RAED TRIBUNA PLURAL
La revista científica

Revista Núm. 23
Monográfico Núm. 9

PONENCIAS MULTIDISCIPLINARES EXTRAORDINARIAS EN MADRID Y BARCELONA

Madrid (Universidad Camilo José Cela)
13 de enero del 2022

Barcelona (Edificio Fomento del Trabajo)
21 de enero del 2022

Reial Acadèmia Europea de Doctors
Real Academia Europea de Doctores
Royal European Academy of Doctors
BARCELONA - 1914

RAED
TRIBUNA PLURAL
La revista científica

© Reial Acadèmia Europea de Doctors.

La Reial Acadèmia Europea de Doctors, bo i respectant com a criteri d'autor les opinions exposades en les seves publicacions, no se'n fan responsable ni solidaria.

Queden rigorosament prohibides, sense l'autorització escrita dels titulars del «Copyright», sota les sancions establertes en les lleis, la reproducció total o parcial d'aquesta obra per qualsevol mitjà o procediment, compresos la reprografia i el tractament informàtic i la distribució d'exemplars d'ella mitjançant lloguer o préstecs públics.

Producció Gràfica: Ediciones Gráficas Rey, S.L.

Imprès en paper offset de 90grm.

Edició impresa ISSN: 2339-997X
Edició electrònica ISSN: 2385-345X
Dipòsit Legal: B 12510 - 2014

Imprès a Espanya - Printed in Spain - Barcelona

Data de publicació: octubre 2023

www.raed.academy

© Real Academia Europea de Doctores.

La Real Academia Europea de Doctores, respetando como criterio de autor las opiniones expuestas en sus publicaciones, no se hace ni responsable ni solidaria.

Quedan rigurosamente prohibidas, sin la autorización escrita de los titulares del "Copyright", bajo las sanciones establecidas en las leyes, la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio o procedimiento, comprendidos la reprografía y el tratamiento informático y la distribución de ejemplares de ella mediante alquiler o préstamos públicos.

Producción Gráfica: Ediciones Gráficas Rey, S.L.

Impreso en papel offset de 90grm.

Edición impresa ISSN: 2339-997X
Edición electrónica ISSN: 2385-345X
Depósito Legal: B 12510 - 2014

Impreso en España –Printed in Spain- Barcelona

Fecha de publicación: octubre 2023

www.raed.academy

Colección RAED Tribuna Plural

Peer review

Para su publicación en TRIBUNA PLURAL, los trabajos deberán ser informados favorablemente por cuatro especialistas designados por el Consejo de Redacción, valorándose el rigor, la claridad, la metodología y la originalidad de las aportaciones. Se garantiza el anonimato de este proceso.

Per a la seva publicació a TRIBUNA PLURAL , els treballs hauran de ser informats favorablement per quatre especialistes designats pel Consell de Redacció. Els criteris a seguir tindran en compte el rigor, la claredat, la metodologia i l'originalitat de les aportacions. Es garanteix l'anonimat del procés avaluador.

Originals to be published are subject to a peer review: a process of subjecting an author's scholarly work, research, or ideas to the scrutiny of others who are experts in the same field, before a paper describing this work is published in TRIBUNA PLURAL Peer reviewers are anonymous. Criteria are scientific rigour, clarity, methodology and originality.

RAED

TRIBUNA PLURAL

La revista científica

Reial Acadèmia Europea de Doctors
Real Academia Europea de Doctores
Royal European Academy of Doctors
BARCELONA - 1914

RAED - Tribuna Plural - La Revista Científica
PONENCIAS MULTIDISCIPLINARES
EXTRAORDINARIAS EN MADRID Y BARCELONA
Madrid (Universidad Camilo José Cela) – 13 de enero del 2022
Barcelona (Edificio Fomento del Trabajo) – 21 de enero del 2022

Sumario

Presentación / Presentació / Introduction 13

Dr. Alfredo Rocafort Nicolau
Académico de Número y Presidente de la Real Academia Europea de Doctores

Dr. José Ramón Calvo Fernández
Académico de Número y Presidente del Instituto de Cooperación Internacional de la Real Academia Europea de Doctores

Ponencias Madrid (Universidad Camilo José Cela)

Ponencias

La economía colaborativa y el nuevo materialismo tras la pandemia: una mirada desde el lado de la demanda 19
Dra. María del Mar Alonso Almeida
Académica de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Evolución de los estudios mercantiles en España 35
Dr. Mario Barquero Cabrero
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Reflections for a future post pandemic era 51
Dr. José Ramón Calvo Fernández
Académico de Número y Presidente del Instituto de Cooperación Internacional de la RAED

Aspectos éticos de la inteligencia artificial 65
Dra. Cecilia Kindelán Amorrich
Académica Correspondiente y miembro del Instituto de Cooperación Internacional de la RAED

Dictamen sobre los efectos de la pandemia en relación con determinados contratos del sector público: Reequilibrio económico de los contratos de explotación de venta de objetos de merchandising en las tiendas de museos nacionales 71
Dr. Rafael Mateu de Ros Cerezo
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

La fraternidad en el nuevo capitalismo inclusivo. Combatiendo la gran impostura 91
Dr. Aldo Olcese Santonja
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Ponencias Barcelona (Edificio Fomento del Trabajo)

Ponencias

Del caso único al caso múltiple desde la perspectiva mixed methods: Optimización metodológica aportada por la observación indirecta 113
Dra. M. Teresa Anguera Argilaga
Académica de Número de la Real Academia Europea de Doctores

La España vacía. La España olvidada 131
Dr. Xabier Añoveros Trias de Bes
Académico de Número y Vicepresidente de la Real Academia Europea de Doctores

¿Qué se discutió y acordó en la COP26? 173
Dr. José María Baldasano Recio
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Controvèrsies en els efectes sobre la salut de l'accident de la central nuclear de Chernobyl: Una actualització 35 anys després 191
Dr. Albert Biete Solà
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Vigilancia epidemiológica de virus basada en el análisis de las aguas residuales 203
Drs. Albert Bosch Navarro y Rosa Maria Pintó Solé
Académicos de Número de la Real Academia Europea de Doctores

La segunda oportunidad o la quiebra económica de la persona natural 219
Dr. José Manuel Calavia Molinero
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Repercusión en la salud pública de la sanidad animal 241
Dra. M. dels Àngels Calvo Torras
Académica de Número de la Real Academia Europea de Doctores

El principio de subsidiariedad como límite a la imposición 257
Dr. Antonio Durán-Sindreu Buxadé
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

La coherencia entre el posicionamiento buscado de la marca FC Barcelona y sus patrocinadores 317
Dr. Jaime Gil Lafuente
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

El difícil cambio del modelo paternalista al modelo de autonomía, en la atención clínica odontológica 345
Dr. Lluís Giner Tarrida
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Identidad biológica y transhumanos 365
Dr. Joaquín Gironella Coll
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Singularidad del macizo de Sierra Nevada. Significado y relevancia científica del foco glaciar del Corral del Veleta 387
Dr. Antonio Gómez Ortiz
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Bioeconomia de l'empresa i capital natural 413
Dr. Jordi Marti Pidelaserra
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Evolution of the Mesozoic continental rifting in northeastern Iberia 433
Dr. Ramon Salas Roig
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

El salvament de béns i persones de l'església durant la revolució i guerra civil per part de la generalitat 477
Dr. Josep M. Sans Travé
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Rejuvenecimiento facial. Papel de la fracción estromal vascular 499
Dr. Josep M. Serra Renom
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Crónica crítica al quadern de visita de la Sagrada Familia 2021 513
Dr. Juan Trias de Bes
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Avances en evolución humana. Ideas esenciales y novedades 545
Dr. Daniel Turbón Borrega
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctoress

Paradigma en la dermatología actual. La formulación magistral individualizada 573
Actual paradigm in dermatology. Individualized drug compounding..... 603
Dr. Pau Umbert Millet
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Topografies Mèdiques de la Comarca de l'Anoia (segles XVIII-XIX-XX). Mostra de la Topografia de Calaf de l'any 633
Dr. Josep M. Ustrell Torrent
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Alimentación y nutrición en las personas mayores del siglo XXI: Retos y necesidades 651
Dr. Gregorio Varela Moreiras
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Escriptores catalanes a Suïssa: Aurora Bertrana, Cèlia Suñol, Mercè Rodoreda 673
Dra. Mariàngela Vilallonga Vives
Académica de Número de la Real Academia Europea de Doctores

□ □ □

REAL ACADEMIA EUROPEA DE DOCTORES

Junta de Gobierno

Presidente: *Dr. Alfredo Rocafort Nicolau*

Vicepresidente 1º: *Dr. Xabier Añoveros Trias de Bes*

Vicepresidente 2º: *Dr. Aldo Olcese Santonja*

Vicepresidente 3º: *Dr. M. Àngels Calvo Torras*

Vicepresidente 4º: *Dr. Teresa Freixes Sanjuán*

Secretario General: *Dr. José Manuel Calavia Molinero*

Vicesecretario: *Dr. Santiago Castellà Surribas*

Tesorero: *Dr. Jordi Martí Pidelaserra*

Vocales

Dr. Daniel Berzosa López

Dr. José Àngel Brandín Lorenzo

Dra. Montserrat Casanovas Ramon

Dr. Jaume Llopis Casellas

Dr. Joan Francesc Pont Clemente

Dra. M. Esther Subirá Lobera

Dr. Rafael Urrialde de Andrés

Presidente I.C.I: *Dr. José Ramón Calvo Fernández*

Presidente Senado: *Dr. Francisco Javier Llovera Sáez*

□ □ □

PRESENTACIÓN / PRESENTACIÓ
INTRODUCTION

PRESENTACIÓN / PRESENTACIÓ / INTRODUCTION

ALFREDO ROCAFORT NICOLAU
Presidente de la Real Academia Europea de Doctores

JOSÉ RAMÓN CALVO
Presidente del Instituto de Cooperación Internacional de la Real Academia Europea de Doctores

Presentación

La Real Academia Europea de Doctores-Barcelona 1914 (RAED) celebró con una gran acogida de la comunidad académica un nuevo ciclo de Ponencias que se llevó a cabo por primera vez en dos sedes, Barcelona y Madrid, manteniendo el formato de exposiciones cortas -en torno a los 15 minutos- que ya había desarrollado con éxito en sus tres Encuentros Científicos celebrados en el Hotel-Balneario Vichy Catalán de Caldes de Malavella antes de que las restricciones de la pandemia obligasen a interrumpir su periodicidad.

Las dos citas, presenciales y reservadas para académicos, reunieron una treintena de exposiciones que se publican en la presente publicación monográfica en un formato superior a las 5.000 palabras. Esta obra dará buena fe de la riqueza que ofrece el carácter pluridisciplinar de la institución y un modelo que permite abordar con rigor y a su vez con un marcado tono divulgativo todo tipo de materias vinculadas de una u otra manera a la actualidad y el interés social.

En Madrid el encuentro se celebró el 13 de enero en la sede de la Universidad Camilo José Cela, una institución con la que la Real Academia tiene fuertes vínculos y a varios de sus académicos como docentes y miembros del Claustro universitario. En Barcelona, la cita fue el 21 de enero en el edificio de Fomento del Trabajo, sede de la Real Corporación. Los dos eventos despertaron el interés de la comunidad académica y dieron muestra de su vitalidad en el paulatino retorno a la presencialidad.

Junto a la presente publicación específica, los medios de comunicación de la Academia dieron cumplido detalle de estas ponencias y de las aportaciones de los académicos que las protagonizaron en sucesivas entregas cumpliendo con el mandato de la institución de difundir el conocimiento en sus distintos ámbitos desde el rigor científico y la utilidad social.

□ □ □

Presentació

La Reial Acadèmia Europea de Doctors-Barcelona 1914 (RAED) va celebrar amb una gran acollida per part de la comunitat acadèmica un nou cicle de ponències que es va dur a terme per primera vegada a dues seus, Barcelona i Madrid, mantenint el format d'exposicions curtes - entorn dels 15 minuts- que ja s'havia desenvolupat amb èxit en les seves tres Trobades Científiques celebrades a l'Hotel-Balneari Vichy Catalan de Caldes de Malavella abans que les restriccions de la pandèmia obliguessin a interrompre la seva periodicitat.

Les dues cites, presencials i reservades a acadèmics, han aplegat una trentena d'exposicions que es reuneixen en la present publicació monogràfica en un format superior a les 5.000 paraules. L'obra dona bona fe a la riquesa que ofereix el caràcter pluridisciplinari de la institució i un model que permet abordar amb rigor i amb un marcat to divulgatiu tot

tipus de matèries vinculades d'una manera o altra en l'actualitat i l'interès social.

A Madrid, la trobada es va celebrar el 13 de gener de 2022 a la seu de la Universitat Camilo José Cela, una institució amb què la Reial Acadèmia té forts vincles i diversos dels seus acadèmics com a docents i membres del Claustre Universitari. A Barcelona, la cita va ser el 21 de gener a l'edifici de Foment del Treball, seu de la Reial Corporació. Ambdós esdeveniments van despertar l'interès de la comunitat acadèmica i van donar mostra de la seva vitalitat en el retorn gradual a la presencialitat.

Al costat de la publicació específica, els mitjans de comunicació de l'Acadèmia han donat també complet detall d'aquestes ponències i de les aportacions dels acadèmics que les van protagonitzar en successius lliuraments, complint amb el mandat de la institució de difondre el coneixement en els diferents àmbits des del rigor científic i la utilitat social.

□ □ □

Introduction

The Royal European Academy of Doctors-Barcelona 1914 (RAED) has celebrated with a great welcome from the academic community a new cycle of Potions that has been celebrated for the first time in both venues, Barcelona and Madrid, maintaining the format of short expositions -in around 15 minutes- which had already been developed successfully in its three Scientific Meetings celebrated at the Hotel-Balneario Vichy Catalán on Caldes de Malavella before the restrictions of the pandemic forced to interrupt its periodicity.

The two appointments, face-to-face and reserved for academics, brought together approximately thirty exhibitions that are published in this monographic publication in a format of more than 5,000 words. This work will give good faith to the richness offered by the multidisciplinary

nature of the institution and a model that allows a rigorous approach and, in turn, with a marked informative tone, all kinds of matters linked in one way or another to current affairs and social interest.

In Madrid, the meeting was held on January 13 at the headquarters of the Camilo José Cela University, an institution with which the Royal Academy has strong ties and several of its academics as teachers and members of the university Senate. In Barcelona, the appointment was on January 21 at the "Foment del Treball" building, headquarters of the Royal Corporation. The two events aroused the interest of the academic community and showed their vitality in the gradual return to face-to-face.

Along with this specific publication, the Academy's media outlets gave full details of these presentations and the contributions of the academics who led them in successive installments, complying with the institution's mandate to disseminate knowledge in its different fields from the scientific rigor and social utility.

□ □ □

CONFERENCIAS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS PARA EL MUNDO ACTUAL EN MADRID Y BARCELONA

PONENCIAS MADRID

LA ECONOMÍA COLABORATIVA Y EL NUEVO MATERIALISMO TRAS LA PANDEMIA: UNA MIRADA DESDE EL LADO DE LA DEMANDA

María del Mar Alonso Almeida
Profesora de Organización de Empresas en la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales en la Universidad Autónoma de Madrid.
Su investigación se ha desarrollado en temas relacionados con la sostenibilidad, nuevos modelos de negocio y sus impactos.

Resumen
Mientras que la economía colaborativa y el nuevo materialismo han tenido un gran auge impulsados por la crisis financiera acaecida en la primera década del siglo XXI, su avance se ha visto frenado por la irrupción de la actual pandemia. Las consecuencias de la misma han supuesto resultados todavía inciertos en el futuro de la economía colaborativa y, por ende, en el nuevo materialismo. En la actualidad, se abren distintos escenarios y se analizan las consecuencias derivadas de cada uno de ellos.

Palabras Clave: nuevo materialismo; economía colaborativa; pandemia; comportamiento del consumidor.

□ □ □

Abstract

While the collaborative economy and the new materialism have had a great boom driven by the financial crisis that occurred in the first decade of the 21st century, their advance has been slowed by the irruption of the current pandemic. The consequences of the same have supposed still uncertain results in the future of the collaborative economy and, finally, in the new materialism. At present, different scenarios are opened and the consequences derived from each of them are analyzed.

Keywords: new materialism; sharing economy; pandemic; consumer behaviour.

□ □ □

INTRODUCCIÓN

La aparición de la economía colaborativa surgió con fuerza desde 2010 creando nuevos modelos de negocio y obligando a las empresas tradicionales a replantearse el suyo propio. Alonso-Almeida (2018) resume las principales predicciones realizadas respecto a la economía colaborativa, con anterioridad a la pandemia. Un informe de Price Waterhouse Coopers (2014) estimó que la economía colaborativa iba a crecer a una ratio de crecimiento anual de un 50% en Estados Unidos llegando a 335 billones de ingresos en 2025, mientras que los sectores tradicionales tendrían un crecimiento marginal o negativo. Sin embargo, un estudio realizado por esta misma empresa en 2016 corrigió al alza estas estimaciones explicando que la economía colaborativa se está rápidamente acelerando, creciendo a más del doble de lo estimado en el estudio de 2014. Así, se pronosticó un crecimiento de la economía colaborativa de alrededor de un 35% hasta el año 2025, lo que suponía un crecimiento diez veces superior a la economía real, a la que se le estimaba un crecimiento medio del 3% durante el mismo periodo.

En el caso de España, un estudio publicado en 2017 por la Fundación Ernest and Young en consorcio con Adigital, Fundación Círculo de Empresarios y Fundación Cotec, pronostica que la economía colaborativa había tenido un impacto en el Producto Interior Bruto de entre un 1-1,5% en 2015, y se pronosticaba un crecimiento del doble en el año 2025.

Estos datos y la realidad socioeconómica nos muestran que estos nuevos modelos de consumo vinieron para quedarse y son uno de los elementos configuradores principales de un nuevo materialismo que promulga un consumo más responsable y sostenible. Los principales negocios donde la economía colaborativa ha tenido una mayor adopción han sido los alojamientos por motivos de turismo, los elementos de transporte compartido donde han surgido múltiples posibilidades -automóvil, bicicleta, patinete y motocicleta entre otros- y los espacios compartidos de trabajo o espacios de *coworking* (Alonso-Almeida et al., 2021; Orel & Alonso-Almeida, 2019).

Sin embargo, la irrupción en 2020 de la pandemia del COVID19, con los confinamientos estrictos en la mayoría de los países europeos y a nivel mundial durante varios meses del año 2020, los cierres de fronteras y perimetrales entre regiones que siguen vigentes hasta la actualidad y la necesidad de mantener distancia de seguridad y prohibición de juntarse entre personas no convivientes han resultado ser elementos que pueden retardar el desarrollo más amplio de un nuevo materialismo que había comenzado de manera incipiente.

A esto hay que unir otros problemas que han surgido en el presente año (guerras en territorio europeo, la inflación en máximos desde décadas y una ralentización económica que apunta a una nueva crisis económica), hacen que estos modelos de negocio se vean gravemente perjudicados y como consecuencia, el nuevo materialismo.

Por eso a continuación vamos a analizar, en primer lugar, la situación de la economía colaborativa con anterioridad a la pandemia actual del COVID19; en segundo lugar la situación actual con la pandemia en curso y su potencial impacto en el nuevo materialismo. Para finalizar realizaremos algunas reflexiones u conclusiones que ayuden a entender la situación actual del nuevo materialismo y se marcarán algunas líneas futuras de investigación.

LA ECONOMIA COLABORATIVA Y EL NUEVO MATERIALISMO ANTES DE LA PANDEMIA

La economía colaborativa engloba aquellos modelos de negocio en los que una plataforma digital facilita las transacciones e intercambio de bienes o servicios entre iguales, particulares y empresas con o sin contraprestación económica de acuerdo a Sharing España. Los usuarios participantes en la economía colaborativa comparten sus bienes o capacidades ociosas con otros usuarios

cuando ellos lo necesitan, o lo que es lo mismo, bajo demanda; normalmente a través de una plataforma o aplicación web que facilita la comunicación y transacciones entre las partes, además de impulsar la sostenibilidad en todos los ámbitos: económico, medioambiental y social.

Así, esta forma de consumo colaborativo implica un cambio desde un materialismo individualista feroz a una vuelta al colectivismo, al envolvimiento con la comunidad local, a la busca de lo auténtico y un consumo potencialmente más consciente y sostenible De hecho, la investigación en este ámbito muestra que no hay diferencia entre los atributos que los consumidores tradicionales o los nuevos buscan en los productos que desean o necesitan consumir (Poon y Huang, 2017). Sin embargo, esta misma investigación arroja luz sobre los elementos diferenciadores de este nuevo materialismo que son principalmente tres: 1) disfrute de los bienes sin tener la propiedad; 2) un alto envolvimiento emocional en el disfrute de los bienes y 3) predominio del valor del disfrute de experiencias sobre el valor que se le da a los bienes en sí mismos.

Una investigación realizada por Alonso-Almeida et al. (2020) proporciona evidencia sobre el hecho que una mayor participación en la economía colaborativa se asocia con una mayor conciencia del consumidor individual del nuevo materialismo y una mayor conciencia social del nuevo materialismo. El incremento en el número de alternativas para acceder al consumo de un producto/servicio, permite al consumidor elegir entre múltiples posibilidades. A diferencia del consumidor del siglo XX, el consumidor del siglo XXI tiene acceso a la información a través de múltiples fuentes (medios tradicionales. internet, redes sociales, etc.) y de una forma inmediata. Este aumento de la oferta y la información disponible ha hecho que el consumidor evalúe no sólo su propio consumo, sino también los efectos colaterales de ese consumo.

Además, los aspectos ambientales o sociales son cada vez más valorados y en muchos casos determinan la decisión de consumo. Como estos autores destacan "*la participación en la economía colaborativa desarrolla en el individuo un agudo sentido de consumo responsable*" (p.6).

Así, el auge de modelos de consumo basados en la economía colaborativa, parece haber provocado efectos muy interesantes a nivel de consumidor en términos del nuevo materialismo. En primer lugar, conciencia del consumo. Recién salidos de una crisis económica donde a nivel general, los ingresos han disminuido y la percepción de que el estado de bienestar imperante en Europa está en dificultades, el consumidor busca optimizar su bienestar, por lo tanto,

cualquier decisión que toma de consumo debe tener un equilibrio adecuado entre precio y valor, ya que, contrario a lo ocurrido en épocas anteriores, comienza a considerar que los recursos económicos deben ser consumidos de manera óptima. En segundo lugar, se comienza a generar una conciencia colectiva, de que los recursos globales no son infinitos o inagotables y deben por lo tanto, consumirse de manera responsable y justa. Ambos aspectos son claves si consideramos la sostenibilidad global a largo plazo de la economía. Por tanto, este nuevo materialismo, además de contribuir a un consumo más responsable y una mayor conciencia social, pueden proporcionar un mejor bienestar general.

Cuando se analiza el perfil del consumidor de la economía colaborativa, antes de la pandemia, se detectan diferencias dependiendo del sector de actividad. Así, por ejemplo, la mayoría de los usuarios de car sharing son hombres de mediana edad con buena educación, altos ingresos y empleo a tiempo completo (Alonso-Almeida, 2019), mientras que en otro tipo de movilidad compartida, como las bicicletas, suelen ser las mujeres las que más las utilizan, principalmente impulsadas por temas de salud y ecología. Sin embargo, cuando se profundiza en este tema, se observa que el mayor crecimiento de usuarios de car sharing se produce entre las mujeres, a pesar de que ciertos factores como la menor afinidad tecnológica supone una barrera para el acercamiento de las mujeres a los modelos de negocio disruptivos bajo el paraguas de la economía colaborativa (Kawgan-Kagan & Popp, 2018).

En otros sectores, como los alojamientos compartidos, son también las mujeres las que principalmente suelen contratarlos, independientemente de su edad o posición social. Por eso, algunas autoras (por ejemplo Kawgan, 2015 y Alonso-Almeida, 2019), apuntan que algunos de los tipos de negocio incluidos en la economía colaborativa, pueden ser más impulsados por las mujeres y su poder en la toma de decisiones de compra.

En el caso de otros elementos de análisis, como indican Alonso-Almeida et al. (2020), cuando se realiza un análisis de segmentación basado en factores socioeconómicos, se encuentra que las mujeres están más predispuestas a interactúan en los modelos de negocio de la economía colaborativa y una vez que interactúan y rompen las barreras asociadas, prefieren repetir esa experiencia. De esa manera cada vez participan más en la misma por lo que desarrollan una mayor conciencia de consumo responsable que los hombres, aunque, los impulsores del nuevo materialismo se perciben de la misma manera tanto por hombres como para mujeres.

Sin embargo, las mujeres podrían desarrollar una conciencia de consumo más responsable que los hombres debido a que, al ser las responsables de la mayor parte de las compras familiares y contar con un presupuesto limitado, son más reflexivas a la hora de tomar decisiones de compra y evitan en mayor medida compras compulsivas o innecesarias, aunque esto está muy condicionado por la edad.

En otras palabras, la crisis económica sufrida en la primera década del siglo XXI; el reconocimiento de los beneficios económicos de la economía colaborativa; la necesidad de buscar nuevas alternativas de consumo de valor añadido hace que todo tipo de consumidores hayan modificado algunos de sus patrones de consumo en mayor o menor medida.

Cuando se analizó el comportamiento del consumidor por ingresos, se encontraron algunas diferencias entre los consumidores dependiendo de su nivel de ingresos. A priori, el hecho de tener menos ingresos hace que los consumidores piensen más en cómo están gastando su dinero y su implicación en la economía colaborativa puede reducir intermediarios y costes de transacción, como consecuencia alcanzar el deseado equilibrio entre precio y valor, sin renunciar al disfrute de los bienes.

Sin embargo, y en línea con el nuevo materialismo, esta nueva conciencia no depende exclusivamente del nivel de ingresos y los consumidores prefieren consumir experiencias, de acuerdo con sus valores en lugar de acumular bienes (Alonso-Almeida, 2018). Aunque, los consumidores con mayores ingresos podrían desarrollar un nuevo materialismo, como una elección propia al considerarlo una opción de moda. Así, algunos consumidores quieren ser los primeros en usar ciertos productos o servicios, pero no quieren preocuparse de obtener la propiedad y las cargas asociadas a la misma (Alonso-Almeida, 2019).

Por último, cuando el análisis se hace con el análisis contextual de la riqueza del país surgen nuevos resultados de comportamiento. Así, Alonso-Almeida y Llach (2019) controlaron la percepción de la sostenibilidad los países de origen de los encuestados en su estudio comparativo entre España y cinco países latinoamericanos. Los encuestados de países de altos ingresos con un perfil más colectivista prefieren empresas consumir de empresas responsables, mientras que los encuestados con un perfil más individualista no tienen tanto interés en la sostenibilidad, y como consecuencia, no impulsan el cambio hacia modelos de negocio nuevo materialistas. Sin embargo, en el resto de los países todos los perfiles presentan relaciones positivas y significativas. Este hallazgo podría

significar que en países de bajos ingresos, los consumidores pueden sentirse especialmente atraídos por empresas percibidas como responsables. Una de las razones de esto puede ser que tengan un fuerte deseo de cambiar su entorno social y ven a las empresas responsables como instrumentos de cambio donde sus gobiernos tienen poco interés en abordar los problemas sociales y ambientales.

La segmentando por edades, confirma que los consumidores en edades intermedias, por encima de treinta años, son los más predispuestos a incorporarse a la economía colaborativa y están significativamente más inclinados a considerar ambos factores, económicos y conciencia de consumo al interactuar con la economía colaborativa.

Esto parece indicar que habiendo vivido la depresión económica de principios del siglo XXI, cuando ya eran parte del mercado laboral, ha tenido un efecto significativo tanto en su participación en la economía real, en la economía colaborativa, así como en su percepción de cómo utilizar sus recursos económicos. Así, las crisis que suceden a lo largo de la vida de los individuos condicionan, en mayor o menor medida, su visión del mundo, lo que es más importante y su comportamiento de vida (Alonso-Almeida & Llach, 2019).

Así, por ejemplo, las investigaciones sobre los milennials reconocen que ven la situación del entorno de manera diferente a las generaciones anteriores (Anderson, Baur, Griffith y Buckley, 2017) en lo que tiene que ver con: (a) ideas, (b) expectativas y percepciones, (c) comportamientos, y (d) compromiso. La razón principal de esto porque han crecido en un mundo donde la globalización, los avances tecnológicos, la diversidad de la fuerza laboral, el énfasis en el trabajo del conocimiento, el cambio climático, la sostenibilidad y las preocupaciones de la sociedad global forman parte de sus vidas. Como consecuencia las empresas con reputación de ser más responsables les resultan más atractivas para trabajar y consumir con la idea de contribuir a un mundo mejor.

Obviamente, una actitud más conservadora hacia el consumo es también condicionada por las experiencias vividas. En este sentido, cuando segmentamos por actitud, los resultados obtenidos fueron muy similares y congruentes con los obtenidos cuando segmentamos por edad. Además, los resultados obtenidos sugieren que ser conservador implica una mayor apreciación de los factores económicos y una actitud de empoderamiento de la economía colaborativa frente a los agentes más innovadores que interactúan con alguna forma de economía colaborativa. Este hallazgo podría indicar que la economía colaborativa ha sido completamente aceptada por el mercado derivado de la emergencia del nuevo materialismo.

Dado que el placer hedónico es una sensación de placer y satisfacción, con respecto a las cosas que la gente hace en la vida, una característica del nuevo materialismo que promulga el disfrute de los bienes más que su acumulación, como forma de encontrar la felicidad. Así, parece que la participación en la economía colaborativa proporciona a las personas mayor satisfacción tanto interna como externa a medida que el comportamiento de consumo cambia. Como muestra Alonso-Almeida (2019), los consumidores se sienten parte de un movimiento de cambio global en la que participan como palanca de cambio y esto les hace sentir bien. Como consecuencia, cada vez consumen más productos ligados a la economía colaborativa en el convencimiento de que este tipo de productos y servicios contribuyen a paliar algunos de los retos del entorno.

Finalmente, como lo han destacado investigaciones anteriores, los temas de sustentabilidad son un principal impulsor de la participación en la economía colaborativa.

En concreto, el estudio realizado por Alonso-Almeida (2019) sobre el coche compartido -*car-sharing*-, muestra que los consumidores están más dispuestos a participar en la economía colaborativa cuando les proporciona un valor añadido. En concreto, los consumidores están más motivados a utilizar el coche compartido cuando perciben beneficios económicos -valor añadido para si mismo- y beneficios medioambientales -valor para la sociedad-. De hecho, este tipo de empresas son percibidas como ejemplos de sostenibilidad y amigables con el medio ambiente, especialmente para las personas preocupadas por el cambio climático y sus consecuencias (Böcker & Meelen, 2017).

LA ECONOMIA COLABORATIVA Y EL NUEVO MATERIALISMO TRAS LA PANDEMIA

La pandemia del virus de coronavirus, conocida como COVID19, desde su comienzo en noviembre de 2019 hasta ahora se ha propagado más rápido que cualquier otra enfermedad en todo el mundo, convirtiéndose en una fuerte para la salud pública a nivel mundial. Los cierres económicos, los confinamientos, las restricciones a la movilidad y las diferentes oleadas de la pandemia han cambiado radicalmente los hábitos de comportamiento en el consumidor. Desde finales de 2019, hasta la actualidad, aunque no siempre al mismo tiempo, los gobiernos han legislado restricciones de movilidad y aforo derivados del peligro de contagios en espacios cerrados como espacios de ocio, restauración y espacios comerciales por tratarse de espacios reducidos compartidos por un elevado número de personas.

De hecho, en la actualidad todavía más de 100 países mantienen algún tipo de restricción y 33 tienen las fronteras totalmente cerradas.

Por lo tanto, la actual pandemia de COVID19 ofrece un nuevo escenario para el consumo, y especialmente, para el consumo colaborativo. Durante la actual crisis de COVID-19 han tomado una serie de medidas para restringir las actividades sociales fuera de nuestros hogares con el fin de disminuir los contactos sociales y, por tanto, los contagios. Estas medidas sin precedentes han tenido un profundo impacto en el consumo y en la economía colaborativa. Aunque hoy en día la pandemia parece estar bajo control gracias a la vacuna y la vida, no sin sobresaltos, va volviendo a una cierta normalidad. Sin embargo, el alcance de los cambios en la economía colaborativa, mientras continúa la pandemia y después de la pandemia aún no está claro.

De hecho, se puede afirmar que se ha producido un retroceso, o al menos una parada, en el avance de la economía colaborativa, y por ende, en el nuevo materialismo. Así, el miedo al contagio ha hecho que muchas personas vuelvan al uso individualizado y acumulación de ciertos bienes, ya no como medio para encontrar la felicidad y conseguir un cierto estatus social, sino como un medio de conservar la salud y alcanzar una cierta normalidad.

Compartir las cosas es algo no deseado por la mayoría de las personas, algo, que se debe evitar, como por ejemplo tocar algo que otra persona ha tocado con anterioridad y para lo cual de forma machacona nos invitan, si no lo hacemos *motu proprio* a desinfectarnos las manos, la ropa y todos aquellos utensilios que otras personas hayan podido usar con anterioridad. Dado que la economía colaborativa promulga el uso compartido de las cosas por múltiples personas en lugar de multiplicar la producción de bienes y que cada persona tenga su propio bien, parece patente que la economía colaborativa, los valores que esta promueve y las metas que persigue se ven abocados a una situación incierta.

En cuanto al futuro de la economía colaborativa (Future Brigde, 2020) se han trazado tres posibles escenarios: 1) un lento retorno a la normalidad anterior a la pandemia; 2) un estancamiento y un lento decrecimiento o transformación de los productos y servicios ofrecidos por las empresas bajo el paraguas de la economía colaborativa y 3) un aumento de la adopción de productos y servicios de economía colaborativa.

En el primer caso, el crecimiento de la economía colaborativa seguiría su senda de crecimiento, pero esto no será antes que la percepción de los con-

sumidores cambie. En la actualidad, los consumidores no se sienten seguros compartiendo bienes o servicios. Nacinovic et al. (2022) mostraron que los consumidores perciben más riesgos en el uso de la economía colaborativa, ahora que antes de la pandemia. Además, confían menos en los proveedores y en las plataformas que sustentan la economía colaborativa y el valor añadido que con anterioridad percibían y fue uno de los principales impulsores de la economía colaborativa, ya no es visto como tal. Como consecuencia, este podría ser un escenario probable, sin embargo la realidad nos muestra un descenso de los consumidores en los pisos turísticos o los coches compartidos frente a un incremento de coches propios de segunda mano o estancias en hoteles, donde las garantía de seguimiento de limpieza siguiendo protocolos adecuados anti-COVID dan seguridad a los consumidores.

Por lo tanto, se puede concluir que la economía colaborativa deberátrealizar algunos cambios para seguir atrayendo a los consumidores, que parecen haber cambiado su sentido de lo que es de mayor valor en este momento, y como consecuencia, su comportamiento de compra.

En el segundo escenario se producen dos efectos derivados de la pandemia, uno, un estancamiento y lento crecimiento de la economía colaborativa y, dos, una trasformación de los productos y servicios ofrecidos por las empresas pertenecientes a la economía colaborativa. En la actualidad se puede afirmar que este escenario es en el que nos encontramos en la actualidad. Una investigación realizada por Alonso Almeida (2022) muestra que los consumidores están consumiendo menos productos de economía colaborativa por dos razones principalmente. Primero, cambios en su propio estilo de vida y segundo el temor al virus y a que los productos y servicios compartidos no estén lo suficientemente desinfectados. Así, cuando un consumidor necesita un elemento de transporte, su preocupación es si existirá distancia de seguridad, si estará lo suficientemente ventilado y quien lo habrá utilizado previamente. Lo mismo ocurre cuando va a utilizar un alojamiento compartido. Por eso, salvo que sea "estrictamente necesario" tratará de evitar cualquier producto o servicio que tenga que compartir con extraños.

Pero a la vez, esta misma investigación muestra que las empresas de economía colaborativa están ampliando las posibilidades de usar sus servicios a largos periodos de tiempo, de forma que sea un único consumidor el que los utilice como propios. Siguiendo el ejemplo anteriormente mencionado, en la actualidad, las plataformas dan la posibilidad de tener en exclusiva, durante un periodo de tiempo largo el producto o servicio -automóvil, alojamiento u otros-,

a un precio asequible, de manera que el consumidor no tenga que preocuparse por los aspectos sanitarios que le generan desconfianza.

Así, se puede afirmar que la construcción del nuevo materialismo continua su curso pero parece que se ha ralentizado. Además, su caracterización todavía no está bien definida y, como consecuencia, es necesario un mayor nivel de investigación.

Es decir, el impulso que se le venía dando con la economía colaborativa y el resto de negocios disruptivos asociados a la economía circular se ha frenado, debido a los factores sanitarios anteriormente mencionados y el temor de las personas a contagiarse. Como consecuencia, los consumidores han disminuido su consumo en general y prefieren, en caso de hacerlo, consumir productos y servicios propios.

Finalmente, el tercer escenario -un aumento de la adopción de productos y servicios de economía colaborativa- aunque posible, no se ven visos de que se pueda producir en el corto plazo, aunque está situación es factible en el medio plazo. Una vez que la pandemia esté controlada y los consumidores pierdan el temor al contagio probablemente se vuelva en mayor medida a los hábitos anteriores a la pandemia.

Como por ejemplo, la utilización de coches compartidos en cualquier momento que se necesita para compras, ir al centro de la ciudad o fuera del horario del transporte público, entre otros usos. También, se volverá a viajar y a juntarse con los amigos y con los nativos de los sitios que se visitan en búsqueda de experiencia únicas para poder compartirlas con otros. Así, la economía colaborativa podría volver a la situación anterior a la pandemia, con un crecimiento sostenido a nivel mundial y con nuevos modelos de negocio. Por tanto, como ya se ha mencionado, se necesita más investigación en ambos temas, la economía colaborativa tras la pandemia y la construcción del nuevo materialismo.

CONCLUSIONES

En la actualidad es necesario mejorar la información sobre la existencia, calidad y disponibilidad de los servicios de economía colaborativa, como una forma de romper las barreras de desconfianza que se han tejido respecto a todos los productos y servicios usados por más de un consumidor.

Antes de COVID19, los consumidores de productos y servicios de economía colaborativa estaban preocupados por encontrar más valor para su dinero y por la sostenibilidad. De hecho, hoy en día, la preocupación por la sustentabilidad es la razón de los cambios que se están produciendo en los sistemas productivos, cambios que son necesarios para tratar de frenar el cambio climático y otros problemas ambientales. La economía circular, con sus distintas estrategias se considera una posible solución para hacer frente a estos problemas. Específicamente, el 2 de diciembre de 2015, la Comisión Europea emitió un informe titulado "Cerrar el círculo: Plan de la Unión Europea para la Economía Circular' que persigue una transición hacia una economía más circular, donde los productos, materiales y recursos se mantienen en el sistema durante el mayor tiempo posible minimizando al mismo tiempo la generación de residuos, mientras que se maximiza su uso (Rodriguez-Anton et al., 2019).

Así, el nuevo materialismo a medida que la economía circular sea adoptada en mayor medida, será mayor su desarrollo, contribuyendo, como un círculo virtuoso, a un mayor despliegue. En otras palabras, el desarrollo del nuevo materialismo sólo puede traer más nuevo materialismo y todos los beneficios asociados. Entre otros puede contribuir a alcanzar los objetivos y metas de desarrollo sostenible propuestos por Naciones Unidas.

Sin embargo, durante la actual pandemia, aún en curso, están preocupados por cuáles son los protocolos de limpieza y desinfección y valoran otras medidas tomadas por las empresas. Por tanto, los proveedores productos y servicios de economía colaborativa deberían reforzar el valor de los servicios que prestan para hacer frente a la pandemia con elementos que contribuyan a generar confianza como por ejemplo proporcionar canales directos para interactuar con los clientes y contestar todas sus dudas sería muy conveniente para terminar con la desconfianza.

Finalmente, dado que la pandemia de COVID19 lleva activa más tiempo del deseado, es relevante comprender el comportamiento del consumidor en el actual contexto, desconocido hasta ahora. Como se ha observado, los consumidores han reducido su consumo desde que se decretó la pandemia debido, en parte a los confinamientos estrictos y el cierre de las empresas, en parte al temor al contagio si estaban con otras personas no convivientes. Esta situación se ha mantenido desde el comienzo de la pandemia hasta la actualidad, cuando se está apreciando un leve incremento del mismo. Igualmente, parece que la economía circular y el despliegue de sus estrategias parada por la pandemia, comienza de nuevo su avance, aunque todavía no está claro su nivel de despliegue y avance, especialmente desde la perspectiva del consumo.

Este el conocimiento es fundamental por varias razones; ayuda a las empresas a planificar sus operaciones y presupuestar sus ingresos a corto y mediano plazo, ayuda a comprender la necesidad de los ciudadanos de lograr una situación de "normalidad" durante la pandemia en curso, proporciona una ayuda para la formulación de políticas urbanas con información sobre qué tipo de transporte público es preferido por sus ciudadanos, y contribuye a comprender el comportamiento del consumidor en tiempos críticos.

Investigaciones anteriores demuestran que los virus se transmiten de una persona infectada a otras de manera aérea como forma dominante de transmisión en espacios cerrados y compartidos. Aunque esta relación no ha sido probada en espacios como el transporte o el alojamiento compartidos, después del primer año de la pandemia y con restricciones de movilidad continuadas el sentimiento público es que el transporte público y otros negocios ligados a la economía colaborativa son vistos con sospecha por la mayoría de los consumidores que los habían utilizado previamente y rechazados por los que no los habían usado antes (Alonso-Almeida, 2022).

En la actualidad, como se ha mencionado brevemente, nuevos retos, ya olvidados como la inflación elevada o la guerra en territorio europeo, han aparecido generando nuevos riesgos e incertidumbres. Esto hace que el entorno sea complejo y se requiera tener una vigilancia sobre el mismo mucho más estrecha que en tiempos previos. Por tanto, el desarrollo de estrategias de vigilancia y respuesta temprana pueden contribuir a que los impactos sobre los ciudadanos puedan mitigarse y que, la economía circular, pueda continuar su curso y servir de elemento conductor hacia modelos de producción, distribución y consumo más responsables y sostenibles, contribuyendo de forma activa al nuevo materialismo.

Así, como conclusión es necesario recalcar la necesidad de seguir investigando los distintos aspectos de la economía circular y su impacto en la adopción del nuevo materialismo, así como los beneficios asociados al mismo.

REFERENCIAS

Alonso-Almeida, M. M., Escat, M., & Perez-Encinas, A. (2021). Coworking Spaces: Threat or Opportunity to Face Crisis Situations. In *Medical Sciences Forum* (Vol. 4, No. 1, p. 23). Multidisciplinary Digital Publishing Institute.

Alonso-Almeida, M. M., Perramon, J., & Bagur-Femenias, L. (2020). Shedding light on sharing economy and new materialist consumption: An empirical approach. *Journal of Retailing and Consumer Services*, *52*, 101900.

Alonso-Almeida, M. M., & Llach, J. (2019). Socially responsible companies: A re they the best workplace for millennials? A cross-national analysis. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, *26*(1), 238-247.

Alonso-Almeida, M. M. (2022). Use or not use carsharing mobility ongoing covid19 pandemic?: identifying sharing mobility behaviour in times of crisis. International Journal of Environmental Research and Public Health.

Alonso-Almeida, M. M. (2019). Carsharing: Another gender issue? Drivers of carsharing usage among women and relationship to perceived value. *Travel behaviour and society*, *17*, 36-45.

Almeida, M.M. (2018) El nuevo materialismo del siglo XXI: Luces y sombras. Colección Real Academia Europea de Doctores. Barcelona.

Anderson, H. J., Baur, J. E., Griffith, J. A., & Buckley, M. R. (2017). What works for you may not work for (Gen) Me: Limitations of present leadership theories for the new generation. The Leadership Quarterly, 28(1), 245–260.

Böcker, L.,& Meelen, A.A.H., (2017). Sharing for people, planet or profit? analysing motivations for intended sharing economy participation. Innovation Studies Utrecht (ISU) Working Paper Series, 16(02), pp. 1–22.

Future Brigde (2020), Shared Mobility, the Next Mode of Transportation in Automotive. Available at:https://www.futurebridge.com/industry/perspectives-mobility/shared-mobility-changing-the-landscape-of-automotive-industry/. Revised, December, 10, 2021.

Kawgan-Kagan, I., & Popp, M. (2018). Sustainability and gender: A mixed-method analysis of urban women's mode choice with particular consideration of e-carsharing. *Transportation research procedia*, *31*, 146-159.

Kawgan-Kagan, I. (2015). Early adopters of carsharing with and without BEVs with respect to gender preferences. *European Transport Research Review*, *7*(4), 1-11.

Nacinovic, I., Pechurina, A., Bıçakcıoğlu-Peynirci, N., Miguel, C., del Mar Alonso-Almeida, M., & Giglio, C. (2022). The changing determinants of tourists' repurchase intention: the case of short-term rentals during the COVID-19 pandemic. *International Journal of Contemporary Hospitality Management*.

Orel, M., & Alonso-Almeida, M. M. (2019). The ambience of collaboration in coworking environments. *Journal of Corporate Real Estate* 21(4), 273-289.

Poon, K. Y., & Huang, W. J. (2017). Past experience, traveler personality and tripographics on intention to use Airbnb. International Journal of Contemporary Hospitality Management.

Rodríguez-Antón, J.M.; Rubio-Andrada, L.; Celemín-Pedroche, M.S.; Alonso-Almeida, M.M. (2019). Analysis of the relations between circular economy and sustainable development goals. *International Journal of Sustainable Development & World Ecology*, *26*(8), 708-720.

□ □ □

EVOLUCIÓN DE LOS ESTUDIOS MERCANTILES EN ESPAÑA

Dr. Mario Barquero Cabrero
SER - Strategic Economic Relations
Director General Madrid - http://strategiceconomicrelations.com/

He desarrollado la mayor parte de mi vida en el ámbito de las ciencias empresariales, y es por ello un motivo de satisfacción, desarrollar este artículo sobre la evolución histórica en España de los estudios mercantiles, en aras a preservar su historia. Pertenezco a una generación que pudo cursar estudios mercantiles y de economía bajo el paraguas de la Universidad o de las Escuelas Superiores de Negocios.

Resumen
Durante muchas décadas las Escuelas de Comercio y las Escuelas de Altos Estudios Mercantiles prepararon para la vida mercantil y empresarial, y yo diría que para la vida en general, a centenares de miles de alumnos. Por poner un ejemplo, en la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona, en 1902, estaban matriculados más de mil alumnos. En el siglo largo que va desde mediados del XIX hasta entrada la segunda mitad del siglo XX, las Escuelas Mercantiles formaron a un número interminable de estudiantes apasionados por la ciencia económica, por cómo aplicar las matemáticas a la vida práctica o simplemente por cómo continuar con el negocio familiar. El perfeccionamiento de la contabilidad, la pro-

fundización en los conocimientos económicos se remonta a los primeros años de gran actividad comercial en España. Los estudios mercantiles aparecen con el Emperador Carlos I[1], que exigió a sus banqueros, mercaderes y proveedores llevar libros de memoria que ofreciesen información fiable sobre sus operaciones.

Palabras clave: Mercantil, Empresarial, Academia., Ciencia, Economía.

□ □ □

Abstract

Hundreds of thousands of students have been educated for commercial and business life, and we can say for life in general, by the Schools of Commerce and the Schools of Higher Commercial Studies for decades. For example, more than a thousand students registered in the School of Advanced Commercial Studies in Barcelona in 1902. The Commerce Schools trained an unending number of students who were passionate about economic science, how to apply mathematics to real life, or simply how to continue with the family business during the long century that spans the mid-19th century to the second part of the twentieth century. Improvements in accounting and economic knowledge can be traced back to Spain's early years of commercial activity. Emperor Charles I[1] established the study of commerce by requiring his bankers, merchants, and suppliers to keep memory books that provided trustworthy information on their activities.

Keywords: Mercantile, Business, Academy, Science, Economy.

□ □ □

1 Carlos I de España y V de Alemania; Gante, Flandes, 1500 - Yuste, Extremadura, 1558) Rey de España y emperador de Alemania; con él quedaría implantada en España la Casa de Habsburgo. Hijo de Juana la Loca y de Felipe el Hermoso de Castilla, fue educado en los Países Bajos por Adriano de Utrecht (el futuro papa Adriano VI) y Guillermo de Croy, recibiendo la influencia de los humanistas del Renacimiento, como Erasmo de Rotterdam. Fuente: /www.biografiasyvidas.com

En primer lugar, mi profundo reconocimiento a todos aquellos prestigiosos hombres y mujeres que me han precedido en la evolución de los estudios mercantiles a los que con este estudio quiero hacer un justo homenaje. Si bien son cientos, hemos elegido en base a la evolución de los estudios mercantiles algunos de los más representativos.

Dentro de este homenaje, destacar a la Real Academia Europea de Doctores[2], ya que es punto de encuentro de grandes académicos, dedicados al estudio de las ciencias mercantiles, empresariales y económicas.

Según desarrolla la propia página: "La historia de la Real Academia Europea de Doctores es centenaria". Denominada Real Academia Europea de Doctores, desde febrero de 2016, La institución ha tenido distintos nombres oficiales en su siglo de historia: Agrupación de Doctores Matriculados de Cataluña (1914-1920), Colegio de Doctores Matriculados del Distrito Universitario de Barcelona o simplemente Colegio de Doctores (1920-1954), Academia de Doctores de Cataluña y Baleares o simplemente Academia de Doctores (1954-1990) y Real Academia de Doctores (1990-2016).

El primer precedente de la actual institución es la Agrupación de Doctores Matriculados de Cataluña, creada por un grupo de doctores matriculados, en torno al prestigioso cirujano Álvaro Esquerdo[3], ante la proximidad del I Congreso de Doctores que se celebraría en la capital catalana en 1915. La inscripción no se realizaría en el Registro de Asociaciones del Gobierno Civil de la provincia de Barcelona hasta el 25 de mayo de 1919.

Se puede considerar a Álvaro Esquerdo –secundado por su secretario, el Dr. Guillermo de Benavent– el verdadero fundador de la institución, que tuvo en sus inicios una intensa vida cultural, incluida la solemne sesión de fin de curso de 1919 presidida por S.M. el rey Alfonso XIII en el Paraninfo de la Universidad de Barcelona.

---

2 Corporación de derecho público, que tiene por objetivo la investigación, el estudio, el fomento y la extensión del conocimiento en su sentido más amplio. Fuente: https://raed.academy/

3 Esquerdo Esquerdo, Álvaro. Villajoyosa (Alicante), 24.II.1853 – Barcelona, 25.IV.1921. Médico cirujano. Fuente: J. Álvarez Sierra, Diccionario de autoridades médicas, Madrid, Editora Nacional, 1963, págs. 160 y 161; E. Balaguer Perigüell, "L'aportació valenciana a l'Escola de Cirurgia Moderna de Barcelona", en Revista de Catalunya, 3 (1986) págs. 51-60.

En 1920 pasa a denominarse Colegio de Doctores Matriculados del Distrito Universitario de Barcelona, corporación reconocida oficialmente en 1924 mediante Real Orden del Ministerio de Instrucción Pública y Bellas Artes[4].

El Colegio de Doctores, al que pertenecen numerosos doctores en empresa, entró en una etapa de difícil supervivencia por el largo período de inestabilidad política que se vivió en España, tuvo escasa actividad durante la Segunda República y prácticamente desapareció con la Guerra Civil.

En 1943, toma nuevamente un gran impulso bajo la presidencia del ilustre Dr. Guillermo de Benavent Camps[5], quien ostenta con prestigio el cargo hasta su muerte en 1963, ayudado por el vicesecretario Dr. Peres Casañas. Ambos harán posible el renacimiento del Colegio de Doctores tras casi dos décadas de turbulencias sociales y políticas.

En 1964, asumía las riendas el Dr. Jordi Xifra[6] Heras, quien encontró una Academia de Doctores restaurada y consolidada, pero necesitada de cambios. Él hizo desfilar por la tribuna académica lo mejor de la cultura y la ciencia de su tiempo, mientras que el buen oficio del Dr. Bermejo como secretario insufló orden y continuidad en las actividades de la Academia.

En 1977 ocupó la presidencia el Dr. Luis Dolcet Buxeres[7], quien continuó brillantemente la línea de sus antecesores durante una década marcada por el

---

4 Este Ministerio surge en 1900 junto con el Ministerio de Agricultura, Industria, Comercio y Obras Públicas como consecuencia de la desaparición y reparto de competencias del antiguo Ministerio de Fomento. El 17 de mayo de 1937 la denominación del Ministerio cambio por la Instrucción Pública y Sanidad, asumiendo las competencias de las materias del de Sanidad. Decreto disponiendo la nueva denominación de los departamentos ministeriales a partir de la fecha de la promulgación de este Decreto.Gaceta de la República núm. 138, de 18/05/1937, páginas 752 a 753. Departamento: Presidencia del Consejo de Ministros. https://www.boe.es/datos/pdfs/BOE//1937/138/B00752-00753.pdf

5 Guillermo de Benavent Camps, ocupó el cargo de decano-presidente del entonces Colegio de Doctores del Distrito Universitario de Barcelona durante casi cuatro décadas, entre 1926 y 1963. Fuente. https://raed.academy

6 Jordi Xifra Heras, quien fuera pionero en la docencia universitaria de la profesión de Relaciones Públicas en España, ocupó el cargo de decano-presidente de la ya denominada Academia de Doctores del Distrito Universitario de Barcelona entre 1964 y 1979. Figura de la ciencia y el pensamiento.

7 Luis Dolcet Buxeres (EPD) Hospitalet LL 1909-1994, Barcelona. Doctor en Medicina y Cirugía, Especialista en Oftalmología, Profesor de Oftalmoloía U.A Barcelona, Degá-President Reial Academia Doctors (1977-1988) (http://raed.academy/galeria-de-presidentes/). Jefe Servicio Oftalmología H. Valle Hebrón.

impulso regenerador y transformador de una Junta que vivió un período ilusionante ya en plena democracia. En esos años, y con la colaboración de su sucesor el Dr. José Casajuana Gibert[8] –ejemplo de tenacidad, esfuerzo y discreción, un hombre de ciencia y de conciencia con creencias firmes y conocimiento de erudito–, se gestaron acciones decisivas en el devenir de la institución. Especialmente relevante fue el año 1989: la Academia es reconocida entidad de derecho público y Su Majestad el rey Juan Carlos I le concede el título de Real, siendo desde entonces Real Academia de Doctores.

A partir de ese momento, los lazos con la Corona se han traducido en diversos actos en los que la Casa Real ha tenido a bien mostrar su afecto hacia la institución.

Así, los reyes Juan Carlos y Sofía presidieron, en el Palau de la Música[9], una solemne sesión académica el 10 de diciembre de 1992. El 29 de mayo de 2008 el decano-presidente José Casajuana Gibert impuso la Medalla de Honor de la Real Academia de Doctores a Su Majestad el rey Juan Carlos I, durante el Consejo Interacadémico de Cataluña[10], del que nuestra institución ostentó la presidencia".

En la actualidad, impulsa la academia el Académico Numerario y Presidente de su Junta de Gobierno, Dr. en Ciencias Económicas y Dr. en Derecho, Don Alfredo Rocafort Nicolau[11].

---

8 Dr. José Casajuana Gibert (Vacarisses, Barcelona, 1923). Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales e Intendente Mercantil; ocupó el cargo de decano-presidente de la ya denominada Real Academia de Doctores de Cataluña y Baleares entre 1990 y 2012.

9 Palau de la Música, la misión de la Fundació Orfeó Català-Palau de la Música Catalana es promover la música, con una especial atención al canto coral, el conocimiento y la difusión del patrimonio cultural, así como colaborar en la consolidación de la cohesión social. https://www.palaumusica.cat

10 El Consejo Interacadémico de Cataluña nació en 1991 impulsado por la Generalitat de Catalunya como ámbito de reflexión compartida, de participación y de debate para consolidarse como un modelo con personalidad propia y vocación de servicio, según sus principios fundacionales

11 Dr. Alfredo Rocafort Nicolau. Perito Mercantil (1968) y Profesor Mercantil (1970) por la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona, Censor Jurado de Cuentas (1976), Miembro de Número de la Asociación Española de Asesores Fiscales (1995), Diplomado, Licenciado y Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales (1986 y 1990) por la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Barcelona, Licenciado en Derecho (1992) por la Facultad de Derecho de la Universidad de Barcelona. Doctor en Derecho (2010) por la Universidad Camilo José Cela de Madrid.
Académico Numerario (desde 1999), Secretario de la Junta de Gobierno y Presidente de la Co-

He desarrollado la mayor parte de mi vida en el ámbito de las ciencias empresariales y económicas, y es por ello un motivo de satisfacción desarrollar este estudio sobre la evolución de los estudios mercantiles[12] en España.

Pertenezco a una generación que pudo cursar estudios mercantiles y de economía bajo el paraguas de la Universidad o de las Escuelas Superiores de Negocios. La mayoría de mis coetáneos desconoce que durante muchas décadas las Escuelas de Comercio y las Escuelas de Altos Estudios Mercantiles prepararon para la vida mercantil y empresarial, y yo diría que para la vida en general, a centenares de miles de alumnos. Por poner un ejemplo, en la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona, en 1902, estaban matriculados más de mil alumnos. En el siglo largo que va desde mediados del XIX hasta entrada la segunda mitad del siglo XX, las Escuelas Mercantiles formaron a un número interminable de estudiantes apasionados por la ciencia económica, por cómo aplicar las matemáticas a la vida práctica o simplemente por cómo continuar con el negocio familiar.

Como hijo de emprendedores, sé de la importancia que la contabilidad tiene en el devenir de una empresa. La contabilidad es la parte de las finanzas que analiza las distintas partidas los movimientos económicos de una institución, permitiendo conocer en todo momento la situación económica y condiciones y así establecer estrategias, con conocimiento de causa mejorando el rendimiento económico.

El perfeccionamiento de la contabilidad, la profundización en los conocimientos económicos se remonta a los primeros años de gran actividad comercial en España. Los estudios mercantiles aparecen con el Emperador Carlos I[13],

misión de Admisiones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras (RACEF) (1999-2016).

Presidente Ejecutivo del Observatorio de Investigación Económica de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras (2009-2016). Académico Numerario (2006) y Presidente de la Junta de Gobierno de la Real Academia Europea de Doctores-Barcelona 1914 (RAED) (desde 2012) Fuente: raed.academy.

12 Enseñanzas comerciales, escuela de comercio, peritos y profesores mercantiles, diplomados en ciencias empresariales, licenciados en administración y dirección de empresas, licenciatura en economía.

13 Carlos I de España y V de Alemania; Gante, Flandes, 1500 - Yuste, Extremadura, 1558) Rey de España y emperador de Alemania; con él quedaría implantada en España la Casa de Habsburgo. Hijo de Juana la Loca y de Felipe el Hermoso de Castilla, fue educado en los Países Bajos por Adriano de Utrecht (el futuro papa Adriano VI) y Guillermo de Croy, recibiendo la

que exigió a sus banqueros, mercaderes y proveedores llevar libros de memoria que ofreciesen información fiable sobre sus operaciones.

No es extraño que entre los siglos XVII Y XIX los primeros centros de enseñanzas estuviesen situados en las ciudades de mayor actividad comercial. La orden de los Jesuitas[14] en Bilbao, el Cabildo Municipal de Cádiz o la Junta de Comercio de Barcelona estuvieron detrás de estas primeras iniciativas docentes. En su excelente monografía sobre la Escuela de Comercio de Madrid, Javier Fernández Aguado[15] explica que, tras un intento fallido a finales del siglo XVIII, los esfuerzos de la Real Sociedad Económica de Amigos del País[16] y una Real Orden de 1828 sentaron las bases para que la enseñanza mercantil también se impartiese en la capital de España. Sin embargo, hubo que vencer las reticencias de quienes pensaban que la ciencia económica se adquiría exclusivamente con la práctica empresarial, y hasta 1850 la Escuela de Comercio no fue una realidad. Y, aun así, desde entonces transcurrieron casi tres décadas durante las cuales, por la escasa ambición intelectual o desidia política de la Ley Moyano[17], el peritaje mercantil fue poco más que un curso de bachillerato que permitía a un muchacho ingresar en la sección de contabilidad de una empresa en calidad de meritorio (actualmente becario), es decir, con un escaso bagaje académico.

influencia de los humanistas del Renacimiento, como Erasmo de Rotterdam. Fuente: /www.biografiasyvidas.com

14 La Compañía de Jesús, o de los jesuitas, fue fundada en 1534 por un grupo de estudiantes en la Universidad de París, bajo el liderazgo de Íñigo López de Recalde, más conocido como Ignacio de Loyola. Esta orden fue aprobada en 1540 por el papa Pablo III. Fuente: "Jesuitas" Baldomero Ortoneda (1980).

15 Fernández Aguado, J. (1996). Historia de la Escuela de Comercio de Madrid y su influencia en la formación gerencial española (1850-1970).

16 Las sociedades económicas de amigos del país eran unas asociaciones surgidas en la segunda mitad del siglo XVIII en España —aunque también existieron en otros países europeos, como Irlanda o Suiza— cuya finalidad era difundir las nuevas ideas y conocimientos científicos y técnicos de la Ilustración. Tena, F. A. (1978). Catálogo documental del Archivo de la Real Sociedad Económica de Amigos del País de Valencia.

17 La conocida como Ley Moyano, de 1857, establece no sólo una ordenación general casi primigenia de todas las enseñanzas del sistema educativo en España, sino que constituye un marco normativo más que centenario hasta que, en 1970, con variedad de reglamentos y desarrollos intermedios, se promulga la Ley General de Educación. En este artículo se presta atención, por ello, a la Ley Moyano y, entre otros aspectos, considera el marco histórico en que se promulga y sus contenidos más relevantes: los estudios, los establecimientos de enseñanza, el profesorado, así como las instancias de gobierno y administración de la Instrucción Pública. Fuente: Alcaide, A. M. (2009). Una ley centenaria: la Ley de Instrucción Pública (Ley Moyano, 1857). Cabás, (1), 6.

El economista Pedro Gual Villalbí[18], director de la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona entre 1946 y 1956, ministro sin cartera en dos gobiernos de Franco y presidente del Consejo de Economía Nacional, escribió una deliciosa y casi desconocida novela de juventud titulada "Memorias de un industrial de nuestro tiempo", publicada en 1922. Al comienzo de la novela, el joven protagonista está internado en un elitista colegio religioso de Barcelona donde se supone que le prepararán para heredar la empresa de tejidos familiar. "Durante los tres últimos años de mi estancia en el colegio -explica el protagonista- fui preparado exclusivamente "para el comercio". Pues mi padre expresó ser éste su deseo, se me matriculó en las clases de francés, aritmética mercantil y teneduría de libros, que constituían toda la preparación que en aquel colegio se entendía para aspirar a ser un buen comerciante". El padre del protagonista pudo además pagarle unos estudios a su vástago en el extranjero para que profundizase en sus conocimientos comerciales y se instruyese en aspectos técnicos de la industria textil. Pero imaginemos con qué base de conocimientos ingresaba en una empresa un meritorio que a duras penas había podido costearse unos estudios básicos en una modesta academia. Y peor aún sucede con el viajante de la novela de Gual Villalbí, un muchacho sin estudios que entra en la empresa con el único bagaje de su simpatía personal y eso que llaman la universidad de la vida, pero que al ser enviado al mercado extranjero a competir con viajantes de otros países, es incapaz de resolver la menor duda técnica de los clientes.

En la década de 1881 los estudios mercantiles dieron en España un salto de calidad. Por aquel entonces surgían escuelas de comercio por los cuatro puntos cardinales de la geografía española y un Real Decreto de 1887 estableció que los alumnos tenían que ir a validar sus estudios a Madrid o Barcelona para acceder al título de Profesor Mercantil. La opinión pública se percató de que los conocimientos comerciales eran el brazo ejecutivo de toda actividad económica.

El titulado mercantil, que para defender sus derechos se inscribía en el colegio mercantil, tenía la noción de estar entrando a marchas forzadas en la modernidad. Por primera vez pudo hablarse de altos estudios mercantiles en España, pero en el subconsciente colectivo la contabilidad siguió percibiéndose como una especialidad más artesanal que científica, como una habilidad más mecánica que intelectual.

---

18 Gual Villalbí, Pedro. Tarragona, 20.XI.1885 – Barcelona, 12.I.1968. Economista y político. Fuente: https://dbe.rah.es

Puede que a ello contribuyesen las escenas de rebotica de las crónicas de Mesonero Romanos, las covachuelas descritas por Mariano José de Larra o Benito Pérez Galdós o los tenderos catalanes satirizados por Santiago Rusiñol[19]. Había algo de verdad en este pintoresquismo. Todos hemos oído hablar de algún viejo contable, ataviado con manguitos y lentes de concha, que conocía los arcanos de su empresa mejor que el propio patrón; todos hemos tratado a un profesor mercantil capaz de prodigiosos cálculos aritméticos que habrían hecho de él un buen concursante televisivo o a un censor jurado de cuentas que desde la distancia de los libros de contabilidad conseguía adivinar la situación real de una empresa sin necesidad de consultar al jefe de ventas o al encargado de la producción. Todos hemos sido socios de alguna entidad cívica, cultural o recreativa cuyas juntas directivas se disolvían después de cumplirse su mandato, con excepción del cargo de tesorero, por la sencilla razón de que su invariable ocupante era la única persona de la casa que reunía en su cabeza el pasado, el presente y el futuro de la institución.

La vocación del colegio profesional surge con el ánimo de proteger la profesión mercantil, con ese espíritu nace el colegio profesional de titulados mercantiles madrileño[20], creado en 1881. No se trata de una fecha baladí. Fue precisamente en aquella década cuando los estudios mercantiles dieron en España un salto de calidad.

El profesor y Doctor Don Jose Maria Gay de Liébana[21], que fue compañero de la Real Academia Europea de Doctores que estudió en profundidad las cuentas del fútbol español, siempre comentó el papel jugado por los tesoreros y más

---

19 Santiago Rusiñol i Prats; Barcelona, 1861 - Aranjuez, 1931. Escritor, pintor e ideólogo del movimiento modernista catalán, popular figura de la vida bohemia que fue el alma de las fiestas modernistas de Sitges. Muy pronto quedó huérfano de padre; hizo los primeros estudios en su ciudad natal. Desde su adolescencia trabajó en el negocio familiar de hilados, bajo la férula de su abuelo, que siempre se opuso a la vocación de Santiago Rusiñol por el dibujo y la pintura. El joven dibujaba a escondidas: copiaba ilustraciones de libros y en sus correrías por el barrio portuario sacaba apuntes de los barbudos marineros de la época.

20 http://www.icotmemad.es/

21 José María Gay de Liébana, Barcelona, (6 de mayo de 1953 – Barcelona, 16 de julio de 2021), era profesor Titular de Economía Financiera y Contabilidad Universidad de Barcelona. Doctor en Ciencias Económicas y Doctor en Derecho, era Académico Numerario de la Reial Acadèmia de Doctors. Profesor Titular de Economía Financiera y Contabilidad en la Facultad de Economía y Empresa de la Universidad de Barcelona, adscrito al Departamento de Contabilidad. Era Miembro de Honor del Consejo Superior Europeo de Doctores y Doctores Honoris Causa.

tarde de los gerentes en el engrandecimiento de los grandes clubes españoles, aunque la popularidad y el nombre del estadio se los llevase el presidente. También, nos comentó la importancia en la designación del árbitro para un partido de máxima rivalidad, la apariencia de imparcialidad que requiere.

Al árbitro, como al interventor judicial, la imparcialidad se le supone, pero para evitar suspicacias previas de los contendientes, es importante que su designación sea acertada.

A comienzos del siglo XX, cuando el Instituto de Censores Jurados de Cuentas daba sus primeros pasos, entre los requisitos exigidos para que un profesor mercantil fuese nombrado censor, estaba el de poseer excelentes cualidades morales y una buena conceptuación pública.

Aquellos contables han quedado asociados en la memoria colectiva a una lealtad insobornable a sus superiores, a una honestidad intachable, a una insomne capacidad de trabajo y, porque no decirlo, a cierta cicatería en los gastos y dietas. La realidad es que, sin su rigor contable, sin su meticulosidad y ética profesional nuestro país no hubiera podido alcanzar el desarrollo económico que, pese a los estragos de las crisis financieras y la guerra civil, experimentó a lo largo del siglo XX. Sin los libros de balance, sin las auditorías internas o los cálculos de costes y beneficios la actividad económica sería más divertida y seguramente más optimista, pero estaría desprovista de la racionalidad, el sentido de la responsabilidad y el permanente respeto a las reglas del juego que requiere un bien tan preciado, en ocasiones tan frágil, como es la economía.

Además, frente a la opinión establecida de que los profesores mercantiles no podían trazar las líneas maestras de la economía española por estar demasiado sujetos al detalle, a lo que hoy llamaríamos microeconomía, reclamo la atención de todos ustedes para este fragmento que el profesor Antonio Bartolomé y Mas escribió en los años 40 y que Fernández Aguado recoge en su ya citada monografía sobre la escuela de comercio madrileña:

"¡Cómo que no han salido economistas de nuestras Escuelas! El diccionario de la Lengua Española dice que es economista quien está versado en cuestiones de Economía Política. Y yo me pregunto: ¿Es que no es economista don Pedro Gual y Villalbí, quien tanto viene escribiendo sobre cuestiones económicas y prepara precisamente en estos críticos momentos un tratado, en varios volúmenes, ¿Es que no es economista don Germán Bernácer y Tormo, asesor técnico de del Banco de España, quien por su teoría financiera

del dinero ha merecido que le citen encomiásticamente las más relevantes figuras científicas alemanas? ¿Es que no es economista don Ildefonso Cuesta y Garrigós, Jefe de Estudios Técnicos de la Banca Urquijo y quien, en su laboratorio de Economía, realiza constantes trabajos de investigación teórica? ¿Es que no son economistas, entre otros más, el Subgobernador del Banco de España, don Luis Sáez de Ibarra; el Presidente del Consejo de Administración de la Telefónica y Director del Banco Hipotecario, don José Navarro Reverter; el Director General de Contribuciones y de Régimen de Empresas, don Alfredo Pardo; el banquero, don Juan Manuel de Urquijo; el Director del Banco de Vizcaya, don Guillermo Ibáñez; el Vicepresidente, también, del Instituto Nacional de Industria, don Mariano Jiménez; el Jefe de Estudios del Banco de Bilbao, don Emilio Figueroa; el Secretario del mismo Banco, don Marcos Esteban? ¿Es que no son economistas los Catedráticos tratadistas don Emilio Ruiz Talay, don Román Perpiñá Grau, don Jorge Llobera, don Ángel Vegas, don Julio Tejero, don José Busquets, don Ricardo Espejo, don Manuel Berlanga, don Antonio Lasheras, don Ricardo Bartolomé y Mas, don César Silió, don Antonio Rodríguez Sastre? ¿Es que no son economistas los colaboradores en Revistas de economía y finanzas, don Lorenzo Víctor Paret, don Pedro Rico? ¿Es que no son economistas los fundadores y directores de ciertas Compañías españolas de seguros, como son don Jesús Huerta y don José Estrugo? (...) ¿es que todos estos señores, todos ellos, sin excepción, no han salido de nuestras escuelas de comercio?".

A esta lista podríamos añadir con posterioridad figuras tan relevantes como el ministro de comercio Alberto Ullastres[22], el premio Nobel de literatura Vicente Aleixandre[23], que además de exquisito poeta de la generación del 27[24] fue intendente mercantil y llegó a ejercer como profesor interino gratuito en la Escuela de Comercio madrileña, o Miguel Delibes Setién que ingresó en la Escuela de Comercio de Valladolid en 1939 y en la que posteriormente fue profesor.

---

22 Alberto Ullastres Calvo (Madrid, 15 de enero de 1914- ibídem, 15 de noviembre de 2001) fue un economista y político español, ministro de Comercio y primer representante de España ante las Comunidades Europeas durante el franquismo. Fuente: Real Academia de la Historia.

23 Vicente Aleixandre y Merlo. (Sevilla, 26 de abril de 1898-Madrid, 14 de diciembre de 1984). Poeta perteneciente a la Generación del 27, recibe el Premio Nobel de Literatura en 1977. Fuente: https://www.cervantes.es/

24 Se denomina Generación del 27 a un grupo de poetas y escritores españoles que comenzaron a brillar dentro del panorama literario a partir de 1920. La denominación se asignó a partir del homenaje que algunos de sus miembros rindieron a Luis de Góngora en Sevilla para el tercer centenario de su muerte en diciembre de 1927. Fuente: https://www.culturagenial.com/

Sumo a esta lista a una persona importante en mi vida, mi propio padre, el Excmo. Sr. Dr. José Luis Barquero[25], quien antes de ser doctor en economía, fue profesor mercantil y licenciado en Ciencias Económicas y mercantiles y que siempre presumió de sus estudios mercantiles.

El propio Antonio Bartolomé, autor de esa recopilación de nombres ilustres del mercantilismo, escribió en cierta ocasión al ministro Ibáñez Martín para mostrarle su repulsa por como los estudios mercantiles estaban siendo fagocitados por la universidad:

"Siempre creí y lo sigo creyendo, que la parte "profesional" de la carrera de comercio, la que capacita a los hombres de empresa, a los técnicos mercantilistas de la finanza, a los servidores del Estado en las labores auxiliares, donde hay que barajar números, estadísticas y datos geográficos y tecnológicos, está toda comprendida y debe terminar en el profesorado Mercantil (el Peritaje no es, al fin y a la postre, en este concepto, más que una especie de bachillerato peculiar para llegar a tal profesorado); y que los altos estudios de investigación político-económica, los que tienden a formar al estadista en nuestra economía pública, están, a su vez, comprendidos en la Intendencia Mercantil, mal denominada con este nombre".

No es este el momento de desempolvar viejos agravios ni de evocar con añoranza la ocasión perdida que supuso la reforma de los estudios mercantiles emprendida por el ministro de instrucción pública César Silió[26] en 1922, y que chocó frontalmente con los intereses creados de otras profesiones. Por poner una nota irónica, sabiendo que hay abogados en la Real Academia Europea de

---

25 Profesor Dr. D. José Luís Barquero Garcés (1939-2014). El Profesor Dr. José Luis Barquero Garcés es un estudioso dedicado a la investigación de las ciencias económicas y financieras. Fruto de su trabajo como investigador y docente, así como consultor de empresas, sienta en 1985 los cimientos, junto con el norteamericano Edward L. Bernays y el britá¬nico Sam Black, de lo que hoy es la Escuela de Negocios ESERP. El Profesor José Luis Barquero es Doctor por la Facultad de Ciencias Jurídicas y Económicas de la Universidad Camilo José Cela de Madrid. Se graduó como Licenciado en Ciencias Econó¬micas y Comerciales por la Universidad de Barcelona, MBA en Administración y Dirección de Empresas por la Escuela de Administración y Dirección de Empresas ESADE. Graduado Superior en Management por la Universidad de Indiana de los Estados Unidos y Auditor de Cuentas por el ROAC Registro Oficial de Audi¬tores de Cuentas. Autor de numerosos tratados, compendios y artículos de Economía y Management.

26 Silió Cortés, César. Medina de Rioseco (Valladolid), 18.IV.1865 – Madrid, 16.X.1944. Político y abogado. Fue Ministro de Instrucción Pública y Bellas Artes. En su primer mandato (15 abril a 20 julio 1919). Fuente: Real Academia de la Historia.

Doctores, agradezco una vez más al profesor Fernández Aguado su referencia a un artículo publicado en 1932 por el famoso novelista Wenceslao Fernández Flórez[27] en la revista "España pericial mercantil". El autor reprochaba simpáticamente a los estudiantes de comercio haberse dejado arrebatar el liderazgo de los negocios en España a manos de los abogados. "El abogado es fundamentalmente un hombre perturbador, enredoso, foliáceo e infiltrado de la vanidad que mana de sus habilidades para buscar los intersticios de la ley y evadirla", escribía don Wenceslao, quien añade a continuación: "El aprovechamiento social de un profesor mercantil es infinitamente superior; más saludable y más práctico: pues crea riqueza y la sostiene. La reacción de un abogado y la de un profesor mercantil ante un problema de utilidad son típicamente distintas". El artículo termina así: "Antes también, pero hoy más que nunca, los conquistadores, los que ensanchan el dominio de un país, no son los que llevan proyectiles, sino mercancías. La lucha no es hoy por ensanchar tierras, sino mercados".

Esto último venía a cuento porque, en un caso evidente de falta de lucidez, la legislación española impedía a los profesores mercantiles acceder a la carrera diplomática en las mismas condiciones que a los abogados. A lo sumo se permitía ocupar una plaza de agregado de comercio a quien tuviera el título de profesor y contador mercantil. Todo esto fue el preámbulo de la absorción de los estudios mercantiles por la universidad pública, una decisión en la que influyeron los condicionantes políticos de la posguerra.

En el año 1857, siendo ministro de Fomento Claudio Moyano[28], se aprueba por Real Decreto el plan orgánico de las Escuelas de Comercio y la organización de los estudios mercantiles en las mismas. El Real Decreto ya indica la necesidad de este tipo de estudios: "Desde muy antiguo se reconoció entre nosotros, no la conveniencia, sino la necesidad de las Escuelas Comerciales...".

La duración siempre fue de tres años para obtener los títulos, primero de Perito mercantil y posteriormente de Profesor de comercio.

---

27 Fernández Flórez, Wenceslao, La Coruña, 11.II.1885 – Madrid, 29.IV.1964. Escritor.

28 Claudio Moyano es uno de los personajes más importantes de la España del siglo XIX. Baste pensar que la Ley de Educación que llevó su nombre permaneció en activo, con escasas variaciones hasta el año 1970. En 1853 fue nombrado Ministro de Fomento con el gobierno del general Lersundi, aunque dejó el cargo por estar en desacuerdo con su jefe. En 1856 volvió otra vez a ser Ministro de Fomento con Narváez, impulsando las obras públicas, sobre todo el ferrocarril, y la ley de reforma de la enseñanza que tomaría su nombre. Cesó al año siguiente. En 1864 volvió a la cartera de Fomento, por tercera vez, bajo la presidencia de Arrazaola. Fuente; Real Academia de la Historia.

Dentro de estas escuelas, es referencia obligada la Escuela de Altos Estudios Mercantiles de Barcelona, precedente de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Barcelona. Destacar a dos miembros de esta corporación, en primer lugar, Don Joan-Francesc Pont Clemente director e dos periodos 1992-1998 y 2004-05. Y, en segundo lugar, don Alfredo Rocafort Nicolau Director de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales de la Universidad de Barcelona entre los años 1997 y 2004.

La creación hacia 1943 de la facultad de ciencias políticas y económicas era una reivindicación falangista para homologar sus cuadros dirigentes a los catedráticos de otras disciplinas. La posterior ley de 1953 equiparó los estudios de comercio al bachillerato, matriculándose en el curso de 1947-48 más de 60.000 alumnos en toda España, la cifra más alta nunca alcanzada.

La junta de Comercio de Barcelona[29] siempre dio mucha importancia y prioridad a los estudios relacionados con la empresa, la contabilidad y la teneduría de libros, todos ellos preludio de los estudios regulados de las escuelas de comercio. Para explicar la importancia de los mismos podemos dar un dato esclarecedor: la Alta Escuela de Estudios Mercantiles de Barcelona tenía a principios del siglo XX más de mil alumnos matriculados.

La ley de 17 de junio de 1953 crea la Facultad de Ciencias Políticas, Económicas y Comerciales que se desarrolló posteriormente por el decreto de 16 de junio de 1954, año en el que comienza el primer curso de los cinco que a partir de ese momento conformarían la nueva licenciatura.

Sin embargo, las facultades de ciencias políticas y económicas impusieron que desde la Escuela de Comercio solo se pudiera acceder a su sección comercial, no a la empresarial ni a la política, y la ley de 1963 excluyó a los titulados mercantiles de puestos en el Ministerio de Hacienda que tradicionalmente venían ocupando. Hubo que acogerse a todas estas reformas ante la escasa voluntad de los gobiernos españoles por desarrollar estudios superiores no universi-

29 La Real Junta General de Comercio (Junta de Comerç, en catalán) fue una organización nacida con el fin de promover el comercio y la industria en la España del siglo XVII. Creada por Carlos II en 1679, su ámbito de actuación fue la Corona de Castilla. La Junta de Comercio, creada en Barcelona en 1758, fomentó el comercio interior y exterior, especialmente en América, e impulsó escuelas de estudios técnicos, como Náutica, Diseño, Botánica. Asumió un papel muy destacado en el mundo educativo de la ciudad mientras la Universidad de Barcelona estuvo exiliada en Cervera y, en general, ejerció el liderazgo en la actividad comercial e industrial catalana. Fuente: Universidad de Barcelona.

tarios, pero años después, con la perspectiva que otorga el éxito de las Escuelas de Negocios, me pregunto si los estudios mercantiles no hubieran podido seguir el mismo camino al margen de la administración pública.

CONCLUSIÓN

Finalmente, en 1971, la Escuela se integró en la Universidad de Barcelona como Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, poniendo en marcha la diplomatura de Ciencias Empresariales de forma experimental. En el curso de 1974, se implantó el plan de estudios que estuvo vigente durante casi dos décadas, hasta que en 1992 se aprobó un nuevo plan.

Una de las dudosas aportaciones del Plan Bolonia[30] fue la idea de que hay que aprender a aprender. Y que quienes han de enseñar a hacerlo son unos pedagogos que nunca han pisado las aulas. El mejor método para enseñar matemáticas, por no decir la única manera, es dominar las matemáticas a la perfección. Los docentes saben que cuando se fracasa al enseñar una lección, cuando no se ha sabido explicarla adecuadamente y los alumnos se quejan de que no la han entendido, ello es debido en primer y exclusivo lugar a que el profesor no domina suficientemente esa parte del programa de estudios. A ese conocimiento exhaustivo del temario hay que añadir, claro está, la humildad del docente. Decían del profesor José Busquets Gorina[31], uno de los grandes maestros del álgebra comercial, que su gran arma didáctica era la pizarra, donde una y otra vez explicaba, corregía y volvía a explicar las fórmulas algebraicas a sus alumnos.

Tenemos además la suerte hoy en día, que a esa pizarra de tiza se le ha añadido la tecnología digital. Los estudios mercantiles, como todas las disciplinas, se han ido adaptando a las necesidades de los estudiantes y a los avances tecnológicos que les han servido de apoyo. La incorporación de las nuevas tecnologías a estos estudios ha aportado recursos que facilitan la explicación de las materias y las técnicas de enseñanza y, para los estudiantes, también de aprendizaje.

Sin el rigor y la paciencia de los profesores de altos estudios mercantiles, no hubiera sido posible el desarrollo incesante de nuevas especialidades como la gestión de recursos o la contabilidad de costes.

---

30 En octubre del año 2007 el Gobierno español aprobó un real decreto en el que se dejaba asentado el Proceso de Bolonia, un plan con el que España ingresaría al Espacio Europeo de Educación Superior (EEES) y lograría modernizar su sistema de educación superior. Fuente: Gobierno de España.

31 Jose Busquets Gorina- “Ampliacion de aritmética”. Publicado por Libreria Bosch, 1940.

Dentro de nuestros nuevos desafíos, en un mercado cambiante e inmersos en las nuevas tecnologías, donde prescriptores, influencers, blogeros, youtubers y demás sujetos quieren competir por un nicho en el ciberespacio hablando y sentando cátedra en materia económica, una de las responsabilidades de la Real Academia Europea De Doctores está también en velar por la veracidad de esta información.

Para finalizar, solo desea hacer una breve apostilla es que, desde lo más profundo de mis sentimientos, deseo lo mejor a la Real Academia Europea De Doctores que es, desde hace muchos años, un punto de referencia no sólo del pensamiento mercantil y económico, sino también del conocimiento de todas las disciplinas del saber, tanto en nuestro país como en toda Europa.

Víctor Hugo[32] decía que el futuro tiene muchos nombres. Para los débiles es lo inalcanzable. Para los temerosos, lo desconocido. Para los valientes es la oportunidad. Adapto esta idea del escritor francés, a nuestra Corporación, diciendo muy en voz alta que la mejor manera de describir la esencia de la Real Academia Europea De Doctores, es afirmando que, desde su fundación, es punto de encuentro de hombres y mujeres valientes que encuentran en el conocimiento la oportunidad de desarrollo.

□ □ □

32 Victor Marie Hugo (Besançon, Francia, 1802 - París, 1885) Poeta, dramaturgo y novelista francés considerado el máximo exponente del Romanticismo en su país.

REFLECTIONS FOR A FUTURE POST PANDEMIC ERA

Dr. Calvo Fernández, José Ramón
Académico de número y Presidente del Instituto de
Cooperación Internacional de la RAED

Today, specifically during this pandemic, handwashing plays a significant role in our personal hygiene. In fact, as a friend of mine said, "I never thought that my hands would be taking in more alcohol than my liver".

Handwashing itself only became part of our daily routine approximately 150 years ago, thanks in part to the groundbreaking discovery by the Hungarian physician, Ignác Philip Semmelweis who was my very first hero in public health as a medical student.

Semmelweis observed maternal mortality rates and noticed that the rate of puerperal fever was higher in cases when doctors and medical students examined patients in the maternity ward directly after performing an autopsy. In 1847, he introduced mandatory handwashing among doctors, nurses, and medical students at the Vienna General Hospital to prevent further cases of infection. By introducing this new regulation, Semmelweis managed to reduce the rate of fatal puerperal fever from approximately 10% to 0.85%. Unfortunately, he suffered from the incomprehension and envy of his colleagues and sadly, he fatally died before he was recognized as one of the most important scientists of the world at the time.

Today we will reflect on the Pandemic, the science behind the pandemic and the consequences linked to this unexpected and challenging situation.

The content of this speech was prepared after a deep personal reflection along with the review of several documents. Amongst all of these, I am grateful to a paper produced by my admired friend, Dr. Pierre Joliot Currie, the grandson of Marie Slodowska Curie, who wrote about the current pressures on scientists to obtain immediate results. It was very inspirational and part of my description about this topic refers to him. Another source of knowledge and inspiration was a book entitled, "Reflections on the Pandemic in the Future of the World" edited by the Turkish Academy of Sciences, which I strongly recommend, and available on their website.

Let´s start by reflecting about how a particle which is 900 times smaller than a single human hair has changed our lives and about what lessons we ought to have learned and what are the things that we need to be sure than never ever happens again.

As Dr. Henry Kissinger says, the coronavirus pandemic will forever alter the world order and quoting Dr. Rosalia Arteaga, the former president of Ecuador, the acronym BC/AC, will from now on have one more meaning BEFORE CORONAVIRUS / AFTER CORONAVIRUS.

The effects of the COVID-19 pandemic are agitating global socioeconomic structures.

The impacts of COVID-19 are estimated to be astronomical in terms of the number of lives and jobs lost. Most countries all over the world are adopting from almost two years ago, health and economic measures to contain the pandemic, as uncertainty looms over its real duration as well as the real-life consequences affecting the population and on its productivity.

The scientific, innovation, and business communities have been working frantically to support emergency responses and government actions. During this past couple of years, we were witnesses to real-time collaboration between scientists across the globe in a race to develop the production of vaccines and antiviral medications. The industrial sector was repurposing production processes to produce health supplies on a large scale. Technology innovators and startups were teaming up to provide solutions to the most pressing issues.

The post-pandemic response has led to drastic public health changes and new ways of creating diagnostics and treatments. COVID-19 is a watershed moment.

The pandemic exposed weaknesses in internal processes, reliance upon traditional methodologies and leadership gaps.

It demonstrated a valuable capacity to leverage innovative technologies for prioritizing patient safety, to rapidly implement creative ways of enabling healthcare providers to continue providing care, and a new framework for solving complex medical challenges.

Studies were reinvented with a greater appreciation of how to quickly to access electronic health records to aid virtual data access — a practice that accelerated with the pandemic. Meanwhile, there were companies that had assembled large clinical, medical databases empowering physicians and accelerating patient research.

They teamed up with medical associations to assemble and activate these databases in regulatory-grade data platforms —As medical associations realized the power of data and collaboration, more joined in the effort to access these insights, which ignited the research for vaccines and treatments needed to allow life to resume after the pandemic's curve flattened.

Enrollment challenges were extensively mitigated through targeted outreach, and the burden of patient participation lifted through protocol simplification.

Disease-specific analytics, applied to real-world clinical data, enhanced evidence generation, and reinvented the process known as Phases 3 and 4.

If enough data could be generated from disease modeling applications, there were opportunities for provisional approval to study more real-world populations using wearables and symptom trackers now broadly applied clinically.

During the crucial and uncertain COVID-19 lockdown, life science companies were forced to adjust decision-making — applying technology more broadly, acting decisively to shift resources or alter work schedules, and prioritizing programs, processes, and people that mattered in getting treatment to patients.

These large pharma companies worked at the leading edge with resources to start the transformation; however, during the pandemic, 15 smaller, forward-thinking biotech companies united to provide purchasing power to adopt to what had already been created, and then took it even further.

It is no doubt that while unfortunate circumstances caused this shift, they allowed us to see what the future of drug and vaccines development could be — agile in action, patient-centric in design, and outcome-driven.

At the same time, we are only at the beginning of the most challenging part, which is how we will emerge out of this situation and return to a "new normal."

Next, I would like to discuss my thoughts about how science has saved lives and how thanks to investments and billions in funding, we are now able to, with precautions and permanent surveillance to see the light at the end of the tunnel.

The first lesson that we need to reflect on is one key fact. The government of any country cannot by any reason cut off funding dedicated to health. Health is our most precious value and the preservation and improvement of the health of their citizens should be the most important issue for any public authority.

Additionally, investing in health resources is cheaper that devoting resources to diagnose, cure or give intensive therapy to people affected by any avoidable and preventable disease.

The second lesson is on Education. Before the world was in lockdown, nobody was even imagining a situation like this. The schools were open, and students were normally attending school in person and from one day to the next, everyone was sent home, the schools, as most of all other places, were closed and the students and the teachers needed to create new ways to follow the learning process. But neither the students nor the teachers were, in most of the cases, prepared to use technologies which gave them the possibility to interact as if they were in a normal classroom.

COVID-19 has been one of the biggest challenges that education systems ever faced. Distance education solutions have become the 'mandatory choice' of countries to maintain educational processes in this period. Concurrently, the long-term impact of distance education on educational outputs and suggestions towards minimizing the negative effects have begun to be discussed. Predic-

tions on the potential increase in educational inequalities after COVID-19 pandemic have become prominent in these discussions.

After the pandemic, it is predicted that transitions towards digital education platforms will be accelerated, and revisions of educational processes based on the new skills demanded by labor market will be critical. The importance of remedial education is a must against permanent effects of inequalities in opportunity particularly in disadvantaged schools especially with people from rural areas with poor access to technology and no tools to be connected and no training to know how to do it.

Just imagine situations in some parts of the world where the WIFI signal was very difficult to reach or where the possibility to have any kind of internet connection was remote.

This situation created two new categories of people, especially on the most vulnerable population, those who have the minimum resources to connect via internet to the schools who were able to provide such services and those who did not have the resources to be connected and they could not follow in any school program.

At this difficult time, we were also learning of very inspiring and motivational experiences, for example in Ecuador there was a teacher; Carolina, who traveled every day, by bicycle, carrying her blackboard for more than 20 km to reach students in a rural areas.

She never received payment to do this, it was only because she felt that it was her duty to go and teach these children.

The third lesson is about the third age population. I believe that all of you agree with me about the most affected population since the beginning of the pandemic have been seniors. We cannot accept this as a society, that those who gave us their effort and hard work, the quality of life that we are enjoying today in our developed countries suffer the abandon and the loneliness of such a situation. We need to, not only as scientists, but as a society to avoid the repetition of such a devastating problem.

Post-COVID-19 recovery strategies need to focus on building back fairer cities and communities, and that this requires a strong embedding of 'age-friendly' principles to support marginalized groups of older people, especially

those living in deprived urban neighborhoods, trapped in poor quality housing. It shows that older people living in such areas are likely to experience a 'double lockdown' as a result of restrictions imposed by social distancing combined with the intensification of social and spatial inequalities, including disproportionate impact of COVID-19 on older people, highlighting how the pandemic had created both new and reinforced existing inequalities in ageing along the lines of gender, class, ethnicity, race, etc.

Second, the pandemic is having a disproportionate impact on deprived urban areas already affected by cuts to public services, the loss of social infrastructure and pressures on the voluntary sector. Finally, the interrelated social inequalities at both the individual and spatial level are affecting the lives of older people living in deprived urban neighborhoods.

The fourth and last lesson is about research. During this pandemic time, it was absolutely clear that if a country does not invest in research they will need to pay much more money for the research developed by others…

24 months ago, not one scientist, nor the general population could ever have imagined, that in case of an emergency we could be ready, in less than one year with more than 10 vaccines prepared to save lives and to avoid thousands of deaths.

As all of you perfectly know, in a normal process, it takes more than 10 years to have vaccine readiness. But, thanks to basic research behind these products which had been made mostly by private companies, the scientist has been able to produce it in record time, and because the European Commission in Europe and the FDA and other agencies in the USA, made a decision to back the plan with billions of dollars or euros to accelerate the process.

In my opinion, this factor is a turning point, a real milestone, in the history of science that needs to be highlighted.

Let´s go in deep and analyze this topic because probably this is one of the main achievements that we, as humans has been able to accomplish to resolve a problem like the pandemic. The answer to the problem has been Vaccines.

As of 07 November 2021, 7.25 billion doses of COVID-19 vaccines have been administered worldwide based on official reports from national public health agencies.

AstraZeneca anticipates producing 3 billion doses in 2021, Pfizer–BioNTech 2.5 billion doses, and Sputnik V, Sinopharm, Sinovac, and Janssen 1 billion doses each. Moderna targets producing 600 million doses and Convidecia 500 million doses in 2021.

By December 2020, more than 10 billion vaccine doses had been preordered by countries, with about half of the doses purchased by high-income countries comprising of 14% of the world's population.

Prior to COVID-19, a vaccine for an infectious disease had never been produced in less than several years – and no vaccine existed for preventing a coronavirus infection in humans. However, vaccines had been produced against several animal diseases caused by coronaviruses, including in 2003, infectious bronchitis virus in birds, canine coronavirus, and feline coronavirus.

Previous projects to develop vaccines for viruses in the family Coronaviridae that affect humans have been aimed at severe acute respiratory syndrome (SARS) and Middle East respiratory syndrome (MERS). Vaccines against SARS and MERS have been tested in non-human animals.

According to studies published in 2005 and 2006, the identification and development of novel vaccines and medicines to treat SARS was a priority for governments and public health agencies around the world at that time. There is no cure or protective vaccine proven to be safe and effective against SARS in humans.

There is also no proven vaccine against MERS. When MERS became prevalent, it was believed that existing SARS research might provide a useful template for developing vaccines and therapeutics against a MERS-CoV infection. As of March 2020, there was one (DNA-based) MERS vaccine which completed Phase I clinical trials in humans, and three others in progress, all being viral-vectored vaccines: two adenoviral-vectored and one MVA-vectored.

Vaccines that use an inactive or weakened virus that has been grown in eggs typically take more than a decade to develop. In contrast, mRNA is a molecule that can be made quickly, and research on mRNA to fight diseases was begun decades before the COVID-19 pandemic by scientists leads by one of the most respected Hungarian Scientists today is Dr. Katalin Karikó**,** who works at the Perelman School of Medicine at the University of Pennsylvania and serves as Vice-president of BioNTech.

Her research has been the development of invitro-transcribed mRNA for protein therapies and hopefully soon she will increase the list of Hungarian Scientist awarded with the Nobel Prize for such outstanding discovery as she and her colleague Drew Weissman, received the prestigious Lasker prize, considered the Pre-Nobel award.

Moderna began human testing of an mRNA vaccine in 2015. Viral vector vaccines were also developed for the COVID-19 pandemic after the technology was previously cleared for Ebola.

As multiple COVID-19 vaccines, more than 10 till now, have been authorized or licensed for use, real-world vaccine effectiveness (RWE) is now being assessed using case control and observational studies.

A study is investigating the long-lasting protection against SARS-CoV-2 provided by the mRNA vaccines. On 10 August 2021, a study showed that the full vaccination coverage rate is correlated inversely to the SARS-CoV-2 delta variant mutation frequency in 16 countries (R-squared=0.878).

Vaccine types

Vaccine platforms being employed for SARS-CoV-2.

Whole virus vaccines include both attenuated and inactivated forms of the virus. Protein and peptide subunit vaccines are usually combined with an adjuvant to enhance immunogenicity. The main emphasis in SARS-CoV-2 vaccine development has been on using the whole spike protein in its trimeric form, or components of it, such as the RBD region.

Multiple non-replicating viral vector vaccines have been developed, particularly focused on adenovirus, while there has been less emphasis on the replicating viral vector constructs.

At least nine different technology platforms are under research and development to create an effective vaccine against COVID-19.

Most of the platforms of vaccine candidates in clinical trials are focused on the coronavirus spike protein (S protein) and its variants as the primary antigen of COVID-19 infection since the S protein triggers strong B-cell and T-cell

immune responses. However, other coronavirus proteins are also being investigated for vaccine development, like the nucleocapsid, because they also induce a robust T-cell response, and their genes are more conserved and recombine less frequently (compared to Spike).

Platforms being developed in 2020 involved nucleic acid technologies (nucleoside-modified messenger RNA and DNA), non-replicating viral vectors, peptides, recombinant proteins, live attenuated viruses, and inactivated viruses.

Many vaccine technologies being developed for COVID-19 are not comparable to vaccines already in use to prevent influenza, but rather are using "next-generation" strategies for precise targeting of COVID-19 infection mechanisms.

Several of the synthetic vaccines use a 2P mutation to lock the spike protein into its prefusion configuration, stimulating an adaptive immune response to the virus before it attaches to a human cell. Vaccine platforms in development may improve flexibility for antigen manipulation, and effectiveness for targeting mechanisms of COVID-19 infection in susceptible population subgroups, such as healthcare workers, the elderly, children, pregnant women, and people with weakened immune systems.

mRNA vaccines

Messenger RNA contained in the vaccine enters cells and is translated into foreign proteins, trigger an immune response.

Several COVID-19 vaccines, including the Pfizer–BioNTech and Moderna vaccines, have been developed to use RNA to stimulate an immune response. When introduced into human tissue, the vaccine contains either self-replicating RNA or messenger RNA (mRNA), which both cause cells to express the SARS-CoV-2 spike protein.

This teaches the body how to identify and destroy the corresponding pathogen. RNA vaccines often, but not always, use nucleoside-modified messenger RNA. The delivery of mRNA is achieved by a coformulation of the molecule into lipid nanoparticles which protect the RNA strands and help their absorption into the cells.

RNA vaccines were the first COVID-19 vaccines to be authorized in the United Kingdom, the United States, and the EU. Authorized vaccines of this type are the Pfizer–BioNTech and Moderna vaccines.

Severe allergic reactions are rare. In December 2020, 1,893,360 first doses of Pfizer–BioNTech COVID-19 vaccine administration resulted in 175 cases of severe allergic reaction, of which 21 were anaphylaxis for 4,041,396 Moderna COVID-19 vaccine dose administrations in December 2020 and January 2021, only ten cases of anaphylaxis were reported. Lipid nanoparticles (LNPs) were most likely responsible for the allergic reactions.

Adenovirus vector vaccines

These vaccines are examples of non-replicating viral vector vaccines, using an adenovirus shell containing DNA that encodes a SARS-CoV-2 protein. The viral vector-based vaccines against COVID-19 are non-replicating, meaning that they do not make new virus particles, but rather produce only the antigen which elicits a systemic immune response.

Authorized vaccines of this type are the Oxford–AstraZeneca COVID-19 vaccine, the Sputnik V COVID-19 vaccine, Convidecia, and the Janssen COVID-19 vaccine.

Convidecia and the Janssen COVID-19 vaccine are both one-shot vaccines which offer less complicated logistics and can be stored under ordinary refrigeration for several months.

Sputnik V uses Ad26 for its first dose, which is the same as Janssen's only dose, and Ad5 for the second dose, which is the same as Convidecia's only dose.

On 11 August 2021, the developers of Sputnik V proposed, as the Delta cases surged, that Pfizer tests the Ad26 component (termed its 'Light' version) as a booster shot: #SputnikV pioneered the mix & match approach, combo trials & showed 83.1% efficacy vs Delta.

Inactivated vaccines consist of virus particles that have been grown in culture and then are killed using a method such as heat or formaldehyde to lose disease producing capacity, while still stimulating an immune response.

Authorized vaccines of this type are the Chinese CoronaVac, [BBIBP-CorV,and WIBP-CorV; the Indian Covaxin; later this year the Russian Covi-Vac; the Kazakhstani vaccine QazVac; and the Iranian COVIran Barekat.

Subunit vaccines

Subunit vaccines present one or more antigens without introducing whole pathogen particles. The antigens involved are often protein subunits but can be any molecule that is a fragment of the pathogen.

The three authorized vaccines of this type are the peptide vaccine EpiVac-Corona, ZF2001, and MVC-COV1901. Vaccines with pending authorizations include the Novavax COVID-19 vaccine, Soberana 02 (a conjugate vaccine), and the Sanofi–GSK vaccine.

Intranasal

Intranasal vaccines target mucosal immunity in the nasal mucosa which is a portal for viral entrance to the body. These vaccines are designed to stimulate nasal immune factors, such as IgA. In addition to inhibiting the virus, nasal vaccines provide ease of administration because no needles (and the accompanying needle phobia) are involved.

Other types

Additional types of vaccines that are in clinical trials include virus-like particle vaccines, multiple DNA plasmid vaccines at least two lentivirus vector vaccines a conjugate vaccine, and a vesicular stomatitis virus displaying the SARS-CoV-2 spike protein.

These facts Ladies and Gentlemen are the real power of science. The capacity to research and then saves lives.

I end my speech today, reflecting on the future of the science in this new era.

I, as many others, feel serious concern, in the face of the degradation of the working conditions of researchers, especially the youngest of them. The race

towards ever greater competitiveness and short-term profitability, the foundation of our current societies leads to inhibiting the creativity of researchers and their capacity for innovation. This policy, which advocates excessive profitability, paradoxically goes against the objective pursued.

I am aware that given the advances in knowledge and technology, the conditions for the exercise of the research profession have changed profoundly and will change again even more radically. The period after the Second World War was marked by an almost exponential growth in the number of researchers. The large material and human resources used, limit the freedom of initiative of researchers. They spent more and more time looking for credit, which also required the establishment of an increasingly restrictive administration issue.

Although it is essential to adapt the modes of organization of research to this permanent evolution, at present we are witnessing an avalanche that leads to the sacrifice of some of the fundamental values of research.

This point is based on the conviction, as Dr. Pierre Joliot Curie says, that research is a form of artistic activity that relies on creativity combined with a high degree of technical competence. The goal of any research activity is to lead to discovery. In the minds of the public and many researchers, the discovery remains an exceptional act capable of inducing what philosophers call an epistemological break.

These discoveries have always represented exceptional events, even during the lives of the greatest creators. Currently, due to advances in knowledge and the number of active researchers, the probability that any of them is the author of such a discovery is extremely low. Should we conclude that there is nothing more to discover?

The history of science shows us that interpretations and theories that appear to be more solidly founded must be re-evaluated, refined and, exceptionally, reversed. We observe that any advance in knowledge generates as many new questions as it answers. Therefore, I am convinced that today's researchers have almost limitless fields of research before them that should allow them to express their creativity. They have yet to accept that, in most cases, these scientific advances will only affect limited areas of knowledge.

It seems to me essential to convince young researchers that a creative process can and should be practiced at very different levels and does not concern exclusively a very limited band of exceptional individuals.

I hope that these modest thoughts and reflections about science and its power have been sufficient to motivate and inspire those in the audience to work harder to achieve their main goal as scientists which is to improve the quality and quantity of life of humankind.

Thank you very much.

ASPECTOS ÉTICOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Dra. Kindelán Amorrich, Cecilia
Académica de Número y Miembro del Instituto de
Cooperación Internacional de la RAED

Introducción

La Inteligencia Artificial (IA) está alterando profundamente la sociedad en la que vivimos. A nuestro alrededor existen numerosas aplicaciones dirigidas a facilitarnos la vida con este tipo de tecnología, tendencia que irá en aumento progresivamente. Junto a este desarrollo exponencial de la Inteligencia Artificial, no debemos dejar de lado los aspectos éticos de su explotación y en concreto, los sesgos que pueden formar parte de estas futuras aplicaciones. Cada día tomamos muchas decisiones, y la mayoría de veces, sin saberlo, esas decisiones están sesgadas. Para evitar esto es necesario crear métodos de medición, matrices y estadísticas correctas para poder obtener un resultado que contemple a toda nuestra sociedad, incluyendo las minorías, evitando los sesgos y los posibles errores de clasificación.

Con unas pocas líneas de código podemos conseguir un sistema de Inteligencia Artificial, pero evitar los errores de sesgo requiere un esfuerzo mayor y sobre todo reflexionar sobre el contexto.

La Inteligencia Artificial puede considerarse como un rompecabezas donde la visualización de datos y el diseño de buenas interfaces pueden ayudar a que personas, sin ser expertas, comprendan la tecnología y vean cómo pueden influir positivamente en ella. Cuando se trata de Inteligen-

cia Artificial la discriminación es un daño obvio. La ética es la voluntad de prevenir este daño y promover hacer el bien.

□ □ □

El dato es la nueva moneda

En general, para las empresas el uso del análisis de datos supone una ventaja competitiva puesto que proporciona mucha información para poder tomar decisiones más eficaces, pero tenemos que asegurarnos que el sistema de datos introducidos contempla al conjunto de la sociedad. El peligro de hacer una programación rápida y sin reflexión es que aparezcan otro tipo de problemas que pueda afectar al negocio. Se podría perder la confianza del consumidor o encontrarse con problemas legales. Los ingenieros deberían ser capaces de explicar, en términos relativamente sencillos, por qué sus complejos algoritmos llegan a unas conclusiones determinadas.

Los sesgos en inteligencia artificial pueden provocar la pérdida de confianza de los clientes afectando a la reputación de la marca. Como consumidores podemos usar nuestra capacidad de influencia sobre las marcas para que el desarrollo de la inteligencia artificial no se olvide de la ética.

Si un empresario articula su compleja huella de Inteligencia Artificial en términos simples, comprensibles y honestos, sus productos tendrán un éxito más sostenible. Es inevitable que la Inteligencia Artificial esté obligada a recopilar, registrar y usar datos de una manera totalmente transparente. Las marcas que lo descubran hoy tendrán una ventaja frente a la competencia.

Gracias a la transformación digital, ahora más que nunca los clientes tienen mucha más influencia en las compañías, pudiendo ser prescriptores o detractores de productos o empresas. Es una buena noticia descubrir que la ética en el proceso de automatización pueda ser un motivo para incrementar el interés los compradores y por ende las ventas, de manera que las compañías pondrán mucho más interés en este tema y nos beneficie a todos.

Desarrollar la Inteligencia Artificial para su integración en la sociedad

La Inteligencia Artificial interpreta el mundo en un sentido, y esto ocasiona una serie de problemas relacionados con los sesgos que la ética se esfuerza por evitar. Un buen ejemplo es lo que ocurre con los pulsioxímetros utilizados

para medir los niveles de oxígeno en sangre de una persona. Según un estudio publicado en el New England Journal of Medicine este aparato falla más en pacientes negros que en blancos. Esta herramienta sobreestima la saturación de oxígeno en estas personas y como resultado, estos pacientes, pueden estar recibiendo oxígeno suplementario inadecuado. El pulsioxímetro se desarrolló y calibró en personas de raza blanca y, como resultado, no lee la información de las personas con un tono de piel más oscuro porque puede normalizar la piel blanca como el valor por defecto. El ejemplo del dispensador automático de jabón es otro caso más en el que el sistema está sesgado y no funciona cuando las manos del usuario no son blancas. Aquí aparece un gran riesgo para las poblaciones minoritarias, porque carecemos de datos de determinadas partes de la sociedad y por lo tanto no se refleja en las tecnologías. "Tenemos una tecnología creada por hombres blancos que beneficia a hombres blancos y se quiere imponer a todo el mundo", según Joy Buolamwini, investigadora de MIT y fundadora de la Liga de la Justicia Algorítmica. Otro ejemplo, que en este caso afecta negativamente a las mujeres, es el de las ofertas de puestos de trabajo relacionados con la investigación. Como actualmente existen más datos de hombres investigadores que de mujeres la tecnología aplicará su algoritmo y hará que los hombres reciban más ofertas de este tipo de trabajo que a las mujeres.

Innovación Responsable + Ejecución Inteligente = Éxito Sostenible

Para desarrollar una Inteligencia Artificial que encaje perfectamente con la sociedad es necesario:

- Entender el impacto que tiene la Inteligencia Artificial en la sociedad. La Sociedad 5.0. es una sociedad disruptiva porque usa tecnologías disruptivas. Esto nos lleva a un cambio radical, hay que volver a pensar en conceptos muy fundamentales con los que organizamos la sociedad (ideas básicas en las que se fundamenta la sociedad).

- Tener presente que la tecnología después de la 4ª revolución industrial ya no es un objeto sino tecnología que se relaciona con su entorno (Internet de las cosas).

- Ser conscientes de que el objetivo debe ser el de la cooperación entre la tecnología y el hombre. Aprovechar las ventajas del algoritmo (ve más que nosotros) pero combinarlo con nuestra experiencia profesional (por ejemplo, como médico).

Retos de la Inteligencia Artificial

Es cierto que ha habido un debate importante sobre los riesgos que plantea la inteligencia artificial para la humanidad y especialmente motivados por el concepto de "machine learning". Esta noción está relacionada con el aprendizaje automático y profundo por el que las máquinas procesan y analizan información de una manera muy sofisticada y aprenden por sí mismas a realizar funciones complejas que antes eran exclusivas de los humanos. Pero el riesgo de esto es que la programación que generan se convierte en una especie de caja negra para los humanos por lo que al no entenderla no podemos intervenir en ella. La IA desdibuja los límites entre la máquina y el hombre.

Si un empresario puede articular su compleja huella de Inteligencia Artificial en términos simples, comprensibles y honestos, sus productos tendrán un éxito más sostenible. Huelga decir que esto se basa en que un fundador entienda los resultados de su Inteligencia Artificial por sí mismos.

Del mismo modo, todos estamos familiarizados con la creciente reacción de los consumidores en relación con la recopilación y el uso de datos personales imprevistos o mal entendidos. Independientemente de si el gobierno actúa, es inevitable que la Inteligencia Artificial se vea obligada a recopilar, registrar y usar datos de una manera totalmente transparente. Los empresarios que lo descubran hoy tendrán una ventaja en la competencia.

Otro de los riesgos de la Inteligencia Artificial es el de perpetuar los estereotipos socioculturales existentes. Para evitar esto es muy importante que los equipos de programación sean muy diversos, constituidos por personas de diferente género, raza, nacionalidad, condición económica… para obtener resultados que representan lo máximo posible a la realidad. Además, la práctica de vigilancia de la recopilación de datos y la privacidad de los usuarios por parte de organismos internacionales sería muy positivo. Para evitar las clasificaciones incorrectas de datos y los errores de sesgo es necesario un estímulo de las empresas para que al programar los especialistas velen por el respeto de los derechos humanos y otros valores fundamentales. No se trata de elegir entre dos alternativas, sino de tener una motivación para enseñar a los algoritmos a ser éticos, aunque como vivimos en un marco plural, nuestro marco puede ser diferente. Se trata de pensar y comportarse moralmente y no sólo limitarse a aplicar un programa.

Si bien existen algunas preocupaciones muy reales en torno a su desarrollo, la Inteligencia Artificial podría ser mejor si se adopta correctamente. Para esto hay que tener en cuenta:

- Que la Inteligencia Artificial no es neutral. Las decisiones basadas en la Inteligencia Artificial son susceptibles a resultados discriminatorios, inexactos y con sesgos insertados.

- Incluir a las minorías, a las culturas locales y a las poblaciones más vulnerables para que se vean reflejadas en la tecnología. Esto se puede conseguir cuando se tienen equipos diversos porque si a una persona no le afecta una minoría no se dará cuenta.

- Es muy importante incluir a mujeres en el campo de Inteligencia Artificial.

- La falta de transparencia de las herramientas de IA provoca que las decisiones de Inteligencia Artificial no siempre sean inteligibles para los humanos (caja negra debido al *machine learning*).

Las implicaciones de la Inteligencia Artificial deben tenerse en cuenta desde el principio del desarrollo. Tomar conciencia de las posibles consecuencias es lo que nos permite abordar cuestiones éticas desde el diseño y no esperar cuando no tengamos ya opción. Debemos aspirar a una Inteligencia Artificial que apoye a la humanidad y esto implica que los valores humanos deben ser el centro del desarrollo de la Inteligencia Artificial.

¿Cómo utilizar éticamente la Inteligencia Artificial?

Si bien existen algunas preocupaciones reales sobre la posibilidad de eliminar algunos tipos de trabajos, la Inteligencia Artificial también podría crear áreas de trabajo completamente nuevas. La aplicación de la Inteligencia Artificial en las empresas también obligará a evolucionar el mercado laboral, lo que, con la preparación adecuada, podría ser algo muy bueno. La nueva demarcación social será entre las personas que tengan flexibilidad para adaptarse y capacidad de resiliencia para descubrir quiénes son y quiénes desean ser como resultado de este cambio.

A veces, los temores están bien fundados, y otras no, pero, de cualquier manera, disipemos la ansiedad en torno a la Inteligencia Artificial y centrémonos

en lo bueno que nos puede aportar porque lo que es cierto es que el genio de la nueva tecnología no puede volver a meterse en la botella. Todo lo que podemos hacer es aprender a usarlo sabiamente y en nuestro beneficio. Las recomendaciones serían las siguientes:

- Una sola persona o equipo no puede ser consciente de todo el contexto. Involucrar a múltiples partes interesadas. Promover la diversidad en los equipos.

- Observar el impacto que realmente no se desea y examinar cómo se pueden ajustar los mecanismos para evitarlo o reducirlo.

- No se trata solo del sistema de inteligencia artificial, sino de todo el contexto en el que se producen las cosas. Aspectos como el bien y el mal surgen en contexto. Por eso hay que ser flexible.

Para proteger el futuro, necesitamos hacer las cosas bien hoy porque las decisiones que tomamos hoy dictan dónde terminaremos mañana, por eso es tan importante ir con calma y reflexionar sobre las implicaciones.

Responsabilidad

Otra cuestión importante relacionada con la ética en la Inteligencia Artificial es comprender más claramente en dónde reside la responsabilidad. Para esto la tecnología debe ser transparente para que el usuario pueda influir en ella. Los ingenieros son responsables de las tecnologías que desarrollan y de introducirlas en la sociedad por esto necesitamos un marco que nos guíe el desarrollo de las tecnologías. Hay que educar a estos sistemas para que se hagan responsables, antes de que tomen el control y eviten pensar "estos errores no son culpa mía". "Me optimizaron para ser eficiente". "No hay ningún algoritmo que me explique cómo ser justo". Preocupa mucho lo que hacen las corporaciones con los datos, por lo que debería haber un organismo regulador que supervise en esta era de automatización. Es necesario vincular la ética con la tecnología en un mundo en el que se encuentran muy desconectados.

□ □ □

DICTAMEN SOBRE LOS EFECTOS DE LA PANDEMIA EN RELACION CON DETERMINADOS CONTRATOS DEL SECTOR PÚBLICO: REEQUILIBRIO ECONÓMICO DE LOS CONTRATO DE EXPLOTACIÓN DE VENTA DE OBJETOS DE MERCHANDISING EN LA TIENDAS DE MUSEOS NACIONALES

Dr. Mateu de Ros Cerezo, Rafael
Doctor en Derecho. Universidad Complutense de Madrid. Universidad de Alcala. Académico de número de la Real Academia Europea de Doctores.

SUMARIO
La prolongada pandemia del COVID-19 ha afectado a numerosos sectores y actividades legales, desde el funcionamiento de los poderes públicos y de la actividad ordinaria de las Administraciones hasta los contratos privados civiles y mercantiles tales como compraventa, arrendamiento, préstamo, deposito, servicios y otros muchos en los que la interpretación sobre la calificación de la pandemia como causa de fuerza mayor y los efectos de la misma respecto de la vigencia, suspensión o ineficacia sobrevenida del negocio jurídico es en ocasiones incierta y depende de la posición reciproca de las partes.
Lo mismo sucede en el campo de la contratación pública de bienes, obras y servicios que, sin perjuicio de su régimen legal especial, se debe someter finalmente a los principios y normas generales de Derecho civil patrimonial. Dos son las cuestiones principales que se suscitan en el presente trabajo formulado a modo de Dictamen jurídico profesional: la

fecha de eficacia del acto administrativo de suspensión de los efectos del contrato de servicios en curso y la fuerza mayor como motivo legítimo que justifique -incluso que haga exigible- el ejercicio por la Administracion pública de la potestad del *ius variandi* contractual, en este caso a favor del empresario o contratista. Frente a esa tesis -que es la el articulo defiende- se podría interpretar que la fuerza mayor derivada de la pandemia tiene carácter bilateral, que la suspensión de los contratos perjudica igualmente a ambas partes -Administracion contratante y contratista de la obra o servicio- y que por ende este último debe padecer las consecuencias del *riesgo y ventura* con el que ha asumido el negocio jurídico correspondiente desde el principio.

Palabras Clave
Pandemia. Covid-19. Efectos legales. Contratos del sector público. Administraciones Publicas. Fuerza mayor. Suspensión de la eficacia de los contratos. Eficacia de los actos administrativos. Modificación de los contratos del sector público. Remedios contractuales. Órgano de contratación. *Ius variandi*. Reequilibrio del contrato Contratista. Empresario.

□ □ □

ABSTRACT
The prolonged pandemic of COVID-19 has affected several sectors and legal activities, from the functioning of the public powers and the ordinary activity of the Administrations to private civil and commercial contracts such as sale, lease, loan, deposit, services and many others in which the interpretation of the qualification of the pandemic as a cause of force majeure and the effects of the same regarding the validity, suspension or supervening inefficiency of the legal business is sometimes uncertain and depends on the reciprocal position of the parties.

The same happens in the field of public procurement of goods, works and services which, without prejudice to its special legal regime, must finally be subject to the general principles and rules of civil property law. There are two main issues that arise in this work, presented as a professional legal opinion: the effective date of the administrative act of suspension of the of the current service contract and force majeure as a legitimate reason that justifies -even that make enforceable- the exercise by the public entity of the contractual *ius variandi*, in this case in favor of the employer

or contractor. Against this thesis -which is the article defends- it could be interpreted that the force majeure derived from the pandemic has a bilateral character, that the suspension of contracts equally harms both parties -contracting entity and contractor of the work or service- and that therefore, the latter must suffer the consequences of the *risk and fortune* with which it has assumed the corresponding legal business from the beginning.

Key Words
Pandemic. Covid-19. Legal effects. Public sector contracts. Public administrations. Force majeure/Hardship. *Rebus sic stantibus* clause. Temporary period of contractual suspension. Efficiency of administrative acts. Modification of public sector agreements. Contract remedies. Contracting authority. *Ius variandi*. Contract rebalancing. Contractor. Companies.

□ □ □

DICTAMEN

I. ANTECEDENTES DE HECHO

La pandemia del COVID-19 surgida en febrero-marzo de 2020 y persistente a fecha de hoy ha desatado un complejo universo de efectos jurídicos en el campo civil, mercantil, concursal, laboral, administrativo, internacional y otros. Algunos de esos efectos han sido abordados directamente por el legislador o vía reglamentaria, otros han podido ser resueltos desde la perspectiva de la legislación común tradicional, muchos siguen a principios de enero de 2022 pendientes de soluciones jurídicas claras que probablemente requerirán el paso del tiempo y que se cree una jurisprudencia en la materia. Los acontecimientos imprevisibles -como una pandemia vírica a nivel mundial- pillan al ordenamiento jurídico por sorpresa y el Derecho, acostumbrado a construir sobre los antecedentes, a desarrollarse sobre los cimientos del pasado y la legislación constituida, tarda mucho en reaccionar antes esta clase de fenómenos. Bastante es lo que se ha hecho durante estos casi dos años. Nos vamos a focalizar, en la presente aportación, en un aspecto concreto, pero de enorme importancia general, de los efectos jurídicos indirectamente generados por la pandemia: el reequilibrio económico de los contratos de explotación de venta de objetos de *merchandising* en las tiendas de museos nacionales

1) Relación contractual

Los museos nacionales suelen tener suscritos contratos comerciales de explotación de servicios, tales como venta de objetos de *merchandising* en tienda, venta de libros, catálogos, revistas y objetos de regalo, restauración, audioguías, máquinas de vending y otros. La duración es variable, supongamos que en este caso de 4 años -2016 a 2020- con posibilidad de prórroga 4 años más, y con una serie de cánones anuales fijos y variables de acuerdo con la oferta. La retribución variable opera cuando la facturación anual supera determinados límites fijados en el contrato. Los datos son imaginarios, pero se asemejan mucho a la realidad.

2) Suspensión del servicio

El día 12 de marzo de 2020, el museo publicó una resolución, con efecto desde el día siguiente, 13 de marzo de 2020, por la que acordaba el cierre temporal del Museo al público, motivado por la irrupción de la pandemia de coronavirus, anticipándose en dos días a la publicación del Real Decreto 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19, que suspendía temporalmente la apertura al público de los museos y otros establecimientos.

3.- Con fecha 5 de abril de 2020, la empresa solicita la suspensión del contrato de venta de objetos en la tienda del museo.

4.- Con fecha 20 de abril de 2020, el museo formaliza, mediante acta, la suspensión del contrato *"en coherencia con la orden de cierre al público de museos, dispuesta en el artículo 10.3 del RD 463/2020"* y *"hasta que el órgano de contratación notifique al contratista el fin de la suspensión"*.

5.- Mediante escrito de fecha 1 de junio de 2020, la empresa solicita el mantenimiento de la suspensión del contrato *"hasta que se permita, al menos, la mitad del aforo en el Museo"* y, complementariamente, una reducción del canon *"equiparable a la reducción del aforo, esto es, al tercio (1/3) o a la mitad (1/2) según la fecha previsible de reapertura"*.

6.- El 27 de junio de 2020, el museo reabre al público, si bien con una reducción de dos tercios del aforo normal, de acuerdo con la normativa de aplicación durante la desescalada.

7.- Otros adjudicatarios de servicios para el museo también habían formulado peticiones de reequilibrio de las condiciones económicas de sus contratos por la situación generada por la pandemia de la COVID-19.

8.- Mediante escrito de fecha 14 de julio de 2020, la empresa adjudicataria solicita la reactivación del contrato, con efecto desde el 1 de agosto de 2020.

9.- Con fecha 19 de julio de 2020, el museo emite orden por la que declara el fin de la suspensión del contrato y la reanudación de las prestaciones, a partir del 1 de agosto de 2020.

10.- Con la misma fecha el área competente del museo plantea, en un informe, modificar los plazos de ejecución del contrato, por el tiempo que ha estado suspendido y, por tanto, ampliar el plazo de vigencia de la prórroga en el número de días correspondiente, hasta enero de 2025, en aplicación del artículo 34.4 del Real Decreto Legislativo 8/2020, de 17 de marzo, de medidas urgentes extraordinarias para hacer frente al impacto económico y social del COVID-19.

11.- Sin embargo, desde la propia Administración se informa que el tiempo de suspensión del contrato se debe computar desde la fecha de notificación de la orden de suspensión y no desde el momento de cierre efectivo del Museo: 1 de marzo de 2020.

12.- Mediante nuevo escrito, de fecha 29 de octubre de 2020 y a lo largo de varias reuniones, la empresa adjudicataria solicita una reducción del canon fijo hasta la recuperación de los visitantes previos a la pandemia, en base a la alteración de las condiciones iniciales que rigieron la contratación, alegando la difícil situación económica por la que atraviesa.

13.- El informe interno es desfavorable a la modificación de las condiciones económicas del contrato debido a la bajada en la facturación del servicio.

14.- En los años 2020 y 2021, se produce un descenso muy elevado del número de visitantes respecto a 2019.

15.- En ningún ejercicio, desde el inicio de la concesión, se ha aplicado el canon variable,

16.- La reducción de la facturación durante este periodo, respecto a un año antes, es -68%. Si se excluyen los meses en los que no ha habido facturación (abril 2020 a julio 2020), el resultado es -75%

FUNDAMENTOS DE DERECHO

Naturaleza jurídica del contrato

1. El Punto 2 del Pliego de condiciones particulares del contrato (PCPA) califica el contrato de *"comercial de arrendamiento de empresa"*, y establece que se regirá *"para cuanto no quede establecido en las Instrucciones internas de contratación, por las normas de derecho privado y supletoriamente los preceptos que le fuesen de aplicación contenidos en el Real Decreto Legislativo 3/2011 por el que se prueba el Texto Refundido de Ley de Contratos del Sector Público, y supletoriamente la Ley 30/1992, de Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas y el Procedimiento Administrativo Común y sus disposiciones de desarrollo. En cuanto a sus efectos y extinción se regirá por Derecho privado."*

2. Idéntica previsión contiene la cláusula 10 del contrato: *"Ambas partes se someten, para cuanto no se encuentre establecido en el pliego de condiciones de contratación administrativa que rige en este contrato, a los preceptos contenidos en las Instrucciones internas de contratación para la actividad comercial del museo, aprobadas por resolución de 8 de julio de 2013, el Real Decreto Legislativo 3/2011 por el que se prueba el Texto Refundido de Ley de Contratos del Sector Público y por sus disposiciones de desarrollo. Supletoriamente se aplicarán las restantes normas de Derecho Administrativos o, en su caso, las normas de Derecho Privado, según corresponda por razón del objeto y entidad contratante. En cuanto a sus efectos y extinción el contrato se regirá por el derecho privado."*

3. La nueva Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP) por la que se transponen al ordenamiento jurídico español las Directivas del Parlamento Europeo y del Consejo 2014/23/UE y 2014/24/UE, de 26 de febrero de 2014, no afecta a las consideraciones que en el presente Dictamen se vierten fundadas en el anterior Texto Refundido de Ley de Contratos del Sector Público de 2011 (TRLCSP[1])

---

1 Un contrato del sector público suscrito en 2017 se rige por el TRLCSP y no por la LCSP. Esto es debido a que en materia de contratación pública el régimen transitorio se caracteriza por la "congelación" de la ley aplicable a los contratos, que es siempre la vigente en el momento de la perfección del contrato, y no las leyes posteriores (esto se refleja, actualmente, en la disposición transitoria primera, apartado 2, de la LCSP: "*los contratos administrativos adjudicados con anterioridad a la entrada en vigor de la presente Ley se regirán, en cuanto a sus efectos,*

Suspensión del contrato

4.- En su escrito de petición de suspensión de la ejecución del contrato, la empresa contratista expone que: *"declarado el estado de alarma por el Gobierno el pasado 14 de marzo de 2020 en todo el territorio nacional para afrontar la situación de emergencia sanitaria provocada por el coronavirus COVID-19 en España y permaneciendo los museos cerrados hasta que se declare nuevamente su apertura, la prestación del servicio que veníamos desarrollando ha devenido imposible por estar el objeto del contrato vinculado a la propia apertura de los museos."*

5.- Aunque el museo notifico formalmente la suspensión del contrato más tarde, de facto, el servicio ya estaba suspendido por la imposibilidad de prestarlo, como consecuencia del cierre al público del museo desde el 13 de marzo de 2020. Así queda de manifiesto al expresar: *"Esta suspensión se adopta debido a las razones incluidas en la solicitud presentada por el interesado, en coherencia con la orden de cierre al público de museos, dispuesta en el artículo 10.3 del RD 463/2020, de 14 de marzo, por el que se declara el estado de alarma para la gestión de la situación de crisis sanitaria ocasionada por el COVID-19".*

6.- El mencionado artículo 10.3 del RD 463/2020, de 14 de marzo, establecía que: *"Se suspende la apertura al público de los museos, archivos, bibliotecas, monumentos, así como de los locales y establecimientos en los que se desarrollen espectáculos públicos, las actividades deportivas y de ocio indicados en el anexo del presente real decreto."*

7.- Aunque la suspensión del contrato se notifica formalmente con carácter posterior, mediante escrito dirigido a la empresa, la imposibilidad de ejecutar el servicio deriva del cierre del Museo al público, consecuencia obligatoria tanto de la Resolución de cierre del Museo (dictada el 11 de marzo, con efectos desde el día siguiente), como del artículo 10.3 del Real Decreto 436/2020 por el que se declara el estado de alarma (publicado el 14 de marzo, con entrada en vigor el mismo día).

---

cumplimiento y extinción, incluida su modificación, duración y régimen de prórrogas, por la normativa anterior").

En todo caso, en materia de modificación el régimen del TRLCSP y de la LCSP es sustancialmente similar. La principal diferencia es que la LCSP ha incorporado al régimen legal positivo de la modificación la doctrina del riesgo imprevisible, que bajo el TRLCSP y las normas anteriores se aplicaba conforme a la jurisprudencia, pero no estaba explícitamente reconocida por la ley.

8.- La suspensión del contrato se corresponde, por lo tanto y aunque se formalice a posteriori, con el periodo en el que no es posible la ejecución de las prestaciones contractuales, sobre todo cuando esta imposibilidad no es imputable al contratista.

9.- Al haberse producido la suspensión total de la ejecución del contrato desde el 13 de marzo de 2020 hasta el 1 de agosto de 2020, no corresponde exigir al contratista el pago del canon durante ese período. La suspensión significa el cese temporal de la ejecución del contrato y no resultaría lógico exigir el pago del canon, como contraprestación por una actividad de explotación comercial que no se ha podido desarrollar por decisión de la autoridad pública.

Modificación del contrato para restablecer el equilibrio económico

10.- En su escrito de junio de 2020, la empresa adjudicataria expone que una vez autorizada por la administración competente la apertura del museo, esta apertura se produciría en unos términos que en ningún caso podrían cumplir las expectativas económicas sobre las cuales se produjo la licitación. En este sentido, alega la empresa, resulta evidente que las condiciones de prestación del servicio se verían claramente modificadas con respecto a las condiciones por las que la empresa licitó teniendo en cuenta el aforo con el que se produjo la apertura del Museo: reducido a 1/3 en la fase 1 de la desescalada, y no aumentaría hasta la fase 3, en la que se permitiría 1/2. Esta palmaria reducción de los visitantes se traduciría, en las distintas fases de la desescalada, en una minoración muy significativa de los visitantes, lo que repercutiría, de modo inevitable, en una muy considerable reducción de clientes de la tienda. A esta consideración cuantitativa se suma la consideración cualitativa de que el museo, durante el período en el que han estado vigentes las restricciones, ha dejado de recibir fundamentalmente visitantes procedentes de fuera del territorio nacional, y visitas en grupo y guiadas, que son los mayores clientes potenciales de la tienda, con una media de gasto individual muy superior al resto.

11.- Estos datos han comprometido la situación económica de la empresa concesionaria, por cuanto la reapertura del negocio resultó deficitaria, al recibir un porcentaje muy inferior de visitantes, y al no encontrarse entre éstos los principales clientes, por estar prohibida la circulación entre países y las visitas en grupo.

12.- Asimismo, la empresa alega que resulta evidente que el canon que se comprometió a pagar a la hora de licitar el contrato se estableció teniendo en cuenta una serie de condiciones reflejadas en los pliegos; condiciones que, indudablemente, se han visto modificadas por causas ajenas a la voluntad de las partes signatarias del contrato y que han alterado significativamente, de forma imprevisible o inevitable, el equilibrio contractual de las partes.

13.- Por este motivo, en su referido escrito de junio de 2020, la empresa invoca la aplicación del artículo 34.4 del Real Decreto Ley 8/2020 alegando que la actual situación generó un supuesto de fuerza mayor que, necesariamente, tenía que permitir la modificación o suspensión del contrato con el fin de corregir el desequilibrio económico que este sufría.

14.- Por todo ello, en octubre de 2020, la empresa solicita la modificación del contrato mediante la revisión del canon anual que le es aplicable, por aplicación de la cláusula *"rebus sic stantibus"* y subsidiariamente, en caso de que no fuese atendida su pretensión principal de reducción del canon fijo, solicita la suspensión del contrato de conformidad con lo previsto en el artículo 34.1 del Real Decreto Ley 8/2020.

15.- En concreto, la empresa alega en este escrito que, tratándose de un contrato privado, es posible promover el retorno al reequilibrio aplicando la cláusula *"rebus sic stantibus";* cláusula que supone una flexibilización del principio *"pacta sunt servanda"* en virtud del cual el contrato es fuente de obligaciones que han de cumplirse con arreglo a lo convenido, siempre con adecuación a las pautas de la buena fe. Añade la empresa que se dan los requisitos que permiten aplicar la mencionada cláusula y que resume en los siguientes puntos:

- La situación de desequilibrio debe ser sobrevenida y ajena a la voluntad del deudor;

- La finalidad económica primordial del contrato, ya expresamente prevista o bien derivada de la naturaleza o sentido de éste, se frustra o se torna inalcanzable;

- La conmutatividad del contrato, expresada en la equivalencia o proporción entre las prestaciones, desaparece prácticamente o se destru-

ye, de suerte que no puede hablarse ya del juego entre prestación y contraprestación;

- La prestación en concepto de canon que debe abonar la empresa puede provocar la quiebra de la misma.

16.- Por todo ello, y concurriendo las circunstancias expuestas por la empresa, ésta solicita la modificación del cálculo del canon fijo del contrato, de forma que se haga depender de la recuperación de visitantes del museo, adoptando medidas que garanticen la progresividad, así como la adecuada distribución del riesgo y ventura.

17- El apartado 20 del PCAP establece que el contrato podrá ser modificado *"siempre que ambas partes estén de acuerdo en la modificación propuesta, mediante los pactos que tengan por conveniente siempre que no sean contrarios a la ley, la moral o el orden público. (…) En todos los casos el contrato requerirá acreditar documentalmente las razones justificadas de interés público para proceder a su modificación además de los siguientes requisitos:*

1. *"En los procedimientos que se instruyan para la adopción de acuerdos relativos a la modificación y resolución del contrato deberá darse audiencia al contratista.*
2. *En la Administración General del Estado, sus Organismos Autónomos, Entidades Gestoras y Servicios Comunes de la Seguridad Social y demás Entidades Públicas Estatales, los acuerdos a los que se refiere el apartado anterior deberán ser adoptados previo informe del Servicio Jurídico correspondiente, salvo en los casos previstos en los artículos 99 y 213.*
3. *No obstante, lo anterior, será preceptivo el informe del Consejo de Estado u órgano consultivo equivalente de la Comunidad Autónoma respectiva en los casos de:*
   a) *Interpretación, nulidad y resolución, cuando se formule oposición por parte del contratista.*
   b) *Modificaciones del contrato, cuando la cuantía de las mismas, asilada o conjuntamente, sea superior a un 10% del canon del contrato ofertado y adjudicado."*

18.- El apartado transcrito, por tanto, otorga la herramienta necesaria a las partes para poder modificar los términos acordados con respecto al canon, con una serie de requisitos formales y de fondo.

19.- A continuación, se detalla el cumplimiento de estos requisitos:

- Acuerdo entre las partes:
El órgano de contratación coincide con la empresa en entender que, atendiendo a la excepcional situación producida por la pandemia, el canon fijo debe ser equilibrado a la baja.

- Acreditación de las razones justificadas de interés público:

a) Razones de carácter económico:
Para la gestión de tiendas y productos de merchandising los museos tienen dos opciones: la primera es la gestión propia y la segunda opción es la externalización, siendo esta la opción más común, y actualmente la única opción viable para el museo por la imposibilidad de asumir los costes de estructura que implicaría contar con una tienda propia con el presupuesto actual.

Hay pocas empresas especializadas en la gestión de tiendas de museos. Sólo 2 empresas presentaron oferta en la licitación de 2016.

No atender la petición de reequilibrar el canon implicaría una posible quiebra de la empresa, y una probable interrupción del servicio, lo que llevaría a tener que licitar de nuevo, con unos datos de visitantes todavía alejados de los de 2019, lo que daría lugar a un canon inferior al actualmente adjudicado y a una potencial situación litigiosa.

La reducción en el canon fijo que se propone es temporal, mientras que una nueva licitación implicaría un menor ingreso para la Administración durante toda la vigencia del nuevo contrato.

b) Idoneidad del adjudicatario:
Para el museo es importante mantener el servicio de tienda, actualmente en funcionamiento, ya que presta un servicio con un valor añadido, que el resto de las empresas del sector no ofrece en todos sus términos.

c) Fines y objetivos del museo

- La tienda ofrece un servicio de venta que completa la experiencia del visitante al museo y contribuye a complementar la misión del mismo.

- El Punto 27.1 del PCAP hace también referencia a la modificación del contrato, estableciendo que: *"El Órgano de Contratación podrá modificar los contratos celebrados y acordar su resolución, cuando exista conformidad por el contratista o causa de interés público que lo justifique y dentro de los límites del presente pliego"*. Ambos requisitos se consideran cumplidos por las razones expuestas anteriormente.

20.- El artículo 107 del Texto Refundido de la Ley de Contratos del Sector Público hacía expresa mención a la posibilidad de realizar modificaciones no previstas en los pliegos por los que se rigen los contratos cuando concurra, entre otras, una situación de *"fuerza mayor o caso fortuito que hiciesen imposible la realización de la prestación en los términos inicialmente definidos"*.

21.- Sobre el concepto de fuerza mayor, la Abogacía General del Estado, en su circular 1/2011 de 7 de abril de 2011, señaló que a los efectos del artículo 107, es el que resulta del artículo 1.105 del Código Civil entendiéndose, en consecuencia, que será fuerza mayor aquel suceso que no hubiera podido preverse o, que, previsto, fuera inevitable.

22.- El artículo 205, apartado b), de la actual Ley de Contratos del Sector Público permite la modificación, incluso aunque no esté prevista en los pliegos: "*Cuando la necesidad de modificar un contrato vigente se derive de circunstancias sobrevenidas y que fueran imprevisibles en el momento en que tuvo lugar la licitación del contrato, siempre y cuando se cumplan las tres condiciones siguientes:*

1.º Que la necesidad de la modificación se derive de circunstancias que una Administración diligente no hubiera podido prever.

2.º Que la modificación no altere la naturaleza global del contrato.

3.º Que la modificación del contrato implique una alteración en su cuantía que no exceda, aislada o conjuntamente con otras modificaciones acordadas conforme a este artículo, del 50 por ciento de su precio inicial, IVA excluido.

23.- La reapertura se produce en un contexto de limitación de aforo, tanto del museo en general como de la tienda en particular, impuesta por las autoridades públicas. Como ya se ha expuesto, en el escrito presentado por la empresa de fecha 4 de junio de 2020 solicitando el mantenimiento de la suspensión, la empresa explica que ***"****el aforo con el que se pretende la apertura se reducirá a un tercio (1/3) en la fase 1 de la desescalada y no aumentará hasta la fase 3, en la que se permitirá la mitad (1/2) del aforo. Esta palmaria reducción de los visitantes se traduce, inevitablemente, es una minoración muy significativa de la clientela de P&M, la cual, en adición a lo anterior, también tiene limitado su aforo según las diferentes fases."*

24.- Efectivamente, la Orden SND/399/2020, de 9 de mayo, para la flexibilización de determinadas restricciones de ámbito nacional establecidas tras la declaración del estado de alarma, en aplicación de la fase 1 del Plan para la transición hacia una nueva normalidad, prevé en su artículo 26 medidas de control de aforo en las visitas públicas a los museos: *"Los museos, de cualquier titularidad y gestión, podrán abrir sus instalaciones al público para permitir las visitas a la colección y a las exposiciones temporales, reduciéndose a un tercio el aforo previsto para cada una de sus salas y espacios públicos."*

25.- Según el Punto 16 del PCAP *"el contrato se ejecutará a riesgo y ventura del contratista",* principio general que debe tenerse en cuenta, pero no es absoluto, como estableció la Sentencia de la Sala de lo Contencioso-Administrativo del TSJ de Madrid de 10 de enero de 2018 cuyo tenor literal reza así:

> *"Ahora bien, el principio de riesgo y ventura del contratista no puede ser objeto de una interpretación tan rigurosa que excluya la responsabilidad de la Administración en otros supuestos, además del de fuerza mayor, como ocurre en el caso en que la conducta de la Administración haya provocado una mayor onerosidad para el contratista. La jurisprudencia viene reconociendo la derogación del principio de riesgo y ventura del contratista en virtud de la aplicación de los principios "rebus sic stantibus", el enriquecimiento injusto y del riesgo imprevisible. Así la Sentencia del Tribunal Supremo de 9 de diciembre del 2003 afirma que la doctrina del riesgo imprevisible, conectada a la de la cláusula "rebus sic stantibus", exige que, como consecuencia de la aparición de un riesgo que no pudo ser previsto*

al tiempo de celebrarse el contrato, se alteren sustancialmente las condiciones de ejecución del mismo, de manera que la prestación pactada resulte mucho más onerosa para una de las partes de lo que inicialmente había podido preverse, lo que permite la rescisión del contrato o, en su caso, la indemnización de ese mayor coste, que no debe ser asumido por la parte a quien el suceso o acontecimiento imprevisible ha perjudicado, y la STS de 19 de enero de 1998 dice que cuando por concurrir otros hechos que escapan a las previsiones normativas establecidas al efecto, se produce con ello en la relación jurídico-contractual que vincula a las partes, un desequilibrio económico de tal entidad y naturaleza, que el cumplimiento por el contratista de sus obligaciones derivadas de ella, sea excesivamente oneroso para el mismo, el cual razonablemente no pudo prever, incluso empleando una diligencia fuera de las normas en este tipo de contrataciones, entonces y en este último supuesto ha de acudirse a la aplicación de la doctrina de "riesgo razonablemente imprevisible" como medio extraordinario, como extraordinarias son sus causas. Es decir, para que sea aplicable dicha doctrina a fin de producir los efectos pretendidos, como fórmula compensatoria de perjuicios experimentados por el contratista, es menester que las circunstancias concurrentes desencadenantes del desequilibrio contractual, además de ser imprevisibles, sean producidas sin culpa en los contratantes". De la misma forma la STS de 30 de abril del 2001 acude a la figura jurídico doctrinal de la cláusula "rebus sic stantibus" o riesgo imprevisible, para el restablecimiento del equilibrio financiero del contratista cuando en las vicisitudes de la contratación concurran circunstancias y alteraciones económicas extraordinarias, anormales, imprevistas y profundas que afecten grandemente a éste".

26.- También el Consejo de Estado se ha pronunciado sobre el principio *"rebus sic stantibus"*, en relación con el principio de riesgo y ventura de empresario, al examinar solicitudes de reequilibrio económico-financiero de contratos administrativos. Así, el dictamen 243/2019, de 11 de abril, señala que:

El principio de riesgo y ventura que rige la actuación económica de la contrata no cede ante una alteración sobrevenida de las circunstancias sino cuando esta (fuera de los supuestos de fuerza mayor) es de tal índole que comporta una quiebra radical del equilibrio económico-financiero contractual, por su excesiva onerosidad, por

su imposible compensación mediante los mecanismos contractuales regulares (la revisión de precios cuando procede entre otros), y por suponer una frustración completa de los presupuestos contractuales (todo ello conjuntamente).”

27.- El artículo 15 de la LCSP establece, para los contratos de concesión de servicios[2] que: *“el derecho de explotación de los servicios implicará la transferencia al concesionario del riesgo operacional*”, en los términos del apartado anterior, que a su vez menciona las *“condiciones normales de funcionamiento”* y las *“incertidumbres del mercado”*.

28.- A juicios de este organismo, en este caso, se puede entender que concurren las condiciones para la aplicación de la doctrina del riesgo imprevisible:

- Superveniencia de un evento imprevisible e inevitable, ajeno a las partes.
- Afectación extraordinaria sobre las condiciones originales de ejecución del contrato.
- Desproporción exorbitante entre la equivalencia entre las prestaciones de las partes.

29.- El artículo 290 de la actual LCSP hace expresa mención a la necesidad de mantener el equilibrio económico en el marco de los contratos del sector público. En su apartado 4 incluye la posibilidad de proceder a dicho restablecimiento del equilibrio *“cuando causas de fuerza mayor determinaran de forma directa la ruptura sustancial de la economía del contrato”*.

30.- En sus escritos, la empresa fundamenta jurídicamente su pretensión de reequilibrio del contrato, en el artículo 34.4 del Real Decreto-Ley 8/2020, que establece lo siguiente*:*

“En los contratos públicos de concesión de obras y de concesión de servicios vigentes a la entrada en vigor de este real decreto-ley, celebrados por las entidades pertenecientes al Sector Público en el sen-

2 Categoría que formalmente no existía en el TRL LCSP, pero en la que subsumirían los contratos del tipo que estamos analizando.

tido definido en el artículo 3 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, la situación de hecho creada por el COVID-19 y las medidas adoptadas por el Estado, las comunidades autónomas o la Administración local para combatirlo darán derecho al concesionario al restablecimiento del equilibrio económico del contrato mediante, según proceda en cada caso, la ampliación de su duración inicial hasta un máximo de un 15 por 100 o mediante la modificación de las cláusulas de contenido económico incluidas en el contrato.

Dicho reequilibrio en todo caso compensará a los concesionarios por la pérdida de ingresos y el incremento de los costes soportados, entre los que se considerarán los posibles gastos adicionales salariales que efectivamente hubieran abonado, respecto a los previstos en la ejecución ordinaria del contrato de concesión de obras o de servicios durante en el período de duración de la situación de hecho creada por el COVID-19. Solo se procederá a dicha compensación previa solicitud y acreditación fehaciente de la realidad, efectividad e importe por el contratista de dichos gastos.

La aplicación de lo dispuesto en este apartado solo procederá cuando el órgano de contratación, a instancia del contratista, hubiera apreciado la imposibilidad de ejecución del contrato como consecuencia de la situación descrita en su primer párrafo."

31.- Este artículo permite prorrogar el periodo de vigencia de las concesiones o, en su caso, modificar sus condiciones económicas, si bien la vigencia del Real Decreto-Ley 8/2020 alcanza hasta un mes después de la vigencia de la declaración del Estado de Alarma mediante el Real Decreto 436/2020 y sus respectivas prórrogas, es decir, hasta el 21 de julio de 2020.

32.- Como la situación de desequilibrio económico se ha extendido más allá de esa fecha, es aplicable el régimen general del TRLCSP (vigente en el momento de formalización el contrato), la actual LCSP (como referencia interpretativa) y la doctrina jurisprudencial sobre el riesgo imprevisible, para modificar el contrato con objeto de restablecer el equilibrio sinalagmático, dado que el contrato ha tenido que ejecutarse en unas condiciones de suma excepcionalidad, que impiden considerar que el riesgo de descenso de los visitantes y, por lo tanto, de la facturación sea propio y en exclusiva del contratista.

33. Desde un punto de vista doctrinal se ha defendido jurídicamente también la legitimidad del reequilibrio de las prestaciones. Así el catedrático de Derecho Administrativo, Javier Guillén, ha escrito que

> *"De este modo, se podrá discutir si hay fuerza mayor, factum principis o riesgo imprevisible derivado del Covid-19, como presupuestos que justifican el reequilibrio, pero* ***lo que sí que parece que debería haber es el derecho del concesionario al mantenimiento del régimen económico de la concesión y que este no se vea gravemente afectado por los efectos de la pandemia****"* (la negrita es nuestra).
>
> Y el abogado del Estado excedente y abogado en ejercicio, Lucas Osorio, opina que: *El final de esta situación tan extraordinaria generada por el COVID-19 no debería convertirse en una suerte de equilibrismo, entendido este como un juego de habilidad para mantenerse en equilibrio, sino, simplemente, en un ejercicio justo y ponderado de reequilibrio de las concesiones, basado en* ***interpretaciones razonables de las normas especiales y generales que permitan colocar a las empresas en una situación similar a aquella que tenían antes de acontecer circunstancias tan excepcionales e inéditas como las derivadas del COVID-19****"* (la negrita es nuestra).

34.- En un informe interno de la Administración se ha apuntado que el museo debe *"distinguir con mayor claridad lo que son supuestos de indemnización procedentes por los daños y perjuicios sufridos en el tiempo ya pasado, de los que son previsiones de que pueda el contrato tener que modificarse en lo sucesivo para el futuro al objeto de proceder a su reequilibrio"*. Asimismo, señala que, *"si se deseara proceder a modificar los contratos, ello conllevará, en su caso, un expediente propio y separado del indemnizatorio con trámites diferentes"*.

CONCLUSIONES Y PROPUESTAS

1.- La pandemia es, sin duda, un acontecimiento sobrevenido e imprevisible, tanto para la Administración como para el contratista.

2.- Las restricciones en materia de movilidad, que afectaron radicalmente a la facturación de la empresa en la tienda del museo, vinieron impuestas por el Gobierno de España y la Comunidad de Madrid, en las sucesivas normas, de obligado cumplimiento, aprobadas para la gestión de la pandemia.

3.- Se entiende de aplicación el principio *"rebus sic stantibus"* frente al de "*riesgo y ventura del empresario",* dado que, por circunstancias sobrevenidas, se ha roto el equilibrio económico del contrato, de forma muy gravosa para una parte.

4.- El canon, la remuneración percibida por el museo por la cesión de la explotación de sus espacios por las empresas concesionarias para la prestación de un servicio concreto, forma parte de las cláusulas de contenido económico de carácter modificable.

5.- Tanto el pliego de cláusulas administrativas, como el Texto Refundido de la Ley de Contratos, así como la nueva Ley de Contratos del Sector Público, prevén la modificación del contrato, siempre que se cumplan los requisitos tasados por las citadas normas, modificación que no implica el reconocimiento de una indemnización en favor del contratista.

6.- Existen razones de interés público para que el servicio se siga prestando y para que se dé una respuesta coherente a la solicitud de la empresa, sobre todo teniendo en cuenta casos similares, resueltos con una modificación sustancial a favor de la empresa.

7.- Entre estos motivos de interés público, destaca el que una nueva licitación supondría una reducción en el canon a percibir por el Estado, no de forma temporal, como ahora se propone, sino de forma permanente.

8.- No sería lógico, en suma, pretender la aplicación del contrato en los términos originales (pago del canon fijo íntegro, como a lo largo de los 6 años de vigencia del contrato y sus prórrogas), durante un periodo en el que se ha puesto de manifiesto un riesgo profundamente anormal e imprevisible en el momento de la perfección del contrato.

En definitiva, nos pronunciamos a favor de las siguientes propuestas de reequilibrio contractual:

1.- Prolongar la duración del contrato por un plazo equivalente al período en que el museo permaneció cerrado.

2.- La no exigencia al contratista del pago del canon correspondiente a este período. La suspensión implica el cese temporal de la ejecución del contrato y no debe aplicarse durante el tiempo que la actividad de explotación comercial no se produjo.

3.- Aplicar el canon fijo, reducido en un 50%, desde la fecha de reapertura del museo al público en agosto de 2020, hasta que se alcance una cifra de visi-

tantes, en sede principal del Museo, igual o superior al 85% de la media de visitantes en 2019.

Las propuestas contenidas en el presente Dictamen son las más coherentes con la adoptada por otros organismos públicos de contratación de servicios en concesión y con la propia solución legal establecida para Aeropuertos Españoles y Navegación Aérea (AENA) así como en otros supuestos de demora o imposibilidad transitoria del cumplimiento de obligaciones legales[3].

En el caso de AENA se trata de una ley singular, pero es cierto que la ley recoge la modificación del contrato en unos términos esencialmente iguales a (i) los términos de una propuesta de modificación de los contratos que AENA hizo voluntariamente a sus arrendatarios en los meses finales de 2020, y de la que luego se apartó (apartamiento que dio lugar a la litigiosidad que la Ley 13/2021 trata de atajar) y (ii) los términos en los que los Juzgados estaban empezando a declarar que debían modificarse estos contratos, por aplicación de la cláusula *rebus sic stantibus*.

Los términos y precedentes existentes auguran que en los supuestos conflictivos que puedan derivar de la negativa de los órganos de contratación a atemperar las condiciones de las concesiones -plazo de duración, cánones o rentas- serán resueltos como regla general en favor de los contratistas que cumplan los requisitos antes señalados.

□ □ □

3 En el caso de AENA, la norma que contempla la rebaja de las rentas de los contratos de arrendamiento comercial suscritos por AENA es la disposición final séptima de la Ley 13/2021. De 1 de octubre.

LA FRATERNIDAD EN EL NUEVO CAPITALISMO INCLUSIVO. COMBATIENDO LA GRAN IMPOSTURA

Dr. Aldo Olcese Santonja
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

1. Síntesis

Muchas son las voces que reclaman un cambio del modelo capitalista a la vista de las nefastas consecuencias que ha tenido la llamada crisis financiera internacional sobre el conjunto de la humanidad. Políticos de todo signo y condición están movilizando a sus gobiernos para regular determinadas libertades económicas que impidan los excesos del pasado y reconduzcan el excesivo economicismo del capitalismo tradicional. El debate y las propuestas no están exentos de motivaciones espurias basadas en los conflictos de las ideologías y en la vieja aspiración de algunos de socializar el capitalismo. Tampoco faltan el miedo y la falta de ideas y compromiso de otros, que prefieren el inmovilismo y ganar tiempo hasta que escampe la tormenta y todo vuelva a ser como antes.

Yo me enfrento a seis grandes retos y los voy a decir para que ustedes entiendan lo que yo pretendo y también lo que pretendo de ustedes:

1. **Recuperar la capacidad de soñar y hacer realidad los sueños y recuperar para la universidad un poco de utopía**. A la universidad se la ha machacado en los últimos años con un adagio con que había

caerse de lo académico y adaptarse a la realidad. La utopía siempre ha estado en el centro de los grandes cambios, de los grandes logros y para conseguirlos hay que volar alto y hay que soñar profundamente y fuerte.

2. **Tengo que convencerles que mis tesis no son utópicas**. Pueden realizarse si nos empeñamos y nos comprometemos en cambios de nuestras vidas. Realizar un combate emocional inteligente contra la gran impostura a la que me referiré después.
3. **Debo realizar propuestas serias y bien estructuradas** que concilien bien un impulso renovador y reformador con el mantenimiento de ideales, valores y principios fundamentados en el humanismo.
4. Tengo que demostrar sin parecer ñoño que **la única certeza verdadera en la vida es la fuerza del amor, que todo lo puede, que todo lo transforma.** La fraternidad.
5. Tengo que **navegar con la misma soltura en la nueva manera de ejercer el poder** económico capitalista y una nueva fraternidad trasformadora de nuestros corazones y regeneradora de nuestro espíritu.
6. Tengo que conseguir que me crean, aunque vaya vestido con una chaqueta de botones dorados. **El verdadero reformismo es el que se hace desde dentro del sistema.** Ya está bien de dejarle las reformas a aquellos que quieren estar fuera del sistema debido a que los que están dentro del sistema no encaramos con una autocrítica profunda, verdadera y convencida nuestra manera de ejercer el poder económico e incidir en nuestra sociedad.

Palabras clave: Capitalismo humanista, fraternidad, democratización inclusiva, gregarismo, responsabilidad comanditaria, responsabilidad individual, impostura, reformismo, crisis, ética y libertad.

2. Abstract

There are many voices that demand a change in the capitalist model in view of the disastrous consequences that the so-called international financial crisis has had on humanity. Politicians of all stripes and conditions are mobilizing their governments to regulate certain economic freedoms that prevent the excesses of the past and redirect the excessive economism of traditional capitalism. The debate and proposals are not exempt from spurious motivations based on the conflicts of ideologies

and on the old aspiration of some to socialize capitalism. There is also fear and lack of ideas and commitment from others, who prefer immobility and gain time until the storm breaks out and everything returns to the way it was before.

I face six great challenges and I am going to say them so that you understand what I intend and what I want from you:

1. **Recover the ability to dream and make dreams come true and recover a bit of utopia for the university.** The university has been crushed in recent years with an adage with which it had to fall out of academics and adapt to reality. Utopia has always been at the center of great changes, great achievements and to achieve them you have to fly high and you have to dream deeply and strongly.
2. **I must convince you that my thesis is not utopian.** They can be realized if we commit ourselves and commit ourselves to changes in our lives. Perform an intelligent emotional combat against the great imposture to which I will refer later.
3. **I must make serious and well-structured proposals** that reconcile well a renewing and reforming impulse with the maintenance of ideals, values and principles based on humanism.
4. I must prove without seeming corny that **the only true certainty in life is the force of love, that it can do everything, that transforms everything.** Fraternity.
5. I must **navigate with the same ease in the new way of exercising capitalist economic power** and a new fraternity transforming our hearts and regenerating our spirit.
6. I must get them to believe me, even if I'm dressed in a gold-buttoned jacket. **True reformism is that which is done from within the system**. It is enough to leave the reforms to those who want to be outside the system because those who are within the system do not face with a deep, true, and convinced self-criticism our way of exercising economic power and influencing our society.

Key words: Humanist capitalism, fraternity, inclusive democratization, gregariousness, limited responsibility, individual responsibility, imposture, reformism, crisis, ethics and freedom.

Sumario:

1. Síntesis
2. Abstract
3. Planteamiento inicial
4. ¿Por qué el capitalismo humanista puede ser la solución? ¿Qué es un capitalismo humanista?
5. ¿Qué es esto de la democratización inclusiva de los procesos de gestión?
6. ¿Qué quiere decir interactuar?
7. ¿Qué es la gran impostura?
8. La irresponsabilidad comanditaria vs la responsabilidad individual
9. ¿Qué ha pasado con la fraternidad?
10. ¿Cómo hacer este combate emocional e inteligente contra la gran impostura? ¿Cómo dotarnos de esos anticuerpos que nos permitan generar ese colesterol bueno?

3. Mi tesis se fundamenta en cuatro elementos:

Primero: Hay una gran crisis.

Segundo: El capitalismo humanista puede ser la solución, aunque hay muchísima gente que piensa que son dos conceptos que no se concilian bien.

Tercero: Hay una gran impostura contra la cual hay que luchar.

Cuarto: Como vamos a combatir esa gran impostura, que herramientas tenemos, que podemos hacer y qué debemos hacer.

España, como ya dijo Julián Marías "es un país donde todos nos preguntamos qué va a pasar y casi nadie se interroga en lo que vamos a hacer. Yo no vengo aquí a contarles lo que va a pasar, sino lo que creo que deberíamos hacer. Veremos si los convenzo y los sumo a alguna proactividad para hacer.

La crisis es fuerte y tiene razones. Tiene muchos fundamentos. Son razones muchas de ellas objetivas. Una de ellas sería la crisis financiera del 2008, con excesos de los mercados de capitales y con un muy mal ejercicio del poder eco-

nómico. El problema no fue tanto que no se contó con transparencia lo que se hacía, sino que lo que se hacía, estaba mal hecho. Y así nos fue.

Ahora tenemos una crisis sanitaria, otro hecho objetivo. Esta crisis también tiene una serie de razones que son subjetivas, entendiendo que depende de nosotros como personas y como seres humanos. Existe una caída libre de alguno de los valores fundamentales que yo vinculo a lo que yo concibo como el humanismo. El humanismo es poner a la persona por encima de todo. Ese es un gran reto en las organizaciones empresariales. Es un poco como si dijéramos Goleman Vs Drucker (la teoría de inteligencia emocional y la teoría de la organización empresarial). Yo creo en un mundo donde la persona está siempre por delante de cualquier otra cosa. En el caso del mundo empresarial, la persona estaría por delante de la organización.

Esto choca con un concepto que no esta muy extendido en nuestra sociedad económica y es el darle alas al sistema de prueba y error. Vamos a probar, si nos equivocamos corregimos y así hasta que acertemos. Esa generación espontánea de talento, esa promoción de ese talento libre en las organizaciones no se suele permitir con este sistema de prueba y error ya que se nos exige que acertemos casi siempre (las organizaciones suelen superponerse a las personas). Es verdad que la organización tiene muchos méritos y no podemos vivir en la anarquía, pero hay que buscar una buena conciliación entre ambos conceptos y debe primar siempre la persona por delante de la organización. ese es mi criterio.

4. ¿Por qué el capitalismo humanista puede ser la solución? ¿Qué es un capitalismo humanista?

Llevo muchos años hablando de ello. Ahora se empieza a hablar del capitalismo humanista. Antes mis congéneres me miraban mal, viéndome defender una tesis que no casaba muy bien con el capitalismo (generación de riqueza, ganar dinero a cualquier coste…)

Yo creo que la empresa puede ser el epicentro del nuevo humanismo. Primero por exclusión. No creo que el epicentro del nuevo humanismo sea la clase política. Lamento no creerlo, pero no me parece que vaya a ser así. Tampoco creo que lo vaya a ser las familias, que también debiera serlo. El concepto de familia se ha transformado y ya no es el que pensábamos. También es cierto que la sociedad en la que nos movemos no se caracteriza por modos y maneras que primen un comportamiento humanista porque la conciliación entre ciencia, tecnología y humanismo después de Leonardo da Vinci, ha ido degradándose

con el paso del tiempo hasta llegar a estos momentos (el futuro es incierto) en los que se están produciendo alguna serie de choques de trenes de conflictos en lo que desarrollaré en lo denominado "la gran impostura".

La evolución de la economía de libre mercado nos ha enseñado durante las recientes décadas que el éxito de una empresa ya no se puede medir tan sólo por sus resultados comerciales, pese a ser ello muy importante. La grave crisis financiera de nuestros días, con sus consecuencias tales como el déficit público y el creciente gran desempleo, obligan a un replanteamiento de la formación junto con un urgente reciclaje de los directivos empresariales así como de los respectivos miembros de los consejos de Administración de las empresas, de tal modo que se pueda establecer el deseable Gobierno corporativo a fin de que esas empresas se conviertan no sólo en motores de la economía y núcleos vitales de una prosperidad material, social y de convivencia democrática, sino también portadoras de la justicia y protección social, además de la humanización del trabajo, la solidaridad, la cooperación, el progreso tecnológico, el saber humano y la libertad en democracia. Todo ello se requiere tanto más ante el actual proceso irreversible de globalización, lamentablemente centrado aún sobre todo en redes de las grandes empresas multinacionales, mientras que la verdadera globalización de un mañana ya próximo deberá ser altamente beneficiosa para lograr una Humanidad realmente solidaria desde numerosos valores y metas comunes, con creciente respecto a las diferencias étnicas y a las respectivas raíces culturales.

Otros autores a lo que yo llamo humanista, lo llaman inclusivo. Por primera vez en la historia, en septiembre del año pasado, el conjunto de los grandes empresarios y consejeros-delegados de las grandes compañías del mundo manifestaron hacer suyos los principios de esta inclusividad. Sin embargo, llegó la pandemia y todo eso quedó un poco disminuido por el efecto de la crisis inducida de la COVID-19.

Para evitar que los gobiernos intervengan en las libertades económicas y las recorten, hace falta un ejercicio rotundo de compromiso desde el sector empresarial y un cambio profundo de mentalidad para aportar soluciones reformistas, con el coraje necesario para producir una reformulación sana del capitalismo humanista y ejercer un nuevo liderazgo social.

Las crisis se acentúan mucho por nuestras propias decisiones, que son las que en principio se toman para evitar la crisis y acentúan la crisis misma. Toda crisis tiene un doble componente, que es lo que se deriva de ese efecto de esa crisis, por lo que ha surgido (financiera, sanitaria, etc.) y casi siempre la mitad

de la crisis es el efecto que se produce por la reacción que los seres humanos tenemos para minimizar los efectos de la misma. Un ejemplo es el de "minimizo los efectos de la crisis despidiendo gente". La gente despedida tiene menos recursos y consume menos. Baja la inversión, baja la economía y empezamos una espiral diabólica (que es en la que hemos entrado). El modelo capitalista para defender sus beneficios hace sus recortes sociales que producen un daño mayor de lo que debería haber provocado.

Voy a ser pragmático y a explicar lo que va a suceder (y que poca gente todavía piensa en el mundo empresarial). Ya no me va a dar tiempo a volver aquí dentro de unos 34 años para decir que hemos avanzado mucho. En todo caso hablo y quiero hablar de un concepto que lo llamo la democratización inclusiva del proceso de gestión empresarial o capitalística. Estas palabras suelen estar en boca de otro tipo de gente. Su verdadero triunfo será cuando los que lleven los botones de la chaqueta dorada piensen como yo. A ver qué piensan ustedes.

5. ¿Qué es esto de la democratización inclusiva de los procesos de gestión?

¿Es una gestión comanditaria de las empresas? No. ¿Es una gestión comunista? No. Voy a tratar de explicarlo con un ejemplo.

Acabamos de padecer todos los ciudadanos españoles del efecto de la nueva factura de la luz. Todos sabemos lo que ha ocurrido y ninguno hemos participado. Nadie nos ha preguntado. Nadie nos ha convocado para preguntarnos si nos parecería no ya bien o mal o simplemente para dar una opinión de qué tipo de recibo de la luz nos gustaría tener.

Donde yo quiero llegar es que con el uso de las tecnologías se puede y se debe crear plataformas de participación digital ciudadana y corporativa para que las empresas interactuemos con nuestros grupos de interés.

6. ¿Qué quiere decir interactuar?

Quiere decir preguntarles, recabar opinión y eventualmente votar algunas cosas. No todas, pero algunas que desde el mundo de la empresa se considere que tiene un gran impacto social, sobre la propia compañía y sobre la vida de los ciudadanos. A mí me parece razonable que se interrogue a los "stakeholders" ahora que tenemos mecanismos tecnológicos que nos permiten hacerlo. Me parece mejor eso que meter a los sindicatos en el consejo de administración porque vamos al modelo de siempre. Es decir, un representante que representa a otros (no se sabe de qué manera, con qué intereses ni a quién) y acaba representándose a sí mismo mas que a los demás, recibiendo parcelas de poder, obteniendo privilegios mientras que esta democracia comanditaria, anatema en los de chaqueta y corbata, resulta que puede ser muy interesante.

Imaginémonos que hubiera sucedido si antes de negociar en el despacho de la ministra de transición ecológica y compañías eléctricas, esta malhadada factura eléctrica, estas 4 eléctricas hubieran preguntado a clientes y proveedores a través de un ágora ciber ciudadana por qué tipo de factura de la luz le hubiera gustado tener, haciendo un concurso de ideas para que uno brillante entre millones de consumidores de luz que somos, acabe dando una opinión para acabar gestando una buena idea.

¿Quiere eso decir que lo que hubiera surgido de ahí tiene que ser asumido por la empresa y su consejo de administración? No, pero es un dato importante. También depende de que participación ciudadana haya. Cuanto más participemos, mayor notoriedad tendremos. Si nunca preguntamos, no obtendremos respuestas valiosas para todos.

Hay centenares de decisiones que se pueden y se deben compartir con los grupos de interés de las empresas que no solo sus accionistas, como bien sabemos son sus empleados, proveedores, administraciones públicas, una pléyade que interactúa con la compañía para mejorarlas y obtener mejores rendimientos capitalísticos. No solo está reñido, sino que es muy conveniente. Antes no era posible. Ahora tenemos a nuestra disposición tecnologías que permiten hacerlo realidad y debemos estar a la altura del reto.

Desde la Universidad Complutense y la Asociación Nacional de la Sociedad Civil vamos a promover una gran plataforma de debate y voto digital para la participación ciudadana y corporativa. Será un gran consorcio europeo con un montón de promotores importantísimos y pondrá al servicio de la sociedad este tipo actividades.

Hasta la fecha, ese tipo de plataformas de participación digital ciudadana han estado solo asociados a los movimientos de los antisistema y es que nosotros tenemos que ser los antisistema del sistema. Nosotros mismos no podemos pensar en que nosotros no tenemos la responsabilidad de ser auto reformadores. Somos los que tenemos la principal responsabilidad. Nuestra posibilidad para permitir el cambio es mucho mayor que las que personas que están ahí fuera. Hemos de estar alineados en un sinfín de cosas, sobre todo con aquello que no ha funcionado bien, haciendo un ejercicio razonable de autocrítica.

No hay mayor principio que sustente un liberalismo o las libertades que la autocrítica, el autocontrol o la autocorrección. Lo contrario es el intervencionismo, regulación y recortes.

7. ¿Qué es la gran impostura?

La primera gran impostura es la de la clase política. Yo creo que estamos en un mundo político donde la política se ejerce desde las *potestas* y muy poco desde la *autoritas*. Eso tiene que ver con una degradación de su ejercicio y una disminución de la calidad de los políticos.

Como consecuencia de ello, observo una cierta adulteración y una descomposición del concepto del bien común. Un concepto que ha sido el eje central de las democracias modernas y creo que ese bien común ha sido sustituido por el bien de los partidos políticos, el bien de determinados líderes políticos y ha quedado desgraciadamente subordinado a ello. No creo que esté diciendo nada revolucionarlo. Veo con preocupación que últimamente es cada vez más así.

8. La irresponsabilidad comanditaria vs la responsabilidad individual.

Yo creo en la responsabilidad de cada individuo que, conforme a su propio criterio, a sus propios valores, ejerce esa responsabilidad individual. La responsabilidad colectiva es la suma de esas responsabilidades individuales. Hoy en día asistimos a un proceso totalmente diferentes y es que la responsabilidad comanditaria que se deriva y se derivará cada vez más de la IA.

La IA y las tecnologías son fundamentales y esenciales para el progreso. Yo no voy a renegar de ello. Al contrario, creo que son el centro de la modernidad. Sin embargo, es una modernidad que no puede apoderarse de nosotros, que no puede superponerse al ser humano. Hay cada vez más decisiones que se toman en la empresa, política y sociedad por el poder gregario de la inteligencia artificia (que dice cosas difíciles de rebatir). Sea lo que sea, si es seguido por una mayoría, eso es lo que vale. Ya no tendrían espacio las élites ni los intelectuales que han sido substituidos por los "influencers".

La responsabilidad empresarial está claramente a la baja. La responsabilidad individual está en el centro y en el cénit de nuestra visión moderna de la vida, del mundo y de la sociedad que conocemos todos. En todas las épocas se ha luchado por esa responsabilidad individual, por los derechos individuales y ahora tenemos esos derechos comanditarios que se imponen a todo lo demás y conduce inexorablemente a una pérdida de liderazgo y a una disminución de la calidad liderazgo individual.

El "mal" está más en nosotros mismos y no somos capaces de verlo ya que hay un gran ejercicio de auto impostura. Todos estamos metidos en este proceso y la realidad es que ya somos un poco víctimas de ello y hay muy poca gente que esté en condiciones de darle la vuelta. Por ello, la capacidad de formarse un criterio propio y no uno inducido e influenciado por el comentario de alguien o la fuerza gregaria de la IA es algo verdaderamente arduo. Significará enfrentarse a todo aquello que está sucediendo. Les invito a reflexionar sobre esto.

Voy a dedicar esta última parte a cómo combatir esta impostura. Como poder generar un colesterol bueno. Para ello tengo que referirme claramente a la esencia de la democracia, que siempre se ha fundamentado en tres grandes pilares: libertad, igualdad y la fraternidad.

Recuperar el humanismo sin fraternidad es muy difícil. Recuperar el humanismo solo con la sostenibilidad o con la digitalización no va a ser posible. Yo soy divorciado, no puedo ir a comulgar. No soy un exponente de la iglesia católica ni se me espera, pero por ejemplo si presido un fondo de emergencia del padre Ángel. Si creo en esa iglesia de trinchera y de batalla que está al lado de los pobres, los desheredados o los que no tienen esperanza.

La libertad se ha desarrollado muchísimo y si hiciéramos un análisis de las regulaciones del mundo moderno del último siglo nos daríamos cuenta de que la inmensa mayoría de las decisiones políticas sociales adoptadas han sido en defensa de las libertades. Ahora ya desde hace tiempo estamos trabajando a fondo en la igualdad. Igualdad de toda naturaleza, no solo la de los sexos. La igualdad. Hay toneladas de normativas y es un proceso que se está acentuando y acelerando en todos los países democráticos. Bienvenido sea.

9. ¿Qué ha pasado con la fraternidad?

La fraternidad no se ha podido regular. Tu no le puedes obligar a nadie a ser fraterno. No le puedes obligar a nadie a ser una buena persona. No puedes poner una ley que diga que se ha de ser una buena persona. ¿Qué es ser una buena persona? Y ahí es donde surgen nuestros problemas.

De los tres pilares fundamentales de nuestra democracia tenemos uno que se ha quedado enano. Es más, cada vez es más enano porque como no hay normas que nos obliguen a ello y como las responsabilidades individuales se ejercen menos y la sensibilización colectiva sobre la fraternidad es pobre, porque vivimos en un mundo donde hay un poco más de egoísmo que de fraternidad (por no decir mucho más). Yo no soy una persona negativa, soy un optimista genético. Prueba de ello es que trato de defender esa fraternidad cada día desde esa trinchera.

Esa es la manera de desarrollar la fraternidad desde la sociedad civil sin que ningún ministerio diga: Señor Olcese, usted los viernes de 6 a 7 de la tarde tiene que ir a hacer una obra social de caridad allí o allá. Eso ni es posible ni va

a suceder y por lo tanto la fraternidad será cada vez más enana respecto a los otros grandes valores. Sin fraternidad no habrá una buena sostenibilidad. Sin fraternidad no habrá una buena digitalización. Se superpondrán las máquinas al ser humano inexorablemente. Será malo para el conjunto de la humanidad.

Yo solo puedo decir que creo firmemente en un principio poco desarrollado y les invito a una introspección personal. No quiero que nadie se siente mal, pero a ver qué tal se concilian ustedes con esto de arriesgar como opción verdadera. ¿Vamos a arriesgar como opción verdadera? ¿Vamos a combatir? ¿A contraponernos? ¿A negarnos algo que no nos convence? ¿Vamos a asumir riesgos?

Últimamente en España y en Europa se asumen menos riesgos por parte de la sociedad civil. Ahora nos toca vivir de las subvenciones políticas. Tenemos que vivir del dinero que nos mande Europa y nuestro Gobierno. Estamos asustados. Necesitamos ese dinero para recuperarnos y por lo tanto tenemos que llevarnos bien con quien nos lo vaya a dar. Toda esa subordinación, toda esa falta de asumir determinados riesgos hace que la gente se pregunte como puede ser posible que los empresarios y los obispos estén de acuerdo con los indultos etc.

Todo tiene sus explicaciones y habría que profundizar en muchas cosas, pero hay una principal y es que la propensión a asumir riesgos es cada vez menor. Esto es consustancial y correlativa con ese gregarismo comunitario. Detrás de ese gregarismo comunitario ese riesgo queda diluido en el conjunto y por ello nadie está bien entrenado para asumir responsabilidades individuales y se deja llevar por la masa y su protección. Esa protección resulta siempre cálida pero poco duradera debido a su naturaleza cambiante en función de la nueva vida de las redes, de la IA, del blockchain, de los chatbox que hoy ya están insertos en la cadena de valor empresarial y tienen una faceta positiva y potente

que tiene que ser tamizada con este ejercicio de este nuevo humanismo que estoy tratando de trasladar.

La única certeza verdadera es la fuerza del amor, aunque suene cursi. Qué complicado decir esto, propiamente de alguna novela rosa o una telenovela barata. Tenemos que hablar de la fuerza del amor. ¿Qué amor? El amor por un semejante, el amor por un familiar, compañero de trabajo, representante político… etc.

Esa fraternidad que debe impregnar a la sostenibilidad, a las libertades, a la igualdad solo puede promoverse a través de la fuerza del amor. Les invito a hacer ese ejercicio, un ejercicio que debería de salir de forma natural. He aprendido mucho desde que me ocupo del fondo de emergencias antes mencionado. Desde el momento que he tenido que bajar a la trinchera para intentar hacerme cargo de ayudar en resolver problemas dramáticos y gente que no tiene nada. Eso ayuda a entender dónde estamos y por qué estoy diciendo lo que estoy diciendo.

10. ¿Cómo hacer este combate emocional e inteligente contra la gran impostura? ¿Cómo dotarnos de esos anticuerpos que nos permitan generar ese colesterol bueno?

Esa es una pregunta que solo cada uno de nosotros puede contestarse a sí mismo en su intimidad. Hemos de ponernos a prueba como seres humanos completos, no solo como ciudadanos o profesionales. Para empezar tenemos que ponernos a prueba como seres humanos con nuestra calidad en un resumen simple y sencillo de lo que es la ética, de lo que es el humanismo y cualquier otro de esos conceptos que tienen mil acepciones y que todo el mundo lleva siglos discutiendo de ello.

Yo he llegado a una conclusión sencilla. No hagas al prójimo lo que no quieras para ti. Tiene un fundamento religioso, pero vale para cualquier circunstancia, persona o eventualidad. Si el consejo de la administración eléctrica es capaz de ponerse en la piel de la persona que paga la factura de la luz, seguramente llegaremos a mejores acuerdos sociales.

BILBIOGRAFIA

bobbio n. (1980) Estado, gobierno y sociedad: por una teoría general de la política. Editado por el Fondo de Cultura Económico (FCE). BUQUERAS Y

BACH I. (2002) Más Sociedad, menos y mejor Estado. Pasado, Presente y Futuro de la Sociedad Civil. Editorial Complutense. ferguson a. (publicación original 1967)Ensayo sobre la historia de la sociedad civil Adam Ferguson. Editorial Akal. Gellner E. (1994) Condiciones de la libertad: la sociedad civil y sus rivales. Editorial Paidos Ibérica. BARRA GÜELL P.(2005) Manual de sociedad civil y movimientos sociales» Editorial Síntesis. KEANE J. (1992) Democracia y sociedad civil. Editorial Alianza. KEANE J. (2003) Global Civil Society? Publisher Cambridge University Press. LEAN COHEN J. (1992) Sociedad Civil y Teoría Política. Editorial Fondo de Cultura Económica de España. LOCKE J. (Publicación original 1689) Dos tratados sobre el gobierno civil. Editorial Alianza. PÉREZ DÍAZ V. (2007) La voz de la sociedad ante la crisis. Editorial Funcas. 189aldo olcese santonja PÉREZ DÍAZ V. (1993) La primacía de la sociedad civil: el proceso de formación de la España democrática. Editorial Alianza. PÉREZ DÍAZ V. (2007) El Retorno de la Sociedad Civil 19751985. Editorial Libros Alcaná. SELIGMAN A.B. (1992) The Idea of Civil SocietyReprint Edition. Edited by Princenton University Press. RESPONSABILIDAD SOCIAL DE LA EMPRESA Anheier, H. (2001): Global Civil Society. Climate Change (2007): The Physical Science Basis, United Nations En vironment Program and World Meteorological Organization, 2007 (http://www.ipcc.ch). Damasio, A. (1994): Descartes' Error: Emotion, Reason, and the Human Brain, Avon Books, 1994 (hay traducción al castellano). De Geus, A. (1997): The Living Company, Harvard Business School Press. Diamond, J. (1997): Guns, Germs and Steel: The Fates of Human Societies, Norton (hay traducción al castellano). —(2005): How Societies Choose to Fail or Succeed, Penguin (hay traducción al castellano). —Ecological Footprint of Nations 2005 Update, Redefining Progress, 2005 (http://www.rprogress.org/publications/2006/). Grillpanzer, F. (2002): El pobre músico, Castellón, Ellago Ediciones. Gore, A. (2007): Una verdad incómoda, Editorial Gedisa. Handy, C. (2003): The Empty Raincoat: Making Sense of the Future, Random House. 190b

LA ESTRATEGIA CORPORATIVA EN RSE

«Construir una Europa que fomente la integración», Comunicación de la Comisión Europea, 21 de diciembre de 2004. Dávila, A. (1999): Nuevas herramientas de control: El cuadro de mando integral, IESE. Estrategia de reducción de la Pobreza y Promoción de la Equidad Social, Washington: Banco Interamericano de Desarrollo, 2003. Fomentar un marco europeo para la Responsabilidad Social de las Empresas, Libro Verde de la Comisión Europea, 2001. Freeman, R. E. (1984): Strategic Management: A Stakeholder Approach, Boston, Pitman. Friedman, M. (1970): «The Social Responsibility of Business

is to Increase Profits», New York Times Magazine, September. Garrido Falla, F. (dir.) (1981): El modelo económico en la Constitución Española, Instituto de Estudios Económicos. «Global development Finance. Mobilizing Finance and managing vulnerability», The World Bank, 2005. Guardia, R. (1998): «El beneficio de compartir valores», Ediciones Deusto, Bilbao. «Guía para la promoción del voluntariado corporativo desde PricewaterhouseCoopers», Obra Social de La Caixa, The Journal, January, 2007. Hemel, U. (2007): Valor y valores. Ética para directivos, Barcelona, Ediciones Deusto. «Informe conjunto sobre la Inclusión Social», Comunicación de la Comisión Europea, 21 de diciembre de 2004. «Informe, por propia iniciativa, sobre cooperación y acción exterior», Sesión Ordinaria del Pleno del Congreso de los Diputados, Consejo Económico y Social, junio, 2005. «La emancipación de los jóvenes y la situación de la vivienda en España», Consejo Económico y Social, 2002. «La internacionalización de la empresa española: aprendizaje y experiencia», Cátedra Universidad Antonio de Nebrija-Grupo Santander en Dirección Internacional de Empresas, 2007. «La Responsabilidad Corporativa. Una propuesta para un entorno empresarial más eficiente y socialmente comprometido», «Colección Papeles de la Fundación», núm. 16, Fundación de Estudios Financieros, Madrid, 2006. «Las Tecnologías de la Sociedad de la Información en la empresa española», Asociación de Empresas de Electrónica, Tecnologías de la Información y la Comunicación Española (AETIC), 2003-2004. Ley 34/1988, de 11 de noviembre de 1988, Ley general de publicidad. Ley 49/2002, de 23 de diciembre de 2002, Régimen fiscal de las entidades sin fines lucrativos y de los incentivos fiscales al mecenazgo. Lozano, J. M. (1997): «Ètica i empresa, Estudis Contemporanis», Barcelona, Edicions Proa.

«Manual de la empresa responsable: La sostenibilidad en el cuadro de mando de la empresa», Club de Excelencia en Sostenibilidad, Biblioteca Empresarial Cinco Días, 2004. Navarro, V. (2004): El Estado del Bienestar en España, Tecnos. «Objetivos de Desarrollo del Milenio. Una mirada desde América Latina», Comisión Económica para América Latina y el Caribe» (CEPAL), junio 2005. «Responsabilidad Social Corporativa de las Cajas de Ahorros 2004. Obra Social, Actividad Financiera y Gobierno Corporativo», CECA, 2005. «State of the world 2004. The Consumer Society», The Worldwatch Institute, 2004. «State of the world 2005. Redefining Global Security», The Worldwatch Institute, 2005. Steckel, R., y Simons, R. (1992): «Doing best by doing good», USA, Penguin Group. «Valoración el impacto de la Obra Social», Confederación Española de Cajas Ahorros (CECA), PricewaterhouseCoopers, AIS, 2005. LA MEDICIÓN Y VALORACIÓN DE LA RSE Allouche, J., y Laroche, P. (2006): «The relationship between corporate social responsibility and corporate

financial performance: A survey», en Allouche, J., Corporate Social Responsibility, vol. II, «Performances and Stakeholders», London, Palgrave Macmillan. Barnett, M. L., y Salomon, R. M. (2006): «Beyond dichotomy: the curvilinear relationship between social responsibility and financial performance», Strategic Management Journal, 27 (11).

Margolis, J. D., y Walsh, J. P. (2003): «Misery loves companies: Rethinking social initiatives by business», Administrative Science Quarterly 48 (2). Preston, L. E., y O'Bannon, D. P. (1997): «The corporate social-financial performance relationship: A typology and analysis», Business and Society, 36 (4). http://www.acc aglobal.com http://www.aeca.es. http://www.efqm.org. http://www.empresaysociedad.org. http://www.observatoriorse.org. http://www.observatorio-rse.org.es. http://www.sustainability.com LAS NUEVAS DIMENSIONES DE LA RSE REFERENCIAS DOCUMENTALES ESENCIALES 1. COMUNICACIÓN DE LA COMISIÓN AL PARLAMENTO EUROPEO, AL CONSEJO, AL COMITÉ ECONÓMICO Y SOCIAL EUROPEO Y AL COMITÉ DE LAS REGIONES Estrategia renovada de la UE para 2011-2014 sobre la responsabilidad social de las empresas. /* COM/2011/0681 final */ 2. Resolución del Parlamento Europeo, de 13 de marzo de 2007, sobre la responsabilidad social de las empresas: una nueva asociación (2006/2133(INI)). 3. Resolución del Parlamento Europeo sobre la Comunicación de la Comisión relativa a la responsabilidad social de las empresas: una contribución empresarial al desarrollo sostenible (COM(2002) 347 - 2002/2261(INI)).

Comunicación de la Comisión relativa a la responsabilidad social de las empresas: una contribución empresarial al desarrollo sostenible. /* COM/2002/0347 final */ 5. Libro verde - Fomentar un marco europeo para la responsabilidad social de las empresas. /* COM/2001/0366 final */ 6. Ley 2/2011, de 4 de marzo, de Economía Sostenible. 7. Real Decreto 1469/2008 de 5 de Septiembre, de creación del CERSE, con funciones consultivas en materia de RSE para asesorar al Gobierno en dicho campo. 8. Declaration on Green Growth Adopted at the Meeting of the Council at Ministerial Level on 25 June 2009 [C/ MIN(2009)5/ADD1/FINAL]. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). 9. Pacto Mundial o `Global Compact´. 10. Global Reporting Initiative (GRI). 11. "Principios del Ecuador" de las instituciones financieras. 12. ISO 26.000 `Responsabilidad Social´ de la Organización Internacional para la Estandarización (ISO). 13. Carbon Disclosure Project (2008). 14. IIRC (International Integrated Reporting Committee) 15. Social Accountability Standards Board (SASB). 16. Global Initiative for Sustainability Ratings (GISR). 17. EU Corporate Governance Action Plan .com

(2012)740/2. 18. Dow Jones Sustainability Indexes. 19. Estudio Multisectorial sobre el estado de la responsabilidad corporativa de la gran empresa en España del Club de Excelencia en Sostenibilidad. Spain 20.20: TIC y Sostenibilidad del Club de Excelencia en Sostenibilidad 21. La apuesta de la Unión Europea por las "empresas sociales "UE social business initiative". 22. RSE y creación de valor en las Empresas del IBEX 35-RACEF 2011 23. La Estrategia Europea de Discapacidad 2010-2020. 24. SA8000 certificaciones en responsabilidad social corporativa. 25. La RSE, Propuesta para una nueva economía de la empresa responsable y sostenible (RACEF 2007).

EL BIEN COMÚN

BOYER, Robert (2014). Los mundos de la desigualdad. Octubre Editorial, Buenos Aires.

DUMÉNIL, Gérard & Dominique LÉVY (2017). La crisis del neoliberalismo. Editora Universidad Nacional de Moreno.

HARSANYI, John (2013). Essays on Ethics, Social Behaviour and Scientific Explanation. D. Reidel Publishing Company, Londres.

PIKETTY, Thomas (2015). La economía de las desigualdades. Siglo XXI Editores, Buenos Aires.

PIKETTY, Thomas (2014). El capital en el siglo XXI. Fondo de Cultura Económica. Buenos Aires.

RAWLS, John (2012). Teoría de la justicia. Fondo de Cultura Económica, México.

TIROLE, Jean (2017). La economía del bien común. Taurus, Barcelona.

INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Khan Academy. (2020). Introducción a la conducta animal. Recuperado de: https://es.khanacademy.org/science/biology/behavioral-biology/animal-behavior/a/intro-to-animal-behavior

Bramer, Max, comp. Artificial intelligence: an international perspective. Berlin:

Springer Verlag, 2009.

Caicedo Bravo, Eduardo Francisco, y Jesús Alfonso López Sotelo. Una aproximación práctica a las redes neuronales artificiales. Colombia: Programa Editorial Universidad del Valle, 2009. (LIBRUNAM: QP363.3 C35)

Cobo Ortega, A. Inteligencia artificial. Modelos matemáticos que imitan a la naturaleza. Santander: Ikono, 2000.

Figueroa Nazuno, Jesús, coord. Advances in: artificial intelligence, computing science and computer engineering. México: IPN-Centro de Investigación en Computación, 2004. (LIBRUNAM: Q334 A388)

Fulcher, John, coord. Advances in applied artificial intelligence. Pennsylvania: Idea Group, 2006. (LIBRUNAM: Q335 A373)

Gelbukh, Alexander; Cornelio Yáñez Márquez; y Oscar Camacho Nieto, coords. Advances in artificial intelligence and computer science. México: IPN-Centro de Investigación en Computación, 2005. (LIBRUNAM: Q334 A387)

Marín Morales, Roque, y José Tomás Palma Méndez. Inteligencia artificial: técnicas, métodos y aplicaciones. Madrid: McGraw-Hill, 2008.

Moret Bonillo, Vicente. Fundamentos de inteligencia artificial. Santiago de Compostela: Universidad de Coruña, 2000. (LIBRUNAM: Q335 F857 2000)

Nilsson, Nils J. Inteligencia artificial: una nueva síntesis. México: McGraw-Hill, 2001. (LIBRUNAM: Q335 N54318)

Pino Díez, Raúl; Alberto Gómez Gómez; y Nicolás de Abajo Martínez. Introducción a la inteligencia artificial: sistemas expertos, redes neuronales artificiales y computación evolutiva. Madrid: Universidad de Oviedo, 2001.

Russell, Stuart J. Inteligencia artificial: un enfoque moderno. Madrid/México: Pearson/Prentice Hall, 2004. (LIBRUNAM: Q335 R8718 2004)

Tyugu, Enn K. Algorithms and architectures of artificial intelligence. Amsterdam: IOS, 2007. (LIBRUNAM: Q335 T935)

Shi, Zhongzhi. Advanced artificial intelligence. Singapur: World Scientific, 2011. (LIBRUNAM: Q335 S444)

Charniak, E., y Mc Dermott D. Introduction to Artificial Intelligence. México: Addison-Wesley, 1985. (LIBRUNAM: Q335 CH36)

Ferber, Jacques. Multi-agent systems: an introduction to distributed artificial intelligence. Harlow: Addison-Wesley, 1999. (LIBRUNAM: TJ217.5 F4713)

Fischler, Martin A. Intelligence: the eye, the brain and the computer. Massachusetts: Addson-Wesley, 1987. (LIBRUNAM: Q335 F57 1987)

González, Francisco José. Inteligencia artificial. Madrid: Anaya Multimedia, 1996. (LIBRUNAM: Q335 G659)

Graubard, Stephen R. El Nuevo debate sobre la inteligencia artificial: sistemas simbólicos y redes neuronales. Barcelona: Gedisa, 1999. (LIBRUNAM: Q335.5 A761518 1999)

Millán Jiménez, Ana. Mente, cerebro e inteligencia artificial. España: Universidad de Murcia, 1993. (LIBRUNAM: Q335 M54)

Mira, José. Aspectos básicos de la inteligencia artificial. Madrid: Sanz y Torres, 1995.

Nilsson, Nils J. Principios de inteligencia artificial. Madrid: Díaz de Santos, 1987. (LIBRUNAM: Q335 N51518)

Rolston, David W. Principios de inteligencia artificial y sistemas expertos. México: McGraw-Hill, 1990. (LIBRUNAM: QA76.76E95 R6518) 3

Winstons, P. H. Inteligencia artificial. Delaware: Addison-Wesley, 1994

□ □ □

CONFERENCIAS DE ESTUDIOS CIENTÍFICOS PARA EL MUNDO ACTUAL EN MADRID Y BARCELONA

PONENCIAS BARCELONA

DEL CASO ÚNICO AL CASO MÚLTIPLE DESDE LA PERSPECTIVA MIXED METHODS: OPTIMIZACIÓN METODOLÓGICA APORTADA POR LA OBSERVACIÓN INDIRECTA

Dra. M. Teresa Anguera Argilaga
Universidad de Barcelona
Es catedrática emérita de Metodología de la Universidad de Barcelona (Facultad de Psicología). El índice h Google es 68. Tiene 7 sexenios de investigación reconocidos por la CNEAI.

Resumen
El estudio de caso único ha estado esquinado reiteradamente en la literatura científica durante los últimos años, y es presumible que el motivo es su debilidad metodológica. Se aprovecha el auge imparable de los *mixed methods*, que en su desarrollo han permitido una total integración entre elementos cualitativos y cuantitativos. Teniendo en cuenta que los documentos que se agrupan en torno a cada caso único se pueden tratar desde el planteamiento de la observación indirecta, se muestra como se ha llevado a cabo de forma clásica la detección del caso múltiple, que es manifiestamente débil e insuficiente, y se plantea un tratamiento metodológico potente en la búsqueda de regularidades entre los casos únicos que permita una sólida detección del caso múltiple, sea total o parcial.

Palabras clave: Estudio de caso único, estudio de caso múltiple, *mixed methods*, observación sistemática indirecta.

□ □ □

Abstract
The single case study has been repeatedly minimized in the scientific literature in recent years, and the reason is presumably its methodological weakness. It takes advantage of the unstoppable rise of mixed methods, which in their development have allowed a total integration between qualitative and quantitative elements. Taking into account that the documents that are grouped around each unique case can be treated from the approach of indirect observation, it is shown how the detection of the multiple case has been carried out in a classic way. It is cleary weak and insufficient, and a powerful methodological treatment is proposed in the search for regularities between the single cases that allows a solid detection (total or partial) of the multiple case.

Keywords: Single case study, multiple case study, mixed methods, indirect systematic observation

□ □ □

Sumario

1 Planteamiento *mixed methods*
2 El caso único en la encrucijada: Interés y debilidad
3 Caso múltiple desde la posición clásica y convencional
4 Tratamiento metodológico robusto del caso múltiple desde la metodología observacional indirecta
5 Conclusiones
6 Referencias

Del caso único al caso múltiple desde la perspectiva *mixed methods*: Optimización metodológica aportada por la observación indirecta

1 Planteamiento *mixed methods*

En las dos últimas décadas ha sido exponencial el desarrollo expansivo de los *mixed methods* (Creswell, 2003; Fetters, 2016; Freshwater, 2015; Jonsson, Onwuegbuzie, & Turner, 2009; Onwuegbuzie & Hitchcock, 2015; Onwuegbuzie & Johnson, 2021; Tashakkori & Teddie, 2010), movimiento que ha sido considerado como paradigma, y que tiene sus orígenes en el duro enfrentamiento protagonizado por los investigadores partidarios de un enfoque cuali-

tativo y de un enfoque cuantitativo. Este antagonismo afectó al amplio ámbito de las Ciencias Sociales, y, específicamente a Ciencias del Comportamiento, Ciencias de la Educación, Sociología, Antropología, y también, en alguna medida, a Ciencias de la Salud.

Ya en los años ochenta, en un momento en que se producía un claro enfrentamiento entre los partidarios y seguidores de las dos posiciones extremas, Reichardt y Cook (1986), con la autoridad que les da el hecho de ser prestigiosas figuras de la metodología en todo el mundo, consideraron "el debate no solo como un desacuerdo respecto a las ventajas y desventajas relativas de los métodos cualitativos y cuantitativos, sino también como un choque básico entre paradigmas metodológicos" (p. 27). Son estas dos perspectivas las que entraron en conflicto, y, como afirma Rist (1977), "en definitiva, la cuestión no estriba *per se* en unas estrategias de investigación. Lo que sucede más bien es que la adhesión a un paradigma y su oposición a otro predispone a cada uno a concebir el mundo, y los acontecimientos que en él se desarrollan, de modos profundamente diferentes" (p. 43).

Precisamente fueron Reichardt y Cook (1986, p. 29) quiénes se atrevieron a plantear el perfil de los atributos de los paradigmas cualitativo y cuantitativo, aunque advirtiendo que no son listas exhaustivas. Ellos entendieron que precisamente la combinación de los dos sería la más adecuada para las necesidades de la investigación. Fueron unos grandes precursores de los *mixed methods* cuando afirmaron en aquella década de los ochenta que la conceptualización de los dos tipos de métodos como antagónicos estaba llevando por muy mal camino tanto el debate como la práctica metodológica, y resaltaron "beneficios potenciales del empleo *conjunto* de los métodos cualitativos y cuantitativos" (Reichardt y Cook, 1986, p. 30).

Si bien los primeros autores que mencionaron la expresión *mixed methods* fueron Parkhurst, Lovell, Sprafka, & Hodgins (1972), ya Newman & Benz (1998) se plantearon explorar el *continuum* interactivo cualitativo-cuantitativo en la investigación, valorando como falsa y no fundamentada la dicotomía que otros muchos autores quisieron mostrar, al presentar ambas opciones como paradigmas opuestos y sin aceptar que tanto estrategias cualitativas como cuantitativas se hallan siempre presentes en cualquier estudio.

Fue precisamente a finales del siglo XX que se inició en Estados Unidos el que muchos autores han denominado *tercer paradigma* (Gunasekare, 2015; Teddlie y Tashakkori, 2003), y se acuñó la expresión *mixed methods*, que pre-

tendía terminar con la llamada "guerra de paradigmas" (Tashakkori y Teddlie, 1998) entre los partidarios de la investigación cualitativa y cuantitativa.

Con ello se iniciaba una época compleja, en donde confluían el deseo de resolver el tradicional antagonismo con la heterogeneidad de pensamiento y planteamientos entre personas que estaban conformando una comunidad científica poliédrica, con formación y posiciones muy variadas (Maneiro, 2021).

La pròpia definición de *mixed methods* fue ampliamente plural, motivado por la veloz expansión a la que se vieron sometidos los primeros investigadores que iniciaron este movimiento. Consideramos interesante la definición de Creswell (2015) como:

> A core assumption of this approach is that when an investigator combines statistical trends (*quantitative data*) with stories and personal experiences (*qualitative data*), this collective strength provides a better understanding of the research problem than either form of data alone (Creswell, 2015, p. 1).

Consideramos igualmente muy relevante el trabajo de Johnson, Onwuegbuzie, and Turner (2007), que listaron y analizaron 19 definiciones de *mixed methods*, todas ellas de importantes especialistas en el tema, entre las cuales destacamos la de Steve Currall, que considera que "Mixed methods research involves the sequential or simultaneous use of both qualitative and quantitative data collection and/or data analysis techniques." (Johnson, Onwuegbuzie, y Turner, 2007, p. 119).

La flexibilidad que se halla implícita en esta definición (uso secuencial o uso simultáneo) nos aporta la confianza de intensificar las potencialidades de la Metodología Observacional, caracterizada por el estudio de comportamientos perceptibles (visual o auditivamente) en contextos naturales o habituales (Anguera, 2003; Anguera, Blanco-Villaseñor, Jonsson, Losada, & Portell, 2019; Sánchez-Algarra & Anguera, 2013), cuestión que tradicionalmente ha estado garantizada por la literatura científica, y a la que nos referiremos posteriormente.

Pero no solamente es un tema arduo el de la definición de *mixed methods*, sino tambien el de su delimitación, y a modo de ejemplo relevante, destacamos la diferenciación conceptual entre *mixed methods* y *multimethod*, sobre la que se han publicado trabajos especìficos (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, Sánchez-Algarra, y Onwuegbuzie, 2018), que posiblemente es fruto colateral de la velocidad vertiginosa con que se han incorporado muchos investigadores

a estudios *mixed method*, y que, a pesar de llamamientos clarificadores (Bazeley, 2012; Creswell, 2015), sigue dando lugar a confusiones en la actualidad, y da la impresión de un cierto caos entre los investigadores, algunos de los cuales han evolucionado en sus apreciaciones sobre la cuestión a lo largo de los últimos años.

Desde un planteamiento estrictamente metodológico, mientras que en los estudios *mixed methods* resulta esencial la integración (Bazeley, 2012, 2015; Bazeley y Kemp, 2012; Fetters, Curry, y Creswell, 2013), término en torno al cual gira la mayor parte de la producción científica de los últimos años (Fetters and Freswater, 2015; Johnson & Gray, 2010; O'Catain, Murphy, & Nicholl, 2010; Onwuegbuzie & Cooms, 2010; Onwuegbuzie, Johnson, & Collins, 2009; Onwuebuzie, Slate, Leech, & Collins, 2007) , y que se ha ido consiguiendo en un proceso continuado hasta llegar a la *full integration*, tanto conceptualmente (Hichcock & Onwuegbuzie, 2020; Newman, Onwuegbuzie, & Hitchcock, 2015; Onwuegbuzie, Hitchcock, Natesan, y Newman (2018) como en aplicaciones (Anguera, Castañer, Portell, Sánchez-Algarra, & Camerino, in press), no ocurre así en los estudios *multimethod*, precisamente por la diferente naturaleza que les caracteriza, dado que éstos se caracterizan porque coexisten diferentes metodologías de acuerdo a los diferentes objetivos formulados, y que desde nuestra perspectiva, y de acuerdo con Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, Sánchez-Algarra, y Onwuegbuzie (2018), las principales opciones en cuanto a metodologías específicas serían observacional, selectiva y experimental.

Y la metodología observacional, que recientemente ha sido considerada como *mixed method* en sí misma, atendiendo a su perfil y características (Anguera, Camerino, Castañer, Sánchez-Algarra, & Onwuegbuzie, 2017; Anguera & Izquierdo, 2006; Anguera y Hernández-Mendo, 2016) es la que nos brindará los elementos necesarios para resolver la cuestión planteada.

2 El caso único en la encrucijada: Interés y debilidad

El perfil del caso único presenta una trayectoria controvertida e incluso con tintes grises, y son numerosos los autores que han manifestado su opinión, dado que ha interesado repetidamente a los estudiosos del comportamiento humano. Como indica uno de sus grandes estudiosos, Gerring (2004), "The case study survives in a curious methodological limbo" (p. 341), a lo cual añade "The torment of case study begins with its definitional penumbra. Frequently, this key term is conflated with a set of disparate methodological traits that are not definitionally entailed" (Gerring, 2004, p. 352).

Su denominación no es uniforme, y aunque con planteamientos muy diferentes, se le conoce como *one-shot case study* (Campbell & Stanley, 1963), *case* (Gerring, 2007), *case study* (Stake, 1994), *case study research* (Yin, 2014), *case-based methods* (Edwards, 1998; Edwards, Dattilio, & Bromley, 2004), *case-based research* (Edwards, 2009), y *single case* (Hersen & Barlow, 1976; Kazdin, 1982), mostrando grandes discrepancias en cuanto al tratamiento metodológico que ha tenido.

El interés por el caso único es creciente, y aumenta progresivamente la publicación de textos científicos relativos al estudio de casos. Evidentemente, el estudio del caso único no es un tema pacífico, y tampoco ha tenido gran poder de convocatoria. Su definición (Hammersley & Gomm, 2000; Luck, Jackson, & Usher, 2006) se ha considerado problemática (Anguera, 2018), pero genéricamente se acepta que es un estudio intensivo, detallado, que se focaliza en lo que tiene un determinado "caso" de particular.

El estudio de caso, que consideramos que es una entidad poliédrica, implica un "intensive study of a single unit for the purpose of understanding a larger class of (similar) units … observed at a single point in time or over some delimited period of time" (Gerring, 2004, p. 342). De aquí que los estudios de caso constituyen una oportunidad para la comunidad científica con el fin de profundizar en un problema y contribuir a explicarlo (Baškarada, 2014; Baxter & Jack, 2008; Tellis, 1997a, 1997b), contando, por supuesto, que la formulación se realice con garantías de idoneidad (Flinn, Braham, & Das Nair, 2015; Kuyken, Fothergill, Musa, & Chadwick, 2005).

Como indica Stake (2006, p. 1), un caso es "a noun, a thing, an entity; it is seldom a verb, a participle, a functioning. Schools may be our cases –real things that are easy to visualice, however hard they may be to understand". De estas palabras se deriva que un caso require una entidad como núcleo esencial de estudio (Anguera, 2018), pero no necesariamente serían esenciales los contextos por los cuales transita, sino que precisamente éstos permitirían focalizar el interés diacrónico en el estudio del caso.

El caso único, para algunos miembros de la comunidad científica, requiere hallarse inserto en un marco teórico. Como dice Diefenbach (2009, p. 878), "case studies are criticized if they do not state explicitly on which theory they are based, i.e. on which theoretical basis the investigation was carried out, questions were asked, data gathered and conclusions formulated ('Tell me your theoretical background and I tell you how and what you think!')". Pero si los casos no son representativos -precisamente por tratarse de "caso único"-, y una

teoría tiene pretensiones de "funcionamiento del caso general", aparece una contradicción, a la cual responden Eisenhart & Graebner (2007) considerando que desarrollar una teoría no es lo mismo que someterla a prueba ('testarla').

La lógica del caso único (y especialmente desde la denominación de "case-based research") es intra-caso (*intrasubject*) por naturaleza (Hilliard, 1993), y permite analizar el desarrollo de los eventos que gravitan sobre el caso a lo largo del tiempo, desde una perspectiva diacrónica (Anguera, Portell, Hernández-Mendo, Sánchez-Algarra, & Jonsson, 2021), cuestión a la que luego nos referiremos. Su amplitud es flexible, y, como dice Rangin (2000), cualquier caso, como sería un individuo, se hallaría inserto en otro caso más amplio, como su entorno, y el potencial caso podría irse molarizando en su planteamiento.

En cuanto a su rango metodológico, no existe acuerdo, aunque predomina que no tiene entidad como metodología. Para Stake (1994) es un objeto de estudio, pero no una opción metodológica, aunque sí lo es para un autor nada sospechoso como Donald T. Campbell, en su *Foreword* a Yin (2014). En este sentido son esclarecedoras las palabras de Jones & Lyons (2004, p. 71), "There appears to be confusion between case study being seen as a design or method: may texts use the terms interchangeably, compounding the ambiguity", o las de Tight (2010, p. 329), en la misma dirección, que se hace una serie de preguntas: "Case study is widely referred to and applied within social research, but its status remain unclear. Is it a method, a methodology, a strategy, a design, an approach, or what?". Desde nuestro planteamiento, el caso único no es una metodología, pero si es posible la aplicación de diversas metodologías al caso único (Anguera, 2018).

La debilidad metodológica más relevante de los estudios de caso único es la falta de representatividad, que es el nudo gordiano (Eisenhardt, 1989) y se abre una importante brecha sobre este aspecto en la comunidad científica según la preferencia cualitativa, cuantitativa, o *mixed* de los investigadores, dado que el *case study* puede ser cualitativo (Hilliard, 1993), o cuantitativo (Kent, 2009), o mixed (Anguera, 2018; Edwards, Dattilio, & Bromley, 2004; Hitchcock & Onwuegbuzie, 2020), siendo esta última la vía que preconizamos.

Metodológicamente, el estudio de casos se puede plantear tanto en estudios deductivos como inductivos (Yin, 2014), los estudios pueden ser exploratorios, descriptivos o de carácter explicativo, y se pueden llevar a cabo desde una metodología experimental, selectiva u observacional, y aunque el estudio de casos se puede aplicar en cualquier modalidad metodológica, aquí nos manifestamos abiertamente a favor de la metodología observacional, y especialmente

de la observación indirecta (Anguera, Portell, Chacón-Moscoso, & Sanduvete-Chaves, 2018), por respetar la espontaneidad del comportamiento del caso que estudiemos, ser capaz de estudiar con rigor las evidencias que disponemos del caso, y ser estudio *mixed methods* en sí mismo.

3 Caso múltiple desde la posición clásica y convencional

La cuestión esencial estriba en cómo llegar a dilucidar la existencia de una estructura uniforme o común -total o parcialmente- en el caso múltiple, y a partir de la agregación de casos particulares, así como la posible existencia de "tipos polares" (Eisenhart & Graebner, 2007, p. 27), representando a las situaciones extremas que marcarían el límite del caso múltiple.

Stake (2006) utiliza [debemos tener presente que su primer trabajo seminal es de 1995] la expresión *multiple case study*, que asimila a *collective case study*, la cual, a su vez, consiste esencialmente en lo que Herriott & Firestone (1983) llaman *multisite qualitative research*. Podemos decir que acuñó la expresión, que adoptamos, pero sin desarrollar el procedimiento, que es lo que a nosotros nos interesa.

En principio, un estudio de caso múltiple empezaría con el estudio de casos individuales, y progresivamente se llevaría a cabo una agregación de otros casos siempre que se garantizara su homogeneidad. Hilliard (1993) se pronuncia en este sentido:

> The issue of homogeneity is not as simple and straigthforward as it might first appear. A single-case approach would exert great caution in assuming that a group is truly homogeneous until this has been clearly shown, which would involve considerable understanding of the phenomenon of interest at the single-case level. Once a phenomenon is sufficiently well understood at the single-case level, intelligent aggregation may be possible. (p. 375)

Estas palabras serían incontestables, pero ¿cómo debe llevarse a cabo la "intelligent aggregation'?, y ¿cómo se detecta la potencial existencia de caso múltiple? Las preguntas que se formulan los investigadores giran, en primer lugar, en torno a las características de los sucesivos casos (algunos autores, como Gerring (2004), los denominan unidades), así como la medida en que comparten las características del *caso matriz*, con mayor o menor grado de ambigüedad / borrosidad. Y, en segundo lugar, acerca del número de nuevos casos a agregar, que varios autores hay querido asimilar a la representatividad, y desde diferentes planteamientos (Gerring, 2004; Sandelowski, 1996).

Coherente con este planteamiento, Sandelowski (1996, p. 527), dice:

> The appropriate initial approach to any kind of qualitative data analysis is to understand and treat each sampling unit as a case, whether that is defined empirically (e.g., as a certain person or family or event) or analytically (e.g., by a diagnostic or other theoretical, constructed, or researcher-invented category) before looking for commonalities and differences across cases. The analyst works to discern what elements comprise the case and, more importantly, the way they come together uniquely to characterize the case. (p. 527)

Es decir, los investigadores deberán establecer el perfil del caso, pero la cuestión que queda pendiente son las garantías acerca del caso múltiple, con el fin de que pueda afirmarse y afianzarse como tal. De forma muy certera y contundente, Sandelowski (1996) afirma (el subrayado es nuestro):

> The search for common and uncommon themes and patterns across cases is premature, and likely to yield superficial results lacking in subtlety and credibility, without initial efforts toward understanding the ensemble features in each case, or how these features or variables are configured to create a whole. Indeed, a primary reason for choosing a qualitative method to study a phenomenon is to grab the nuances and contradictions of real life experiences, which will likely make the findings from any subsequent move to a variable oriented treatment of these data more valid because it better reflects these subtleties. (p. 527)

Como dice Sandelowski (1996), hace un cuarto de siglo era prematura la búsqueda de patrones entre los casos, y de ahí que la posicion clásica y convencional no aporte soluciones para ello, pero en la actualidad estamos perfectamente preparados para detector el caso múltiple, y desde diferentes perspectivas.

En efecto, en el apartado anterior hemos considerado el caso como una individualidad con una pretensión inicial de singularidad que se estudia intensivamente, con preferencia de forma sistemática, a partir de informaciones procedentes de diferentes fuentes. Y aquí podemos añadir una importante apostilla (Anguera, 2018), en el sentido de que la pretensión inicial de singularidad se puede ver progresivamente complementada por otros casos, homogéneos con el inicial, si se presentan suficientes similaridades con el perfil trazado, en un proceso metodológico de avance hacia el caso múltiple, que se alcanzaría cuando se constatara que los diferentes casos agregados comparten estructura común, y utilizando para ello las potencialidades de los *mixed methods*.

4 Tratamiento metodológico robusto del caso múltiple desde la metodología observacional indirecta

Hay estudios de caso único que aplican la metodología experimental o cuasiexperimental, que se conocen como estudios N=1, en los cuales no se puede plantear la agregación de casos, pues supondría una fractura de su esquema esencial (N=1, y no más de uno), pero sí resulta esencial en estudios observacionales, y especialmente en estudios de observación indirecta (Anguera, Portell, Chacón-Moscoso, & Sanduvete-Chaves, 2018; Morales-Sánchez, Pérez-López, y Anguera, 2014), basada esencialmente en el tratamiento de textos documentales, siempre que se haya generado la información de forma espontánea y en contextos habituales.

Esencialmente, lo que nos interesa es dejar aflorar lo que la realidad contiene, aunque no sea visible directamente, sino a nivel de estructura oculta. Como hemos dicho en algún estudio anterior (Anguera, 2008), la idea central del estudio de casos es constituir una base a partir de la cual, y mediante un proceso inductivo muy lento, se pudiese desarrollar en el futuro una teoría. Esta teoría sería emergente, y las conexiones sintácticas (Anguera, 1989) que la conformasen resultarían del reconocimiento de patrones de relaciones entre conductas / categorías dentro de un caso y entre casos.

La agregación de casos, cuando pretendemos detectar la posible existencia de un caso múltiple, no se puede fundamentar en unas meras reglas de asignación en función de determinados criterios de homogeneidad, y si tenemos en cuenta que el caso único puede abarcar gran volumen y densidad de información, sería superficial no introducir otras exigencias metodológicas de mayor calado.

La información que nutre al caso único, y, en consecuencia, a la agregación de casos, puede proceder de fuentes variadas, y siguiendo las sugerencias de autores relevantes (Stake, 2006; Yin, 2014) consideramos que mayoritariamente incluyen entrevistas de diferentes tipos –tanto al participante focal como a personas de su(s) entorno(s)-, así como demás material documental, fotografías, registros observacionales, material gráfico, diarios y/o material autobiográfico, etc. Deberíamos considerar que la práctica totalidad de la información recogida procedería de observación indirecta (material textual mediante diferentes documentos, sea porque se creó así en origen, o porque se trata de conducta oral transcrita), preferentemente, y de observación directa (de carácter visual, y que dio lugar a un registro observacional, preferentemente sistemático).

El formato de los materiales que conforman la observación indirecta es muy variado, y también son heterogéneas las formas que en que se utiliza uno u otro tipo de documento (Anguera, 2021), destacando de forma genérica la ausencia de reactividad (Webb, Campbell, Schwartz, & Sechrest, 1966), tipo escrito vs. visual (MacDonald & Tripton, 1993), combinación de observación y entrevista en los materiales documentales (Ruiz Olabuénaga e Ispizua, 1989), etc.

Además, destaca la elevada versatilidad de buena parte de los materiales que se incluyen en una observación indirecta a partir de estudios de casos, como las diferentes formas en que se presentan las informaciones (Findahl & Höijer, 1976), o los variados formatos de una historia (Thorndyke, 1979), o los distintos estilos en que se presenta (Gjedde, 1998), o un escrito en diferentes periódicos gráficos (Ingemann, 1999), etc. En cualquier caso, se recomienda con insistencia el uso complementario, siempre que sea posible, de fuentes múltiples (Darbyshire, MacDougall, & Schiller, 2005), con la finalidad de que se sumen sus puntos fuertes y se compensen sus puntos débiles. Gran parte del material informativo que hoy día conforma la observación indirecta hace tres décadas se consideraba como 'material de chatarra' en el estudio del comportamiento humano, y esta afirmación estaba completamente asumida en la comunidad científica. En la actualidad se ha producido un giro copernicano respecto a su revalorización, pero a pesar de ello debemos ser conscientes de que existen debilidades vinculadas a su propia naturaleza, futilidad intrínseca, producción muchas veces azarosa, vulnerabilidad acerca de su soporte físico, etc. (Anguera, 2021), y habrá que tenerlo muy en cuenta cuando trabajamos con estudios de caso.

Teniendo presente que la naturaleza de los materiales que conforman los estudios de caso puede ser muy heterogénea, debemos llevar a cabo un proceso de gestión y análisis de la información. Si se nos permite la expresión, sería como *licuar* el texto (Anguera, 2020, 2021), en el sentido de utilizar la flexibilidad que permiten los datos, que pueden tener formatos muy variados, para utilizar la nervadura que suministra el marco teórico respecto a la decisión relativa a las dimensiones / subdimensiones que se consideren, y, aunque en menor medida, también tiene alguna repercusión acerca de la segmentación del texto (o texto complementado con datos visuales) en unidades, dado que nuestro objetivo es el análisis sistemático del texto (y otros tipos de materiales asociados o asociables) con la finalidad de detectar su estructura y conocer las relaciones existentes entre categorías o códigos de conducta.

Todo el material disponible que conforma los diferentes estudios de casos, a pesar de su heterogeneidad, se puede y debe someter a una segmentación

en unidades que aporten significatividad, con la finalidad de sistematizar la información y facilitar su análisis. Nuestra propuesta no es la de un análisis de contenido, pero estamos de acuerdo con Krippendorf (2013) en la adopción de los criterios ortográfico, sintáctico, contextual e interlocutorio, así como en la combinación entre ellos (Anguera, 2021). Una apreciación que consideramos relevante es que si se quiere trabajar a nivel multidimensional (por interesar diferentes niveles de respuesta -desplegamiento de aspectos o facetas de los objetivos previstos- recomendamos que uno de ellos -el más relevante- se considere con carácter primario respecto a la segmentación en unidades, y los demás tendrán carácter subsidiario respecto a esta decisión (Anguera, 2021).

Una vez realizada la segmentación en unidades, deberá construirse *ad hoc* un instrumento específico de observación indirecta, con el apoyo recomendable de un marco teórico. Las tres principales opciones son el sistema de categorías, el formato de campo, y la combinación entre formato de campo y sistema de categorías (Anguera, Magnusson, y Jonsson, 2007), y la tercera opción es la que recomendaríamos en primer lugar. En la Tabla 1 se presentan sus respectivos perfiles.

Tabla 1. Perfil de los instrumentos de observación indirecta [adaptado de Anguera, 2017, p. 189]

Sistema de categorías (SC)	**Formato de campo (FC)**	**Combinación FC/SC**
Se requiere marco teórico	Se recomienda marco teórico, pero no es imprescindible	Se requiere marco teórico únicamente en los criterios o subcriterios que generen SC
Lista cerrada	Lista abierta, en permanente estado de construcción	Lista cerrada en los criterios o subcriterios que generen SC, y abierta en los demás
Unidimensional	Multidimensional	Multidimensional
Código único	Código múltiple	Código múltiple
Elevada rigidez	Autoregulable	Elevada rigidez en los criterios o subcriterios que generen SC, y autoregulable en los demás

El instrumento de observación indirecta debe aportar, en primer lugar, la propuesta de las dimensiones / subdimensiones que constituirán la nervadura del instrumento (puede requerirse solamente una dimensión, o bien varias,

y cada una de ellas puede desplegarse en subcategorías). Cada dimensión / subdimensión dará lugar a la construcción de: a) un sistema de categorías (se requiere que sea exhaustivo y mutuamente excluyente), perfectamente delimitadas y definidas, lo cual requiere un proceso específico en cada caso (Sánchez-Algarra y Anguera, 2013); o b) un catálogo de conductas (se requiere mutua exclusividad, pero no exhaustividad), en aquellos casos en que una específica dimensión o subdimensión no se apoye en un marco teórico. En cuanto al tamaño de las unidades textuales, se puede establecer una gradación en cuanto a su "granularizacion" -adaptamos el término de Schegloff (2000), llevándolo a nivel metodológico-, en función del *continuum* que va de lo más molar a lo más molecular. Tanto las categorías como las conductas de los catálogos deben estar cuidadosamente definidas, con la finalidad de garantizar una adecuada utilización en la codificación (Anguera, 2021). Se pueden ver ejemplos de instrumentos de observación indirecta en Camps (2021), Del Giacco, Salcuni & Anguera (2019), García-Fariña (2015), Iván (2021), Nunes (2020), y Vaimberg (2010).

Cuando ya se ha construido el instrumento de observación indirecta, se codifica cada una de las unidades resultantes de la segmentación que corresponden a los materiales que componen el estudio de cada caso, conformando una matriz de códigos, que es esencial para el proceso de cuantitativización de los datos cualitativos, y que se halla en el núcleo del proceso CUAL-CUAN-CUAL que caracteriza a la metodología observacional (Anguera, Blanco-Villaseñor, Losada, y Sánchez-Algarra, 2020), considerada como *mixed method* en sí misma, y es el motor del planteamiento que presentamos.

La matriz de códigos tiene como filas las unidades que se suceden en el tiempo, y como columnas las dimensiones. En consecuencia, la matriz de códigos resultante de volcar la realidad en el registro se forma a partir de la asignación de cada una de las unidades textuales a la respectiva categoría de los criterios establecidos, con el fin de proceder a su correspondiente codificación. Debe entenderse, en consecuencia, que en cada fila de la tabla figurará la cadena de códigos correspondiente a las coocurrencias de cada una de las unidades de conducta interactiva. De acuerdo con esta lógica, para llevar a cabo la codificación resulta evidente que cada fila tendrá una ocupación mínima de una casilla (un código), y una ocupación máxima de todas las casillas de la fila (todos los códigos). En la Tabla 2 se presenta la estructura de la matriz de códigos, que puede irse desplegando progresivamente si las dimensiones dan lugar a subdimensiones de nivel 1, subdimensiones de nivel 2, etc.

Tabla 2. Esquema de estructura tabular preparada para obtener la matriz de códigos. En cada casilla estará el código asignado, que corresponderá a cada una de las unidades textuales (fragmentos de texto en observación indirecta), representada por la respectiva fila, respecto a la dimensión correspondiente del instrumento de observación, en la respectiva columna [adaptado de Anguera, 2017, p. 191]

		Dimensiones (i)			
		C1	C2	…	Ci
Unidades de observación o unidades textuales (n)	U1	Código …	Código …		Código …
	U2				
	…				
	Un	Código …	Código …	…	Código …

Diferentes programas informáticos libres pueden facilitar enormemente la tarea de registro/codificación, como LINCE (Gabín, Camerino, Anguera, & Castañer, 2012) [*http://observesport.com*/], LINCE PLUS (Soto-Fernández, Camerino, Iglesias, Anguera, & Castañer, 2019, in press) [*http://observesport.com*/], GSEQ (Bakeman & Quera, 2011) [http://www2.gsu.edu/], HOISAN (Hernández-Mendo, López-López, Castellano, Morales-Sánchez, y Pastrana, 2012) [*http://www.menpas.com*], etc., y todos ellos permiten la posterior comprobación de calidad del dato y el análisis requerido, basado en el parámetro orden.

Además de los indicados, existen programas informáticos comerciales utilizados específicamente para codificar material textual, y todos ellos pertenecen a la plataforma CAQDAS (AQUAD6, ATLAS.ti, MAXqda2, NUDIST, NVivo, etc.); no obstante, ninguno de estos últimos está preparado en la actualidad para obtener matrices de códigos en las cuales el parámetro orden se ha tenido en cuenta, y este aspecto es esencial para poder llevar a cabo el control de calidad del dato y el análisis cuantitativo robusto, desde el planteamiento *mixed methods*, y que los diferencia de otros análisis únicamente frecuenciales y mucho más simples.

Después de codificar los documentos correspondientes a los diferentes casos únicos, y una vez disponemos de las respectivas matrices de códigos, es necesario someterlos a un control de calidad del dato (Blanco-Villaseñor, 2001; Blanco-Villaseñor y Anguera, 2003), que mayoritariamente es cuantitativo, con

el fin de comprobar al menos la concordancia interobservadores e intraobservador, que además, al tratarse de observación indirecta, se recomienda vivamente que se intensifique, requiriéndose tres observadores (en concordancia interobservadores) o tres momentos en el tiempo (en concordancia intraobservador). Los programas informáticos antes indicados (LINCE, LINCE PLUS, GSEQ y HOISAN) son perfectamente adecuados para ello. Existe, además, una forma cualitativa de controlar la calidad del dato, denominada concordancia consensuada (Anguera, 1990; Lapresa, Otero, Arana, Álvarez, y Anguera, 2021).

Una vez se supera el control de calidad del dato, y de acuerdo con los estándares de calidad propios de la metodología observacional (Chacón-Moscoso, Anguera, Sanduvete-Chaves, Losada, Lozano-Lozano, & Portell, 2019; Portell, Anguera, Chacón-Moscoso, & Sanduvete-Chaves, 2015), procede efectuar el análisis de la información mediante análisis cuantitativos robustos adecuados para datos categóricos, que, además, tienen carácter diacrónico, dado que de cada documento se dispone la codificación ordenada, desde el inicio al fin, de las respectivas unidades textuales (Anguera, Portell, Hernández-Mendo, Sánchez-Algarra, & Jonsson, 2021). Lo que nos interesa, con el fin de acceder a un potencial caso múltiple, es hallar regularidades (totales o parciales) en la respectiva estructura oculta de cada uno de los casos particulares, lo cual indicará que el hecho de compartir dicha estructura permite conocer que nos hallamos ante un caso múltiple.

Si bien en Anguera (2021) se mencionan 10 técnicas de análisis de datos cuantitativos que se pueden aplicar en observación indirecta (además de las posibles técnicas de análisis generales para la metodología observacional, según Blanco-Villaseñor, Losada, & Anguera (2003)) , y que permitirían cumplir con el planteamiento *mixed method*, no podemos olvidar que lo que aquí nos interesa es detectar si existen regularidades entre los casos únicos agregados, con el fin de conocer si existe un potencial caso múltiple. Existen tres técnicas analíticas especialmente importantes para poder llevar a cabo dicha detección de regularidades, que, además, se pueden complementar: Son el análisis secuencial de retardos, el análisis de coordenadas polares, y la detección de *T-Patterns*.

Análisis secuencial de retardos. Técnica de análisis propuesta por Bakeman (Bakeman, 1978, 1991; Bakeman & Gottman, 1986; Bakeman & Quera, 1996, 2011) que a partir del cálculo de frecuencias de transición, probabilidades de transición, y aplicación de la prueba binomial entre las probabilidades condicionadas y las incondicionadas -ajustando los residuos que se obtienen al aplicar la corrección de Allison & Liker (1982)-, permite detectar la existencia

de patrones de conducta, que son regularidades en la sucesión de códigos que se presentan con una probabilidad mayor que la que se esperaría si solamente actuase el azar.

Se requiere al inicio decidir cuál(es) será(n) la(s) conducta(s) criterio -código(s) de unidades textuales decidido(s) en función de la hipótesis o planteamiento del objetivo-, y cuáles serán las conductas condicionadas -códigos de unidades textuales sobre las cuáles queremos saber si formarán parte del hipotético patrón de conducta que se obtenga-. Es posible realizar el análisis tanto prospectivamente (desde determinado código de unidad textual hacia adelante) como retrospectivamente (desde determinado código de unidad textual hacia atrás).

Se puede efectuar el análisis a partir de un documento, o de varios, o de partes de documentos, mostrando una gran flexibilidad adaptativa a cada estudio de caso. Es posible realizar el análisis de datos en que solamente se haya registrado el orden de ocurrencia de las unidades textuales codificadas.

El análisis se puede realizar mediante los programas libres GSEQ (Bakeman & Quera, 2011) [http://www2.gsu.edu/], HOISAN (Hernández-Mendo, López-López, Castellano, Morales-Sánchez, y Pastrana, 2012) [*http://www.menpas.com*].

En estudios recientes en que se ha detectado la existencia de casos múltiples mediante observación indirecta se ha utilizado satisfactoriamente (Camps, 2021; García-Fariña, 2015; García-Fariña, Jiménez Jiménez, & Anguera, 2018)

Análisis de coordenadas polares. El análisis de coordenadas polares, propuesto por Sackett (1980), se configura como la segunda etapa del análisis secuencial, dado que se nutre, como datos, de los residuos ajustados que se obtienen al aplicar la prueba binomial entre las probabilidades condicionadas e incondicionadas. Su objetivo es construir un mapa interrelacional que conecte la conducta focal -que se corresponde con la conducta criterio del análisis secuencial de retardos- con todas las conductas condicionadas, aunando las perspectivas prospectiva y retrospectiva.

Mediante el parámetro *Zsum* (Cochran, 1954), condensa en forma de vector la información relativa a la activación/inhibición prospectiva/retrospectiva que la conducta focal tiene respecto a las conductas condicionadas, a la vez que actúa como un potente reductor de datos. Sackett (1980) planteó el concepto de

retrospectividad clásica, que dio paso al concepto de retrospectividad genuina (Anguera, 1997), que quedó incorporado en el análisis (Gorospe y Anguera, 2000).

La relación entre la conducta focal y cada conducta condicionada se materializa mediante un vector, cuya longitud cuantifica la intensidad de la relación y cuyo ángulo indica la naturaleza de la relación recíproca entre la conducta focal y la condicionada y a la inversa.

El análisis se puede realizar mediante el programa libre HOISAN (Hernández-Mendo, López-López, Castellano, Morales-Sánchez, y Pastrana, 2012) [*http://www.menpas.com*].

En estudios recientes en que se ha detectado la existencia de casos múltiples mediante observación indirecta se ha utilizado satisfactoriamente (Camps, 2021; García-Fariña, 2015; García-Fariña, Jiménez Jiménez, & Anguera, 2021)

Detección de T-Patterns. La detección de *T-Patterns*, fue propuesta y desarrollada por Magnusson (1996, 2000, 2005, 2020) mediante un algoritmo que calcula las distancias temporales entre conductas registradas, analizando en qué medida el intervalo crítico se mantiene invariante en relación con la hipótesis nula de que cada una de ellas está registrada independientemente y se distribuye aleatoriamente en el tiempo.

En principio, se requiere disponer de las matrices de códigos con la información añadida de la duración de cada una de las coocurrencias, pero admite introducir unidades convencionales de carácter temporal en situaciones en que no se registra la duración, como sería el caso de los textos correspondientes a casos únicos, y, en general, siempre que se utilice en observación indirecta (Casarrubea et al., 2018).

Es posible y muy útil aprovechar las ventajas de un microanálisis (Anguera, 2005) con el fin de proponer diferentes valores de los parámetros y obtener resultados complementarios que puedan interpretarse conjuntamente para comprender mejor las transiciones interactivas a lo largo de un período de tiempo.

El análisis se puede realizar mediante el programa libre THEME, v. 6 *Edu* (Magnusson, 1996, 2000, 2005, 2020) [*www.patternvision.com*]

5 Conclusiones

A partir del planteamiento de los *mixed methods*, y teniendo en cuenta la debilidad metodológica que ha caracterizado a los estudios de caso, el interés se focaliza en el tránsito del caso único al caso múltiple. Tradicionalmente se había conceptualizado el caso múltiple, pero no se había estructurado un procedimiento robusto para detectarlo. Gracias a las posibilidades amplias que brinda la metodología observacional, en su modalidad de observación indirecta, se hace posible, y el procedimiento se sistematiza con el fin de brindar este cauce, que se ha manifestado como altamente satisfactorio en los casos recientes en que ya se ha utilizado. Los análisis cuantitativos que se proponen para hallar las posibles regularidades entre los documentos de los casos únicos que se agregan son robustos, y constituyen una importante vía de avance en esta dirección.

□ □ □

LA ESPAÑA VACÍA. LA ESPAÑA OLVIDADA

Xabier Añoveros Trías De Bes
Profesor Titular de Derecho Mercantil de la Universidad de Barcelona. Doctor en Derecho, Doctor en Ciencias Económicas, Doctor en humanidades y Doctor en Historia. Ha publicado veinte libros y más de ochenta trabajos y artículos sobre Derecho, Historia, Hagiografía, Bibliografía, Arte, Costumbrismo etc.

INDICE

1.- Preliminar
2.- ¿Cuál es la España vacía o despoblada?
3.- La dureza de la vida de la España rural
4.- La política entra en la España vacía y olvidada
5.- Las posibles soluciones

Resumen
El trabajo es un breve análisis sobre las zonas despobladas de España, su aislamiento, sus difíciles accesos y escasez de servicios básicos, la dureza de la vida rural, la entrada de la política en el mundo rural y las posibles soluciones para salvar esas zonas.

Palabras clave: Despoblamiento, mundo rural, teletrabajo, partidos políticos locales, servicios básicos

□ □ □

Abstract
This work is a brief analysis of the depopulated areas of Spain, its isolation, its difficult access and lack of basic services, the harshness of rural life, the endorsement of politics in the rural world and the possible solutions to save those areas.

Keywords: Depopulation, rural world, telecommuting, local political parties, basic services

□ □ □

1.- Preliminar

Es evidente y no hace falta más que conectar cualquier cadena de televisión, emisora de radio a la hora de las noticias o leer editoriales y artículos de los diarios españoles para saber que existen, y además de una forma cada vez más acusada, dos Españas, aquellas que de una manera tan clara escribió Antonio Machado en su libro *Campos de Castilla* en el incluyó sus espléndidos *Proverbios y cantares,* en el que el nº LIII está su conocido y acertado.

Ya hay un español que quiere
vivir y a vivir empieza,
entre una España que muere
y otra España que bosteza.
Españolito que vienes
al mundo te guarde Dios.
Una de las dos Españas
ha de helarte el corazón.

Antonio Machado

Derecha e izquierda, con límites concretos y diferenciados. Pero existen en nuestra querida piel de toro otras dos Españas, también distintas y distantes, de las que dice Sergio del Molino[1] que hay una España urbana y europea, y una España interior y despoblada, que ha llamado la "España vacía".

Sergio del Molino

Esa España que en los últimos años ha ido perdiendo fuelle, se ha quedado al margen de la España oficial, de la industria, de la distribución de los productos agrícolas, y de los servicios imprescindibles para vivir y convivir.

No obstante, históricamente España no ha comenzado a despoblarse exclusivamente con la llegada del desarrollo, es decir, hace cuatro días, o mejor dicho a partir de mediados del siglo XX.

Nos explica Campo Vidal[2], que entre los años 1882 y 1894 llegaron, solamente a Cuba entre 200.000 y 300.000 españoles en busca de mejor fortuna. A pesar de la fama de acaudalados de los llamados indianos, no todos los que emigraron volvieron ricos, solo un pequeño porcentaje lo hicieron, lo que quiere decir que muchos pueblos se despoblaron y nada más que unos pocos de aquellos que ilusionadamente marcharon, regresaron, por lo general con una

1 MOLINO, Sergio del. La España vacía. Viaje por un país que nunca fue". Turner Publicaciones. Madrid 2016. Pág. 16

2 CAMPO VIDAL, Manuel. "La España despoblada. Crónicas de emigración, abandono y esperanza". Next Educación. Madrid 2020. Pág. 62

actitud engreída y encopetada, que se construyeron en sus respectivos pueblos grandes y pretenciosas mansiones, con la que presumir de ricos, y se convirtieron en potentes ciudadanos locales.

Manuel Campo Vidal

La misma historia se repitió en Argentina, Brasil, Venezuela, Colombia, Uruguay, Puerto Rico, México y Filipinas, lo que quiere decir que cientos de miles de españoles marcharon con la idea y la ilusión de volver ricos, pero la realidad es que los pueblos se despoblaron, para no recuperase jamás.

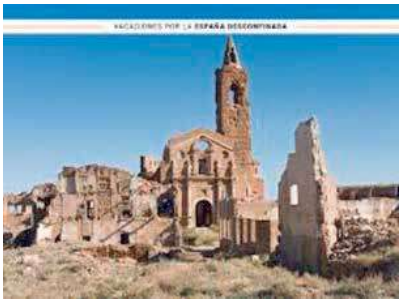
Argentina se convirtió en el destino preferido de la emigración española del siglo XIX, especialmente de los gallegos. Como comenta Campo Vidal[3], Galicia crecía demográficamente más que la media española, además tenía un régimen de propiedad de la tierra basado en el minifundio, ya que al no existir la figura jurídica familiar del "heredero", el famoso "hereu" de Cataluña, en las herencias se dividía el patrimonio en partes iguales entre los hijos, por lo que en pocas generaciones, una extensión considerable de terreno de cultivo, de viñas o de bosque, se convertía en una porción de tierra de dimensiones tan reducidas que resultaba imposible vivir de ella, por lo que los campesinos sin posibilidades de vivir de su pequeña parcela agrícola no tenía otra salida que la emigración.

En clave de humor el escritor gallego Wenceslao Fernández Flórez, hace decir a uno de sus personajes sobre un prado heredado y repartido entre varios hermanos:

> *"Un prado les quedó tan repartido, que si una vaca iba a pacer en él, no podía comer la hierba propia sin tener las patas traseras en la propiedad de otro hermano y los cuernos proyectando su sombra en la de un tercero"*[4]

3 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág. 63
4 FERNÁNDEZ FLÓREZ, Wenceslao. "El bosque animado" Zaragoza 1943. Pág. 53

Entre 1836 y 1896, hasta dos millones de gallegos abandonaron sus pueblos y aldeas, y ya en el siglo XX, entre 1901 y 1920, unos 900.000 galaicos también marcharon a la aventura de las Américas. Es decir que en menos de ochenta y cinco años abandonaron su tierra cerca de 3.000.000 de gallegos, de los que la inmensa mayoría no volvieron nunca más.



Pueblo deshabitado

La inmigración interior dentro de nuestro país fue mucho más sangrienta que la mencionada, desde finales del siglo XIX, con la venida de miles de andaluces y murcianos que llegaron a Barcelona para trabajar en las obras de la primera Exposición Universal de 1883 y la segunda de 1929, pero sobre todo en los años cincuenta y sesenta, cuando más de 2.000.000 de españoles emigraron desde los pueblos de Andalucía, Extremadura, Galicia, Castilla y Aragón, hacia las grandes ciudades como Barcelona, Madrid, Valencia o Bilbao. De hecho se cambió el destino de los que dejaban sus pueblos y aldeas, ya que pasó de las naciones americanas a las zonas ricas de la propia España, como volvió a cambiar los años sesenta y setenta, cuando los emigrantes españoles dirigieron su mirada hacia Europa y marcharon masivamente a Francia, Holanda, Bélgica, y Suiza, pero sobre todo a Alemania.

A modo de anécdota, se dio el caso que a comienzos de los años cincuenta en la población de Cornellá (Barcelona) coincidieron viviendo en ella nueve alcaldes, el de la propia población y ocho más de distintos pueblos de Andalucía, cuyos habitantes abandonaron casi en su totalidad sus respectivas poblaciones con su alcalde al frente.

En suma, que España por muy diversas razones, pero siempre basadas en un tema económico de subsistencia, empezó a despoblarse ya desde comienzos del siglo XIX, que últimamente con el desarrollo desorbitado de las grandes ciudades y las dificultades de escolarización para infantes, así como la falta

de oportunidades para la juventud se ha aumentado de una forma, al parecer, imparable.

Volvamos nuevamente al tema de las dos Españas. Existe, evidentemente, una España rural y una España urbana, y mientras que la urbana continúa creciendo continuamente, la rural permanece en regresión, lo que hace que el país no solo no se equilibre, sino que esa situación se vaya extremando y cada vez se presente más desequilibrado.

Cada día que pasa es más palpable el abandono de las zonas rurales, por lo que sus habitantes, en busca de las oportunidades que les ofrecen las grandes ciudades, acuden a éstas dejando atrás la vida de sus respectivos pueblos. Y con ello se topan, en las urbes que han elegido, con el primer problema laboral, el consabido cambio de trabajo ya que pasan de una conocida y ancestral actividad agrícola o ganadera, es decir actividades del sector primario, a trabajos en la industria o los servicios, el sector secundario. Lo que conlleva problemas de adaptación de considerable magnitud.

Como dice Campo Vidal[5], de los problemas del mundo rural no hablaba apenas nadie hasta hace unos años, cuando se convocó por el presidente Rajoy la Conferencia de Presidentes de las Comunidades Autónomas en enero de 2017, que resultó un verdadero acierto, ya que supuso, ni más ni menos, un primer paso para tratar de los problemas y su futura solución.

Dos años después se convirtió en un tema presente en la prensa y en las tertulias de radio y televisión, y ello no fue fruto de la casualidad, y así en 2019 llegó una eclosión con la manifestación de la *Revuelta de la España vaciada* de 31 de marzo en Madrid, de la hablaremos más adelante con mayor extensión.

Se estaba ya buscando, con cierta urgencia, soluciones para encontrar respuestas al controvertido tema de la despoblación de muchas zonas de España.

Son cuatro, pues, los momentos que marcaron el comienzo de nuevas etapas del tema de la despoblación:

1.- La Conferencia de Presidentes de 2017

2.- El Plan de Acción Social de 2018

---

5 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág. 160

3.- La manifestación de Madrid de 2019

4.- Las Elecciones Generales de 2019[6]

Pueblo derruido

La despoblación es un grave problema y por ello desde distintos foros e instituciones se está intentando proponer y encontrar soluciones. No obstante, incomprensiblemente, no todo el mundo lo considera como tal problema. Así Benjamín García Sanz[7] cree que existe una evidente recuperación rural en todo el territorio español, que comenzó antes de la actual crisis económica, ya que no solo estaríamos hablando de una recuperación demográfica en términos absolutos, sino también de una recuperación de la natalidad, acompañado todo de una diversificación económica clara. Es evidente que este autor, a pesar de haber escrito muchísimo sobre el tema, sus apreciaciones están en total discordancia con el resto de estudiosos de los aspectos problemáticos de la despoblación del mundo rural. Por ejemplo, Fernando Molinero Hernando[8] manifiesta que esa percepción de los hechos no se corresponde con la realidad del espacio rural español, en cuyo territorio conviven un rural dinámico, un rural intermedio muy distantes entre sí.

2.- ¿Cuál es la España vacía o despoblada?

Si partimos de la base del número de habitantes de una población, nadie se ha puesto de acuerdo en cuantificar a partir de cuantos habitantes se puede considerar que esa población está despoblada. Pude perfectamente existir un

6 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág. 161

7 GARCÍA SANZ, Benjamín. "En defensa de la sociedad rural". Revista Crítica de Ciencias Sociales, nº 6. 2013. Pág. 27

8 MOLINERO HERNANDO, Fernando. "La España profunda"- Anuario de la Fundación de Estudios Rurales. 2017. Pág. 34

núcleo de poblacional de treinta habitantes que disponga de los servicios necesarios para mantener un estatus suficiente de comodidad por hallarse muy cercano a una ciudad que disponga de todos ellos, y por el contrario puede darse el caso que un pueblo que cuente con más de quinientos habitantes esté aislado o bien lejano de un núcleo importante que le sirva de apoyo, por lo que carecerá de muchos servicios absolutamente necesarios para poder considerar que se trata de una posición técnico-sanitaria de suficiente nivel.

Por lo expuesto es evidente que no podemos partir del número de habitantes para incluir a una población en la lista de los pueblos de la España vacía o despoblada, sino basarnos exclusivamente en la posibilidad de disponer o no de los servicios necesarios para llevar una vida de confort.

Pueblo derruido

Es en esa España que tiene más pasado que futuro, porque se ha quedado además de sin habitantes, sin escuelas, sin servicios médicos, sin pequeños comercios, sin sucursales bancarias, ni siquiera meros cajeros automáticos, sin servicios religiosos, y muchas cosas más, se puede pensar entonces que además de no disponer de todas esas prestaciones imprescindibles para llevar una vida cómoda y decorosa, se han quedado sin una cosa esencial para la vida, se han quedado sin esperanza.

¿Dónde se encuentra, pues, la España realmente despoblada? El éxodo rural de los años del desarrollismo y de la modernización agraria, vació los campos, provocó el abandono de las tierras marginales, produjo la matorralización general de los pastizales por abandono también del pastoreo, y produjo así mismo la falta de limpieza de los montes y el abandono generalizado de las prácticas ganaderas tradicionales que favoreció el aumento de los incendios. Todo ello supuso que las zonas del interior, sobre todo las de montaña, que suelen ser las de peor accesibilidad, se convirtieron en páramos demográficos, con las den-

sidades más bajas en la Cordillera Ibérica, en las provincias de Soria, Teruel, Guadalajara y Cuenca, así como las zonas del Pirineo y las áreas de la plenillanura de Zamora y Salamanca. Otros vacíos geográficos para recordar son los Montes de Toledo que enlazan con Sierra Morena y con las sierras jiennenses de los penibéticos y el SO de Albacete.[9]

Sin embargo, en determinados pueblos y aldeas, de esa España despoblada hay gentes que de toda la vida, que sobreviven y permanecen en el lugar de sus antepasados y como si fuera un milagro, han creado pequeñas industrias con productos de la tierra de siempre que sobreviven. Se vendían las materias primas: leche, carnes, aceitunas, vinos, verduras, frutas y otros muchos productos a los intermediarios a precios ínfimos y ahora se han organizado para vender el producto elaborado. No podemos olvidar que España es la huerta de Europa y esas huertas se encuentran en los pueblos.[10]

El tema de los pueblos abandonados, es un tema muy goloso para el periodismo, por ello tengo recopilados muchísimos artículos, de los que algunos irán saliendo en este trabajo, con el triste protagonismo de pueblos que fueron y que hoy ya no son.

Vamos a traer, a modo de ejemplo a dos de ellos: En primer lugar, el `pueblo de Hontanillas, en la falda del monte de los Enebrales en La Alcarria, que en un reportaje de El Mundo de 2018 se dice que en su apogeo tenía unas treinta casas, doscientos habitantes y veintidós niños en la escuela. Sobre este pueblo la periodista Silvia Nieto Redruejo[11] hizo una entrevista a Florentino Rebollo, que actualmente reside en Pareja (Guadalajara), a unos seis kilómetros y que fue el último habitante del antes citado pueblo. Que al describir el pueblo tal como está en la actualidad, dice:

> "*Lo que queda de la iglesia de Hontanillas son arcos casi desencajados, un vergel de zarzas y amapolas y una espadaña solitaria, todavía en pie, a la que le arrancaron sus campanas hace mucho tiempo. Las casas no son más que un cúmulo de escombros."*

9 MOLINERO HERNANDO. Ibídem. Pág. 36

10 CARRASCAL, José María. "La España (no tan) vaciada" ABC,22 de noviembre de 2021

11 NIETO REDRUEJO, Silvia. "Flores, guía de Delibes y Rodríguez de la Fuente" ABC, 13 de junio de 2021

Hontanillas

Cuenta también Silvia Nieto que la familia de Florentino Rebollo, (al que siempre han llamado Flores) fue la última que abandonó Hontanillas, y que para llegar a él hay que tomar un camino que sube desde el arroyo de Valdetrigos, recorriendo un paisaje en el que abundan chopos, olivos, nogales y parras. La familia Rebollo dejó atrás la iglesia, la escuela vacía de niños, las tinajas con vino y una almazara para fabricar aceite. En 1968 la revista Blanco y Negro publicó un reportaje del pueblo, cuando ya solo vivían ellos y en el pueblo todavía se mantenían casi todas las casas en pie.

El otro pueblo al que quiero hacer referencia es Ochate, en el Condado de Treviño, al que dedicó un artículo el periodista Pedro García Cuartango[12], en el que decía que no existía ninguna carretera para llegar a esa aldea abandonada, y que había que recorrer un camino por el que no es posible perderse porque sirve de guía la torre cuadrada de su iglesia en ruinas y a su alrededor varias casas de piedra derruidas.

Ochate

Ochate lleva despoblado casi un siglo y medio, pero, aunque no han pasado tantos años no se sabe nada de sus pobladores, ya que no existe documentación sobre su existencia. Solo conocemos lo que se menciona en el Diccionario Ma-

12 GARCÍA CUARTANGO, Pedro. “El pueblo maldito”, ABC, 27 de septiembre de 2021

doz, como que en 1824 constaban censados cincuenta y dos habitantes que a causa de una epidemia en poco tiempo se redujeron a una veintena y que el pueblo tenía "la iglesia parroquial de San Miguel con cura, sacristán y siete casas".

El escritor y periodista Antonio Burgos en su columna "El recuadro" de ABC[13], habla con nostalgia de esa España, comentando la plataforma política que se ha constituido y de la que trataremos en el apartado 4º, dedicado a la política, manifestando:

> *"Ahora viene la plataforma de la España vaciada, la de los pueblos que se han quedado sin habitantes y sus escuelas sin niños, con una mínima población envejecida, que no saben de que viven y que sufren las carencias de los servicios que pueden encontrar en las ciudades los jóvenes que se marcharon de sus pueblos porque no había trabajo ni futuro, salvo poner una turística casa rural que solo tiene reservas en los puentes y en las vacaciones. Una España donde apenas llega el cartero, donde no hay ni centro de salud ni sucursales bancarias. Donde a veces llega una cámara de televisión que saca a sus habitantes como si fueran bichos raros camino de un zoo."*

Antonio Burgos

Y se podría añadir camino de la nada, de la desidia y el olvido.

Molinero Hernando en su citado artículo[14], basándose en el grado de ocupación, densidad y dinamismo, clasifica las zonas rurales en cuatro grupos:

---

13 BURGOS, Antonio. ABC, 12 de diciembre de 2021
14 MOLINERO HERNANDO. Ibídem. Pág. 37

1º.- Rural Profundo: Los núcleos de población que cuentan con menos de 5 habitantes por Km2.

2º.- Rural Estancado, que tienen entre 5 y 15 habitantes por Km2

3º.- Rural Intermedio, que cuenta entre 15 y 25 habitantes por Km2

4º.- Rural Dinámico, con 25 a 50 habitantes por Km2, que son zonas más o menos viables y con ciertas posibilidades.

Los tres primeros tienen a la agricultura y la ganadería como base de su actividad económica, frente al 4º grupo que, como hemos indicado, tiene más posibilidades de progreso porque su economía está diversificada.

Al decir del citado Molinero Hernando[15] si por algo de distingue la localización de los espacios rurales calificados de "profundo" y "estancado", por hallarse en el interior de la España peninsular, además de por constituir un páramo demográfico con bajas densidades de población, por debajo de los 10 habitantes por Km2, es que se trata de una población en regresión, envejecida, desvitalizada y desestructurada, a consecuencia de su despoblación desde mediados del siglo pasado.

Vemos en el mapa anterior que la España urbana, la de color rosáceo, está ubicada mayormente en las zonas litorales e insulares, con la excepción de Madrid. La España intermedia, la de color amarillo se disemina entre parte de Galicia, As-

15 MOLINERO HERNANDO. Ibídem. Pág. 40

turias, un poco de Aragón y parte de Andalucía y de Castilla La Mancha. Mientras que la España deshabitada, la de color verde, cubre un porcentaje altísimo de la superficie del país y se encuentra repartida casi por todas las autonomías.

Se trata de zonas ubicadas en áreas de montaña, por una parte con graves carencias de estructuras viales y por otra, de zonas llanas, pero yermas y aisladas, todas ellas alejadas de los ejes con vitalidad económica, que convierten a esas zonas el lugares marginales y poco accesibles. Su débil economía resulta absolutamente insuficiente, aunque en algunas de ellas exista un precario turismo rural, dispongan de productos de calidad incuestionable y una naturaleza envidiable, o incluso algo de teletrabajo o venta por internet, que han atraído a algunos profesionales, sigue siendo el mundo de la escasez y el mundo de la despoblación, principalmente por la lejanía de los servicios. En suma, se trata de un mundo, por lo general de rechazo.[16]

Otro de los problemas de la España olvidada y marginada es el carecer de unas infraestructuras adecuadas que conecten esas zonas deprimidas con los principales centros económicos del país o de sus respectivas Comunidades Autónomas. Es preciso que tengan conexiones ferroviarias propias del siglo XXI. Mientras se han invertido miles de millones de euros en líneas de Alta Velocidad, estas zonas se encuentran con unas líneas ferroviarias absolutamente deficitarias, tanto para transporte de viajeros como para transporte de mercancías.

Podríamos añadir aquí el hecho de que estas tierras carecen de conexión de internet con la suficiente calidad o capacidad para poder iniciar su desarrollo a través del espacio digital que, como es sabido, genera muchas oportunidades para la creación de empresas y en consecuencia creación de puestos de trabajo.

A 1 de julio de 2018, solo el 48 % de los núcleos de menos de 5.000 habitantes disponía de banda ancha de 20 Mhps, la más básica. Existe todavía, pues, una brecha digital que deja fuera del mundo informático a más de 10 millones de personas en las zonas rurales.

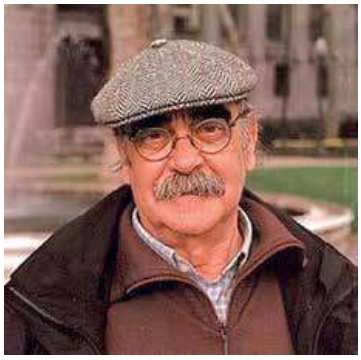
Como dice Campo Vidal[17]el mundo rural ha ido comprobando con desolación la retirada de los servicios que existían en los pueblos. Los servicios bancarios, de los que más adelante trataremos con más detalle y extensión, han ido desapareciendo, en esas zonas deprimidas ya no existen oficinas y ni siquiera

16 MOLINERO HERNANDO. Ibídem. Pág. 41
17 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág. 170

cajeros. Alguna entidad ha dispuesto, gracias a Dios, de unidades móviles para visitar los pueblos con cierta periodicidad, con cajeros ambulantes para que sus habitantes puedan sacar dinero de sus cuentas y libretas.

También cerraron tiendas y bares, se clausuraron cuarteles de Guardia Civil, que prestaban seguridad, algún consumo y además un hecho importante, aportaban niños, que contribuían a que no se cerrasen escuelas locales y parece ser que solo quedará el servicio de Correos, que de momento sigue prestando servicio a toda España.

Como colofón a este apartado quiero mencionar al escritor, poeta, profesor cantautor, diputado y viajero, ya que con su gorra, bastón y mochila recorrió andando las zonas de su querida España despoblada, José Antonio Labordeta, uno de los pioneros de la reivindicación y la protesta en favor de los pueblos vacíos, marginados y deprimidos. Y en 1975, mucho antes de que existiesen los partidos políticos de las provincias de esa España olvidada, Labordeta con sus canciones clamaba y daba a conocer la injusta situación de los pueblos que se iban quedando sin habitantes.



José Antonio Labordeta

Arremójate la tripa
que ya viene la calor
que luego, en el mes de Agosto,
no suelta el agua ni Dios.

Evaristo el cuchillero
se ha comprado un camión
y pasando el puente en Fraga
desde arriba lo midió.

Los hijos de la María
se han marchado a Nueva York;
uno trabaja de negro
otro de indio en un salón.

Marcelino y la Miguela
se han ido a la emigración;
ahora dicen "guntentajen"
"aufidersen", sí señor.

De cien vecinos que éramos
ya solo quedamos dos;
Don Florencio, que es el amo
y un seguro servidor.

Don Florencio vive en Huesca
aquí solo quedo yo,
con una cabra méchales
una gaita y un tambor.

Un día cojo la cabra
la trompeta y el tambor
y me voy a Zaragoza
y que pregone el patrón.[18]

3.- La dureza de la vida en la España rural

Cuando no existía televisión o ésta no llegaba todavía a muchas zonas y rincones de España, era más llevadero para los habitantes de la España rural, conformarse con la dura vida que tenían y soportaban desde hacía siglos, porque desconocían la comodidad que disfrutaba la España cultivada, la España de la vida fácil, en suma, de la España urbana.

La dureza del clima, de las interminables jornadas laborales casi siempre a la intemperie, sufriendo tórridos calores en verano o insoportables fríos en invierno, la inexistencia de días festivos, porque los cultivos, las siembras y

18 LABORDETA, José Antonio. Meditaciones de Severino el Sordo. Zaragoza. 1975

sobre todo las recolectas, ni el cuidado de la ganadería, no conocen calendarios, ni días de ocio y descanso.

Sus habitantes solían ser gentes rudas, fuertes, sacrificadas, pero por encima de todo conformistas, porque era lo que habían conocido desde su nacimiento y esa forma de vida era la única que habían visto y así se había ido trasmitiendo de padres a hijos. Pero la llegada de las comunicaciones cambió totalmente la mentalidad de los habitantes de esa "otra España". Principalmente la gente joven, con más ganas de salir adelante e introducirse en mundos nuevos y desconocidos, han sido los que han propiciado la despoblación de miles de pueblos y aldeas.

Pueblo derruido

La dureza de la vida rural, no la componen solo los citados climas extremos y el crudo trabajo agropecuario, está también el aislamiento, las malas comunicaciones, la desaparición de las escuelas por falta de alumnos, el desmantelamiento de los servicios bancarios, médicos y de aprovisionamiento.

Hablando de oficinas bancarias, en la España vacía existen 4.400 núcleos sin oficina y hoy hay 1/3 de oficinas menos que en 2015. Y son nada menos que 1.300.000 personas sin la más mínima atención bancaria (ni oficinas ni cajeros). Realmente en todo el país, el rural y el urbano, existen hoy las mismas oficinas bancarias que 1975, pero a pesar de todo, y de esos clarificadores números, seguimos siendo el segundo país de Europa con más oficinas bancarias abiertas. Las cifras son incuestionables y qué duda cabe que 1.300.000 personas sin servicios ni atención bancaria son muchas personas olvidadas, demasiadas. Al decir de Cristina Iglesias[19], produce vértigo pensar que, no hace tanto, todos esos pueblos y aldeas estuvieron vivos. En sesenta años se han borrado siglos de historia. Las causas de esa despoblación a lo largo de décadas, aparte de las

19 IGLESIAS, Cristina. "Despoblados de Huesca" Editorial Pirineos, 2014

ya señadas como tradicionales, son sobradamente conocidas: expropiaciones, construcción de embalses, reforestación, caída de la economía rural, desaparición de la agricultura y ganadería de siempre, malos accesos, falta de servicios básicos, industrialización y cambios sociales.

Muchas son las zonas deprimidas y olvidadas, y como hemos visto están repartidas por toda la geografía española, y el gran público está muy desinformado al respecto, ya que no conocen ni las que se encuentran en sus propias áreas de influencia. Por ejemplo, una de las zonas más despobladas de España son los Pirineos. La televisión, al llegar el invierno, nos muestra exhaustivamente las estaciones de esquí, con sus lujos, su gente guapa y su *glamour* habitual, magníficas instalaciones de deportes de invierno y balnearios con servicios apetecibles y lujosos. Todo eso que nos muestran las televisiones, oculta la realidad desoladora de los miles de kilómetros cuadrados restantes, abandonados, despoblados y totalmente olvidados.

La extrema dureza de su clima, la precariedad de sus estructuras de comunicación, caminos rurales impracticables durante muchos meses al año, aislamiento a causa de la nieve, de una buena cantidad de los pueblos y aldeas, que quedan. Y frente a esos pequeños núcleos que padecen el citado crónico olvido con su dureza de vida a cuestas, las zonas vistosas y pujantes de las estaciones de esquí, con hoteles, restaurantes, discotecas, tiendas, etc, urbanizaciones de confortables chalets, es decir todo lo que demanda el turismo invernal, tanto nacional como extranjero.

Pueblo derruido

Los Pirineos pertenecen, a tres comunidades autónomas, Cataluña, Aragón y Navarra, todas ellas han sufrido el continuo despoblamiento de sus pueblos y aldeas, que han pasado a formar parte de la España vaciada, despoblada y olvidada, con excepción de los puntos turístico-deportivos citados.

Posiblemente la dureza de la vida de esas zonas, ha sido la causa principal de su vaciamiento, que ha supuesto el éxodo masivo de sus habitantes.

La vida del campesino es, como ya hemos indicado, dura, muy dura, y como se precisa de mucha fuerza para múltiples trabajos agrícolas y ganaderos, y sus habitantes cada vez son de mayor edad, llega un momento que ya no pueden trabajar, pero para su desgracia, no tienen posibilidades ni fuerzas para abandonar la aldea y deben permanecer anclados a sus lugares, sin servicios, sin vecinos, sin jóvenes que les sustituyan, en suma, sin futuro, ni esperanza.

4.- La política entra en la España vacía y olvidada

En un tema tan complejo y cuestionado como el que estamos tratando, no es ilógico, sino todo lo contrario, que en un momento u otro tenía que convertirse en un problema político.

La política entró tarde, pero lógicamente entró y a partir de entonces todos los partidos, pero sobre todo los grandes, se empezaron a preocupar por las decisiones (léase votos), que iban a tomar los ciudadanos que hasta entonces habían sido dejados de lado y olvidados como sus pueblos y aldeas. Es decir, no se les había dado la importancia que tenían y tienen,

Aunque desde hace años, en determinados lugares de las zonas deprimidas hubo personas y grupos que tomaron conciencia de la injusticia que se estaba cometiendo con ellos, y esa toma de conciencia desembocó en manifestaciones políticas.

En las elecciones generales de noviembre de 2019, se presentó el partido político "Teruel existe", por esa demarcación electoral, en las que salió elegido diputado Tomás Guitarte, así como dos senadores, Joaquín Egea y Beatriz Marín

Tomás Guitarte

Beatriz Marín Joaquín Egea

El único diputado de Teruel existe resultó decisivo para la investidura como presidente del Gobierno de Pedro Sánchez. Es paradójico que un solo diputado del partido más pequeño de los representados en el Congreso desequilibró la balanza. La España vaciada, pues, fue, con un solo voto, la que consiguió elevar a presidente de España a Pedro Sánchez.

El año 2019 fue el que supuso el punto de partida serio, de esos movimientos político-sociales, para dejarse ver y hacer ostentación de sus solicitudes y reclamaciones.

El acto más relevante y de mayor trascendencia la ya citada manifestación que tuvo lugar en Madrid el domingo 31 de marzo de dicho año, conocido como la *Revuelta de la España vaciada*, en la que participaron más de cien mil personas llegadas de veinte provincias y apoyadas por noventa y cuatro asociaciones.

Manifestación de 31 de marzo de 2019

Otro acto importante para llamar la atención de esos movimientos fue el paro de cinco minutos que tuvo lugar a las 12 de la mañana del día 4 de octubre

en distintas poblaciones de veintitrés provincias. Las campanas de las iglesias de esas poblaciones tocaron a rebato. Con esa intervención de los toques de campana, la Iglesia tomaba partido, y los obispos lo apoyaron. En esos momentos ya no eran aquellas citadas noventa y cuatro asociaciones antes mencionadas que participaron en la manifestación de Madrid, sino que alcanzaban ya la cifra de ciento veinte, que se reunieron en Navia de Cameros el 14 de diciembre donde acordaron convocar un Congreso Nacional de Despoblación. [20]

Más adelante los políticos, poco a poco empezaron a mencionar la existencia de la España despoblada y de sus problemas, intentando encabezar el protagonismo de su representación.

También han cobrado importancia las quejas de los representantes de la España vacía sobre el controvertido tema de la compleja situación energética.

Escribe Pedro Vallés[21] a raíz de una nueva manifestación celebrada en Madrid el 16 de octubre de 2021, que más de ciento sesenta organizaciones[22] de la plataforma de la España vaciada la apoyaron. Acudieron a ella varios miles de personas para protestar del modelo de transición energética que la veían ya encima de sus gastadas y demasiado azotadas espaldas y que creían que el mundo rural tendría que cargar con el peso que suponía el cambio, porque no existía una política económica de reequilibrio territorial, basada en una implantación masiva de centrales eólicas y fotovoltaicas, sin que entrasen en consideraciones previas de cada zona o los impactos paisajísticos.

Pero en el punto de vista de los políticos siempre está primero y prioritariamente el tema de los votos, y como dice el periodista Carles Castro[23], el fantasma de la España vaciada empieza a recorrer también las salas de mapas electorales de los partidos.

Las próximas elecciones generales de 2023, a través de una posible agrupación de las distintas asociaciones provinciales en una sola plataforma, podrían alterar el escenario político hasta el punto de convertir a España en un país

---

20 CAMPO VIDAL. Ibídem. Págs. 219 y 220

21 VALLÉS Pedro. La Vanguardia 17 de octubre de 2021

22 Véase que el número de organizaciones preocupadas por la situación de la España vacía había aumentado considerablemente desde la primera manifestación, que la habían apoyado noventa y cuatro.

23 CASTRO, Carles. La Vanguardia 12 de octubre de 2021

ingobernable. Unas treinta provincias cuentan con asociaciones locales que están dispuestas a presentar candidaturas, esperando obtener la misma suerte que Teruel Existe con su sorprendente resultado de las últimas elecciones.

Sin embargo, si se analizan los números, los votantes y los escaños de esas últimas elecciones, veremos que los habitantes de la España vacía. no solo no están poco representaos, sino todo lo contrario.

Efectivamente, la provincia de Teruel elige un diputado por cada 34.000 electores y la de Soria uno por cada 35.000. En cambio, Barcelona necesita más de 125.000 electores para conseguir un escaño, Valencia 127.000 y Madrid 129.000. Por lo que debemos concluir que en este aspecto la España vacía está sobrerrepresentada.

Además, la soledad territorial no es la misma en un distrito electoral de seis diputados (como por ejemplo Badajoz), que uno de dos como Soria, o tres como Zamora o Cuenca.

Por lo que una unión de catorce provincias (sin incluir Teruel), que ya cuenta con representación específica, han constituido una nueva plataforma de ámbito local que podría arañar un escaño a los partidos de implantación estatal, pero no más, dado que a estos no los volverían a coger desprevenidos.

Muchas provincias ya cuentan con su partidito local que están creciendo como setas a la vista del éxito conseguido por *Teruel Existe*, y así ya han aparecido *Soria ¡Ya!, Burgos Enraíza*, y para colmo en alguna provincia como Palencia ya cuentan con dos *Palencia Existe* y *Palencia España Vaciada*, que además son enemigos acérrimos y se harán de tal modo la competencia, que muy posiblemente no conseguirá representación ninguno de los dos, porque los repartos de votos son mortales.

Teniendo en cuenta que las primeras elecciones que se celebrarán en España son las de la Comunidad Autónoma de Castilla León del 13 de febrero de 2022, vamos a analizar cuantos y cuales partidos políticos locales, constituidos en defensa de las zonas deprimidas, se presentan. Todas ellas son formaciones locales que buscan un hueco en el Parlamento autónomo, al calor del éxito de Teruel Existe, y pretenden recoger el voto de los vecinos desencantados de las zonas despobladas o periféricas de la comunidad.

Burgos Enraíza, Palencia España Vaciada, Salamanca y *Soria ¡Ya!* concurren al amparo de la plataforma España Vaciada, mientras que León no se ha decidido todavía a crear un partido político con el espíritu de la citada plataforma. También han presentado candidatura Palencia Existe, *Segovia Existe* y *Decide Zamora,* todas ellas al margen de la plataforma. Concretamente Palencia Existe se presentó alejada del movimiento España Vaciada manifestando que "*no vamos a ser como Teruel Existe, la amante del Gobierno de Sánchez para uso y disfrute del PSOE*".

Ninguna de estas formaciones tiene nada que ver con otras también de ámbito provincial, como Por Ávila, que ya contaba con un Procurador en las Cortes de Castilla y León y además tiene el alcalde de la capital. Tampoco Unión del Pueblo Leonés, con una larga tradición política y también con representación en Cortes, y no están alineadas con las organizaciones creadas en respuesta al llamado reto demográfico, ya que su ideario se asienta en la reivindicación del Reino de León e incluso su independencia.

En el momento de concluir rl plazo de presentación de candidaturas se habían presentado un total de veintidós representaciones. [24]

No obstante, no todos los analistas son de la misma opinión, ya que estos movimientos provinciales que pretenden representar a la España vacía, en caso de salir exitosos en las próximas elecciones, podrán perjudicar, sin duda, a los grandes partidos. En opinión del periodista y escritor Ignacio Camacho[25], la importancia del asunto no reside tanto en los escaños que dé, como en los que quite, a través de la división del sufragio y de su incidencia en el reparto de restos, por lo que además de sangrar la representación de los partidos mayoritarios, esas agrupaciones locales, pueden sacar de una provincia y de otra entre tres y cinco escaños, por lo que cabe que se produzca un posible empate técnico entre el Partido Popular y el PSOE, y esa hipótesis dejaría a la España Vacía, más la pequeña cuota basculante de canarios y cántabros, con el destino de la gobernabilidad del país en sus manos. Se daría, pues, la paradoja, de que unos pocos (e indignados), que se presentan para conseguir mejoras en sus respectivas provincias, puedan declinar la balanza de la gobernabilidad de España.

---

24 SERRADOR, Montse. "El 13F acelera la lucha por el voto entre nuevas candidaturas localistas". ABC, 31 de diciembre de 2021

25 CAMACHO, Ignacio. "El voto cantonal". ABC, 21 de noviembre de 2021

No obstante, aparte de poder decidir quién va a gobernar en nuestro país, carecerían de la necesaria estructura para conseguir ventajas y mejoras para sus respectivas provincias, que posiblemente las conseguirían, no por sus conocimientos y propuestas generales, sino con el consabido chantaje a cambio del voto en la investidura o los presupuestos.

Sin embargo, el partido que gobierne tendrá muchas más posibilidades de encontrar soluciones, siempre en caso de que se pongan las pilas y destine el dinero necesario, vía presupuestos, y dispongan de unas estructuras político-administrativas que intenten organizar el tema y solucionar los problemas, por una parte, generales para toda la España vacía, y por otra, las particulares y específicas de cada zona.

En suma, pues, que debido al hartazgo e insatisfacción, por el permanente y tradicional olvido de los habitantes que quedan en la España vacía, que de continuo han visto archivadas y cercenadas sus expectativas de desarrollo y crecimiento, contemplan con simpatía y con una cierta esperanza de encontrar soluciones a sus múltiples y antiguos problemas, en votar candidaturas de acento local y autóctono, sin darse cuenta que posiblemente no sea ese el camino más idóneo a seguir.

5.- Las posibles soluciones

El tema de las mejoras de las zonas más deprimidas de España y la posibilidad de evitar su despoblamiento, aunque ahora haya estallado con los citados movimientos políticos, no es nuevo ni mucho menos.

Debemos mencionar en primer lugar como pioneros en esas inquietudes y la obsesión por encontrar posibles soluciones, a los escritores oscenses Lucas Mallada y Joaquín Costa, auténticos defensores del mundo rural. Dos grandes pensadores que sufrieron una extraordinaria experiencia, la crisis que vivió España en torno a 1998, y supieron elaborar unos análisis valientes y profundos que supusieron la elaboración de certeras propuestas de cambios necesarios.

Lucas Mallada

Joaquín Costa

Lucas Mallada y Pueyo 1841-1921) fue profesionalmente geólogo y paleontólogo, ciencias de las que es considerado en nuestro país como pionero. Escribió continuamente artículos sobre lo que le atormentaba de lo que sucedía en España, que solía reunir, como en su famoso libro *Los males de la patria* (1890), en el que reflexionaba sobre los motivos del atraso económico español, de los defectos educativos, morales, políticos y sociales, que aquejaban gravemente a España. Fue también precursor del gran movimiento de reacción a todos esos males, el Regeneracionismo. [26]

Combatió enérgicamente el problema de la creencia de que España era un país rico, ya que más bien era todo lo contrario, debido a la pérdida de las colonias. También defendió el hecho de la pobreza de nuestro suelo, asunto peliagudo en un país en el que aún predominaba la economía agraria. Achaca como causas de esa pobreza al relieve geológico, al clima, al tipo de tierras, a la falta de arbolado. Y como no podía ser menos al carácter nacional, con graves defectos, junto al grandes virtudes. Los defectos eran para él la flojedad de espíritu, la falta de sentido práctico, el exceso de fantasía y las conductas en consonancia, que generaban malas explotaciones de minas o de excedentes de viñedos, desinterés de los grandes propietarios agrarios y desorden económico y presupuestario.[27]

Joaquín Costa Martínez (1846-1911) fue un jurista (notario), economista, historiador, político, escritor y pensador. Tocó infinidad de temas y estuvo siempre preocupado por el futuro de España, que veía negro y confuso. Realizó una ingente obra, no solo en su especialidad profesional, el Derecho, sino en

---

26 FERNÁNDEZ CLEMENTE, Eloy. "Lucas Mallada y Joaquín Costa". Caja de Ahorros de la Inmaculada. Zaragoza 1996. Pág. 5

27 FERNÁNDEZ CLEMENTE. Ibídem. Págs. 20 y 21

muchas ciencias sociales de las que también está considerado iniciador. Muchas de sus propuestas han pasado a convertirse en tópicos como "*Escuela y despensa*", "*Europeizar España*", "*Siete llaves al sepulcro del Cid*" etc. Afortunadas síntesis de ideas perfectamente argumentadas. [28] Vivió con especial sensibilidad las secuelas de la gran crisis agrícola y pecuaria, preocupado no solo por mitigar la sed de las tierras, sino también por establecer cultivos más productivos y mejorar las condiciones de los jornaleros y modestos campesinos. Quiere extender los prados y hacer compatible una rica ganadería con una próspera agricultura: reducir el terreno del trigo, pero aumentar sus rendimientos con abonos; repoblar de árboles los montes y ocupar las vegas con frutales, promover el cultivo de forrajes y plantas industriales, etc. Su sueño contempla un Aragón verde, lleno de ciudades, fábricas agroalimentarias, ferrocarriles y carreteras que faciliten la exportación, el repoblado forestal y con emigrantes que regresan porque ya abunda el trabajo y el alimento para todos.[29]

Estaba convencido que era posible una España diferente, una España alejada de todos los males que nos habían acosado a lo largo del siglo XIX, con una guerra contra la invasión napoleónica, tres guerras carlistas, varias constituciones, múltiples pronunciamientos militares, una I República desastrosa y un montón más de desgracias. Fue también con su paisano Mallada iniciador del Regeneracionismo.

Mallada y Costa estudiaron y escribieron cumplida y valientemente sobre el tema España, pero por desgracia no fueron escuchados. Si cuando ellos levantaron la voz para despertar a los políticos y las administraciones, se hubiera comenzado a aplicar una política lógica, atrevida, necesaria y coherente sobre el tema del desarrollo de las zonas rurales, otro gallo hubiese cantado en nuestra doliente España y no hubiéramos llegado al siglo XXI con la mitad del país despoblado, improductivo, marginado y olvidado.

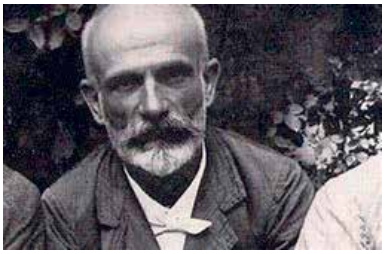
El Regeneracionismo representó una respuesta al 98, en el que frente a las intervenciones políticas retóricas y repletas lde tópicos, un grupo de escritores e intelectuales, encarnó un impulso renovador. En él se cuentan grandes pensadores como Maeztu, Altamira, Azcárate, Giner de los Ríos, Ramón y Cajal, Rey Pastor, Menéndez Pelayo etc. Cada cual a su manera todos estaban preocupados por la crítica situación española.[30]

---

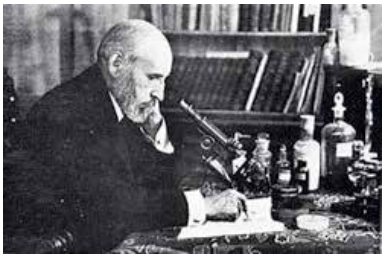
28 FERNÁNDEZ CLEMENTE. Ibídem. Pág. 6
29 FERNÁNDEZ CLEMENTE. Ibídem. Pág. 6
30 FERNÁNDEZ CLEMENTE. Ibídem. Pág. 8

Ramiro de Maeztu

Gumersindo Azcárate

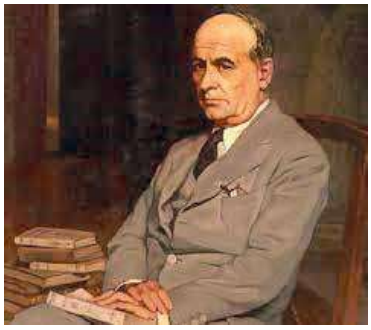


Giner de los Ríos



Ramón y Cajal

En la primera mitad del siglo XX, un filósofo y pensador de la talla de Ortega y Gasset ya había abordado el tema, publicando una serie de artículos que más adelante reunió en un interesante y precursor libro titulado *La redención de las provincias,* donde ya avanzaba sus teorías defendiendo una organización de Estado, muy semejante a lo que la Constitución de 1978 plasmó creando el Estado de las Autonomías. Pero, desgraciadamente llegó la II República, que a pesar del encandilamiento que ha gozado en la izquierdas, fue un auténtico horror y un evidente fracaso, con sus ideas progresistas y con una desastrosa Reforma Agraria, que resultó más política que eficaz.



Ortega y Gasset

Existen varias publicaciones, pero escritas, no con mentalidad de protesta, reivindicación y denuncia, sino más bien descriptivas, pues aunque explican y narran la paupérrima situación de los habitantes de las zonas rurales y la dificultad de la vida en esas tierras, como *El viaje a la Alcarria* de Camilo José Cela de 1952, Unamuno con *Por tierras de Portugal y España* (1911), Azorín con "Los pueblos" (1905) y más recientemente coordinado por Serrano Lacarra, *Despoblación y territorio* (2007).

Realmente a partir de comienzos del siglo XXI, ya empiezan a aparecer libros en los que diversos autores explican, lamentan, denuncian y hacen propuestas sobre la precaria situación de los pueblos de la España vacía y sus habitantes, como J. Diez Nicolás, *La soledad en España* (2015); Sergio del Molino, *La España vacía* (2016); Paco Cerdá*, Los últimos. Voces de la Laponia española* (2016); M Blanco Desar, *Una sociedad sin hijos. El declive demográfico y sus implicaciones (*2018); L. del Romero Renau, *Despoblación y abandono de la España rural (*2018); María Sánchez *Tierra de mujeres. Una mirada íntima y familiar al mundo rural* (2019); Fernando Collantes y Vicente Pinilla, *¿Lugares que no importan? La despoblación de la España rural desde 1900 hasta el presente (2019)*, Manuel Campo Vidal, *La España despoblada. Crónicas de emigración, abandono y esperanza* (2020,) y el último de Carlos Taibo, *Iberia vaciada. Despoblación, decrecimiento, colapso* (2021).

Se ha tenido, por lo general, como un axioma irrefutable, que el crecimiento económico era la solución definitiva para recuperar la paupérrima situación de la España vacía ya que suponía cohesión social, servicios públicos suficientes y niveles de consumo altos, por lo que con él desaparecería la pobreza, la desigualdad y el desempleo, pero desgraciadamente no todo el monte es orégano, y como manifiesta Carlos Taibo[31], no es necesariamente así, y nos ofrece cinco ejemplos que confirman su teoría sobre la falsa panacea:

1.- No genera necesariamente cohesión social, y pone el clarísimo ejemplo de China, que habiendo alcanzado un elevadísimo crecimiento económico no ha conseguido, ni de lejos, una deseada cohesión social.

2.- Tampoco es cierto que exista una relación directa entre crecimiento económico y creación de empleo. Las economías capitalistas desarrolladas han crecido mucho, pero las tres últimas décadas se ha producido una

31 TAIBO, Carlos. "*Iberia vaciada. Despoblación, decrecimiento, colapso"* Edit. Los libros de la catarata. Madrid 2021. Págs. 43 y 44

destrucción progresiva de puestos de trabajo, es decir, hoy hay menos empleo que hace treinta años.

3.- Ha supuesto, a menudo, agresiones medioambientales irreversibles.

4.- Como consecuencia del anterior punto se ha propiciado el agotamiento de materias primas básicas, de las que no podrán gozar las generaciones posteriores.

5.- El crecimiento de los países ricos, lo es a base del expolio de los recursos humanos y materiales de los países pobres.

Así pues, el solo crecimiento económico no es la solución para mejorar las zonas deprimidas, ni en España ni en cualquier otro país. La solución está en la diversificación, basada, sin duda, en el crecimiento económico, pero nunca exclusivamente en él.

Como cada maestrillo tiene su librillo, se han ofrecido distintas soluciones, pero dedicadas a una sola actividad. La más habitual es que lo más necesario es potenciar la agricultura y la ganadería, otros creen que la clave está en basar el desarrollo en la tecnología y también los que opinan que todo pasa por la inversión económica y la llegada de dinero a las zonas rurales.

No obstante, todos tienen razón, pero solo en parte. Qué duda cabe que hay que potenciar la agricultura y la ganadería, pero no en todas las zonas, ni únicamente esas actividades. Claro que es necesaria e imprescindible la tecnología, pero solo eso no resuelve los problemas, porque si al final de la fibra óptica, en un pueblo lejano no existe una actividad emprendedora para aprovecharla, no habremos logrado nada. Y ahí entra el tema de la financiación, que será totalmente necesaria para conseguir ese ambiente y ese tejido social, para que sea útil la tecnología. Es, por tanto, absolutamente necesaria la diversificación y el apoyo de las administraciones, Europa incluida.[32]

Respecto a la solución de potenciar y modernizar la agricultura y la ganadería, al decir de los profesores Fernando Collantes y Vicente Pinilla, citados por Campo Vidal[33], la clave para frenar la despoblación no está en el sector agrario, sino más allá del mismo. Porque es un error tener una visión exclusivamente

32 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág. 154
33 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág. 157

agrarista del medio rural cuando la sostenibilidad de los problemas está precisamente en la diversidad. Por lo tanto, agricultura y ganadería por supuesto, pero los servicios complementarios pueden apoyarse en pequeñas iniciativas empresariales relacionadas con otras áreas de actividad.

No olvidemos la necesidad de la explotación de los bosques, que no deja de ser también desarrollo rural. En el editorial del nº 37 (verano 2018) de la Revista de Desarrollo Rural Sostenible, se dice:

"... los montes y el sector forestal contribuyen también a la actividad económica y el empleo en el medio rural, y a promocionar servicios multifuncionales de carácter ambiental a toda la sociedad",

Por su parte Eduardo Rojas, Decano del Colegio de Ingenieros de Montes, citado por Campo Vidal[34] , manifiesta:

"... el sector forestal debe identificarse como pilar central del desarrollo rural junto a la ganadería extensiva..."

Hay que apostar, pues, por la diversificación en el mundo rural para que no dependa de un solo producto.

Pueblo despoblado

Existen personas, muchas más de las que creemos, que pueden estar interesadas en vivir en el campo, o establecerse en un pueblo de forma permanente, para iniciar una nueva vida. En suma, en empezar a vivir de una manera diferente y en un lugar absolutamente distinto al que hasta entonces venía resi-

34 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág. 162

diendo. Y se puede hacer bien a través de empresas y organizaciones privadas especializadas en ello, o por las propias administraciones que facilitan pueblos o aldeas, casas, ayudas económicas y oportunidades de todo tipo, es decir, que existe una red, que mucha gente no conoce, cada vez más amplia y organizada para ofrecer sus servicios y ayudas para favorecer la repoblación.

Otra de las posibles soluciones, quizás más socorrida, que ofrecen los que están estudiando y dedicándose a esto, es la consabida explotación del turismo. No hay ninguna duda de que el turismo es una potente herramienta para la creación de empleo, siempre que la empresa tenga la suficiente organización y envergadura como para crear empleo, Ya que las habituales casas rurales, no crean empleo externo, dado que las explotan matrimonios, parejas o núcleos familiares reducidos.

Los viajeros, por lo general, están cansados y saturados de destinos turísticos superexplotados, por lo que lo ideal sería crear un modelo turístico atractivo y diferente.

La más moderna de las soluciones para repoblar la España vacía, y que ha surgido mayormente a causa de la pandemia, es el Teletrabajo. Sin embargo, no puede considerarse como una solución definitiva, ya que no todas las profesiones, oficios y ocupaciones pueden ejercerse con esta nueva forma de trabajar. Los médicos, policías, maestros, enfermeras, peluqueros, fisioterapeutas, podólogos, limpiadores, cocineros, camareros, fotógrafos, conserjes, etc., es imposible que sustituyan su forma tradicional y específica de trabajar por una actividad telemática a distancia, por lo que deberán seguir yendo a sus respectivos trabajos, y ejercerlos de la misma manera que lo han hecho toda la vida.

Realmente, si hacemos un estudio de los muchísimos oficios y profesiones existentes veremos que la mayoría no pueden ser desempeñados a distancia, desde casa, sin que exista interrelación con los jefes, los compañeros, los subordinados y/o los clientes.

Como manifiesta Rocío Periago[35], si hay una realidad que la sociedad española la ha interiorizado (junto con las mascarillas y el distanciamiento social) esa es el teletrabajo. Una solución laboral planteada inicialmente como solu-

35 PERIAGO, Rocío. "Teletrabajo en clave rural para frenar la despoblación". Red Eléctrica de España. Julio 2021

ción temporal, que parece ha venido para quedarse, ya que podría convertirse en el futuro para muchas empresas y trabajadores.

El teletrabajo, no obstante, aunque la mayoría de la gente no lo sepa, no es una novedad, una solución recién inventada para paliar los problemas que se presentaron en muchas empresas con la pandemia, ya que hace varios años que en determinados sectores venía ya utilizándose, aunque con escasa implantación. Trabajar *on line* desde cualquier parte del país, o incluso desde el extranjero, entra en juego con otro fenómeno que llevamos sufriendo desde hace siglos, como es el abandono progresivo de las zonas rurales, con la idea generalizada que para triunfar en la vida hay que residir en las grandes ciudades.

Muchas personas para teletrabajar se han trasladado a su lugar de origen, al amparo de los suyos, el que abandonaron tiempo atrás, o bien han buscado pueblos, hasta entonces desconocidos para ellos, para establecerse de forma permanente.

En un interesante artículo, aparecido en el Diario ABC, redactado por B. Pérez Vázquez[36] , se ofrecen importantes datos oficiales sobre este tema:

> *"El dato llama la atención al primer golpe de vista. La Comunidad de Madrid fue la autonomía que más población perdió en los intercambios de población entre comunidades autónomas que se produjeron durante el primer semestre del 2021: 12.862 personas. La cifra es insólita para un territorio próspero, con una masa de ocupación muy superior a la media y que está acostumbrado a acomodar población que a perderla. Más insólita aun si se echa un poco más la vista atrás y se ven los movimientos interiores de población del INE, según los cuales en los 18 meses que separan enero de 2020 y julio de 2021 la Comunidad de Madrid habría perdido 32.062 habitantes"*

La experta en Ciencias Sociales de Funcas, Elisa Chuliá, citada en el mencionado artículo de ABC, manifiesta que es verdad que un grupo considerable de personas se ha desplazado desde los grandes núcleos urbanos hacia poblaciones más tranquilas aprovechando el teletrabajo. Pero no es seguro que permanezcan para siempre en esta situación, y ello depende de una serie variada de circunstancias que es preciso que coincidan para que se consolide esa situación.

---

36 PÉREZ VÁZQUEZ, B. "La gran migración del teletrabajo: 32.000 personas se van de Madrid" ABC, 28 de diciembre de 2021

Opina la misma socióloga que la marcha de muchos profesionales para trabajar *on line* podría consolidarse en el futuro, y eso dependerá del nivel de conectividad de las poblaciones de acogida y de su oferta de servicios y que será más probable en poblaciones medianas que en pueblos pequeños. Por lo que parece que este nuevo modo de trabajar no va a solucionar la despoblación de la España vacía.

También citado por Pérez Vázquez, el catedrático de Economía Aplicada de la Universidad Autónoma de Madrid, Santos Ruesga, cree se trata de un fenómeno puntual que se revertirá en gran medida en cuanto se levanten las precauciones impuestas por el Covit y las empresas vuelvan a la normalidad, ya que el teletrabajo plantea problemas de organización y productividad para muchas empresas, que puede experimentar un importante retroceso en cuanto la situación se normalice. Podemos llegar a la conclusión, que hemos avanzado antes, de que el teletrabajo no va a ser la solución para la España vacía.

Además está el problema que pueden encontrarse los teletrabajadores, y concretamente la persona que se ha trasladado a un pueblo para ejercer su actividad laboral por teletrabajo es que, una vez instalada la familia en el pueblo o zona escogida, rompiendo con ello toda relación con la anterior ciudad, de residencia y la empresa para la que trabaja, bien cierre por cuestiones económicas o bien decida resolver la relación laboral reemplazándole por otro trabajador. El teletrabajador que se ha instalado con toda la ilusión del mundo para perpetuarse en dicho emplazamiento, se encuentra sin trabajo en un lugar que no es el suyo, y en unas condiciones peores que las que tenía cuando decidió el cambio. Si difícil es encontrar trabajo, más lo es aún lejos de las empresas, lejos de sus familiares, amigos y conocidos.

Para proteger a esas personas que pueden quedarse colgados de la brocha y además en lugares en los que no tienen arraigo, ni apoyos, ha nacido La Red Nacional de Pueblos Acogedores para el Teletrabajo, una iniciativa impulsada por Red Eléctrica de España, que busca la reactivación de los entornos rurales de nuestro país a través de la puesta en valor de las ventajas que los pueblos ofrecen a la hora de trabajar a distancia, y la protección de los trabajadores que pierdan su empleo.

La miopía de muchos políticos, siempre pendientes del corto plazo y de la duración de sus respectivas legislaturas, impide poner en marcha en España reformas de calado que permitan asegurar la supervivencia en la totalidad del territorio nacional, y sobre todo de las zonas de la España vacía o despoblada.

Los dos grandes partidos, aquellos que tienen posibilidad de gobierno, contemplan el problema de la marginación de aquellas zonas de distinta forma. El PSOE, como está gobernando y tiene en funcionamiento diversos organismos y negociados en varios ministerios que se ocupan del problema, no dispone de una cabeza político-administrativa que organice, coordine y mande sobre todas las actividades encaminadas a solucionar los problemas de la España vacía. No obstante existe un Plan General propiciado por el Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, que adolece de una visión global del asunto, con propuestas simples, poco trabajadas y escasamente eficaces. Los citados varios organismos dedicados a ello se solapan por la inexistencia, como ya hemos indicado, de una cabeza única que dirija las operaciones.

El PP, por su parte, si tiene un programa amplio, concreto y sobre todo ambicioso, para intentar paliar los citados problemas. Pretende introducir medidas fiscales, medioambientales, culturales, educativas, de infraestructuras, así como ayudar a la agricultura y a la caza. Ensayó estas propuestas en forma de enmiendas a los Presupuestos Generales del Estado, pero desgraciadamente fueron rechazadas todas.

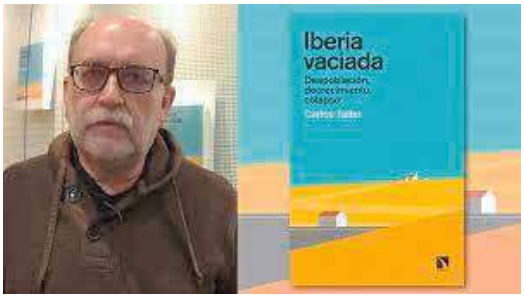
El Plan del PP incluye bonificaciones del 50% en el Impuesto de Sucesiones, propone ayudas estatales de finalidad regional, de acuerdo con la normativa europea que iría a las provincias menos favorecidas como Soria, Cuenca y Teruel a través de la reducción de gastos corrientes de las empresas, en especial los costes relativos a las cotizaciones a la Seguridad Social. Se pretende también aplicar el Fondo de Resiliencia y Restauración Ecológica al reto demográfico, para incluir en él todas las actuaciones del Gobierno con impacto en la España rural y poner un plan de innovación, a través de transferencias a las Comunidades Autónomas para desarrollar acciones de empleabilidad, para facilitar la incorporación al mercado de trabajo de la mujer que habita en las zonas deprimidas. Apuestan también por aplicar recursos para hacer viables las explotaciones agrarias y el desarrollo sostenible de la ganadería, así como el apoyo a la industria agroalimentaria.

Otra cuestión inaplazable es el plan de las infraestructuras, tanto las de fibra óptica, indispensables para poder afianzar la población y los puestos de trabajo, así como un ambicioso plan de acceso a la vivienda en el medio rural afectado por problemas de despoblación. Debe aprobarse un urgente sistema de financiación, para que quede garantizada la igualdad de acceso a los servicios públicos en estos territorios, en especial la educación y el transporte público.

Como manifiesta Campo Vidal[37], el primer paso firme para identificar, construir y aplicar soluciones eficaces a los problemas de la España despoblada, es entender que no hay una solución única, a modo de receta mágica. La solución pasa por un conjunto de ellas que deben combinarse y coordinase con inteligencia y, por tanto, no de forma generalizada.

Para poner en marcha todo el ambicioso y urgente proyecto necesario, es evidente que es preciso articular un gran pacto de Estado para tratar de salvar una importante parte de España que, sin habitantes y sin infraestructuras, no tiene más camino que la desaparición. Por eso la totalidad de plataformas, partidos y asociaciones provinciales y locales, tienen en sus idearios, la lucha contra la despoblación, por lo que representa para ellos un asunto troncal.

El último libro publicado sobre la España vacía (2021), pero con mayor proyección geográfica, ya que el propio título así nos lo anuncia, "*Iberia vaciada. Despoblación, decrecimiento, colapso",* ya citado, del profesor de la Universidad Autónoma de Madrid, Carlos Taibo, en su capítulo 3º titulado *Propuestas para la Iberia vaciada,* expone en cuatro apartados interesantes soluciones. 1.- Lo que hay que preservar. 2.- Lo que hay que recuperar. 3.- Lo que hay que introducir y 4.- Lo que hay que rechazar[38]



Carlos Taibo

Vamos a comentar exclusivamente lo que comenta el autor sobre el punto tercero" lo que hay que introducir" que lo divide en cinco subapartados:

37 CAMPO VIDAL. Ibídem. Pág.153

38 TAIBO, Carlos. "*Iberia vaciada. Despoblación, decrecimiento, colapso".* Los libros de la catarata. Madrid 2021. Págs. 63-86

1º. Es el punto que considera más relevante, el de la agroecología, que bebe del conocimiento, pero principalmente de lo que deriva es del conocimiento ancestral popular.

Es preciso restaurar la perdida biodiversidad, por lo que hay que aumentar el número de las especies cultivadas, a la vez que se conserva el agua y los nutrientes, evitando el deterioro de los suelos. Es imprescindible para ello el uso racional de los recursos y de la energía disponible y del empleo de semillas autóctonas.

Es necesario también recuperar los puestos de trabajo merced a la producción agrícola biológica, para lo que habría que renunciar a la agricultura industrial y al uso masivo de pesticidas y abonos químicos.

La agroecología, por su específica forma de utilizarse, no suele darse en las zonas más deprimidas, sino en las que se encuentran más próximas a núcleos urbanos.

Una cuestión peliaguda es el peso que este tipo de actividad debe darse a la ganadería. Parece, no obstante, que se va abriendo paso una conciencia crítica sobre el sufrimiento de los animales.

Tanto en la agricultura, como la ganadería presentan perfiles distintos en el norte, y en el centro y sur del país, por lo que habrá que utilizar soluciones y procedimientos diferentes, en esas dos grandes zonas mencionadas.[39]

2º. El empleo más racional de la energía, desarrollando energías renovables y autónomas.

Las fuentes realmente renovables, además de la hidráulica, la solar y la eólica, tendrán que contar con la biomasa como combustible principal.

Por ello, no solo será preciso desarrollar una gestión forestal acurada, sino que habrá que reducir de manera drástica las actividades que requieran combustible.

En la práctica será necesario rehabilitar muchos casos para dotarlas de un mejor aislamiento, buscar procedimientos más efectivos de abaratamiento ener-

39 TAIBO. Ibídem. Págs. 73-75

gético, para, en conjunto, ahorrar energía. Habrá que construir viviendas pequeñas y bien orientadas, con ubicaciones que el suministro del agua y con instalaciones auxiliares próximas, como almacenes y cuadras. En suma, lo ideal será contar con superficies agrícolas manejables, es decir, ni grandes ni pequeñas, con abundancia de arbolado, sobre todo de árboles frutales. [40]

3º. La reorganización del territorio y los sistemas de transporte. Es, Taibo, partidario de la creación, que ya hemos tratado antes, de núcleos de población, relativamente grandes, que puedan servir de nexos comarcales y dispongan de concretas capacidades en provecho de las poblaciones satélites de menor número de habitantes.

Esta solución obliga a crear artificialmente esos núcleos medianos e intermedios de población, situación a la que muchos consideran absurda y otros opinan que supondrá evidentes beneficios. La primera pregunta que se plantea es cuál es el tamaño ideal de esos núcleos artificiales, y ahí las respuestas son múltiples y variadas, unos creen que 2.000 habitantes, otros que 5,000 y los más optimistas que 10.000, pero no se ha realizado un estudio profundo y fundamentado de esa hipotética solución, ni siquiera donde deben ubicarse.

Respecto a los transportes y comunicaciones, la casuística es también muy variada. El problema, destaca Taibo, radica no en la ausencia de infraestructuras, sino la apuesta descarada por su uso privado y elitista. Pone el ejemplo de Zamora, que dispone de autovías y líneas de Alta Velocidad, pero que para sus habitantes de las zonas deprimidas, no ofrece ventaja ninguna, ya que para utilizar las autovías se precisa de coche, del que carecen sus habitantes, y para servirse de los trenes de alta velocidad, un dinero que no disponen la mayoría de ellos, para pagar los caros billetes de AVE.

También se pregunta el autor, si la construcción de nuevas carreteras o el desdoblamiento de las existentes servirá para fijar en sus respectivos pueblos a los habitantes de las zonas despobladas o bien facilitará a esos habitantes la huida de sus pueblos hacia núcleos urbanos importantes. [41]

4º. Este punto lo dedica Taibo a dos temas que ya hemos desarrollado con suficiente amplitud en este trabajo, como es el caso del Teletrabajo y el del turismo. Respecto al primero opina que, como los niveles de cober-

40 TAIBO. Ibídem. Pág. 76
41 TAIBO. Ibídem. Págs. 76-78

tura de internet, en las zonas deprimidas, siguen siendo todavía bajos y el hecho de que la población existente en esas zonas, por lo general tiende a seguir envejeciendo, difícilmente se beneficiarán de las tecnologías. Y respecto al segundo tema, lo considera polémico y cree que no va a aportar demasiado para encontrar soluciones para la España vacía, ya que está muy lejos del designio de recuperar el patrimonio rural y natural. Y aunque hay excepciones, no parecen grandes los progresos realizados para vincular el turismo rural con la conservación de la naturaleza, con la producción de alimentos y con la artesanía local. Sigue siendo débil, muy débil, la oferta en agroturismo, de senderismo y gastronomía, y fuertes resultan las actividades que degradan el medio. Se echa en falta la opinión del autor sobre la posibilidad evidente de creación de empleo.[42]

5º. La intervención de las administraciones. Taibo, que se reconoce libertario y anarquista, cree que reduce la posibilidad de despliegue de prácticas autogestionarias.

Hay que potenciar, prioritariamente, la sanidad, la educación y la atención a la tercera edad y para ello es preciso demandar más recursos públicos para estos tres menesteres, como la construcción de ambulatorios y hospitales comarcales, escuelas municipales, en las que no coincidan en la misma aula alumnos de diferentes edades, con el fortalecimiento de figuras como la del maestro rural, así como la construcción de residencias para gente mayor.

También es necesario articular medidas como deducciones fiscales que permitan retener la población en el mundo rural y atraer hacia él a otro tipo de habitantes. Para ello las administraciones deben contribuir a la financiación, fortalecimiento y recuperación de los espacios comunales, asignando recursos para su mantenimiento. María José Martínez y Enrique Díaz, citados por Taibo, creen que la población rural que sugirieron podría aplicarse a residentes en áreas con una densidad inferior a 25 habitantes por Km2. [43]

Vemos, pues, que el citado autor, en conjunto, nos ofrece soluciones y propuestas muy generalistas, poco precisas, escasamente trabajadas y en algunos casos un tanto utópicas.

---

42 TAIBO. Ibídem. Págs.78 y 79
43 TAIBO. Ibídem. Págs. 80 y 81

Y para finalizar este apartado, y también como colofón del artículo, expongo mi particular propuesta, que no es otra que la creación de un ministerio de Igualdad, pero no del absurdo e infantil actual ministerio de igualdad de género, sino uno de igualdad territorial, es decir un ministerio que se ocupe, a fondo, exclusivamente y con un presupuesto generoso y suficiente de la España vacía, de sus problemas, sus infraestructuras y sus servicios, como las comunicaciones, escuelas, servicios bancarios, de la creación de pequeños negocios basados en los productos y frutos de la agricultura y ganadería local, en la constitución de cooperativas eficaces y modernas que ayuden y agrupen a pequeños productores, así como canales baratos, ágiles y prácticos de distribución.

El nuevo ministerio debería poner en marcha una agenda rural, en línea con la agenda rural europea, para concretar y coordinar el conjunto de actuaciones necesarias para el desarrollo de los territorios afectados por la despoblación.

Deberá también luchar contra el envejecimiento de los pequeños núcleos rurales, muchos de ellos en riesgo se desaparición, y ocuparse con urgencia de la transformación ecológica que debe afrontar el país y de su reequilibrio territorial. Debería así mismo coordinar al resto de ministerios con competencias en muchas de las cuestiones relacionadas con esa España olvidada, como Fomento, Sanidad, Educación, Trabajo, Economía, Agricultura, etc. Sin olvidar los organismos de las Comunidades Autónomas dedicados a este menester.

No quiero dejar de lado una cuestión que me tiene obsesionado desde hace muchos años, que no es otra que la aversión que ha tenido la izquierda, desde siempre, a las centrales nucleares. Pienso que, si tuviésemos, como en Francia y Alemania, más centrales nucleares, que no se construyeron por la presión de los grupos verdes, ecologistas y comunistas, tendríamos una energía eléctrica mucho más barata, que ayudaría, sin duda, a mejorar la situación de la España vacía. ¿Estamos a tiempo de construir centrales nucleares? Lo ignoro, pero si estamos hagámoslo.

Ya cerrada la redacción de este trabajo, leo en la prensa, que el 31 de diciembre la Unión Europea, haciendo caso omiso al buenísimo presuntamente ecologista, a través de su Comisión decidió cerrar el año 2021, con la presentación de un proyecto de etiquetado verde para las centrales nucleares y de gas, a las que considera que aún tienen un rol que jugar en la transición a una sociedad sin emisiones de efecto climático. Por ello considerarán como parte del catálogo de las energías verdes a las centrales nucleares que hayan recibido el permiso de construcción antes de 2045 o las del gas que se construyan antes del 2035.

El Ejecutivo comunitario sostiene que "el gas natural y la energía nuclear tienen un papel como medio para facilitar la transición hacia un futuro predominante basado en energías renovables". Esta decisión, asegura Bruselas, acelerará la eliminación de fuentes más nocivas, como el carbón, y empezar la transición hacia una combinación de energías más verdes y bajas en carbón, mientras que los criterios sobre el gas y las nucleares se actualizarán a medida que evolucione la tecnología.[44]

Las reacciones a la propuesta de Bruselas, han sido en España distintas, según la ideología. Por una parte, a modo de ejemplo, el recuadro diario que publica ABC firmado por su director Julián Quirós[45] decía lo siguiente:

> *"Hace casi cuatro décadas, Extremadura vivió como un éxito colectivo, territorial, identitario, el parón de las obras de la central nuclear de Valdecaballeros. Resultó una calamidad, muy celebrada en plazas y aulas, porque ya entonces la beatería progresista se había convertido en el discurso dominante y omnipresente. Se cerró Valdecaballeros antes de abrirse y hoy es el día en que todavía no han encontrado una alternativa industrial mientras Almaraz, la otra central, sigue siendo una de las joyas de la región. Los errores de la ideología provocan perjuicios concretos y cuantificables. La moratoria trajo a los españoles desventaja competitiva y a los extremeños, pobreza y escasez crónica de nuevos empleos. La reorientación de la UE incorporando la energía nuclear a la categoría verde ya nos coge mal como país, con el paso cambiado, hasta el punto de que las grandes compañías nacionales recelan de una apuesta ajena a sus planes estratégicos tras abandonarla por imposiciones políticas".*

Por otra parte, la reacción del Gobierno español, por boca de su ministra de Transición Ecológica, no se han hecho esperar, rechazando de plano el plan de Bruselas, descolgándose por completo de la propuesta europea, porque cree que facilitaría las inversiones en centrales atómicas y el gas en el marco de la lucha contra el cambio climático. Opina la ministra que la integración de ambas energías en la tabla de clasificación como opciones verdes es, simplemente, un sinsentido, ya que admitir la nuclear y el gas natural como su parte, supondría un paso atrás.

---

44 SEREBETO, Enrique. "La Comisión Europea propone admitir la energía nuclear como verde hasta al menos 2045. ABC. 2 de enero, 2022

45 QUIRÓS, Julián. "Energía nuclear, tarde y mal". ABC, 3 de enero 2022

Y para finalizar el tema nuclear, dejar constancia del perecer del filósofo Gabriel Albiac,[46] que cree que las izquierdas han demonizado absurdamente lo nuclear, haciendo caso omiso a la realidad de los hechos y los datos:

"La energía nuclear es un pieza clave de la lucha contra el cáncer: no importa- La energía nuclear es la menos contaminante de las que existen en el mundo cuyos recursos energéticos son tan escasos: da igual. Europa es casi la caricatura de ello: dependiente del crudo de las teocracias islámicas y de la Rusia de Putin. O sea, de lo peor del planeta. Que Bruselas haya acabado por entender que no solo en las centrales nucleares huy futuro para Europa, es abrir una rendija a la racionalidad. A esa racionalidad que un gobierno español tiró por la borda en 1984[47], bajo chantaje de una banda terrorista. Merced a cuyos herederos hoy gobierna Sánchez."

Gabriel Albiac

En caso de no realizarse con urgencia todas las propuestas aconsejadas, a lo largo de este trabajo, no solo no vamos a recuperar la vida de los pueblos en peligro de extinción, sino que van a seguir estando olvidados, y por ello, quedándose vacíos, con el fallecimiento de los pocos y viejos vecinos que permanecen en sus queridas y muchas veces ruinosas viviendas, y podremos decir, como a Severino el Sordo de Labordeta, cuando se vayan marchando, el último que apague la luz y cierre la puerta.

46 ALBIAC, Gabriel. "Nuclear necesaria" ABC, 6 de enero de 2022
47 Cuando era presidente el Gobierno Felipe González

CONCLUSIONES

1ª.- La despoblación de unas grandes zonas de España no es un tema reciente, ni nuevo en su historia. Comenzó ya en el siglo XIX, cuando solamente a la isla de Cuba llegaron entre 1882 y 1894, cerca de 300.000 españoles peninsulares. Posteriormente los destinos de la inmigración se diluyeron entre otras muchas zonas americanas y asiáticas, como Argentina, Brasil, Venezuela, Colombia, Uruguay, Puerto Rico, México y Filipinas.

2ª.- La inmigración interior, es decir dentro de nuestro país fue mucho más sangrienta. Desde finales del siglo XIX, con la llagada de miles de andaluces murcianos para trabajar en las obras de la Exposición Universal de 1883, y después en la de 1929.

Durante los años cincuenta y sesenta del siglo XX, más de dos millones de personas emigraron desde los pueblos de Andalucía, Extremadura, Galicia, las Castillas y Aragón hacia las grandes e industrializadas urbes de Barcelona, Madrid, Valencia y Bilbao.

Posteriormente cambió el destino y los emigrantes marcharon hacía países europeos, como Francia, Holanda, Bélgica, y Suiza, pero sobre todo a Alemania.

3ª.- Lo que se ha llamado la España vacía, vaciada o despoblada, la forman principalmente las zonas interiores, sobre todo las de montaña que suelen ser las de peor accesibilidad, se convierten en páramos demográficos, con las densidades más bajas en la Cordillera Ibérica, en las provincias de Soria, Teruel, Guadalajara y Cuenca, así como las zonas del Pirineo y las áreas de la planillanura de Zamora y Salamanca. Otros vacíos geográficos son los Montes de Toledo que enlazan con Sierra Morena y las sierras jiennenses de los penibéticos y el SO de Albacete.

4ª.- Una de las causas más importantes de la despoblación de determinadas, zonas españolas es la dureza de la vida rural. La dureza del clima, de la interminables jornadas laborales casi siempre a la intemperie, con tórridos calores en verano e insufribles fríos en invierno. La inexistencia de días festivos ya que los cultivos, las siembras y sobre todo las recolectas, ni el cuidado de la ganadería, conocen calendarios, ni días de ocio y descanso.

5ª.- La política entró tarde, pero llegó un momento que entró en la vida y la problemática rural, en suma, de la España despoblada. Y como los grandes partidos no hicieron excesivo caso a esos problemas, porque les aportaban escasos votos, surgieron partidos locales, con el único objetivo de proteger y conseguir mejoras para sus descuidadas zona rurales que se estaban quedando despobladas, como Teruel Existe, Soria Ya, Burgos Enraíza, Palencia Existe, Palencia España vacía, Segovia Existe o Decide Zamora.

6ª.- No es fácil encontrar soluciones rápidas y eficaces para las zonas despobladas españolas, ya que son distintas y distantes, y por ello no todas tienen soluciones semejantes ni compatibles. Se han propuesto varias, como el crecimiento económico, la mejora agropecuaria, el teletrabajo, la tecnología, el turismo, las mejoras de los accesos, de los servicios básicos (sanitarios, educacionales, bancarios etc.)

Es evidente que una sola de esas propuestas es a todas luces insuficiente para levantar a la España despoblada, ya que es preciso la unión de todas o casi todas ellas, es decir, la diversidad.

En suma, que el primer paso firme para el comienzo de encontrar soluciones eficaces es entender que no existe una solución única. La solución pasa por un conjunto de ellas que deben combinarse y coordinarse con inteligencia y financiación generosa.

7ª.- Sería importante y casi imprescindible la creación de un Ministerio de Igualdad Territorial, que se ocupase a fondo, exclusivamente y con un presupuesto generoso y suficiente de la España Vacía, de sus problemas concretos, sus infraestructuras y sus servicios. Un ministerio que pusiese en marcha una Agenda Rural, en línea con la agenda europea, para concretar y coordinar al resto de ministerios con competencias en muchas de las cuestiones relacionadas con esa España olvidada, como Fomento, Sanidad, Educación, Trabajo, Economía, Agricultura, etc. Sin olvidar los organismos de las Comunidades Autónomas dedicados a este menester.

□ □ □

¿QUÉ SE DISCUTIÓ Y ACORDÓ EN LA COP26?

Dr. Baldasano Recio, José María
Catedrático Emérito de Ingeniería Ambiental de la UPC
Académico Numerario de la Real Academia Europea de Doctores

Fundador y Exdirector Dpt. de Ciencias de la Tierra del Barcelona Supercomputing Center. Miembro del IPCC (Intergovernamental Panel on Climate Change) con Diploma por la contribución al NOBEL PEACE PRIZE 2007 y Premio "Rey Jaime I" de Protección del Medio Ambiente 1997.

Resumen:
El pasado mes de noviembre de 2021 tuvo lugar la COP26 en Glasgow, en el marco de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCCC) En esta cumbre se debía finalizar la definición de las reglas de funcionamiento del Acuerdo de París, priorizando un horizonte 2030, sin olvidar el del año 2050. Lo ocurrido en la COP26 de Glasgow refleja bien el tipo de ambivalencias en las que nos movemos: entre la inercia y la urgencia del cambio; entre la evidencia científica y los intereses económicos inmediatos; entre las necesidades y el poder real de intervención, y los intereses geoestratégicos de los estados; y entre el aumento de la población mundial, el consumo de energía y el desarrollismo. Como positivo se debe valorar, que se ha seguido manteniendo el objetivo de que el aumento de la temperatura sea inferior a 1,5 ºC –pero ya estamos a 1,2 ºC-, pero los planes y acciones tomadas para poderlo alcanzar son claramente insufi-

cientes. Acuerdos y compromisos importantes han sido tomados: cierre del artículo 6 del Acuerdo de París, dejar el uso del carbón, etc., pero son ambiguos, no cuantificables, voluntarios, no vinculantes, falta de credibilidad, falta de firmantes relevantes y de mecanismos de control. Ha habido un avance claro con las decisiones tomadas con respecto a las COP's anteriores, pero totalmente insuficiente frente al reto de la emergencia climática que avanza exponencialmente. Los resultados obtenidos pecan de falta de ambición y de coherencia. Reflejan bien los intereses geopolíticos de los diferentes países y bloques existentes. En consecuencia, por todo ello, el balance debe ser valorado como negativo e insuficiente.

□ □ □

Abstract:
Last November 2021, COP26 took place in Glasgow, within the framework of the United Nations Framework Convention on Climate Change (UNFCCC). At this summit, the definition of the operating rules of the Paris Agreement was to be finalized, prioritizing a 2030 horizon, without forgetting the year 2050. COP26 reflects well the type of ambivalence in which we move: between inertia and the urgency of change; between scientific evidence and immediate economic interests; between the needs and the real power of intervention, and the geostrategic interests of the states; and between the increase in world population, energy consumption and development. As positive, it should be valued that the objective of a temperature increase of less than 1.5 ºC has continued to be maintained -but we are already at 1.2 ºC-, and the plans and actions taken to achieve it are clearly insufficient. Important agreements and commitments have been made: closing of article 6 of the Paris Agreement, stop using coal, etc., but they are ambiguous, non-quantifiable, voluntary, non-binding, lack credibility, lack of signatories and control mechanisms. There has been clear progress with the decisions made with respect to previous COPs, but totally insufficient in the face of the challenge of the climate emergency that is growing exponentially. The results obtained suffer from a lack of ambition and coherence. They reflect well the geopolitical interests of the different countries and existing blocs. Consequently, for all these reasons, the balance must be assessed as negative and insufficient.

Palabras clave: Cambio climático, COP26, reducción de emisiones, financiación climática, desforestación.

□ □ □

INDICE

Introducción

¿Qué es lo que le está sucediendo al clima?

Principales acuerdos alcanzados en la COP26

Acuerdos importantes han sido alcanzados fuera del marco de la CMNUCC

Balance y conclusiones

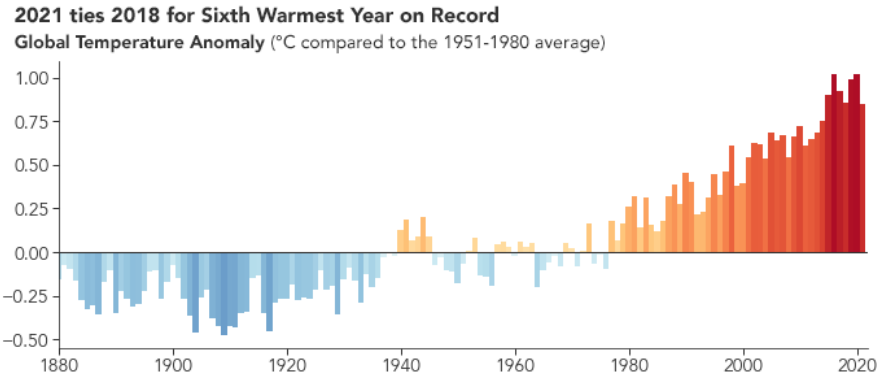
Bibliografía

INTRODUCCIÓN

El pasado mes de noviembre de 2021 ha tenido lugar la COP26 en Glasgow, en aplicación y desarrollo de la *Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático* (CMNUCCC), desde su ratificación el 21 de marzo de 1994, se han desarrollado veintiséis COP anuales (*Conference Of the Parties o Conferencia de las partes*). En esta cumbre se debía finalizar la definición de las reglas de funcionamiento del Acuerdo de París, priorizando un horizonte 2030, sin olvidar el del año 2050.

¿QUÉ ES LO QUE LE ESTÁ SUCEDIENDO AL CLIMA?

El año 2021 fue el sexto año más cálido desde que comenzaron los registros en el año 1880, superado por 2015, 2016, 2017, 2019 y 2020, según el informe anual de la NASA y la NOAA del pasado13 de enero. La temperatura de la superficie terrestre y oceánica de la Tierra durante el año pasado fue 0,84 °C por encima del promedio del siglo XX -referido al período de referencia de treinta años: 1951-1980, utilizado por la NASA- (1,2 ºC si el período de referencia son los años 1850-1900, como ha definido el IPCC), con lo que 2021 se convirtió en el 45 año consecutivo con temperaturas superiores a la media del siglo pasado, a una velocidad de aproximadamente 0,15-0,20 °C por década.



Fuente:
https://earthobservatory.nasa.gov/images/149321/2021-continued-earths-warming-trend

La tendencia del actual calentamiento global a largo plazo se debe a la actividad humana y a su modelo socioeconómico-energético que sigue aumentado las emisiones de dióxido de carbono y otros gases de efecto invernadero a la atmósfera año tras año, basado esencialmente en el uso de combustibles fósiles como principal fuente de energía como ha indicado el Panel Intergubernamental para el Cambio Climático -IPCC en sus siglas en inglés- (AR6 IPCC, 2021). El planeta ya está sufriendo los efectos del actual calentamiento global: el hielo marino del Ártico está disminuyendo, el nivel del mar está aumentando y los incendios forestales se están volviendo más severos, así como las sequías y las inundaciones, las olas de calor y los eventos meteorológicos extremos, etc. Tanto los indicadores climáticos como los indicadores de impacto están en alarma roja, dentro de un marco de forzamientos de retroalimentación positiva, que conlleva la amplificación de las consecuencias. Es decir, la urgencia de la emergencia climática sigue llamando a la puerta, cada vez con más insistencia y urgencia.

La emisión de gases de efecto invernadero (GEI) en el año 2020, a pesar de la pandemia por COVID-19 alcanzó un valor superior a 59 Gt $CO_{2equiv.}$, y la contribución de únicamente CO_2 ha sido de 38,4 Gt debido al consumo de combustibles fósiles. Para 2030, las emisiones anuales deben situarse en 13 Gt $CO2_{equiv.}$ menos (rango: 10-16 Gt $CO_{2equiv.}$) que lo que plantean las "*Contribuciones determinadas a nivel nacional*" (NDC) actuales, que tienen un carácter únicamente coluntario para alcanzar el objetivo de 2 °C, y en 28 Gt $CO2_{equiv.}$ menos (rango: 25-30 Gt $CO2_{equiv.}$) para el objetivo de 1,5 °C (UNEP, 2021).

Como puede deducirse fácilmente, el reto es extraordinario, ya que implica pasar a una nueva era dejando atrás la civilización basada en los combustibles fósiles. Y ello debe hacerse en el tiempo de una generación, ya que hemos perdido desde 1990 otra generación en ser conscientes de la magnitud y gravedad del problema. Este es el gran reto al que se enfrenta actualmente la humanidad. Se trata de un problema colectivo global que supera los horizontes tradicionales de los ciclos económicos y políticos.

La emisión de los gases de efecto invernadero ha sido el principal impulsor del actual calentamiento global. Este factor, por sí solo, ha contribuido al calentamiento global, desde el principio de la revolución industrial. Se debe tener en consideración, que el análisis del calor global retenido, cuantificado desde 1960 hasta 2018, permite poder responder a la pregunta: ¿a dónde ha ido el calor retenido?, sólo aproximadamente el 1% de este calor reside en la atmósfera, la gran mayoría del exceso de calor (89%) es absorbido por los océanos, el calentamiento de la tierra es del 6%, y alrededor del 4% del exceso de calor provoca la pérdida (derretimiento) tanto del hielo terrestre como del hielo flotante (WMO, 2020).

La ciencia del clima no da lugar a dudas, con un consenso científico cuasi unánime, nos indica que estamos avanzando en la dirección equivocada. Así se desprende del informe AR6 del IPCC, del informe multiinstitucional coordinado por la Organización Meteorológica Mundial (OMM), y del informe EGR21 del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) que ponen de manifiesto la enorme brecha existente entre las aspiraciones y la realidad. Se advierte de que, si no se adoptan medidas mucho más ambiciosas y radicales, las repercusiones físicas y socioeconómicas del actual cambio climático serán cada vez más graves.

La cuestión es, ¿cómo limitar el aumento de las temperaturas por encima de los niveles preindustriales (período de referencia 1850-1900) en menos de 1,5 ºC, como recomienda el IPCC (2018)?

Los resultados de las 26 conferencias de las partes (denominadas COPs) sobre el cambio climático anteriores -desde Berlín en 1995- que se han llevado a cabo no han sido alentadores. Aunque, primero en Kioto, en 1997, con la aprobación del Protocolo de Kioto, los países desarrollados definieron metas obligadas para disminuir las emisiones y posteriormente mediante el Acuerdo de París, en 2015, acordaron hacer lo necesario para impedir que el aumento de la temperatura promedio del planeta supere los 1,5 ºC, la mayoría de las prome-

sas no se han cumplido. De hecho, ha pasado todo lo contrario: desde la primera conferencia hasta hoy, las emisiones de GEI han aumentado en un 60%.

Es en este contexto de emergencia climática donde se debían tomar decisiones en la COP26 de Glasgow. Es fundamental tener este marco como referencia para poder valorar las decisiones y acuerdos que se han tomado en lo que se ha llamado "*El Pacto de Glasgow para el clima/ The Glasgow Climate Pact*".

La "***hoja de ruta es muy clara***": evitar que las temperaturas atmosféricas se disparen, mantener su anomalía térmica en un valor inferior a 1,5 ºC. Ello implica trazar el camino definitivo para finalizar con el uso de los combustibles fósiles, como uno de sus objetivos principales. Los líderes mundiales del G-20 habían reconocido antes de la COP26 formalmente este objetivo.

No obstante, "***el camino no está tan claro***". El carbón para generar electricidad es la mayor fuente de energía eléctrica mundial, un 35% del mix energético global, según la IEA (Agencia Internacional de la Energía), y es responsable del 39% de las emisiones CO_2. La demanda de energía global ha aumentado en los últimos años a una tasa muy superior a la instalación realizada en energías renovables, y en consecuencia la dependencia de las energías fósiles es incuestionable y dejar de usarlas representa una tarea y camino muy complicado, con muchas piedras en el mismo.

Además, debemos tener en consideración que la población del planeta se estima que en este año 2022 alcanzará la cifra de más de 8000 millones de individuos de la especie humana sobre el planeta.

Debemos ser muy conscientes, que, la descarbonización representa un reto muy complicado. Pensar que tan extraordinario proceso va a ser simple y gratuito y no va a crear gravísimos problemas geopolíticos y escasez de suministros es *simplemente ingenuo*. Los combustibles fósiles -especialmente el gas- seguirán teniendo un papel muy importante en esta transición energética y sus precios tendrán fuertes variaciones y oscilaciones, es decir un elevado grado de volatilidad. Y este desafío se agravará en la medida que las energías renovables -que tienen un funcionamiento intermitente y no continuo- aumenten su participación en el mix energético, teniendo todavía que resolver tecnológicamente la forma de almacenar energía, y de producir y distribuir hidrógeno verde.

PRINCIPALES ACUERDOS ALCANZADOS EN LA COP26

Se trataron cuatro cuestiones principales, definidos por el Reino Unido dada su condición de país anfitrión:

1. **Mitigación**: **Asegurar las cero emisiones en todo el mundo para mediados de siglo XXI y mantener el objetivo de 1,5 ºC:**

1) eliminación gradual del carbón,
2) frenar la deforestación,
3) acelerar el proceso de transición.
4) definir los mecanismos del mercado del carbono

2. **Impulsar la adaptación**
3. **Movilizar la financiación climática**
4. **Finalizar el Reglamento de París para que el Acuerdo sea plenamente operativo.**

En el conjunto de decisiones acordadas, se incluye principalmente la ampliación de los esfuerzos para aumentar la resistencia al cambio climático -acciones de adaptación-, disminuir las emisiones de gases de efecto invernadero -acciones de mitigación-, y proporcionar la financiación necesaria para ambos.

Los países reafirmaron su deber de cumplir la promesa de los países desarrollados de financiar y ayudar a los países en desarrollo. En 2009, en la COP15, los países desarrollados se comprometieron a movilizar 100.000 millones de dólares al año para apoyar la acción climática en los países en desarrollo. En la COP26, quedó claro que no lograron cumplir ese objetivo en 2020, aunque todavía están obligados a cumplirlo.

Además, acordaron colectivamente trabajar para reducir la brecha entre los planes existentes de reducción de emisiones –conocidos como NDC- y lo que se requiere para reducirlas, de modo que el aumento de la temperatura media mundial pueda limitarse a 1,5 ºC. *Por primera vez, se pide a los países que reduzcan progresivamente la energía derivada del carbón y las subvenciones ineficientes a los combustibles fósiles.*

Como parte del paquete de decisiones, los países también completaron las normas de aplicación del Acuerdo de París en lo que respecta a los mecanismos de mercado y los enfoques no comerciales, así como a la notificación transpa-

rente de las acciones climáticas y el apoyo proporcionado o recibido, incluso por pérdidas y daños.

Los principales resultados referentes al desarrollo del Acuerdo de París, son los siguientes:

- **Transparencia**: Uno de los principales logros de la COP26 es la finalización de las normas de aplicación del Acuerdo de París. Este conjunto de normas establece cómo se responsabiliza a los países del cumplimiento de sus promesas de acción climática y de los objetivos fijados por ellos mismos en el marco de sus contribuciones determinadas a nivel nacional (NDC por sus siglas en inglés).

- **Financiación para la adaptación:** El Acuerdo de París incluye un objetivo global de adaptación a los efectos del cambio climático. En la COP26 se hicieron nuevas promesas financieras para apoyar a los países en desarrollo en la consecución de este objetivo. Los países desarrollados debían movilizar anualmente 100.000 millones de dólares para ayudar a los países en desarrollo. En 2019, según la OCDE, se había llegado solo a los 79.600. Un reciente informe indica que no se alcanzarán hasta 2023 los 100.000 millones de dólares. Además, muchas ONG ponen en duda la incidencia de estos fondos y critican que una gran mayoría se corresponda con préstamos y no con ayudas a fondo perdido. Debemos recordar, que los países del G20 son responsables del 80% de las emisiones históricas de los gases de efecto invernadero.

- **Mecanismos de mercado y enfoques no comerciales (Artículo 6):** Se alcanzaron nuevos acuerdos para los mecanismos de mercado, con los que apoyaban básicamente la transferencia de las reducciones de emisiones entre los países, a la vez que se incentiva al sector privado para que invierta en soluciones respetuosas con el clima. Simultáneamente, las Partes decidieron enfoques no comerciales que permitieran una mayor cooperación entre los países en materia de mitigación y adaptación. El Artículo 6 del Acuerdo de París, que se encalló en la COP25 celebrada en Madrid en el año 2019, hace referencia a los intercambios de derechos o unidades de emisiones de gases entre países, y también es el único de todo el acuerdo que hace referencia al sector privado, ya que abre la puerta a que las empresas puedan adquirirlos. Implica poner precio a la tonelada de CO_2. Los mercados de carbono pueden reducir considerablemente las emisiones y promover la ambición, pero solo si existen unas normas bien

definidas, diseñadas para garantizar que las transacciones reflejan las verdaderas reducciones de emisiones y son apoyadas por acuerdos orientados a llevar a cabo un seguimiento de los avances y brindar transparencia. El artículo 6 del Acuerdo de París y los mercados internacionales no son una fuente directa de ambición, pero pueden impulsar la implementación y desbloquear ambiciones de mayor escala.

Otro de los resultados positivos, es el **reconocimiento de la ciencia y de la urgencia**, cosa que no había pasado en anteriores COPs. En su desarrollo, la COP26 [https://ukcop26.org/] hizo hincapié en **la urgencia y las oportunidades de avanzar hacia una economía neutra en carbono** y apeló a la transparencia y rigor de los planes de acción climática, tanto de los gobiernos como de las empresas. Así, dio origen al Pacto Climático de Glasgow (*Glasgow Climate Pact*), un documento que contiene las guías de acción política acordadas entre todos los países. El pacto incluye los siguientes acuerdos:

- Se mantiene vivo el **escenario de 1,5 ºC** -con objetivos cuantitativos y referencias explícitas a la reducción del carbón y los subsidios fósiles- y se reconoce la necesidad de cumplirlo para evitar efectos devastadores. ***Para ello, es imprescindible reducir las emisiones un 45% -con respecto a los niveles de 2010- en 2030 y alcanzar las emisiones netas nulas en 2050.*** En este contexto, se insta a los países a acelerar su acción climática y se les urge a revisar e incrementar sus objetivos a 2030, en línea con el Acuerdo de París, antes de finalizar 2022, es decir, tener una mayor ambición y priorizar su política climática.

- **Acelerar la reducción del uso de carbón como fuente energética, así como la eliminación de los subsidios fósiles ineficientes**, prestando apoyo para que sea una transición justa. *Por primera vez un acuerdo en una cumbre del clima se menciona la necesidad de abandonar los combustibles fósiles*, aunque con una redacción que abre la puerta a seguir emitiendo. Eliminar los subsidios al consumo de combustibles fósiles en 32 países reduciría su emisión de gases de efecto invernadero en un promedio del 6% para el año 2025 (IISD, 2021). El informe UNEP EGR (2018) sugiere que la eliminación gradual del apoyo a los combustibles fósiles podría reducir las emisiones globales entre un 1 % y un 11 % entre 2020 y 2030, principalmente en Oriente Medio y África del Norte.

- Los países desarrollados deben trabajar para cumplir con urgencia y transparencia el **objetivo de 100.000 millones de dólares de** financiación cli-

mática, así como para revisar al alza este objetivo antes de 2025. Se insta a los bancos multilaterales y a los países desarrollados a alinear sus actividades de financiación con el Acuerdo de París.

- Se establece un plan de dos años para fijar un **objetivo global de** adaptación al cambio climático y se pide a los países desarrollados que doblen su apoyo financiero en materia de adaptación a 2025 para los países en desarrollo.

- **Las empresas podrán participar en el Balance Global de 2030,** un diagnóstico de la situación a partir del cual se adoptarán Decisiones y se revisarán leyes climáticas. Esta participación se canalizará a través de los *climate champions*.

- Se pone en marcha **mecanismo de apoyo financiero a los países en desarrollo** para que puedan hacer frente a los impactos del cambio climático.

No obstante, **los Planes NDC's (Contribuciones determinadas a nivel nacional), son totalmente insuficientes**: los planes presentados por un total de 143 países implican un incremento de la temperatura del orden de 2,7 ºC, recortan las emisiones del 9% respecto a los planes previos, lo que representan un avance claramente insuficiente. El último análisis realizado por la ONU muestra que los recortes previstos para 2030 son un 7% mayores ahora que con los planes anteriores. Pero todavía lejos de lo que se necesita: en el mejor de los escenarios, los países tienen que reducir sus emisiones un 22% para limitar la anomalía térmica a los 2 ºC y en un 50% si se quiere conseguir el objetivo de solamente un incremento de 1,5 ºC para el año 2030. Son planes, no resultados, hay que llevarlos a términos y poder verificar su cumplimiento y sus resultados.

También se ha acordado un plazo de 5 años para actualizar las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC's). Para 2024, además, todos los países tendrán que informar con datos detallados sobre sus emisiones en base a normas comunes y homogéneas, que permitan la comparación entre naciones. Cosa que no sucede en la actualidad.

La resolución "solicita" a los países que "revisen y refuercen los objetivos para el 2030 de sus NDC's para finales de este año 2022", aunque -se añade la coletilla- "teniendo en cuenta las diferentes circunstancias nacionales", lo que suaviza la exigencia. Los planes que han sido entregados a la ONU son muy insuficientes; comportan hacia el año 2030 aumentos de emisiones del 13,7%

respecto al 2010, lo que sitúa al planeta en una trayectoria de calentamiento de al menos 2,4 ºC.

El informe UN EGR (2019) señala la necesidad de reducir las emisiones globales en un 7,6 % cada año durante la próxima década para cumplir el objetivo de París de 1,5 °C. Pero el informe de PwC: Net Zero Economy Index (2021): 7,7% para 2 °C y 11,7% 1.5 °C; y en 2021: 8,1% para 2 °C y 12,9% 1.5 ºC, señala claramente que el esfuerzo necesita ser claramente superior.

Muchos países se están comprometiendo a alcanzar la neutralidad de carbono o emisiones netas cero a mediados de siglo, para el año 2050. China lo ha indicado para el año 2060, y la India anunció un fuerte crecimiento de energías renovables para el año 2030 (500 GW de energías limpias para ese año) y su objetivo de neutralidad climática en 2070. Esto supone que para entonces solo podrán emitir los gases de efecto invernadero que puedan ser captados por los sumideros -principalmente de carbono-, tanto los naturales (por ejemplo, los bosques) como los artificiales (a través de unas técnicas de captura y almacenaje, que en estos momentos están en fase experimental). Pero la urgencia del problema, como bien ha sido definido por el IPCC (2018) se necesita una reducción drástica para el año 2030. Se debe recordar que el CO_2 emitido permanece en la atmósfera cerca de mil años. Se debe ser consciente, que conseguir la neutralidad en carbono significa parar el aumento de la temperatura no disminuir el calentamiento global ya producido.

ACUERDOS IMPORTANTES HAN SIDO ALCANZADOS FUERA DEL MARCO DE LA CMNUCC

Ciertos acuerdos importantes han sido negociados y alcanzados fuera del marco de la CMNUCC, con importantes compromisos políticos y alianzas. Esta es otra de las funciones colaterales o complementarias importantes que tienen las COP's. Entre ellos destacan los siguientes:

Pacto para la transición del carbón a la energía limpia. Un amplio grupo de países y líderes de la sociedad civil y empresas, se han adherido a la Declaración de la Transición Global del Carbón a la Energía Limpia (*Global Coal to Clean Power Transition Statement*), por la que se comprometen a apoyar la aceleración del desarrollo de energías limpias en paralelo a dejar de utilizar el carbón, en el marco de una transición justa. Un pacto global apoyado por más de 40 países promete eliminar el uso del carbón en 2030 en las principales eco-

nomías y en 2040 para los países en vías de desarrollo. Algunos de los principales consumidores de carbón del globo (como Polonia, Vietnam y Chile) se han sumado a este pacto. Otros (como Australia, India, China y Estados Unidos) no han añadido su firma.

Más firmas para cerrar el grifo del petróleo y el gas. La coalición internacional '*Beyond Oil and Gas*' promete **poner fin a la explotación de petróleo y gas**. La alianza propone dos líneas de trabajo. Por un lado, los firmantes de "primer nivel" se comprometen a **frenar de manera inmediata la emisión de permisos de explotación** de estos combustibles fósiles. Por otro lado, los firmantes secundarios pueden unirse al compromiso bajo la promesa de que eliminarán gradualmente el uso de estos combustibles, así como su financiación. La lista final de firmantes de este acuerdo todavía es confidencial.

Fin de las inversiones en combustibles fósiles. Más de 30 países -entre ellos, Estados Unidos, Canadá e Italia- se han comprometido a poner **fin al apoyo público a los combustibles fósiles** para finales del año 2022. La iniciativa, que cuenta con el respaldo del Reino Unido y Estados Unidos, se presenta como el primer gran pacto global que pone fecha final a la compra de carbón, petróleo y gas. Durante la COP26, países como Italia o Alemania, que en su momento no se habían sumado a la propuesta, han anunciado que apoyan la iniciativa. La lista definitiva de firmantes sigue sin estar clara.

Más de 35 países -como la Unión Europea e India- colaborarán para promover el uso de energías limpias en todos los sectores para el horizonte 2030, en la llamada **Agenda de Avances de Glasgow** (*Glasgow Breakthrough Agenda*). Por su parte, el sector privado mostró su apoyo a los objetivos de neutralidad de carbono. Supone el compromiso de unos 40 gobiernos para impulsar las energías limpias y reducir las emisiones en algunas de las industrias más contaminantes del globo: la del acero, el hidrógeno, la energía y el transporte. Los firmantes acuerdan "ampliar la implantación de políticas climáticas" pero, por ahora, no definen cómo y cuándo esta promesa se trasladará a sus planes nacionales.

La COP26 también introduce, en cualquier caso, **compromisos sin precedentes de las instituciones financieras** para alinear sus carteras, productos y servicios con el Acuerdo de París. De ahí la actual discusión en el marco de la UE sobre la taxonomía verde de la CC.NN. de fusión y las CC.TT. que usan gas natural.

Dejar de vender coches con motor de combustión en 2035. Un centenar de entidades han lanzado un nuevo pacto global para poner fin a la venta de coches con motor de combustión interna en las próximas décadas. El acuerdo prevé "reforzar las políticas de cero emisiones antes de 2030, poner fin a la venta de coches y furgonetas con motores de combustión en los principales mercados para 2035 y a nivel mundial para 2040". El compromiso tiene la firma de 31 países, 38 gobiernos, 11 fabricantes de automóviles, 27 propietarios de flotas y empresas de movilidad compartida. En total, se estima que los firmantes representan a casi el 15% del mercado mundial del automóvil.

Acuerdo global para reducir la emisión de metano. Un centenar de países han pactado reducir un 30% sus emisiones de metano para 2030 para minimizar así el impacto de uno de los gases de efecto invernadero más potentes a la hora de calentar el planeta. El acuerdo cuenta con el apoyo de Europa (incluida España), Estados Unidos, Reino Unido y Emiratos Árabes. Preocupa que países como China, Rusia, Australia e India no se hayan sumado a la iniciativa.

La industria de la moda promete cortar un 50% sus emisiones en 2030. Más de 130 empresas y 40 organizaciones relacionadas con la industria de la moda han lanzado un llamamiento conjunto para recortar en un 50% las emisiones en sus actividades de aquí a 2030. Las empresas se comprometen asimismo a "asegurar que el 100% de la electricidad" que utilizan proviene de "fuentes renovables con el mínimo impacto medioambiental y social" también a partir de 2030. El manifiesto cuenta con la firma de gigantes como Burberry, H&M, Chanel, Nike y Puma.

Pero hay dos acuerdos muy importantes de este tipo alcanzados, que tienen una doble significancia, una por su importancia, pero otra porque no aportan nada nuevo.

1. **Acuerdo para frenar y revertir la deforestación**. Más de cien países han lanzado un compromiso global para frenar y revertir la deforestación para el 2030 (*Declaration on Forests and Land Use, 2.11.2021*). El acuerdo, apoyado por más de 140 países que albergan el 85% de los bosques del planeta, prevé el despliegue de una financiación inédita en los próximos años para el desarrollo de políticas medioambientales. Salvar los bosques y acabar con la deforestación en 2030.

Pero es que, en noviembre de 2015, ya se había alcanzado un acuerdo equivalente, conocido como "*Declaración de Nueva York sobre los Bosques*" con

el objetivo de reducir a la mitad la pérdida anual de bosques naturales para 2020 y alcanzar la deforestación cero en 2030" [https://unfccc.int/es/news/declaracion-de-nueva-york-sobre-los-bosques]. Es decir, seguimos firmando y repitiendo acuerdos.

Además, el presidente de Brasil, que se había sumado al acuerdo, a su llegada a Brasil, ha indicado que su compromiso se refiere a la desforestación ilegal solamente, que no incluye la desforestación legal. Poco después del lanzamiento de esta iniciativa, Indonesia se echó para tras y argumentó que este acuerdo es "injusto" porque frena su crecimiento económico.

Todo ello es fundamental, la poder alcanzar un "net-zero" de las emisiones, pues las mismas se refieren a las emisiones netas. Y la política climática forestal –aunque limitada en su dimensión- es fundamental para complementar la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero con actuaciones y acciones de compensación

2. La **Declaración China-Estados Unidos** para reforzar conjuntamente la acción climática en el marco del escenario de 1,5 ºC. Esta colaboración se articulará en torno a cinco ámbitos de actuación: regulaciones y estándares para promover intensas reducciones de emisiones durante esta década, transición hacia un modelo energético limpio, electrificación de usos finales, economía circular y tecnologías para capturar CO2 de la atmósfera.

Pero es que, en noviembre de 2014, ya se había alcanzado un acuerdo entre EE.UU. y China, firmado por Obama y Xi Jinping. Que fue importante porque permitió en 2015 alcanzar el Acuerdo de París. Es decir, seguimos firmando y repitiendo acuerdos.

Además, este acuerdo hay que mirarlo con perspectiva, pues tiene una fuerte componente geoestratégica. China se resiste a hacer más concesiones y carga la responsabilidad histórica del actual cambio climático a Occidente, lo que nos lleva a una confrontación desde una globalización occidental vs. una globalización china/asiática.

Siendo China en la actualidad el mayor emisor de gases de efecto invernadero: 27% y acumuladas 13,6% (ha prometido alcanzar su pico de emisiones en 2030 y la neutralidad climática para 2060; y que dejará de financiar centrales de carbón en el extranjero), aunque sus emisiones per cápita son casi la mitad que las de EE.UU.: segundo emisor con un 11% (que para el 2030 sean un 50%

o un 55% inferiores a las del 2005), pero quien más ha emitido históricamente (25%). Seguidos de la India (6,6%) con una actitud reivindicativa, ya que acumuladas solo un 3,2%; y la UE con su "green deal fit for 55" emite un 6,4% y acumuladas un 22% (EU28). Rusia: emite 3,1% y acumuladas un 6%. Lo que nos lleva al "principio de equidad" respecto a los esfuerzos para reducir las emisiones de GEI entre los países desarrollados y los países en desarrollo, que influye fuertemente en la toma global de decisiones.

BALANCE Y CONCLUSIONES

Para el Secretario General de la ONU, los resultados alcanzados reflejan los intereses, las contradicciones y el estado de la voluntad política en el mundo actual respecto a la actual y urgente emergencia climática: "*Es un paso importante pero no es suficiente. Debemos acelerar la acción climática para mantener vivo el objetivo de limitar el aumento de la temperatura global a 1,5* ºC", dijo António Guterres. El titular de la ONU añadió que es hora de pasar al "modo de emergencia", poniendo fin a las subvenciones a los combustibles fósiles, eliminando el uso del carbón, poniendo un precio al carbono, protegiendo a las comunidades vulnerables y cumpliendo el compromiso de 100.000 millones de dólares de financiación para el clima. "*No hemos conseguido estos objetivos en esta conferencia. Pero tenemos algunos elementos para avanzar*" [https://news.un.org/es/story/2021/11/1499972].

El análisis general se ha dividido entre hacer una valoración de "ver el vaso medio lleno" y de "ver el vaso medio vacío", es decir con valoraciones positivas con mayor o menor entusiasmo por los compromisos y acuerdos alcanzados -se debe recordar que son esencialmente voluntarios y no vinculantes-, y con valoraciones negativas mucho más críticas.

Lo ocurrido en la COP26 de Glasgow refleja bien el tipo de ambivalencias en las que nos movemos:

- Entre la inercia y la urgencia del cambio,
- Entre la evidencia científica y los intereses económicos inmediatos,
- Entre las necesidades y el poder real de intervención, y los intereses geoestratégicos de los estados.
- Entre el aumento de la población mundial, el consumo de energía y el desarrollismo.

Como positivo se debe valorar, que se ha seguido manteniendo el objetivo de que el aumento de la temperatura sea inferior a 1,5 ºC -pero ya estamos a 1,2 ºC-. Pero los planes y acciones tomadas para poder alcanzar este objetivo son claramente insuficientes.

Tampoco se puede sacar un conejo de la chistera como panacea para solucionar el problema del actual cambio climático. A falta de un planteamiento más radical de acuerdo a la urgencia y magnitud del problema abordado. Pero sí se han alcanzado compromisos puntuales. La resolución final solo acaba siendo el mínimo común denominador, como ha sido la tónica en todas las COP's hasta ahora.

Acuerdos y compromisos que nacen lastrados por su ambigüedad, no cuantificables, voluntarios, no vinculantes, falta de credibilidad, falta de firmantes relevantes y de mecanismos de control. Grandes palabras, pequeños e insuficientes avances.

Una conclusión -con intento de objetividad-, es que ha habido un avance claro con las decisiones tomadas y especialmente con respecto a las últimas COP's, pero totalmente insuficiente frente al reto de la emergencia climática que avanza exponencialmente. Los resultados obtenidos pecan de falta de ambición y de coherencia, deberían haber sido claramente mejores. Los resultados se pueden valorar que tienen buenas intenciones, pero los compromisos son ambiguos y limitados. Reflejan demasiado bien los intereses geopolíticos de los diferentes países y bloques existentes, así como la falta de una gobernanza global. En consecuencia, por todo ello, el balance debe ser valorado como negativo e insuficiente, ya que el tiempo se nos agota y la dinámica climática no espera. Claramente falto de la necesaria ambición climática frente a la magnitud, dimensión y urgencia de este problema global, con claras diferencias en sus consecuencias e impactos regionales.

No nos engañemos: el resultado es claramente insuficiente y con las políticas climáticas y de transición energética actuales vamos a un calentamiento de 2,7 ºC, muy lejos del objetivo de 1,5 ºC.

Nos queremos ver que el actual cambio climático es real, no es un futurible, es un presente, y ha llegado para quedarse, y lo hacemos mirando hacia otro lado, no tomando las medidas de mitigación y adaptación necesarias y evitando transmitir un mensaje claro sobre lo que deberíamos realmente hacer.

BIBLIOGRAFÍA

IISD (2021) IISD Cutting-emissions-fossil-fuel-subsidies-taxation, 42 pp. https://www.iisd.org/system/files/2021-07/cutting-emissions-fossil-fuel-subsidies-taxation.pdf

IPCC (2018) Global Warming of 1.5°C. https://www.ipcc.ch/sr15/

IPCC AR6 (2021) AR6 Climate Change 2021: The Physical Science Basis https://www.ipcc.ch/report/ar6/wg1/

PwC (2021) PwC net-zero-economy-index Code Red To Go Green, 22 pp. https://www.pwc.ie/issues/climate-change-sustainability/net-zero-economy-index-2021.html

UNEP (2018). Emissions Gap Report 2018. United Nations Environment Programme, 112 pp. https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2018

UNEP (2019). Emissions Gap Report 2019. United Nations Environment Programme, 108 pp. https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2019

UNEP (2021). Emissions Gap Report 2021. United Nations Environment Programme, 112 pp. https://www.unenvironment.org/resources/emissions-gap-report-2021

WMO (2020) Global Climate Observing System https://public.wmo.int/en/media/news/where-does-heat-go

□ □ □

CONTROVERSIES EN ELS EFECTES SOBRE LA SALUT DE L'ACCIDENT DE LA CENTRAL NUCLEAR DE CHERNOBYL: Una actualització 35 anys després

Dr. Biete i Solà Recio, Albert
Acadèmic numerari de la RAED i catedràtic de Radiologia de la Universitat de Barcelona. Es especialista en Oncologia i Radioteràpia i antic president de la SEOR (Sociedad Española de Oncología Radioterápica)

INDEX:

Introducció.
L'accident en la central elèctrica nuclear.
Les dosis a la població exposada.
Els efectes principals sobre la salut.
Dificultats en l'avaluació sanitària de l'accident.
Diferències en la valoració i quantificació dels danys a la salut
Conclusions.
Reflexions finals.
Bibliografía.

Resum:
La fusió del reactor de la central elèctrica de Chernobyl es va deure a una sèrie de factors: disseny inadequat del reactor, una operació impru-

dent de tallar la refrigeració del mateix i la manca d'edifici de contenció. La alliberació a l'atmosfera de grans quantitats d'isòtops radioactius va contaminar extensament el territori. La irradiació de la població veïna, dels treballadors de la central i els bombers així com dels anomenats liquidadors va contribuir a provocar diversos danys a la salut, entre ells un increment del risc de càncer. El de tiroides fou el més notable al incorporar-se el iode radioactiu a la cadena alimentària. La deficient situació sanitària prèvia, els interessos econòmics i polítics i els grups de pressió han sigut factors clau en explicar les diferències de avaluació que encara persisteixen en l'actualitat.

Paraules clau: Accident nuclear, Chernobyl, càncers radio-induïts, síndrome d'irradiació aguda

□ □ □

Summary:
The fusion of the reactor in the nuclear power station of Chernobyl was due to several factors: the reactor suboptimal design, an inadequate test of the refrigeration system, and the lack of a bunker covering the reactor. The escape to the atmosphere of a great number of radioactive isotopes contaminated an extensive area around the nuclear plant. Different groups like resident population or clean-up workers received different grading of doses. The most severe irradiated were the plant workers and firemen. One of the main health effects was the increase in the risk of càncer. Thyroid càncer, due to the intake of iodine contaminated milk, was the most important. The Health deficit and sanitary measures as the influence and press of different actors, like lobbies and political, may explain the objective difficulties in an objective evaluation. Even nowadays substantial differences persist.

□ □ □

INTRODUCCIO.

Trenta cinc anys després de l'accident encara persisteix una manca d'acord al voltant de la quantificació i tipificació objectiva dels efectes indesitjables sobre la salut de la població afectada per l'accident. A la dificultat de la detecció de petits increments de la incidència de càncer en la població general cal afe-

gir-hi altres factors de tipus econòmic, ideològic, polític i social que dificulten l'establiment de les conseqüències reals de l'accident. Avui en dia encara es segueix parlant més d'estimacions i models que de dades reals demostrades .

L'ACCIDENT EN LA CENTRAL ELECTRICA NUCLEAR

L'any 1986 hi havia un total de 398 reactors nuclears funcionant al mon, que produïen el 16% del total de l'electricitat. Fins aleshores només s'havien produït dos accidents de certa importància. El primer ocorregué en la central anglesa de Windscale el 1957 i va ser ben descrit a la literatura (1). Va ser degut a una fallida en els detectors de temperatura i a la població exposada només es va poder detectar un lleuger increment en el risc de càncer de la tiroides. El segon accident, més recent, va passar a la central estatunidenca de Three Mile Island el 1979 i també fou estudiat i descrit amb detall (2). El tercer accident, el menys conegut en detalls, ha sigut el de Chernobyl.(3) En el transcurs de la realització d'una simulació d'emergència en que es va tallar la refrigeració, es va produir un sobreescalfament del reactor que, al no poder ser controlat, va provocar la fusió del nucli i l'explosió dels gasos produïts, fonamentalment hidrogen. Al no disposar inexplicablement de edifici de contenció (bunker) immediatament s'alliberaren a l'atmosfera una gran quantitat de radioisòtops, principalment Cs^{137} i I^{131}, alhora que fragments del nucli projectats a l'exterior per la força de l'explosió. (4). Diversos factors van afavorir o agreujar les conseqüències de l'accident. Els enumerem breument:

- El disseny del reactor, clarament menys segur que els occidentals
- El disseny de la operació, que implicava tallar la refrigeració, ordenada per Moscou, poc prudent i realitzada pel torn de nit, que no era el previst inicialment.
- L'absència d'un edifici de contenció o búnquer de formigó d'espessor suficient que hagués evitat o limitat la alliberació de radioisòtops a l'exterior en forma de núvol radioactiu.
- La ocultació inicial de l'accident per part de les autoritats soviètiques. Recordem que l'alarma la va donar el govern suec amb lògic retard.
- El retard en la distribució de pastilles de iode a la població, en especial la infantil així com en impedir el consum de llet contaminada
- El deficient entrenament i equips dels medis tècnics i sanitaris.

L'alliberament de massives quantitats de radioisòtops a l'atmosfera va provocar no només la contaminació de les àrees veïnes sinó també, encara que en un grau molt menor, de regions llunyanes. El regim de vents i pluges, que precipitaven partícules i aerosols, va determinar la diversitat tan gran de regions afectades. De forma immediata es va procedir a la deportació de la població que residia en un àrea de 30Km al voltant de la central, inclosa la ciutat de Prypiat, a 3Km de la mateixa (zona d'exclusió). Apart de la contaminació del sòl, es va produir l' incorporació dels radioisòtops a la cadena alimentària mitjançant la via pastures-carn-llet, amb els fenòmens de concentració subsegüents.

LES DOSIS A LA POBLACIO EXPOSADA

Podem distingir diversos grups en funció de les dosis de radiació rebudes:

- *Personal de la central i equips d'emergència (bombers)*: Van actuar amb un heroisme exemplar en les hores immediates a l'accident , tant en l'extinció de l'incendi com en les operacions de contenció i blindatge del reactor.
- *"Liquidadors"*. Així s'han denominat els milers de persones, molts soldats, que van actuar en períodes molt curts per a procedir a la recollida de fragments escampats de material molt contaminat i també a la construcció del "sarcòfag" que asseguraria el blindatge del reactor afectat.
- *Població de les àrees veïnes a la central*
- *Població d'àrees llunyanes a la central.* Aquí ens referim a la exposada per precipitació d'aerosols radioactius per la pluja i els vents

En el primer grup les dosis rebudes foren molt altes i van provocar, segons dades del projecte IPHECA de la OMS (5), 237 casos possibles de SIA (síndrome d'irradiació aguda, dels que se'n van confirmar 134), apart de cremades i altres danys atribuïbles a l'explosió. La majoria es van intentar tractar mitjançant transplantaments de moll d'os, amb resultats decebedors (6). Van morir 31 bombers i personal durant l'accident (28 per SIA i tres per cremades). En el seguiment, als 10 anys en van morir 14 més. Els liquidadors, al voltant de uns 400.000, han sigut ben estudiats, tan en les dosis rebudes com en els efectes tardans. La població de les àrees veïnes també ha sigut estudiada i seguida, encara que les dosis s'han calculat per estimacions indirectes (7). Finalment, la població de zones allunyades han rebut en general dosis molt menors i d'una rellevància per a la salut que sembla molt limitada (8). Un total de 240.000

liquidadors van rebre dosis entre 100 i 170 mSv (mili-Sievert) ja que el seu treball tenia una estricta limitació temporal. Al llarg de 20 anys un total de 270.000 residents locals no evacuats van rebre dosis iguals o superiors a 50mSv i en 155.000 evacuats foren superiors a 33mSv en el mateix període. Finalment, uns 5 milions de residents en àrees de baixa contaminació van rebre en 20 anys dosis de radiació entre 10 i 20mSv. Cas apart foren els nens que van beure, en els dies posteriors a l'accident, llet contaminada amb iode radioactiu. A efectes comparatius recordem que les dosis de radiació natural de fons oscil·len entre 1.5 i 7mSv/any segons les zones i que les dosis producte de la irradiació per exploracions radiològiques son al voltant de 1,5 mSv/any. Finalment diguem que la MPD (dosi màxima permissible anual) per als professionals es de 20mSv/any (fins fa pocs anys era de 50mSv/any).

Per tant la majoria de la població exposada (excloent els liquidadors ja que la seva exposició fou única) va rebre una dosi mitja entre 1.5 i 5mSv/any durant els 20 anys posteriors a l'accident (9). Cal tenir present que, apart de les tasques de descontaminació del sòl realitzades, l'activitat dels radioisòtops alliberats decau en el temps. En el cas dels més abundants, el I^{131} és irrellevant al tenir un període de semidesintegració de 8 dies. El del Cs^{134} és de 2 anys i el del Cs^{137} de 30. Per tant la contaminació residual dels terrens per aquest últim ha disminuït avui en dia a menys de la mitat.

ELS EFECTES PRINCIPALS SOBRE LA SALUT

- **SIA (Síndrome d'irradiació aguda):**

Un total 203 persones (treballadors i bombers) van rebre en els primers dies dosis altes de radiació, superiors a 1Sv. En van morir 32 i el tractament va ser complexa i en general poc efectiu. (10)

- **Efectes carcinògens.**

La inducció de càncers radio induïts ha sigut un dels efectes més estudiats a la literatura. Sabem que els períodes de latència son variables, menors en les leucèmies (3 a 7 anys) i majors en tumors sòlids (5 a 15 anys). Els més freqüents, apart de les leucèmies, son els càncers de mama, tiroides i pulmó. En l'informe del UNSCEAR (11) es parla que l'incrementa en la taxa de incidència de càncer en el grup dels liquidadors es pot estimar en un 0.6%, principalment en leucèmies.

- **Càncer de tiroides.**

Donat la capacitat de la tiroides de concentrar iode contra gradient, la contaminació dels aliments amb I^{131} i I^{134} produeix una irradiació considerable i

selectiva de la glàndula. Aquestes altes dosis en nens i adolescents, que son més sensibles, son inductores de creixement neoplàsic. El nombre de nens exposats a dosis significatives s'estima en uns 15.000 i s'han controlat sistemàticament. L'incrementa de la mortalitat específica per a càncer de tiroides s'estima en un 1% (12) i s'han registrat unes 50 morts. En el registre de tumors de Ukraïna s'han detectat 277 casos (13). Hi ha hagut polèmica perquè els càncers radio induïts son indistingibles dels espontanis i també degut a que el seguiment estricte amb ecografies i gammagrafies produeix un sobre diagnòstic de petits tumors de un desenvolupament posterior incert. Afortunadament la mortalitat ha sigut baixa donat els bons resultat de la cirurgia feta a temps.

- **Leucèmies**

L'estudi més rellevant en la infància , denominat ECLIS (*European Childhood Leukaemia-Lymphoma Study*), conclou que no s'ha pogut demostrar un augment clar de la incidència en els nens fins a 14 anys d'Europa i l'antiga URSS. (14). Altres estudis més limitats sembla que mostren un cert increment entre els liquidadors (15), que fou inqüestionable entre els que reberen dosis superiors a 200mSv (16). En adults, els resultats a 20 anys (clarament superat el període de latència) no mostren resultats concloents (17).

- **Càncer de mama.**

Malgrat que s'han trobat mutacions cromosòmiques que augmenten el risc, no s'ha pogut demostrar un clar increment de la incidència directament relacionat. En relació a altres tumors sòlids (no leucèmies), citem textualment a la prestigiosa investigadora de la IARC (*International Agency of Research on Cancer)* E. Cardis: "*Llevat l'important increment de càncer de tiroides en gent jove, no s'ha demostrat fins el moment un clar augment en el risc de càncer radio induït"* (18)

- **Efectes cardiovasculars**

Malgrat que la relació entre altes dosis de radiació i efectes nocius sobre les artèries coronàries i el miocardi son ben coneguts, no s'ha pogut demostrar una clara relació entre les dosis baixes que va rebre la població exposada i les malalties cardiovasculars (19). Una possible interpretació és que els trastorns cardiovasculars (infarts de miocardi, etc.) s'hagin degut principalment a les situacions d'angoixa i estrès provocades per la por, la deportació, l'atur i l'increment registrat de hàbits tòxics (alcohol i tabac). De fet els increments en risc de trastorns cardíacs i cerebrals tardans d'origen vascular son dels més controvertits i encara en discussió i pendents de confirmació. (20)

• **Efectes psicològics**

Els danys psicològics registrats en les poblacions afectades (ansietat, depressió, etc.) han afectat seriosament la seva qualitat de vida. Malgrat tot sembla que no tenen massa a veure amb les dosis de radiació rebudes, en general moderades o baixes) i sí amb l'estrès provocat per una deportació sobtada, canvis laborals, atur i empitjorament dels hàbits tòxics i condicions de vida , científicament demostrades. Així per exemple el Ministeri de Salud de Ukraïna ha afirmat que el 30% de la població exposada a dosis baixes té el risc de desenvolupar una demència prematura!. En un estudi més recent de (21) s'afirma que els liquidadors estonians encara estan en risc de patir trastorns mentals però que es poden atribuir en part a factors socio-demogràfics.

• **Desenvolupament de cataractes**

En les persones que van desenvolupar una SIA (Síndrome d'Irradiació Aguda) en diversos graus d'intensitat, l'aparició de cataractes fou del 100% en els més greus. En els de dosis inferiors, la incidència en els supervivents va oscillar entre el 5 i el 25%. Es la única patologia, afortunadament solucionable, en que els models estimatius van infravalorar el risc real.

• **Envelliment precoç**

Des de fa molts anys és conegut com un possible efecte de la irradiació crònica. En un estudi fet entre els liquidadors (*22*) es detecta un lleuger augment de l'edat biològica sobre la cronològica, encara que no descarten que sigui degut sobre tot a l'empitjorament dels hàbits alimentaris, higiènics, tòxics, etc. entre la població irradiada i deportada.

• **Malformacions congènites**

Segons els informes de la OMS (23) no s'ha detectat un increment significatiu en la incidència de malformacions congènites, en especial cardíaques.

DIFICULTATS EN L'AVALUACIÓ SANITARIA DEFINITIVA DE L'ACCIDENT

L'accident del que ens ocupem, llevat de la seva innegable gravetat, te una sèrie de característiques particulars que contaminen, mai millor dit, l'estudi i avaluació el més objectiva possible dels danys produïts i el grau d'incertesa dels mateixos, fet que no ha ocorregut en altres accidents greus, com el de la planta química de Bhopal a la Índia que va produir més de 15.000 morts. Les radiacions indueixen més temor en la població i els conflictes d'interessos entre dife-

rents actors (polítics, grups industrials, ecologistes, interessos econòmics, etc.) generen en l'àmbit sanitari una dificultat afegida en la quantificació i avaluació dels danys reals. Alhora, la manca de diferència entre els càncers radio-induïts dels espontanis unit a la alta incidència de molts d'ells en la població general, fan quasi impossible descobrir petits augments en el nombre de casos a llarg dels anys. Ara, ja transcorregut amb escreix el període de latència, no preveiem l'aparició de noves neoplàsies radio induïdes. Així per exemple, l'UNSCEAR (Comitè per a l'estudi dels efectes de les radiacions de la ONU) en el seu informe definitiu el 2008 (24) fa la següent advertència que transcrivim literalment: "*Qualsevol estimació projectiva del risc en el rang de les dosis baixes ha de ser considerada com extremadament incerta, especialment quan les projeccions del nombre de morts per càncer es basen en exposicions trivials de amples poblacions durant molts anys".* Afegim les afirmacions del Prof. Yablokov per encara tenir-ho més difícil: *"Entre els problemes que dificulten una avaluació fiable i completa dels efectes sobre la salut de l'accident de Chernobyl, s'hi ha d'incloure el secretisme oficial i la falsificació de dades mèdiques en historials clínics per part de la URSS durant els 3.5 anys posteriors a l'accident, així com la manca d'estadístiques mèdiques fiables"* (25).

DIFERENCIES EN LA VALORACIO I QUANTIFICACIO DELS DANYS A LA SALUT

La heterogeneïtat de les dades i conclusions és molt important y, 35 anys després en que ja no podem esperar més càncers radio-induïts, segueixen persistint opinions molt diverses que dificulten la reflexió serena dels científics. Els epidemiòlegs ja ens recorden que és molt difícil, si no impossible, la detecció de discrets augments en una patologia d'alta incidència i prevalença en la població (26). Podem distingir tres grups en les diferents valoracions:

a. Els catastrofistes.

Els grups antinuclears i ecologistes han fet bandera de l'accident amb finalitats d'abandonar l'energia nuclear com a sistema generador d'electricitat. Es va acusar al govern soviètic d'enterrar en fosses comuns més de 1.500 morts altament contaminats, fet no comprovat des de aleshores malgrat la desaparició de l'antiga URSS i la seva substitució per governs de tres països diferents (Belarus, Ukraïna i Federació Russa). Un informe de Greenpeace publicat el 2006(27) parla de milions d'afectats, 200.000 morts i més de 93.000 casos de càncer. Alhora acusa a la OMS (Organització Mundial de la Salut) i a la IAEA (Agència Internacional de l'Energia Atòmica), ambdues agències de la ONU,

de mentir i infravalorar els danys per a beneficiar a la indústria nuclear. De fet, en paraules del Prof. Jaworowsky, "*per al lobby antinuclear Chernobyl fou un regal dels deus per a la promoció de la radiofòbia" (28).*

b. Els negacionistes

Davant d'aquestes afirmacions i d'altres semblants, se'n poden contraposar de signe contrari. Així per exemple, el Pr. Rotkiewicz, de Polònia, junt amb el seu equip, publica una article amb el títol de "*Chernobyl: el frau més escandalós el Segle XX*" (29). Afirmen que és un mite lucratiu, ja que els efectes sobre la salut han sigut moderats, molt inferiors a les alarmistes estimacions inicials i que els empobrits governs de Ukraïna i Belarus defensen que l'accident representa un detriment permanent per a la salut de milions de ciutadans. Òbviament que, amb aquesta postura, pretenen mantenir "*in eternum*" les subvencions i indemnitzacions que fins al 2015 i només a Belarus han sigut de 86.000 milions de dòlars. En aquesta quantitat no s'inclouen les despeses de segellat i aïllament del reactor destruït ni del nou edifici de contenció recentment acabat. Alhora s'han magnificat tant les xifres de morts com l'extensió del terreny contaminat. No deixa ja de ser paradoxal que la central i els voltants s'hagin obert al turisme!!!

c. Els informes oficials internacionals

L'informe de l'UNSCEAR, de la ONU, (24) elaborat per 142 científics de tot el mon el 2008, conclou literalment: *"Apart de l'augment de càncer de tiroides en nens, no s'ha observat cap augment de la incidència de càncer en general o de la mortalitat que podés ser atribuïda a la radiació ionitzant. El risc de leucèmies, una de les preocupacions més grans per ser un dels primers càncers en aparèixer degut al seu curt període de latència, no sembla ser elevat, inclús entre els operaris encarregats de la recuperació (liquidadors). Tampoc hi ha cap prova d'altres desordres no malignes atribuïbles a la radiació."*

Un altre informe és l'elaborat pel "*Chernobyl Forum*"(30) que està integrat per organitzacions com UNSCEAR, OMS, FAO, IAEA, etc. En ell es fan recomanacions als governs implicats en la mateixa línia que l'anterior. S'insisteix en que, llevat del personal de la central, bombers, emergències i habitants de les àrees properes contaminades, la resta van rebre dosis corporals relativament baixes, comparables als nivells de radiació de fons (*background radiation*). Encara avui en dia hi ha 100.000 persones residents en àrees contaminades que reben dosis lleugerament superiors a les de la població general i en les que es fa una monitorització estricte. De totes formes fa una estimació de mortalitat de 9.000 persones, entre 4.000 residents i 5.000 d'altres regions.

La OMS fa una estimació d'un increment de un 3-4% en el risc de càncer, difícilment distingible del 1.5% de increment anual de incidència per causes naturals o poblacionals i que també augmenta amb l'edat de la població monitoritzada.

Donat que aquests informes han sigut desacreditats i acusades les organitzacions internacionals d'estar al servei de determinants grups de pressió, val la pena citar les afirmacions del Pr. Jaworowsky, fetes només dos anys després de l'accident: "*El futur ens dirà que prevaldrà, si el diligent i objectiu raonament científic del UNSCEAR, integrat pel conjunt de científics més competent del mon o la propaganda de la por ideològica i políticament estimulada"* (28).

En uns moments com els actuals, amb una demanda energètica creixent, l'increment exorbitant dels preus, que no els costos, de l'energia elèctrica, la contribució de l'energia nuclear com a font estable i no productora de CO_2 l'hauríem de tenir present. De fet, així ho està fent la Unió Europea en els darrers temps. Les energies renovables, solar i eòlica, no poden garantir avui per avui, ser la base estable a tots els països per a disposar d'una electricitat constant i a preu assumible per a no entorpir l'activitat comercial i econòmica. Els efectes a tots els àmbits de l'accident de Chernobyl s'han utilitzat com a bandera per a interessos de molts tipus. Això ha dificultat seriosament un estudi objectiu i serè dels efectes específics sobre la salut, però el que si sembla demostrat es que les prediccions catastrofistes inicials no s'han complert.

CONCLUSIONS:

1. Prenen en consideració la gravetat de l'accident, els danys a la salut han sigut moderats i molt menors que les estimacions inicials Les extrapolacions a partir de dades de les explosions de Hiroshima i Nagasaki s'han demostrat inexactes donat que una exposició intensa i única no és comparable a una exposició crònica de baixa intensitat a la majoria dels exposats.

2. La quantificació exacte és molt difícil des de el punt de vista epidemiològic, tant per les petites variacions en incidència com pels nombrosos condicionants de salut que intervenen. Per tant serà molt difícil si no impossible arribar a quantificar amb exactitud el nombre de "extra-càncers" produïts. Cal diferenciar bé que càncer i mort no son sinònims. El cas dels de tiroides en els nens n'és un exemple ben il·lustratiu, ja que dels 11.000 nens exposats, només han mort 9.

3. Els models estimatius basats en la inexistència de dosi-dentell s'han demostrat inexactes i excessius. (31)Així s'ha comprovat que l'exposició crònica a dosis baixes no té efectes detectables sobre la salut. Val la pena recordar que poblacions que, per motius d'irradiació tel·lúrica natural, situades des de generacions a zones de l'Iran o la India, reben dosis superiors als de la població exposada, no presenten ni més incidència de càncer ni més malformacions o anomalies genètiques.(32) Aquest fet es deu probablement a un efecte de hormesi, avui en dia de molta actualitat i interès.

4. La ocultació inicial de l'accident, la distribució tardana de les dosis protectores de iode, la manca de restricció de ingestió de llet els primers dies, la deportació sobtada i probablement excessiva de molta població han magnificat els danys registrats.

5. La major part de efectes sobre la salut cardiovascular i psicològica semblen més atribuïbles a causes alienes a l'accident i relacionades amb els efectes socials i estressants de la deportació i l'empitjorament de hàbits tòxics (alcohol i tabac primordialment).

6. Els conflictes d'interessos d'ordre polític, econòmic, comercial, ambiental i energètic, així com les manipulacions de dades clíniques, han dificultat enormement l'estudi científic objectiu i rigorós de les conseqüències reals de l'accident sobre la salut.

7. L'alta incidència de càncer de tiroides en nens i joves es va agreujar per diversos factors com que les autoritats no van retirar precoçment la llet contaminada de l'alimentació i que la regió es pobre en iode, fet que fa que la captació del I^{131} es trobés incrementada per sobre del normal. A més, com ja hem esmentat abans, la distribució de comprimits de iode per a bloquejar la captació tiroidal és feu amb retard.

8. Alhora de avaluar el possible increment de casos de càncer atribuïbles a l'exposició radioactiva, hem de tenir present que els anys anteriors a l'accident ja s'havia detectat un progressiu increment de la incidència.

7. I finalment, seguint el que exposen (33), cal comprovar i implementar tant les mesures de prevenció com les de recerca i resposta operativa davant del risc d'un accident o atac nuclear per part de les autoritats sanitàries.

REFLEXIONS FINALS

L'accident de Chernobyl no va ser causat per un tsunami com el de Fukushima. Va ser el conjunt desafortunat de un reactor de disseny deficient instal·lat sense edifici de contenció, unes operacions irresponsables ordenades per les autoritats polítiques de la URSS i una resposta molt deficient i retardada per un sistema polític dictatorial i sanitàriament fràgil. L'heroisme dels equips d'emergència i els liquidadors va evitar danys molt més greus per a la població exposada. La deportació forçada de mils de persones ha tingut greus conseqüències al llarg dels anys sobre la salut física i psíquica, que segons la OMS podrien ser tan o més greus que els causats per l'accident mateix.

Així com sobre el casos de càncer de tiroides hi ha molt poca discussió, sobre la resta el debat i la controvèrsia continuen. Això és fàcilment explicable per la manca de dades fiables en aquells temps i anys després, la manipulació de les mateixes per interessos espuris i les pressions provinents de molts àmbits sobre els científics. Inclús amb dades fiables i sense interferències és molt difícil quantificar amb exactitud el nombre d'extra-càncers deguts a la radiació quan ens trobem amb una incidència de base molt alta, que augmenta cada any i que està sotmesa a molts agents causals amb incidències canviants, com per exemple el tabac. Recordem que, un mínim de un terç dels càncers estan provocats per estils de vida i hàbits no saludables, que en cada població o grup poden tenir diferències substancials.

L'accident continua sent tema d'interès científic, el que es reflexa en el nombre de publicacions en revistes especialitzades. En l'àmbit de la Medicina, el 2021 s'han publicat una cinquantena d'articles. La distribució temàtica és molt heterogènia, encara que predominen els dedicats a càncer de tiroides. També hi ha un interès marcat en els efectes psicològics i mentals a llarg termini, tan en la població residual a les àrees més contaminades com la que va sofrir la massiva i sobtada deportació. Altres focalitzen els seu interès en aspectes econòmics, mesures preventives i protocols d'actuació pel futur o be contaminació del sol o en plantes i animals. En ocasions amb un particularisme extrem com l'estudi de Franic et al. en que estudien, ja fa uns anys, la contaminació amb Cs^{137} i Cs^{134} de les patates a Croàcia (34). Val a dir que, afortunadament, en l'extens període mesurat (1986-2005), el resultat fou molt baix, quasi inapreciable: 2,9microSv.

□ □ □

VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA DE VIRUS BASADA EN EL ANÁLISIS DE LAS AGUAS RESIDUALES

Rosa M. Pintó, Albert Bosch
virólogos, y catedráticos de Microbiología de la Universidad de Barcelona.
Codirigen el Grupo de Virus Entéricos de dicha Universidad.

Grupo de Virus Entéricos, Sección de Microbiología, Virología y Biotecnología, Departamento de Genética, Microbiología y Estadística, y Servicio de Análisis de Virus en la cadena Alimentaria y Ciclo del Agua (SAVCA), Instituto de Nutrición y Seguridad Alimentaria (INSA), Universidad de Barcelona.

INTRODUCCIÓN

El análisis virológico de la presencia de virus humanos o de animales en aguas se lleva normalmente a cabo con distintas finalidades, entre las cuales se encuentran las investigaciones sobre la incidencia y el comportamiento de los virus presentes en el medio acuático. En muestras de agua de bebida o agua de baño pueden llevarse a cabo estudios para estimar el riesgo asociado a la presencia de virus o dilucidar la eficacia de determinados tratamientos para eliminarlos, o comprobar la calidad de una determinada agua, para por ejemplo verificar el cumplimiento de normas de calidad o el impacto sobre la salud pública de infecciones propagadas por la ingestión de agua contaminada (Bosch et al., 2008).

Los virus que en un momento dado de su ciclo biológico pasan por el tracto digestivo son considerados virus entéricos y pueden ser excretados en las heces de los individuos infectados (Tabla 1).

Tabla 1. Virus humanos que pueden encontrarse en el tracto gastrointestinal.

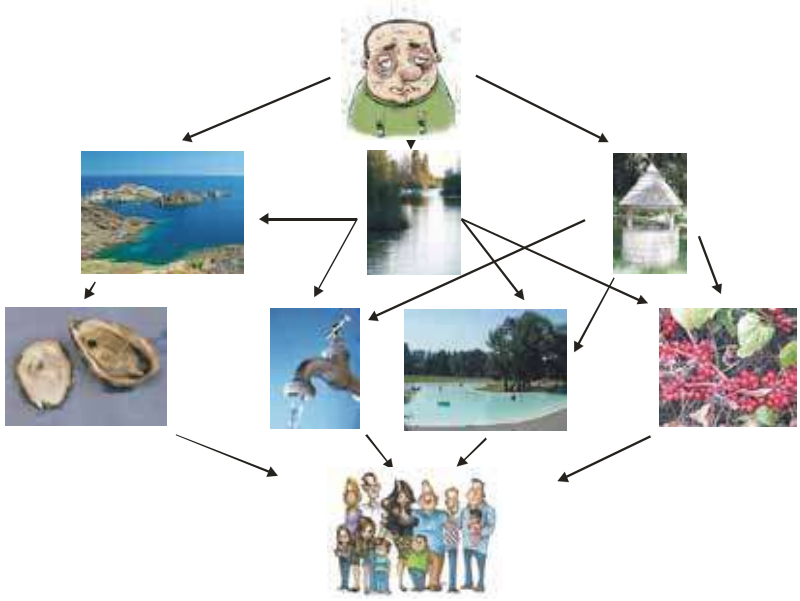
Género de virus (tipo de genoma)	**Nombre común**	**Enfermedad causada**
Enterovirus (ARNmc)	Poliovirus	Parálisis, meningitis, fiebre
	Coxsackievirus A, B	Herpangina, meningitis, fiebre, enfermedad respiratoria, enfermedad de mano, pie y boca, miocarditis, anomalías cardíacas, erupción, pleurodinia, diabetes?
	Echovirus	Meningitis, fiebre, enfermedad respiratoria, erupción, gastroenteritis
Hepatovirus (ARNmc)	Virus de la hepatitis A	Hepatitis
Kobuvirus (ARNmc)	Virus Aichi	Gastroenteritis
Parechovirus (ARNmc)	Parecovirus	Enfermedad respiratoria, gastroenteritis, infecciones del sistema nervioso central
Orthoreovirus (segmented ARNbc)	Reovirus	Desconocida
Rotavirus (segmented ARNbc)	Rotavirus	Gastroenteritis
Norovirus (ARNmc)	Norovirus	Gastroenteritis
Sapovirus (ARNmc)	Sapovirus	Gastroenteritis
Hepevirus (ARNmc)	Virus de la hepatitis E	Hepatitis
Mamastrovirus (ARNmc)	Astrovirus	Gastroenteritis, infecciones del sistema nervioso central
Flavivirus (ARNmc)	Virus de la encefalitis transmitida por garrapatas (TBE - Tick-borne encephalitis)	Encefalitis, meningitis
Coronavirus (ARNmc)	Coronavirus	Gastroenteritis, enfermedad respiratoria, SARS, MERS, COVID-19
Orthomyxovirus (segmented ARNmc)	Virus de la influenza o gripe	Influenza, enfermedad respiratoria
Henipavirus (ARNmc)	Virus de Nipah, virus de Hendra	Encefalitis, enfermedad respiratoria

Género de virus (tipo de genoma)	Nombre común	Enfermedad causada
Parvovirus (DNAmc)	Parvovirus	Gastroenteritis
Mastadenovirus (DNAbc)	Adenovirus	Gastroenteritis, enfermedad respiratoria, conjuntivitis
Polyomavirus (DNAbc)	Poliomavirus	Leucoencefalopatía multifocal progresiva, enfermedades del tracto urinario
Alphatorquevirus (DNAmc)	Virus TTV (Torque Teno virus)	Desconocida, hepatitis?, enfermedad respiratoria? Problemas hematológicos?, cáncer?

RNA: ácido ribonucleico
DNA: ácido desoxirribonucleico
mc: monocatenario
bc: bicatenario
SARS: síndrome respiratorio agudo y severo
MERS: síndrome respiratorio del Oriente Medio

La Figura 1 muestra las potenciales vías de transmisión de virus entéricos a través del agua y sus distintos compartimientos. Un individuo infectado puede excretar en sus heces y vómito cantidades muy elevadas de virus que pueden llegar a alcanzar cifras de miles de millones de partículas víricas en cada descarga. Dado que los tratamientos de depuración de aguas residuales no garantizan la total eliminación de los virus presentes en las mismas, los virus se convierten en contaminantes de aguas superficiales, marinas o dulces, así como de aguas subterráneas. La contaminación ambiental genera un riesgo para la salud pública, bien a través del consumo de marisco bivalvo cultivado en zonas contaminadas o bien por ingestión de agua de bebida obtenida de aguas superficiales o subterráneas contaminadas. También frutas, como fresas o frambuesas, por ejemplo, o verduras, como lechugas o cebollas tiernas, irrigadas con agua contaminada constituyen un vehículo de infecciones víricas. Mucho menos frecuentes, aunque existentes, han sido las infecciones relacionadas por contacto con aguas utilizadas con fines recreacionales (Bosch et al., 2008).

Figura 1. Vías de transmisión de virus entéricos en el medio acuático (adaptada de (Bosch et al., 2008).



Por otra parte, cualquier virus excretado fecalmente ineludiblemente se convierte en contaminante de aguas residuales y su presencia en las mismas constituye una evidencia de la circulación de dicho virus en la población. Este es el principio que define lo que se ha denominado epidemiología basada en las aguas residuales (*wastewater-based epidemiology* – WBE). A modo de ejemplo, la caracterización molecular de rotavirus detectados en aguas residuales permitió obtener una panorámica de la epidemiología de dichos agentes de gastroenteritis infantil en distintas áreas geográficas, con el fin de predecir la eficiencia de en aquel momento una futura vacunación para rotavirus (Villena et al., 2003).

LA VIROLOGÍA AMBIENTAL. POLIOVIRUS Y ENTEROVIRUS

El nacimiento de la virología ambiental como disciplina fue consecuencia de un brote de hepatitis que se declaró en Nueva Delhi entre diciembre de 1955 y enero de 1956. El origen de la epidemia fue una contaminación del rio Jumna, la fuente de abastecimiento de la planta potabilizadora de aguas de consumo doméstico. Dicha contaminación tuvo lugar seis semanas antes de

la aparición del brote epidémico y tuvo una duración de una semana. Durante el periodo de la contaminación, se tomaron medidas tales como tratamientos con dosis elevadas de alúmina o tratamientos de cloración para prevenir la aparición de enfermedades infecciosas. A pesar de ello, si bien se logró evitar los brotes de origen bacteriano, y también algunas enfermedades víricas, no se pudo impedir una importante epidemia de hepatitis a la que se atribuyeron unos 100.000 casos (Viswanathan, 2013). Durante el periodo de la epidemia varios especialistas del campo de los virus entéricos se desplazaron hasta Nueva Delhi para llevar a cabo estudios virológicos de las muestras de agua contaminada. A raíz de este brote masivo, el gobierno hindú creó el Instituto Nacional de Investigaciones de Ingeniería y Medio Ambiente, en Nagpur, dirigido por el Dr. Chalapati Rao. Casi inmediatamente, apareció el grupo dirigido por el Profesor Joseph L. Melnick del Baylor College of Medicine, en Houston. De este modo, puede afirmarse que tuvo lugar el nacimiento de una nueva disciplina, la Virología Ambiental, hacia finales de los años cincuenta. A partir de entonces el ámbito se ha ido expandiendo con la progresiva aparición en todo el mundo de grupos especializados en la investigación de la contaminación vírica del ambiente.

Un ejemplo del uso de la vigilancia de la presencia de un virus en aguas residuales para controlar la circulación de este en la población, lo constituye el análisis de aguas residuales implementado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) en la fase final del plan estratégico de erradicación global de la poliomielitis (Hovi et al., 2011). Esta aproximación se basó en el hecho de que los individuos infectados por el virus de la poliomielitis, con o sin síntomas de parálisis flácida, excretan cantidades elevadas de poliovirus durante semanas (Dowdle et al., 2006). De hecho, presentaba más garantías esta aproximación ambiental de la vigilancia de la polio que el seguimiento específico de los casos clínicos de poliomielitis. Por ello, la OMS instauró el Plan Estratégico de la Iniciativa de la Erradicación Global de la Polio en el bienio 2010-2012 basado en la vigilancia ambiental de poliovirus, como herramienta complementaria al rastreo de los casos de poliomielitis.

Desde el punto de vida taxonómico, el virus de la poliomielitis, el poliovirus, pertenece al género *Enterovirus*, concretamente a la especie *Enterovirus C*, dentro de la familia de los Picornavirus (Zell et al., 2017). Dentro de esta especie de *Enterovirus C*, encontramos aparte de poliovirus a miembros de los clásicamente denominados virus Coxsackie del genogrupo A. El nombre Coxsackie proviene de la localidad del estado de Nueva York en el que se describieron los primeros casos de infecciones de dicho virus. Virus Coxsackie A, concre-

tamente Enterovirus A71, fueron responsables entre abril y junio de 2016 de más de un centenar de infecciones en la población infantil catalana. Algunas infecciones provocaron graves síndromes neurológicos que incluyeron casos de romboencefalitis o parálisis flácida semejante a la polomielitis, con un balance trágico de tres muertes (Casas-Alba et al., 2017). Este Enterovirus A71 está frecuentemente asociado con casos de la infección denominada "enfermedad de mano, pie y boca" que provoca una enfermedad leve en niños pequeños. No obstante, el mismo virus puede provocar graves complicaciones neurológicas como las que se dieron en la primavera de 2016 en las provincias de Barcelona y Tarragona, sin que a fecha de hoy se disponga de información sobre su origen (Casas-Alba et al., 2017).

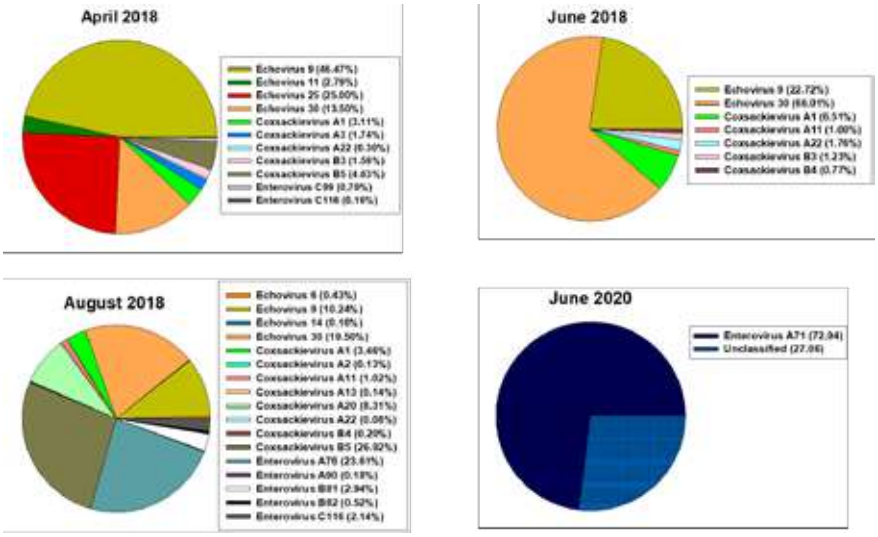
Como consecuencia de este brote de infecciones de Enterovirus A71, el Departamento de Salud de la Generalitat de Cataluña nos encargó una vigilancia de la presencia de dicho virus en aguas residuales de Barcelona para investigar su circulación en la comunidad y anticipar nuevos posibles brotes en la población infantil. Dado que podría darse el caso de que este virus en particular estuviera presente en la población en proporciones muy bajas, se decidió utilizar la secuenciación masiva para poder detectar los genomas minoritarios presentes, como el del Enterovirus A71.

La secuenciación masiva dirigida es una tecnología emergente que permite analizar la prevalencia de distintas secuencias (denominadas genotipos o haplotipos) de un fragmento del genoma de un virus o familia de virus que co-existen en una muestra, clínica o de aguas residuales, a diferencia de la secuenciación clásica, o de Sanger, que sólo permite obtener la secuencia consenso que en la gran mayoría de casos se corresponde con la secuencia más abundante (Quer et al., 2017).

La Figura 2 muestra a modo de ejemplo los genotipos de enterovirus detectados en muestras de entrada a la estación depuradora de aguas residuales (EDAR) del Prat de Llobregat. Puede observarse que la variabilidad de los enterovirus detectados es muy elevada y que muchos genotipos de este virus pueden estar presentes a la vez en una muestra determinada. Destaca la gran variabilidad de genotipos de enterovirus observada en abril de 2018, que coincide con la estacionalidad de las infecciones por dichos virus que son más prevalentes en primavera. Por otra parte, fue especialmente notable la gran diversidad de genotipos observados en agosto de 2018, lo cual fue atribuido a la gran cantidad de visitantes que acogió la ciudad en dicho periodo vacacional.

El objetivo de todo este sistema de vigilancia, el Enterovirus A 71, fue sólo detectado en la muestra del mes de junio de 2020, y curiosamente casi como único genotipo. A pesar de ello, no hubo casos de complicaciones neurológicas descritos en este periodo, aunque evidentemente el virus circuló entre nosotros, lo que demuestra la relevancia de la WBE para desenmascarar la presencia encubierta de infecciones en la comunidad y tomar adecuadas medidas de prevención.

Figura 2. Enterovirus detectados mediante secuenciación masiva en agua residual de Barcelona. A modo de ejemplo se muestran los meses de abril, junio y agosto de 2018 y junio de 2020.



VIGILANCIA DEL SARS-CoV-2 EN AGUAS RESIDUALES

Tres graves síndromes respiratorios causados por coronavirus han emergido en las dos últimas décadas: el síndrome respiratorio agudo severo (SARS) en 2002, el síndrome respiratorio de Oriente Medio (MERS) en 2012, y desde diciembre de 2019, la COVID-19, del inglés *coronavirus-infectious disease* del 19. Estos síndromes están causados por los coronavirus SARS-CoV, MERS-CoV y SARS-CoV-2, respectivamente. Los virólogos habíamos especulado durante largo tiempo sobre la posibilidad de una gran pandemia asociada a la

aparición de un virus emergente contra el cuál la población mundial fuera inmunológicamente *naïve* y por ello altamente susceptible. Muchos pensábamos en una nueva variante del virus de la gripe, pero al final ha sido un coronavirus. En el momento de escribir estas líneas, principios de enero de 2022, el panorama esperanzador que apuntaba a una disminución progresiva e inexorable de la incidencia de la infección gracias a las vacunas se ha enturbiado con un marcado aumento del número de casos, de hospitalizaciones, e incluso de fallecimientos, lo que, unido a la aparición de nuevas variantes preocupantes, como la actual Ómicron, presagia que deberemos mentalizarnos para convivir con la COVID-19 durante mucho tiempo, mientras haya partes del mundo sin cobertura vacunal.

El término "coronavirus" fue acuñado por la escocesa June Almeida (apellido que obtuvo de su marido venezolano) que visualizó por microscopía electrónica en 1964, en el Saint Thomas' Hospital de Londres, unos virus con unas estructuras superficiales que sobresalen de una envuelta lipídica y que le recordaron el halo de la corona solar. Por ello los denominó coronavirus (Almeida and Tyrrell, 1967).

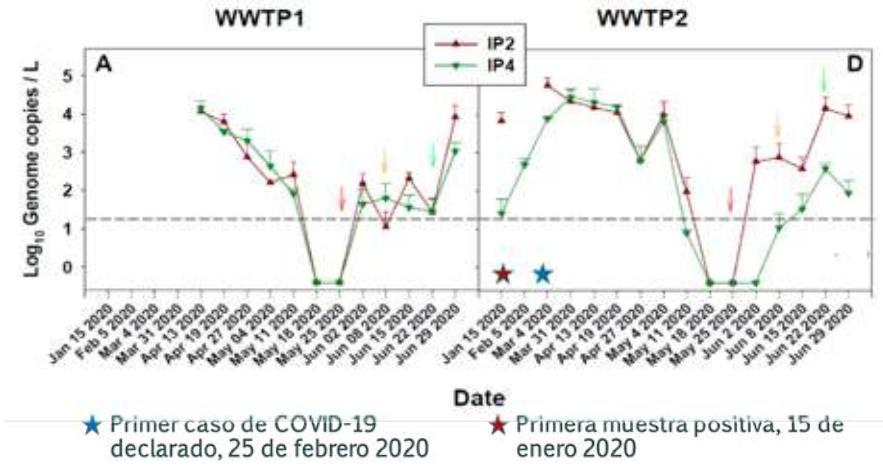
La COVID-19 es una enfermedad respiratoria. A pesar de ello, el multitropismo del SARS-CoV-2 le permite infectar también el tracto intestinal, y frecuentemente los pacientes muestran en los primeros estadios de la enfermedad episodios de diarrea, junto con otras manifestaciones gastrointestinales (Stanifer et al., 2020). Hay una prolongada y elevada excreción fecal del SARS-CoV-2 que se manifiesta incluso después de que el virus deje de detectarse en muestras orofaríngeas (Wu et al., 2020).

Es por lo tanto posible implementar un sistema de alerta rápida y de vigilancia para estimar cambios en la circulación de un virus, en este caso el SARS-CoV-2, basado en la detección de su presencia en aguas residuales. Es importante resaltar que el control de la presencia del SARS-CoV-2 en aguas residuales permite detectar la circulación del virus procedente no solo de pacientes con síntomas sino también de pacientes infectados, pero asintomáticos. Por ello, la vigilancia del SARS-CoV-2 en las aguas residuales constituye una herramienta de alerta rápida para anticipar la aparición de casos y permitir una mejor preparación frente nuevas olas de la pandemia.

Figura 3. Control holístico de la circulación del SARS-CoV-2 en la población a través de la vigilancia del virus en aguas residuales. El control de la presencia del SARS-CoV-2 en aguas residuales permite detectar la circulación del virus procedente no solo de pacientes con síntomas (la punta del iceberg) sino también de pacientes infectados, pero asintomáticos, presintomáticos o simplemente mal diagnosticados (la ancha base del iceberg por debajo de la línea de flotación).

Durante la primera ola de la pandemia de COVID-19, se llevó a cabo un estudio de la presencia del SARS-CoV-2 en las aguas residuales de entrada a las dos principales estaciones depuradoras del área metropolitana de Barcelona (Figura 4). La EDAR del Besós procesa unos 525 millones de litros diarios y, por su parte, la del Prat de Llobregat unos 420 millones de litros diarios. Entre ambas cubren 2.7 millones de habitantes, lo que equivale al 85% de la población del área metropolitana. Por ello, el análisis de las aguas residuales constituye un abordaje no invasivo para determinar la circulación de un agente infeccioso que se excreta fecalmente.

Figura 4. Niveles de copias genómicas detectados, usando las dianas de PCR IP2 e IP4, en las EDAR Besós (WWTP1) y Prat de Llobregat (WWTP2) durante la primera ola de la pandemia de COVID-19 (datos extraídos de (Chavarria-Miró et al., 2021)). Las flechas rojas, naranja y verde indican las fases 1, 2 y 3, respectivamente, de las fases de desconfinamiento.



Los primeros análisis de la presencia de copias genómicas del SARS-CoV-2 fueron llevados a cabo el 13 de abril de 2020, en pleno confinamiento domiciliario, y mostraron unos niveles muy elevados del SARS-CoV-2. Los datos demuestran que el confinamiento estricto, aunque impopular, cumple su función de reducir la transmisión del virus ya que las copias genómicas determinadas por PCR alcanzaron niveles prácticamente indetectables a partir del 18 de mayo. No obstante, con las distintas fases del desconfinamiento, se volvió a detectar el SARS-CoV-2 en ambas EDAR.

Fruto del estudio de la presencia de enterovirus en agua residual de la EDAR del Prat de Llobregat (ver apartado anterior), disponíamos de remanentes congelados de dichas muestras recogidas con anterioridad al comienzo de la vigilancia del SARS-CoV-2. De esta manera, se pudo detectar copias genómicas de dicho virus en una muestra tomada el 15 de enero de 2020. Se da el caso de que el primer diagnóstico positivo en una muestra clínica en la península se dio el 25 de febrero del mismo año en Barcelona. Por lo tanto, la vigilancia del SARS-CoV-2 en aguas residuales permitió anticipar 41 días la aparición del primer caso clínico. La pandemia nos ha demostrado que es crítico tomar medidas mitigadoras lo antes posible.

El SARS-CoV-2 es un virus con un genoma de ácido ribonucleico (ARN) de polaridad positiva y gran tamaño (30 Kb). Los virus con genoma ARN tienen una gran capacidad de variación debido a que la polimerasa vírica responsable de la replicación y transcripción de su genoma no tiene capacidad correctora de errores, como si tiene la polimerasa de los virus con genoma ADN. Sin embargo, los coronavirus son la excepción a la regla y codifican para una exonucleasa capaz de eliminar los ribonucleótidos erróneos y así dar una segunda oportunidad a la polimerasa para copiar correctamente. Una consecuencia de ello es que los coronavirus, en general, son menos variables que virus RNA con genomas de menor tamaño. Sin embargo, en el caso del SARS-CoV-2, aún y con una menor tasa de mutación de la polimerasa, se han generado y generan miles de variantes virales debido al estratosférico número de individuos infectados. De ahí la importancia de conseguir una cobertura vacunal global para reducir al máximo la emergencia de nuevas variantes.

Tabla 2. Variantes de preocupación descritas para el SARS-CoV-2 (diciembre 2021).

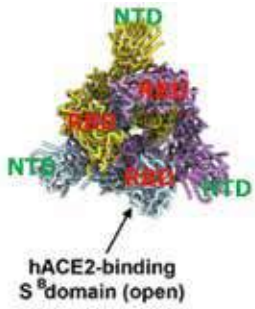
B.1.1.7 o 501Y.V1: Reino Unido – variante Alfa
B.1.1.248 o 501.V3: Brasil - variante Gamma
B.1.351 o 501Y.V2: Sudáfrica - variante Beta
B.1.617: India - variante Delta
AY.4.2: Reino Unido - variante Delta Plus
C.37: Perú – variante Lambda
B.1.621, C.1.2: Colombia - variante Mu
1.1.529: Botswana/Sudáfrica – Variante Ómicron

La Tabla 2 muestra las denominadas variantes de preocupación (VOC: variants of concern) descritas hasta el momento. Para que una variante sea calificada como VOC debe cumplir al menos con alguno de los siguientes criterios definidos por la OMS: 1) transmisibilidad incrementada respecto a las variantes conocidas, 2) virulencia incrementada respecto a las variantes conocidas y 3) menor respuesta a vacunas, fármacos u otras medidas de salud pública. En otras palabras, se trata de virus que poseen mutaciones que les permite ser más transmisibles, producir más morbilidad y mortalidad, escaparse al efecto de vacunas y/o a la inmunidad adquirida por infección previa, escaparse a la acción de antivirales, escaparse a los tests de diagnóstico, etc. Por ello, es muy importante llevar a cabo estudios de vigilancia de los virus circulantes y sus secuencias genómicas para detectar mutaciones potencialmente de preocupación.

El problema radica en que la capacidad y presupuesto para secuenciar cada uno de los pacientes infectados es limitada y por ello y, dependiendo de los países, se secuencian sólo un porcentaje de las muestras clínicas. En el caso de España este porcentaje varía entre un 10-30%. Y aquí surge de nuevo la gran oportunidad de usar la vigilancia del SARS-CoV-2 en aguas residuales que proporciona una visión global de todo lo que circula en la población.

La secuenciación masiva dirigida al gen codificante de la glicoproteina S de la envuelta del SARS-CoV-2 permite obtener información en las aguas residuales sobre las variantes circulantes, y también sobre todo permite detectar la circulación de genomas con VOC con respecto al escape vacunal, puesto que la glicoproteina S, al ser la proteína más externa y accesible de la partícula viral, es contra la cual se dirigen la mayoría de anticuerpos neutralizantes de la infectividad del virus. Dichos anticuerpos neutralizantes aparecen como consecuencia de la infección natural o como respuesta a la vacunación. La Figura 5 muestra tres casos de combinaciones de mutaciones potencialmente de preocupación detectadas en secuencias de la variante Alfa, a partir de muestras de aguas residuales. Ninguna de estas tres combinaciones ha sido detectada en muestras clínicas lo cual confirma el interés del análisis por secuenciación masiva de aguas residuales de Madrid y Cataluña (Carcereny et al., 2021) (Carcereny et al 2022).

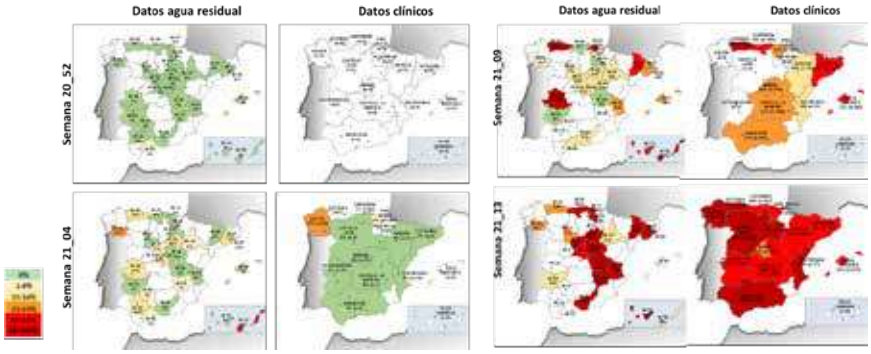
Figura 5. Detección de combinaciones de mutaciones potencialmente de preocupación en el trímero de la glicoproteína S. La combinación de mutaciones S375P/del376/F377L, y la S477N/A522S se encuentra localizada en la región de unión al receptor celular (Receptor binding site – RBD). Por otro lado, la combinación T73A/D253N se localiza en el extremo amino de la glicoproteína S (N-terminal domain – NTD), localizado en un supersitio antigénico. Dichas combinaciones de mutaciones no se han descrito en muestras clínicas, pero la epidemiología basada en la vigilancia de aguas residuales ha permitido detectarlas y demostrar su circulación.



Mutaciones	Localización
S375P/del376/F377L	RBD
S477N/A522S	RBD
T73A/D253N	NTD

Sin embargo, la secuenciación masiva de aguas residuales no es técnicamente fácil puesto que se trata de una matriz muy compleja. Alternativamente, el seguimiento de las variantes puede realizarse por RT-PCR dúplex específicamente dirigidas a cada de ellas (https://protocolexchange.researchsquare.com/article/pex-1688/v1). Mediante esta tecnología se pudo describir la dinámica de emergencia y expansión de la variante Alfa a lo largo y ancho de la geografía española (Figura 6; Carcereny et al., 2021).

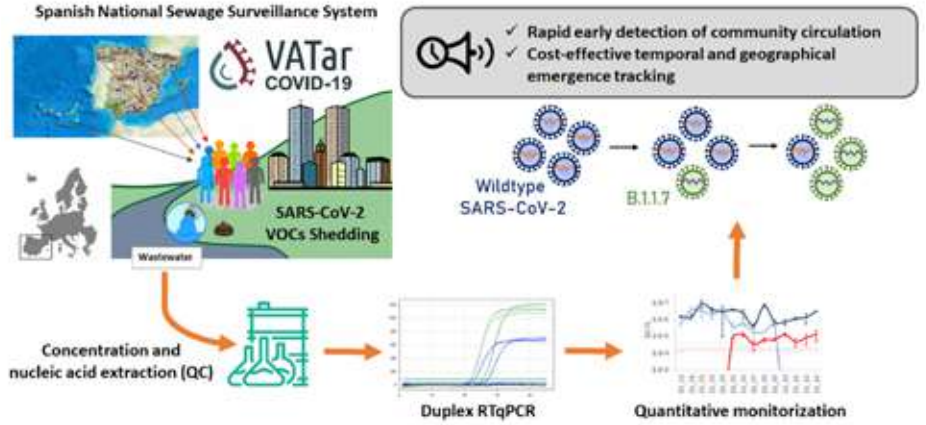
Figura 6. Evolución de la aparición de la variante Alfa, detectada en aguas residuales y en casos clínicos, entre la semana 52 del 2020 y la semana 13 del 2021.



CONCLUSIONES

De todo lo anteriormente descrito se evidencia el papel del uso de la epidemiologia basada en la vigilancia de las aguas residuales como complemento a la vigilancia de casos clínicos para el control de la pandemia de COVID-19. Por ello se ha creado una red nacional de Vigilancia y Alerta Temprana de COVID-19 en aguas residuales auspiciada por los Ministerios de Sanidad y de Transición Ecológica y Retos Demográficos que se denomina Proyecto VATar (Figura 7; https://www.miteco.gob.es/es/agua/temas/concesiones-y-autorizaciones/vertidos-de-aguas-residuales/alerta-temprana-covid19/default.aspx). El proyecto VATar controla la presencia del SARS-CoV-2 y sus variantes en estaciones de depuración del Estado. Al mismo tiempo cabe también destacar la iniciativa SARSAIGUA (https://sarsaigua.icra.cat/) del Departament de Salut de la Generalitat de Cataluña que lleva a cabo la vigilancia de la presencia del virus y sus variantes en aguas residuales de la comunidad autónoma.

Figura 7. El proyecto VATar - Vigilancia y Alerta Temprana en aguas residuales de COVID-19. UB: Universidad de Barcelona; IATA: Instituto de Agroquímica y Tecnología de Alimentos, CEBAS: Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura, USC: Universidad de Santiago de Compostela.



La vigilancia epidemiológica de virus basada en el análisis de las aguas residuales ya se aplica a nivel mundial para trazar la circulación del SARS-CoV-2. Se trata de una estrategia que ha venido para quedarse, no solo durante la presente pandemia de la COVID-19, sino que será sin duda utilizada también para la vigilancia de futuras infecciones emergentes de patógenos que se encuentren en las heces de los individuos portadores.

REFERENCIAS

Almeida, J.D., Tyrrell, D.A.J., 1967. The Morphology of Three Previously Uncharacterized Human Respiratory Viruses that Grow in Organ Culture. Journal of General Virology 1, 175-178.

Bosch, A., Guix, S., Sano, D., Pinto, R.M., 2008. New tools for the study and direct surveillance of viral pathogens in water. Current Opinion in Biotechnology 19, 295-301.

Carcereny, A., Martínez-Velázquez, A., Bosch, A., Allende, A., Truchado, P., Cascales, J., Romalde, J.L., Lois, M., Polo, D., Sánchez, G., Pérez-Cataluña,

A., Díaz-Reolid, A., Antón, A., Gregori, J., Garcia-Cehic, D., Quer, J., Palau, M., Ruano, C.G., Pintó, R.M., Guix, S., 2021. Monitoring Emergence of the SARS-CoV-2 B.1.1.7 Variant through the Spanish National SARS-CoV-2 Wastewater Surveillance System (VATar COVID-19). Environmental Science & Technology 55, 11756-11766.

Carcerenya, A., Garcia-Pedemonte, D., Martínez-Velázquez, A., Quer, J., Garcia-Cehic, D., Gregoric, J., Antón, A., Andrés, C., Pumarola, T., Chacón-Villanueva, C., Borrego, C.M., Bosch, A., Guix, S., Pintó, R.M., 2022. Environmental Research (En Prensa).

Casas-Alba, D., de Sevilla, M.F., Valero-Rello, A., Fortuny, C., Garcia-Garcia, J.J., Ortez, C., Muchart, J., Armangue, T., Jordan, I., Luaces, C., Barrabeig, I., Gonzalez-Sanz, R., Cabrerizo, M., Munoz-Almagro, C., Launes, C., 2017. Outbreak of brainstem encephalitis associated with enterovirus-A71 in Catalonia, Spain (2016): a clinical observational study in a children's reference centre in Catalonia. Clinical Microbiology and Infection. 23, 874-881.

Chavarria-Miró, G., Anfruns-Estrada, E., Martínez-Velázquez, A., Vázquez-Portero, M., Guix, S., Paraira, M., Galofré, B., Sánchez, G., Pintó, R.M., Bosch, A., 2021. Time Evolution of Severe Acute Respiratory Syndrome Coronavirus 2 (SARS-CoV-2) in Wastewater during the First Pandemic Wave of COVID-19 in the Metropolitan Area of Barcelona, Spain. Applied and Environmental Microbiology 87, e02750-02720.

Dowdle, W., van der Avoort, H., de Gourville, E., Delpeyroux, F., Desphande, J., Hovi, T., Martin, J., Pallansch, M., Kew, O., Wolff, C., 2006. Containment of polioviruses after eradication and OPV cessation: characterizing risks to improve management. Risk analysis : an official publication of the Society for Risk Analysis 26, 1449-1469.

Hovi, T., Shulman, L., van der Avoort, H., Deshpande, J., Roivainen, M., M De Gourville, E., 2011. Role of environmental poliovirus surveillance in global polio eradication and beyond.

Quer, J., Rodríguez-Frias, F., Gregori, J., Tabernero, D., Soria, M.E., García-Cehic, D., Homs, M., Bosch, A., Pintó, R.M., Esteban, J.I., Domingo, E., Perales, C., 2017. Deep sequencing in the management of hepatitis virus infections. Virus Research 239, 115-125.

Stanifer, M.L., Kee, C., Cortese, M., Zumaran, C.M., Triana, S., Mukenhirn, M., Kraeusslich, H.G., Alexandrov, T., Bartenschlager, R., Boulant, S., 2020. Critical Role of Type III Interferon in Controlling SARS-CoV-2 Infection in Human Intestinal Epithelial Cells. Cell reports 32, 107863.

Villena, C., El-Senousy, W.M., Abad, F.X., Pinto, R.M., Bosch, A., 2003. Group A rotavirus in sewage samples from Barcelona and Cairo: emergence of unusual genotypes. Applied and Environmental Microbiology 69, 3919-3923.

Viswanathan, R., 2013. Infectious hepatitis in Delhi (1955-56): a critical study-epidemiology. 1957. Natl Med J India 26, 362-377.

Wu, Y., Guo, C., Tang, L., Hong, Z., Zhou, J., Dong, X., Yin, H., Xiao, Q., Tang, Y., Qu, X., Kuang, L., Fang, X., Mishra, N., Lu, J., Shan, H., Jiang, G., Huang, X., 2020. Prolonged presence of SARS-CoV-2 viral RNA in faecal samples. Lancet Gastroenterol Hepatol 5, 434-435.

Zell, R., Delwart, E., Gorbalenya, A.E., Hovi, T., King, A.M.Q., Knowles, N.J., Lindberg, A.M., Pallansch, M.A., Palmenberg, A.C., Reuter, G., Simmonds, P., Skern, T., Stanway, G., Yamashita, T., Consortium, I.R., 2017. ICTV Virus Taxonomy Profile: Picornaviridae. Journal of General Virology.

□ □ □

LA SEGUNDA OPORTUNIDAD O LA QUIEBRA ECONOMICA DE LA PERSONA NATURAL

Dr. José Manuel Calavia Molinero
Académico de número de la Real Academia Europea de Doctores.
Doctor en Derecho, Catedrático de Derecho mercantil jubilado.
Abogado, Arbitro de la Cámara de Comercio Internacional de Paris,
del Tribunal Arbitral de Barcelona y de la Corte de Arbitraje de Madrid.

RESUMEN.
La figura sobre segunda oportunidad ("fresh start") o exoneración de deuda para los deudores personas naturales es un instituto jurídico incorporado al ordenamiento jurídico español. Se analizan en el presente trabajo las ventajas e inconvenientes en el Texto Refundido de la Ley Concursal del régimen jurídico de la exoneración del pasivo insatisfecho. Se lleva a cabo un análisis crítico en relación a la regulación propuesta con la actualmente vigente en nuestro país y la transposición al Derecho español de la Directiva (UE) 2019/1023 sobre reestructuración e insolvencia.

PALABRAS CLAVE.
Segunda oportunidad, acuerdo extrajudicial de pagos, concurso de persona natural, y beneficio de exoneración del pasivo insatisfecho.

□ □ □

ABSTRACT.
The figure of the second opportunity ("fresh start") or discharge of debts for the individuals is an institution incorporated to the legal regime in Spain. In this paper we analyze the pros and cons of the Consolidated Text of the Bankruptcy Law in the legal regime of the discharge of unsatisfied debt. A critical analysis is carried out comparing the proposed regulation with the current regulation and with the Directive (UE) 2019/1023 on Restructuring and Insolvency whose transposition into Spanish law is being carried out, and proposals for improvement are also made.

KEYWORDS.
Second opportunity ("fresh start"), out of court settlement of payments, bankruptcy procedure of individuals and benefice of discharge of unsatisfied debt.

□ □ □

Sumario. INTRODUCCIÓN. 1.1. Situación del deudor individual en España antes de la segunda oportunidad. 1.2. Insuficiente respuesta a la problemática del deudor no empresario y del empresario individual antes de la introducción de la segunda oportunidad.1.3. Crítica inicial: el derecho español llega tarde y mal, pero aún hay esperanza. 2. NOCIÓN DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD. 3. FINALIDAD DE LA FIGURA DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD. 4. DEUDORES QUE PUEDEN ACOGERSE AL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD. 5. REQUISITOS PARA OBTENER EL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD. 5.1. La exigencia de buena fe. 5.2. El abono de un umbral de pasivo mínimo: presupuesto general. 5.3. El umbral de pasivo mínimo cuando el deudor pudiendo no intenta un AEP. 6. PERÍMETRO DE LAS DEUDAS EXONERADAS, UNA VEZ OBTENIDO EL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD. 7. PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DEL BENEFICIO DE SEGUNDA OPORTUNIDAD. 8.EFECTOS DEL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD. 8.1. Efectos para el deudor persona natural. 8.2. Efectos sobre las deudas exoneradas. 8.3. Efectos sobre las deudas no exoneradas. 9. REVOCACIÓN DEL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD. 10. EXONERACIÓN DEFINITIVA DE LOS CRÉDITOS NO SATISFECHOS. 11. LA SEGUNDA OPORTUNIDAD EN EL PROYECTO DE LEY DE REFORMA DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY CONCURSAL. 11.1. El modelo de la segunda oportunidad en

el Proyecto de Ley de reforma del texto refundido de la Ley Concursal. 11.2. Valoración y crítica sucinta al régimen proyectado de exoneración del pasivo insatisfecho. 12. CONCLUSIONES. BIBLIOGRAFÍA CONSULTADA.

1. INTRODUCCIÓN

1.1. Situación del deudor individual en España antes de la segunda oportunidad.

El instituto jurídico conocido como la "segunda oportunidad" (por razones obvias nos referiremos a dicha institución con dicho término y no con la expresión jurídica "del beneficio de exoneración de pasivo insatisfecho") hace referencia a la posibilidad de que un deudor persona natural pueda obtener la condonación o perdón de las deudas pendientes tras la liquidación de su patrimonio. La citada expresión también hace referencia al hecho de que el deudor que no ha podido satisfacer íntegramente con su patrimonio en un momento determinado la totalidad de su deuda, puede comenzar de nuevo sus actividades y la posible constitución de un patrimonio nuevo que no se vea afectado por las deudas antiguas no satisfechas. En el derecho comparado encontramos sistemas que permiten al deudor retener, además de su patrimonio futuro, un mínimo de activos de entre los que integran su patrimonio insuficiente para facilitar el comienzo de su nueva actividad económica, y otros en los cuales el deudor no va a tener condonada la totalidad de las deudas no satisfechas, ya que determinados créditos van a persistir y van a tener que ser satisfechos con cargo al patrimonio futuro.

El punto de partida, en el ordenamiento español, se vertebra por medio del artículo 1.911 del Código Civil, el cual establece que un deudor individual responde con todos sus bienes e ingresos, presentes y futuros frente a cualquier deuda adquirida y que no haya desaparecido jurídicamente. Esta regla supone que, una vez agotado el patrimonio actual de un deudor persona natural sí quedan deudas pendientes, éstas quedan a cargo del futuro patrimonio del deudor que no ha podido satisfacer toda su deuda actual.

Antes de la incorporación al derecho español de la figura de la segunda oportunidad, no se puede obviar que se han utilizado tres mecanismos para mitigar las consecuencias de la gran crisis mundial de 2008 en los casos de sobre endeudamiento individual:

i. La Ley 1/2013 que introdujo un nuevo apartado 2. a) en el art. 579 Ley de Enjuiciamiento Civil, para los casos de ejecución y adjudicación de vivienda habitual hipotecada, al ofrecer una cierta protección a los ingresos futuros del deudor pasados cinco o diez años de la adjudicación.

ii. La Ley 14/2013 de Apoyo a los Emprendedores modifico el artículo 178.2 Ley Concursal estableciendo una cierta condonación de la deuda, con exclusión de las tributarias y de seguridad social tras la liquidación de los bienes del deudor y condicionada a unos requisitos muy elevados: haber satisfecho todos los créditos contra la masa y los privilegiados, así como un mínimo del 25% de los créditos concursales ordinarios, si bien este último requisito no se exigía si el deudor hubiera intentado sin éxito un acuerdo extra judicial de pagos (en adelante denominado "AEP").

iii. En el sistema jurídico español existe la previsión de bienes e ingresos inembargables, actualmente regulado en los arts. 605 y ss. de la Ley de Enjuiciamiento Civil, como medida de protección de los deudores frente a la reclamación de sus acreedores. Ahora bien, los bienes inembargables constituyen una parte relativamente pequeña del patrimonio de un deudor medio y a ello hay que añadir que, por el contrario, los límites en relación con los ingresos del deudor son más altos.

iv. Y finalmente también hay que hacer referencia al Real Decreto Ley 6/2012, de medidas urgentes de protección de deudores hipotecarios sin recursos que se encuentren en el umbral de exclusión y la deuda hipotecaria se refiera a la adquisición de vivienda.

Los expresados mecanismos para mitigar la situación del deudor sobre endeudado no han funcionado adecuadamente por las siguientes causas:

i. La actitud de las micro-empresas con forma societaria ha sido rehuir del concurso por tener unos costes muy altos y unos beneficios para el socio responsable por causa de garantía personal de las deudas de la sociedad prácticamente nulos, aunque buscara la protección de un concurso personal.

ii. En el concurso personal que finalice sin haber satisfecho la totalidad de las deudas, los acreedores siguen conservando intactos sus derechos sobre el patrimonio futuro del deudor de manera indefinida, dentro de los plazos de prescripción, con la excepción del mecanismo de la inembargabilidad de ingresos y rentas.

1.2. Insuficiente respuesta a la problemática del deudor no empresario y del empresario individual antes de la introducción de la segunda oportunidad.

Como ya se ha señalado la responsabilidad patrimonial del deudor no empresario y del empresario individual es ilimitada (art. 1.911 CC), si bien la responsabilidad de los socios de las sociedades de capital está limitada a sus aportaciones al capital social, en la mayoría de los supuestos, los socios y administradores han dado garantías personales por la totalidad o por una parte de la deuda de la sociedad y, en el supuesto de concurso de la sociedad, tienen que asumir la responsabilidad solidaria de las deudas sociales a causa de los avales personales. Asimismo, a estos supuestos hay que añadir la responsabilidad del patrimonio personal de los administradores de las sociedades de capital por deudas sociales, cuando se incurre en causa legal de disolución y no se insta en plazo el acuerdo de disolución, la disolución judicial o el concurso de la sociedad (el supuesto más frecuente es pérdidas que dejen reducido el patrimonio neto a una cantidad inferior a la mitad del capital social).

El número de concursos de personas físicas sin actividad empresarial en España entre los años 2009 y 2019 apenas ha rozado los 900 en cada año y los de empresas individuales han rondado alrededor de 500 anuales.

En una visión comparativa con países de nuestro entorno europeo como Alemania y Francia, observamos que, en ese mismo período de la crisis mundial, Alemania ha sumado entre ambos tipos de concursos (persona natural no empresario y empresario individual) entorno a los 120.000 concursos y en Francia entorno a los 250.000 concursos.

A diferencia de países como Alemania, Inglaterra y Francia, España tardó en implementar la ley de segunda oportunidad. En la Europa comunitaria, en materia de segunda oportunidad, sólo están por detrás de España, Malta y Bulgaria.

1.3. Crítica inicial: el derecho español llega tarde y mal, pero aún hay esperanza.

Las etapas de la legislación de la segunda oportunidad del deudor persona individual en España han tenido las siguientes fases:

i) La figura del emprendedor (empresario individual) de responsabilidad limitada, introducida por primera vez en España a través de la Ley 14/2013,

de 27 de septiembre, de apoyo a los emprendedores y su internacionalización, fue un primer intento en la línea de limitar la responsabilidad del deudor persona natural. La figura ha tenido y sigue teniendo un gran éxito en Francia y su finalidad es ofrecer al empresario individual o persona natural ejerce su actividad empresarial respondiendo de las obligaciones contraídas, por el ejercicio de la misma, con su patrimonio sin que se vea afectada su vivienda habitual con el límite de cantidad de euros. Ahora bien, su utilización en España ha quedado limitada a personas naturales que ejerzan la actividad de empresario o profesional y vetada al deudor consumidor. Desde un punto de vista estadístico la utilización hasta el momento ha sido casi inapreciable.

ii) En segundo lugar, mediante el Real Decreto-Ley 1/2015 de 27 de febrero, de mecanismo de segunda oportunidad, se aprueba una reforma de la legislación concursal española esencialmente dirigida a permitir al deudor persona natural (abriendo la posibilidad de deudores tanto empresarios, profesionales como consumidores) una liberación no total de la deuda pendiente tras la conclusión del concurso.

iii) En tercer lugar Ley 25/2015, de 28 de julio, de mecanismo de segunda oportunidad, reducción de la carga financiera y otras medidas de orden social (en adelante la "Ley 25/2015") viene a completar la institución creada por el Real Decreto-Ley 1/2015 de 27 de febrero tras el trámite parlamentario. El instituto de la segunda oportunidad se regula esencialmente en el artículo 178 bis LC bajo el rótulo "beneficio de la exoneración del pasivo insatisfecho".

iv) La regulación de la exoneración del pasivo insatisfecho vigente está en el Texto Refundido de la Ley Concursal, Real Decreto Legislativo 1/2020, de 5 de mayo (en adelante TRLC), en el cual se ha desdoblado el art. 178 bis LC en 17 artículos, procediéndose a una sistematización. Hay que destacar que en dicho texto se solucionan muchos problemas de interpretación que suscitaba el art. 178 bis LC., aunque el sistema sigue siendo igual de restrictivo que el establecido en el art. 178 bis LC.

En fecha 23 de diciembre de 2021 se ha presentado al Congreso de los Diputados la documentación relativa al Proyecto de Ley de reforma del texto refundido de la Ley Concursal, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2020, de 5 de mayo, para la transposición de la Directiva (UE) 2019/1023 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019, sobre marcos de

reestructuración preventiva, exoneración de deudas e inhabilitaciones, y sobre medidas para aumentar la eficiencia de los procedimientos de reestructuración, insolvencia y exoneración de deudas, y por la que se modifica la Directiva (UE) 2017/1132 del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre determinados aspectos del Derecho de sociedades (Directiva sobre reestructuración e insolvencia).

Aunque la Directiva no lo impone, sí aconseja, y de hecho se ha optado en la futura legislación española por mantener la regulación de la exoneración también para el caso de personas naturales cuyas deudas no provengan de actividades empresariales (consumidores).

El modelo que sigue el Proyecto de Ley de reforma del texto refundido de la Ley Concursal no exige liquidación del patrimonio del deudor ni abono de umbral de pasivo mínimo, sino una restructuración del pasivo del deudor que debe necesariamente cumplir por entenderse que tiene o tendrá capacidad económica para hacerlo. El juez impone un plan de pagos propuesto por el deudor a los acreedores. La exoneración se produce a través de las medidas de reestructuración previstas en el plan que incluye exclusivamente el pasivo exonerable. En esto se diferencia del plan de pagos regulado en el actual TRLC en el que se incluye el pasivo no exonerable. El modelo español diseñado en el proyecto se acerca al de países como EEUU, Francia, Luxemburgo que diseñan un sistema de exoneración sin liquidación del patrimonio.

Por ello, aunque la denominada segunda oportunidad o quiebra económica personal ha llegado tarde y mal al derecho español, aún hay margen de esperanza en función de la futura legislación proyectada para este instituto jurídico.

2. NOCIÓN DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD.

La figura denominada segunda oportunidad tiene como finalidad que, cuando el deudor sea una persona natural, podrá obtener el beneficio de la exoneración o perdón jurídico de las deudas que no pueda satisfacer con la liquidación de su patrimonio, siempre y cuando reúna los presupuestos o requisitos establecidos en la normativa del Texto Refundido de la Ley Concursal (arts. 486-502).

Se trata de conjugar por un lado la protección de los derechos de los acreedores y por otro la del deudor, buscando la obtención de una mayor eficiencia en el riesgo económico resultante del devenir de las relaciones jurídico económicas.

La figura en el derecho español vigente consiste en síntesis en:

i. Imponer un castigo severo al deudor por sus errores pasados al permitir a los acreedores que le expropien todo su patrimonio a fecha actual.

ii. Facilitar la rehabilitación del deudor al exonerarle de determinadas cargas o deudas del pasado sobre su patrimonio futuro, pero no de la totalidad de las mismas.

En definitiva, la exoneración o perdón de las deudas tras la liquidación del patrimonio del deudor sobre endeudado constituye una forma de limitar la responsabilidad ilimitada de la persona física (empresario individual, consumidor, administrador de una sociedad y avalista de la misma).

3. FINALIDAD DE LA FIGURA DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD

Para asegurar que, tras la quiebra económica, el deudor persona natural tenga una segunda oportunidad es preciso que todo contrato que genere obligaciones para el deudor del pasado no vincule el patrimonio futuro del deudor al pago de las deudas pasadas. Ahora bien, uno de los efectos positivos sobre el mercado del crédito, cuando un ordenamiento jurídico ha introducido la figura de la segunda oportunidad, está constituido porque los acreedores analizan muy cuidadosamente las compras o proyectos de inversión que van a financiar y van a descartar aquellos proyectos o propuestas en cuya viabilidad no pase los controles satisfactoriamente.

También se busca no incentivar que las personas naturales actúen en el tráfico económico con vestiduras reales o aparentes de sociedades mercantiles de responsabilidad limitada.

Ahora bien, no se puede desconocer que el mecanismo de la rehabilitación puede dar lugar abusos por parte del deudor personal natural. Un mecanismo consiste en establecer que un deudor que ha sido exonerado no podrá volver a ejercer esa opción durante un cierto tiempo. También puede otorgarse un cierto grado de discrecionalidad al juez competente a fin de que el deudor deba hacer frente a una parte de sus antiguas deudas exoneradas con su patrimonio futuro sí se prueba la existencia de abuso por su parte.

4. DEUDORES QUE PUEDEN ACOGERSE AL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD

La normativa vigente es clara y concreta: el deudor persona natural.

Evidentemente esta concreción del legislador debe ser interpretada y, en su caso, ampliada en los siguientes supuestos:

- Todas las personas naturales nacidas a los efectos civiles con independencia de que tengan la condición de empresario o no.

- No tiene importancia la edad de la persona natural, que en caso de insolvencia actuarán a través de sus padres o, en su caso, tutores.

- Tampoco tiene importancia que la persona natural insolvente está casada o no. El régimen económico del matrimonio que influirá en la composición del patrimonio del deudor, permite al cónyuge del concursado pedir la disolución de la sociedad o comunidad conyugal.

- En el supuesto de que ambos cónyuges o pareja de hecho sean declarados en concurso, se pueden solicitar la acumulación de ambos procedimientos concursales, si bien habrá coordinación en la tramitación, pero no confusión de patrimonios .

Ahora bien, dado que, cuando examinemos en el siguiente apartado los requisitos para obtener el beneficio de la segunda oportunidad, se va a hacer referencia a haber celebrado o intentado celebrar un AEP, conviene precisar qué deudores pueden acogerse al AEP. Todo deudor persona natural o jurídica podrá iniciar un procedimiento para alcanzar un AEP y que se considerarán empresarios personas naturales no solamente aquellos que tuvieran tal condición de acuerdo con la legislación mercantil, sino aquellos que ejerzan actividades profesionales o tengan aquella consideración a los efectos de la Seguridad Social, así como los trabajadores autónomos.

Obsérvese que la condición de consumidor persona natural tampoco da lugar a un régimen especial a los efectos de la segunda oportunidad, si bien se incluye entre los beneficiarios. Sin embargo al deudor persona natural para acogerse a un AEP se le exige que sus deudas no superen los cinco millones de euros.

Finalmente hay que poner de manifiesto que si el deudor no alcanza con sus acreedores un acuerdo extrajudicial de pagos debe solicitar su declaración de concurso. La tramitación de un concurso de una persona natural como todo procedimiento judicial necesita tiempo y tiene costes económicos.

5. REQUISITOS PARA OBTENER EL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD.

5.1. La exigencia de buena fe.

Como principio esencial se exige que el deudor haya actuado de buena fe y para ello debe haber cumplido los siguientes requisitos:

a) Que el concurso no haya sido declarado culpable en la sección de calificación. No obstante, si el concurso hubiera sido declarado culpable por haber incumplido el deudor el deber de solicitar oportunamente la declaración de concurso, el juez podrá conceder el beneficio atendiendo a las circunstancias en que se hubiera producido el retraso.

b) Que no haya sido condenado en sentencia firme por delitos contra el patrimonio, orden socioeconómico, falsedad documental, contra la Hacienda Pública y Seguridad Social o contra los derechos de los trabajadores en los diez años anteriores a la declaración del concurso.

Un eficiente régimen de exoneración del pasivo debe ser exigente con la conducta del deudor y generoso con el pasivo exonerado. La buena fe del deudor sigue siendo una pieza angular de la exoneración en la segunda oportunidad. En línea con las recomendaciones de los organismos internacionales, se ha establecer una delimitación normativa de la buena fe, por referencia a determinadas conductas objetivas que se relacionan taxativamente (numerus clausus), sin apelación a patrones de conducta vagos o sin suficiente concreción, o cuya prueba imponga una carga diabólica al deudor.

5.2. El abono de un umbral de pasivo mínimo: presupuesto general.

La normativa vigente especifica el umbral de pasivo mínimo que deben satisfacer los deudores para acogerse a esta modalidad de exoneración: el abono de la totalidad de los créditos privilegiados y los créditos contra la masa. Este es el umbral de pasivo mínimo que podemos considerar «general» para los deudores que intentan un acuerdo extrajudicial de pagos (AEP).

5.3. El umbral de pasivo mínimo cuando el deudor pudiendo no intenta un AEP.

Excepcionalmente, si el deudor que, reuniendo los requisitos para intentar un AEP, no lo hace, deberá además abonar el 25% del importe de los créditos concursales ordinarios (en el régimen general se le perdona este porcentaje) . El requisito del intento de un AEP deja de ser un requisito general para acceder al BEPI, y se convierte en un requisito potestativo aplicable solo al deudor que se acoge a la modalidad de abono de umbral de pasivo mínimo.

Los juzgados mercantiles dan por cumplido el requisito cuando se ha solicitado, aunque no se llegue al acuerdo (generalmente por no acudir los acreedores, pero también porque el mediador concursal no acepta el nombramiento).

Tampoco debe intentar un AEP el deudor que se acoge a un plan de pagos. Además de la buena fe, el deudor que se acoge plan de pagos requiere cumplir los presupuestos siguientes:

a) Acepte someterse al plan de pagos.

b) No haya incumplido las obligaciones de colaboración como deudor concursal.

c) No haya obtenido el beneficio de la segunda oportunidad dentro de los diez últimos años.

d) No haya rechazado dentro de los cuatro años anteriores a la declaración de concurso una oferta de empleo adecuada a su capacidad.

Como se puede observar los requisitos fijados en la Legislación concursal para poder acogerse al beneficio de la segunda oportunidad pueden resultar muy gravosos para una gran cantidad de deudores personas naturales teniendo en cuenta la gravedad de la crisis en nuestro país en los últimos años y, en todo caso, deberán ser los tribunales los que fijen los criterios interpretativos de los mismos para acabar fijando el grado de aplicación de esta institución.

6. PERÍMETRO DE LAS DEUDAS EXONERADAS, UNA VEZ OBTENIDO EL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD.

El beneficio de la exoneración del pasivo insatisfecho de un deudor se extenderá a la parte no pagada de los siguientes créditos:

- Los créditos ordinarios y subordinados pendientes a la fecha de conclusión del concurso.

- Atención que por esta vía podrían quedar también exonerados las deudas surgidas como responsabilidad patrimonial por la comisión de delitos.

- Respecto de los créditos con privilegio especial , la parte de los mismos que no se haya podido satisfacer con la ejecución de la garantía quedará exonerada, salvo que quedara incluida por su naturaleza en alguna otra categoría distinta a la de crédito ordinario o subordinado.

En definitiva, una gran parte del sobre endeudamiento va a quedar exonerado a través del beneficio de la segunda oportunidad. Así, a título enunciativo pero no limitativo: deudas con entidades financieras bien sean asumidas directamente o por la vía de avales y fianzas a favor de terceros, el conjunto de las deudas con los proveedores sin garantías de la actividad realizada por el deudor, las deudas por la adquisición de bienes muebles e inmuebles e incluso la parte no satisfecha después de la ejecución de las garantías mobiliarias e inmobiliarias, etc.

7. PROCEDIMIENTO PARA LA OBTENCIÓN DEL BENEFICIO DE SEGUNDA OPORTUNIDAD

Para la obtención del beneficio de la segunda oportunidad se requiere que se cumpla el siguiente proceso:

1. Solicitud.

El deudor deberá presentar solicitud ante el Juez del concurso antes de decretarse la conclusión del concurso.

2. Alegaciones de la Administración Concursal y de los acreedores.

Una vez solicitado por el deudor la aplicación de dicho beneficio de segunda oportunidad, la Administración Concursal y los acreedores personados podrán realizar alegaciones por un plazo de 5 días para mostrar su conformidad con la solicitud del deudor o, por el contrario, alegar que el deudor no cumple alguno de los requisitos exigidos por el TRLC.

3. Concesión del beneficio de segunda oportunidad.

3.1. En el régimen general, es decir sin plan de pagos, porque se ha liquidado la totalidad del patrimonio del deudor, en caso de falta de oposición por

la administración concursal o los acreedores, el juez del concurso concederá el BEPI, previa verificación de la concurrencia de los presupuestos y requisitos establecidos en la ley.

3.2. En el régimen de segunda oportunidad con plan de pagos, si no existiera oposición, el juez concederá al deudor con carácter provisional y temporal el beneficio de exoneración del pasivo insatisfecho; y, en caso de oposición, el juzgado dictara resolución de concesión o no de la segunda oportunidad. El beneficio tiene carácter provisional, puesto que puede verse revocado si se producen determinadas circunstancias como se indica más adelante.

8. EFECTOS DEL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD

8.1. **Efectos para el deudor persona natural.**

Los efectos resultan distintos en función de si el deudor ha satisfecho o no, con la liquidación de sus bienes, los créditos que establece la normativa concursal y por los importes exigidos:

i. Si ha satisfecho todos los créditos contra la masa, todos los créditos privilegiados y, al menos, el 25% de los créditos ordinarios (en caso de no haber intentado llevar a cabo un AEP previo al concurso), el deudor quedará liberado temporalmente del resto del pasivo no satisfecho.

ii. Si el deudor no ha podido pagar con la liquidación de sus bienes los anteriores créditos, pero acepta someterse a un Plan de Pagos y cumple el resto de requisitos, el deudor se liberará temporalmente de todos los créditos concursales ordinarios y subordinados pendientes de pago, excepto los créditos privilegiados y los créditos por alimentos.

Respecto de los créditos con privilegio especial, la parte de los mismos que no haya sido satisfecha con la ejecución de la garantía quedará exonerada salvo que su clasificación fuera la de crédito privilegiado una vez ejecutada la garantía.

8.2. Efectos sobre las deudas exoneradas.

Los acreedores de créditos exonerados no podrán iniciar ningún tipo de acción dirigida contra el patrimonio del deudor concursado para el cobro de dichos créditos.

En relación a los fiadores y avalistas: éstos mantienen su responsabilidad de obligados solidarios respecto las deudas exoneradas, si bien, el cónyuge del concursado casado en régimen de gananciales se le extiende el régimen de exoneración de deudas.

8.3. Efectos sobre las deudas no exoneradas.

Se producen los siguientes efectos sobre las deudas no exoneradas:

i. Créditos de derecho público: quedarán exclusivamente afectados por el aplazamiento o fraccionamiento que, en su caso, las distintas administraciones públicas hayan optado por otorgar al deudor. Dicho posible aplazamiento se regirá por la normativa específica de este tipo de deudas[1]. Aunque la norma del TRLC establece literalmente que no es posible acceder a la exoneración del pasivo por el régimen general si no se ha satisfecho todo el crédito público, sea cual sea su clasificación en el concurso, los tribunales vienen interpretando que además de una extralimitación a la hora de redactar el TRLC, no pueden desvincularse de aplicar la necesaria trasposición de la Directiva 2019/1023, del Parlamento Europeo y del Consejo de 20 de junio de 2019. En consecuencia, los tribunales interpretan que la exoneración se extiende también al crédito público no privilegiado.

ii. No devengo de intereses: las deudas no exoneradas no podrán devengar intereses mientras se mantenga vigente el beneficio de la segunda oportunidad.

iii. Aplazamiento por 5 años: las deudas no exoneradas deberán ser satisfechas dentro de los 5 años posteriores a la obtención del beneficio si así se acuerda con los acreedores, salvo que tuvieran un vencimiento posterior.

9. REVOCACIÓN DEL BENEFICIO DE LA SEGUNDA OPORTUNIDAD.

Cualquier acreedor podrá solicitar la revocación del beneficio de segunda oportunidad si durante los 5 años siguientes a su concesión aparecieran ingre-

1 Este efecto en concreto ha sido muy criticado por los agentes que participan en este tipo de procesos ya que resultará muy difícil para un deudor cuyo patrimonio ha sido liquidado el poder fraccionar la deuda pública conforme a sus propias reglas puesto que no podrá aportar garantías para ello.

sos, bienes o derechos ocultos del deudor, o si durante el plazo de cumplimiento del Plan de Pagos el deudor incumpliera alguna de las condiciones que permitieron la concesión de dicho beneficio, incumpliera el Plan de Pagos para las deudas no exoneradas o viera mejorada sustancialmente su situación económica o patrimonial. Se utiliza un concepto jurídico indeterminado, en la reforma se debe concretar a fin de no desincentivar al deudor a mejorar su situación económica y patrimonial por el miedo a la revocación del beneficio de segunda oportunidad.

Con la revocación del beneficio de segunda oportunidad los acreedores recuperarán sus acciones contra el deudor para poder satisfacer sus créditos exonerados y no satisfechos.

10. EXONERACIÓN DEFINITIVA DE LOS CRÉDITOS NO SATISFECHOS

Transcurrido el plazo de 5 años fijado para el cumplimiento del Plan de Pagos sin que se haya revocado el beneficio de la segunda oportunidad, el deudor podrá solicitar al Juez que tramitó el concurso que dicte resolución judicial (auto) en virtud del cual se reconozca el carácter definitivo e irrevocable de la exoneración del pasivo insatisfecho.

No obstante, el TRLC permite, en función de las circunstancias del caso y previa audiencia de los acreedores, la exoneración definitiva del deudor que, aun no cumpliendo íntegramente el Plan de Pagos, hubiera realizado un esfuerzo sustancial para cumplirlo, siempre que acredite que el deudor ha destinado al cumplimiento del Plan de Pagos durante el plazo de 5 años la mitad, al menos, de los ingresos obtenido que no tuvieran la consideración de inembargables.

11. LA SEGUNDA OPORTUNIDAD EN EL PROYECTO DE LEY DE REFORMA DEL TEXTO REFUNDIDO DE LA LEY CONCURSAL.

11.1. El modelo de la segunda oportunidad en el Proyecto de Ley de reforma del texto refundido de la Ley Concursal

Aunque el derecho español en relación a la denominada segunda oportunidad o quiebra económica personal ha llegado tarde y mal, aún hay margen de esperanza en función de la futura legislación proyectada para este instituto jurídico.

En efecto, se ha iniciado el trámite Parlamentario para la tramitación relativa al Proyecto de Ley de reforma del texto refundido de la Ley Concursal, aprobado por el Real Decreto Legislativo 1/2020, de 5 de mayo, para la transposición de la Directiva (UE) 2019/1023 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 20 de junio de 2019 (en adelante PLTRLC).

Aunque la Directiva no lo impone, sí aconseja, y de hecho se ha optado, por mantener la regulación de la exoneración también para el caso de personas naturales cuyas deudas no provengan de actividades empresariales (consumidores).

La recuperación del concursado para la vida económica, tras el fracaso que el concurso supone, permite al deudor volver a emprender reincorporándose con éxito a la actividad productiva, probablemente sacando enseñanza de la crisis sufrida, en beneficio de la sociedad en general e incluso de los propios acreedores que tampoco obtendrían satisfacción a la legítima pretensión de cobro en ausencia de un expediente como el de la exoneración si el deudor, como la experiencia reiteradamente ha demostrado, se mantenía en situaciones de economía sumergida.

Se articulan dos modalidades de exoneración:

i) la exoneración con liquidación de la masa activa;

ii) y la exoneración con plan de pagos.

Estas dos modalidades son intercambiables, en el sentido de que el deudor que haya obtenido una exoneración provisional con plan de pagos, puede en cualquier momento dejarla sin efecto y solicitar la exoneración con liquidación de su patrimonio.

Con estas dos rutas o itinerarios para la exoneración del pasivo, nuestro derecho se aproxima a otros sistemas , como el derecho norteamericano, en el que cabe una exoneración inmediata para deudores que carecen de recursos (en el denominado Chapter 7) y una exoneración con plan de pagos y sin obligatoria liquidación de la masa activa (en el Chapter 13); el derecho francés (art. L 742-24 del Código de Consumo); o el derecho finlandés (art. 36.1 de la Ley de reestructuración de deudas de la persona natural), en los que el deudor puede obtener una exoneración tras un plan de reembolsos, manteniendo parte de sus bienes.

La buena fe del deudor sigue siendo una pieza angular de la exoneración. En línea con las recomendaciones de los organismos internacionales, se establece una delimitación normativa de la buena fe, por referencia a determinadas conductas objetivas que se relacionan taxativamente y se evita en la reforma hacer referencia a conductas vagas o sin suficiente concreción.

Se elimina el requisito, para poder gozar de la exoneración, consistente en que el deudor no haya rechazado oferta de empleo en los cuatro años anteriores a la declaración de concurso. Y también se elimina la obligación de haber celebrado, o haber al menos intentado, un acuerdo extrajudicial de pagos.

Se amplía la exoneración a todas las deudas concursales y contra la masa.

Las excepciones se basan, en algunos casos, en la especial relevancia de su satisfacción para una sociedad justa y solidaria, asentada en el estado de derecho (como las deudas por alimentos, las de derecho público, cuya exoneración queda sujeta a límites, las deudas derivadas de ilícito penal o incluso las deudas por responsabilidad extracontractual); en otros casos, la excepción se justifica en las sinergias o externalidades negativas que podrían derivar de la exoneración de cierto tipo de deudas: la exoneración de las deudas por costes o gastos judiciales derivados de la tramitación de la propia exoneración podría desincentivar la colaboración de ciertos terceros con el deudor en este objetivo (por ejemplo, los abogados), lo cual perjudicaría el acceso del concursado al expediente.

De la misma forma, la exoneración de deudas que gocen de garantías reales socavaría, sin fundamento alguno, una de las piezas esenciales del acceso al crédito y, con ello, del correcto funcionamiento de las economías modernas, cual es la inmunidad del acreedor que disfrute de una garantía real sólida a las vicisitudes de la insolvencia o el incumplimiento del deudor. Por último, de forma excepcional, se permite al juez que declare la no exonerabilidad total o parcial de ciertas deudas cuando ello sea necesario para evitar la insolvencia del acreedor. Como en el derecho hasta ahora vigente, la exoneración provisional puede revocarse en caso de incumplimiento del plan de pagos y, adicionalmente, si se evidenciara que el deudor no hubiera destinado a la satisfacción de la deuda exonerable toda la renta y recursos efectivos en las condiciones que se determinan.

Como en el derecho hasta ahora vigente, la exoneración provisional puede revocarse en caso de incumplimiento del plan de pagos y, adicionalmente, si

se evidenciara que el deudor no hubiera destinado a la satisfacción de la deuda exonerable toda la renta y recursos efectivos en las condiciones que se determinan.

Se mantiene la posibilidad ya contemplada en el derecho vigente de que, pese al incumplimiento parcial del plan de pagos, se otorgue al deudor la exoneración definitiva, para el caso de que el juez aprecie que el incumplimiento ha resultado de accidente o enfermedad graves e inesperadas, ya del deudor, ya de las personas que con él conviven.

11.2. Valoración y crítica sucinta al régimen proyectado de exoneración del pasivo insatisfecho.

En primer lugar, hay un cambio absoluto de sistema respecto del actualmente vigente en el TRLC. No hay un mero retoque, sino un cambio sustancial que termina con un sistema que ha generado mucha inseguridad jurídica.

Es razonable que haya dos itinerarios alternativos e intercambiables (la exoneración con liquidación de la masa activa; y la exoneración con plan de pagos), para obtener la exoneración en función de las circunstancias particulares de cada deudor.

Una de las principales novedades del PLTRLC es precisamente la posibilidad de que el deudor pueda obtener la exoneración sin necesidad de liquidar su patrimonio. Ello incentiva la declaración temprana del concurso con masa activa o patrimonio, lo cual redunda en una mayor satisfacción de los intereses de los acreedores. A cambio, por ejemplo, el deudor empresario evita el cierre de la empresa, se mantienen los puestos de trabajo e incluso es posible evitar la ejecución de la hipoteca que pesa sobre la vivienda.

Aunque pudiera parecer lo contrario, el modelo diseñado en el PLTRLC no coincide con el denominado "modelo de rehabilitación" o de "fresh start ganado" presente en Alemania, Austria o Portugal en los que se logra la exoneración tras el cumplimiento de un período de buena conducta en el que el deudor dedica parte de sus ingresos a cumplir un plan de pagos tras la liquidación del patrimonio.

Este no es el modelo que sigue el PLTRLC. No hay liquidación del patrimonio del deudor ni abono de umbral de pasivo mínimo, sino una restructuración del pasivo del deudor que debe necesariamente cumplir por entenderse que

tiene o tendrá capacidad económica para hacerlo. El juez impone un plan de pagos al deudor y a los acreedores. La exoneración se produce a través de las medidas de reestructuración previstas en el plan que incluye exclusivamente el pasivo exonerable. En esto se diferencia del plan de pagos regulado en el actual TRLC en el que se incluye el pasivo no exonerable.

De no conseguir el cumplimiento de plan de pagos, no hay sanción porque no se está atendiendo a la conducta del deudor, sino a su capacidad económica. De ahí que pueda sin problemas el deudor cambiar de itinerario y optar por la exoneración tras la liquidación del patrimonio .El modelo español diseñado en el proyecto se acerca al de países como EEUU, Francia, Luxemburgo que diseñan un sistema de exoneración sin liquidación del patrimonio.

En el PLTRLC se ha previsto que al sistema de exoneración con plan de pagos no puedan acudir las microempresas (empresarios individuales) que deben necesariamente acudir al procedimiento especial regulado para las mismas. En este procedimiento se prevé un posible plan de pagos (plan de continuación) en el que deben los acreedores prestar su consentimiento. Pero si fracasa la salida convencional de la crisis prevista en el plan de continuación, la solución es la apertura de la fase de liquidación y tras ella el acceso a la exoneración después de la liquidación.

El control de la conducta del deudor para evitar situaciones de abuso se ha diseñado de manera adecuada. Las nuevas exigencias se ven atemperadas por la inversión de la carga de la prueba que se traslada del deudor a los acreedores. El texto proyectado impone más carga de actividad probatoria a los acreedores. De esta forma es el deudor el que tiene derecho a la exoneración y la prueba de no reunir los requisitos se traslada a los acreedores.

El tratamiento del crédito público (a modo de blindaje) no es de recibo. Debilita todo el sistema y compromete los objetivos de la DRI. De no cambiar el criterio de la reforma proyectada, los empresarios españoles estarán en inferioridad de condiciones y ello tendrá impacto en la inversión, y la iniciativa empresarial. La exoneración del crédito público no está excluida en otros ordenamientos (Alemania, Italia, Francia, Dinamarca, etc.)

El PLTRLC prevé que las deudas por créditos de derecho público, cuya gestión recaudatoria resulte competente la Agencia Estatal de Administración Tributaria podrán exonerarse hasta el importe máximo de mil euros por deudor. Asimismo, las deudas por créditos en Seguridad Social podrán exonerarse hasta

el importe máximo de otros mil euros por deudor. Añadiendo que el crédito público será exonerable en la cuantía expresada, pero únicamente en la primera exoneración del pasivo insatisfecho, no siendo exonerable importe alguno en las sucesivas exoneraciones que pudiera obtener el mismo deudor.

La Directiva 2019/1023 no contiene pronunciamiento expreso sobre la cuestión de la exoneración de los créditos de derecho público, dejando margen a los Estados miembros. Sin embargo, desde un criterio teleológico, no exonerar los créditos de derecho público puede comprometer los objetivos de la DRI en tanto que obstaculizaría de manera notable la recuperación del deudor pretendida por la misma.

Un eficiente régimen de exoneración del pasivo debe ser exigente con la conducta del deudor y generoso con el pasivo exonerable. No exonerar ninguna clase de crédito de derecho público convierte en excesivamente restrictivo el sistema para los empresarios que son precisamente los sujetos a los que la DRI pretende beneficiar. Por ello, no merecen ser exoneradas las deudas con las Administraciones Públicas derivadas expedientes sancionadores, pero sí lo deben ser las deudas que se derivan de su actividad ordinaria (pago de impuestos, cuotas Seguridad Social…). Las segundas no evidencian ninguna conducta reprochable por parte del deudor y son deudas que derivan de su tráfico ordinario al igual que las del resto de los acreedores.

El objetivo de la Directiva 2019/1023 es que "los empresarios de buena fe insolventes o sobre endeudados puedan disfrutar de la plena exoneración de sus deudas después de un período de tiempo razonable, lo que les proporcionaría una segunda oportunidad" ; no se cumpliría si gran parte de la deuda de los empresarios tiene la consideración de pasivo no exonerable. Eso es lo que acontece si la totalidad de los créditos de derecho público quedan fuera de la exoneración.

Se está discriminando negativamente al deudor persona física, respecto de las personas jurídicas que no requieren del instituto de la exoneración del pasivo tras su disolución.

En definitiva, somos partidarios de que el crédito público que tiene su origen en la actividad ordinaria debe ser exonerable total o parcialmente, ese crédito debería quedar sometido al mismo régimen que el resto de créditos del deudor, sobre todo el deudor que tiene actividad empresarial o profesional. Una situación de insolvencia no prevista, no provocada por el deudor, debería permitir la exoneración completa.

12. CONCLUSIONES.

En relación a la regulación vigente del mecanismo de la segunda oportunidad en España hay que señalar los siguientes aspectos negativos:

i. La institución denominada segunda oportunidad que hemos adoptado no ha copiado de experiencias con más tradición y mejor técnica. Se ha optado por un sistema judicial y complejo frente a otros sistemas de nuestro entorno más simples y gestionados por la administración.

ii. En el entorno europeo destacan las experiencias de Francia y Alemania y en el mundo anglosajón la experiencia de EEUU (más de 2 millones de personas se acogen a la institución del "*fresh start*" anualmente, inclusive el Presidente de los EEUU Donald Trump que en el pasado se ha acogido dos veces a dicho mecanismo).

iii. Se protege de manera excesiva los créditos públicos, cuando se deberían incluir entre las deudas exoneradas total o parcialmente en caso de cumplir todos los mismos requisitos que las demás deudas ; y no obligar al deudor a la suscripción de acuerdos singulares con las administraciones públicas que están condenados a incumplirse. El legislador español al transponer la DRI debe cambiar de criterio en materia de exoneración de crédito público, si de verdad se quiere conseguir el objetivo que pretende la DRI de que el empresario obtenga una exoneración real que le permita reiniciar su actividad empresarial.

Si queremos recuperar al deudor empresario para el que el crédito público es una partida importante, éste debe dejar de ser intocable. Así lo ha recomendado el Fondo Monetario Internacional. Excluir de la exoneración al crédito público socava todo el sistema de tratamiento de la insolvencia porque priva a los deudores, a los acreedores y a la sociedad de muchos beneficios del sistema. El Estado debe soportar el mismo tratamiento que los demás acreedores para así apoyar el sistema de tratamiento de la insolvencia con el mismo sacrifico que los demás acreedores.

Como aspecto positivo hay que destacar que la reforma de la figura de la segunda oportunidad va a suponer una gran ocasión para cambiar determinados hábitos y experiencias en nuestro país, como son una mayor diligencia de los acreedores a la hora de conceder crédito y de los deudores a la hora de sobre endeudarse. Por otra parte, esta figura va a dar una oportunidad en las crisis

generalizadas o sectoriales a aquellos empresarios individuales que han perdido todo su patrimonio de poner en marcha nuevas iniciativas empresariales sin recurrir a la clásica ocultación de su nuevo patrimonio.

En definitiva, ninguna persona natural debe ser condenada a la exclusión social por culpa de una regulación restrictiva de la institución de la segunda oportunidad o quiebra económica. La reforma iniciada de la legislación concursal española, a la luz de la Directiva sobre reestructuración e insolvencia, así como los modelos de los países de nuestro entorno cultural y económico, permiten tener confianza en un cambio sustancial de institución o modelo de segunda oportunidad en el derecho español.

□ □ □

REPERCUSIÓN EN LA SALUD PÚBLICA DE LA SANIDAD ANIMAL

Dra. Mª de los Ángeles Calvo Torras
Catedrática de Sanidad Animal. Facultad de Veterinaria.
Universidad Autónoma de Barcelona.
VicePresidenta de la RAED

Resumen:
Se aporta la relación intrínseca entre la sanidad animal y la salud pública, poniendo en evidencia, la necesidad de considerar el concepto "Una sola salud" ("*One Health*") derivado de la interdependencia entre ambas y su vinculación a los ecosistemas en los cuales coexisten. Asimismo, se expone el planteamiento colaborativo global para afrontar la salud, como un bien común, teniendo en cuenta que el control de los patógenos zoonóticos en su origen animal constituye la solución más eficaz y económica para proteger al hombre. Finalmente, se destaca la necesidad de compartir los datos epidemiológicos y de laboratorio con el fin de prevenir y detectar brotes de zoonosis y problemas relacionados con la Seguridad alimentaria. Se establece la importancia de los residuos de medicamentos, así como la resistencia a los antibióticos.

Palabras clave: una sola salud, zoonosis, seguridad alimentaria, residuos de medicamentos, resistencia a antibióticos.

□ □ □

Abstract

The intrinsic relationship between animal health and public health is provided, highlighting the need to consider the concept "One Health" derived from the interdependence between the two and its link to the ecosystems in which coexist. Likewise, the global collaborative approach to face health is exposed, as a common good, taking into account that the control of zoonotic pathogens in their animal origin constitutes the most effective and economical solution to protect man. Finally, the need to share epidemiological and laboratory data is highlighted in order to prevent and detect zoonosis outbreaks and problems related to food safety. It is highlighted how to establish the importance of drug residues, as well as resistance to antibiotics.

Key words: one health, zoonosis, food safety, drug residues, antibiotic resistance.

□ □ □

Indice

1.- Introducción
2.- Salud pública y Sanidad animal
3.- Repercusiones en salud pública de la sanidad animal
   3.1. Una sola salud (*One Health*)
   3.2. Zoonosis
   3.3. Salud y seguridad alimentaria
   3.4. Residuos de fármacos
4.- Resistencia a los antimicrobianos
5.- Conclusiones
6.- Bibliografía recomendada

1.- INTRODUCCIÓN

La sanidad animal resulta fundamental para garantizar la salud pública y la seguridad y abastecimiento de los alimentos. Los animales sanos son imprescindibles para la obtención de unos alimentos seguros, de calidad y a precios razonables que satisfagan las necesidades de la población. Algunas enfermedades de los animales también plantean amenazas graves para la salud pública al ser transmisibles al hombre desde los animales (zoonosis), bien directamente,

por contacto con animales enfermos o a través de los alimentos que se puedan obtener de ellos. Como ejemplos podemos citar: tuberculosis, brucelosis, salmonelosis, listeriosis, etc.

En este orden de ideas, los programas sanitarios coordinados entre las diferentes administraciones y los profesionales veterinarios, así como la disponibilidad de herramientas para llevarlos a cabo, suponen un elemento clave, para garantizar un elevado nivel de salud pública y, por ende, de seguridad alimentaria, reduciendo al mínimo la incidencia de enfermedades con repercusión en la salud de los consumidores.

La sanidad animal constituye un factor fundamental para el desarrollo de la ganadería y es de vital transcendencia tanto para la economía nacional como para la salud pública, así como para el mantenimiento y conservación de la diversidad de especies animales.

No cabe duda de que la base de una buena sanidad animal, se encuentra en la existencia de una adecuada ordenación sanitaria del sector productivo, razón por la que la norma, establece condiciones sanitarias básicas en las explotaciones, el apoyo a la creación de agrupaciones de defensa sanitaria ganadera y la regulación de la calificación sanitaria.

En la actualidad ha surgido un amplio debate en referencia a las denominadas “macrogranjas” y a su incidencia sobre la salud animal y en consecuencia sobre la salud pública. El concepto de macrogranja implica explotaciones ganaderas con un elevado número de cabezas de ganado, aunque el valor numérico, para considerarlas como tales, no está bien definido.

Las macrogranjas pueden generar problemas de contaminación del agua o de los suelos, si no se gestiona de forma adecuada el tratamiento y eliminación de los purines, en el caso de los cerdos y de los excrementos en general. Por tanto, el vertido incontrolado, sin un proceso de depuración correcto, de residuos a aguas y suelos implica un gran riesgo para la salud y el bienestar de la población tanto humana como animal. Así, por ejemplo, si como consecuencia del vertido incontrolado de excrementos procedentes de todo tipo de granjas a terrenos destinados a la producción de pasto para el consumo de los rebaños, se produce un exceso de acumulación de cobre o de zinc, redundará negativamente en los rebaños de ovejas o de cabras, de la zona, incidiendo sobre su desarrollo y en consecuencia sobre la producción de carne y leche. Y a partir de esta disminución en el rendimiento, los sectores derivados de la producción animal

se verán claramente afectados, citaremos como ejemplos la elaboración de quesos, dependiente de forma absoluta de la leche producida y de la calidad de la misma o la industria cárnica, por lo que se refiere a la industria chacinera como a la producción de carne para consumo. Sin lugar a dudas, cabe señalar que una granja con una gran cantidad de cabezas de ganado generará muchos residuos, pero si éstos se tratan de forma correcta y controlada, se pueden obtener abonos de gran riqueza y calidad y con ausencia de olores molestos.

Otro aspecto a considerar y del que se hacen eco los medios de comunicación y las asociaciones contrarias a la implantación de macrogranjas, es la indiscutible necesidad de controlar las emisiones de gases, efecto de la presencia de rumiantes. Estas emisiones desencadenan cambios en el ambiente que inciden, sin duda en el cambio climático y deben ser controlados.

La imperiosa necesidad de alimentar a una población mundial en constante incremento, obliga a disponer de sistemas que faciliten la obtención de la materia prima y de los productos básicos para satisfacerla. Debe tenerse en cuenta que como citaba la FAO el año 2007: "El derecho a la alimentación es el derecho que tiene cada individuo a alimentarse con dignidad. Es el derecho de tener acceso continuo a los recursos que le permitirán producir o poder comprar suficientes alimentos, y no solamente para prevenir el hambre sino también para asegurar la salud y el bienestar. Solamente en raras ocasiones, el derecho a la alimentación significa que una persona tiene derecho a donaciones gratis".

Los estados que ratificaron el Pacto Internacional de Derechos Económicos, Sociales y Culturales se vincularon legalmente a respetar, proteger y satisfacer el derecho a la alimentación. Este tratado representó el primer paso esencial, en este sentido, pero no fue hasta la Cumbre Mundial sobre la Alimentación, de 1996, en la que los Jefes de Estado y de Gobierno emitieron la Declaración de Roma, reafirmando que "el derecho de toda persona a tener acceso a alimentos sanos y nutritivos, va en consonancia al derecho a una alimentación apropiada y con el derecho fundamental de toda persona a no padecer hambre."

Las "macrogranjas", pueden colaborar en el cumplimiento del deber, que lleva implícito el derecho a una adecuada alimentación, pero es preciso avanzar rápidamente en una legislación que controle y en consecuencia obligue al ineludible control de emisiones y a la eliminación controlada y tratada de los productos de deshecho.

2.- SALUD PÚBLICA Y SANIDAD ANIMAL

La salud pública, es considerada un bien público a nivel mundial debido a su papel crucial en la salud humana, el bienestar animal y la sostenibilidad ambiental. Entre las diversas funciones de los profesionales veterinarios, podemos citar el facilitar el acceso a alimentos nutricionales e inocuos, el estudio de las enfermedades animales transfronterizas y la prevención de zoonosis, incluidas aquellas de contagio a través del consumo de alimentos de origen animal.

Las tendencias demográficas y comerciales evidencian un incremento de la productividad de productos de origen animal en años futuros. Cabe destacar, la importancia y trascendencia de la medicina veterinaria dentro del abanico profesional y multidisciplinario que incluye la salud pública.

Debemos recordar que se denomina salud pública veterinaria (SPV) a: "las actividades de la salud pública dedicada a la aplicación de la capacidad profesional de los médicos veterinarios, sus conocimientos y sus recursos, a la protección y mejoramiento de la salud humana, animal y ecosistémica".

Asimismo, la industria farmacéutica ha puesto a disposición de la ganadería potentes y eficaces productos para preservar la salud, pero que pueden representar efectos no deseados e incluso nocivos para el consumidor de carnes o productos ganaderos cuando se administran de forma inadecuada, o no se respetan los correctos tiempos de *clearance* para que el organismo animal los elimine y pueda ser destinado a consumo, sin riesgo para la población.

El legislador, establece de forma específica, el control de su aplicación, sólo permitido en condiciones específicas y el tiempo de espera antes de ser distribuido para su consumo. Todo ello con un doble fin: asegurar los objetivos económicos en el sector de la producción y garantizar la calidad sanitaria de las carnes y de los productos ganaderos en el momento de su consumo.

Las organizaciones internacionales como la OMS (Organización Mundial de la Salud), la FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) y la OIE (Organización Mundial de Sanidad Animal), colaboran estrechamente para promover respuestas multisectoriales a los peligros para la salud, que se manifiestan, en relación con:

a.- Riesgo de zoonosis

b.- Inocuidad de los alimentos

c.- Orientación sobre reducción de riesgos

Paralelamente, debemos mencionar que la Sanidad animal, tiene como función el control del estado sanitario de los animales y de su bienestar. El dia 15 de diciembre de 2021, se aprobó la Ley 17/2021, que establece el régimen jurídico de los animales con el fin de adaptarlo al grado de sensibilidad social que se manifesta en la actualidad y reconocer la cualidad de los animales como seres vivos dotados de sensibilidad. En el artículo 13 del Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea, ya se exige que los Estados respeten las normatives en materia de bienestar de los animales como seres sensibles, criterio que aplica en el Derecho español de manera señalada en la Ley 32/2007, de 7 de noviembre, para el cuidado de los animales, en su explotación, transporte, experimentación y sacrificio. España ratificó asimismo el Convenio Europeo sobre protección de animales de compañía, sellado en Estrasburgo el 13 de noviembre de 1987.

Actualmente, junto a la labor del profesional veterinario, el mercado nos ofrece una amplia gama de productos que contribuyen a mantener un buen estado de salud de los animales, considerando la prevención, el diagnóstico precoz de las enfermedades, y un tratamiento adecuado, en su caso.

Es de justícia, destacar, la importancia de la obtención, producción y distribución de vacunas que han permitido prevenir, controlar y erradicar, en la medida de lo posible, enfermedades persistentes y que implican importantes pérdidas económicas para el sector de la producción y son un grave riesgo para la salud pública. Asimismo, el hecho de poder disponer de herramientas de diagnóstico precoz ha contribuido al más rápido establecimiento de los tratamientos adecuados evitando riesgos de transmisión y pérdidas notables. Sin duda el desarrollo de medicamentos como los antibióticos, han sido. También, decisivo para el control de enfermedades de etiología infecciosa.

La prevención de las enfermedades conllevan una mejora en el estado de salud de los animales, evitando el sufrimiento derivado de las mismas e influyendo directamente en su bienestar. No debemos olvidar que un estado de salud optimo, es sin duda la base para alcanzar el estado de bienestar.

El 21 d'abril de 2016 entró en vigor la nueva ley de Sanidad animal (Reglamento (UE) 2016/429) sobre enfermedades transmisibles, aplicable a toda la Unión Europea. El objectivo de esta ley, fue agrupar todas las reglas que facilitan la prevención y la erradicación de enfermedades. Fue adoptada por el Parlamneto Europeo y el Consejo en marzo de 2016 y destaca las responsabili-

dades de los ganaderos, veterinarios, productores y otras personas relacionadas con el ámbito ganadero y permite un el empleo de las nuevas tecnologías de forma más amplia en las actividades relacionadas con la salud animal por lo que se refiere a la vigilancia de patógenos así como al registro de los animales y a su identificación.

3.- REPERCUSIONES EN SALUD PÚBLICA DE LA SANIDAD ANIMAL

El control de la sanidad animal resulta fundamental para garantizar la salud pública y la seguridad y abastecimiento de alimentos. Los animales sanos, permiten obtener alimentos seguros, de calidad demostrada y a precios aceptables que permiten satisfacer las necesidades de la población.

Algunas enfermedades de los animales, son graves amenazas, para la salud pública al ser transmisibles al hombre desde los animales (zoonosis), bien directamente o a través de los alimentos como puedan ser tuberculosis, brucelosis, salmonelosis, listeriosis, etc.

En este sentido, los programas sanitarios coordinados entre las diferentes administraciones y los profesionales veterinarios, así como la disponibilidad de herramientas de control, suponen un elemento clave, que permite garantizar un elevado nivel de salud pública y de seguridad alimentaria reduciendo al mínimo la incidencia de enfermedades con repercusión en la salud de los consumidores.

Por otro lado, cabe destacar la importancia estratégica de la sanidad animal en el marco de la sostenibilidad y competitividad de la producción ganadera. De hecho, constituye una de las barreras al comercio de animales vivos y productos de origen animal. Asimismo, la producción de animales sanos resulta fundamental para proporcionar unos alimentos de origen animal seguros y de calidad a la industria agro-alimentaria, contribuyendo asimismo a su competitividad y liderazgo en el entorno nacional e internacional.

En los últimos años se han producido graves crisis de sanidad animal que han tenido consecuencias devastadoras en términos económicos tanto a nivel global como europeo y nacional. La influenza o gripe aviar, la fiebre aftosa, la encefalitis espongiforme bovina o la lengua azul así como lo problemas relacionados, en su momento, con la peste porcina africana y los actuales procesos derivados de virus que afectan al ganado porcino, son claros ejemplos de enfermedades que han provocado crisis o que la están provocando y que afectan de

forma directa a la renta de los productores y que inciden negativamente sobre la economía general de los países comprometidos, como consecuencia de los problemas de comercialización y de mercados. Igualmente, cabe recordar que, ante una crisis sanitaria, aumenta la desconfianza de los consumidores, lo que conlleva un descenso del consumo.

También cabe señalar, que el adecuado control de la sanidad animal colabora en preservar el medio ambiente. Según datos de la OIE, las enfermedades serían responsables del 20% de las pérdidas de la producción animal. Por tanto, un control inadecuado, conlleva que, para producir la misma cantidad de alimentos, se necesitarían mayor número de cabezas de ganado, provocando, en consecuencia, un incremento en la utilización de recursos naturales (terrenos para producir materias primas, agua, etc.) y la acumulación de un mayor volumen de residuos orgánicos, cada vez más difícil de gestionar correctamente.

Debido a la importancia estratégica que tiene la sanidad animal por su incidencia directa sobre: la salud y el bienestar animal, la salud pública y la seguridad alimentaria, el medio ambiente y la economía rural y de los países, en general, se ha puesto de manifiesto la necesidad de potenciar la investigación y lograr un desarrollo tecnológico y, de innovación, que permitan dar respuesta a las necesidades a las que se enfrentan los distintos modelos de producción animal, existentes.

La repercusión en la salud pública de la sanidad animal se puede considerar bajo cuatro apartados:

3.1.- Una sola salud (*One Health*)

3.2.- Zoonosis

3.3.- Salud y seguridad alimentaria

3.4.- Residuos de fármacos

3.1.- Una sola salud (*One Health*)

El concepto de *One Health* se define como "los esfuerzos de colaboración de múltiples disciplinas (personal médico, veterinario, investigador, etc.) que trabajan a nivel local, nacional y globalmente para lograr una salud óptima para las personas, los animales y nuestro medio ambiente".

La salud humana y la sanidad animal son interdependientes y están vinculadas a los ecosistemas en los cuales coexisten. Por ello, el concepto de *One*

Health, implica el planteamiento globalizado, para afrontar la salud, como un bien común.

El control de los patógenos zoonóticos en su origen animal es la solución más eficaz y económica para proteger al hombre. Sin duda, es imprescindible compartir datos epidemiológicos y de laboratorio con el fin de prevenir y detectar brotes de zoonosis y problemas relacionados con la Salud y con la Seguridad alimentaria.

La importancia del concepto *One health*, en los últimos años, ha venido determinada por las innegables modificaciones que se han producido en las interacciones establecidas entre personas, animales, plantas y ambiente.

Podemos destacar tres fenómenos que han influido notablemente, en estos cambios:

A- El crecimiento de la población humana y su expansión a nuevas áreas geográficas.

Como consecuencia de ello, muchas personas viven en estrecho contacto con animales salvajes y domésticos. Aunque estos animales tengan un papel muy importante a nivel ecológico, el mayor contacto hace que las posibilidades de que las enfermedades de animales se transfieran a las personas, se incrementen. Debemos recordar que animales y humanos compartimos cerca de 300 enfermedades. El cuidado de la sanidad animal es fundamental para el mantenimiento de la salud pública.

B.- Los cambios climáticos y las actividades del hombre sobre la tierra que han determinado una notable deforestación y un notable incremento de la ganadería intensiva.

Estos cambios en las condiciones ambientales y en los hábitats pueden también favorecer el intercambio de enfermedades de los animales al hombre y también en sentido inverso. La ganadería intensiva se ha asociado con un impacto negativo al medio ambiente y la seguridad humana global, ya que según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), la ganadería genera más gases de efecto invernadero que el sector del transporte. Esta ganadería intensiva tiene sus efectos en la deforestación, elevado consumo de agua y contaminación del suelo a través de las heces (expulsión de antibióticos y otros residuos al suelo), así como de amoniaco proveniente de

los piensos que se consumen. Además, el uso hasta 2006, en que se prohibió de los antibióticos como promotores de crecimiento en los animales y una administración poco controlada de antibióticos tanto en medicina humana como en veterinaria ha redundado en un grave problema para la salud humana. La deforestación tiene muchos efectos negativos para el medio ambiente, uno de los impactos más evidentes, es la pérdida del hábitat de millones de especies. En consecuencia, estas especies buscan nuevos nichos cada vez más cerca de las personas, entran en contacto con ellas y aumentan así el riesgo de zoonosis. En resumen, el mayor contacto con animales salvajes y domésticos hace que las posibilidades de que las enfermedades que afectan a los animales sean capaces de desencadenar infecciones en el ser humano, sean cada vez mayores y se vean favorecidas por los cambios en las condiciones ambientales.

C.- La globalización y que es uno de los fenómenos de mayor transcendencia en la actualidad, y por la que el movimiento de personas, animales y alimentos, está cada vez más generalizado.

Como resultado del rápido aumento de los viajes internacionales en las últimas décadas, las enfermedades y vectores de transmisión se dispersan rápidamente a través de las fronteras y a nivel mundial. En un mundo cada vez más interconectado e interdependiente, el brote de una enfermedad infecciosa en un país, puede realmente podría convertirse en una grave situación de emergencia sanitaria para todo el mundo ya que se puede dispersar rápidamente a través de las fronteras.

Como parte del enfoque «Una salud», la Organización Mundial de la Salud colabora con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura y la Organización Mundial de Sanidad Animal, en el denominado Sistema mundial de alerta anticipada ante las principales enfermedades de los animales (GLEWS).

Este sistema, se basa en el valor añadido de combinar y coordinar los mecanismos de alerta de los tres organismos para ayudar en la alerta temprana, la prevención y el control de las amenazas de enfermedades animales, incluidas las zoonosis, mediante el intercambio de datos y la evaluación de riesgos.

La Organización Colegial Veterinaria (OCV) ha insistido recientemente en la necesidad de trabajar bajo el enfoque *'One Health*-Una sola salud' para prevenir futuras pandemias como la que estamos padeciendo en estos momentos.

Desde el año 2020, el da 27 de diciembre se celebra el Día Internacional de la Preparación ante las Pandemias, con el fin de concienciar a la sociedad, sobre las irreversibles consecuencias que tienen las enfermedades infecciosas, epidemias y pandemias tanto en los animales como en las personas, la OCV ha señalado la importancia de la prevención y el control en el origen para evitar la aparición y expansión de estas enfermedades. La Organización Colegial Veterinaria afirma: " la figura del veterinario resulta imprescindible en cualquier sistema de salud por sus conocimientos en zoonosis, microbiología o inmunología, así como por la experiencia en la prevención". De hecho, ha añadido que algunas de las epidemias que mayor impacto han tenido, como la gripe aviar, el Ébola, el cólera, el SIDA o la COVID- 19, entre otras muchas, son de origen animal.

3.2.- Zoonosis

Una zoonosis es una enfermedad infecciosa que ha pasado de un animal al hombre. Actualmente, también se considera que las zoonosis pueden dispersarse en sentido contrario, es decir del hombre a los animales, así como entre animales y entre personas.

Los patógenos zoonóticos pueden ser bacterias, virus, parásitos o agentes no convencionales y propagarse a los humanos por contacto directo o a través de los alimentos, el agua o el medio ambiente. Representan un importante problema de salud pública en todo el mundo debido a nuestra estrecha relación con los animales en el medio agrícola, la vida cotidiana (animales de compañía) y el entorno natural.

Las zoonosis también pueden causar alteraciones en la producción y el comercio de productos de origen animal destinados a la alimentación y otros usos.

Las zoonosis representan un gran porcentaje de todas las enfermedades infecciosas recientemente identificadas, así como de muchas de las ya existentes. Algunas enfermedades, como la provocada por el VIH, comienzan como una zoonosis, pero más tarde mutan a cepas exclusivas de los humanos. Otras zoonosis pueden causar brotes recurrentes de enfermedades, como la enfermedad por el virus del Ébola y la salmonelosis. Otras, como la COVID-19 causada por el nuevo Coronavirus, son capaces de desencadenar pandemias mundiales.

Según la OIE, cabe destacar que:

- Un 60% de las enfermedades que afectan al hombre son zoonóticas.

- Un 75% de los agentes patógenos que originan enfermedades infecciosas emergentes del ser humano, son de origen animal.
- Cada año, se describen, por término medio, cinco nuevas enfermedades que afectan al hombre, de las cuales, tres, son de origen animal.
- Un 80% de los agentes patógenos que se utilizan con fines de bioterrorismo son zoonóticos.

Los métodos de prevención de las enfermedades zoonóticas difieren para cada patógeno; sin embargo, varias prácticas se consideran eficaces para reducir el riesgo a nivel comunitario y personal.

3.4.- Salud y Seguridad alimentaria

Las directrices seguras y adecuadas para el cuidado de los animales en el sector agrícola ayudan a reducir la posibilidad de que se produzcan brotes de enfermedades zoonóticas de origen alimentario a través de alimentos como la carne, los huevos, los productos lácteos o incluso algunas verduras. Las normas relativas al agua potable y a la eliminación de residuos, así como a la protección de las aguas superficiales en el medio natural, también son importantes y eficaces. Las campañas educativas para promover el lavado de manos después del contacto con animales y otros cambios comportamentales pueden reducir la propagación de las enfermedades zoonóticas en la comunidad cuando se producen.

La seguridad alimentaria implica retos significativos para la profesión veterinaria. Trabajar para poder asegurar la inocuidad e higiene alimentaria, que a su vez es uno de los pilares fundamentales que sustentan cualquier política de seguridad alimentaria, es, sin duda, una labor de responsabilidades compartidas entre los sectores privados y estatales.

3.4.- Residuos de fármacos

La normativa europea regula qué medicamentos y cómo se pueden administrar para tratar las enfermedades que afectan a los animales productores de alimentos. Se trata de garantizar que no queden residuos que afecten a la salud del consumidor.

Para garantizar la salud pública se han instaurado varias medidas:

1.- Autorización de las sustancias para animales y usos concretos.

2.- Establecimiento de los Límites Máximos de Residuos (LMR) y de los tiempos de espera que deben transcurrir entre el tratamiento de los animales y la posible obtención a partir de los mismos de alimentos aptos para el consumo.

3.- Control oficial de la distribución, prescripción y dispensación de los medicamentos veterinarios.

4.- Empleo adecuado de los productos en las explotaciones ganaderas y de acuicultura.

5.- Implementación de sistemas de autocontrol en las empresas alimentarias

6.- Controles de las autoridades sanitarias sobre la presencia de residuos en animales y en los alimentos de origen animal.

La Agencia Española de Medicamentos y Productos Sanitarios es la garante de que se establezca un tiempo de espera para cada uno de los medicamentos veterinarios destinados a usarse en animales productores de alimentos. Este tiempo de espera es una herramienta fundamental para asegurar que los alimentos de origen animal sean alimentos seguros, libres de contaminación de residuos de medicamentos veterinarios. Los medicamentos veterinarios están destinados a prevenir, tratar o diagnosticar las enfermedades que pueden padecer los animales, evitando también la propagación de enfermedades a los seres humanos.

El Límite Máximo de Residuos es la cantidad máxima de la sustancia activa y metabolitos del medicamento que puede alcanzarse en los tejidos del animal de forma que sean inocuos para el consumidor. Una vez fijado el LMR por la Comisión Europea, cada medicamento debe justificar ante la autoridad competente su Tiempo de Espera que es el plazo que hay que respetar antes de su sacrificio para que el animal metabolice el medicamento de tal forma que los residuos del medicamento estén por debajo de esos LMRs y, en consecuencia, se puedan obtener de él los distintos alimentos (carne, vísceras, leche, huevos, miel, etc.).

El esfuerzo común realizado entre veterinarios, ganaderos, industria farmacéutica y autoridades sanitarias permite la obtención de alimentos seguros desde el punto de vista de la ausencia de medicamentos en los mismos.

4.- RESISTENCIA A ANTIMICROBIANOS

La resistencia a los antimicrobianos es una realidad que ha venido a complicar el control y la prevención de las zoonosis. El uso de antibióticos en los animales criados para la alimentación está muy extendido y aumenta la posibilidad de que aparezcan cepas de patógenos zoonóticos farmacorresistentes capaces de propagarse rápidamente en las poblaciones animales y humanas.

En el caso de la resistencia antimicrobiana, es bien conocido que, en la mayoría de los casos, los antimicrobianos usados en veterinaria y en salud humana pertenecen a las mismas familias y comparten similares mecanismos de acción, lo que incrementa los riesgos de transmisión de bacterias resistentes entre el ser humano y los animales a través de la cadena alimenticia o por otras vías de contacto (heces, contacto directo, etc.).

Debemos insistir en el hecho de que la prevención de enfermedades en los animales no solo protege su salud y bienestar, sino que es uno de las acciones más efectivos para salvaguardar la salud de las personas.

Aumentar la colaboración entre médicos y veterinarios, así como el resto de agentes implicados, es un hecho más fundamental. El objetivo es consolidar esfuerzos conjuntos que velen por la salud humana, animal y del planeta entendiendo que estos tres aspectos están intercontectados. En este contexto, cabe resaltar que nuestra salud depende de la salud de la biosfera en las políticas sanitarias.

Actualmente, se ha puesto en marcha un Reglamento de Refuerzo en la Agencia Europea del Medicamento (EMA) que facilita contemplar la visión de los especialistas en salud animal ya que la considera fundamental para lograr evaluar posibles nuevos tratamientos ante una zoonosis. Asimismo, debemos tener en cuenta que el cambio climático introduce mayor presión en el ambiente y entre las poblaciones, generando interacciones inesperadas que pueden facilitar la aparición de nuevas zoonosis, así como una transmisión acelerada de agentes de infección.

Asimismo, es imprescindible, destinar esfuerzos para la lucha ante la resistencia de antimicrobianos, un aspecto que pone de manifiesto la importancia del enfoque '*One Health*', ya que es uno de los desafíos de salud. La nueva Europa de la Salud sitúa al paciente en el centro de las políticas sanitarias gracias a este enfoque, que "une el cuidado de nuestra salud con la de los animales, y

los ecosistemas y prioriza la prevención y resiliencia de los sistemas nacionales sanitarios, así como la respuesta de la UE".

La disponibilidad y el uso de medicamentos antimicrobianos han transformado la práctica de la medicina humana y veterinaria. Una gran mayoría de las infecciones que fueron consideradas letales, ahora se pueden tratar y el uso de agentes antimicrobianos ha contribuido a mejorar tanto la salud pública mundial como la sanidad animal, y también, la seguridad alimentaria y la inocuidad de los alimentos. Sin embargo, el uso excesivo e indebido de agentes antimicrobianos ha acelerado drásticamente, la proliferación de organismos resistentes a los agentes antimicrobianos, que implica una amenaza considerable para la salud humana, la sanidad animal y los ecosistemas del planeta.

Es fundamental preservar la eficacia de estos medicamentos ya que el desarrollo de la resistencia a los agentes antimicrobianos, tiene un indiscutible impacto en la capacidad para tratar con éxito las enfermedades de etiología infecciosa.

Aunque, es bien conocido que la resistencia a los agentes antimicrobianos, puede manifestarse de forma natural a medida que los organismos se adaptan a su entorno, el uso excesivo e indebido de agentes antimicrobianos en el hombre, los animales y las plantas ha acelerado drásticamente su aparición. Con el fin de minimizar este fenómeno, se requiere de un esfuerzo multisectorial y multinacional coordinado.

La sanidad y el bienestar de los animales dependen de la disponibilidad, la eficacia y el uso adecuado de medicamentos veterinarios de calidad, incluyendo los agentes antimicrobianos.

Para continuar avanzando en la gestión del control de enfermedades y mejorar el bienestar de los animales, debemos fomentar y lograr un cambio sostenible en el comportamiento para que el uso de los agentes antimicrobianos en animales cumpla plenamente con las normas internacionales de la OIE sobre su uso responsable y prudente.

En particular, los servicios veterinarios, desempeñan un papel clave en este ámbito, a través de su función en la reglamentación y supervisión del uso de los agentes antimicrobianos y en el asesoramiento profesional sobre su utilización a agricultores y propietarios de animales.

En este sentido, la estrategia definida en el Plan de acción mundial de la OIE se establece, a través de cuatro objetivos principales:

- Mejorar la concienciación y la comprensión
- Reforzar los conocimientos a través de la vigilancia y la investigación
- Apoyar la buena gobernanza y el refuerzo de competencias
- Promover la aplicación de normas internacionales

5.- CONCLUSIONES

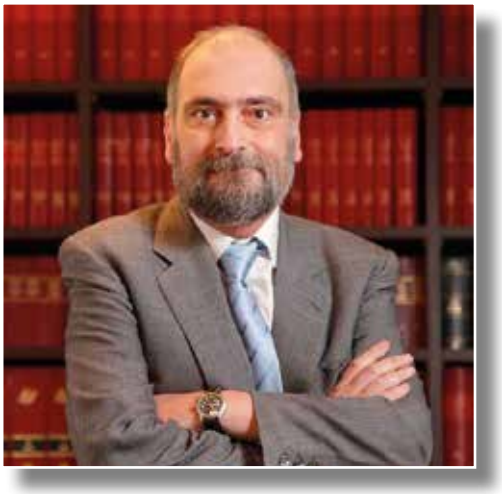
Como conclusiones, podemos destacar que:

- Es fundamental reconocer la importancia de considerar en su conjunto la Salud Pública y su relación con la conservación de los ecosistemas y la biodiversidad y por ello, las políticas en salud pública deben estar orientadas hacia las personas, la sanidad animal y la ambiental ya que a su vez el adecuado control de estas últimas repercute, como hemos indicado, sobre la salud pública.

- Es imprescindible, evaluar los efectos y las consecuencias de la crisis climática en la vida diaria de las personas, así como comprender el impacto directo que tienen en la sanidad animal ya que son elementos fundamentales, para poder avanzar en la mejora de la salud en su sentido más global de "Una sola salud".

- La labor de los sanitarios, constituye un elemento crítico en la infraestructura de los sistemas de gestión sanitaria y en especial, cabe destacar, la de los veterinarios en los aspectos de salud animal e higiene alimentaria, siendo asimismo imprescindibles para el control del comercio internacional de productos de origen animal, asegurando su calidad y colaborando en lograr el nivel de salud pública preciso.

□ □ □



EL PRINCIPIO DE SUBSIDIARIEDAD COMO LÍMITE A LA IMPOSICIÓN

Dr. Durán-Sindreu Buxadé, Antonio
Doctor en Derecho por la Universidad de Navarra.
Licenciado en Dirección y Administración de Empresas por la Universidad Internacional de Catalunya. Diplomado en Ciencias Empresariales por la Universidad de Barcelona. Director del Máster de fiscalidad de la BSM (UPF)
Profesor UPF. Ex Presidente de la Asociación Española de Asesores Fiscales.

RESUMEN:
El título de mi intervención es *"el principio de subsidiariedad como límite a la imposición"*.
Nadie cuestiona hoy la necesidad de los impuestos.
A pesar de ello, cabe preguntarse si existe algún límite a la imposición.
Dicho de otra forma, ¿es la confiscatoriedad el único límite constitucional a la imposición?, o, por el contrario, ¿existe algún otro tipo de límite de naturaleza constitucional?
Mi propuesta es intentar demostrar que existe un límite a la imposición, o, mejor, al gasto, que la Constitución implícitamente reconoce, y que limita la obligación constitucional de contribuir.
Para llegar a dicha conclusión, intentaremos aportar luz sobre determinados límites que la fiscalidad también tiene, a saber, la eficiencia y la equidad, la predistribución como límite a la redistribución, la progresividad vinculada a la base, la correcta distribución de la progresividad entre los

diferentes percentiles de renta, el necesario replanteamiento del principio de capacidad económica como criterio de reparto de la carga tributaria, y el aumento de la recaudación ha de provenir del aumento de la riqueza, para, finalmente, adentrarnos en el principio de subsidiariedad, como límite al gasto, y, por ende, a la imposición, profundizando en el concepto de Estado social y en los principios de bien común y de subsidiariedad desde la perspectiva de la doctrina social de la iglesia.

Barcelona, 7 de enero de 2022

PALABRAS CLAVE: Bien común, colaboración público-privada, cuestión social, desigualdades, dignidad, economía social de mercado, eficiencia, equidad, estabilidad presupuestaria, estado asistencial, estado benefactor, estado de Bienestar, estado social, estado social y democrático de derecho, derechos sociales, doctrina social de la Iglesia, familia, gasto público, igualdad de oportunidades, impuestos, ingreso mínimo vital, justicia social, libertad, libre competencia, predistribución, presión fiscal, principio de subsidiariedad, progresividad, redistribución, responsabilidad personal, riqueza, sostenibilidad financiera, Vida digna.

□ □ □

ABSTRACT

The title of my speech is “the principle of subsidiarity as a limit to taxation”.
Today no one questions the need for taxes.
Despite this, it is worth wondering whether there is any limit to taxation. In other words, is confiscation the only constitutional limit to taxation? or on the contrary, is there some other type of limit of a constitutional nature?
My proposal is to try to show that there is a limit to taxation, or, better, to expenditure, which the Constitution implicitly recognizes, and which limits the constitutional obligation to contribute.
To reach this conclusion, we will try to shed light on certain limits that taxation also has, namely, efficiency and equity, predistribution as a limit to redistribution, progressivity linked to the base, the correct distribution of progressivity among the different income percentiles, the necessary rethinking of the principle of economic capacity as a criterion for distributing the tax burden, and the increase in revenue must come from the

increase in wealth, in order to finally enter into the principle of subsidiarity, as a limit to expenditure, and, therefore, to taxation, deepening the concept of the social State and the principles of the common good and subsidiarity from the perspective of the social doctrine of the church.

Barcelona, January 7th, 2022

□ □ □

INDICE

1.- Breve introducción.

2.- En torno a los límites para una finalidad justa.
- **2.1.- La justicia en el ingreso y en el gasto. La eficiencia y la equidad como primer límite a la imposición.**
- **2.2.- Las desigualdades en la distribución de la renta como justificación de la redistribución. La predistribución como límite a la redistribución.**
- **2.3.- El concepto de progresividad y de redistribución. Un cambio de paradigma. El tercero de los límites: de progresividad vinculada a los tipos, a progresividad vinculada a la base.**
- **2.4.- La presión fiscal como presunto indicador de una presión fiscal óptima. El cuarto límite: la correcta distribución de la progresividad entre los diferentes percentiles de renta.**
- **2.5.- La naturaleza de los impuestos y su destino. El quinto límite: el necesario replanteamiento del principio de capacidad económica como criterio de reparto de la carga tributaria.**
- **2.6.- Personas, fiscalidad y riqueza. El sexto límite: el aumento de la recaudación ha de provenir del aumento de la riqueza.**

3.- El principio de subsidiariedad como límite al gasto, y, por ende, a la imposición.
- **3.1.- Estado social "versus" Estado de Bienestar. Una interpretación integradora de la Constitución.**
- **3.2.- Estado social y doctrina social de la iglesia. Los principios de bien común y de subsidiariedad. 3.**

4.- Epílogo: un ejemplo práctico.

5.- Conclusiones.

AGRADECIMIENTO

Quisiera que mis primeras palabras fueran de sincero agradecimiento a la Junta Directiva de la RAED, en especial, a su presidente, por la oportunidad que me brindan de cumplir con retraso mi irrenunciable obligación como Académico Numerario, a pesar de que existan, como es mi caso, razones de salud que lo justifiquen.

Sea como fuere, acepto agradecido el reto y la oportunidad que se me brinda.

Para mí, es un honor y una enorme responsabilidad dirigirme a ustedes.

Muchas gracias, pues, por darme esta oportunidad.

Permítanme, eso sí, que dedique mi intervención al inolvidable Académico de nuestra RAED, el Dr. José María Gay de Liébana, ejemplo de humanismo, gratitud, y profesionalidad.

Allí donde estés, *"abrazos virtuales"*.

1.- Breve introducción.

El título de mi intervención es *"el principio de subsidiariedad como límite a la imposición"*.

Nadie cuestiona hoy la necesidad de los impuestos.
A pesar de ello, cabe preguntarse si existe algún límite a la imposición.

Dicho de otra forma, ¿es la confiscatoriedad el único límite constitucional a la imposición?, o, por el contrario, existe algún otro tipo de límite de naturaleza constitucional.

Mi propósito es intentar demostrar que sí existe y que la Constitución implícitamente lo reconoce.

Pero vayamos por partes.

El advenimiento y desarrollo del Estado de Bienestar ha auspiciado una progresiva y cada vez mayor intervención del sector público en muy diferentes ámbitos de la vida de las personas.

De hecho, se puede observar que el Estado está poco a poco asumiendo la responsabilidad de garantizar materialmente y en primera persona la suficiencia económica del derecho constitucional a una vida digna y, por ende, de los muchos derechos sociales en los que esta se concreta.

Esto quiere decir que el Estado se está subrogando en el rol de garante de su suficiencia económica.

El conocido como ingreso mínimo vital es un ejemplo de ello.

Su fundamento, se dice, se encuentra en la *"libertad"*, *"igualdad"* y la *"justicia social"* de la que su principal exponente es la redistribución de la riqueza.

Bajo tales premisas, se apela a la inexcusable necesidad de reducir las desigualdades y los supuestos de vulnerabilidad social.

El Estado, así, asume poco a poco el rol de garantizar la suficiencia económica del inviolable derecho a la vida digna de la persona en sus diferentes manifestaciones en la que esta se manifiesta y que se concreta en un amplio elenco de *"derechos sociales"*.

En este contexto, se observa, por ejemplo, cómo estamos poco a poco transitando de un Estado que promueva y garantice el derecho al trabajo, a otro en el que se garantiza una renta mínima que permita una vida digna.

Libertad y justicia social se unen así de la mano.

La solidaridad, se dice, es la esencia de la obligación de contribuir.

El viejo debate sobre el capitalismo de Estado y la titularidad de los medios de producción se ha trasladado al de la justicia social, y, por ende, al de la redistribución como instrumento para alcanzarla. La progresividad, se dice, es la guinda del pastel.

A ello se vincula la inexorable importancia que se otorga a lo *"público"* cuya necesidad se nos presenta como inevitable. Lo *"público"*, además, como excluyente de lo privado.

En este contexto, no hay más límite que la justicia social, que es mayor cuanto mayor es la redistribución y, por ende, la progresividad.

Del Estado mínimo hemos pues evolucionado al Estado del Bienestar, y de este, y en determinados casos, al Estado que garantiza su suficiencia económica, modelo, por cierto, de funesto recuerdo, por ejemplo, para la Suecia de Olof Palme.

Sea como fuere, el objetivo no parece centrarse en la creación de riqueza, sino en su redistribución. Este, y no otro, es el camino hacia la prosperidad.

Frente a ello, algunos anteponen la libertad de la persona, aunque sin detenerse en pensar cómo esta se adapta al inviolable derecho a una vida digna; en dónde está su punto de equilibrio.

Aunque parezca mentira, suscribo al cien por cien de todo lo que he dicho, aunque discreparemos seguro en la fórmula a utilizar para conseguir ese equilibrio.

Y discreparemos porque como intentaré demostrar, los conceptos de libertad y de justicia social son compatibles. El problema es tan solo de límites. De equilibrio; de equidad.

De ahí la importancia de un Estado social regido por el principio de subsidiariedad.

Esta va a ser nuestra tesis central: *"el principio de subsidiariedad como límite a la imposición"*, o, mejor, al gasto.

No obstante, y antes de profundizar en ello, conviene aportar luz sobre determinados límites que la fiscalidad tiene también y que complementan el que después desarrollaré.

Veámoslos.

2.- En torno a los límites para una finalidad justa.

2.1.- La justicia en el ingreso y en el gasto. La eficiencia y la equidad como primer límite a la imposición.

En mi opinión, los tributos son una excepción al derecho a la propiedad y, por tanto, a la libertad en su más amplia acepción. Excepción, cuya justificación

constitucional reside en su orientación hacia un fin superior que no es otro que el bien común, entendido como el conjunto de normas que permiten el libre desarrollo de la persona, y, por ende, su vida digna.

Bien común que, como tal, trasciende al bien individual de cada una de las personas. De ahí su calificativo de *"común"*.

El Estado tiene, por tanto, la obligación de tutelarlo.

La solidaridad social que el bien común conlleva implícita late pues en el corazón de la obligación que todos tenemos de contribuir al sostenimiento de los gastos públicos.

En este contexto, el art. 31 de la Constitución nos fija las pautas de lo que se ha de entender por un sistema tributario justo, pero nada nos dice sobre los límites de la imposición más allá de la confiscatoriedad.

En efecto; el citado precepto se limita a proclamar que *"todos contribuirán al sostenimiento de los gastos públicos de acuerdo con su capacidad económica mediante un sistema tributario justo inspirado en los principios de igualdad y progresividad que, en ningún caso, tendrá alcance confiscatorio"*.

Generalidad, capacidad económica, igualdad, progresividad, y no confiscatoriedad, se erigen pues en los principios constitucionales que en materia tributaria definen lo que es un sistema tributario justo.

No voy a destacar ahora la importancia que el principio de capacidad económica tiene en este contexto, aunque vinculado esencialmente a los ingresos en cuanto a la exigencia de gravar la riqueza allí donde esta exista.

Pero si voy a destacar que el citado artículo se inicia proclamando la obligación de contribuir al sostenimiento del gasto público; concepto, este último, que adquiere por tanto el rol de actor principal.

No en vano, el gasto y la inversión *"social"* adquieren una importancia capital en el diseño de un Estado Social.

Es el gasto, y no los impuestos, el que legitima su existencia. De ahí su importancia.

Los efectos redistributivos de los impuestos, a los que después nos referiremos, permiten, eso sí, conseguir el objetivo: reducir las desigualdades.

En este contexto, los impuestos son tan solo el medio para conseguir el fin. Pero carecen de legitimidad sin una política de gasto e inversión social equitativa y eficiente.

No es pues de extrañar que el propio art. 31 de la Constitución, en su número 2, afirme que *"el gasto público realizará una asignación equitativa de los recursos públicos, y su programación y ejecución responderán a los criterios de eficiencia y economía"*.

Si los tributos son el instrumento para financiar el gasto, y este es el punto de partida en la construcción de un Estado Social, aquél ha de responder a una equitativa asignación de los recursos y a una programación y ejecución que responda a criterios de eficiencia y economía.

Lo prioritario, por tanto, no son los tributos. Es el gasto.

Y de ahí, precisamente, que la justicia no solo hay que exigirla de los ingresos, sino también de los gastos.

En este sentido, un *"sistema tributario justo"* es el necesario complemento de la justicia material en el gasto, logrando así conjuntamente la justicia financiera.

En definitiva, y como el art. 2 de la Ley General Tributaria nos recuerda, los tributos, además *"de (...) medios para obtener los recursos necesarios para el sostenimiento de los gastos públicos",* son un instrumento *"de la política económica general (con la finalidad de) atender a la realización de los principios y fines contenidos en la Constitución"*.

Fijémonos, pues, que los impuestos no son un fin en sí mismo, sino el medio para conseguir el objetivo: el bien común.

Sin embargo, los tributos no son un cheque en blanco.

Y no lo son porque el gasto tiene límites que vienen impuestos por el propio fin superior al que se destinan: el bien común.

Límites, en esencia, que operan con relación al gasto público como expresión concreta de las políticas orientadas al mismo.

Dos de estos límites vienen fijados por la propia Constitución: la equidad en la asignación del gasto, y su programación y ejecución con criterios de eficiencia y economía.

Centrémonos en el criterio de eficiencia.

El art. 3 de la Ley Orgánica de Estabilidad Presupuestaria y Sostenibilidad Financiera (en adelante, LOEPSF) establece que *"la elaboración, aprobación y ejecución de los Presupuestos y demás actuaciones que afecten a los gastos o ingresos de los distintos sujetos comprendidos en el ámbito de aplicación de esta Ley se realizará en un marco de estabilidad presupuestaria, coherente con la normativa europea"*, entendiéndose como tal *"la situación de equilibrio o superávit estructural"*.

Recordar, tan solo, que el art. 135 de la Constitución exige a todas las Administraciones Públicas adecuar sus actuaciones al principio de estabilidad presupuestaria, y que, por tal motivo, el Estado y las CCAA no pueden incurrir en un déficit estructural que supere los márgenes establecidos, en su caso, por la Unión Europea para sus Estados Miembros.

Por ello, la LOEPSF fija el déficit estructural máximo permitido al Estado y a las CCAA, en relación con su producto interior bruto (en adelante, PIB) ([1]).

Por el mismo motivo, la Constitución obliga a que el volumen de deuda pública del conjunto de las Administraciones Públicas en relación con el PIB del Estado no supere el valor de referencia establecido en el Tratado de Funcionamiento de la Unión Europea y, en particular, el recogido en la citada Ley Orgánica ([2]).

---

1 En este sentido, el art. 11.2 de la Ley establece que *"ninguna Administración Pública podrá incurrir en déficit estructural, definido como déficit ajustado del ciclo, neto de medidas excepcionales y temporales. No obstante, en caso de reformas estructurales con efectos presupuestarios a largo plazo, de acuerdo con la normativa europea, podrá alcanzarse en el conjunto de Administraciones Públicas un déficit estructural del 0,4 por ciento del Producto Interior Bruto nacional expresado en términos nominales, o el establecido en la normativa europea cuando este fuera inferior"*.

2 El art. 13 de la Ley establece al respecto que *"el volumen de deuda pública, definida de acuerdo con el Protocolo sobre Procedimiento de déficit excesivo, del conjunto de Administraciones*

Su entrada en vigor se fijó, por cierto, en la Disposición Final Séptima de la citada Ley: 1 de enero de 2020 ([3]).

Tal es su importancia, que los límites de déficit estructural y de volumen de deuda pública solo se pueden superar en caso de catástrofes naturales, recesión económica o situaciones de emergencia extraordinaria que escapen al control del Estado y perjudiquen considerablemente la situación financiera o la sostenibilidad económica o social del Estado, apreciadas por la mayoría absoluta de los miembros del Congreso de los Diputados ([4]).

Volviendo a la LOEPSF, su art. 4 proclama también el principio de sostenibilidad financiera, esto es, *"la capacidad para financiar compromisos de gasto presentes y futuros dentro de los límites de déficit, deuda pública y morosidad de deuda comercial conforme a lo establecido en esta Ley, la normativa sobre morosidad y en la normativa europea"*.

Por último, su art. 7 establece que *"la gestión de los recursos públicos estará orientada por la eficacia, la eficiencia, la economía y la calidad, a cuyo fin se aplicarán políticas de racionalización del gasto y de mejora de la gestión del sector público"*.

Obvia decir que todo parecido con la realidad es pura coincidencia.

Públicas no podrá superar el 60 por ciento del Producto Interior Bruto nacional expresado en términos nominales, o el que se establezca por la normativa europea. Este límite se distribuirá de acuerdo con los siguientes porcentajes, expresados en términos nominales del Producto Interior Bruto nacional: 44 por ciento para la Administración central, 13 por ciento para el conjunto de Comunidades Autónomas y 3 por ciento para el conjunto de Corporaciones Locales. Si, como consecuencia de las obligaciones derivadas de la normativa europea, resultase un límite de deuda distinto al 60 por ciento, el reparto del mismo entre Administración central, Comunidades Autónomas y Corporaciones Locales respetará las proporciones anteriormente expuestas. El límite de deuda pública de cada una de las Comunidades Autónomas no podrá superar el 13 por ciento de su Producto Interior Bruto regional".

Por su parte, el número 2 de idéntico artículo señala que *"la Administración Pública que supere su límite de deuda pública no podrá realizar operaciones de endeudamiento neto"*.

3 En efecto; dicha Disposición establece que *"los límites previstos en los artículos 11 y 13 de esta Ley entrarán en vigor el 1 de enero de 2020"*.

4 En efecto. El art. 13.3 de la Ley establece que *"los límites de deuda pública solo podrán superarse por las circunstancias y en los términos previstos en el artículo 11.3 de esta Ley. En estos casos deberá aprobarse un plan de reequilibrio que permita alcanzar el límite de deuda teniendo en cuenta la circunstancia excepcional que originó el incumplimiento"*.

A nuestro déficit estructural, hay que añadir que en el tercer trimestre de 2021 nuestra deuda pública alcanzo el importe de 1.432.228 millones de euros, esto es, un 122,1 % de nuestro PIB, importe del que, para ser justos, habría que descontar el efecto producido por la COVID-19.

La deuda per cápita en España en el tercer trimestre de 2021, fue de 30.263€ por habitante, y se sitúa entre la de los países con más deuda del mundo.

Sea como fuere, los principios de estabilidad presupuestaria y de sostenibilidad financiera, junto a los límites de déficit estructural y de volumen de deuda, constituyen los ejes cardinales en la gestión de los recursos públicos.

Sirva lo anterior para ilustrar la suma importancia de los criterios enunciados; criterios que actúan como verdaderos límites al gasto, y, por ende, a la imposición.

En este contexto, mientras el populismo progresista enfatiza la lucha por los derechos sociales y la justicia social a través de la redistribución, eludiendo el debate sobre la equidad, eficiencia y economía en el gasto, el populismo conservador enfatiza este último y minimiza en exceso el debate sobre la cuestión social.

Sea como fuere, los conceptos de equidad, eficiencia y economía están íntimamente vinculados a las políticas públicas, como lo están también los de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

Son, no lo olvidemos, una obligación constitucional.

Antes hemos subrayado la importancia que se otorga a lo *"público"* y que los conceptos de equidad, eficiencia y economía, así como los de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera, están íntimamente vinculados a las políticas públicas.

Nos estamos pues refiriendo a políticas cuya responsabilidad recae en los poderes públicos.

Políticas, por tanto, de *"titularidad"* pública.

Sin embargo, el que la titularidad sea pública no exige que su gestión lo sea también.

La cuestión no es baladí, entre otras razones, por el peso cada vez mayor que *"lo público"* está hoy adquiriendo fruto, entre otros, de una política progresivamente expansiva en la gestión pública de servicios en régimen de concurrencia con el sector privado.

Y la cuestión no es tampoco baladí porque entronca directamente con la eficiencia.

Desde esta perspectiva, la distinción entre *"titularidad"* y *"gestión"* es fundamental.

La titularidad se vincula, a su vez, a quien tiene la competencia de un servicio.

Así, por ejemplo, mientras el art. 25.2 de la Ley 7/1985, de 2 de abril, Reguladora de las Bases del Régimen Local, enumera las competencias que en todo caso el Municipio ha de ejercer como propias, entre otras, por ejemplo, el transporte colectivo urbano.

El transporte público urbano se considera, así, un servicio de titularidad pública cuya competencia, según los casos, le corresponde al Municipio.

Pero ¿la Administración Pública ha de gestionarlo también directamente?

No necesariamente. Y de ahí, como decíamos, la importancia de distinguir entre titularidad y gestión.

Mientras la titularidad del transporte público urbano es pública, su gestión se puede realizar directa o indirectamente, esto es, a través de la propia Administración, o a través de terceros.

Y es ahí donde los criterios de eficiencia y de economía intervienen.

En este contexto, una opción eficiente es, o puede ser, la colaboración público-privada.

Mientras la titularidad, control, calidad, y precio, lo fija la Administración, su gestión se puede encomendar a un operador privado.

Tengamos en cuenta que la financiación pública de cualquier servicio tiene siempre un coste: los tributos.

Sin ir más lejos, el empleo público tiene un coste: los impuestos.

La diferencia entre gestionar directa o indirectamente un servicio público de nueva creación es su coste, esto es, los impuestos.

En términos de eficiencia, la primera opción habría pues de ser siempre la de averiguar si el servicio que se desea prestar se puede gestionar por un operador privado a un coste similar.

Gestionar el servicio de transporte requiere de recursos materiales, por ejemplo, autobuses, de recursos humanos, y de mantenimiento. Requiere también de experiencia y de conocimiento del mercado.

Salvo que el servicio se financie íntegramente a través de precios públicos, su coste se sufraga con impuestos y limita, por tanto, destinar su importe a financiar otras políticas públicas.

Intervenir además en el mercado cuando este ya dispone de operadores privados *"eficiente*s" y *"competitivos"*, no está siempre justificado.

No se trata de *"mercantilizar"* el servicio, sino de optimizar los recursos públicos; de colaborar.

Sea como fuere no hay que olvidar que mientras los recursos públicos se financian siempre a través de tributos, los recursos privados no.

Los recursos públicos exigen detraer riqueza del sector privado, detracción, recordémoslo, que es una excepción al derecho a la propiedad.

De ahí la importancia de la colaboración público-privada.

Sea como fuere, y, en mi opinión, el coste de la ineficiencia de lo público es el margen de la eficiencia de lo privado.

Ineficiencia que no solo es económica, sino funcional, dando lugar entonces a un problema de ineficacia.

Cuando esa colaboración público-privada no es posible, o, sin más, es ineficiente, es cuando la Administración ha de asumir el rol de gestor directo del servicio.

En definitiva, la existencia de *"lo público"* no exige suplantar a *"lo privado*", sino a convivir en armonía con él.

La eficiencia conlleva, además, la sostenibilidad financiera de *"lo público"*.

Pero avancemos un poco más.

"Público" tampoco significa que el servicio que se presta sea gratuito.

De hecho, la gratuidad es la mayor mentira de lo *"público"*. Todo tiene un coste que el ciudadano siempre sufraga. Nunca el Estado.

Y de ahí, precisamente, la obligación de contribuir a sufragar el gasto público a que el art.31 de la Constitución se refiere.

En este contexto, la financiación de lo público proviene de los tributos, esto es, de tasas, contribuciones especiales e impuestos, de los precios públicos, o de un sistema mixto.

Así, por ejemplo, y en el caso del transporte público, su financiación proviene del precio de las tarifas que los usuarios pagan, y de las transferencias públicas procedentes de la recaudación en concepto de tributos.

Las guarderías públicas, por ejemplo, se financian a través de precios públicos en función de la renta y de las circunstancias personales de las familias, y de transferencias procedentes de la recaudación en concepto de tributos.

Los medicamentos, por poner otro ejemplo, se financian a través de precios con criterios progresivos y de transferencias procedentes igualmente de la recaudación en concepto de tributos.

Por el contrario, la educación básica se financia íntegramente a través de impuestos.

Sin embargo, las universidades se financian a través de un sistema de precios públicos y de transferencias procedentes, una vez más, de la recaudación en concepto de tributos.

Las televisiones públicas se financian, en fin, a través de ingresos por publicidad y de las repetidas transferencias procedentes de la recaudación en concepto de tributos.

En definitiva, la gratuidad tiene un coste.

Desde esta perspectiva, el art. 27.4 de la Constitución no responde a la realidad, ya que la enseñanza básica no es gratuita.

Sea como fuere, la obligación que la Constitución impone con relación al gasto es que su programación y ejecución se realice con criterios de eficiencia y de economía.

Señalar, por último, que la universalidad o no de las políticas de gasto incide también en la necesidad de mayores o menores recursos públicos.

En efecto; los recursos que se necesitan para financiar una renta básica universal no son los mismos que los que se necesitan para financiar un ingreso mínimo vital.

Por ello, la financiación universal de servicios o de derechos sociales puede hacer que el sistema tributario en su conjunto sea ineficiente.

Por tal motivo, la eficiencia hay que predicarla del conjunto del sistema.

En definitiva, el primer y más importante límite a la imposición es el de la equidad y eficiencia en el gasto; conceptos que entroncan con la prioridad de todo Estado, el gasto, que es, en definitiva, el fin que justifica los medios.

Eficiencia, insistimos, que exige separar la titularidad del servicio, su gestión, y su financiación. Aspectos que hay que compatibilizar con el respeto a la libertad de elegir y a la libre competencia, sin menoscabo del control, estándares de calidad y precio exigidos por quien es el *"titular"* de lo *"público"*. Principios, recordémoslo, a los que hay que añadir el de estabilidad presupuestaria y sostenibilidad financiera.

2.2.- Las desigualdades en la distribución de la renta como justificación de la redistribución. La predistribución como límite a la redistribución.

¿Son las desigualdades injustas?

Me refiero a las desigualdades económicas fruto de la distribución primaria de la renta.

Si la igualdad de oportunidades y la libre competencia operan correctamente, las desigualdades de renta se habrían de reducir, de hecho, a las derivadas del contexto social y económico de la familia a la que la vida nos vincula al nacer, y a nuestro propio carácter y personalidad. A nuestra genética; a nuestro ADN.

Desde esta perspectiva, no hay ninguna razón que justifique una redistribución coactiva que pretenda corregir tales desigualdades.

Nótese que no estamos afirmando que no se hayan de aplicar políticas equitativas de gasto por otros motivos, sino que la redistribución en el ingreso solo procede si hay fallos del mercado que así lo justifiquen.

No afirmo, tampoco, que no existan fallos en el mercado. Solo señalo que, si estos no existen, la redistribución en el ingreso carece de justificación salvo que con ella se pretenda graduar la capacidad económica de cada uno.

Y si es así, habrá que preguntarse si la única forma de conseguirlo es a través de tipos progresivos.

Dicho esto, hay que admitir que los supuestos de vulnerabilidad social, como la pobreza o el desempleo, son consecuencia de fallos del mercado en los que las políticas redistributivas de gasto son la solución más eficiente para corregirlos.

Sea como fuera, lo prioritario no habría de ser la redistribución a través de los impuestos, sino una justa predistribución primaria de la renta.

Y la única forma de conseguirlo es invertir en políticas que garanticen la plena igualdad de oportunidades, la efectividad de los derechos sociales, y la libre competencia.

El problema, por tanto, no es la desigualdad material, sino la inequidad en términos de derechos y oportunidades que imposibilita a personas o a grupos sociales a participar en el mercado ([5]).

---

5 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ensayo para un encuentro entre economía de mercado y pensamiento cristiano. Unión Editorial y Centro Diego de Covarrubias. Madrid, 2017. Págs. 209 y 210.

Existe una lógica igualitaria de la envidia que, en contra de toda lógica económica, prefiere expropiar a los ricos a través de exageradas medidas de redistribución para generar *"justicia social"*, en lugar de alentar a agrandar el pastel a través de la inversión y la actividad económica ([6]).

El papel del Estado no puede ser el de reemplazar la competencia y el sistema de precios por otro principio regulador como la justicia social y la caridad social promovidas por la autoridad pública.

Al contrario, su función es destruir la estructura monopolística de la economía y reestablecer un verdadero orden de competencia. Más tarde, y complementando aquello, la justicia social puede sumarse y corregir los procesos del mercado, o bien compensar sus efectos colaterales no deseados ([7]).

La sola existencia de la desigualdad tiende pues a provocar una política irracional de exagerada redistribución igualitaria que equivale a una expropiación; política que daña la dinámica de la economía al poner freno a las fuerzas de la creatividad y la innovación, aun cuando recompense a quienes extraen rédito político de la fuerza de la envidia ([8]).

Lo prioritario, por tanto, es eliminar los privilegios y las prebendas injustificadas, las normas que las refrendan, la concentración del poder, la sumisión al poder económico, el clientelismo y el gasto político, las ayudas públicas de dudosa justificación, la corrupción, las puertas giratorias, etc.

Nada pues que objetar a las desigualdades fruto del esfuerzo, del trabajo, del compromiso, y de la honestidad, en un contexto, insisto, de verdadera igualdad de oportunidades y de plena y libre competencia, aceptando, y eso es importante, que todos tenemos unos rasgos concretos de personalidad y aptitudes que nos diferencian y que generan una desigualdad natural y difícil de resolver.

En este contexto, lo prioritario son las políticas predistributivas, esto es, las que permiten una predistribución de la renta de acuerdo con un marco predeterminado y minimizan los efectos de una imposición coactiva.

---

6 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 209.

7 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 211.

8 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Págs. 217 y 218.

El máximo exponente de tales políticas es Jacob Hacker.

En palabras de NOGUERA ([9]), predistribuir es *"la posibilidad de influir directamente en la distribución "primaria" de la renta, de forma que se hagan innecesarias muchas de las correcciones redistributivas posteriores (o distribución "secundaria")"*.

En su opinión, existen dos definiciones de predistribución.

Por un lado, *"la predistribución (...) consiste en incidir sobre la distribución de la renta que realizan agentes distintos de los poderes públicos, limitando o regulando sus acciones con el objetivo de que la desigualdad se mantenga dentro de un cierto margen de variación. Bajo esta primera definición, la predistribución consiste en obligar, incentivar o capacitar a ciertos agentes sociales de modo que asignen los recursos de la forma deseada, en vez de extraerles parte de esos recursos para reasignarlos mediante políticas de gasto público. El foco aquí se pone en el agente que asigna los recursos"* ([10]).

Por otro lado, la predistribución *"se define a veces como una intervención que actúa más sobre las causas que sobre las consecuencias de la desigualdad y la pobreza, una especie de acción preventiva o ex ante, frente a una redistribución que consistiría en acciones curativas o ex post, una vez las situaciones de necesidad o desventaja ya se han producido. (Aquí) el énfasis no está en el agente distribuidor, sino en el objeto de la acción distributiva"* ([11]).

En opinión de NOGUERA, es *"más elegante (...) reservar el término para (...) para aquellas medidas en las que el Estado no distribuye directamente, sino que obliga o estimula a otros agentes a asignar recursos de la forma pretendida"* ([12]); medidas que hay que distinguir con las que son, más bien, *"políticas de inversión social pública"*, esto es, políticas que *"previenen la desigualdad, en vez de compensarla una vez producida, pero redistribuyendo, no predistribuyendo; en el fondo lo que hace el Estado en esos casos es utilizar los recursos obtenidos mediante la recaudación fiscal para gastarlos en bene-*

9 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Alternativas. 22 de julio de 2015. El País

10 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Ob. Cit.

11 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Ob. Cit.

12 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Ob. Cit.

ficio de determinados colectivos, esto es, una clásica redistribución mediante impuestos y prestaciones de diverso tipo" ([13]).

Destaca igualmente el autor *"medidas que rara vez se clasifican como "predistributivas", pero que merecerían tal calificativo (como es el caso de) las cotizaciones sociales sobre los salarios que el Estado obliga a pagar tanto a trabajadores como a empresas: serían "predistributivas" tanto con el criterio de asignar renta ex ante, para prevenir futuras situaciones de pobreza (predistribución en el ciclo vital), como también bajo el criterio de que se obliga a un agente privado (las empresas) a deducir parte del salario de los trabajadores e ingresarlo en un "fondo" para pagar las pensiones"* ([14]).

Para NOGUERA, definir la predistribución con el criterio del agente, y no del objeto, tiene *"ventajas analíticas, pues apunta a un mecanismo claro e identificable en la acción pública (actúa el Estado mediante impuestos y prestaciones, u obliga a actuar a otros), a diferencia de lo que ocurre cuando ponemos el foco en el eje causas vs. consecuencias de la desigualdad, pues éstas pueden ser empíricamente difíciles de distinguir y estar entrelazadas en procesos recurrentes y complejos"* ([15]).

Pero las implicaciones de este ejercicio de clarificación son también políticas "*porque el criterio del agente está conectado con la presencia o ausencia de costes presupuestarios importantes para el Estado"* y, *"sobre todo, porque captura mejor la intención normativa que anima a los defensores de la predistribución: responsabilizar de la justicia social no sólo a los poderes públicos sino al conjunto de actores e instituciones, formales o informales, que asignan recursos económicos en nuestra sociedad, rompiendo así con el planteamiento liberal de que todos los agentes sociales pueden actuar distributivamente como les plazca, pues ya vendrá el Estado, con el esfuerzo que haga falta, a arreglar el eventual desaguisado"* ([16]).

Así, por ejemplo, una política predistributiva es una política activa de empleo y de formación; es una política de fomento del alquiler social por quienes son titulares de viviendas; o la obligación de asistir a familiares.

---

13 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Ob. Cit.
14 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Ob. Cit.
15 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Ob. Cit.
16 NOGUERA, José Antonio. *"Predistribución: ¿de qué hablamos, y por qué?"*. Ob. Cit.

Una política predistributiva es promover el acceso al microcrédito; o la existencia de sindicatos y patronales fuertes que intervengan activamente en la negociación colectiva.

Una política predistributiva es, en fin, favorecer la participación de los empleados y trabajadores en la empresa, o establecer bandas salariales.

Un segundo limite a la imposición es pues la necesidad de priorizar políticas predistributivas frente a las redistributivas con la finalidad de promover la igualdad de oportunidades y la libre competencia, y, por ende, el libre y responsable desarrollo de la persona. Políticas, además, que son más eficientes en la medida que reducen la necesidad de recursos públicos.

En otro orden de cosas, las políticas predistributivas no se pueden desvincular de la función social que la propiedad tiene, en particular, de la cuestión vinculada a la riqueza *"ociosa"* o *"improductiva"*, entendida como aquella que no cumple con su función social.

Conviene recordar que el art. 33.2 de la Constitución señala que la función social del derecho a la propiedad privada y a la herencia *"delimitará su contenido, de acuerdo con las leyes"*.

Por su parte, el art. 128.1 de la Carta Magna proclama que *"toda la riqueza del país en sus distintas formas y sea cual fuere su titularidad está subordinada al interés general"*, principio que, en la doctrina social de la iglesia, se conoce como el destino universal de los bienes; principio, por cierto, que, como veremos, no tiene nada que ver con la *"socialización"* de la riqueza.

Tampoco puede caer en el olvido su art. 131.1 al afirmar que *"el Estado, mediante ley, podrá planificar la actividad económica general para atender a las necesidades colectivas, equilibrar y armonizar el desarrollo regional y sectorial y estimular el crecimiento de la renta y de la riqueza y su más justa distribución"*.

Se trata, en definitiva, de limitaciones al derecho absoluto a la propiedad privada en pro de un fin superior: el bien común; limitaciones, como veremos, que tienen a su vez como limite el principio de subsidiariedad.

En cualquier caso, se trata de principios íntimamente vinculados con la vulnerabilidad social y económica.

Volveremos después al respecto. Quedémonos, de momento, con nuestro nuevo límite a la imposición: la necesidad de aplicar políticas predistributivas con la finalidad de promover la igualdad de oportunidades y la libre competencia, optimizando así los costes impositivos que la redistribución representa.

2.3.- El concepto de progresividad y de redistribución. Un cambio de paradigma. El tercero de los límites: de progresividad vinculada a los tipos, a progresividad vinculada a la base.

¿Qué relación hay pues entre progresividad y redistribución?

Redistribuir es transferir los impuestos que todos pagamos a financiar políticas universales, esto es, políticas a las que todos los ciudadanos tienen derecho, o políticas selectivas de gasto, esto es, políticas a las que solo algunos de ellos tienen derecho. Se trata, en definitiva, de transferencias monetarias o en especie.

Aunque redistribuir no implica progresividad, es lógico que ambas vayan de la mano cuando nos referimos a impuestos sobre la renta y a políticas universales de gasto.

También es lógico que esta opere cuando la recaudación se destina a financiar costes que no son objetivamente individualizables.

Sin embargo, la progresividad se acostumbra a desvincular cuando se trata de financiar políticas selectivas de gasto.

Llegados a este punto, hay que preguntarse si la progresividad se ha de vincular inexcusablemente a la aplicación de tipos progresivos.

No hay que ignorar que su propio concepto, junto al de redistribución, encierra un cierto conflicto de clases entre ricos y pobres que alimenta su negativa percepción.

Por su parte, está empíricamente demostrado que las políticas redistributivas más eficientes son las que inciden en colectivos y situaciones concretas, esto es, las que calificamos con políticas selectivas de gasto.

Esto quiere decir que la progresividad por sí sola no es el instrumento más eficiente para reducir las desigualdades.

Lo cierto es que no existe, tampoco, ningún parámetro objetivo que justifique razonadamente uno u otro nivel de progresividad.

De hecho, este viene empañado de una cierta subjetividad ideológica.

La lucha por la progresividad es de hecho una lucha ideológica; una la lucha de clases por motivos fiscales.

La realidad, sin embargo, es que la progresividad castiga fundamentalmente a las rentas del trabajo y a las rentas medias.

Empobrece, además, el debate sobre la pobreza estigmatizando la riqueza, cuando la solución a la primera proviene de la mano de la segunda.

La solución al problema exige superar el concepto tradicional de progresividad vinculado a los tipos, vinculándolo exclusivamente a un concepto objetivamente medible: la base imponible.

La solución al problema exige superar el concepto tradicional de progresividad, vinculado a los tipos, vinculándolo exclusivamente a la base imponible; circunstancia que exige definir el nivel de renta a partir del cual existe riqueza imponible, y que habría de ser el exceso sobre el umbral de pobreza.

Fijado ese umbral, la tributación recaería sobre el importe que lo supere aplicando al mismo un tipo único y proporcional, combinación que, como está demostrado, produce efectos progresivos en términos de tipos efectivos.

Se trata, al menos, de dotar de objetividad al criterio de progresividad alejándolo de todo sesgo ideológico.

En este contexto, el IRPF ha de ser el instrumento técnico para materializar un crédito fiscal equivalente a ese umbral mínimo y universal.

En definitiva, un nuevo límite vendría determinado por una progresividad vinculada exclusivamente a la base, transformando el actual IRPF en un impuesto negativo.

2.4.- La presión fiscal como presunto indicador de una presión fiscal óptima. El cuarto límite: la correcta distribución de la progresividad entre los diferentes percentiles de renta.

Demos un paso más y centrémonos ahora en un viejo concepto: la presión fiscal.

De tanto repetirlo se acepta como incuestionable que nuestra presión fiscal se ha de situar, como mínimo, en la media de la UE, identificándola, pues, como un límite objetivo y aceptable de fiscalidad óptima.

Recordemos que la presión fiscal es el porcentaje que los ingresos fiscales de un país representan sobre su PIB.

En el 2020, la presión fiscal de España se situó en el 36,6 %, porcentaje superior a la media de las economías industrializadas (33,5 %) e inferior a la media de la UE en 2019 (41,1 %).

Se trata, sin duda, de conceptos objetivamente homogéneos pero que su interpretación requiere de un importante grado de subjetividad en función de las singularidades que en cada país concurren.

Así, por ejemplo, el PIB es la riqueza que cada país produce. Sin embargo, su cuantía depende, por ejemplo, de su modelo económico, de su tasa de paro, de la tipología de sus empresas, de su productividad, de su capital humano, de su clima, de su educación, de su cultura, de su seguridad jurídica, y, en definitiva, de un conjunto de circunstancias que en cada país son distintas.

A su vez, la necesidad de mayores o menores ingresos públicos esta también en función de diferentes circunstancias como la eficiencia y eficacia en la gestión de las distintas políticas de gasto, el carácter universal o selectivo de las mismas, o el nivel de los beneficios fiscales, entre otras, las exenciones y los tipos reducidos.

Recordemos, por ejemplo, que España es un país con tipos nominales altos, pero con baja recaudación, y que el coste que los tipos reducidos y superreducidos tienen en el IVA es, en términos de recaudación, de los más altos de la UE.

A título de ejemplo, hay que recordar que el tipo efectivo en el IRPF en 2019 se situó en torno al 13%; que el tipo efectivo en el IS en 2019 se situó en el 21%. Y que el tipo efectivo del IVA se situó en 2019 en el 15 %.

La cifra de beneficios fiscales presupuestada para 2021 asciende a 39.000 millones de euros.

Beneficios, por cierto, cuya valoración por parte de la AIREF (Autoridad Independiente de Responsabilidad Fiscal) es sumamente crítica.

Sea como fuere, fijar el nivel óptimo de la fiscalidad en función de la media de presión fiscal en la UE, es adolecer de un proyecto propio que defina nuestro particular modelo y objetivos.

En este sentido, lo prioritario no es la presión fiscal, sino el modelo económico y social y su capacidad de crear riqueza a través del trabajo.

Cuestión distinta es cómo se distribuye la presión fiscal en cada país, circunstancia que da lugar al denominado esfuerzo fiscal.

Si por esfuerzo fiscal medimos la presión fiscal que en términos relativos soportan los ciudadanos en función de sus ingresos, esto es, la proporción que los impuestos que pagamos representan sobre nuestros ingresos, incluidas las ganancias de capital no realizadas, nuestro sistema adolece seguramente de un déficit de progresividad importante, o, mejor, de una distribución anormalmente desigual de la progresividad con especial intensidad en las rentas bajas y medias frente a las más altas.

La razón de ello es un sistema tributario ineficiente desde el punto de vista de distribución real de la progresividad.

Además, el índice de progresividad es bajo.

En efecto; si la Seguridad Social se considera como un impuesto sobre el trabajo, el peso que los impuestos progresivos representan sobre el total de la recaudación es inferior al 50 %.

No solo pues el índice de progresividad es bajo, sino que está mal distribuido, concentrándose con especial intensidad en niveles de renta bajos y medios.

Pero, además, y esto es importante, el déficit de progresividad es mayor en la medida, por ejemplo, que las ganancias de capital no realizadas difieren su tributación y que el IVA es un impuesto regresivo que, como tal, perjudica mucho más a las rentas bajas y medias.

El cuarto límite a la imposición viene pues fijado por un sistema tributario en el que el esfuerzo fiscal en términos de progresividad se distribuya adecuadamente entre los diferentes percentiles de renta.

2.5.- La naturaleza de los impuestos y su destino. El quinto límite: el necesario replanteamiento del principio de capacidad económica como criterio de reparto de la carga tributaria.

Centrémonos ahora en la naturaleza de los impuestos, cuestión, como veremos, que no es tampoco baladí.

El art. 2 de La Ley General Tributaria los define como aquellos tributos *"exigidos sin contraprestación cuyo hecho imponible está constituido por negocios, actos o hechos que ponen de manifiesto la capacidad económica del contribuyente"*.

Si en algo coincide la doctrina hacendística, es en su ausencia de contraprestación específica.

En opinión de CORRAL GUERRERO, desde un punto de vista hacendístico el impuesto es un ingreso público que se caracteriza, entre otros, por financiar servicios públicos indivisibles ([17]).

En su opinión, el significado que hay que dar a la palabra *"servicios"* es el de actividad administrativa de prestación para la satisfacción de las necesidades públicas. Por eso, señala, se habla de servicios públicos, que, a su vez, pueden ser indivisibles o divisibles.

Para CORRAL GUERRERO, los servicios indivisibles son aquellos que, por su propia naturaleza, no son susceptibles de dividirse o fraccionarse en unidades de prestación, ya que no es posible determinar la cantidad de servicio aprovechado o consumido por cada ciudadano, lo que significa que no haya una demanda particularizada de los mismos.

---

17 CORRALGUERRERO, Luis. *"El impuesto: un enfoque integrador"*. Cuadernos de Estudios Empresariales nº 5. 1995. Págs. 69 y sigs.

En consecuencia, prosigue, su coste no se puede repartir con el criterio del beneficio, sino con el de la capacidad económica, ya que ese servicio en concreto lo consumen todos. Por tal motivo, su coste se cubre a través de impuestos.

Por el contrario, los servicios divisibles son aquellos que, por su condición natural, son susceptibles de ser divididos o fraccionarse en unidades de prestación, ya que permiten la determinación concreta de su disfrute o consumo por las personas, y, por tanto, una demanda individualizada de ellos.

Por tal motivo, el servicio divisible permite que su coste se reparta de forma singular y que se cubra a través de tasas, contribuciones especiales y/o precios públicos.

En definitiva, el criterio o principio que se utiliza para repartir su coste es el del beneficio, sin tener en cuenta, normalmente, la capacidad económica de quien lo consume.

No obstante, CORRAL GUERRERO concluye afirmando que es habitual considerar que, en bastantes servicios públicos, existe una parte divisible y otra indivisible.

A título de ejemplo señala los servicios de enseñanza o sanidad.

En estos casos, la determinación de la porción que se retribuye de forma divisible e indivisible pertenece a la estimación y decisión del poder público.

El autor es consciente de que la expresión legal de que los impuestos son tributos *"exigidos sin contraprestación"*, ha sido criticada por la doctrina, pero refleja, en su opinión, la influencia del concepto hacendista: la financiación de servicios indivisibles.

En este sentido, tal expresión no pretende otra cosa que diferenciar el impuesto de las tasas y de las contribuciones especiales, que sí son exigidos en contraprestación a un servicio en concreto, y, por tanto, en contraprestación a un servicio divisible.

Desde el razonamiento hacendista, las tasas y las contribuciones especiales se caracterizan por la existencia de una actividad administrativa de prestación de servicios divisibles, individualizada y referida al contribuyente; actividad que en el impuesto está ausente.

Por ello, la expresión *"sin contraprestación"* se ha de interpretar en el sentido de tributo que se exige sin actividad administrativa de prestación de servicios divisible, individualizada y referida al contribuyente.

Sin embargo, y en opinión de CORRAL GUERRERO, desde un punto de vista extralegal, tal expresión no se puede entender como ausencia de contraprestación porque, tal como el concepto hacendista pone de manifiesto, el impuesto tiene como finalidad sufragar el coste de los servicios públicos indivisibles, si bien de un modo indeterminado.

Si aceptamos la idea de que los impuestos financian servicios indivisibles, y en la línea de lo que ya expuse en mi discurso de ingreso en esta Real Academia Europea de Doctores, convendría distinguir, a su vez, y a efectos de su financiación, entre los costes del Estado mínimo, y los del Estado de Bienestar propiamente dicho.

A su vez, y con relación a este último, hay que distinguir entre el coste de los servicios objetivamente divisibles, pero que la sociedad ha de asumir en su conjunto, y el coste que de tales servicios ha de soportar individualmente quien los utilice de forma efectiva.

Mientras que los primeros son, en realidad, costes indivisibles porque revierten en el bien común, los segundos se habrían de soportar por quienes los consumen de acuerdo con el principio del beneficio y de capacidad económica.

En ambos casos nos referimos a servicios esenciales y universales.

Por último, y entre los servicios objetivamente divisibles que la sociedad ha de asumir en su conjunto, hay que incluir el coste de los servicios cuyos beneficiarios son colectivos vulnerables o en riesgo de exclusión social, y el de aquellos servicios esenciales y universales divisibles cuyo coste supere un determinado porcentaje de la renta y patrimonio del ciudadano (por ejemplo, tratamientos crónicos de alto coste).

Los servicios que no gocen de la naturaleza de esenciales ni universales, se han de financiar siempre a través de tasas o de precios públicos que tengan también en cuenta el principio de capacidad económica.

Desde esta perspectiva, cabe afirmar que la naturaleza tradicional del impuesto no se corresponde con la paulatina expansión que el Estado ha tenido.

Desde el antiguo Estado mínimo, en el que su finalidad era la de financiar básicamente costes indivisibles, hasta el actual Estado de Bienestar en el que se financian cada vez más servicios que se aproximan mucho más a servicios objetivamente divisibles.

En este sentido, la sostenibilidad financiera del Estado de Bienestar exige un necesario replanteamiento selectivo, equilibrado, y conjunto del principio del beneficio y del de capacidad económica como criterios de reparto de la carga tributaria.

El quinto límite a la imposición viene pues determinado por la revisión de los criterios actuales en la financiación de servicios públicos, distinguiendo qué parte de su coste se financia exclusivamente a través de impuestos, y qué parte de este se financia a través de precios públicos atendiendo al criterio del beneficio y de capacidad económica de quien los utilice.

En definitiva, se trata de adaptar la financiación de los servicios públicos al Estado moderno de Bienestar, más propio del debate de un Estado que garantiza servicios públicos esenciales.

2.6.- Personas, fiscalidad y riqueza. El sexto límite: el aumento de la recaudación ha de provenir del aumento de la riqueza.

¿Quién paga los impuestos? Esta es la gran pregunta.

Todos los impuestos, salvo excepciones, los pagan normalmente las personas físicas que integran el último eslabón de la cadena de producción, distribución, y venta: el consumidor final.

Unos, porque es quien consume quien legalmente los ha de soportar. Este es el caso, por ejemplo, del IVA, de los impuestos especiales, del IRPF, del IBI, y de un largo etcétera.

Todos, o casi todos, eso sí, con la intervención de un intermediario, normalmente la empresa, que de forma fraccionada y troceada descuenta o repercute al contribuyente el impuesto que le corresponde soportar.

Otros, porque a través del precio de los bienes y servicios, las empresas trasladan al consumidor sus costes, tributos incluidos.

No nos estamos refiriendo al IVA que se nos repercute al consumir bienes o servicios, sino a los impuestos que las empresas nos repercuten vía precio.

Se trata de lo que se denomina la traslación económica de los impuestos.

Es cierto que es el mercado quien fija los precios y que, por tanto, dependerá de su mayor o menor elasticidad que se puedan o no repercutir los mayores costes impositivos que las empresas tienen.

De no poderse repercutir, es obvio que estos reducen los beneficios y, por ende, la recaudación.

De ahí, también, que haya que analizar muy bien la ineficiencia que un aumento de impuestos puede producir.

Los impuestos, en definitiva, empobrecen la riqueza individual y reducen, por tanto, la capacidad de ahorro, consumo, e inversión.

Pero no se puede prescindir de los impuestos, ya que redundan en pro del bien común.

El equilibrio entre éste y el empobrecimiento individual que los impuestos produce es el equilibrio al que hay que tender; equilibrio que, como ya hemos dicho, requiere tener muy claros los límites objetivos de la imposición evitando al máximo una subjetividad ideología, que, por pequeña que sea, siempre es inevitable.

En este contexto, el objetivo ha de ser aumentar la recaudación a través del aumento de riqueza, esto es, promoviendo un marco social y económico que promueva e incentive la riqueza productiva y que desaliente la que se considera improductiva u ociosa.

El objetivo, pues, no es otro que aumentar nuestro PIB global y per cápita, y, por ende, su recaudación inducida.

El objetivo no es pues otro que aumentar la riqueza en aras del bien común.

Nuestro sexto y último límite es pues aumentar la recaudación a través de un aumento de la riqueza.

3.- El principio de subsidiariedad como límite al gasto, y, por ende, a la imposición.

Y nos adentramos ya en el tema central de nuestra exposición.

Hemos dicho que los impuestos son una excepción al derecho a la propiedad, y, por ende, a la libertad, que exige, por tanto, un equilibrio entre éstos y la obligación general de contribuir al sostenimiento de los gastos públicos con la finalidad de garantizar una vida digna.

Sin pretender ser exhaustivo, y para centrar mi exposición, conviene recordar algunos preceptos constitucionales para, con posterioridad, construir mi tesis.

3.1.- Estado social *"versus"* Estado de Bienestar. Una interpretación integradora de la Constitución.

Punto inexcusable de partida en la construcción de nuestra tesis es el art. 1.1 de nuestra Constitución y que declara que España se constituye en un Estado social y democrático de Derecho.

El concepto de Estado social proviene de la cultura política alemana surgida durante la Prusia de Otto von Bismarck, como propuesta del ideólogo Lorenz von Stein y se asocia, incluso asimila, al de Estado de Bienestar, propuesto por William Temple, en 1941, con el nombre de "*Welfare State"*.

Actualmente, el Estado social conforma las bases político-ideológicas del sistema de economía social de mercado (en adelante, ESM) que tiene, a su vez, importantes puntos de conexión con los principios de la doctrina social de la iglesia.

La ESM es un sistema económico que combina la libertad económica y la justicia social.

Sus principios fundamentales, que derivan de la fuente socialcristiana, son los de responsabilidad personal, solidaridad, subsidiariedad y consenso.

La responsabilidad personal implica, en última instancia, el derecho a la dignidad de la persona humana, y establece que la política estatal ha de afectar lo menos posible a la libertad y a la responsabilidad personal.

Según el principio de solidaridad, los puntos comunes de las condiciones de vida y la convergencia de intereses tienen que constituir la base de la ayuda mutua.

Las correspondientes funciones comunitarias subsidiarias caracterizan una sociedad que se articula desde la persona y la familia, a través de diversas organizaciones intermedias, hasta el Estado.

El Estado se constituye en un último garante, en el marco del orden social, como prestatario de prevención y provisión social.

La subsidiariedad es un principio fundamental del gobierno y de la sociedad, que reza que el centro de las decisiones debe estar situado en la autoridad más cercana a la persona concreta posible. Es decir, que entre el Estado y las asociaciones de la sociedad civil prevalecen las asociaciones, y entre éstas y la familia, esta última.

Ahora bien, existen ciertas tareas que el Estado asume de forma estable o en forma momentánea, cuando no pueden ser gestionadas eficazmente por las entidades de base por la naturaleza de la función o cuando ésta se encuentra momentáneamente incapacitada.

En definitiva, la entidad superior solo actúa si la inferior no es capaz de hacerlo por sus propios medios.

Todo lo que el individuo puede asumir bajo su propia responsabilidad, ya sea por sí solo o en su círculo privado, no forma parte de las funciones de las instituciones estatales superiores.

El principio de la subsidiariedad otorga prioridad a la autoayuda frente a la asistencia del Estado.

El objetivo último de la ESM es en definitiva el despliegue de la máxima libertad dentro de una ordenación hacia el bien común y la salvaguarda frente a los abusos de poder y la anarquía.

La ESM no requiere coincidencia permanente de los intereses de todos los grupos, pero no puede funcionar con conflicto continuo ([18]).

---

18 Vid, al respecto, F. RESICO, Marcelo. *"Introducción a la economía social de mercado"*.

En su evolución terminológica, el Estado social ha incorporado a su denominación el concepto de Estado de derecho, dando lugar a la expresión Estado de derecho social *(Sozialer Rechtsstaat)*, y el de Estado democrático, dando lugar a la actual expresión de Estado social y democrático de Derecho.

La mayoría de los autores de filosofía del derecho coinciden en afirmar que su finalidad es la de fortalecer servicios y garantizar derechos, que se consideran esenciales para mantener el nivel de vida necesario para participar como miembro pleno en la sociedad.

Entre tales derechos se citan generalmente, y, entre otros, el derecho a sanidad, a la educación, al trabajo, y a una vivienda digna.

Desde esta perspectiva, el Estado social promueve la integración de las clases sociales más vulnerables garantizando la igualdad de oportunidad y la libre competencia.

El Estado social reconoce expresamente la existencia de fallos en el mercado y la necesidad de corregirlos a través de una adecuada distribución de la renta y de la riqueza a través de los impuestos y del gasto.

A diferencia del liberalismo clásico, el Estado social aboga por al *"ordenamiento"* económico y social del mercado a través del Estado y de los diferentes agentes económicos y sociales.

En la práctica política, el Estado social se confunde con el Estado del bienestar.

Sin embargo, a pesar de que en alemán las palabras *Sozialstaat* y *Wohlfahrtsstaat* se traducen al inglés como W*elfare State*, entre ellas hay una distinción sutil pero importante: *Sozialstaat* es un principio (Sozialstaatsprinzip), mientras que Wohlfahrtsstaat es una política.

En este contexto, LUDWIG ERHARD, uno de los principales promotores de la economía social de mercado, señaló gráficamente que el Estado social rechaza "*el Estado benefactor de carácter socialista, y la protección total y general del ciudadano, no solamente porque esta tutela (...) crea unas depen-*

Konrad-Adenauer-Stiftung. Ciudad de Buenos Aires. República Argentina. Noviembre 2010. Págs. 129 a 132.

dencias tales que a la postre sólo produce súbditos, pero forzosamente tiene que matar la libre mentalidad del ciudadano, sino también porque esta especie de autoenajenación, es decir, la renuncia a la responsabilidad humana, debe llevar, con la paralización de la voluntad individual de rendimiento, a un descenso del rendimiento económico del pueblo" ([19]).

Sus principales objetivos son dotar al capitalismo de un marco regulatorio que asegure que las reglas de la competencia se implementen realmente, y que los beneficios de la actividad económica se extiendan a la sociedad entera en relación con los esfuerzos personales, pero evitando extremos de privación o injusticias.

En este sentido, los fines del Estado social, desde la perspectiva de la Economía Social de Mercado, son fomentar la libertad, establecer la justicia social a través de una justicia distributiva, que complementa la justicia de rendimiento, e igualdad de oportunidades en las condiciones iniciales de los ciudadanos; garantizar la paz social y la resolución pacífica y consensuada de los conflictos de intereses.

Por otro lado, ciertos derechos fundamentales consagrados en la Constitución implican un determinado límite a las actividades del Estado social, por cuanto ciertas medidas, por ejemplo, una política social asistencialista, pueden afectar la libertad; a la responsabilidad personal.

Para lograr un equilibrio entre asistencia y autonomía, las políticas del Estado han de partir de la apertura y el fomento de la participación de las organizaciones de la sociedad civil.

Los Estados que se exceden en su función social son llamados Estados de beneficencia o clientelares.

El Estado social se convierte en Estado bienestarista cuando libera a la persona de la responsabilidad de ocuparse de su propia existencia y su futuro, es decir, cuando ignora el principio de solidaridad a tal punto que las personas beneficiadas llegan a considerar las prestaciones como permanentes y sin obligaciones correspondientes.

---

19 ERHARD, Ludwig. *"Política económica de Alemania"*. Ed. Omega. Pág. 208

En este caso, se infringen no solo los valores fundamentales de la sociedad como la libertad personal, la retribución de acuerdo con el rendimiento, la voluntad de valerse por sí mismo, y la responsabilidad personal, sino que la excesiva carga tributaria y social sobre las empresas y ciudadanos lleva al mal desempeño de la economía productiva ([20]).

En definitiva, el Estado social es coloquialmente un modelo de Estado de Bienestar, pero no todo modelo de Estado de Bienestar es un Estado social ([21]).

Como ya hemos dicho, nuestra Constitución declara que España es un Estado social y democrático de Derecho.

De ello se infiere que su modelo económico es el propio de dicho modelo de Estado.

¿Y qué significa?

Pues que se rige por los principios que le caracterizan, en esencia, el derecho a la vida digna de la persona y al libre desarrollo de su personalidad.

No olvidemos que el art. 9.2 de nuestra Constitución afirma categóricamente que *"corresponde a los poderes públicos promover las condiciones para que la libertad y la igualdad del individuo y de los grupos en que se integra sean reales y efectivas; remover los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitar la participación de todos los ciudadanos en la vida política, económica, cultural y social"*.

Precepto que se complementa con su art. 10.1 al proclamar que *"la dignidad de la persona, los derechos inviolables que le son inherentes, el libre desarrollo de la personalidad, el respeto a la ley y a los derechos de los demás son fundamento del orden político y de la paz social"*.

Preceptos, ambos, de los que se infiere el *"bien común"* que el Estado social ha de promover y tutelar, y que no es otro que las condiciones que garanticen una vida digna de la persona garantizando, a su vez, su libre desarrollo e igual-

---

20 Vid, al respecto, F. RESICO, Marcelo. *"Introducción a la economía social de mercado"*. Ob. Cit. Págs. 281 a 283.

21 En este sentido, se suele distinguir entre el modelo nórdico, el continental, el anglosajón, y el mediterráneo.

dad, además de la de los grupos en los que se integra, removiendo los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitando su participación en la vida política, económica, cultural y social.

En este contexto, llama poderosamente la atención que de las pocas obligaciones que la Constitución exige al ciudadano, éstas sean la de trabajar (art. 35: *"todos los españoles tienen el deber de trabajar"*), la de cursar la enseñanza básica (art. 27.4: *"la enseñanza básica es obligatoria y gratuita*"), la de contribuir al sostenimiento de los gastos públicos (art. 31.1: *"todos contribuirán al sostenimiento de los gastos públicos de acuerdo con su capacidad económica mediante un sistema tributario justo inspirado en los principios de igualdad y progresividad que, en ningún caso, tendrá alcance confiscatorio"*), y la de conservar el medio ambiente (art. 45.1: *"todos tienen el derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona, así como el deber de conservarlo"*).

Por su parte, y en el ámbito de las obligaciones que los poderes públicos asumen, hay que destacar las tres que representan un coste para el Estado: el mantenimiento de un régimen público de Seguridad Social para todos los ciudadanos, que garantice la asistencia y prestaciones sociales suficientes ante situaciones de necesidad, especialmente en caso de desempleo (art. 41), la suficiencia económica de los ciudadanos durante la tercera edad mediante pensiones adecuadas y periódicamente actualizadas (art. 50), y la enseñanza básica (art. 27).

De lo anterior se infiere la importancia capital que el trabajo y la enseñanza tienen para que la persona tenga una vida digna y un libre y responsable desarrollo de su personalidad, importancia que se manifiesta de nuevo en la obligatoria garantía de asistencia y prestaciones sociales suficientes ante situaciones de necesidad, y de suficiencia económica durante la tercera edad.

En este contexto, trabajo, educación, redistribución, asistencia y prestaciones sociales suficientes ante situaciones de necesidad, y suficiencia económica durante la tercera edad, son los pilares básicos sobre los que, junto a la libertad y el libre y responsable desarrollo de la persona, el Estado social se construye.

La persona se convierte pues en el eje central del Estado social asumiendo éste la obligación de remover los obstáculos que impidan o dificulten su libertad, responsabilidad, y desarrollo, obligándose además a facilitar su participación en la vida política, económica, cultural y social.

Obligación que incluye la de promover igualmente las condiciones para que la libertad y la igualdad de los grupos en los que la persona se integra sean reales y efectivas, entre los que la familia adquiere un rol especial.

No en vano, el art. 39.1 de la Constitución garantiza que *"los poderes públicos aseguran la protección social, económica y jurídica de la familia"*, y su art. 50 señala que *"con independencia de las obligaciones familiares"* los poderes públicos promoverán el bienestar de los ciudadanos durante la tercera edad *"mediante un sistema de servicios sociales que atenderán sus problemas específicos de salud, vivienda, cultura y ocio"*.

La consecución del bien común, recordémoslo, promover las condiciones para una vida digna de la persona garantizando a su vez, su libre desarrollo e igualdad, además de la de los grupos en los que se integra, removiendo los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitando su participación en la vida política, económica, cultural y social, se concreta en el reconocimiento de muy diversos derechos sociales que cabe dividirlos en tres bloques.

El primero, relativo a los derechos vinculados a la libertad de la persona, entre otros:

- √ El derecho a la vida y a la integridad física y moral (art. 15).
- √ El derecho a la libertad ideológica, religiosa y de culto (art. 16).
- √ El derecho al honor, a la intimidad personal y familiar y a la propia imagen (art. 18).
- √ El derecho a elegir libremente residencia y a circular por el territorio nacional (art. 19).
- √ El derecho a expresar y difundir libremente los pensamientos, ideas y opiniones (art. 20).
- √ El derecho a la producción y creación literaria, artística, científica y técnica (art. 20).
- √ El derecho a la libertad de cátedra (art. 20).
- √ El derecho de reunión pacífica (art. 21).
- √ El derecho de asociación (art. 22).
- √ El derecho a participar en los asuntos públicos (art. 23).
- √ El derecho a sindicarse libremente (art. 28).

- √ El derecho a la huelga (art. 29).
- √ El derecho a contraer matrimonio con plena igualdad jurídica (art. 32).
- √ El derecho a la propiedad privada y a la herencia (art. 33).
- √ El derecho a la libre elección de profesión u oficio, a la promoción a través del trabajo (art. 35).
- √ El derecho a la libertad de empresa (art. 38).
- √ El derecho a la participación libre y eficaz de la juventud en el desarrollo político, social, económico y cultural (art. 48).

El segundo bloque, relativo a los derechos vinculados a la dignidad de la persona, a su libre desarrollo, y a la igualdad de oportunidades:

- √ El derecho a la educación (art. 27).
- √ El derecho al trabajo (art. 35).
- √ El derecho a una remuneración suficiente para satisfacer sus necesidades y las de su familia (art. 35).
- √ El derecho a una política que garantice la formación y readaptación profesionales (art. 40).
- √ El derecho a la seguridad e higiene en el trabajo (art. 40).
- √ El derecho al descanso necesario, mediante la limitación de la jornada laboral, las vacaciones periódicas retribuidas y la promoción de centros adecuados (art. 40).
- √ El derecho a la protección de la salud (art. 43).
- √ El derecho a la educación sanitaria, la educación física y el deporte (art. 43).
- √ El derecho al acceso a la cultura (art. 44).
- √ El derecho a disfrutar de un medio ambiente adecuado para el desarrollo de la persona (art. 45).
- √ El derecho a disfrutar de una vivienda digna y adecuada (art. 47).

Y el tercer bloque, relativo a derechos vinculados a la reducción de las desigualdades y de los supuestos de exclusión:

- √ El derecho a la función social del derecho a la propiedad y a la herencia (art. 33).
- √ El derecho a la negociación colectiva (art. 37).
- √ La obligación de los poderes públicos de promover las condiciones favorables para el progreso social y económico y para una distribución de la renta regional y personal más equitativa, en el marco de una política de estabilidad económica (art. 40).
- √ La obligación de los poderes públicos de realizar una política orientada al pleno empleo (art. 40).
- √ La obligación de los poderes públicos de promover la ciencia y la investigación científica y técnica en beneficio del interés general (art. 44).
- √ La obligación de los poderes públicos de realizar una política de previsión, tratamiento, rehabilitación e integración de los disminuidos físicos, sensoriales y psíquicos (art. 49).
- √ La obligación de que toda la riqueza del país en sus distintas formas y sea cual fuere su titularidad está subordinada al interés general (art. 128).
- √ La obligación de los poderes públicos de promover eficazmente las diversas formas de participación en la empresa y de fomentar, mediante una legislación adecuada, las sociedades cooperativas (art. 129).
- √ La obligación de los poderes públicos de establecer los medios que faciliten el acceso de los trabajadores a la propiedad de los medios de producción (art. 129).
- √ La obligación de los poderes públicos de atender a la modernización y desarrollo de todos los sectores económicos y, en particular, de la agricultura, de la ganadería, de la pesca y de la artesanía, a fin de equiparar el nivel de vida de todos los españoles (art. 130).

Fijémonos, pues, que en el Estado social el concepto de libertad y el de derechos sociales se funden en un solo.

Libertad, eso sí, orientada al bien común, donde el Estado ha de promover el *"orden"* social y económico que permita el libre y responsable desarrollo de la persona.

Un *"orden"* social y económico en el que el Estado no puede limitar, impedir o dificultar el libre y responsable desarrollo de la persona.

Un Estado cuya función es la de posibilitar los derechos sociales en los que la vida digna se concreta y fomentar la participación de la persona y de las entidades o grupos en las que ésta se integra, con especial atención a la familia.

Y de ahí la importancia de distinguir entre un Estado benefactor o subsidiador, esto es, que prioriza la ayuda económica y, por ende, la dependencia de la persona con el Estado, y un Estado que promueva y garantice la libre responsabilidad y el libre desarrollo de la persona sin desatender los supuestos de necesidad. En definitiva, un Estado que promueva la vida digna y la igualdad de oportunidades a través del trabajo y no del subsidio.

Corolario de lo anterior, es la aplicación del principio de subsidiariedad, único y verdadero límite en la intervención del Estado, y, por ende, en la aplicación de las políticas sociales.

Se trata, en nuestra opinión, de un límite implícito e inseparable del Estado social y democrático de Derecho.

3.2.- Estado social y doctrina social de la iglesia. Los principios de bien común y de subsidiariedad.

El origen de la dignidad humana y de sus dos principales principios, bien común y subsidiariedad, anclan sus raíces en la doctrina social de la iglesia (en adelante, DSI), de larga tradición y evolución, con origen en el humanismo integral y solidario, y que ha influido notablemente en el pensamiento demócrata cristiano y en el ordo liberal, cuya escuela principal es la de Friburgo.

Como después concluiré, en ellos se esconden los verdaderos límites de la imposición, o, mejor, del gasto.

Ante todo, hay que subrayar su enorme coincidencia con los derechos sociales que nuestra Constitución reconoce.

Según la DSI, *"la vida social es expresión de su inconfundible protagonista, la persona humana"*, de la que reconoce su centralidad en todos los ámbitos y manifestaciones de la sociabilidad ([22]).

---

22 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Tercero. La persona humana y sus derechos. Doctrina social y principio personalista. 106. 27/6/2012. Pág. 46.

En este sentido, la citada doctrina se desarrolla a partir de la "*inviolable dignidad de la persona humana"* ([23]).

El orden social se subordina en todo momento *"al bien de la persona"* ([24]).

Dada la *"la visión del hombre como persona, es decir, como sujeto activo y responsable del propio proceso de crecimiento, junto con la comunidad de la que forma parte*", es necesario *"que las autoridades públicas vigilen con atención para que una restricción de la libertad o cualquier otra carga impuesta a la actuación de las personas no lesione jamás la dignidad personal y garantice el efectivo ejercicio de los derechos humanos*" ([25]).

Nótese, pues, su absoluta coincidencia con nuestro texto constitucional en el que la dignidad de la persona constituye el fundamento principal del orden político y de la paz social, correspondiendo a los poderes públicos promover las condiciones para que su libertad e igualdad, y la de los grupos en los que se integra, sean reales y efectivas, removiendo los obstáculos que impidan o dificulten su plenitud y facilitando su participación en la vida política, económica, cultural y social

La persona constituye pues el centro de atención en todos los ámbitos y manifestaciones de la vida social siendo su objetivo el inviolable derecho a la vida digna; derecho que le convierte en sujeto activo y responsable de su propio desarrollo.

En este contexto, los grupos sociales en los que la persona se integra, en particular, la familia, son los responsables de hacer efectivos los derechos sociales en los que la vida digna se concreta, siendo la función del Estado la de promoverlos eliminado todo tipo de obstáculos que lo impidan o dificulten

---

23 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Tercero. La persona humana y sus derechos. Doctrina social y principio personalista. 107. 27/6/2012. Pág. 47.

24 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Tercero. La persona humana y sus derechos. La persona humana y sus múltiples dimensiones. Doctrina social y principio personalista. El respeto de la dignidad humana. 132. 27/6/2012. Págs. 53 y 5.

25 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Tercero. La persona humana y sus derechos. La persona humana y sus múltiples dimensiones. Doctrina social y principio personalista. El respeto de la dignidad humana. 133. 27/6/2012. Pág. 54.

Desde esta perspectiva, el bien común se identifica necesariamente con el conjunto de condiciones que hacen posible el pleno desarrollo de aquélla.

De la dignidad, unidad e igualdad de todas las personas deriva, en primer lugar, el principio del bien común, entendido como *"el conjunto de condiciones de la vida social que hacen posible a las asociaciones y a cada uno de sus miembros el logro más pleno y fácil de la propia perfección"* ([26]).

El bien común, *"no consiste pues en la simple suma de los bienes particulares de cada sujeto del cuerpo social"* ([27]). Es el fin al que se dirige el orden social y económico.

Una sociedad que, en todos sus niveles, quiere positivamente estar al servicio del ser humano es aquella que se propone como meta prioritaria el bien común, en cuanto bien de todos los hombres y de todo el hombre. La persona no puede encontrar realización sólo en sí misma, es decir, prescindir de su ser *"con"* y *"para"* los demás.

Las exigencias del bien común *"están estrechamente vinculadas al respeto y a la promoción integral de la persona y de sus derechos fundamentales*" ([28]).

Conviene recordar que el ser humano es *"capaz de ser por sí mismo agente responsable de su mejora material, de su progreso moral y de su desarrollo espiritual"* ([29]).

En este sentido, el trabajo es el único medio para conseguirlo.

No es pues de extrañar que la Constitución proclame que todos los españoles tienen el deber de trabajar y el derecho al trabajo, a la libre elección de

---

26 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. II El principio del bien común. 164. 27/6/2012. Pág. 63

27 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. II El principio del bien común. 164. 27/6/2012. Pág. 63

28 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. II El principio del bien común. La responsabilidad de todos por el bien común. 166. 27/6/2012. Pág. 64.

29 Santa Sede. Carta Encíclica "*LAUDATO SI"* del Santo Padre Francisco. Sobre el cuidado de la casa común. *"Necesidad de preservar el trabajo"*. 127. 24/5/2015. Pág. 40.

profesión u oficio, a la promoción a través del trabajo, y a una remuneración suficiente para satisfacer sus necesidades y las de su familia.

El trabajo, según la DSI, *"es el ámbito de este múltiple desarrollo personal, donde se ponen en juego muchas dimensiones de la vida: la creatividad, la proyección del futuro, el desarrollo de capacidades, el ejercicio de los valores, la comunicación con los demás, una actitud de adoración"* ([30]).

Por eso, en la actual realidad social mundial, más allá de los intereses limitados de las empresas y de una cuestionable racionalidad económica, *"es necesario que se siga buscando como prioridad el objetivo del acceso al trabajo por parte de todos"* ([31]).

En este contexto, *"ayudar a los pobres con dinero es siempre una solución provisoria para resolver urgencias"*. El *"gran objetivo debería ser siempre permitirles una vida digna a través del trabajo"* ([32]).

Para la DSI, el objetivo prioritario es el trabajo, y no el subsidio.

Y es obvio que un país con una tasa estructural de paro como la que España tiene, se aleja del *"bien común"* y de una política orientada al pleno empleo (art. 40 de la Constitución).

Dado que el ser humano es capaz de ser por sí mismo agente responsable de su mejora, progreso, y desarrollo, la *"responsabilidad de edificar el bien común compete, en primer lugar, a las personas, y, de forma subsidiaria, al Estado, porque el bien común es la razón de ser de la autoridad política"* ([33]).

El *"Estado, en efecto, debe garantizar cohesión, unidad y organización a la sociedad civil de la que es expresión, de modo que se pueda lograr el bien común con la contribución de todos los ciudadanos. La persona concreta, la*

---

30 Santa Sede. Carta Encíclica "*LAUDATO SI"* del Santo Padre Francisco. Sobre el cuidado de la casa común. *"Necesidad de preservar el trabajo"*. 127. 24/5/2015. Pág. 40.

31 Santa Sede. Carta Encíclica "*LAUDATO SI"* del Santo Padre Francisco. Sobre el cuidado de la casa común. *"Necesidad de preservar el trabajo"*. 127. 24/5/2015. Pág. 40.

32 Santa Sede. Carta Encíclica "*LAUDATO SI"* del Santo Padre Francisco. Sobre el cuidado de la casa común. *"Necesidad de preservar el trabajo"*. 128. 24/5/2015. Pág. 40.

33 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. II El principio del bien común. Las tareas de la comunidad política. 168. 27/6/2012. Págs. 64 y 65.

familia, los cuerpos intermedios no están en condiciones de alcanzar por sí mismos su pleno desarrollo; de ahí deriva la necesidad de las instituciones políticas, cuya finalidad es hacer accesibles a las personas los bienes necesarios -materiales, culturales, morales, espirituales- para gozar de una vida auténticamente humana" ([34]).

Según RHONHEIIMER, que toma a su vez como referencia la encíclica *"Centesimus annus"*, el Estado ha de *"garantizar la libertad individual y la propiedad"* ([35]).

Pero, además, el Estado ha de promover el ejercicio de los derechos sociales, lo cual, sin embargo, *"no supone asegurar directamente el derecho a un puesto de trabajo de todos los ciudadanos"*, porque el Estado *"no podría hacer esto sin estructurar rígidamente toda la vida económica y sofocar la libre iniciativa de los individuos, algo que sería perjudicial"*.

Desde el punto de vista de la subsidiariedad, el Estado tiene más bien *"el deber de secundar la actividad de las empresas, creando condiciones que aseguren oportunidades de trabajo, estimulándola donde sea insuficiente o sosteniéndola en momentos de crisis"* ([36]).

El Estado, además, ha de intervenir, *"cuando situaciones particulares de monopolio creen reformas u obstáculos al desarrollo"* ([37]). Solo así es posible garantizar la libre competencia.

Por lo demás, "*el Estado puede ejercer funciones de suplencia en situaciones excepcionales"*, cuando sectores sociales o sistemas de empresas, demasiado débiles o en vía de formación, sean inadecuados para su cometido ([38]).

---

34 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. II El principio del bien común. Las tareas de la comunidad política. 168. 27/6/2012. Pág. 65.

35 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 224.

36 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 224.

37 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Págs. 224 y 225.

38 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 225.

Sin embargo, tales intervenciones de suplencia, justificadas por razones urgentes que atañen al bien común, *"en la medida de lo posible deben ser limitadas temporalmente, para no privar establemente de sus competencias a dichos sectores sociales y sistemas de empresas y para no ampliar excesivamente el ámbito de intervención estatal de manera perjudicial para la libertad tanto económica como civil"* ([39]).

Nótese, pues, la importancia que el principio de subsidiariedad tiene.

RHONHEIIMER lo resume magistralmente: es necesario un gobierno limitado que es *"tanto mínimo como fuete*" ([40])

Mínimo, en el sentido de que *"no asuma funciones que pueden ser cubiertas por la sociedad civil; y que tampoco se atribuya paternalisticamente la tarea de ser fuente de beneficios, prestaciones y bienestar"* ([41])

Un Estado que *"se ve impedido por ley constitucional de expandirse más allá de ciertos límites"*, y de *"convertirse en una amenaza para la libertad de los ciudadanos"* ([42]).

Estado mínimo, en cuanto subsidiario, porque *"considera ilegítimo asumir las prerrogativas reservadas a los individuos, la familia, las asociaciones civiles, la iniciativa empresarial privada, y a todas las distintas organizaciones caritativas*" ([43]).

Pero al mismo tiempo, este tipo de Estado ha de ser fuerte en el sentido de que *"aplica la ley de un modo imparcial y sin ser cooptado por la agenda de un electorado o de grupos de interés específicos"* ([44]).

---

39 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 225.

40 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 140.

41 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 140.

42 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 140.

43 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 140.

44 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 140.

Esto *"no excluye la existencia"*, preferentemente a nivel comunal o a nivel local, *"de una red pública de seguridad gestionada por el Estado a fin de asegurar que ninguna persona quede sin cobertura en caso de necesidad extrema o de incapacidad insuperable*" ([45]).

Para RHONHEIIMER, es difícil afirmar la existencia en favor de los más necesitados de un *"derecho"* a corregir los fallos del mercado a través de medidas redistributivas. En su opinión, la corrección se cimienta en una *"obligación de solidaridad"* de los más pudientes hacia los necesitados ([46]).

Vinculado al respecto, una de las múltiples implicaciones que el bien común tiene, es *"el principio del destino universal de los bienes"* ([47])

Destino y uso universal de los bienes no significa que toda la riqueza esté a disposición de cada uno o de todos, ni tampoco que la misma cosa sirva o pertenezca a cada uno o a todos ([48]).

El principio del destino universal de los bienes *"invita a cultivar una visión de la economía inspirada en valores morales que permitan tener siempre presente el origen y la finalidad de tales bienes, para así realizar un mundo justo y solidario en el que la creación de la riqueza pueda asumir una función positiva. La riqueza, efectivamente, presenta esta valencia, en la multiplicidad de las formas que pueden expresarla como resultado de un proceso productivo de elaboración técnico-económica de los recursos disponibles, naturales y derivados; es un proceso que debe estar guiado por la inventiva, por la capacidad de proyección, por el trabajo de los hombres, y debe ser empleado como medio* útil *para promover el bienestar de los hombres y de los pueblos y para impedir su exclusión y explotación"* ([49]).

---

45 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 141.

46 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 189.

47 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. III El destino universal de los bienes. Origen y significado. 171. 27/6/2012. Pág. 65.

48 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. III El destino universal de los bienes. Origen y significado. 173. 27/6/2012. Pág. 66.

49 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. III El destino universal de los bienes.

La propiedad privada es en este sentido un *"elemento esencial de la economía social de mercado"*. Sin embargo, *"la tradición cristiana nunca ha aceptado el derecho a la propiedad privada como absoluto e intocable"*. Al contrario, *"siempre lo ha entendido como subordinado al derecho al uso común; al destino universal de los bienes*" ([50]).

En este sentido, hay que recordar de nuevo la denominada función social de cualquier forma de posesión privada, en clara referencia a las exigencias que el bien común exige ([51]).

En este sentido, el Tribunal Constitucional, en su Sentencia 28/2019, de 28 de febrero de 2019, ha recordado la función social de la propiedad en el sentido de que *"estimular a (los propietarios) para que obtengan de sus propiedades los rendimientos económicos y sociales que les son legalmente exigibles puede justificar la exacción de un tributo, cuya principal finalidad no es crear una nueva fuente de ingresos públicos sino disuadir a los titulares de propiedades (...) del incumplimiento de las obligaciones inherentes"*. Por consiguiente, *"desde la perspectiva constitucional, es legítimo valerse de los tributos para incentivar determinados usos de la propiedad, en coherencia con su función social, reconocida en el art. 33.2 CE"*.

El principio del destino universal de los bienes *"exige también que se vele con particular atención a los pobres, a aquellos que se encuentran en situaciones de marginación y, en cualquier caso, a las personas cuyas condiciones de vida les impide un crecimiento adecuado"* ([52]).

Hasta aquí, una vez más, plena coincidencia con nuestra Constitución.

Pero volvamos al principio de subsidiariedad.

Origen y significado. 174. 27/6/2012. Pág. 66.

50 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. III El destino universal de los bienes. Destino universal de los bienes y propiedad privada. 177. 27/6/2012. Pág. 67.

51 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. III El destino universal de los bienes. Destino universal de los bienes … Ob. Cit. 178. Pág. 67.

52 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. III El destino universal de los bienes. Destino universal de los bienes y opción preferencial por los pobres.182. 27/6/2012. Pág. 68.

Es *"imposible promover la dignidad de la persona si no se cuidan la familia, los grupos, las asociaciones, las realidades territoriales locales, en definitiva, aquellas expresiones agregativas de tipo económico, social, cultural, deportivo, recreativo, profesional, político, a las que las personas dan vida espontáneamente y que hacen posible su efectivo crecimiento social"*.

Es este *"el ámbito de la sociedad civil, entendida como el conjunto de las relaciones entre individuos y entre sociedades intermedias, que se realizan en forma originaria y gracias a la "subjetividad creativa del ciudadano""*.

La red de estas relaciones *"forma el tejido social y constituye la base de una verdadera comunidad de personas, haciendo posible el reconocimiento de formas más elevadas de sociabilidad"* ([53]).

Como *"no se puede quitar a los individuos y darle a la comunidad lo que ellos pueden realizar con su propio esfuerzo e industria, tampoco es justo, constituyendo un grave perjuicio y perturbación del recto orden, quitar a las comunidades menores e inferiores lo que ellas pueden hacer y proporcionar y dárselo a una sociedad mayor y más elevada, ya que toda acción de la sociedad, por su propia fuerza y naturaleza, debe prestar ayuda a los miembros del cuerpo social, pero no destruirlos y absorberlos"* ([54]).

Conforme a este principio, *"todas las sociedades de orden superior deben ponerse en una actitud de ayuda -por tanto, de apoyo, promoción, desarrollo- respecto a las menores"*. De este modo, *"los cuerpos sociales intermedios pueden desarrollar adecuadamente las funciones que les competen, sin deber cederlas injustamente a otras agregaciones sociales de nivel superior, de las que terminarían por ser absorbidos y sustituidos y por ver negada, en definitiva, su dignidad propia y su espacio vital"* ([55]).

---

53 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Origen y significado.185. 27/6/2012. Págs. 69 y 70.

54 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Origen … Ob. Cit.186. Pág. 70.

55 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Origen … Ob. Cit.186. Pág. 70.

A la subsidiariedad, entendida en sentido positivo, como ayuda económica, institucional, legislativa, ofrecida a las entidades sociales más pequeñas, corresponde una serie de implicaciones en negativo, *"que imponen al Estado abstenerse de cuanto restringiría, de hecho, el espacio vital de las células menores y esenciales de la sociedad. Su iniciativa, libertad y responsabilidad, no se ha de suplantar"* ([56]).

El principio de subsidiaridad *"protege a las personas de los abusos de las instancias sociales superiores e insta a estas últimas a ayudar a los particulares y a los cuerpos intermedios a desarrollar sus tareas"*. Este principio se impone *"porque toda persona, familia y cuerpo intermedio tiene algo de original que ofrecer a la comunidad. La experiencia constata que la negación de la subsidiaridad, o su limitación en nombre de una pretendida democratización o igualdad de todos en la sociedad, limita y a veces también anula, el espíritu de libertad y de iniciativa"* ([57]).

Con el principio de subsidiaridad *"contrastan las formas de centralización, de burocratización, de asistencialismo, de presencia injustificada y excesiva del Estado y del aparato público"*: al *"intervenir directamente y quitar responsabilidad a la sociedad, el Estado asistencial provoca la pérdida de energías humanas y el aumento exagerado de los aparatos* públicos, *dominados por las lógicas burocráticas más que por la preocupación de servir a los usuarios, con enorme crecimiento de los gastos"*. La *"ausencia o el inadecuado reconocimiento de la iniciativa privada, incluso económica, y de su función pública, así como también los monopolios, contribuyen a dañar gravemente el principio de subsidiaridad"* ([58]).

A la actuación del principio de subsidiariedad *"corresponden el respeto y la promoción efectiva del primado de la persona y de la familia; la valoración de las asociaciones y de las organizaciones intermedias, en sus opciones fundamentales y en todas aquellas que no pueden ser delegadas o asumidas por otros; el impulso ofrecido a la iniciativa privada, a fin que cada organismo*

---

56 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Origen… Ob. Cit. 186. Pág. 70.

57 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Indicaciones concretas. 187. 27/6/2012. Pág. 70.

58 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Indicaciones … Ob. Cit. 187. Pág. 70.

social permanezca, con las propias peculiaridades, al servicio del bien común; la articulación pluralista de la sociedad y la representación de sus fuerzas vitales; la salvaguardia de los derechos de los hombres y de las minorías; la descentralización burocrática y administrativa; el equilibrio entre la esfera pública y privada, con el consecuente reconocimiento de la función social del sector privado; una adecuada responsabilización del ciudadano para "ser parte" activa de la realidad política y social del país" ([59]).

Diversas circunstancias pueden aconsejar que el Estado ejercite una función de suplencia.

Piénsese, por ejemplo, en las situaciones donde es necesario que el Estado mismo promueva la economía, a causa de la imposibilidad de que la sociedad civil asuma autónomamente la iniciativa; piénsese también en las realidades de grave desequilibrio e injusticia social, en las que solo la intervención pública puede crear condiciones de mayor igualdad, de justicia y de paz.

A la luz del principio de subsidiariedad, sin embargo, *"esta suplencia institucional no se debe prolongar y extenderse más allá de lo estrictamente necesario, dado que encuentra justificación solo en lo excepcional de la situación"* ([60]).

La justicia social *"nunca se logrará contraviniendo sistemáticamente la eficiencia económica"*.

La justicia social a expensas de la libertad y la responsabilidad propia, como es el caso del Estado de Bienestar paternalista o el *"Estado Asistencial" "tampoco es un ideal deseable"* ([61]).

Al intervenir directamente y quitar responsabilidad a la sociedad, el Estado asistencial *"provoca la perdida de energías humanas y el aumento exagerado de los aparatos públicos, dominados por lógicas burocráticas más que por la preocupación de servir a los usuarios, con enorme crecimiento de los gastos"*.

---

59 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Indicaciones … Ob. Cit. 187. Págs. 70 y 71.

60 Compendio de la Doctrina Social de la Iglesia. Pontificio Consejo Justicia y Paz. Capitulo Cuarto. Los principios de la doctrina social de la iglesia. IV El principio de subsidiariedad. Indicaciones … Ob. Cit. 188. Pág. 71.

61 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 236.

Efectivamente, parece que conoce mejor las necesidades y *"logra satisfacerlas de modo más adecuado quien está próximo a ellas o quien está cerca del necesitado"*. *"Estado de Bienestar extremo y capitalismo no es en absoluto la combinación ideal"*. Además de violar sistemáticamente el principio de subsidiariedad, ofrece una justificación para que empleadores, empresarios, hombres de negocios y ciudadanos en general actúen de un modo más egoísta. Hoy, como sabemos, el Estado de Bienestar ya no es asequible: *"ha resultado demasiado costoso y ha generado un endeudamiento estatal en constante aumento"*. Pero es comprensible que los políticos se muestren reticentes a llamar a estos problemas por su verdadero nombre. *"El anticapitalismo tiene tan poca solidez como el pensar que la sola eficiencia económica capitalista logra el cometido"* ([62]).

A pesar de que el principio de subsidiariedad se recoge en el Tratado de Maastricht, su origen, al menos en cuanto al nombre, procede de la Doctrina Social de la Iglesia.

En efecto; el art. 5 del Tratado establece lo siguiente:
"1.- La delimitación de las competencias de la Unión se rige por el principio de atribución. El ejercicio de las competencias de la Unión se rige por los principios de subsidiariedad y proporcionalidad.
3. En virtud del principio de subsidiariedad, en los ámbitos que no sean de su competencia exclusiva, la Unión intervendrá solo en caso de que, y en la medida en que, los objetivos de la acción pretendida no puedan ser alcanzados de manera suficiente por los Estados miembros, ni a nivel central ni a nivel regional y local, sino que puedan alcanzarse mejor, debido a la dimensión o a los efectos de la acción pretendida, a escala de la Unión. Las instituciones de la Unión aplicarán el principio de subsidiariedad de conformidad con el Protocolo sobre la aplicación de los principios de subsidiariedad y proporcionalidad. Los Parlamentos nacionales velarán por el respeto del principio de subsidiariedad con arreglo al procedimiento establecido en el mencionado Protocolo"

Sin embargo, el sentido originario del principio de subsidiariedad, tal y como dimana de la DSI, es otro.

No *"pretende de modo inmediato una mayor eficiencia, sino el respeto, e incluso fomento, de la libertad y responsabilidad personales"*.

---

62 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Págs. 236 y 237.

Se trata de un principio de filosofía social, que presupone una imagen del ser humano, es decir que tiene raíces antropológicas. Estas raíces consisten en una visión del ser humano como individuo responsable, que vive en relación con otros seres humanos, que tiene necesidades de ellos y que, por medio de una mutua colaboración, consigue superar las limitaciones de su naturaleza y satisfacer sus necesidades ([63]).

Indirectamente y según el principio de subsidiariedad, el Estado crea condiciones favorables al libre ejercicio de la actividad económica, encauzada hacia una oferta abundante de oportunidades de trabajo y de fuentes de riqueza. *"Esta, y no la redistribución de ingresos para reducir la desigualdad, es la contribución fundamental del Estado al bien común y a la justicia social"* ([64])

En este contexto, es obvio que el principio de subsidiariedad, como consustancial al Estado Social y democrático de derecho, es un límite al gasto, en la medida que impone *al Estado abstenerse de cuanto restrinja el espacio vital de las células menores y esenciales de la sociedad, suplantando su iniciativa, libertad y responsabilidad.*

El principio de subsidiaridad protege así a las personas de los abusos de las instancias sociales superiores e insta a estas últimas a ayudar a los particulares y a los cuerpos intermedios a desarrollar sus tareas. En definitiva, toda persona, familia y cuerpo intermedio tiene algo de original que ofrecer a la comunidad. La experiencia constata que la negación de la subsidiaridad, o su limitación en nombre de una pretendida democratización o igualdad de todos en la sociedad, limita y a veces también anula, el espíritu de libertad y de iniciativa.

Al ser dicho principio un límite a las políticas de gasto, opera también como un límite a la imposición.

En la medida que el art. 1 de la Constitución declara que España es un Estado social, hay que concluir, también, que se trata de un límite implícitamente reconocido por nuestra Carta Magna.

---

63 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Pág. 243.

64 RHONHEIIMER, Martin. *"Libertad económica, capitalismo y ética cristiana"*. Ob. Cit. Págs. 295 y 296.

En su opinión PLAZA ECHEVARRIA, *"la apropiación del concepto de bien común tanto por posturas estatalistas propias de un trasnochado comunismo como por el individualismo a ultranza del que hace bandera el liberalismo radical, se traduce por ejemplo en la negación de la subsidiariedad del Estado como principio ineludible del bien común"*.

Olvidan unos y otros que *"el bien común no plantea la libertad del individuo en su proyección a la vida social y económica en términos de antítesis, sino de colaboración en la consecución del interés superior"*.

El principio de subsidiariedad concluye, "*viene a fijar los límites de la intervención del Estado para dejar al individuo tomar parte activa en la consecución del bien común, pues también a él compete la obligación de su logro"* ([65]).

4.- Epílogo: un ejemplo práctico.

Sin duda, la aplicación del principio de subsidiariedad requiere de un análisis caso por caso que, por qué no decirlo, no va a estar exento de problemas.

Pero ya es mucho que se acepte que su aplicación es consustancial al denominado Estado social y democrático de derecho.

Sea como fuere, de lo que se trata es de limitar la intervención del Estado dejando en manos de instancias menores, fundamentalmente, la familia, realizar las acciones oportunas para su efectiva materialización.

La razón de ser de dicho principio radica en la libertad de la persona y, en consecuencia, en su condición de sujeto activo y responsable de su desarrollo.

Desde esta perspectiva, el Estado se ha de limitar a promover o a regular el marco social y económico que contribuya a que los derechos sociales sean posibles, eliminado los obstáculos que existan para que sean reales y efectivos.

El Estado no puede pues suplantar a la persona que es, no lo olvidemos, el protagonista central de la vida social.

---

65 PLAZA ECHEVARRIA, Juan. *"La justicia como fundamento del sistema tributario español"*. Editorial Dykinson, SL. Madrid, 2021. Pág. 20.

Esta limitación que el Estado tiene de intervenir es compatible con su obligación de amparar a aquellas personas que de forma excepcional y extrema no tengan ni puedan tener la colaboración de entidades inferiores como la familia.

Pero veamos qué significa todo esto con relación al ingreso mínimo vital sin entrar para ello en analizar sus ventajas e inconvenientes, ni su mayor o menor justificación.

Nos limitaremos a analizar la aplicación o no del principio de subsidiariedad.

En mi opinión, el ingreso mínimo vital no se puede desvincular del derecho al trabajo.

Soy consciente que algunos de sus defensores lo vinculan a la dignidad y libertad de la persona. A la libertad *"republicana"*, dicen.

Y no les falta razón.

Sin embargo, no hay que olvidar que el trabajo es el que, junto a la educación, sanidad y vivienda digna, está en el epicentro de la dignidad humana. Constituye, pues, uno de los pilares del derecho a la vida digna.

En este contexto, el Estado, recordémoslo, ha de regular u ordenar el marco legal que promueva la contratación laboral y el pleno empleo.

Es el trabajo el que a la persona le permite desarrollar sus capacidades, sus aptitudes, su iniciativa, su personalidad, su prosperidad, su creatividad, y el que le permite interactuar y relacionarse con otras personas.

El trabajo abre además las puertas a la libertad y a la independencia económica.

La Constitución, recordémoslo, no garantiza una renta mínima, sino el derecho a una remuneración suficiente para satisfacer las necesidades de la persona y las de su familia, remuneración, claro está, fruto de su trabajo.

El derecho al trabajo, y su correlativa remuneración, exige políticas de igualdad de oportunidades, como la educación, políticas activas de empleo, conciliación familiar, garantía de formación permanente, sindicatos y patronales fuertes, negociación colectiva, y un largo etcétera.

Es obvio, que el Estado es quien ha de promover ese marco u orden jurídico que promueva la contratación laboral y el empleo; que lo facilite.

¿Pero el Estado ha de garantizar también un ingreso mínimo?

¿Es un deber de solidaridad?

Personalmente, estoy convencido de que es la familia quien ha de responder frente a estas situaciones, en concreto, al sustento económico de la propia familia; situaciones que nos obligan a delimitar su concepto.

¿Pero por qué el Estado es quien ha de asumir en primera instancia tal responsabilidad, y no la familia?

¿Por qué personas extrañas y ajenas a quien sufre determinadas circunstancias han de responder con sus impuestos a sufragar el sustento de una persona con la que no le unen lazos de amistad, consanguinidad, afinidad o adopción?

¿Por qué no han de responder de tal situación quienes más cerca están con quien las sufre y que conocen mejor las circunstancias y posibilidades personales que las han propiciado?

¿Cuál es sino la función social de la familia? ¿Sus valores?

Lo contrario es una sociedad de personas en las que el Estado asume su papel de familia.

La familia, sin embargo, no se puede suplantar. Es la célula más importante de convivencia; de solidaridad; de ayuda mutua.

Suplantarla tiene como consecuencia un Estado insostenible, en el que las personas viven en una especie de esclavitud fiscal tolerada, porque sin trabajar, cobran de sus conciudadanos.

¿Pero, tienen de verdad un derecho a ello?

Pues bien; la ley por la que se aprueba el ingreso mínimo vital no lo vincula en casi la totalidad de su preámbulo al derecho al trabajo, y a una vida digna.

Cita, eso sí, los siguientes argumentos:

- √ España se encuentra entre los países de la Unión Europea con una distribución de la renta entre hogares más desigual.
- √ Estos altos niveles de desigualdad se acentúan entre las rentas más bajas de la distribución de ingresos, lo que hace que las tasas de pobreza extrema sean particularmente altas, incluso para el grado de desigualdad agregada del país.
- √ En España hay 9,9 millones de personas (21 %) en 4 millones de hogares que se encuentran en riesgo de pobreza.
- √ Más del 26 % de los niños de menos de 16 años viven en hogares con ingresos inferiores al umbral de la pobreza, una situación que se agrava aún más en los hogares monoparentales, particularmente vulnerables además a la volatilidad de ingresos.
- √ Aunque las causas de estas altas tasas de desigualdad y pobreza son múltiples, un factor común es el débil efecto redistributivo del conjunto de la intervención del Estado fruto en parte del menor desarrollo y financiación de partidas con claro impacto redistributivo (en especial la ausencia de una política estatal de garantía última de ingresos), y en parte también por el diseño concreto que han tomado las políticas públicas.
- √ El Pilar Europeo de Derechos Sociales, adoptado en la Cumbre social en favor del empleo justo y el crecimiento celebrada en Gotemburgo en noviembre de 2017, pretende dar a los ciudadanos europeos unos derechos sociales nuevos y más efectivos. Este Pilar Europeo de Derechos Sociales establece veinte principios fundamentales, uno de los cuales (principio 14) está dedicado a la renta mínima, señalando que *"toda persona que carezca de recursos suficientes tiene derecho a unas prestaciones de renta mínima adecuadas que garanticen una vida digna a lo largo de todas las etapas de la vida, así como el acceso a bienes y servicios de capacitación. Para las personas que pueden trabajar, las prestaciones de renta mínima deben combinarse con incentivos a la (re)integración en el mercado laboral"*.
- √ España no cuenta con una prestación que cubra el riesgo general de pobreza.
- √ La reducción de la desigualdad de rentas está entre los principales desafíos de las sociedades europeas y en España en particular.
- √ Esta prestación nace con el objetivo principal de garantizar, a través de la satisfacción de unas condiciones materiales mínimas, la participación plena de toda la ciudadanía en la vida social y económica, rompiendo el

> vínculo entre ausencia estructural de recursos y falta de acceso a oportunidades en los ámbitos laboral, educativo, o social de los individuos. La prestación no es, por tanto, un fin en sí misma, sino una herramienta para facilitar la transición de los individuos desde la exclusión social que les impone la ausencia de recursos hacia una situación en la que se puedan desarrollar con plenitud en la sociedad. Final del formulario

En definitiva, el ingreso mínimo vital se independiza dialécticamente de la falta de recursos procedentes del trabajo, y se erige como un derecho social nuevo e instrumento estratégico en la lucha contra la pobreza y la desigualdad a través de políticas redistributivas.

Llama poderosamente la atención de que, de los veinte principios fundamentales del Pilar Europeo de Derechos Sociales, solo se cite uno, obviando los 19 restantes y que permiten una adecuada contextualización del documento, a saber:

- √ Educación, formación y aprendizaje permanente.
- √ Igualdad de género.
- √ Igualdad de oportunidades.
- √ Apoyo activo para el empleo.
- √ Empleo seguro y adaptable.
- √ Salarios.
- √ Información sobre las condiciones de trabajo y la protección en caso de despido.
- √ Diálogo social y participación de los trabajadores.
- √ Equilibrio entre vida profesional y privada.
- √ Entorno de trabajo saludable, seguro y adaptado y protección de datos.
- √ Asistencia y apoyo a los niños.
- √ Protección social.
- √ Prestaciones por desempleo.
- √ Renta mínima.
- √ Pensiones y prestaciones de vejez.

√ Sanidad.

√ Inclusión de las personas con discapacidad.

√ Cuidados de larga duración.

√ Vivienda y asistencia para las personas sin hogar.

√ Acceso a los servicios esenciales.

Leído en su conjunto, parece obvio que la renta mínima integra un conjunto de medidas íntimamente vinculadas al derecho del trabajo en el que la renta mínima se integra.

Nótese, que tras señalar que *"toda persona que carezca de recursos suficientes tiene derecho a unas prestaciones de renta mínima adecuadas que garanticen una vida digna a lo largo de todas las etapas de la vida, así como el acceso a bienes y servicios de capacitación"*, señala inmediatamente a continuación que *"para las personas que pueden trabajar, las prestaciones de renta mínima deben combinarse con incentivos a la (re)integración en el mercado laboral"*.

En definitiva, y en nuestra opinión, la suficiencia económica de las personas pertenecientes a una familia, le corresponde garantizarla a esta última, sin perjuicio de que por circunstancias extremas que en esta concurran sea el Estado quien temporalmente contribuya a paliarlas teniendo en cuenta la renta y el patrimonio de la familia en su totalidad.

En mi opinión, la actual regulación del ingreso mínimo vital es el reflejo de un Estado expansivo que pone el acento en la mera ayuda económica.

Es un modelo que no promueve la responsabilidad y el desarrollo personal que la Constitución proclama.

De lo que se trata es de transitar de un Estado subsidiador, a un Estado que facilite que los valores esenciales para una vida digna se consigan libremente por la propia persona.

Para ello es imprescindible sustituir la cultura del *"paternalismo"*, por la del *"trabajo"*. La del *"derecho"*, por la de la *"obligación"*.

En este contexto, y aun cuando la prestación sea absolutamente necesaria, se habría de poner en valor el derecho al trabajo a través de un empleo *"público"* garantizado y retribuido.

Fíjense que no pretendo sustituir la ayuda económica, sino condicionarla al trabajo; en una apuesta del Estado por la vida digna. Y por ello vinculo el *"derecho"* a su percepción, a su correlativa *"obligación"* de trabajar.

Trabajo que se garantiza de forma temporal, porque la obligación del Estado es la de fomentar la responsabilidad personal y, por tanto, la de facilitar la incorporación de la persona al mercado laboral; periodo, además, que ha de incluir la formación en las habilidades que cada uno tenga o sea capaz de desarrollar.

El tema tiene su corolario en el principio de subsidiariedad; principio que limita la expansión e intromisión cada vez mayor del Estado en nuestras vidas, cercenando la responsabilidad personal, y, por ende, la libertad. Principio, además, que reduce las necesidades financieras del Estado.

Volviendo a nuestra propuesta, ésta tiene sus antecedentes en el denominado *"programa de empleo garantizado"* que el presidente Roosevelt impulsó en su día en EE. UU. Soy consciente de que lo que propongo dista mucho de ser lo mismo, pero bebe de la misma fuente. Es, tal vez, un paso previo.

En definitiva, el actual ingreso mínimo vital conculca en nuestra opinión el principio de subsidiariedad debiéndose de cambiar además su planteamiento en los casos extremos en los que el Estado haya de asumirlo, supuestos en los que la ayuda ha de ser en contraprestación a un trabajo público garantizado temporalmente.

5.- Conclusiones.

De lo expuesto, cabe concluir lo siguiente:

Primera.- De acuerdo con nuestra Constitución, España es un Estado social y democrático de derecho.

Segunda.- De su lectura, el modelo de Estado Social al que aquella se refiere tiene su origen en la cultura política alemana surgida durante la Prusia de Otto von Bismarck, como propuesta del ideólogo Lorenz von Stein y se asocia al Estado de Bienestar, propuesto por William Temple, en 1941, con el nombre de "*Welfare State"*.

Tercera.- El Estado social conforma las bases político-ideológicas del sistema de economía social de mercado que tiene, a su vez, su origen, en el *"ordoliberalismo"* y en los principios de la doctrina social de la iglesia.

Cuarta.- El Estado social es un modelo de Estado de Bienestar, pero no todos los modelos de Estado de Bienestar son un Estado social.

Quinta.- El principio de subsidiariedad es uno de los pilares fundamentales en los que el Estado social se asienta.

Sexta.- El principio de subsidiariedad impone al Estado abstenerse de cuanto restrinja el espacio vital de las entidades menores de la sociedad, suplantando su iniciativa, libertad y responsabilidad.

Séptima.- El principio de subsidiariedad viene a fijar los límites de la intervención del Estado dejando al individuo, y a la familia, que sean parte activa en la consecución del bien común.

Octava.- Desde esta perspectiva, el principio de subsidiariedad es un límite al gasto público, y, por ende, a la imposición.

Novena.- El ingreso mínimo vital es un ejemplo de presunta vulneración de dicho principio.

□ □ □

LA COHERENCIA ENTRE EL POSICIONAMIENTO BUSCADO DE LA MARCA FC BARCELONA Y SUS PATROCINADORES

Jaime Gil Lafuente
Académico de: European Academy of Sciences and Arts. Académie Delphinale. European Academy of Management and Business Economics, de la que es Vicepresidente. Ilustre Academia Iberoamericana de Doctores, de la que es Doctor Honoris Causa. Real Academia Europea de Doctores.

Resumen
A lo largo de la historia del deporte, los dirigentes de entidades deportivas, especialmente aquellas oferentes de deporte-espectáculo, han estado buscando recursos atípicos que pudieran complementarlos ingresos que obtenían, por ejemplo, mediante la venta de entradas. En la década de los años 80, la irrupción en España del patrocinio en la misma indumentaria de los deportistas, que eran vistos por los espectadores que acudían a los terrenos de juego o por aquellos que los seguían por televisión, supuso una interesante oportunidad para que los clubes deportivos pudieran incrementar sus ingresos.
Para el caso específico del FC Barcelona, esta opción estratégica tardaría bastante más en llegar, y cuando fue el momento, el departamento de Marketing del club debía encontrar marcas patrocinadoras que, no solamente pudieran cumplir con el objetivo principal de aportar cuantiosas sumas económicas, sino también que pudieran encajar con los valores de marca que querían transmitir los dirigentes de la entidad catalana.

Pero, los símbolos y marcas que aparecen en la camiseta del primer equipo de fútbol masculino de este club, ¿son compatibles con el posicionamiento que busca el FC Barcelona? ¿Y la totalidad de símbolos/marcas que comparten espacio en las distintas partes del uniforme de sus deportistas, tienen coherencia, por lo que a valores se refiere?
Tras el estudio realizado, mediante las nuevas técnicas derivadas de las lógicas multivalentes de los patrocinadores para las temporadas 2015-2016 y 2021-2022, podemos estar en disposición de afirmar que existe una total inconsistencia entre sus posicionamientos.

Palabras clave: Agrupación, Compatibilidad, FC Barcelona, Indumentaria deportiva, Marcas, Marketing deportivo, Patrocinio, Símbolo, Subrelaciones máximas de similitud.

□ □ □

Abstract
Throughout the history of sport, the directors of sports entities, especially those offering sport-shows, have been looking for additional resources that could complement those who usually get, for example, through ticket sales. In the 1980s, the irruption in Spain of sponsorship in the same athletes closes, who were seen by the stadium spectators or by those who followed the matches on television, was an interesting opportunity for sports clubs could increase their income.
For the specific case of FC Barcelona, this strategic option would take much longer to arrive, and when the time was right, the club's Marketing department had to find sponsoring brands that could not only fulfill the main objective of contributing substantial financial incomings, but also that they could fit in with the brand values that the leaders of the catalan entity wanted to convey.
But, are the symbols and brands that appear on the shirt of the first soccer team of this club compatible with the positioning that FC Barcelona is looking for? And the totality of symbols/brands that share space in the different parts of the uniform of your athletes, do they have coherence, as far as values are concerned?
After the study carried out, through the new techniques derived from the multivalent logics of the sponsors for the 2015-2016 and 2021-2022 sea-

sons, we can affirm there is a total inconsistency of positioning between all of them.

Keywords: Brands, Compatibility, FC Barcelona, Grouping, Maximum similarity subrelations, Sponsorship, Sports clothing, Sports marketing, Symbol.

□ □ □

Índice

RESUMEN (castellano)

PALABRAS CLAVE (castellano)

ABSTRACT (inglés)

KEYWORDS (inglés)

INTRODUCCIÓN

EL SINGULAR CASO DE LA AUSENCIA DE PATROCINIO EN LA EQUIPACIÓN DEL PRIMER EQUIPO MASCULINO DE FÚTBOL DEL FC BARCELONA

LA COHERENCIA ENTRE LOS SÍMBOLOS QUE COMPARTEN ESPACIO CON LOS VALORES U OBJETIVOS DEL CLUB

LOS SÍMBOLOS Y MARCAS OBJETO DE ESTUDIO

LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE COMPATIBILIDAD ENTRE LOS SÍMBOLOS EXTERNOS Y EL ESCUDO DEL CLUB

- Descripción de cada símbolo
  - Temporada 2015-2016
  - Temporada 2021-2022
- Cálculo de compatibilidades entre cada marca/símbolo y el FC Barcelona
  - Temporada 2015-2016
  - Temporada 2021-2022

COMPATIBILIDAD DEL POSICIONAMIENTO ENTRE TODOS LOS DISTINTOS SÍMBOLOS/MARCAS QUE COMPARTEN ESPACIO EN LA INDUMENTARIA DEPORTIVA

Temporada 2015-2016
Temporada 2021-2022
CONCLUSIONES
REFERENCIAS

INTRODUCCIÓN

Durante las últimas décadas, la práctica totalidad de los clubes profesionales oferentes de deportes espectáculo han optado por hallar ingresos adicionales mediante patrocinadores principales, globales o regionales. En el caso de los deportes de equipo en general y fútbol en particular, adquiere una notoria importancia el patrocinio en la indumentaria (básicamente camiseta, pantalón y calcetines) que las estrellas deportivas se enfundan para competir.

Por otra parte, aquellas empresas que deciden llevar a cabo millonarias inversiones para ser visibles mientras los deportistas juegan cada partido tienen especial interés en que el equipo que patrocina genere espectáculo y gane el mayor número de títulos. Mejor es el equipo, más popular llegará a ser, y a mayor popularidad, mayor visibilidad de la marca (Gil-Lafuente, 2010).

Es una evidencia que la práctica totalidad de las entidades deportivas profesionales están dispuestas a incorporar marcas en el equipamiento de sus deportistas a cambio de una compensación económica. Sin embargo, algunos clubes, como es el caso del FC Barcelona, no suelen estar dispuestos a que cualquier marca figure como patrocinador principal, puesto que existen factores como el prestigio o la aceptación social que podrían contrarrestar cualquier fuente de ingresos que se le ofreciera, por muy abundante que fuera (Gil-Lafuente, 2007). Obviar este aspecto podría repercutir a medio o largo plazo los principios que, desde hace tiempo, han podido acompañar al club desde su fundación (Crompton, 2014). Por ello, es recomendable que la entidad deportiva sea capaz de seleccionar aquellas marcas que sean mínimamente compartibles con ella, pero también entre ellas, para evitar un posicionamiento incoherente o contradictorio (Kim et al, 2012).

EL SINGULAR CASO DE LA AUSENCIA DE PATROCINIO EN LA EQUIPACIÓN DEL PRIMER EQUIPO MASCULINO DE FÚTBOL DEL FC BARCELONA

Desde su fundación, en 1899, hasta el año 2006, la camiseta del primer equipo de fútbol masculino del FC Barcelona no había contado con marca patrocinadora alguna. La razón fue que, hasta finales de los años 80 (Peñalba, 2014), el patrocinio no cobró, especialmente en España, la relevancia e interés suficiente. Sin embargo, a partir de esta fecha y aun pudiendo optar por obtener ingresos adicionales por este medio, la Junta Directiva que presidía Josep Lluís Núñez decidió reservar esta esta opción para que, si en un futuro la entidad pasara apuros económicos, poder recurrir a esta fuente de reserva.

No obstante, en el año 2015, las complicaciones económicas llevaron a que la junta de aquel momento aprovechara la reputación que el club se había ganado en más de un siglo de historia para tomar la decisión de añadir logotipos e imagotipos a su equipación deportiva. Para poder realizar esta transición de la forma menos traumática posible, se optó por elegir la marca Unicef para tratar de transmitir una imagen de solidaridad. La argumentación se basaba en que, aunque el FC Barcelona tenía que pagar a la ONG el 0,7% de su presupuesto en lugar de cobrar, esta acción daría al la entidad un mayor posicionamiento en solidaridad, y podría así, atraer patrocinadores más dispuestos a invertir por positivar su imagen.

En 2004, la camiseta del primer equipo de fútbol lució el logotipo de TV3 (cadena pública catalana) en la manga izquierda, aunque solamente para los partidos no internacionales (Liga, Copa del Rey y Supercopa de España). En 2011, el FC Barcelona llegó a un acuerdo comercial con Qatar Foundation para que su logotipo conviviera con el de Unicef, aunque este último tuviera que cederle su espacio físico y tener que pasar, así, de la parte frontal y más visible a la parte baja de la espalda. Pese a ello, los dirigentes blaugranas siempre han comunicado que la equipación es el reflejo de los valores del club.

LA COHERENCIA ENTRE LOS SÍMBOLOS QUE COMPARTEN ESPACIO CON LOS VALORES U OBJETIVOS DEL CLUB

Desde hace unos años, la indumentaria deportiva de los jugadores del primer equipo de fútbol del FC Barcelona luce varios símbolos, contando escudo, bandera, logotipos e imagotipos. Muchos de ellos han sido consecuencia de impor-

tantes acuerdos en la que las empresas patrocinadoras desembolsaban sumas de gran interés en favor de la entidad deportiva. Pero, ¿todos estos símbolos encajan con la totalidad de objetivos que esta entidad busca como posicionamiento? Y, ¿cada una de las marcas tienen coherencia entre sí por compartir valores similares? Es cierto que la ambición económica suele prevalecer al escoger patrocinadores, sin embargo, no hay que olvidar que un posicionamiento incoherente por asociarse con marcas con otros valores podría afectar gravemente la imagen del club. Pensamos resulta necesario, ante todo, averiguar si cada uno de los símbolos que aparecen la camiseta de su primer equipo de fútbol son compatibles con los objetivos de Marketing de la entidad (tanto económicos a corto plazo como de valores y posicionamiento) (Gil-Lafuente et al. 2015) .

Las nuevas técnicas derivadas de las lógicas multivalentes nos permitirán analizar el grado de compatibilidad entre el posicionamiento de los símbolos y el FC Barcelona en un estudio comparativo realizado tanto para la temporada 2015-2016 como para la 2021-2022.

LOS SÍMBOLOS Y MARCAS OBJETO DE ESTUDIO

Los símbolos que han ocupado u ocupan la camiseta del primer equipo de fútbol masculino del FC Barcelona tanto en la temporada 2015-2016 como en la temporada 2021-2022 son:

1. **Escudo del FC Barcelona**. Al igual que la mayoría de escudos, el símbolo de la entidad deportiva sin ánimo de lucro que fue fundada en 1899 y refundada en 1908 por el suizo Hans Gamper ha ido evolucionando o cambiando, adaptándose a las diferentes épocas (https://www.fcbarcelona.cat).

2. **Bandera de Cataluña**. Desde el año 2005, la junta Directiva que presidía el FC Barcelona decidió relacionar al club con una ideología catalanista, rompiendo con el espíritu apolítico que el antiguo Presidente, Josep Lluís Núñez, trató de mantener durante sus 22 años de mandato. Entre las múltiples acciones emprendidas, se consideró oportuno incorporar en la parte trasera del cuello de la camiseta la bandera catalana. Posteriormente, otros clubes españoles realizaron la misma acción incorporando en la misma parte de su equipación la bandera de su comunidad autónoma o la del propio país.

3. **Unicef**. Creada por la Asamblea General de las Naciones Unidas, con el objetivo de ayudar a los niños europeos, después de la Segunda Guerra Mundial, Unicef se convierte, en 1953, en un organismo permanente dentro del sistema de las Naciones Unidas, donde se encarga de ayudar y proteger los derechos de los niños en más de 193 países de todo el mundo (www.unicef.es). Desde el año 2006 el FC Barcelona lleva en su camiseta su logotipo como fruto de un acuerdo de carácter social. Este fue un controvertido movimiento, puesto que, a falta de patrocinadores que satisficieran las pretensiones económicas del club para "manchar" por primera vez su camiseta, la entidad blaugrana optó no sólo por lucir el logotipo de Unicef de forma gratuita sino también comprometerse a pagarle 1.5 millones de euros anuales durante los siguientes 5 años, renunciando a unos 20 Millones de euros, con el pretexto de potenciar la imagen solidaria de su marca (Gay, 2010).

4. **Nike.** Desde 1998, esta empresa líder mundial en ventas de equipamiento patrocina la línea deportiva del FC Barcelona (https://es.wikipedia.org/wiki/Nike). Su imagen ha sido visiblemente deteriorada por decirse que usaba mano de obra infantil en los países en vías de desarrollo. En un esfuerzo constante basado en actos de relaciones públicas, esta marca apoyó fuertemente la incorporación del logotipo de Unicef a pocos centímetros de su imagotipo en la parte frontal de la camiseta del primer equipo de fútbol masculino.

5. **Liga de Fútbol Profesional**. La primera competición nacional de liga de fútbol en España fue en la temporada 1928-1929. Hasta 1984-1985, la Real Federación Española de Fútbol era la encargada de organizar el campeonato, pero a partir de 1985 fue la Liga de Fútbol Profesional quien pasó a hacerse cargo; un organismo independiente fundado por iniciativa de los propios clubes de fútbol debido a las discordias con la Federación. De ella obtuvieron un importante incremento de sus ingresos gracias a los contratos firmados con las televisiones privadas para la emisión de los partidos, lo que les pudo permitir fichar los jugadores más cotizados del momento. Entre las condiciones pactadas se encuentra la obligatoriedad de todos los equipos que forman la primera y segunda división a llevar su logotipo estampado en la manga derecha de la camiseta, sin que ello aporte beneficio ni coste alguno (Gil-Lafuente et al., 2015).

6. **Qatar Airways**. Fundada en 1993, es la compañía aérea principal de Catar. Con sede en la Qatar Airways Tower en Doha, une a un total de

125 destinos internacionales desde su sede en Doha, utilizando una flota de más de 100 aviones. El 16 de noviembre de 2012, el FC Barcelona anunció que la compañía aérea se convertiría en la patrocinadora del club desde el inicio de la temporada 2013-2014 de La Liga, reemplazando el patrocinio de Qatar Foundation (www.planespotters.net/airline/Qatar-Airways).

7. **Beko**. Esta marca turca de electrodomésticos fundada en 1955 ha sido patrocinadora oficial de las principales ligas de baloncesto de Turquía, Italia y Lituania, así como de la Copa Mundial de Baloncesto de 2014. Es también el patrocinador principal de la liga de netball de Nueva Zelanda, y también es el patrocinador principal de Volley Lube. Su relación con el FC Barcelona tuvo su inicio en 2014 (beko.co.uk).

8. **Rakuten**. Es una de las principales compañías de servicios de Internet del mundo, fundada en Japón en 1997, que ofrece una amplia variedad de servicios para los consumidores y empresas con un enfoque en el e-commerce, las finanzas y los contenidos digitales. Desde el 2012, Rakuten ha sido clasificada entre las 20 empresas más innovadoras del mundo en la lista de la revista Forbes. Con el objetivo de ser una empresa global de innovación, Rakuten se está expandiendo en todo el mundo. (www.fcbarcelona.es/es/noticias/814105/rakuten-nuevo-patrocinador-principal-global-del-fc-barcelona)

LA OBTENCIÓN DEL GRADO DE COMPATIBILIDAD ENTRE LOS SÍMBOLOS EXTERNOS Y EL ESCUDO DEL CLUB

Ante todo requerimos conocer cuáles son los objetivos (económicos) y valores (de posicionamiento) del club objeto de estudio. Para ello, hemos contado con la inestimable ayuda de 5 expertos en Marketing de entidades deportivas, concretamente en patrocinio del FC Barcelona.

Enumeración de valores y objetivos

En primer lugar les hemos solicitado que enumeren los valores y objetivos buscados por los responsables del club catalán en la actualidad. Los 5 especialistas, entrevistados de forma independiente, coinciden unánimemente en que los valores que el club quiere generar de cara al público son:

a. Prestigio general
b. Aceptación social
c. Imagen internacional
d. Catalanismo

Mientras que el objetivo buscado es, por supuesto:

e. Ingresos económicos (cuanto mayores, mejor).

Importancia de cada uno de ellos respecto a los demás

A continuación, hemos solicitado a nuestros expertos que emitan valuaciones, en la escala endecadaria (entre 0 y 1), a cada uno de los 5 objetivos para ponderarlos convexamente. Las diferentes opiniones subjetivas se han agregado mediante un fuzzy-delphi (Gil Lafuente, 1997). Su resultado nos ha permitido converger en pesos bajo forma de coeficientes multiplicadores. Así, al objetivo más relevante se le establecerá un peso igual o muy cercano a la unidad. Y a medida que el interés decrece, el valor asignado se alejará más de 1 y se acercará, por tanto, a 0. Designaremos estos coeficientes por ω_i, i = 1, 2,..., n. Se establecerán, entonces, tantos ω_i como factores se tengan (en este caso: 5) (Gil-Lafuente, 2002).

Los coeficientes obtenidos son:

1. Catalanismo: $\omega_1 = 0.6$
2. Ingresos económicos: $\omega_2 = 1$
3. Aceptación social: $\omega_3 = 0.8$
4. Imagen internacional: $\omega_4 = 0.6$
5. Prestigio general: $\omega_5 = 0.8$

Para obtener los índices de ponderación convexa, basta dividir cada valor ω_i, i = 1, 2,..., n por su suma.

$$\upsilon_1 = \frac{\omega_1}{\sum_{i=1}^{n} \omega_i};\ \upsilon_2 = \frac{\omega_2}{\sum_{i=1}^{n} \omega_i},\ldots,\ \upsilon_n = \frac{\omega_n}{\sum_{i=1}^{n} \omega_i}$$

Descripción de cada símbolo

En tercer lugar, solicitamos a cada uno de los expertos que describa todos y cada uno de las marcas u otros símbolos que aparecen en la camiseta del primer equipo de fútbol masculino del FC Barcelona, en base al referencial compuesto por los 5 valores/objetivos previamente mencionados, tanto para la temporada 2015-2016 como para 2021-2022.

Al igual que anteriormente, hemos agregado mediante fuzzy-delphi las valuaciones (también en el sistema endecadario) de los expertos, habiéndoles recomendado que, en caso de duda, emplearan valores bajo forma de intervalos de confianza.

Temporada 2015-2016

Si cada marca/símbolo queda representado del siguiente modo:

A: Escudo del FC Barcelona
B: Bandera de Cataluña
C: Imagotipo de Nike
D: Logotipo de la Liga de Fútbol Profesional
E: Logotipo de Qatar Airways
F: Logotipo de Beko
G: Logotipo de Unicef

Y cada valor/objetivo es:

C_1: Catalanismo
C_2: Ingresos económicos
C_3: Aceptación social
C_4: Imagen internacional
C_5: Prestigio general

Los subconjuntos borrosos descriptores de cada marca/símbolo para la totalidad de expertos son los siguientes:

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A	1	1	1	1	1
B	1	0	[0, 0.6]	[0, 0.6]	[0, 0.6]
C	0	0.9	[0, 0.4]	1	[0.4, 1]
D	0	0	[0.2, 0.7]	[0.4, 0.9]	[0.3, 0.7]
E	0	1	0	[0, 0.9]	[0.2, 0.8]
F	0	0.5	[0, 0.5]	0.6	0.5
G	0	0	1	1	1

Podemos observar que el escudo del FC Barcelona queda descrito con el máximo grado en cada uno de los factores. El motivo se encuentra en que cada una de las demás marcas/símbolos deberá compararse a la idoneidad buscada por el club.

Temporada 2021-2022

Si cada símbolo/marca queda representado del siguiente modo:

A: Escudo del FC Barcelona
B: Bandera de Cataluña
C: Imagotipo de Nike
D: Logotipo de la Liga de Fútbol Profesional
E: Logotipo de Rakuten
F: Logotipo de Unicef

Y cada valor/objetivo es:

C_1: Catalanismo
C_2: Ingresos económicos
C_3: Aceptación social
C_4: Imagen internacional
C_5: Prestigio general

Los subconjuntos borrosos descriptores de cada marca/símbolo son los siguientes:

	C_1	C_2	C_3	C_4	C_5
A	1	1	1	1	1
B	1	0	[0, 0.6]	[0, 0.6]	[0, 0.6]
C	0	0.9	[0, 0.4]	1	[0.4, 1]
D	0	0	[0.2, 0.7]	[0.4, 0.9]	[0.3, 0.7]
E	0	0.9	0.7	0.8	0.7
F	0	0	1	1	1

Cálculo de compatibilidades entre cada marca/símbolo y el FC Barcelona

Para establecer una ordenación y conocer en qué grado cada una de las marcas/símbolos se adecúan a las necesidades de la entidad catalana, optamos por hallar sus índices de incompatibilidad mediante la distancia (compensatoria) de Manhattan con ponderación convexa (Gil Lafuente, 2002), si bien este mismo proceso podríamos realizarlo con otra distancia, índice o coeficiente que pudiéramos considerar más pertinente.

$$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{B}) = \sum_{i=1}^{n} \upsilon_i \cdot \left| \mu_i - \mu_i^{(j)} \right|,$$

$$j = 1, 2, \ldots, m$$

Temporada 2015-2016

Realizando el cálculo:

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{B}) = 0.158 \cdot |0 - 0| + 0.264 \cdot |1 - 0| + 0.21 \cdot |1 - [0, 0.6]| + 0.158 \cdot |1 - [0, 0.6]| + 0.21 \cdot |1 - [0, 0.6]| = [0.494, 0.84]$.

La distancia existente entre el escudo del FC Barcelona y la bandera catalana oscila entre 0.494 (caso optimista) y 0.842 (caso pesimista). Solamente con este cálculo ya podemos adelantar que la Bandera Catalana no es un símbolo que comulgue demasiado (en el mejor de los casos, en un 0.506) con el global de los objetivos de Marketing del FC Barcelona.

Omitiendo la totalidad de pasos, enumeramos aquellas distancias que separan los objetivos del FC Barcelona y las demás marcas/símbolos:

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{C}) = [0.31, 0.52]$;

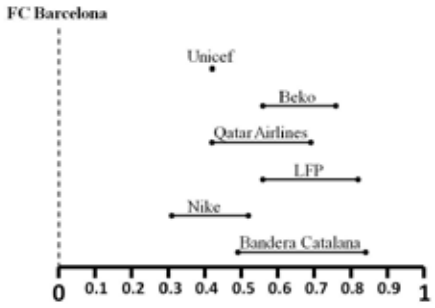
$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{D}) = [0.568, 0.831]$;

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{E}) = [0.425, 0.694]$;

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{F}) = [0.563, 0.668]$;

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{G}) = 0.422$.

Este resultado se puede visualizar mejor en el siguiente esquema:



Si nos centramos solamente el caso más optimista (extremo inferior), hallamos el siguiente "ranquin de compatibilidades":

1. Nike: 0.31
2. Unicef: 0.422
3. Qatar Airways: 0.425
4. Bandera Catalana: 0.494
5. Beko: 0.563
6. LFP: 0.568

Mientras que en el caso más pesimista (extremo superior), tenemos:

1. Unicef: 0.422
2. Nike: 0.52
3. Qatar Airlines: 0.694
4. Beko: 0.668
5. LFP: 0,831
6. Bandera Catalana: 0.842

Si deseamos hacer caer la entropía, obtenemos:

1. Nike: 0.415
2. Unicef: 0.422
3. Qatar Airlines: 0,559
4. Beko: 0.615
5. Bandera Catalana: 0.668
6. LFP: 0.699

Tras ver estos primeros resultados, podemos afirmar que, durante la temporada 2015-2016, no hubo ninguna marca/símbolo que fuera demasiado compatible con los valores/objetivos del FC Barcelona, puesto que el que más se acercó, Nike sería coherente, en el mejor de los casos, en un grado inferior a 0,6.

<u>Temporada 2021-2022</u>

En este caso, las distancias que separan los objetivos del FC Barcelona y las demás marcas/símbolos son:

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{B}) = [0.494, 0.84]$.

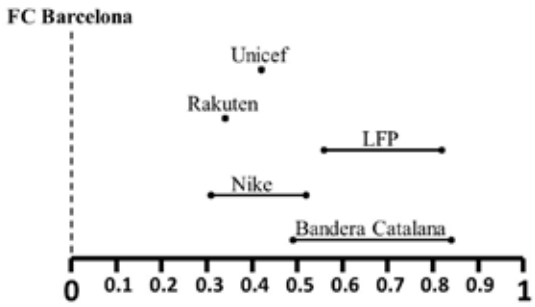
$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{C}) = [0.31, 0.52]$;

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{D}) = [0.568, 0.831]$;

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{E}) = 0{,}342$;

$\pi(\widetilde{A}, \widetilde{F}) = 0.422$.

Para una mejor visualización:



En el caso optimista:

1. Nike: 0.31
2. Rakuten: 0.342
3. Unicef: 0.422
4. Bandera Catalana: 0.494
5. LFP: 0.568

En el caso más pesimista:

1. Rakuten: 0.342
2. Unicef: 0.422
3. Nike: 0.52
4. LFP: 0,831
5. Bandera Catalana: 0.842

Haciendo caer la entropía:

1. Rakuten: 0.342
2. Nike: 0.42
3. Unicef: 0.422
4. Bandera Catalana: 0.668
5. LFP: 0.699

Podemos ver que, en comparación con la temporada 2015-2016, la marca Rakuten (que aparece en sustitución de Qatar Airways y Beko) pasa a ser de las más estables y coherentes con los valores/objetivos del FC Barcelona.

COMPATIBILIDAD DEL POSICIONAMIENTO ENTRE TODOS LOS DISTINTOS SÍMBOLOS/MARCAS QUE COMPARTEN ESPACIO EN LA INDUMENTARIA DEPORTIVA

Para poder hallar los índices de separación existentes entre todas y cada uno de los símbolos/marcas, seguiremos hallando sus respectivas distancias relativas de Manhattan con ponderación convexa.

Temporada 2015-2016

Distancias restantes obtenidas:

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{C}) = [0.458, 0.889]$

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{D}) = [0.158, 0.594]$;

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{E}) = [0.422, 0.816]$;

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{F}) = [0.29, 0.615]$;

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{G}) = [0.389, 0.736]$;

$\pi(\widetilde{C}, \widetilde{D}) = [0.204, 0.493]$;

$\pi(\widetilde{C}, \widetilde{E}) = [0.042, 0.436]$;

$\pi(\widetilde{C}, \widetilde{F}) = [0.168, 0.378]$;

$\pi(\widetilde{C}, \widetilde{G}) = [0.363, 0.573]$;

$\pi(\widetilde{D}, \widetilde{E}) = [0.306, 0.658]$;

$\pi(\widetilde{D}, \widetilde{F}) = [0.128, 0.364]$;

$\pi(\widetilde{D}, \widetilde{G}) = [0.141, 0.409]$;

$\pi(\widetilde{E}, \widetilde{F}) = [0.132, 0.394]$;

$\pi(\widetilde{E}, \widetilde{G}) = [0.531, 0.8]$;

$\pi(\widetilde{F}, \widetilde{G}) = [0.3, 0.405]$.

Estos resultados quedarán debidamente estructurados en la siguiente matriz de desemejanzas borrosa, caracterizada por ser simétrica y antirreflexiva.

$[\widetilde{M}] =$

	A	B	C	D	E	F	G
A	**0**	[0.494, 0.842]	[0.31, 0.52]	[0.568, 0.831]	[0.425, 0.694]	[0.563, 0.668]	0.422
B		**0**	[0.458, 0.889]	[0.158, 0.594]	[0.422, 0.816]	[0.29, 0.615]	[0.389, 0.736]
C			**0**	[0.204, 0.493]	[0.442, 0.436]	[0.168, 0.378]	[0.363, 0.573]
D				**0**	[0.306, 0.658]	[0.128, 0.364]	[0.141, 0.409]
E					**0**	[0.132, 0.394]	[0.531, 0.8]
F						**0**	[0.3, 0.405]
G							**0**

SIMETRÍA

Calculando el complementario de esta matriz de desemejanzas, obtendremos la siguiente matriz de semejanzas (también simétrica, aunque reflexiva), que refleja la compatibilidad entre todos y cada uno de los símbolos/marcas que aparecen en la camiseta del primer equipo de fútbol del FC Barcelona.

$[\overline{\tilde{A}}]$ =

	A	B	C	D	E	F	G
A	1	[0.158, 0.506]	[0.48, 0.69]	[0.169, 0.432]	[0.306, 0.575]	[0.332, 0.437]	0.578
B		1	[0.101, 0.542]	[0.406, 0.842]	[0.184, 0.578]	[0.385, 0.71]	[0.264, 0.611]
C			1	[0.507, 0.796]	[0.564, 0.958]	[0.622, 0.832]	[0.427, 0.637]
D				1	[0.342, 0.694]	[0.636, 0.872]	[0.591, 0.859]
E					1	[0.606, 0.868]	[0.2, 0.469]
F						1	[0.595, 0.7]
G							1

SIMETRÍA

Las teorías de afinidades nos permitirá determinar las subrelaciones máximas de similitud (Gil-Lafuente, 1997). Para ello, deberemos preguntar a los expertos a partir de qué nivel de semejanza se pueden considerar dos símbolos/marcas suficientemente compatibles entre sí. La respuesta de los 5 expertos también fue unánime. El umbral para una adecuada coherencia entre marcas debería superar 0,8. No obstante, tras comprobar la baja compatibilidad existente entre todos y cada uno de los símbolos/marcas, nuestro expertos flexibilizan al máximo su postura, tolerando como nivel considerado aceptable: 0,6.

Vemos que para poder convertir esta matriz borrosa en una matriz binaria, nos encontramos con la dificultad añadida que en la práctica totalidad de casillas existen intervalos de confianza, algunos de ellos que englobarían el umbral decidido. A la espera de resolver esta situación con un programa informático desarrollado en Hypertext Preprocessor ("Algoritme Fuzzy-Pichat-JGL, 2022), aún en construcción, para la obtención de grupos afines de con altos niveles de incertidumbre, y habida cuenta que el objetivo principal de nuestro trabajo es averiguar si las marcas/símbolos que comparten espacio en la camiseta de equipo tienen un nivel aceptable de simbiosis, hemos considerado adecuado resolver esta problemática tanto para el caso más optimista como para el caso más pesimista. De los resultados obtenidos, podremos sacar las correspondientes conclusiones (Gil Lafuente et al., 2015).

Matriz borrosa de semejanzas optimista:

$[\widetilde{\overline{M^0}}]$ =

	A	B	C	D	E	F	G
A	**1**	0.506	0.69	0.432	0.575	0.437	0.578
B		**1**	0.542	0.842	0.578	0.71	0.611
C			**1**	0.796	0.958	0.832	0.637
D				**1**	0.694	0.872	0.859
E					**1**	0.868	0.469
F						**1**	0.7
G							**1**

Será convertida en matriz binaria mediante la descomposición en α-cortes[1]. Como ya hemos dicho los expertos aceptaron, con gran generosidad, que $\alpha \geq 0.6$.

Obtenemos, pues:

$[\widetilde{\overline{M^0}}]$ =

	A	B	C	D	E	F	G
A	**1**	0.506	0.69	0.432	0.575	0.437	0.578
B		**1**	0.542	0.842	0.578	0.71	0.611
C			**1**	0.796	0.958	0.832	0.637
D				**1**	0.694	0.872	0.859
E					**1**	0.868	0.469
F						**1**	0.7
G							**1**

A continuación, procederemos a buscar las posibles agrupaciones a partir de la información de esta matriz mediante el algoritmo de Pichat (1969)

S = (A + BDEFG) (B + CE) (E + G)

S = (AB + BDEFG + ACE + ~~BCDEFG~~) (E + G)

S = ABE + ACE + BDEFG + ABG + ~~ACEG~~ + ~~BDEFG~~

S' = CDFG + BDFG + AC + CDEF

De este resultado vemos que las posibles agrupaciones de marcas con un índice de semejanza mayor o igual a 0,6, siempre para el caso optimista, serán:

	A	C
A		0.69
C		

{A, C}: 0.69

	B	D	F	G
B		0.842	0.71	0.611
D			0.872	0.859
F				0.7
G				

{B, D, F, G}: (0.842 + 0.71 + 0.611 + 0.872 + 0.859 + 0.7) / 6 = 0.765.

	C	D	F	G
C		0.796	0.832	0.637
D			0.872	0.859
F				0.7
G				

{C, D, F, G}: (0.796 + 0.832 + 0.637 + 0.872 + 0.859 + 0.7) / 6 = 0.782.

	C	D	E	F
C		0.796	0.958	0.832
D			0.694	0.872
E				0.868
F				

{C, D, E, F}: (0.796 + 0.958 + 0.832 + 0.694 + 0.872 + 0.868) / 6 = 0.836.

Lo que demuestra que, con la mayor de las fortunas, la única agrupación posible del FC Barcelona sería con la empresa Nike:

FC Barcelona – Nike

Vemos a continuación que entre las demás agrupaciones compatibles no aparece el club objeto de análisis, por lo que estas agrupaciones no tendían validez.

Nike – LFP – Beko – Unicef

Bandera Catalana – LFP – Beko – Unicef

Nike – LFP – Qatar Airwais – Beko

Matriz borrosa de semejanzas pesimista:

$[\widetilde{\overline{M^P}}]$ =

	A	B	C	D	E	F	G
A	1	0.158	0.48	0.169	0.306	0.332	0.578
B		1	0.101	0.406	0.184	0.385	0.264
C			1	0.507	0.564	0.622	0.427
D				1	0.342	0.636	0.591
E					1	0.606	0.2
F						1	0.595
G							1

SIMETRÍA

Tras convertir la matriz borrosa en binaria:

$[\widetilde{\overline{M}}^P_{\alpha \geq 0.6}]$ =

	A	B	C	D	E	F	G
FCB a	1	0	0	0	0	0	0
A		1	0	0	0	0	0
B			1	0	0	1	0
C				1	0	1	0
D					1	1	0
E						1	0
F							1

SIMETRÍA

Y trabajar con el algoritmo de Pichat:

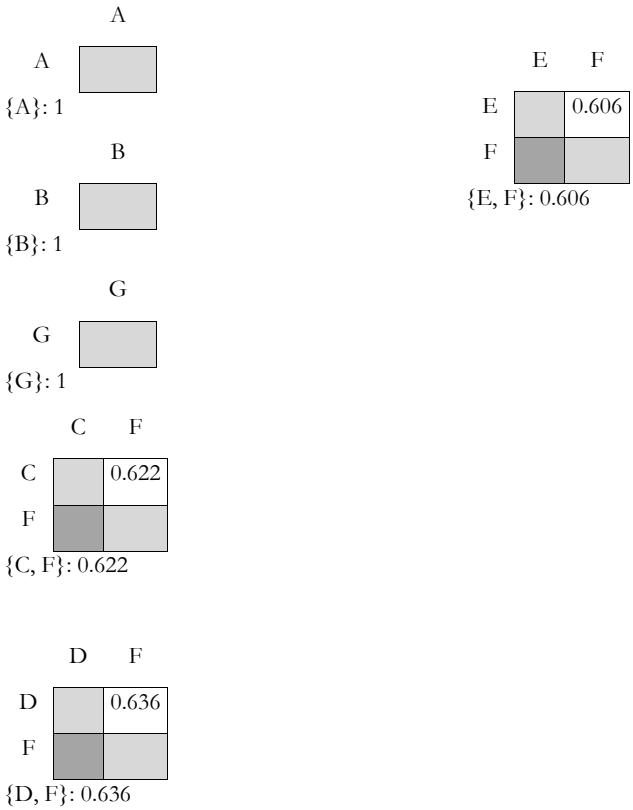
S = (A + BCDEFG) (B + CDEFG) (C + DEG) (D + EG) (E + G) (F + G)

S = ABCDEF + ~~ACDEFG~~ + ~~BCDEFG~~ + ~~ABDEFG~~ + ~~ABCEFG~~ + ~~ABCDFG~~ + ~~ABCDEG~~ + ACDEFG + BCDEFG + ABDEG + ABCEG + ABCDG

S = ABCDEF + ACDEFG + BCDEFG + ABDEG + ABCEG + ABCDG

S' = G + B + A + CF + DF + EF

Obtenemos unos resultados aún más evidentes:



Concluyendo que, para esta temporada 2015-2016, ninguno de los actuales símbolos/marcas que comparten espacio con el FC Barcelona son suficientemente compatibles con sus valores. Las "agrupaciones" posibles que resulten coherentes con este bajo nivel de exigencia (0,6) quedan limitadas a:

FC Barcelona

Bandera Catalana

Unicef

Nike – Beko

LFP – Beko

Qatar Airwais – Beko

Como simple dato anecdótico, observamos que la marca Beko, tiene cierta capacidad de compatibilizarse, de forma individual, con las marcas Nike y Qatar Airwais y el símbolo de la LFP, pero ninguna con FC Barcelona.

Temporada 2021-2022

Distancias restantes obtenidas:

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{C}) = [0.458, 0.889]$

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{D}) = [0.158, 0.594]$;

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{E}) = [0.469, 0.816]$;

$\pi(\widetilde{B}, \widetilde{F}) = [0.389, 0.736]$;

$\pi(\widetilde{C}, \widetilde{D}) = [0.204, 0.493]$;

$\pi(\widetilde{C}, \widetilde{E}) = [0.0946, 0{,}2416]$;

$\pi(\widetilde{C}, \widetilde{F}) = [0.363, 0.573]$;

$\pi(\widetilde{D}, \widetilde{E}) = [0.2376, 0.4898]$;

$\pi(\widetilde{D}, \widetilde{F}) = [0.141, 0.409]$;

$\pi(\widetilde{E}, \widetilde{F}) = 0.3952$.

Procedemos a ordenar estas distancias en la matriz borrosa de desemejanzas.

$[\widetilde{M}] =$

	A	B	C	D	E	F
A	**0**	[0.494, 0.842]	[0.31, 0.52]	[0.568, 0.831]	[0.425, 0.694]	[0.563, 0.668]
B		**0**	[0.458, 0.889]	[0.158, 0.594]	[0.469, 0.816]	[0.389, 0.736]
C			**0**	[0.204, 0.493]	[0.094, 0.241]	[0.363, 0.573]
D				**0**	[0.237, 0.489]	[0.141, 0.409]
E		*S I M E T R Í A*			**0**	0.3952
F						**0**

El complemento de esta matriz dará lugar a una matriz de semejanzas.

$[\overline{\widetilde{A}}]$ =

	A	B	C	D	E	F
A	1	[0.158, 0.506]	[0.48, 0.69]	[0.169, 0.432]	[0.306, 0.575]	[0.332, 0.437]
B		1	[0.111, 0.54]	[0.406, 0.842]	[0.184, 0.531]	[0.264, 0.611]
C			1	[0.507, 0.796]	[0.559, 0.906]	[0.427, 0.637]
D				1	[0.511, 0.763]	[0.591, 0.859]
E					1	0.604
F						1

SIMETRÍA

Al haber intervalos de confianza en sus celdas, procederemos obtener las subrelaciones máximas de similitud tanto en el caso optimista como en el caso pesimista.

Matriz borrosa de semejanzas optimista:

$[\overline{\widetilde{M^O}}]$ =

	A	B	C	D	E	F
A	1	0.506	0.69	0.432	0.575	0.437
B		1	0.54	0.842	0.531	0.611
C			1	0.796	0.906	0.637
D				1	0.763	0.859
E					1	0.604
F						1

SIMETRÍA

Llevando a cabo la descomposición en α-cortes ($\alpha \geq 0.6$) alcanzamos la siguiente matriz binaria:

$[\widetilde{\overline{M}}^{0}_{\alpha\geq 0.6}]$ =

	A	B	C	D	E	F
A	0	1	0	0	0	0
B		0	1	0	1	0
C			1	1	1	1
D				1	1	1
E	SIMETRÍA				1	1
F						1

Desarrollando el algoritmo de Pichat, obtenemos la siguiente agrupación:

S' = CDEF + BDF + AC

Viendo que existe una única compatibilidad entre:

FC Barcelona – Nike

Mientras que las demás agrupaciones posibles entre símbolos/marcas para que fueran compatibles entre sí serían:

Nike – LFP – Rakuten – Unicef

Bandera Catalana – LFP – Unicef

Matriz borrosa de semejanzas pesimista:

$[\widetilde{\overline{M^{P}}}]$ =

	A	B	C	D	E	F
A	1	0.158	0.48	0.169	0.306	0.332
B		1	0.101	0.406	0.184	0.264
C			1	0.507	0.559	0.427
D				1	0.511	0.591
E	SIMETRÍA				1	0.604
F						1

Tras convertir la matriz borrosa en binaria:

$$[\overline{\widetilde{M}}^{P}_{\alpha\geq 0.6}] =$$

	A	B	C	D	E	F
A	1	0	0	0	0	0
B		1	0	0	0	0
C			1	0	1	0
D				1	0	0
E	SIMETRÍA				1	1
F						1

Y desarrollar el algoritmo de Pichat, visualizamos las siguientes agrupaciones por coherencia:

S' = EF + D + CE + B + A

Pudiendo ver, una vez más, que el escudo del FC Barcelona no es compatible con ninguno de los símbolos/marcas con los que comparte camiseta. Igualmente, tampoco la bandera catalana o el logotipo de la Liga de Fútbol Profesional tendrían compatibilidad alguna, mientras que Rakuten podría juntarse o con Nike o con Unicef, pero no con ambas a la vez.

FC Barcelona

Bandera Catalana

LFP

Nike – Rakuten

Rakuten – Unicef

CONCLUSIONES

Esta aportación tiene como principal objetivo averiguar si los símbolos o marcas que luce en la camiseta del primer equipo de fútbol masculino del FC Barcelona son compatibles con los objetivos económicos y de posicionamiento

de la entidad. Del mismo modo, también deseábamos conocer si todas estas alegorías tienen suficiente coherencia entre sí, siempre teniendo en cuenta los valores básicos y objetivos que el club desea transmitir.

El elaborado análisis llevado a cabo y culminado con el algoritmo de Pichat, con un umbral muy por debajo de lo aceptable ($\alpha \geq 0.6$), nos ha revelado que ninguna de las marcas/símbolos existentes tiene afinidad global suficiente con los valores y objetivos del club.

Creemos que, visto los resultados, el FC Barcelona debería plantearse cambiar de patrocinadores o incluso, por qué no, cambiar sus valores y objetivos comerciales.

La herramienta inicial que aquí ofrecemos, es un paso básico para desarrollar un banco de marcas y símbolos con la información idónea para permitir a los responsables del club una óptima toma de decisiones en selección de aquellas que más potenciarán sus objetivos.

REFERENCIAS

Crompton, J. L. (2014). Potential negative outcomes from sponsorship for a sport property. *Managing Leisure*, *19*(6), 420-441.

Gay, J. M. (2010). *Fútbol español, marcas y negocio: Perfiles económicos del fútbol europeo*.

Gil-Lafuente, J. & Arroyo-CAñada, F.J. (2015): Análisis de incompatibilidad entre marcas y símbolos que aparecen en la camiseta de fútbol del FC Barcelona para la temporada 2015-2016. *Economics, Management and Optimization in Sports. New perspectives*. Reggio Calabria (Italia).

Gil-Lafuente, J. & Solé Moro, M.L.: "Algoritme Fuzzy-Pichat-JGL" (2022). Programa informático.

Gil-Lafuente, J. (1997). *Marketing para el nuevo milenio: nuevas técnicas para la gestión comercial en la incertidumbre*. Ediciones Pirámide.

Gil-Lafuente, J. (2002). *Algoritmos para la excelencia: claves para el éxito en la gestión deportiva*. Milladoiro.

Gil-Lafuente, J. (2007). "Marketing Management in a Socially Complex Club: Barcelona FC". In Marketing & Football: An International Perspective, ed. M. Desbordes, 186-208. London: Butterworth-Heinemann/Elsevier.

Gil-Lafuente, J. (2010). *Marketing, finanzas y gestión del deporte*. Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.

http://arxiu.fcbarcelona.cat/web/Fundacio/castellano/noticies/destacades/n101210114494.html

Jensen, R., Bowman, N., Wang, Y., & Larson, B. (2012). New league, new market and new sponsorship: an exploratory study of attitudes towards shirt sponsorship in Major League Soccer. *Soccer & Society*, *13*(4), 536-554.

Kaufmann, A., & Aluja, J. G. (1985). *Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*. Milladoiro.

Khajeheian, D., Salimi, M., & Zarea, H. (2012). Cooperative Marketing alliances for New Products Commercialization as an entrepreneurial strategy; an Analytical-Comparative Study of Football Industry. *African Journal of Business Management*, *6*(13), 4734-4741.

Kim, K., Tootelian, D. H., & Mikhailitchenko, G. N. (2012). Exploring saturation levels for sponsorship logos on professional sports shirts: a cross-cultural study. *International Journal of Sports Marketing & Sponsorship*, *13*(2), 91.

Lee, S., & Ross, S. D. (2012). Sport sponsorship decision making in a global market: An approach of Analytic Hierarchy Process (AHP). *Sport, Business and Management: An International Journal*, *2*(2), 156-168.

Peñalba Gutiérrez, N. (2014). El patrocinio como herramienta de simbiosis entre marcas y entidades deportivas. Un caso de estudio: FC Barcelona-Qatar Airways.

Pichat, E. (1969): Algorithm for finding the maximal elements of a finite universal àlgebra. Inform Porcessing, 68. Publ North Holand.

Tsiotsou, R. H., Alexandris, K., & Bettina Cornwell, T. (2014). Using evaluative conditioning to explain corporate co-branding in the context of sport sponsorship. *International Journal of Advertising*, *33*(2), 295-327.

www.compromisorse.com/acciones-rse/2011/02/10/el-fc-barcelona-relega-unicef-a-la-parte-trasera-de-su-camiseta/

www.fcbarcelona.cat

www.fcbarcelona.cat/club/identitat/detall/fitxa/l-escut

www.fcbarcelona.es/es/noticias/814105/rakuten-nuevo-patrocinador-principal-global-del-fc-barcelona

www.natureduca.com/blogsos/?p=312

www.planespotters.net/airline/Qatar-Airways

www.unicef.es

www.unicef.es/actualidad-documentacion/noticias/declaracion-unicef-y-fc-barcelona

www.unicef.org/spanish/media/media_35642.html

□ □ □

1 La descomposición α-cortes (Kaufmann et al, 1985) nos permitirá convertir esta matriz borrosa (donde queda establecido el nivel de coherencia entre patrocinadores / marcas), en una matriz binaria, caracterizada por describir con una mayor rotundidad las coherencias (el valor 1 significará coherencia entre los marcas/símbolos, mientras que el valor 0 mostrará que no existe suficiente coherencia entre ellas para ser consideradas aceptablemente compatibles).

EL DIFÍCIL CAMBIO DEL MODELO PATERNALISTA AL MODELO DE AUTONOMÍA, EN LA ATENCIÓN CLÍNICA ODONTOLÓGICA.

Lluís Giner Tarrida
Académico numerario RAED.
Decano de la facultad de odontología de la UIC-Barcelona
Presidente de la conferencia de decanos/as y de directores académicos de las facultades de odontología de España (CRADO)

Indice:

1. Resumen.
2. Abstract.
3. Palabras clave.
4. Keywords.
5.Introducción.
6. Cambios significativos en los últimos años en la profesión de la odontología,
7. El principio de la autonomía en la relación odontólogo-paciente.
8. Análisis de la relación profesional/paciente en la clínica universitaria odontológica (CUO) de la UIC-Barcelona.
9. Discusión.
10. Conclusiones.
11. Bibliografía.

Resumen:
La odontología está sometida al igual que las otras ciencias a los rápidos cambios tecnológicos, que propician una mayor seguridad en los tratamientos dentales, sin embargo, no siempre van acompañados del necesario componente ético en el trato a las personas.
Uno de los apartados complejos en atención odontológica, es principio de autonomía de los pacientes, debido a las peculiaridades del trato dentista-paciente.
En esta presentación, se debate el principio de autonomía en odontología, y se aportan datos de un estudio piloto en el ámbito de la autonomía en las decisiones del tratamiento del paciente.

Palabras clave:
Valores, competencias transversales, autonomía paciente.

□ □ □

Abstract:
Dentistry is subject like the other sciences to rapid technological changes, which promote greater safety in dental treatments, however, they are not always accompanied by the necessary ethical component in the treatment of people.
One of the complex sections in dental care is the principle of patient autonomy, due to the peculiarities of the dentist-patient treatment.
In this presentation, the principle of autonomy in dentistry is discussed, and data from a pilot study in the field of autonomy in patient treatment decisions are provided.

Keywords:
Values, soft skills, patient autonomy

□ □ □

Introducción:

La relación médico-paciente posiblemente sea un concepto consustancial a la propia humanidad, aunque presente facetas diferentes a lo largo de los siglos. Se puede considerar el inicio de la medicina como ciencia con Hipócrates (460 - 370 aC[1]), el cual desarrolló muchos de los elementos de la relación médi-

co-paciente. De hecho, en la actualidad, todos los que nos hemos graduado o licenciado en medicina hemos aceptado el juramento hipocrático, en el que queda bien definida, entre otras cosas, la relación ética con los pacientes. Podemos decir que el modelo hipocrático estableció una manera de implementar la relación médico-paciente durante muchos siglos, y con ciertas adaptaciones a lo largo de las diferentes épocas, hasta mediados del siglo pasado no se cuestionó seriamente parte de este modelo[2], también la que hacía referencia a la cavidad oral.

La odontología como rama propia del conocimiento es más actual, y en concreto en España ha habido cambios importantes en el siglo pasado, ya que ha pasado de ser una titulación propia –odontología-, a convertirse en una especialidad de la medicina –estomatología-, y posteriormente, de nuevo, como rama del conocimiento propia como odontología y que es la que actualmente impera en la mayoría de países.

Este modelo hipocrático, claramente está basado en las virtudes del medico o del encargado de la salud de los demás en cualquier área de ciencias de la salud, en el que primaba la beneficencia o benevolencia, lo que podía entender el médico que era mejor para el paciente. El profesional de la salud era el que tenia el conocimiento de las enfermedades y los posibles tratamientos, y tomaba las decisiones, teniendo en cuenta que esperaba fueran las mejores para aquel paciente. Había una clara posición de superioridad en el saber y por tanto en la toma de decisiones acerca de la salud de las personas, las cuales acudían a solicitar sus servicios.

La doctora Obando[2] expone como entendía la escuela de Hipócrates la relación médico-paciente y afirma "como en algunos textos hipocráticos queda patente, la condición de enfermo como in-firmus, débil no sólo desde el punto de vista físico, sino también moral, dependiente y obediente, el buen enfermo es el que hace lo que le dicen sin preguntar"

Con algunas variaciones, este es el modelo de relación asistencial que ha primado por casi veinticinco siglos, y que debido a los cambios en el conocimiento de la medicina, a la rapidez con que se iban produciendo, y también de las posibilidades de difusión del conocimiento tanto entre profesionales como en la población general, ha producido un cambio progresivo en la relación médico paciente.

Esta evolución tiene su punto de inflexión como cambio de modelo en la publicación del informe Belmond en 1978[3], de PRINCIPIOS Y GUÍAS ÉTICOS

PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUJETOS HUMANOS DE INVESTIGACIÓN COMISIÓN NACIONAL PARA LA PROTECCIÓN DE LOS SUJETOS HUMANOS DE INVESTIGACIÓN BIOMÉDICA Y DEL COMPORTAMIENTO, derivado de la falta de respeto de los derechos humanos en las investigaciones, sobre todo tras la segunda guerra mundial.

Este informe, dio pronto motivo para la publicación de principios de ética biomédica por parte de Beauchamp y Childress, en que se consideran los autores que han definido el desarrollo de la ética actual en la relación médico-paciente[4]. Este sería el punto de partida de lo que se conoce como ética principialista, en que hay una serie de principios de bioética respecto tanto a la investigación, como a la práctica clínica, y que básicamente quedarían representados por[5]:

- Principio de no Maleficencia
- Principio de Beneficencia
- Principio de Justicia
- Principio de Autonomía

El principio de no maleficencia, es el primer principio que todos los médicos aprendemos primero, y que los docentes debemos transmitir a las nuevas generaciones de profesionales, seria del latín Primun non nocere, primero no hacer daño, y se considera que siempre es posible, bajo un diagnostico preciso y en su caso una planificación correcta del tratamiento.

El principio de beneficencia está muy emparentado con el anterior, incluso algunos autores consideran que seria el mismo. Sin embargo, hay una diferencia importante, es que no siempre puedes hacer el bien en salud, pero si siempre puede evitar el mal, o un mal mayor del que padece el paciente. Por otro lado, el principio de no maleficencia, según Ciurana[5], significa la ausencia de acción, mientras que el principio de beneficencia, siempre va implícita una acción.

El principio de justicia, suele ser uno de los más complejos de transmitir a los alumnos, ya que, en muchas ocasiones, hay múltiples aspectos a tener en cuenta, si bien la definición de Ulpiano[6] es la de "dar a cada uno lo suyo", a priori podría parecer fácil. Sin embargo, nos debemos preguntar en que aspecto, a quien más lo necesita y qué se valora, o a quien más contribuye, o quien más esfuerzo ha hecho, o a todos de forma igual. En odontología siempre hay una prioridad que es tratar en primer termino el dolor y esto sí que la profesión y

la sociedad en general lo tiene bien interiorizado. Ante diferentes situaciones como las que pudieran llevar a retrasos en atender citas, siempre se antepone el paciente con dolor a otros tratamientos. Sin embargo, hay muchas situaciones en que tendremos el dilema y decidir con la máxima equidad.

El principio de autonomía, resulto ser el más novedoso en el momento en que Beauchamp y Childress hacen la declaración de principios de bioética. Significa un cambio de paradigma, un cambio de forma de ver la relación médico-paciente, en la que durante casi veinticinco siglos no se había cuestionado, más que en solo algunos detalles. El progreso tecnológico, la mayor velocidad que en la primera mitad del siglo XX el conocimiento se venía difundiendo, y era accesible a mucha más gente, iba generando una inquietud diferente en este tema, sobre todo basada en la importancia de la medicina y en nuestro caso la odontología basada en la persona y su derecho a la libertad[7].

Cambios significativos en los últimos años en la profesión de la odontología

Existen una serie de cambios en los últimos años que llevan a nuevas formas de ver la odontología, en general muy positivas, pero en algunos casos requieren de una profunda reflexión. El desarrollo de las tecnologías en medicina y en odontologías es exponencial, y se está haciendo un gran esfuerzo en obtener evidencias de su eficacia y aportación a la profesión[8]. En todo caso, se han alcanzado niveles elevadísimos de excelencia tanto en el diagnostico de las diferentes patologías, como en la planificación de tratamientos y su ejecución que, en definitiva, permiten una mayor seguridad para el paciente en los tratamientos odontológicos.

Además, estas tecnologías permiten comunicar con mucha mayor precisión y claridad a los pacientes cual es la situación del estado de su salud oral, o de las posibles patologías, e incluso simular los posibles tratamientos. Esto permite respetar mucho más la autonomía del paciente, logrando que tenga el conocimiento adecuado para elegir libremente la conducta a seguir en el tratamiento oral de esté[9].

Otra situación que en algunos entornos son vistas como potencialmente preocupantes, es el aumento importante de profesionales, tanto los que se forman en Europa, como los provenientes de otros países extracomunitarios, registrando incrementos en los últimos años de más del 125%[10].

Por otro lado, también se observa con cierta preocupación en la gestión asistencial en odontología, la aparición de profesionales de diferentes áreas del conocimiento, como son los del sector de la economía o de la gestión de entornos empresariales. Estos profesionales, conocen muy bien los condicionantes económicos y la rentabilidad de los sistemas sanitarios, pero frecuentemente, desconocen el mundo clínico asistencial de la odontología. La simbiosis entre ambos puede resultar muy beneficiosa si esta bien equilibrada. Sin embargo, si la visión es más económica que de excelencia clínica, puede resultar perjudicial para el paciente.

En los últimos años, se ha producido un aumento importante de las quejas y reclamaciones de los pacientes a dentistas y centros asistenciales de salud oral, mayoritariamente en clínicas corporativas y de aseguradoras[11].Esto no quiere decir que los responsables de estas clínicas con un número mayor de reclamaciones no estén trabajando para mejorar en este aspecto. Nos consta que en muchos de los casos están desarrollando protocolos para mejorar la seguridad de los tratamientos, y asegurar al máximo la uniformidad de la calidad en todos los casos, algo que puede ser más complejo en centros asistenciales grandes, que cuando se trata de un odontólogo de familia.

Uno de los aspectos que centra la atención del consejo general de odontólogos de España, es el de la comunicación transparente y clara a los pacientes. En los últimos años hemos asistido a una promoción de servicios de atención dental y tratamientos, que en muchos casos según el propio consejo pueden resultar como información engañosa. Pensamos en este aspecto, que la formación del profesional tanto del propio clínico como del personal que colabora con él, debe ser de muy elevado nivel ético, y trasladar de forma muy objetiva la situación clínica y los posibles tratamientos sin tener condicionantes económicos en ello. En ocasiones son promociones sensacionalistas basadas de forma muy especial en aspectos económicos, más de un entorno de cosmética que de un entorno de salud, que es el que debemos entender para la cavidad oral en todos los casos.

El paciente tiene derecho a la libre decisión sobre el tratamiento a efectuar en su boca, y en función de cómo transmitamos la información, su decisión será verdaderamente autónoma. Este es un tema que corresponde a la ética. De ahí la importancia de la formación en esta disciplina de los estudiantes de odontología, y la obligación de los colegios profesionales de velar por la practica profesional en este entorno ético[12].

El principio de la autonomía en la relación odontólogo-paciente.

La relación asistencial odontólogo-paciente se basa, como en toda profesión sanitaria, en el principio de autonomía de Beauchamp y Childress, basado en el respeto a la libertad del paciente. Esto implica haber trasladado con un lenguaje que él pueda entender, la situación de su patología oral, y los posibles tratamientos con todas sus ventajas e inconvenientes.

Por lo tanto, el deber de procurar un trato de igual a igual en la relación de la toma de decisión en el tratamiento. Por supuesto siempre el profesional deberá tener también en su actuación el principio de no maleficencia y el de beneficencia[13].

Sin embargo, la relación odontólogo-paciente, tiene algunas peculiaridades algo diferentes a otras ramas de las ciencias de la salud.

La zona de la boca y los dientes, tiene una gran relevancia en la estética de las personas y en la sociedad actual es de gran notabilidad, condicionando muchas veces que el paciente acuda al odontólogo, solo por esta circunstancia que él entiende como necesidad en su forma de relacionarse en la sociedad. Esta situación de relevancia estética de la cavidad oral, no es percibida por todos de la misma forma, existen diferencias culturales y por supuesto personales, tanto en el concepto que pueda tener cada persona, como con el que tiene el odontólogo.

Esta diferencia de visión de lo que se considera estético, se puede poner de relieve en muchas situaciones, ya que a veces es percibida por el odontólogo, como un ataque a su conocimiento de la profesión y a su amor propio, pero que el odontólogo debe reflexionar y siempre intentar entender los motivos del paciente y aceptar su decisión.

Paso a exponer una situación real propia, en la cual en su momento creó una contrariedad importante en la relación con el paciente, aunque solo fue momentánea.

En el año 1989, en nuestra clínica dental, ya habíamos empezado a trabajar con los implantes osteointegrados, y la rehabilitación protésica de estos, con lo que nos remiten un paciente con necesidades especiales, que había tenido un accidente jugando al futbol con sus compañeros de escuela profesional adaptada, y que había perdido los dientes, 12-11-21-22-23 y 24, y el 25 con fractura parcial, a fin que procediéramos si era posible a la rehabilitación dental, mediante implantes osteointegrados. Foto 1.

Foto 1. perdida del 12-11-21-22-23 y 24, y el 25 con fractura parcial.

El paciente en aquel momento tenía 21 años, y por tanto la erupción total de su dentición a falta de los terceros molares, y tras el análisis minucioso por parte del cirujano y del odontólogo rehabilitador, se expuso básicamente a la familia el plan de tratamiento, el aspecto económico era contemplado por la administración pública, ya que el colegio en que estaba este paciente dependía del ayuntamiento y asumió el coste.

En aquel momento disponíamos de un solo tipo de implante, con un solo tipo de aditamento para la confección protésica, que nos permitía rehabilitar la función muy correctamente, pero nos limitaba mucho la estética, con lo que distribuimos los implantes en la zona, para posteriormente, diseñar y construir la prótesis con los espacios suficientes entre mucosa y prótesis para su higiene. (foto 2 y 3)

Foto 2: implantes distribuidos en la zona edéntula y rehabilitación del premolar 2.5 mediante corona oro-acrílico.

Foto 3: prótesis fija atornillada sobre los implantes en zona edéntula.

Las indicaciones que teníamos por parte del profesor Branemark, era utilizar una aleación de oro para la conexión con los implantes, que eran de titanio grado IV, a fin de minimizar al máximo posible los procesos de corrosión y este material en aquel momento, solo permitía poner de recubrimiento estético el acrílico de laboratorio, con lo que la estética era muy pobre.

Además, debido al traumatismo había una pérdida importante de hueso de la zona premaxilar y había una altura significativa desde el limite edéntulo, hasta donde deberían ir los bordes de los incisivos.

Lo adecuado en este tipo de prótesis, es dejar espacios lo suficientemente amplios entre la mucosa y la prótesis para que el paciente pueda cepillar bien los implantes, ya que el mantener los implantes sin placa bacteriana es de suma importancia para el mantenimiento a medio y largo plazo de los implantes, (fotos 4)

Foto 4: prótesis fija colocada sobre los implantes y asentada correctamente, con espacios amplios entre mucosa y prótesis, a fin de permitir la higiene correcta, con una función adecuada, pero con estética pobre.

Por una parte, a fin de mejorar la estética, y disimular la zona de implantes visibles, y por otra, dar soporte al labio para dejar una correcta estética de tejidos blandos, se le fabrico al paciente un escudo de resina acrílica, de forma pasiva asentaba sobre los implantes y que el paciente debía colocarlo, y retirarlo cuando procediera a su higiene. Se le enseño al paciente a hacerlo, sin embargo, le costaba mucho, aunque su padre le ayudaba y lo conseguían perfectamente, (foto 5)

Foto 5: Paciente con la prótesis fija colocada y el escudo removible posicionado en su lugar, mostrando un aspecto estético más aceptable.

Lamentablemente, el paciente perdió el escudo a los pocos días, pero en la visita de control el padre nos dijo que iba perfectamente, que pocas veces enseñaba la zona de los implantes y que ya estaba cómodo de esta forma, con lo que lo dejamos sin el escudo, y fuimos viendo al paciente en los controles preceptivos.

El sistema de implante fue desarrollando mejoras de forma muy rápida, y también la investigación aportaba nuevos datos, con lo que a los dos años teníamos unos pilares para conexión a los implantes de forma cónica, y junto con la posibilidad de construir una prótesis de metal cerámica, permitía una estética mucho más adecuada.

El afán por poder dar una respuesta adecuada en el tratamiento también en el ámbito de la estética, unido también a que la profesión médica tenemos muy desarrollado el principio de benevolencia o beneficencia, y también a que con el paso de las visitas tenia ya una importante confianza con el paciente, y sobre todo con su padre, me impulso a proponerle al padre del paciente, casi como imposición -porque daba por descontado que era lo mejor para el paciente-, el cambio de la prótesis para mejorar el aspecto estético.

Al padre del paciente le sorprendió, y esta propuesta lo puso en un dilema, ya que la familia y el paciente estaban contentos con la solución y no se plantaban ningún cambio, ya que esto significaba un coste económico y unas moles-

tias. Ellos me transmitieron esto, y en un principio, me molesto y mi respuesta fue, "pues no digas a nadie quien le ha hecho el tratamiento a tu hijo". Al final tuvimos una conversación que me hizo reflexionar, y ver mi actitud de poco respeto al principio de autonomía, y también de poco respeto por la libertad en la toma de decisiones respecto a la salud oral del paciente.

La práctica de la profesión de la odontología, hace que veamos a los pacientes relativamente con cierta frecuencia y que en la mayoría de los casos vayamos adquiriendo confianza mutua y conversaciones que van más allá de los aspectos profesionales[14-15].

También nos traen a sus hijos que a menudo son compañeros de clase de los nuestros, y a sus padres que suelen tener problemas similares a los de nuestros padres. Esto hace que en el momento de aconsejar en los tratamientos, pensemos siempre con el principio de beneficencia y buscando lo mejor para el paciente, como si fueran para nuestros propios hijos o padres. Pero no lo son, y debemos tener siempre presente este principio de respeto a la autonomía, que por estas peculiaridades de la asistencia profesional en la odontología, puede ser algo más complejo para el odontólogo que para otros campos de la medicina[13].

Análisis de la relación profesional/paciente en la clínica universitaria odontológica (CUO) de la UIC-Barcelona.

Presentamos los resultados de un estudio que efectuamos en la Clínica Universitaria Odontológica (CUO) de la facultad de odontología de la Universitat Internacional de Catalunya (UIC-Barcelona), y que fue publicada en un trabajo de fin de master de bioética de la universidad católica de Murcia[16], escogiendo algunas preguntas específicas, que nos permiten analizar el apartado de la autonomía del paciente.

En la facultad de odontología de la UIC-Barcelona, tenemos un programa de formación de alumnos mentores en el último año, en que, mediante convocatoria pública, se presentan alumnos de quinto curso para ser mentores de los alumnos de tercer año cuando entran por primera vez a la clínica universitaria de odontología, a prácticas con tratamiento en paciente.

En este programa se seleccionan doce alumnos que reciben una formación inicial en competencias transversales, y en habilidades de comunicación, control del tiempo, del estrés, trabajo en equipo etc. Después tienen una reunión men-

sual con un asesor personal, e inician el trabajo a principio de curso, como mentores de alumnos de tercer año. Hay que tener en cuenta que en el tercer año los alumnos se inician en clínica con tratamientos a pacientes, momento crítico en el que es importante comenzar con seguridad y sentirse acompañados. Los alumnos mentores actúan de puente entre el alumno de tercer año sin experiencia clínica y el profesor, pues siempre les es más fácil a los alumnos principiantes en clínica, preguntar sus dudas al alumno mentor, que lo ven como su "hermano mayor". Consideramos que estos alumnos mentores están en situación privilegiada para poder aportar datos del comportamiento ético y del profesionalismo de los alumnos de tercero con los pacientes, así como la forma de relacionarse de los profesores con los pacientes y con los alumnos, sobre estos aspectos. Para ello se formó a los alumnos mentores, pasándoles una encuesta sobre temas relacionados con el nivel de ética que observan en la CUO (Clínica Universitaria de Odontología). La encuesta fue validada y se solicitó la aprobación del comité de ética de investigación de la UIC-Barcelona, siendo aprobada para su difusión.

A continuación, se transcriben los resultados que ya fueron publicados en dicho trabajo final de master[16] (Grafica 1 y 2), y analizaremos los aspectos relacionados con la autonomía del paciente.

Tabla 1: resultados de la encuesta entregada al grupo de alumnos mentores de quinto curso del grado de odontología, con respecto al comportamiento ético de los alumnos de su grupo asignado.

Competencia	Cuestiones referidas a los estudiantes de tu grupo	Nunca	Esporádicamente	Frecuentemente (1 vez al mes)	Constantemente (1 vez a la semana)
A1. Respeto a la fama de colegas y pacientes	¿Detectas críticas de los estudiantes de tu grupo a los instructores, estando presentes otros estudiantes?	2	5	4	
	¿Detectas críticas de los estudiantes de tu grupo a los instructores, estando presente el paciente?	10		1	
	¿Detectas críticas a los pacientes delante otros estudiantes no implicados en el caso, por parte de los estudiantes de tu grupo?	3	2	5	1
A2. Profesionalidad en las conversaciones	¿Detectas comentarios sobre un paciente que atenten contra el secreto profesional o la intimidad, ante otros estudiantes no implicados en el caso, por parte de los estudiantes de tu grupo?	7	3	1	
	¿Detectas comentarios sexistas, racistas o peyorativos sobre un paciente, ante otros estudiantes, por parte de los estudiantes de tu grupo?	10	1		
	¿Detectas comentarios soeces o lenguaje frívolo, blasfemo u ofensivo, cuando hay pacientes presentes, por parte de los estudiantes de tu grupo?	7	3	1	
A3. Honradez ante los propios intereses	¿Detectas engaños en las recomendaciones a los pacientes, por parte de los estudiantes de tu grupo, por miedo a represalias o otros motivos inmorales?	10		1	
	¿Detectas decisiones ejemplares por parte de los estudiantes de tu grupo, a la hora de defender a los estudiantes o a los pacientes, frente acusaciones o actuaciones injustas?		3	4	4
	¿Detectas propuestas no óptimas para el paciente, por parte de los estudiantes de tu grupo, por intereses personales (academicos, comerciales, vanidad, etc)?	8	1	3	
A4. Responsabilidad en la praxis clínica	¿Detectas abandonos (por prisas, desprecio, inmadurez, etc) al paciente en situación comprometida o difícil, por parte de los estudiantes de tu grupo?	6	2	3	
	¿Detectas actitudes superficiales, infantiles o impropias del entorno clínico cuando hay pacientes presentes, por parte de los estudiantes de tu grupo ?	3	5	3	
A5. Actitud positiva ante las incidencias	¿Detectas comentarios positivos sobre el trabajo de otros estudiantes no presentes?		1	7	3
	¿Detectas palabras de ánimo o estímulo a los estudiantes que han sufrido equivocaciones, por parte de los estudiantes de tu grupo?		4	3	4
A6. Solidaridad con los colegas	¿Detectas actitudes comprensivas, por parte de los estudiantes de tu grupo, ante pacientes difíciles, por carácter, cultura, hábitos o situación personal?	1	3	3	4
	¿Detectas situaciones de apoyo desinteresado ante peticiones de ayuda entre los estudiantes de tu grupo?	2	3	6	
	¿Detectas situaciones de apoyo anónimas (favores) entre los estudiantes de tu grupo?		5	3	3

Tabla 2: resultados de la encuesta entregada al grupo de alumnos mentores de quinto curso del grado de odontología, con respecto al comportamiento ético de los profesores de su grupo asignado.

Competencia	Cuestiones referidas a los profesores de tu franja horaria.	Nunca	Esporádicamente	Frecuentemente (1 vez al mes)	Constantemente (1 vez a la semana)
P1. Respeto a la fama de colegas y pacientes	¿Detectas críticas del instructor a los alumnos delante de otros estudiantes y/o pacientes?	4	5	2	
	¿Detectas críticas a los otros odontólogos, delante de los estudiantes, por parte de los instructores?	6	5		
P2. Profesionalidad en las conversaciones	¿Detectas comentarios soeces o lenguaje frívolo, blasfemo u ofensivo, cuando hay pacientes presentes, por parte de los profesores de tu franja horaria?	10	1		
	¿Detectas comentarios sexistas, racistas o peyorativos sobre un paciente, ante los estudiantes, por parte de los profesores?	11			
	¿Detectas comentarios sobre un paciente que atenten contra el secreto profesional o la intimidad, ante otros estudiantes o profesores no implicados en el caso, por parte de los profesores de tu franja horaria?	11			
P3. Honradez ante los propios intereses	¿Detectas propuestas no óptimas de tratamiento para el paciente, por parte de los profesores de tu franja horaria, por intereses personales (academicos, comerciales, vanidad, etc, o por falta de implicación o formación?	9	1	1	
	¿Detectas decisiones ejemplares por parte de los profesores de tu grupo, a la hora de defender a los estudiantes o a los pacientes, frente acusaciones o actuaciones injustas?		3	6	2
	¿Detectas falta de atención o delicadeza en el trato a los pacientes por parte de los profesores?	4	5	2	
P4. Responsabilidad en la praxis clínica	¿Detectas abandonos a los estudiantes en situación comprometida o difícil, por parte de los instructores?	2	5	3	1
	¿Detectas abadono de la clinica por parte del profesor antes de finalizar el tratamiento a los pacientes?	2	1	5	3
	¿Detectas actitudes superficiales, infantiles o impropias del entorno clínico cuando hay pacientes presentes, por parte de los profesores de tu franja horaria?	9	2		
P5. Actitud positiva ante las incidencias	¿Detectas comentarios positivos sobre el trabajo de otros estudiantes no presentes, por parte de los profesores de tu grupo?		4	4	3
	¿Detectas palabras de ánimo o estímulo a los estudiantes que han sufrido equivocaciones, por parte de los instructores?	1	4	2	4
P6. Solidaridad con los colegas	¿Detectas situaciones de apoyo anónimas (favores), por parte de los profesores de tu grupo?	2	2	4	3
	¿Detectas actitudes comprensivas, por parte del instructor, ante pacientes difíciles, por carácter, cultura, hábitos o situación personal?	1	2	4	4
	¿Detectas situaciones de apoyo desinteresado ante peticiones de ayuda, por parte de los profesores de tu grupo?		2	6	3

El trabajo final de master antes mencionado, se dirige a reconocer detalles del trato ético y profesionalismo en varios aspectos, formando parte de una línea de investigación en la que se han puesto en marcha una tesis y un trabajo final de grado.

Un aspecto que no fue específicamente tratado en dicho TFM, fue el relacionado con el principio de autonomía del paciente y que hemos analizado a partir de los resultados de las siguientes tres preguntas, (tabla 3)

Tabla 3: Preguntas de la encuesta a los alumnos mentores que analizan aspectos relacionados con el principio de autonomía.

¿Detectas críticas a los pacientes delante otros estudiantes no implicados en el caso, por parte de los estudiantes de tu grupo?	3	2	5	1

¿Detectas comentarios sobre un paciente que atenten contra el secreto profesional o la intimidad, ante otros estudiantes no implicados en el caso, por parte de los estudiantes de tu grupo?	7	3	1	

¿Detectas engaños en las recomendaciones a los pacientes, por parte de los estudiantes de tu grupo, por miedo a represalias o otros motivos inmorales?	10		1	

Discusión

Muchos autores han destacado la necesidad de una mayor formación ética de los alumnos de las facultades de odontología. A este respecto, la ADEE (Association for Dental Education in Europe), hizo una edición monográfica en la revista que edita la European Journal European Education, en el que ponía la atención en este tema e invitaba a las facultades de odontología a introducir en los currículos diferentes temas de ética y profesionalismo[17-20].

Como indicábamos anteriormente la relación odontólogo paciente es peculiar, pues se genera una relación a largo plazo que en la mayoría de profesiones de ciencias de la salud no existe, Ahora bien, esta situación tiende a modificarse en los últimos años, debido al incremento del conocimiento, y por tanto, de especialización[21-22], y por los diferentes sistemas asistenciales que han ido apareciendo en los últimos años.

De ahí que, progresivamente, adquiera mayor importancia el dentista de "cabecera", ya que es la persona que puede coordinar a los diferentes especialistas que atienden las diversas patologías. Es obvio que debe haber alguien que pueda ver la globalidad del tratamiento dental del paciente, y que pueda cuidar el principio de autonomía con el paciente.

Las nuevas tecnologías pueden ayudar mucho a la comunicación con el paciente y permiten transmitir en muchos casos con realidad virtual o con simulación, cual es la patología del paciente y cuales las posibles soluciones, a fin de que él tenga el conocimiento necesario que le permita tomar la decisión más acertada.

Las nuevas tecnologías cada vez evolucionan más rápidamente, y se integran en la clínica a veces con poca formación teórica y preclínica. Debido al desarrollo de la curva de aprendizaje, el alumno o el profesional puede tener la sensación de que está trabajando en la excelencia profesional, ya que conoce muy bien el funcionamiento de las nuevas tecnologías y las aplica correctamente al paciente. Pero esto, puede fácilmente llevar a olvidar en parte el fin de la odontología, que es tratar al paciente en sus patologías orales, y por tanto, antes que nada tratar al paciente como persona en su globalidad[23].

La UIC-Barcelona tiene especial sensibilidad en los aspectos éticos. En concreto el currículo del grado de odontología, ofrece tres asignaturas relacionadas con ética y profesionalismo, dos de ellas obligatorias y una optativa. Sin embargo, en muchas facultades de odontología de Europa no encontramos en el currículo ninguna asignatura relacionada.

En concreto, si analizamos la tabla 3, vemos resultados muy favorables, ya que, la mayoría de las respuestas son positivas en cuanto al trato del paciente y respeto por sus decisiones. Sin embargo, nos preocupa que no sean el 100%, ya que en estos términos de trato profesional deberían ser en su totalidad. Especialmente preocupantes son las repuestas a la primera pregunta de la tabla 3, en cuanto a críticas a los pacientes. En el término amplio el paciente puede considerarse una persona vulnerable cuando está solicitando la opinión o tratamiento de un profesional de la salud[24], por lo que esta actitud del alumnado, fácilmente puede condicionar el cuestionarse la libertad del paciente ante la toma de decisiones.

Por otro lado, podemos constatar que alumnos que han obtenido buena puntuación en las asignaturas de ética, en la clínica no se comportan como cabría esperar. Por ello, pensamos que es muy importante transmitir los conocimientos teóricos de la materia de ética y profesionalismo, al igual que los ejercicios prácticos basados en el método del caso, ya que les proporciona una base de actuación, pero que no es suficiente para obtener una visión aplicada. Los alumnos emplean los conocimientos y la formación ética en su práctica clínica, al lado del profesor de prácticas, que es su "Role Mode" y por tanto, es a quien tienen de referencia. En consecuencia, la formación de todo el profesorado es donde debemos incidir para transmitir de forma real todos los conceptos, en este momento estamos en este proyecto de formación del profesorado.

En cuanto al respeto a la autonomía del paciente, el principio de autonomía del paciente, está estrechamiento relacionado con el consentimiento informado, el cual está regulado por la ley 41/2002 del 14 de noviembre, publicada el 16 de mayo del 2002[25], transcribimos los tres primeros puntos del articulo 2.

Artículo 2. Principios básicos.

1. *La dignidad de la persona humana, el respeto a la autonomía de su voluntad y a su intimidad orientarán toda la actividad encaminada a obtener, utilizar, archivar, custodiar y transmitir la información y la documentación clínica.*
2. *Toda actuación en el ámbito de la sanidad requiere, con carácter general, el previo consentimiento de los pacientes o usuarios. El consentimiento, que debe obtenerse después de que el paciente reciba una información adecuada, se hará por escrito en los supuestos previstos en la Ley.*
3. *El paciente o usuario tiene derecho a decidir libremente, después de recibir la información adecuada, entre las opciones clínicas disponibles*[25].

Por esta razón antes de que los alumnos entren en la Clínica universitaria odontológica, se les forma ampliamente, pero además se procede a exigir el consentimiento informado del paciente antes de proceder a cualquier tramite de visitas para tratamientos de los pacientes.

En algunas ocasiones puede terminar firmando el paciente, y el profesional o alumno de forma rutinaria este documento, por ser de riguroso cumplimiento legal antes del inicio del tratamiento, pero realmente tiene una envergadura fundamental, no solo en la información al paciente sino en la formación. Este documento, debe de ser entendido como un medio que permita dar cobertura al trámite legal, pero a la vez, que provoque la motivación del paciente para el mantenimiento de su salud tanto oral como general. Todos sabemos que el éxito del tratamiento odontológico reside en una parte importante por los conocimientos y las habilidades del profesional o del equipo que lo atiende, pero otra gran parte depende de la motivación del paciente y del cuidado que este tenga con las pautas recomendadas, por lo que el consentimiento informado se convierte en una oportunidad importante tanto para alcanzar la excelencia en la relación el odontólogo - paciente

Otro aspecto a tratar es la interdisciplinariedad. Cada vez más los profesionales de la salud deben trabajar conjuntamente en la asistencia al paciente, deben aprender a trabajar en equipo y a comunicarse eficazmente, porque cada vez diagnosticamos y tratamos patologías o entidades clínicas que antes no afloraban o eran tipificadas como algo sin posibilidad de modificar o mejorar. Gracias al desarrollo del conocimiento, cada vez muchas patologías que anteriormente eran graves y terminaban con la vida del paciente, se cronifican y los pacientes mantienen una calidad de vida correcta, pero en delicado equilibrio, Por ello, la colaboración entre diferentes profesionales es básica para asegurar esta compensación clínica en el manejo de otras especialidades[26-27]. Es aquí, en donde también se debe hacer un esfuerzo en el derecho del paciente a su libertad de escoger el tratamiento que el crea conveniente, después de estar informado por todos los profesionales que atañe dicho tratamiento.

La asistencia interprofesional es una realidad desde hace años. En las facultades de ciencias de la salud, nos planteamos este contexto, en el que los profesionales deberán trabajar conjuntamente para la atención de la salud de los pacientes. Por lo tanto, buscamos también como formar a los alumnos en un entorno interprofesional, para que esta comunicación entre diferentes profesiones sea algo muy natural para el bien global del paciente.

Conclusiones

- Los principios de ética deben ser introducidos en la formación de los alumnos a través de materias propias y de la formación de todo el profesorado.
- El principio de autonomía del paciente, tiene especiales característicos en la relación dentista-paciente, puede existir fácilmente una interdependencia generara por el trato frecuente y de años de duración.
- Se debe poner especial atención en la formación del alumnado en el grado de odontología, en el respeto por la libertad del paciente a la decisión del tratamiento odontológico y la correcta comunicación con el paciente.

Bibliografía:

1. https://www.biografiasyvidas.com/biografia/h/hipocrates.htm
2. Ogando B. y García C., Rev Calidad Asistencial. 2006;21(3):164-9
3. http://www.bioeticayderecho.ub.edu/archivos/norm/InformeBelmont.pdf
4. Beauchamp Tom L y. Childress James F, Principles of biomedical ethics. Oxford university press, 2013
5. Ciurana Aparisi J. C.. Los principios de la bioética y el surgimiento de una bioética intercultural, VERITAS, Nº 22 (Marzo 2010) 121-157
6. Camero R. de C., El jurista romano y su labor de concreción de la justicia, PERSONA Y DERECHO / VOL. 74 / 2016/1
7. Cañete Villafranca R, Guilhem D, Brito Pérez k., Paternalismo médico. Rev Méd Electrón [Internet]. Mar-Abr [citado: fecha de acceso];35(2). Disponible en: http://www.revmatanzas.sld.cu/revista%20medica/ano%202013/vol2%202013/tema06.htm
8. Ballard GT. Medical and dental technology assessment. Technol Health Care. 1996 Sep;4(3):291-303.
9. Simon-Lorda, P., La capacidad de los pacientes para tomar decisiones: una tarea todavía pendiente, Rev. Asoc. Esp. Neuropsiq., 2008, vol. XXVIII, n.º 102, pp. 325-348, ISSN 0211-5735.

10. https://www.infosalus.com/asistencia/noticia-paises-ue-no-cumplen-ratio-dentista-habitante-cual-situacion-actual-sector-20180919110903.html

11. https://blog.auladent.com/quejas-y-reclamaciones-clinicas-dentales/

12. https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1999-1828

13. Maluf, F; Santos de Melo, N; Garrafa, V., La bioética en la relación profesional paciente en odontología / Bioethics in the professional patient relationship in dentistry, Acta odontol. venez ; 52(2)2014.

14. Ayer, W. A., The dentist-Patient relationship, 1982 Mar;32(1):56-64.

15. Mataki S., Patient-dentist relationship, **Journal of medical and dental sciences** Vol. 47, Iss. 4, (December 2000): 209-214.

16. Giner L., Trabajo final de master, Master oficial de bioética, Facultad de ciencias de la salud, Universidad Católica de Murcia, autor Giner, L., directores MacPherson I., Roque MV. Evaluación de las competencias éticas en la praxis relación profesional/paciente en la clínica universitaria odontológica (CUO) de la UIC-Barcelona.

17. Field J, Cowpe J, Walmsley D (editors). *The Profile of Undergraduate Dental Education in Europe*. Dublin. Association for Dental Education in Europe 2017; 21, Suppl 1: 28-35. https://adee.org/sites/default/files/Undergraduate-Dental-Education-The-European-Perspective-Consultation.pdf

18. Field JC, Kavadella A, Szep S, Davies JR, DeLap E, Manzanares-Cespedes MC. The Graduating European Dentist-Domain III: Patient-Centred Care. *Eur. J. Dent. Educ*. 2017; 21 Suppl 1: 18-24.

19. Field JC, De Lap E, Manzanares-Cespedes MC. The Graduating European Dentist-Domain II: Safe and Effective Clinical Practice. *Eur. J. Dent. Educ*. 2017; 21 Suppl 1: 14-17.

20. Gallagher J, Field JC. The Graduating European Dentist-Domain IV: Dentistry in Society. *Eur. J. Dent. Educ*. 2017; 21 Suppl 1: 25-27.

21. Owen J., An impetus for change? Br Dent J. 2021 Jan;230(1):14-16. doi: 10.1038/s41415-020-2507-5. Epub 2021 Jan 8.

22. Spielman AI., The future of oral medicine. Oral Dis. 2018 Mar;24(1-2):285-288. doi: 10.1111/odi.12739.

23. Ruiz B., Giner Ll., Muñiz C., Satorres M., Altuna P., Gargallo J., Fernández F., Garza LC., Teleodontología y avances tecnológicos. 2021. DielBeats, S. L.,

24. Macpherson I, Roqué-Sánchez MV., Ethical analysis of the principle of health vulnerability]. Cuad Bioet. 2019 Sep-Dec;30(100):253-262.

25. «BOE» núm. 274, de 15/11/2002. https://www.boe.es/eli/es/l/2002/11/14/41/con

26. Cole JR 2nd, Dodge WW, Findley JS, Horn BD, Kalkwarf KL, Martin MM Jr, Valachovic RW, Winder RL, Young SK., Interprofessional Collaborative Practice: How Could Dentistry Participate?, J Dent Educ. 2018 May;82(5):441-445.

27. Rajadurai S., Interprofessional Clinical Education in Dentistry. Prim Dent J. 2021 Mar;10(1):108-111.

□ □ □

IDENTIDAD BIOLÓGICA Y TRANSHUMANOS

Joaquín Gironella Coll
Académico y Doctor en Medicina y Cirugía. Especialista en urología. Presidente-Fundador Instituto de urología de Girona. Codirector medico de Láser Medical Rent. Especialista en Medicina del Trabajo. Colaborador periodismo médico

SUMARIO
La identidad puede ser contemplada desde diversos puntos de vista, la biológica, la cultural, la jurídica etc. La identidad biológica se basa en el Código de barras de nuestros cromosomas sexuales que desde el principio de la fecundación es transcrito. A medida que el ser humano ha ido evolucionando y creando el lenguaje y la escritura la identidad cultural toma un protagonismo significativo que no se puede obviar. El transhumanismo pretende la construcción de una nueva identidad en donde la biología es sustituida por la ingeniería con el pretendido afán de superar las limitaciones naturales del ser humano. Transhumanismo y tecnología avanzan por un mismo sendero vital difícil hoy en día de evaluar y de hacer pronósticos que nos introduce en un concepto de singularidad tecnológica y mejoramiento humano.

Conclusiones: La identidad biológica a pesar de ser determinante no ha de ser contemplada como la única similitud personal. La irrupción del transhumanismo y las nuevas tecnologías cerebro-ordenador introducen

un nuevo marco identitario que forzara una revalorización del Yo como identidad personal.

Palabras clave: identidad, código genético, biología, cultura, transhumanos, tecnología.

□ □ □

ABSTRACT

Identity can be viewed from different points of view, biological, cultural, legal, etc. Biological identity is based on the bar code of our sex chromosomes that has already been transcribed from the beginning of fertilization. As the human being has evolved and created language and writing, cultural identity takes on a significant role that cannot be ignored. Transhumanism aims to build a new identity where biology is replaced by engineering with the pretense of overcoming the natural limitations of the human being. Transhumanism and technology advance along the same life path that is difficult today to evaluate and make forecasts, which introduces us to a concept of technological singularity and human improvement.

Conclusions: The biological identity, despite being decisive, should not be considered as the only personal similarity. The irruption of transhumanism and the new brain-computer technologies introduce a new identity framework that will force a revaluation of the Self as a personal identity.

INDICE

1. Identidad Biológica

1.1 Ejemplos de Patología de Sexuación

2. Identidad Cultural

3. Orientación Sexual

4. La Identidad Rota: Trastorno de la Identidad corpórea o Trastorno de Identidad de la Integridad Corporal

5. Transhumanos

6. Transhumanismo vs. Posthumanismo

7. Conclusiones

8. Bibliografía de Referencia

IDENTIDAD BIOLÓGICA Y TRANSHUMANOS

Tratar un tema tan mutante y camaleónico como es la identidad desde una óptica biológica, me ha llevado a iniciar esta ponencia con una lapidaria frase del escritor rumano Emil Cioran sobre la existencia humana: "el problema no es morir, si no nacer ".

Para este pensador, profundamente marcado por su lugar de nacimiento y por lo tiempos que le tocó vivir sus obras manifiestan una atmosfera de tormento con una visión trágica de la vida. Se consideraba un habitante de un planeta donde lo inhumano es la norma. Para Cioran morir es cambiar de género.

Des de un punto de vista biológico, el ser humano nace y en el continuum de su existencia va sufriendo una serie de modificaciones físicas y psíquicas que determinarán el final de su pasaje por el mundo convirtiéndose en otro ser muy distinto de la inicial. En otras palabras, no podemos ser otra cosa que lo que estamos aprendiendo e integrando de nuestro entorno a pesar de tener nuestro substrato-base.

A lo largo de este recorrido vital vamos desarrollando una identidad psicocorpórea, identidad a la vez mediada por la sociedad y por las circunstancias que se generan a lo largo de nuestra existencia.

1.IDENTIDAD BIOLÓGICA

La identidad biológica de los humanos viene determinada por el cariotipo o patrón cromosómico.

La mayoría (pero no todas) de las especies tienen un cariotipo estándar. El ser humano normalmente tiene 22 pares de cromosomas autosómicos y un par de cromosomas sexuales. El cariotipo normal para la mujer contiene dos cromosomas X denominado 46, XX, y el varón un cromosoma X y uno Y, denominado 46 XY, también denominados serie diploide o 2n.

A su vez, una secuencia del ácido desoxirribonucleico (ADN), componente de los cromosomas, es una secuencia de nucleótidos o secuencia genética, de una sucesión de letras representando la estructura primaria del ADN. Las letras son A, C, G, y T, que simbolizan las cuatro subunidades de nucleótidos de una banda ADN: adenina, citosina, guanina, timina. La sucesión de cualquier

número de nucleótidos se puede llamar secuencia, y la secuencia del ADN no tiene por qué ser siempre "codificante".

En definitiva, los cromosomas son la base física de la herencia, nuestro personal código de barras, y son el vehículo de transporte para los genes que están dispuestos a lo largo de ellos.

Vemos pues, que ya desde el primer momento está determinado nuestro sexo genético. (Silberio Sáez Sesma. Sexo Básico. 30-31). Cuando se produce la fecundación, el óvulo femenino aporta el cromosoma X, y el espermatozoide masculino aporta unas veces el cromosoma X, y otras él Y.

Aunque el sexo del embrión está determinado cromosómicamente este va asociado a una estructura potencialmente sexuable de aparición posterior llamada pregonada. A su vez esta pregonada tiene asociado dos pares de conductos embrionarios: el de Wolf, sexo masculino, y el de Müller, sexo femenino.

En esta fase, los esbozos o estructura sexual primaria testicular bajo el efecto de la testosterona actuará como agente sexuante posibilitando el resultado masculino con la formación de los genitales externos masculinos. Mientras, el esbozo ovárico no produce testosterona, esta misma estructura evolucionará hacia los genitales externos femenino.

El quinto y último paso en el proceso de diferenciación prenatal tiene lugar entre el cuarto y séptimo mes, y se produce en el Sistema Nervioso Central (SNC).

En este periodo el SNC tiene una máxima sensibilidad hormonal y se silenciará en el sentido masculino o femenino bajo la influencia de las hormonas que producen el testículo y el ovario en el feto. Son las hormonas gonadales: testosterona y estradiol, las que ejercer de agentes o mensajeros sexuante para que se produzca el resultado sexuado en el cerebro.

Es importante recalcar, que, aunque el agente sexuante produce su efecto diferenciador en la etapa prenatal y la diferencia entre el funcionamiento sexual del hombre y de la mujer se produce en la vida fetal y se hace "evidente "años más tarde cuando el sujeto alcance de la pubertad, que es cuando se percibe el sexo como un hecho diferencial. Final del proceso. (Sexo Básico)

La fuerte febril actividad hormonal en la vida prenatal produce los efectos de diferenciación sexual que determinaran posteriormente el sexo gonadal a

partir de la 4 ª semana de gestación (Carmen Castillo 4-5) con un engrosamiento del epitelio celómico adyacente al riñón mesonéfrico en la cresta urogenital.

En el caso masculino la gónada o testículo embrionario empezará a fabricar testosterona a partir de la 9ª semana prevaleciendo el conducto de Wolf, mientras en la sexuación femenina la ausencia del cromosoma Y acabará dando forma al ovario y desapareciendo el conducto de Wolf y prevaleciendo el de Müller.

La sexuación es fruto del balanceo hormonal sobre el cerebro, hace referencia al etiquetado sexual y que se hace en el sentido personal y social (Sexo Básico 39-40) y que presupone un proceso siempre en marcha en donde yo mismo me etiqueto y etiqueto a los demás como hombre o mujer. En definitiva, es el cerebro hormonal y no el intelectual que hace las grandes diferencias entre hombres y mujeres: la sexuación es un elemento clave para poder construir la identidad sexual y esta se inicia y acaba en nuestro cerebro.

Sexar significa etiquetar sexualmente. Aunque parece que forzamos el lenguaje, la sexuación como tal tiene un significado contundente. Pensemos en los "sexadores de pollos".

Esta realidad biológica encierra, en sí misma, un profundo significado personal. Spaemann denomina «identidad natural básica» a la dimensión biológica de la persona. Dicha dimensión natural, -el organismo-, permite que el ser humano sea «en todo momento reidentificable desde fuera».

1.1 EJEMPLOS DE PATOLOGIA DE SEXUACIÓN

Las dos grandes hormonas masculina y femenina: la testosterona entre ellos y los estrógenos entre ellas, son fabricadas por ambos sexos, y lo que nos distingue fenotípicamente a hombres y mujeres es la proporción.

Los hombres tenemos mucha más testosterona (C19H28O2) que estrógenos (C18H24O2), pero igualmente secretamos estrógenos que se fabrican en los testículos, como las mujeres testosterona que se sintetizan en los ovarios y en la glándula suprarrenal. Mientras, las mujeres tienen tasas más elevadas de estrógenos ováricos que testosterona.

Para entenderlo mejor hablaremos desde un punto de vista cuantitativo. La mujer viene produciendo diariamente –salvando los ciclos hormonales – unos 200 microgramos de testosterona y unos 120 microgramos de estrógenos. El

hombre, con menos matices cíclicos, produce casi la misma cantidad de estrógenos que la mujer (100 microgramos) y unos 5100 microgramos de testosterona al día, y aquí, en este diferencial productivo está el quid de la cuestión para muchos etólogos.

Como hemos señalado la testosterona juega un papel clave en el desarrollo de los tejidos reproductivo. En el caso de los hombres son órganos como los testículos y la próstata, y también en la promoción de los llamados caracteres sexuales secundarios como el incremento de la masa muscular y ósea, los cambios de voz etc…. y para ello es esencial la presencia del enzima 5-alfa-reductasa para convertir la testosterona en dihidrotestosterona o DHT, que es la forma activa y capaz de actuar en los receptores de las membranas celulares de los órganos diana.

Es el caso de algunas personas que, por razones congénitas, carecen totalmente de este enzima convertidor. Es decir, los afectados si tienen testosterona y la fabrican con normalidad, pero no se transforma en DHT por carecer de la 5-alfa-reductasa.

Cuando en la ausencia de la 5-alfa-reductasa se produce una gestación de un varón los resultados son cuando menos curiosos.

Al nacer, si no ha habido amniocentesis o estudio en sangre del ADN fetal, que nos haría sospechar un cariotipo XY, nadie dudará que el recién nacido es una niña, sin fisuras ni ambigüedades. Como tal será educada, sin dudas implícitas que nos haga sospechar de lago raro en el proceso de la identidad sexual.

Pero será más tarde, con la llegada de la pubertad aparecerá el vello corporal, la nuez, lo que hasta ahora parecía un clítoris se hipertrofia, y los testículos alojados en la zona inguinal descienden a lo que en vez de ser los labios mayores no es ni más ni menos que las bolsas escrotales.

Esto es lo que sucede en una comunidad en el ámbito rural de la Republica Dominicana cuando el afectado tiene alrededor de los 12 años.

Curiosamente estas personas viven la "transformación" sin traumas ni inseguridades. Han vivido toda la vida con la sensación de vivir atrapados en un cuerpo que no corresponde al sexo que realmente sienten. De golpe y porrazo, llega la pubertad que les ofrece el regalo de decirles que tenían razón, que eran hombres, y que a partir de ahora podrán serlo a todos los efectos (Sexo básico, 47-48; #12).

Un caso parecido es el de la "extrofia vesical ", enfermedad congénita que hace que nazcas con la vejiga urinaria abierta en el hipogastrio y con unos genitales externos ambiguos o sin desarrollar. En estos casos las complejas y tempranas cirugías que reasignaban los genitales a estos niños para hacerlos coherentes a la crianza, no hacía más que agravar a medio plazo en el caso de los varones que eran criados como chicas.

Estos chicos, a pesar de haber sido educados como chicas al llegar a la adolescencia se rebelaban en contra de sus genitales femeninos y de su educación, afirmando que eran varones y que querían ser cambiados como a tales.

En estos casos, trágicamente, en lugar de revertir la identidad de género innata y cambiar a estos chicos en chicas, en realidad lo que hicieron estas complejas cirugías practicadas en su infancia fue convertirlos en el equivalente transexuales de mujer a hombre. (Sexo básico, pág., 48-49)

Otro ejemplo es el Síndrome de insensibilidad a los andrógenos, en que el problema no va a ser la ausencia de testosterona, sino la imposibilidad de su actuación. Se trataría en estos pacientes, de la no existencia de receptores específicos en la membrana celular de las células dianas.

Es un síndrome que se puede presentar en diversos grados, desde parcial al total. En el caso de insensibilidad total a los andrógenos en un feto cromosómicamente XX puede pasar desapercibida. Esta realidad, se debe a que la construcción fenotípica de una mujer no es tan relevante que la testosterona ejerza su acción.

En el caso que se trate de un feto XY la situación se torna compleja y camaleónica.

Estas personas cuando nazcan no habrá la mínima duda de que son mujeres. Si cabe más femeninas, hormonalmente, que el resto de las mujeres.

Estas mujeres tienen niveles en sangre de testosterona más elevados y que no producen ningún efecto biológico, dado que carece de receptores, es decir, no sufren influencia alguna masculinizante. Además, todo varón fabrica estrógenos en sus testículos, suficientes para feminizarlos totalmente.

Pero, estas chicas tarde o temprano, serán conscientes de su situación dado que cuando lleguen a la pubertad su físico será similar al resto de las otras

chicas: ensanchamiento de caderas, aumento de pechos, y observarán que con el paso de los años la regla no llega. Al hacer una exploración ginecológica se observa una vagina corta y que carecen de genitales internos femeninos. Los testículos suelen encontrarse en el canal inguinal.

Ya en la adolescencia, serán conscientes de su esterilidad, lo que supondría una noticia inesperada dada su inequívoca identidad femenina física y "cerebralmente". En el caso de dedicarse a deportes de élite tendrán serios problemas al hallarse en su sangre elevadas tasas de testosterona; además de un cariotipo XY.

Estos casos son un claro ejemplo de discrepancia identitaria cromosómica con la identidad sexual y fenotípica del individuo, todo por carecer de receptores hormonales androgénicos en sus células.

Se deduce que no son los cromosomas XY o sus testículos los que deciden su sexo, ni tampoco su claro fenotipo femenino, sino su sexuación cerebral.

Un ejemplo paradójico de sexuación cerebral, pero con una alteración cromosómica previa, sería el síndrome de Turner, trastorno genético que afecta al desarrollo de las niñas que nacen con un cromosoma X ausente o incompleto.

De hecho, es imposible la vida sin el cromosoma X; e igualmente es imposible con un solo cromosoma Y. Aun así, en algunas cromosomopatías hay personas con un solo cromosoma X (monosomía del par 23), donde debería haber un par. Es la formula X0 y en un 50 % de los afectados hay el cariotipo 45X, el resto presentan mosaicismo que se caracteriza por la presencia de dos o más líneas celulares con diferencias genéticas. Así, hay afectados con fórmulas cromosómica 46XX.

El síndrome de Turner es diagnosticado en base a los síntomas y algunas veces se encuentra en pruebas prenatales. Con algunas dificultades acaba dando lugar a una mujer, la mayoría infértiles, por lo general son de baja estatura y con ovarios que no funcionan adecuadamente. En cambio, la formula Y0 es incompatible con la vida humana, una combinación cromosómica imposible.

2. IDENTIDAD CULTURAL

En el ser humano la dimensión de la identidad biológica, y en concreto la que está rotulada por los cromosomas en nuestro cerebro, es el punto de partida para el desarrollo de nuestra estrategia vital como "identidad natural básica ",

con grandes implicaciones bioculturales al acoplar la demanda energética del cerebro con la del resto del organismo".

Hasta este momento su oculta identidad biológica, seguramente, se circunscribía a la supervivencia y a la esfera sexual donde había una relación de causa efecto y de una clara voluntad de permanencia como especie. Se podría decir que la silenciosa identidad biológica tenía como fin principal la no extinción de nuestra formula cromosómica, la de perpetuarse en las futuras generaciones.

Como seres inteligentes somos poseedores de una significativa masa cerebral capaz de generar conocimientos y albergar memoria. Entretanto, la tangible identidad biológica puede parecer insuficiente para explicar el largo recorrido del ser humano en su existencia tanto individual como colectiva.

La identidad personal en el sentido de continuidad en el tiempo es la experiencia de nosotros mismos en un continuum vital de una realidad física próxima y de valores y creencias supraindividuales, a algo más allá de nosotros. La identidad es una experiencia compleja a medio camino entre el ser y el otro.

Ciertamente, en este devenir histórico-temporal no hemos elegido el nombre, sexo, constitución somática, temperamento, raza, familia, nacionalidad, cultura o contexto histórico y social en el que se desarrolla nuestra existencia y que, por otro lado, nos confieren una impronta fundamental.

En este sentido, sería adecuado reconocer una identidad colectiva, propia del tiempo que vivimos, en la que se insertaría la individual. Esta identidad sería la suma de lo religioso, lo cultural, lo social……. y el cómputo final es el resultado de una historia única e irrepetible, porque cada persona es diferente.

3. ORIENTACIÓN SEXUAL

Muy probablemente, las expectativas de la mayoría de los adultos de nuestra cultura de tradición judeocristiana, en cuanto al desarrollo personal y sexual, pasa por que sus hijos crezcan como heterosexuales. De hecho, se sigue el esquema fatalista de Gore Vidal de que hombres y mujeres somos mamíferos bípedos no iguales, tienen distintos papeles sexuales a desempeñar y que somos poseedores prescindibles de semillas y huevos y que estamos programados para copular y morir. (Vidal, 2001, p.199).

Análisis con clara sentido teleológico discutido y discutible que invita pensar la anatomía como un destino.

Para algunos nos convertimos en hombres o mujeres en un proceso de socialización independiente al proceso de sexuación, pues venimos al mundo para sumergirnos en un mundo radicalmente social y cultural, donde se va otorgando o "sujetando" artificialmente una serie de identidades de género y sexuales.

Nos convertimos en hombre o mujeres o en lo que sea (veremos más adelante en los trashumanos). Lo cierto es que, con el paso del tiempo y con nuestra carga genética de origen, nos vemos atrapados más o menos en un corsé cultural que nos condiciona. Análisis que para algunas audiencias puede ser popular y para otro muy discutible lo que aumenta la confusión.

El genetista e investigador Cavalli-Sforza famoso por haber sentado las bases de la genética humana defendía que la comprensión de la evolución humana exige tanto el conocimiento de los mecanismos genéticos como también los culturales y lingüísticos.

En sus investigaciones afirmaba que los humanos son bastante homogéneos genéticamente y que las "razas" no existen, existen sólo en las mentes de los racistas. Decía, que evolutivamente es imposible que la humanidad haya tenido tiempo para evolucionar en otras razas des de que un pequeño grupo de homínidos dejó África. Sin embargo, la cultura, al contrario de los genes se puede transmitir también horizontalmente entre individuos y no solo verticalmente de padres a hijos, lo que permite explicar mucho más las innovaciones y la diferencias.

Un ejemplo paradigmático de esta reflexión son los nativos americanos. Para ellos no existía un "ser de reglas" que los hombres y mujeres tenían que cumplir. No fue hasta que los europeos tomaran América del Norte que las tribus de esa región adoptaran la idea de los roles de género como una categoría rígida.

"Mientras que en Occidente siempre hablamos de términos binarios y excluyentes, lo cierto es que hay comunidades ancestrales en todo el mundo en las que todo no está tan claro y juegan con las ambigüedades. Son sociedades que tienen un orden sociosexual mucho más cercano al de la naturaleza", explica la socióloga Águeda Martínez de la Universidad de Vigo.

La pregunta es: ¿si en otras sociedades estas conductas fueron tomadas como normales, por qué mucha gente cree que su homofobia/transfobia es una "defensa" por lo natural?

4. LA IDENTIDAD ROTA: TRASTORNO DE LA IDENTIDAD CORPÓREA O TRASTORNO DE IDENTIDAD DE LA INTEGRIDAD CORPORAL

¿Qué pensaríamos si alguien te comenta que le molesta un miembro de su cuerpo, por ejemplo, un brazo o pierna y siente deseos de amputárselo?

El trastorno de identidad de la integridad corporal o BIID (Body Integrity Identity Disorder) es una enfermedad psiquiátrica que provoca en el individuo afectado un irresistible deseo por amputarse una o más extremidades sanas del cuerpo.

En el individuo afectado hay una irresistible ansia por amputarse una o más extremidades sanas del cuerpo. La principal motivación de estos pacientes es tener alguna discapacidad, este trastorno podría considerarse como una forma del síndrome de Munchausen, este trastorno se conoce también como "Apotemnophilia" o el trastorno de identidad Amputado. El BIID es una enfermedad poco común y muchas personas que lo padecen tienden a mantenerlo en secreto por miedo a ser estigmatizados.

Se caracteriza por la sensación que tiene un individuo de percibir una parte de su cuerpo como si no formara parte de él, se manifiesta desde su niñez y lo acompaña toda la vida. Una persona que sufre de BIID desea tener amputadas una o más de sus extremidades.

Las causas exactas del desorden de identidad de la integridad corporal son desconocidas. Una teoría plantea que un niño, luego de ver a un amputado, puede quedar con su psique marcada y adopta aquella imagen corporal como un «ideal». Otra popular teoría sugiere que un infante que no se siente querido puede creer que convirtiéndose en un amputado atraerá la simpatía y el cariño que necesita.

La teoría biológica propone que el desorden es una condición neuropsicológica, la cual presenta una anomalía en la corteza cerebral relacionada con las extremidades. Si esta condición fuera neurológica, podría ser conceptualizada como una clase congénita de somatoparafrenia, una condición que a menudo se origina luego de una apoplejía en el lóbulo parietal superior contralateral a la extremidad no deseada que no recoge información de dicho miembro. Es como si el cerebro no reconociera un miembro debido a un problema congénito.

Los enfermos con BIID se sienten incompletos con sus cuatro extremidades y se alivian después de la amputación. Saben exactamente qué parte de qué miembro debe ser cercenada para calmar su sufrimiento. Las personas con este trastorno sienten que un trozo de alguna de sus extremidades no es suyo, no forma parte de su imagen interna. Los pacientes narran que sienten envidia cuando ven una persona amputada, incluso se han documentado casos de individuos que se han dejado atropellar por un tren, se disparan con un arma de fuego o utilizan sierras eléctricas para amputarse brazos y piernas totalmente sanos, se han auto lesionado provocándose heridas tan graves en sus extremidades que los médicos han tenido que amputarlas. El pedido más común es la amputación sobre la rodilla de la pierna izquierda o una de las manos del brazo.

Estas personas sienten una profunda envidia hacia la gente amputada y perciben los síntomas antes mencionados como extraños y anormales. Se sienten solos con estos pensamientos y creen que nadie podría entender sus impulsos. Por lo general sienten vergüenza de sus ideas e intentan ocultarse del resto, incluso de los terapeutas y profesionales de la salud.

Desde el punto de vista del psicoanálisis, se justificaría como una compulsión a dañarse el cuerpo o cercenarse una parte. Tal afirmación remite necesariamente a lo que se denomina como «castración», una operación fundamental por la que atraviesa todo sujeto y que se efectúa a nivel simbólico. La denegación de la castración simbólica es lo que marca el salto a lo real del cuerpo, por eso se trata en general de estructuras ligadas a la psicosis, en ocasiones a la perversión.

Los enfermos cuando logran su objetivo, no se sienten inválidos, como habitualmente se sentiría la gran mayoría de la gente en esas circunstancias; sino satisfechos y con la sensación de haberse liberado de una pesada carga. Así tras la amputación de miembro la sensación de ansiedad que sienten desaparece repentinamente, se sienten felices y por sobre todo se comienzan a ver como personas completamente normales.

Estudios recientes confirman que el BIID está asociado al estado psicológico o psicofísico comparado al de las personas transgénero, ambos trastornos producen un problema de identidad, porque se perciben partes del cuerpo como si no fueran propias.

A pesar de que la gente con BIID es comúnmente considerada psicópata, un diagnóstico de psicosis excluye un diagnóstico de trastorno de identidad de la integridad corporal.

Paradójicamente, en la actual sociedad si una persona desea prescindir de sus genitales para devenir "mujer" en el caso de un hombre, no se considerará tal deseo de cambio de identidad como una enfermedad, sino como un derecho sufragado por la sanidad pública. Circunstancia que hace reflexionar de con que criterios médico-psicológicos-jurídicos se establece un cambio de estado como una alteración mental o como un derecho.

5. TRANSHUMANOS

El individuo humano se reinventa a si mismo dentro de unos límites finitos marcados por las coordenadas temporales de espacio-tiempo, en donde existe una cierta continuidad de la realidad recibida.

En la identidad hay -sin embargo- múltiples submenús, así hablamos de identidad sexual, identidad corporal e identidad social por hablar solo de las más conocidas, sobre estas tres patas es donde se articulan la mayor parte de los trastornos de la identidad. No somos sólo un cuerpo o un Yo adherido a él sino que somos un cuerpo sexuado, un cuerpo que mantiene fronteras con los demás (Yo-No Yo) y un cuerpo que se relaciona con el mundo, un cuerpo que está en el mundo.

El termino transhumano comenzó a utilizarse en 1990 por Max More, consejero delegado Alcor Life Extensión Foundation, empresa dedicada a criogenizar cuerpos para despertarlos y curarlos en un futuro. De hecho, el concepto responde a la creencia optimista de la eterna juventud a través de la tecnología en sus diversas facetas: nanotecnología, biotecnología, potenciación cognitiva, robótica, IA, ingeniería genética etc.… Pensadores transhumanistas como Hans Moravec y Raymond Kurzweil, director de ingeniería de Google, defienden "el de la dependencia de nuestros cuerpos transformando nuestra frágil versión 1.0 en su más duradera y capaz versión 2.0".

Se trataría de un humanismo influenciado por predictores tecnológicos e investigaciones que difieren sobre el tiempo en que la inteligencia humana será superada por la inteligencia artificial, o por el mismo individuo que modificará su biología con herramientas de ingeniería para obtener una inteligencia superior.

En realidad, los trashúmanos ya existen. En Estados Unidos incluso tienen partidos políticos y fundaciones donde defienden su ideología y sus deseos pasan por hibridarse con los computadores para ser reconocidos como ciborgs.

El transhumanismo, o simplemente h+, es un movimiento intelectual que cuestiona los límites naturales de la humanidad y promueve diferentes maneras de superarlos por medio de la tecnología. Una exposición sencilla de sus horizontes es la de Max Tegmark, profesor de Física en el Instituto Tecnológico de Massachusetts (Mit), quien divide el desarrollo de la vida en tres fases a partir de su capacidad de autodiseño: la fase biológica, cuyo hardware y software son fruto de la evolución, por ejemplo las bacterias surgidas hace unos 4.000 millones de años; la fase cultural de la especie humana, cuyo hardware es fruto de la evolución pero que pudo diseñar parte de su software; y la fase tecnológica, surgida a fines del siglo XX, que será capaz de diseñar tanto su hardware como su software. Esa tipología ya encierra los tres elementos distintivos del transhumanismo: la comprensión del ser vivo como un dispositivo, la superación tecnológica del ser humano y la autodeterminación total del sujeto.

Sus modificaciones no son sobre un cuerpo patológico, como sería la inserción de un implante coclear, o de una sofisticada prótesis de cadera. Es sobre un organismo sano con la finalidad de crear nuevos sentidos, nuevos órganos. No es un trastorno de identidad ni una patología, sino una corriente de pensamiento que persigue la evolución de la especie humana a través de la integración tecnológica

Para los transhumanistas el hombre moderno es un milagro de la evolución. Hemos sido capaces de crear la filosofía, la ingeniería, la medicina, la matemática etc….. y que avanza a una singularidad tecnológica, a un punto donde habrá una explosión de inteligencia, a un humano mejorado

Las tecnologías digitales han brindado posibilidades sin precedentes y sorprendentes y tal vez ilimitadas.

En el universo transhumanista hombre y tecnología comienzan a fusionarse (la creación de la oveja Dolly el 5 de julio de 1997 sería el punto de inflexión). Lentamente las herramientas se convierten en partes del cuerpo humano perfeccionado digitalmente, dando lugar al humano mejorado o supersapiens.

Desde un punto de vista evolutivo el agua es el elixir de la vida, haciendo que organismos simples hayan evolucionado a seres más complejos en periodos de miles de millones de años.

Los logros culturales de los humanos dan testimonio de sus habilidades cada vez mayores: arte, lenguaje, y escritura en un mundo natural.

¿Y el cerebro? ¡El cerebro es el creador!, y sigue evolucionando hacia una externalización de nuestra evolución mental, de nuestra cultura.

Hoy en día sofisticados Implantes artificiales nos comunican con los ordenadores: hackers corporales, que nos dicen que los sentidos de los humanos son mediocres y hay rediseñarlos y mejorarlos de diversas formas.

Los humanos no somos organismos de grandes distancias, ni longevos, somos combinaciones de átomos moléculas y células que han evolucionado.

Para muchas líneas de pensamiento una clave de los humanos es la autotransformación, intentando en convertirnos en mejores personas, sin saber a qué nos referimos exactamente.

Aspiramos a tecnologías beneficiosas. Tenemos potencial de ser más de lo que somos como humanos i seguir siéndolo. Es como, expandir nuestro universo sensorial para devenir más inteligentes, más importantes y éticos.

Biológicamente la vida ha surgido mediante una evolución inconsciente y no diseñada. Ahora los humanos estamos en posición de diseñar de forma inteligente el futuro de la evolución.

Susan Schneider, filosofa y científica cognitiva, afirma que sería muy emocionante que los seres humanos se mejorasen a sí mismos para llegar a ser mejores personas. Pero habría que repreguntarse qué es el YO personal. ¿Sería posible seguir siendo YO al final de ese proceso?

Hoy hay desarrollados interfaces que conectan la tecnología con el cerebro. Hay dispositivos médicos que pueden alterar la forma de cómo funciona el cerebro humano y medir las emociones. Seremos humanos híbridos, según R. Yuste en10 años, ¡si o si ¡

Un ejemplo sería el electroencefalograma en seco, con pequeños sensores que penetran en tu cerebro y visualizan en tiempo real el funcionamiento de este a un nivel muy básico. ¡Es la interfaz-cerebro–ordenador ¡.

Algunos aseguran que seremos testimonios de magia. En Sri Lanka, Arthur C. Clarke, ingeniero mundialmente conocido como autor de ciencia ficción, en la tercera de sus tres leyes del futuro afirma que cualquier tecnología avanzada no se diferenciará de la magia. La edad será controlable biológicamente, podre-

mos comunicarnos telepáticamente, gozaremos de una excelente salud, y morir será una opción.

Siguiendo con este frenesí futurista a corto plazo hay quienes afirman que no hará falta jubilarnos. Incluso el Fórum de Davos planteó la creación de un salario mínimo garantido para que la gente viva, ya que el trabajo lo harían las máquinas.

Habría que añadir a esta transformación biológica y tecnológica surrealista i transhumana la aparición de una inteligencia colectiva. Es decir, si ahora hay filoneurológicamente tres cerebros: el reptiliano, el límbico y el neocórtex, se creará un cuarto cerebro, el exocortex en la nube que sería distributivo y descentralizado, como es ahora internet al que nos conectaríamos cuando quisiésemos.

La nube sería una especie de mente increíblemente rápida y grande, una inteligencia colectiva que nos haría desaparecer como seres humanos independientes. Nos convertiríamos en células de un organismo mayor, ¿de un cabeza planetario, tal vez?

Puestos a especular nos quedarían las creencias religiosas que no tendrían ningún papel, ya que estas han surgido para explicar la muerte, a los occidentales mediante la resurrección y a los orientales mediante la reencarnación.

En esta línea de pensamiento líquido donde para muchos el ser humano será hibrido con las maquinas, surgen nuevas preguntas y dilemas que la ética todavía no ha afrontado.

¿Hay que exportar la consciencia a una máquina?

¿La copia sería realmente consciente?

¿La máquina es capaz de ser consciente?

Estamos entrando en una nueva era, la de la experiencia definida por:

1- productividad.

2- información.

3 -experiencias con tecnologías inmersivas y que mesuramos.

Estamos jugando en un nuevo campo. La fusión del hombre y de la maquina empezó hace bastante tiempo. Es el caso de los implantes cocleares, exoesqueletos, brazos biónicos, implantes sacros de neuromodulación para la disfunción miccional etc.…

Nuestro cuerpo siempre está generando señales eléctricas. El cerebro y el corazón son grandes generadores de señales…… y todo depende de lo que queramos hacer con estas señales. Interconectarnos con una máquina para pasarle información sobre nuestro estado o para obtener retroalimentación y extraer información.

La mente humana puede hacer mucho más de lo que afrontamos en la vida cotidiana. Es intentar liberar el potencial oculto y podríamos aprender cosas nuevas sobre nosotros mismos y quizás mejorar nuestro nivel de consciencia.

La humanidad busca de hace tiempo las conexiones no invasivas ente mente y cuerpo, así es como la meditación influye positivamente en las personas. Tal vez, algoritmos de prácticas ancestrales nos ayudarían a nuestra mejoría biológica, incluso serian herramientas para elevar nuestras mentes.

El científico Ben Goertzel afirma que, si pudiésemos modificar nuestra mente, especifica y programarla nos convertiríamos en algo mucho más inteligente, como recordar más de 1000 cosas a la vez en lugar de 10 al mismo tiempo. Sería como aumentar el tamaño del buffer de memoria a corto plazo, tener una calculadora matemática o Google dentro de nuestra mente activados por el pensamiento en lugar de interactuar con mis dedos en un teclado que es lento e incómodo.

Ser más concentrados, más lúcidos con nuestro cerebro, descubrir nuevas habilidades como percibir detalles sutiles con la mirada etc.… podríamos esculpir nuestros cerebros y quizás una pluralidad de diferentes tipos de mente en diferentes personas, lo que implicaría proteger legalmente a los que no quieren mejorar

El filósofo Sam Harris expone la hipótesis que si pudiéramos fusionar dos cerebros humanos produciría un tipo de mente muy diferente. En cirugía se ha dividido el cerebro para mitigar crisis convulsivas, pero todavía no hay la tecnología, como para unir dos cerebros humanos entre sí. Pero en un futuro puede llegar el conocimiento técnico que podría hacer que el desarrollo no controlado produjera una reacción en cadena impredecible.

La cultura implica entre otras cosas el contacto interpersonal, intercambio de información, pensamiento, sentimientos, se comparte, se juega…. y la tecnología nos ayuda.

Jugar el juego de la existencia. En este planeta han existido diversas especies humanas, quien dice que el homo sapiens será diferente y también desaparecerá. ¿Es mala la substitución de nuestra propia especie por la tecnología? Para algunos el futuro está ligado al progreso tecnológico. Es pensar más allá para despertar una consciencia superior.

El progreso tecnológico en el futuro mejorará mucho los juegos digitales y el metaverso. Pero, no es lo mismo perder en un juego de ordenador o en un mundo virtual que perder en el mundo real.

Estamos en una transición entre animales que no entienden lo que son y reflexionar. El siguiente nivel de inteligencia como seres autorreflexivos, implicará entender las mentes y cuerpos y readaptarse según sus propios objetivos.

Nick Bostrom filósofo, dice que pequeños cambios evolutivos en los seres humanos propician todas las cosas que el cerebro humano ha producido: sociedades tecnológicas modernas, organizaciones complejas, la comprensión científica del mundo… es plausible poder añadirle otros ajustes similares, ya sea para mejora de la condición biológica humana o la creación de inteligencia artificial, que nos superen y puedan tener un impacto igual o mayor en el mundo.

Estamos ejerciendo en el mundo un cambio superior del que hicieron nuestros ancestros de homo sapiens ante la mirada atónita del hombre de neandertal. El progreso tecnológico parece estar a un solo clic de distancia.

El neuroinvestigador Rafael Yuste, afirma que estamos en los primeros estadios de una revolución neurológica. En la actualidad, con los riesgos que

conlleva, ya se manipula el cerebro profundo. Es el ejemplo de los pacientes con Parkinson, bipolares, con depresión… donde se conecta el cerebro, a un electrodo, es el llamado "marcapasos cerebral".

Quizás en un futuro cercano, los más inteligentes no serán siempre los más aptos. La mayor innovación no será un dispositivo, será el software que dirija nuestras mentes y nuestros corazones, será nuestro sistema operativo interno la mejor innovación.

La cuestión es que no hay en la actualidad ningún derecho que proteja nuestra identidad personal: la consciencia del Yo generada por nuestro cerebro.

6. TRANSHUMANISMO VS. POSTHUMANISMO

La filósofa Francesca Ferrando hace énfasis en la diferencia de algunas de las corrientes que existen, como el transhumanismo, que contempla al ser humano del Siglo XXI como un ser que ha trascendido sus límites.

Menciona que esta corriente ve como su resultado más importante al potenciamiento humano por el transhumanismo, es decir, solo por la tecnología.

"Interesante porque abraza la ciencia y tecnología conocida y la que está por emerger; se habla de nanotecnología, biotecnología, inteligencia artificial y transferencia de la mente en la máquina; posibilidades radicales que cambiarán la genealogía de lo que se entiende por ser humano".

Por otra parte, señala que el posthumanismo es la generación que llega después de la reflexión postmodernista, postcolonial, de género, de la reflexión crítica de la raza, de una visión que llega de voces plurales que comenzaron después de los años setenta.

"La tecnología es parte de nuestro planeta, tanto que ahora se habla de hidrosfera, del agua del planeta; de atmósfera en la parte del aire; también de tecnosfera; si piensan en eso, sin electricidad, sin calles y sin máquinas un tercio de la población moriría en 25 días; es parte de nuestra sobrevivencia, sin tecnología no existiría el ser humano".

Con una visión parcialmente contrapuesta el filósofo Jesús Zamora Bonilla refiere el posthumanismo como un movimiento más homogéneo, en contra de las ideas de la ilustración de bienestar y libertad de los seres, al entender que

son propaganda de occidente y no cuadrar con el pensamiento y estilos de vida de otras sociedades.

Para este pensador, el posthumanismo es más un fundamentalismo moral en donde hay víctimas y verdugos, y que ellos mismos deciden quienes son unos u otros y determinan el castigo que merecemos. De hecho, el posthumanista está convencido de estar en posesión de la verdad moral.

J. Zamora Bonilla interpreta el posthumanismo en clave psicosocial como una forma de propaganda, como una nueva versión del humanismo del que nos sentimos avergonzados.

Des de un punto de vista especulativo y desde la óptica de la Psicología profunda, se puede interpretar el posthumanismo al igual que otros movimientos intelectuales, como un fruto de una sociedad del ocio, del tiempo libre del que cada vez más gozamos, y con poca repercusión práctica. Pudiendo surgir en cualquier momento una nueva línea de pensamiento en búsqueda de alcanzar la utopía.

La pregunta es, ¿estamos ante un reseteo de la humanidad?

7. CONCLUSIONES

La identidad biológica a pesar de ser determinante no ha de ser contemplada como la única similitud personal. La irrupción del transhumanismo y las nuevas tecnologías cerebro-ordenador introducen un nuevo marco identitario que forzara una revalorización del Yo como identidad personal.

8. BIBLIOGRAFIA DE REFERENCIA

Hernández Valencia, Juan Sebastián *"¿Es 'humano' el transhumanismo"? En, Humanismo y Transhumanismo: reflexiones desde las ciencias humanas y sociales,* Gustavo A. Muñoz Marín, Jesús David Cifuentes Yarce, comp. Colección Ciencias Sociales 18) Medellín: UPB, 2021.

Hernández Valencia, Juan Sebastián, *"¿Vinum novum in utres novos? El posthumanismo y la ideología de los androides que sueñan con ovejas eléctricas", en Humanismo y cultura ciudadana, Medellín: UPB, 2019*. ISBN 978-958-764-715-0.

Hernández Valencia, Juan Sebastián, *"Pesadillas poshumanistas: Frankenstein como caso de estudio"*, en Perseitas 9 (2021), 494-509 *[3]*

Ballesteros, Jesús; Fernández Ruiz-Gálvez, María Encarnación (2007). *Biotecnología y poshumanismo*. Editorial Aranzadi. ISBN 978-84-8355-095-3.

Casas, Miquel, *El fin del Homo sapiens: La naturaleza y el transhumanismo* (Prólogo de Riccardo Campa), 2017, Ápeiron. ISBN 978-84-16-99635-3.

Cortina, Albert; Serra, Miquel-Àngel (eds.) *¿Humanos o posthumanos? Singularidad tecnológica y mejoramiento humano*, Fragmenta Editorial, Barcelona, 2015, 258 págs. ISBN 978-84-15518-14-3

Damour, Franck, *La tentation transhumaniste*, éditions Salvator, París, 2015. ISBN 978-2706712111

Diéguez, Antonio (2017). *Transhumanismo: La búsqueda tecnológica del mejoramiento humano*. Herder Editorial. ISBN 978-84-254-3963-6.

Filosofía & co. (2021). *Transhumanismo*. TAUGENIT EDITORIAL. ISBN 9788417786397.

Navajas, Santiago, El hombre tecnológico y el síndrome Blade Runner. Córdoba: Berenice, 2018.

Negro, Dalmacio, *El mito del hombre nuevo*. Madrid: Encuentro, 2009.

Postigo Solana, Elena: «Transumanesimo e postumano: Principi teorici e implicazioni bioetiche», en *Rivista Internazionale di Deontologia e Bioetica* (Medicina e Morale), 2: págs. 267-282, 2009. (El artículo contiene numerosas referencias bibliográficas. Esta nota ha sido añadida por la autora. El artículo fue elaborado tras una estancia de investigación en la Universidad de Oxford y en contacto con el profesor Nick Bostrom, uno de los máximos exponentes y teóricos del transhumanismo, director del Future of Humanity Institute).

Osuna, Ángel, *Trascendental - El puzzle de la materia*. Málaga, 2018, 650 págs. Autopublicado: descarga en www.trascendental.org (La novela, de calado transhumanista, recoge el viaje a la singularidad a través de la nanotecnología, y su impacto en la economía, medicina, política, religiones...)

Hurtado-Hoyo, Elías y col. *La era global y la época del transhumanismo. Una reflexión sobre la evolución y el desarrollo de la especie humana*. Revista de la Asociación Médica Argentina 134 (3): 15-23, 2021. ISSN 0004-4830.

Diccionario esencial de neuroanatomía: sinónimos y epónimos Amparo Ruiz Torner.- Universidad de Valencia Servicio de Publicaciones Valencia: Universitat de Valencia , 2001

Comportamiento y cultura en una dimensión: secuencias, asequibilidad y evolución de la complejidad. Autor de Dennis P. Waters Publicado por primera vez en 2021. , Nueva York Routledge , 2021

Silberio Sáez Sesma.Sexo Básico. 30-31 https://www.planetadelibros.com/autor/jesus-zamora-bonilla/000030225

Alberto Cortina, **¡DESPERTAD! Transhumanismo y Nuevo Orden Mundial**, EUNSA. Ediciones Universidad de Navarra.

Singularidad del macizo de Sierra Nevada. Significado y relevancia científica del foco glaciar del Corral del Veleta.

□ □ □

SINGULARIDAD DEL MACIZO DE SIERRA NEVADA. SIGNIFICADO Y RELEVANCIA CIENTÍFICA DEL FOCO GLACIAR DEL CORRAL DEL VELETA

Antonio Gómez Ortiz
Catedrátco emérico de la Universidad de Barcelona
Académico Numerario de la Real Academia Europea de Doctores

Su labor investigadora destaca en el estudio de la alta montaña mediterránea, en particular su geomorfología glaciar y periglaciar así como en la evolución de sus paisajes y valor patrimonial que poseen.

Resumen

Las altas cumbres de Sierra Nevada durante la Pequeña Edad del Hielo (PEH) sufrieron modificaciones en sus ecosistemas, con repercusión en el paisaje. Las razones se debieron a cambios en el clima que se tradujo, respecto al actual, en temperaturas sensiblemente más bajas e incremento de precipitación nival, lo que conllevó el desarrollo de un piso periglaciar de mayor extensión al que aún persiste. La particularidad de este piso periglaciar fue el desarrollo de focos glaciares, únicos en el conjunto de esta parte del SE Peninsular. Del conjunto de ellos el de mayor envergadura y duración temporal fue el alojado en el Corral del Veleta, en el antiguo circo del glaciar cuaternario del Guarnón. Su permanencia perduró hasta finales del siglo XIX y restos de sus hielos hasta mediados del siglo XX. En la actualidad, no hay rastro visible de él, aunque aún persis-

ten restos de hielos y *permafrost* bajo mantos de bloques. Su significado ambiental y relevancia científica contribuyen a realzar la singularidad patrimonial de los paisajes de cumbres de Sierra Nevada.

Palabras clave: Sierra Nevada, Corral del Veleta, foco glaciar, Pequeña Edad del Hielo (PEH), dominio periglaciar, Cambio Global, valor patrimonial.

□ □ □

Abstract.
Uniqueness of the Sierra Nevada. Significance and scientific importance of the Veleta Cirque glacier
During the Little Ice Age (LIA) the high peaks of the Sierra Nevada were affected by changes in their ecosystems and landscape. Lower temperatures and increased snow precipitation favoured the expansion of the periglacial belt to lower elevations than present-day. Within the periglacial environment, there were small glaciers that were unique in SE Iberia. Of all of them, the largest and more persisting was the one located in the Veleta Cirque, in the Guarnón Quaternary glacial cirque. This glacier persisted until the end of the 19th century and the remains of its ice until the middle of the 20th century. At present, there is no visible trace of it, although remnants of ice and permafrost still persist under thick layers of sediments. Its environmental significance and scientific relevance constitute a unique heritage of the Sierra Nevada summit landscapes.

Keywords: Sierra Nevada, Veleta Cirque, glacier, Little Ice Age (LIA), periglacial environment, Global Change, natural heritage.

□ □ □

Sumario

1. Sierra Nevada, montaña mediterránea singular.
2. La Pequeña Edad del Hielo en las montañas de latitudes medias.
3. El Corral del Veleta, singular morfotopografía y ubicación particular en cumbres.

4. El descubrimiento del foco glaciar del Corral del Veleta.

5 Evolución actual del foco glaciar del Corral del Veleta.

6. Resultados.

7. Interpretación y Discusión

7.1. Un foco glaciar en un medio periglaciar

7.2. Desde finales del siglo XIX la merma del foco glaciar ha sido progresiva, mayor a partir de los últimos decenios del siglo XX.

7.3. Las variaciones climáticas y ambientales, causa principal del origen, desarrollo, reclusión y enmascaramiento de los hielos glaciares del Corral del Veleta.

7.4. El foco glaciar del Corral del Veleta realza el valor científico y patrimonial del paisaje de cumbres de Sierra Nevada.

8. Conclusiones.

9. Bibliografía.

1. Sierra Nevada, montaña mediterránea singular

Sierra Nevada forma parte de las cordilleras Béticas y conforma un robusto macizo instalado en el S.E. de la Península Ibérica (37º N/3º W), cercano al mar Mediterráneo. Se dispone en sentido E-W, a lo largo de más de 90 km y aglutina las mayores altitudes peninsulares (Mulhacén, 3.482 m; Veleta, 3.398 m, Alcazaba, 3.366 m; etc.). La estructura básica de Sierra Nevada es una sucesión de mantos de corrimiento de origen alpino construídos en rocas cristalinas paleozoicas y materiales triásicos (Puga et al., 2007).

En su conjunto Sierra Nevada se reparte entre las provincias de Granada y Almería, en el espacio andaluz. Por su volumen y altutud sobresale de entre el surco de la Alpujarra, al sur; el valle de Lecrín y la depresión de Granada, al oeste; la hoya de Guadix, en buena parte al norte y el valle del río Nacimiento al este. Las mayores altitudes del macizo se instalan en el extremo occidental, entre el puerto de Trevélez (2.838 m) y el cerro del Caballo (3.013 m), que es donde los cordales superan los 3.200 m. Hacia el este la Sierra pierde altitud progresivamente, en particular a partir del cerro del Chullo (2.809 m), junto al puerto de La Ragua, ya en tierras almerienses. Lor rebordes más orientales de la Sierra quedan difuminados en el desierto de Tabernas.

Del relieve de Sierra Nevada hay que destacar la compartimentación generalizada que ofrece como respuesta a su historia geológica. Sobresale la organización de la red de barrancos que la surca, tributaria del Mediterráneo y Atlántico. Particularmente resulta muy densa y diversificada la que drena la Alpujarra. En cuanto al sector de altas cumbres, que es ahora el tramo de montaña que interesa y que podría establecerse por encima de los 2.000 m, conviene resaltar la predominancia del relieve glaciar que afectó a cabeceras de barrancos y altos valles. En tal sentido hay que señalar que en el contexto europeo Sierra Nevada fue la montaña que albergó los sistemas glaciares más meridionales del continente a lo largo del Cuaternario, así como durante la Pequeña Edad del Hielo (PEH).

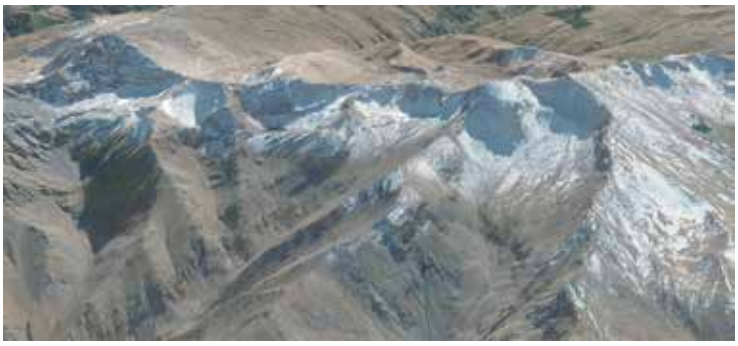
El paisaje que distingue a Sierra Nevada se caracteriza por su mediterráneidad. En tal sentido resulta original en el contexto de esta parte del Mediterráneo y, sobre todo, en el conjunto de las tierras andaluzas. Los tramos altimontanos de la Sierra así lo indican tanto en sus manifestaciones geomorfológicas y botánicas, como en aquellas otras en las que predomina la huella del hombre a lo largo del tiempo. Esta riqueza de orden natural y antrópica dota al conjunto de paisajes nevadenses un rico valor patrimonial científico y cultural.. Los instalados en cumbres mayoritariamente sobresalen por su relevancia científico-natural y coinciden en enclaves con alto grado de geodiversidad, en particular parajes con flora endémica y formas de modelado asociadas a los periodos fríos cuaternarios, únicos en esta parte del sureste peninsular. En aquellos otros paisajes distinguidos por elementos culturales su interés recae en la diversidad de manifestaciones que el grupo social habitante ha dejado en el territorio a lo largo del tiempo y que en la actualidad son signo inequívoco de sus formas de vida, cultura, tradiciones y costumbres (Gómez Ortiz et al., 2013).

Todos estos valores patrimoniales científicos y culturales propiciaron que los espacios altimontanos de Sierra Nevada fueran declarados sucesivamente Reserva de la Biosfera (1986), Parque Natural (1989) y Parque Nacional (1999). Últimamente, también Sierra Nevada, ha sido incluida en la Red Natura 2000 y considerada como Lugar de Importancia Comunitaria (LIC). La declaración de estas figuras legales para los espacios altimontanos de Sierra Nevada supone para las Administraciones proteger y conservar la integridad de sus ecosistemas, asegurar la conservación y recuperación de hábitats y especies, proteger, fomentar y difundir los valores culturales y promover el desarrollo sostenible de las poblaciones afectadas.

Con la finalidad de resaltar la singularidad del paisaje de Sierra Nevada en esta ocasión se insistirá acerca de la relevancia científica y excepcionalidad del

foco glaciar de la Pequeña Edad del Hielo (PEH) del Corral de la del Veleta, del que se mostrará su origen, desarrollo y evolución histórica así como su estado actual y significado paleoambiental (Figura 1).

Figura 1. Fachada norte de Sierra Nevada.
En extremo dereho de cumbres el Corral del Veleta



2. La Pequeña Edad del Helo en las montañas de latitudes medias

La Pequeña Edad del Hielo (PEH), periodo temporal que cubre desde el año 1300 hasta el 1850 (Oliva et al., 2018), se distinguió por cambios sustanciales en las condiciones climáticas a escala planetaria con un impacto significativo en los ecosistemas de alta montaña de latitudes medias (Grove, 2004). Estos tiempos se caracterizaron en el Hemisferio Norte por unas temperaturas sensiblemente más bajas que las actuales, con un mínimo térmico durante el Mínimo de Maunder (1645-1715) y unos índices de humedad oscilantes (Pauling *et al*., 2006; Casty *et al*., 2007).

En los sistemas montañosos de nuestras latitudes las condiciones climáticas descritas supusieron modificaciones en la dinámica de los sistemas naturales. En las montañas ya glaciadas se tradujo en la expansión de los glaciares existentes y aparición de nuevos focos (Bradley y Jones, 1992; Holzhauser *et al.*, 2005), así como en el incremento del *permafrost* alpino (Oliva *et al*., 2016, 2018). En cuanto a aquellas otras montañas sin glaciares pero de considerable altitud este periodo frío histórico se caracterizó globalmente, en relación con los ambientes climáticos actuales, por el predominio generalizado de temperaturas más bajas, mayor humedad e incremento de nivosidad, lo que propició la expansión en altura de ambientes periglaciares y, en algunos casos, el desarrollo de pequeños focos glaciares (Oliva *et al*., 2016).

En el contexto ibérico la PEH determinó el aumento del área glaciada en los Pirineos (González Trueba *et al*., 2008; Oliva et al., 2018). A su vez, en aquellas otras montañas sin glaciares pero de altitud considerable con mantenimiento prolongado de temperaturas bajas en sus tramos elevados, las condiciones climáticas propiciaron un ambiente periglaciar con procesos biológicos y morfogénicos propios de medios en rexistasia, tal y como se ha inferido a partir de registros naturales y fuentes documentales (Oliva *et al.,* 2016, 2019; Castro et al., 2018)). Pero también en algunas de estas montañas y como hecho excepcional, caso de Picos de Europa (González Trueba, 2006; Serrano et al. 2011) y Sierra Nevada (Gómez Ortiz & Plana Castellví, 2006; Gómez Ortiz et al, 2009), en este ambiente periglaciar se formaron reducidos focos glaciares.

En Sierra Nevada, y a lo largo de la PEH, el dominio periglaciar cubrió una franja altitudinal superior a la actual. Como referencia señalar que a inicios del siglo XIX los procesos fríos periglaciares debieron instalarse a partir de los 2.436 m cubriendo un desnivel de 1.046 m hasta cumbres máximas (3.482 m, Mulhacén). A finales del siglo XX el inicio generalizado de los procesos fríos periglaciares se situaba en los 2.675 m, cubriendo ahora un desnivel hasta cumbres de 807 m lo que supuso una merma de 239 m respecto a la PEH. En cuanto a las temperaturas medias anuales hay que señalar un descenso de ellas de 1,2ºC para la PEH, respecto a las actuales (Gómez Ortiz et al 2012).

Los ambientes fríos periglaciares durante la PEH en Sierra Nevada supusieron variaciones en la dinámica de los ecosistemas. En el ámbito biológico limitación de formación de suelos y reducción de cubierta vegetal por imperativo de la rexistasia. En el ámbito geomorfológico desarrollo de formas de modelado asociadas a procesos subordinados al frío, nieve, hielo-deshielo, viento y aguas de fusión. Sin embargo, y como hecho excepcional en este medio periglaciar, también se formaron pequeños focos glaciares en aquellos enclaves donde la altitud y particularidades del relieve local y climáticas permitieron el mantenimiento y transformación de nieves en hielos glaciares. Así sucedió aisladamente en cuencos colgados de antiguos circos de línea de cumbres máximas en vertiente norte, como sucedió en la Hoya del Mulhacén y, preferentemente, en el Corral del Veleta, en la cabecera del valle del Guarnón.

3. El Corral del Veleta, singular morfotopografía y ubicación particular en cumbres.

El Corral del Veleta, instalado en línea de cumbres en el extremo occidental de la Sierra y en cara norte, cobijó durante la PEH un foco glaciar, como ya se indicó. Su formación y desarrollo resultó excepcional en el dominio periglaciar,

pues durante este periodo histórico los espacios de cumbres de la Sierra no albergaron nieves permanentes que derivasen en hielos glaciares, pero si sucedió excepcionalmente y de manera puntual en reductos particulares. Las principales razones que explican este hecho en el Corral del Veleta están asociadas a la coincidencia de su singular morfotopografía y estratégica ubicación en línea de cumbres, lo que facilitó el desarrollo de unas condiciones climáticas favorables al mantenimiento de la nieve y a su transformación en hielo glaciar (Figura 2).

Figura 2. Panorámica del Corral del Veleta. Visión hacia el este desde el Mirador

El Corral del Veleta formó parte durante las glaciaciones cuaternarias del circo que alimentó al glaciar del Guarnón. Su morfoestructura está armada en bancos de micaesquistos feldespáticos con buzamiento al SW, fuertemente fracturados (Puga et al. 2007). Conforma un cuenco abierto al valle, de geometría elíptica y labrado al pie del picacho del Veleta en un robusto muro de paredes verticales de más de 250 m de salto que se prolonga desde el Veredón, que da acceso al interior del Corral, hasta el collado de los Machos (3.299 m). La base del Corral, de superficie cóncava y de 550 m de longitud y 140 de anchura media, está rellena por un manto caótico de rocas limitado transversalmente por una morrena que lo aísla y resalta del valle

La particular morfología que define el Corral del Veleta, su altitud y fijación geográfica privilegiada en línea de cumbres resultaron muy favorables a la acumulación y mantenimiento de la nieve durante la PEH. Hecho que vino favorecido, además, por su orientación NNE que facilitó sobrealimentación nival por efecto eólico, limitación de insolación en su interior y nulidad de ella durante la larga estación fría. Estas circunstancias permitieron acumulación abundante de nieve, mantenimiento de ella en su interior y evolución hacia hielo compacto glaciar. De no haber coincidido todas estas circunstancias de naturaleza

geomorfológica y climática este foco glaciar no podría haberse desarrollado y haber tenido la magnitud y duración en el tiempo lograda. De ahí su excepcionalidad en el conjunto de Sierra Nevada.

4. El descubrimiento del foco glaciar del Corral del Veleta

Acerca del conocimiento que se dispone del origen y evolución del foco glaciar del Corral del Veleta durante la PEH procede, en su mayor parte hasta los primeros decenios del siglo XIX, de viajeros que recorren la Sierra en su afán de descubrir su territorio y sus riquezas naturales (aguas, vegetales y minerales), así como también el trazado y altitud de sus crestas y disposición de sus redes de barrancos (Titos, 2021). En muchos casos, igualmente y por lo que se refiere a sus cumbres, interesó la nieve y su permanencia en el suelo, que ocupó lugar destacado. Sobre estos aspectos temáticos en varias ocasiones ya nos hemos ocupado (Gómez Ortiz, et al., 1999, 2004, 2006, 2008, 2009; 2018a; Oliva et al. 2019; etc.) por lo que en esta ocasión algunas ideas y datos tomaremos prestados.

De las primeras alusiones a las nieves y a los hielos de Sierra Nevada destacan escritos árabes del siglo XII, donde se señala de ellas que "están endurecidas y parecen piedra" (Torres Palomo, 1967-1968). Descripción más completa de nieves perpetuas referidas al Corral del Veleta se debe a Antonio Ponz, a raíz del viaje que hizo a las cumbres de la Sierra en el año 1754, donde afirma que se trata de *"... caxon ambicioso de nieve, que se cree guarda la primera que cayó después del Diluvio, reducida a piedra, pues estando abierto hacia el Norte, aquí es yelo lo que es nieve en otros lugares; y nunca se derrite más que la superficie, que es lo que el Sol le descubre"* (Ponz, 1797: V. 28:110).

Figura 3. Algunos de los autores de época que se ocuparon de los hielos y nieves de Sierra Nevada. De derecha a izquierda: Pascual Madoz, Edmond Boissier, Simón de Rojas y Antonio Ponz

Pero habrá que esperar al primer tercio del siglo XIX para que las nieves del Corral del Veleta se certificasen como hielo glaciar. Ello se debió al análisis de campo que hizo el suizo Charles Edmond Boissier, con motivo del viaje que realizó a Sierra Nevada durante el año 1837. Boissier, cientifico naturalista y botánico de formación, aplica sus conocimientos relativos al trabajo mecánico de los hielos y de los glaciares al Corral del Veleta a partir de sus experiencias en los Alpes. Su aportación es rigurosa en contenido y precisión: *"El glaciar tiene una pendiente muy inclinada, su altura perpendicular tiene 200 a 300 pies, su ancho más o menos 600 pasos (...). Tiene la peculiaridad de ser el único en toda la Sierra y el más meridional de Europa: debe su formación a su posición, en el fondo de un circo abrigado y dominado en todas partes por las altas cumbres donde las tormentas barren la nieve en invierno (...) presenta en miniatura todos los caracteres de los glaciares alpinos, hendiduras, hielo impuro morrenas fangosas..."* (Boissier,1995: 290).

El reparto de focos glaciares durante la PEH en la Sierra debió ser efectivo en la mayor parte de corrales, probablemente desde el picón de Jeres (3.088 m) hasta el Tosal del Cartujo (3.152 m). Mayoritariamente quedarían por encima de los 2.900 m (Basares del Veleta, Valdeinfierno, Hoya del Mulhacén, Alhorí, Juntillas, Vacares, Goterón, Siete Lagunas, La Caldera, Río Seco, etc.), siendo el de mayor desarrollo y extensión el del Corral del Veleta. Al respecto, resulta oportuna la noticia que Pascual Madoz en su "Diccionario Geográfico-Estadístico-Histórico de España y sus Posesiones de Ultramar" nos trasmite al referirse a Sierra Nevada: *"Los parages que en estas dos elevadas montañas, Mulahacen y Veleta, y en sus inmediaciones, se hallan cubiertos de perpetuas y endurecidas nieves, cuyas capas o estratificaciones se pueden contar fácilmente (...). La nieve, acopiada por los vientos, que encierra el grandísimo depósito de este corral* (alude al del Veleta) *es tan petrificada que tiene la consistencia del mármol más duro ..."* (Madoz, 1849, tomo XIV, p. 384).

Por estos mismos tiempos Schimper (1849) en su obra sobre "Sur la géologie, la botanique et la zoologie du midi de l´Espagne" también informa del Corral del Veleta, además de señalar, por primera vez, de la existencia de un glaciarismo cuaternario en las cumbres de Sierra Nevada. Acerca de las observaciones que hizo del Corral, de sus hielos y de las condiciones de su mantenimiento resaltan los nuevos datos aportados: "*La cima* (se refiere al picacho del Veleta) *se eleva 3.570 m por encima del nivel del mar, conforma un pequeño promontorio inclinado hacia el SW, bordeado al NE por un precipicio a pico de una profundidad de al menos 600 m y a su pie la sombra del barranco del Veleta colmado de nieves y de hielos eternos. Este barranco*

conforma un circo abierto al este que se denomina corral (glaciar) del Veleta" (Schimper, 1849: 191).

Décadas después Willkomm (1882) insistía también en la singularidad del foco glaciar del Veleta, con lo que se certifica sólidamente su existencia. Y lo atestigua así: *"Muy pegado al borde del vertiginoso abismo podía estudiar el colosal valle de circo prolongado al sur, en cuyo ángulo más al fondo, justo debajo de los despeñaderos gigantescos del Picacho, se veía la nítida silueta del helero del Veleta (...). Por encima del glaciar del Veleta se veía un enorme ventisquero aún más inclinado, que llega a una pared muy escabrosa, de una altura de casi 500 metros"* (Willkomm, 1995: 115). Años después este foco glaciar es recogido en la cartografía del nivel de cumbres de Sierra Nevada que presenta Bide (1893) a la que incluye una excelente panorámica del Corral.

Todo parece indicar que a partir de finales del siglo XIX la masa glaciar tendería a entrar en un proceso de merma generalizado y a recluirse hacia oriente, en dirección a la ladera del cerro de Los Machos, al tiempo de ser recubierta por mantos de bloques desprendidos de sus paredes limítrofes. Así se desprende de la información de diferentes autores, a pesar de que entre ellas algunas resulten contradictorias (Gómez Ortiz et al. 2018a).

Al respecto, Obermaier (1916), en su trabajo sobre el glaciarismo de Sierra Nevada en colaboración con J. Carandell, afirma del Corral del Veleta que *"el ventisquero del Corral del Veleta es una masa de hielo muerta, sin movimientos ni fluctuaciones"* (Obermaier 1916: 67). Por su parte, Dresch (1937), al referirse en su trabajo pionero sobre las formas glaciares y nivales de Sierra Nevada y del Atlas, informa del Corral del Veleta la presencia de un *nevé* testimonial al pie del picacho del Veleta, donde el hielo en parte cristalizado y agrietado, no muestra trazas de movimiento. En semejantes términos el geólogo Solé Sabarís se expresó en 1942, a raíz de una excursión científica que se hizo a Sierra Nevada con ocasión de la celebración en Granada de la 2ª Reunión de Estudios Geográficos: *"…. por coincidir la época de la excursión con el momento de máximo retroceso de la nieve y por ser el actual un año de precipitaciones níveas mínimas, se pudieron sacar fotografías muy demostrativas de los pequeños neveros del Corral del Veleta, comprobando que no se trata de verdaderos glaciares"* (Solé Sabarís, 1942: 720).

Estas últimas afirmaciones contrastan con estas otras de García Sainz que incluye en su libro sobre el clima de la España cuaternaria donde afirma la presencia de restos de hielos glaciares en el Corral del Veleta, que compara con

aquellos otros del Pirineo central: *" La misma superposición estratigráfica de capas de nieve y de hielo azulado que se observa en los glaciares actuales en el Pirineo, se presenta en el este del Penibético"* (García Sainz, 1947: 119).

Llegada la década de los sesenta no parece probable que el hielo descrito por García Sainz fuera ya visible, pero si neveros permanentes aunque de dimensiones variables. En tal sentido Messerli (1965), en su tesis doctoral sobre el glaciarismo de Sierra Nevada, afirma la existencia en verano de *"manchas perennes de nieve y nevé ..." , " ...hoy ya no puede hablarse de glaciar, en cambio no dudamos de su existencia a principios del siglo XX"* (Messerli, 1965: 68 y 138). Tras esta información de Messerli no se tienen noticias destacadas de la evolución del foco glaciar del Corral del Veleta. Fue a partir de agosto de 1995 cuando de nuevo se tuvieron.

5. Evolución actual del foco glaciar del Corral del Veleta

En la actualidad, los hielos glaciares de la PEH del Corral del Veleta inmersos en el espacio periglaciar de Sierra Nevada, no son visibles. Sin embargo, restos de ellos y *permafrost* en proceso de degradación permanecen aún enterrados bajo mantos de bloques en la mitad oriental de la base del cuenco (2.150 m). Estos cuerpos helados se fijan entre las inmediaciones de la luguna del Veleta y los declives de la loma del cerro de los Machos. Esta constatación se hizo en 1999, al amparo del proyecto PACE (*Permafrost and Climate in Europa*), tras análisis geomorfológicos preliminares del modelado, del manto de bloques, control térmico del suelo, prospecciones geofísicas y extracción mecánica de testigo. El resultado de estos análisis certificó la existencia de cuerpos helados en profundidad a partir de -1,25 m y prolongación hasta -20 m (Gómez Ortiz et al., 1999).

Desde entonces, a partir de 2001, la evolución geomorfológica de la superficie de la base del Corral y estado físico de los cuerpos helados subyacentes (hielo glaciar y *permafrost*) venimos controlando a través de la monitorización de diferentes parámetros: manto nival, régimen térmico del suelo, grado de estabilidad del manto clástico y comportamiento de los cuerpos helados subyacentes, pues todos ellos resultan indicadores valiosos en el proceso progresivo de degradación de los cuerpos helados subyacentes. Para ello, se tomó como zona experimental un incipiente glaciar rocoso de morfologia lobular armado en manto de bloques heterométricos, instalado en el tercio oriental del Corral, en las cercacias de la laguna del Veleta, a partir de los 3.100 m. Su superficie,

asentada en cuerpos helados, ocupa 3.815 m^2. Mantiene una longitud de 129 m, 37 m de anchura media y 8 m de espesor medio. Todo su cuerpo detrítico muestra pendiente media de 13°. (Figura 4).

Figura 4. Sector oriental de la base del Corral del Veleta. Centro de la imagen, zona experimental y glaciar rocoso.

La metodología de trabajo y controles llevados a término de los tres primeros parámetros reseñados se efectuaron anualmente durante la última semana de agosto a través de diferentes técnicas de instrumentación. En cuanto al comportamiento de los cuerpos helados subyacentes los controles se realizaron en agosto de los años 2009 y 2019.

A) El manto nival del suelo de la zona experimental ha sido controlado a partir de fotografías verticales y oblicuas. Las tomas siempre han sido desde el mismo punto de enfoque y con instrumentación digital.

B) La temperatura del régimen térmico del suelo (capa activa) se ha realizado a través de registro contínuo mediante sensores tipo *data logger* instalados a distintas profundidades del suelo, desde la superficie hasta -1,5 m.

C) El grado de estabilidad de la superficie del manto clástico, en particular desplazamientos verticales o de colapso y planares o de avance, mediante el seguimiento de puntos fijos a partir de técnicas geomáticas.

D) El comportamiento de los cuerpos helados subyacentes (estado físico y distribución espacial del hielo glaciar y *permafrost)* se realizó a través de prospección eléctrica (tomografía eléctrica), tras la selección de transectos transversales y longitudinales.

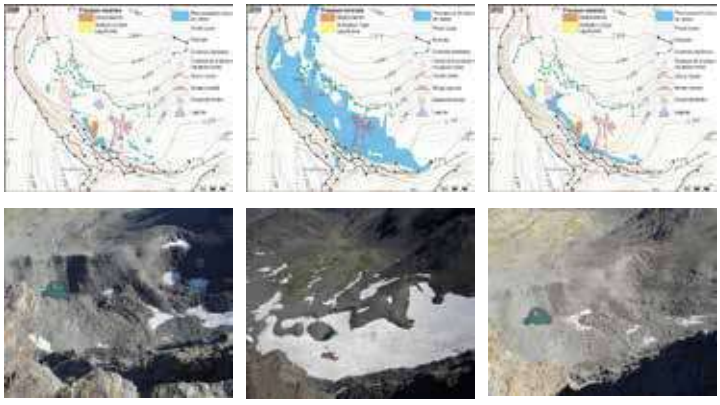
6. Resultados

La información que se tiene de los resultados obtenidos de la monitorizacíón del glaciar rocoso, tomado como zona experimental, cubre el periodo 2001-2019. En algunas publcaciones se han presentado detalles de ellos (Salvador Franch et al., 2011; Gómez Ortiz et al. 2014, 2018b; Sanjosé et al. 2007, 2014; etc.). Ahora se ofrecen datos globales significativos.

La permanencia de la nieve en el Corral del Veleta durante el verano siempre resulta escasa y muy irregular, sin embargo se han registrados periodos en los que ha permanecido ininterrumpidamente. De mantenerse el manto nival en el suelo ésta resulta más visible en su base, en su tercio oriental y, sobre todo, en las repisas de los tajos del Veleta. La reducción del manto nival en la base del Corral comienza habitualmente a mermar progresivamente entrado el mes de julio y así sucede hasta mediados de septiembre. Las primeras nieves tienden a aparecer a finales de otoño. Resulta excepcional el mantenimiento de ella de un año con la del siguiente, sin embargo suele ocurrir.

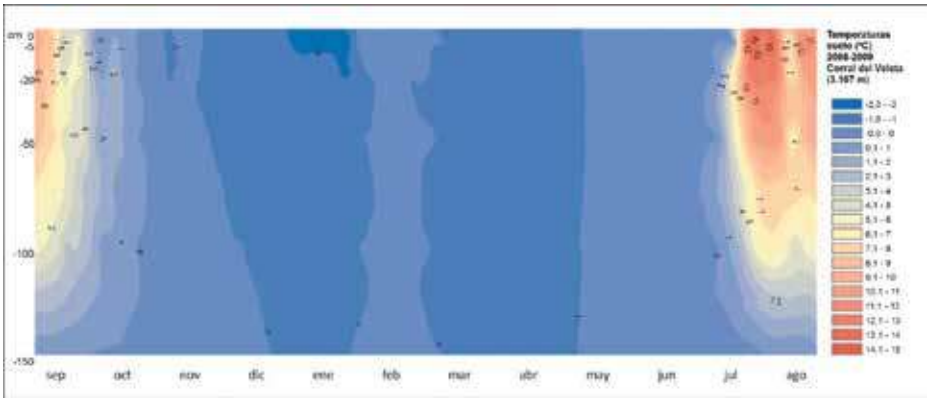
Del periodo observado 2001-2019, el reparto de la nieve en el suelo del glaciar rocoso y su entorno inmediato durante la última semana de agosto, expresado en %, se recoge en la tabla 1. Mas del 95% de la superficie permaneció con nieve durante los periodos 2009 -2011, 2012-2013. Más del 50% durante el periodo 2002-2004. Menos de 15% en el periodo 2008-2009. Menos del 10% en el periodo 2013-2014. Por último, menos del 0,5% durante los periodos 2001-2002, 2004-2008 y 2014-2016. Un ejemplo significativo de este reparto se recoge en la figura 5.

Figura 5. Distribución del manto nival en el suelo del Corral del Veleta (2009-2012)



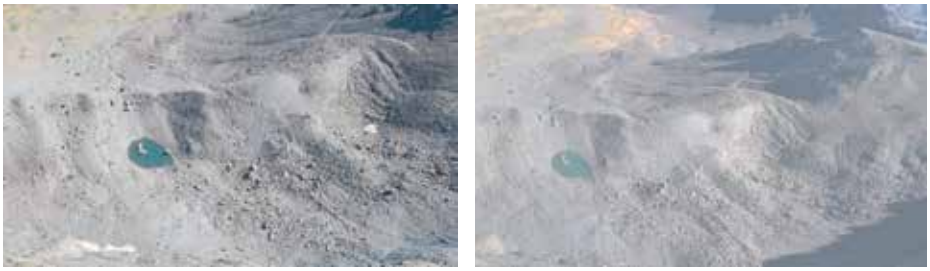
Acerca del comportamiento térmico de la capa activa del glaciar rocoso, es decir del manto de bloques asentado sobre los cuerpos helados subyacentes, los registros acumulados han permitido la determinación de un patrón de conducta térmico caracterizado por: a) largo periodo frío que sobrepasa los meses de invierno con temperaturas negativas en todo el perfil; b) corto periodo cálido con temperaturas moderadas, coincidente con el verano; c) dos periodos muy cortos de tránsito en los que las temperaturas cambian de signo coincidiendo con la primavera (hacia valores positivos) y otoño (hacia valores negativos). Como muestra de valores medios extremos registrados indicar para el periodo 2008-2009, -2,3ºC a -1,5 m de profundidad, frente a los 14ºC en superficie (Figura 6).

Gráfico 6. Rito térmico del suelo (capa activa) 0 cm/-150 cm del glaciar rocoso (años 2008-2009)



Respecto al grado de estabilidad del manto clástico resalta la predominancia de desplazamientos verticales (colapso), frente a aquellos otros planares (avance). Los valores medios obtenidos durante el periodo 2001-2014 indican avance de 1,07 m frente a -3,163 m de colapso, lo que denuncia escaso o nulo dinamismo morfogenético del glaciar rocoso, preludio de su pronta estabilidad. Sobresale en este aspecto lo acontecido en el periodo 2019-2021 durante el cual el colapso generalizado sufrido ha afectado a todo el cuerpo del glaciar rocoso reduciendo su volumen y deformando su morfología, de forma más acusada en su tramo frontal (Figura 7).

Figura 7. Comparativa de la morfotopografía del glaciar rocoso del Corral del Veleta entre el año 2007 (fotografía superior) y el 2021 (fotografía inferior).Nótese en esta última los cambios y pérdida de volumen habidos durante este tiempo



El seguimiento de los cuerpos helados subyacentes se ha controlado en dos ocasiones, en agosto del año 2009 y en el mismo mes del año 2019. Tanto en un caso como en otro las tomografías eléctricas de los transectos transversales y longitudinales del glaciar rocoso monitorizado ratifican la existencia de cuerpos helados en profundidad. La comparativa respecto al año 1999, que fue cuando por primera vez se detectaron cuerpos helados subyacentes, como ya se anunció, denota merma progresiva en espesor así como en superficie cubierta en profundidad. Los valores detectados en 2009 fueron 16 m de espesor dispuestas en bolsas discontinuas frente a los 20 m de 1999, entonces repartidas en bolsas continuas. En cuanto a 2019 el espesor detectado podría corresponder a 10 m.

7. interpretación y Discusión

El desarrollo del foco glaciar del Corral del Veleta fue un acontecimiento gemorfológico singular durante la Pequeña Edad del Hielo en Sierra Nevada. Resultó único en el contexto de las montañas de Andalucia y de esta parte del Mediterráneo soroccidental. Además fue el más meridional del continente europeo. Su existencia en cumbres de Sierra Nevada contribuye al conjunto de paisajes que los define a realzar su valor científico-natural, ahora desde el ámbito geomorfológico y paleoambiental.

7.1. Un foco glaciar en un medio periglaciar

El foco glaciar histórico del Corral del Veleta, junto con otros de menor envergadura y duración, fue un acontecimiento glaciológico extraordinario en el

conjunto del espacio periglaciar de Sierra Nevada durante la PEH, pues durante estos tiempos dominio o piso generalizado de nieves permanentes capaz de generar glaciares no se desarrolló (Obermaier,1916). Su origen y prolongación en el tiempo resulta particular.

Atendiendo a la documentación escrita de época la presencia de "nieves permanentes y endurecidas que parecen piedra" alojadas en el Corral del Veleta han debido persistir desde el siglo XII, según relatos de época árabe (Torres Palomo, 1967-1968). Su existencia, interpretada como "glaciar en miniatura" (Boissier, 1837) podría haber alcanzado su máximo desarrollo, durante el Mínimo de Maunder (1645-1715) colmando el surco que se interpone entre la pared del Picacho y la alargada morrena longitudinal que lo aísla del valle. Es muy probable que a lo largo de este periodo los hielos desbordaran el cuenco por su extremo occidental hacia el surco del valle del Guarnón prolongándose sus hielos hasta la cota 2835 m, según restos de bloques morrénicos (Quelle, 1908). Recientemente, también, y a partir de análisis cosmogénicos (isótopos de Be^{10} y Cl^{14}) realizados en rocas ancladas en segmentos morrénicos alojados al pie de la pared del Corral del Veleta, en su tramo occidental y otros cordones adosados a la morrena que cierran longitudinalmente la base del cuenco, han arrojado edades de 727 y 406 años de antiguedad (Palacios et al., 2019) lo que evidencia la funcionalidad del foco glaciar durante estos tiempos históricos.

7.2. Desde finales del siglo XIX la merma del foco glaciar ha sido progresiva, mayor a partir de los últimos decenios del siglo XX.

La documentación científica informa de merma progresiva de hielos glaciares tras el Mínimo de Daltón, en el siglo XIX, y a todo lo largo del siglo XX. Quiza la observación más acertada sea la de Messerli (1965) al referir *"hoy ya no puede hablarse de glaciar, en cambio no dudamos de su existencia a principios del siglo XX"*, lo que no invalida la persistencia de nieves en el seno del Corral durante estos tiempos. Fue en 1995 cuando constatamos la inexistencia de hielos glaciares en la base del Corral lo que permitió analizar las formas de modelado creadas y plantear la hipótesis de su existencia en niveles internos del suelo.

Los trabajos llevados a cabo desde el año 2001 sobre el seguimiento del estado físico de los cuerpos helados subyacentes (hielo glaciar relicto y *permafrost*) han puesto de relieve su progresiva degradación siendo resultado de procesos físicos encadenados en el tiempo que tienen lugar durante la estación cálida, siempre que las condiciones climáticas resulten óptimas. Los parámetros

que intervienen lo hacen solidariamente e interactuando entre sí. Ellos son: la radiación externa que incide en superficie, el manto nival que recubre el suelo, el paquete de bloques donde la nieve se asienta -que actúa como capa activa-, y los cuerpos helados en los que éste reposa (Gómez Ortiz et al., 2014, 2018b). El resultado final de este encadenamiento de procesos físicos es la pérdida de volumen de los cuerpos helados subyacentes y el consiguiente colapso del paquete de bloques que lo recubre aunque con valores anuales diferenciados, supeditados éstos al binomio radiación externa-manto nival (Tabla 1).

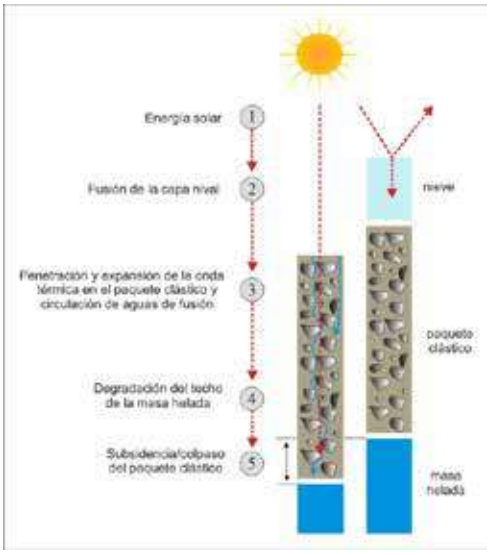
Valores de hundimiento/colapso, pérdida de volumen y cubierta nival del glaciar rocoso del Corral del Veleta (2001-2019)

Tabla 1. Monitorización de diferentes parámetros del glaciar rocoso del Corral del Veleta (periodo 2001-2019). Interesa la relación hundimiento-colapso/pérdida de volumen (Gómez Ortiz et al., 2018b).

Periodo de observación	Hundimiento (m)	Pérdida de volumen (m^3)	Cubierta nival (%)
2001-2002	-0,203	774,4	< 0,5
2002-2003	-0,283	1.079,6	> 10
2003-2004	-0,103	392,9	> 50
2004-2005	-0,651	2.483,5	0
2005-2006	-0,414	1.579,4	0
2006-2007	-0,401	1.529,8	0
2007-2008	-0,391	1.491,6	0
2008-2009	-0,240	915,6	< 15
2009-2010	sin datos	sin datos	100
2010-2011	sin datos	sin datos	100
2011-2012	-0,279	1.064,3	< 10
2012-2013	sin datos	sin datos	95
2013-2014	-0,198	755,3	< 10
2014-2016	-0,805	3.071,0	0
2016-2019	-0,806	3.074,2	0
Totales	4,508	18.211,6	
Valor medio	-0,250	1.011,7	
Los valores hacen referencia a la superficie del glaciar rocoso (3.815 m^2)			

La degradación de los cuerpos helados y su consigiente pérdida de volumen deriva de la fusión de la nieve en el suelo por suministro de la energía de la radiación solar, lo que sucede iniciada la estación cálida. A continuación el agua liberada de la nieve percola por el suelo, en profundidad y superficie, hasta alcanzar el techo de los cuerpos helados subyacentes que degrada y colapsa, arrastrando así a todo el paquete clástico. Este encadenamiento de procesos queda paralizado cuando el paquete de bloques (capa activa) de nuevo queda congelado por el rigor de las bajas temperaturas del aire y comienza a cubrirse de nieve, lo que acontece a partir de noviembre (Gómez et al. 2018b) (Figura 8).

Figura 8. Encadenamiento de procesos físicos tendentes a la fusión de los cuerpos helados sbyacentes.



7.3. Las variaciones climáticas y ambientales, causa principal del origen, desarrollo, reclusión y enmascaramiento de los hielos glaciares del foco glaciar del Corral del Veleta.

El foco glaciar vino determinado durante la PEH por la irrupción de variaciones climáticas que afectaron al conjunto del planeta a partir del siglo XII-XIII y que perduraron hasta mediados del XVIII, lo que significó para Sierra Nevada condiciones climáticas definidas por la predominancia de temperaturas más bajas que las actuales y unos índices de humedad oscilantes con incremento de nivosidad. El resultado en sector de cumbres de la Sierra supuso el

desarrollo de un dominio periglaciar con focos glaciares puntuales. Sin duda, en el caso del Corral su favorable climatología local propiciada por la ubicación y morfotopografia del cuenco receptor, su altitud en cumbres y orientación así como su exposición a los vientos de poniente, favoreció la acción de la sobrealimentación nival, facilitando la acumulación de nieve y transformación en hielo glaciar (Boissier, 1837; Schimper, 1849; Quelle, 1908). Tras el Mínimo de Maunder (1645-1715) y finalizado el periodo del Mínimo Dalton, ya a finales del siglo XIX, el foco glaciar debió tender a reducir extensión y potencia, sobre todo, entrado el siglo XX, ahora como respuesta a la irrupción de condiciones climáticas no tan propicias al mantenimiento de nieves y bajas temperaturas.

La constatación actual de la progresiva pérdida de volumen detectada de cuerpos helados residuales subyacentes responde igualmente a variaciones climáticas, ahora contempladas en el denominado Cambio Global, que se traducen en una relación temperatura-precipitación nival no favorable al mantenimiento de la nieve en el suelo, particularmente durante la estación postnival. Asi viene sucediendo de manera más acusada desde el último tercio del siglo XX. El reflejo más evidente es el remonte altitudinal de los neveros de fusión tardía, que reducen superficie o desaparen muchos de ellos, así como en la dinámica y evolución de los ecosistemas altimontanos. Los estudios sobre el régimen nivoso y térmico así lo ponen de relieve (Santos Milheiro, 2016; Pérez Luque *et al.*, 2015; Oliva *et al*., 2016).

7.4. El foco glaciar del Corral del Veleta realza el valor científico y patrimonial del paisaje de cumbres de Sierra Nevada.

La huella glaciar cuaternaria que afectó a los niveles de cumbres nevadenses otorga al conjunto de paisajes particularidad científica relevante que realza valores patrimoniales naturales de esta parte occidental de la Sierra (Gómez Ortiz, 2021). Las formas de relieve creadas son fiel reflejo de las condiciones paleoambientales que marcaron la evolución geológica cuaternaria reciente de Sierra Nevada, distinguiéndose, sobre todo, el foco glaciar del Corral del Veleta por los procesos morfogénicos generados y modelados labrados durante la Pequeña Edad del Hielo.

La inclusión del foco glaciar en la demarcación del Parque Nacional de Sierra Nevada implica su conservación y protección general. Y resulta así por su particular significación glaciológica y geomorfológica, única en el espacio periglaciar, por lo que resultaría oportuno que el PRUG (Plan Rector de Uso y Gestión) que rige la gestión del Parque, lo reconociera como Lugar de Interés

Geomorfol**ógico Relevante, destacando** su relevancia científica y, al tiempo, su íntegra preservación.

8. Conclusiones

El relieve glaciar y periglaciar que distingue a las cumbres de Sierra Nevada, es el elemento identitatrio que mejor define a sus paisajes. El foco glaciar de la PEH del Corral del Veleta, recluido en el antiguo circo del glaciar del Guarnón, quizá sea uno de los reductos de mayor alcance científico, por su significación ambiental histórica y por las formas de modelado creadas, únicas en el conjunto de las montañas andaluzas y sureste peninsular.

El desarrollo del este foco glaciar en medio periglaciar de montaña mediterránea fue un hecho glaciológico excepcional. Debió alcanzar su máximo desarrollo durante el Mínimo de Maunder (1645-1715) persistiendo restos hasta mediados del siglo XX. En la actualidad, vestigios de cuerpos helados (hielo glaciar relicto y *permafrost*) aún se mantienen bajo mantos de clastos en el tercio oriental de su base, aunque en proceso de degradación. Esta degradación, que se explica a partir de una sucesión en cadena de procesos físicos, se ha constatado a partir de la monitorización de la morfodinámica de un incipiente glaciar rocoso instalado sobre ellos. Los datos obtenidos durante el periodo 2001-2019 indican colapso de 4,508 m de la masa detrítica suprayacente y pérdida teórica de cuerpos helados bajo manto de clastos de 18.211,8 m^3, repartidos irregularmente en lentejones y bolsas en una superficie de 3.815 m^2.

9. Bibliografía

Bide, J.B. (1893). Deuxième excursion dans la Sierra Nevada. *Annuaire du Club Alpin Français*, 20: 276-305.

Boissier, Ch.E. (1839). *Voyage botanique dans le midi de l´Espagne pendant l´année 1837*. Versión castellana en: Boissier, Ch.E. "Viaje botánico al sur de España durante el año 1837". Granada: Fundación Caja de Granada y Universidad de Málaga, 1995.

Bradley, R. & Jones, P.D. (1992). *Climate since 1500 AD.* Londres: Routeledge.

Casty, C.; Raible, C.C.; Stocker, T.F.; Luterbacher, J. & Wanner, H.A. (2007). European pattern climatology 1766-2000. *Climate Dynamics,* 29: 791–805.

Castro, F.; García-Ruiz, J.M.; Giralt, S.; Gómez-Ortiz, A.; Hernández, A.; López-Costas O.; López-Moreno, J.I.; López-Sáez, J.A.; Martínez-Cortizas, A.; Moreno, A.; Prohom, M.; Saz, M.A.; Serrano, E.; Tejedor, E.; Trigo, R.; Valero-Garcés, V. & Vicente-Serrano, S.M. (2018). The Little Ice Age in Iberian mountains. *Earth-Science Reviews,* 177: 175-208.

Dresch, J. (1937). De la Sierra Nevada au Grand Atlas, formes glaciaires et formes de nivation. *Mélanges de Géographie et d´Orientalisme offerts à E. Gautie.* Tours, pp. 194-212.

García Sainz, L. (1947). *El clima de la España cuaternaria y los factores de su formación.* Valencia: Secretariado de Publicaciones Universidad de Valencia.

Gómez Ortiz, A., Palacios, D., Ramos, M., Schulte, L.,Salvador, F. & Tanarro, L. (1999). Degradación de permafrost en Sierra Nevada. Repercusiones geomorfológicas: el caso del Corral del Veleta. Resultados preliminares. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles,* 27: 7-21.

Gómez Ortiz, A. (2004). *El conocimiento glaciar de Sierra Nevada. De la descripción ilustrada del siglo XVIII a la explicación científica actual.* Reial Academia de Doctors. Imprenta Baltasar. Barcelona.

Gómez Ortiz, A. & Plana Castellví, J.A. (2006). La Pequeña Edad del Hielo *(Little Ice Age)* en Sierra Nevada a través de los escritos de época (siglos XVIII y XIX) y su relación con el progreso de la Geografía física y Geomorfología española. *Boletín de la Asociación de Geógrafos Españoles*, 42: 71-98.

Gómez-Ortiz, A.; Salvador, F.; Sanjosé, J.J.; Palacios, D.; Schulte, L.; Atkinson, A., (2008). Evolución morfodinámica de un enclave montañoso recién deglaciado: el caso del Corral del Veleta (Sierra Nevada). ¿Consecuencia del Cambio Climático?. *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales.* Vol. XII (www.ub.edu/geocrit/sn/sn-270/sn-270-26.htm)

Gómez Ortiz, A., Palacios, D., Schulte, L., Salvador Franch, F., Plana Castellví, J.A. (2009). Evidences from historical documents of landscape evolution after Little Ice Age of a Mediterranean high mountain area, Sierra Nevada, Spain (eighteenth to twentieth centuries). *Geographiska Annaler* 91, Serie A: 279-289.

Gómez Ortiz, A., Oliva, M., Salvador Franch, F., Salvà Catarineu, M., Milheiro Santos, B., Plana Castellví, J.A., Espinar Moreno, M., García Ruiz, A.L., Sánchez Gómez, S., Serrano Giné, D. (2012). El paisaje reciente de Sierra Nevada, documentos escritos de época y significado geográfico de la Pequeña Edad del Hielo. *Nimbus* 29-30: 305-319.

Gómez Ortiz, A.; Oliva, M.; Salvà Catarineu, M. y Salvador Franch, F. (2013). The environmental protection of landscapes in the high semiarid Mediterranean mountain of Sierra Nevada National Park (Spain): historical evolution and future perspectives. *Applied Geography,* 42: 227-239.

Gómez Ortiz, A., Oliva, M., Salvador Franch, F., Salvà Catarineu, M., Palacios, D., Sanjosé, J.J., Tanarro, L., Galindo Zaldívar, J., Sanz de Galdeano, C. (2014). Degradation of buried ice and permafrost in the Veleta cirque (Sierra Nevada, Spain) from 2006-2013. *Solid Earth* 5: 979- 993.

Gómez Ortiz, A.; Oliva, M.; Salvador Franch, F.; Salvá Catarineu, M. & Plana Castellví, J.A. (2018a). El interés geográfico de los documentos históricos en la explicación científica del foco glaciar del Corral del Veleta (Sierra Nevada, España) durante la Pequeña Edad del Hielo. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 44: 267-292.

Gómez Ortiz, A.; Oliva Franganillo, M.; Salvador Franch, F.; Palacios, D.; Tanarro García, L.M.; Sanjosé Blasco, J.J. (2018b). Ambientes periglaciares durante la Pequeña Edad del Hielo en Sierra Nevada: origen y evolución del foco glaciar del Corral del Veleta. *CIMAS Actas del I Congreso Internacional de las Montañas.Sierra Nevada.* Editorial Universidad de Granada. Granada, pp. 200-214.

Gómez Ortiz, A. (2021). La huella glaciar de Sierra Nevada, elemento identitario del paisaje de cumbres. Dos casos significativos: el circo de Río Seco y las Tomas. In M. Encarnación Cambil (coord.), *Paisaje cultural. Aproximaciones y propuestas desde la Didáctica de las Ciencias Sociales.* Departamento de Didáctica de las Ciencias Sociales. Universidad de Granada. pp. 151-170.

González Trueba, J.J. (2006). Topoclimatical factors and very small glaciers in Atlantic mountain of SW Europe: Little Ice Age glacial advance in Picos de Europa (NW Spain). *Zeitschrift für Gletscherkunde und Glazialgeologie,* 39: 115-125.

González Trueba, J.J.; Martín Moreno, R.; Martínez de Pisón, E. & Serrano, E. (2008). Little Ice Age glaciation and current glaciers in the Iberian Peninsula. *The Holocene*, 18 (4): 551-568.

Grove, M. (2004). *Little Ice Age. Ancient and modern.* Londres: Routledge.

Holzhauser, H., Magny, M., Zumbühl, H.J. 2005. Glacier and lake-level variations in west-central Europe over the last 3500 years. *The Holocene* 15: 789-801.

Madoz, P. (1849). *Diccionario geográfico-estadístico-histórico de España y sus posesiones de ultramar.* (Tomo XIV (voz Sierra Nevada), p. 379-386. Edición facsímil, volumen de Granada. Valladolid: Editoriales Andaluzas Unidas-Ámbito, 1987, p. 302.

Messerli, B. (1965). *Beiträge zur Geomorphologie der Sierra Nevada (Andalusien).* Juris Verlag, Zürich.

Obermaier, H. (1916). Los glaciares cuaternarios de Sierra Nevada. *Trabajos del Museo Nacional de Ciencias Naturales (Geología),* 17: 1-68.

Oliva, M.; Ruiz-Fernández, J.; Barriendos, M.; Benito, G.; Cuadrat, J.M.; Domínguez- Luterbacher, J., Dietrich, D., Xoplaki, E., Grosjean, M., Wanner, H. (2004). European seasonal and annual temperature variability, trends and extremes since 1500. *Science,* 303: 1499-1503.

Oliva, M., Serrano, E., Gómez Ortiz, A., González Amuchástegui, M.J., Nieuwendam, A., Palacios, D., Pellitero, R., Pérez Alberti, A., Ruiz Fernández, J., Valcárcel, M., Vieira, G., Antoniades, D. (2016). Spatial and temporal variability of periglaciation of the Iberian Peninsula. *Quaternary Science Reviews* 137, 176:199.

Oliva, M.; Ruiz-Fernández, J.; Barriendos, M.; Benito, G.; Cuadrat, J.M.; Domínguez-Castro, F.; García-Ruiz, J.M.; Giralt, S.; Gómez-Ortiz, A.; Hernández, A.; López-Costas O.; López-Moreno, J.I.; López-Sáez, J.A.; Martínez-Cortizas, A.; Moreno, A.; Prohom, M.; Saz, M.A.; Serrano, E.; Tejedor, E.; Trigo, R.; Valero-Garcés, V. & Vicente-Serrano, S.M. (2018). The Little Ice Age in Iberian mountains. *Earth-Science Reviews,* 177: 175-208.

Oliva, M.; Gómez-Ortiz, A.; Palacios, D.; Salvador-Franch, F.; Andrés, N.; Tanarro, L.M.; Fernández-Fernández J.M. & Barriocanal, C. (2019). Multiproxy reconstruction of Holocene glaciers in Sierra Nevada South Spain). *Mediterranean Geoscience Reviews.* https://doi.org/10.1007/s42990-019-00008-2

Palacios, D.; Gómez-Ortiz, A.; Alcalá-Reygosa, J.; Andrés, N.; Oliva, M.; Tanarro, L.M; Salvador-Franch, F.; Irene Schimmelpfennig, I.; Fernández-Fernández; J.M.; Léanni, L. & ASTER Team (2019). The challenging application of cosmogenic dating methods in residual glacial landforms: The case of Sierra Nevada (Spain). *Geomorphology*, 325: 103-118.

Pauling, A., Luterbacher, J., Casty, C., Wanner, H. (2006). Five hundred years of gridded high-resolution precipitation reconstructions over Europe and the connection to large-scale circulation. *Climate Dynamics,* 26 (4): 387-405.

Ponz, A. (1797). Relación del viaje que desde Granada hizo á Sierra Nevada D. Antonio Ponz a influxo del Excmo. Sr. Marqués de la Ensenada. En: *Mensagero económico y erudito de Granada*. Granada, V. 25-30.

Pérez Luque, A. J.; Pérez Pérez, R. & Bonet, J.F. (2015). Evolución del clima en los últimos 50 años en Sierra Nevada. In. R. Zamora, A.J. Pérez Luque, F.J. Bonet, J.M. Barea Azcón, R. Aspizua (Eds.). *La huella del cambio climático en Sierra Nevada: Retos para la conservación.* Consejería de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio. Junta de Andalucía, Granada, pp. 22-24.

Puga, E.; Díaz de Federico, A.; Nieto, J.M. & Díaz Puga, M.A. (2007). Petrología, evolución geodinámica y georrecursos del Espacio Natural de Sierra Nevada. *Estudios Geológicos*, 63 (2): 19-40.

Quelle, O. (1908). *Beiträge zur Kenntnis der spanischen Sierra Nevada*. Tesis Doctoral. Inaugural-Dissertation. Berlin. Universidad Friedrich-Wilheilm.

Salvador Franch, F.; Gómez Ortiz, A.; Salvà Catarineu, M. & Palacios Estremera, D. (2011). Caracterización térmica de la capa active de un glaciar rocoso en medio periglaciar de alta montaña mediterránea. El ejemplo del Corral del Veleta (Sierra Nevada, España). *Cuadernos de Investigación Geográfica,* 37 (2): 25-48.

Santos Milheiro, B. (2016). *Cubierta nival y temperaturas de superficie en Sierra Nevada a través del tratamiento digital de imágenes de satélite*. Tesis doctoral, Universidad de Barcelona, Barcelona.

Sanjosé, J.J.; Atkkinson, A.; Gómez Ortiz, A.; Salvador Franch, F. (2007). Técnicas geodésicas y fotogramétricas aplicadas al análisis de la dinámica y cartografía del glaciar rocoso activo del Corral del Veleta (Sierra Nevada) durante el periodo 2001-2007. *Mapping*, 122: 26-32.

Sanjosé, J.J.; Berenguer, F.; Atkinson, A.D.J.; De Matías, J.; Serrano, E.; Gómez-Ortiz, A., González-García, M. and Rico, I. (2014). Geomatics techniques applied to glaciers, rock glaciers, and ice-patches in Spain (1991–2012). *Geografiska Annaler: Series A, Physical Geography*, 96: 307-321.

Schimper, W.P. (1849). Sur la géologie, la botanique et la zoologie du midi de l´Espagne. *L´Institut. Journal Universel des Sciences*, 806: 189-192.

Serrano, E.; González Trueba, J.J.; Sanjosé, J.J. & del Río, L.M. (2011). Ice patch origin, evolution and dynamics in a temperature high mountain environment: the Jou Negro, Picos de Europa (NW Spain). *Geographiska Annaler.* Serie Physical Geography, 93 (2): 57-70.

Solé Sabarís, L. (1942). 2ª Reunión de Estudios Geográficos. *Estudios Geográficos,* 9: 687-726.

Titos Martínez, M. (2021). *Sierra Nevada. Testimonios de un milenio*. Editorial Comares. Granada.

Torres Palomo, M.P. (1967-1968). Sierra Nevada en los escritos árabes. *Miscelanea de Estudios Árabes y Hebraicos,* XVI-XVII: 57-88.

Willkomm, M. (1882). *Aus den Hochgebirgen von Granada*. Versión castellana en: "Las Sierras de Granada". Granada: Caja General de Ahorros de Granada y Sierra Nevada 95, 1995.

□ □ □

BIOECONOMIA DE L'EMPRESA I CAPITAL NATURAL

Jordi Marti Pidelaserra

Acadèmic numerari de la RAED. Director del Master en Verificació d'Informació No Financera de la UB. Dr. Ciències Econòmiques i Financeres. Llicenciat Ciències Econòmiques i Financeres

Contingut

BIOECONOMIA DE L'EMPRESA I CAPITAL NATURAL

ABSTRACT (English)

Keywords

RESUM

Paraules clau:

INTRODUCCIÓ

CAPITAL NATURAL

Perspectiva històrica

Principis bioeconòmics, principis de la Econo-Física

Límits al creixement

Bioeconomia

Complexitat Nociva o "Harmful Compexity"

Bioeconomia de l'empresa

Dret de la Natura

CONCLUSIONS

REFERÈNCIES

ABSTRACT (English)

From 1971 a Romanian economist, Nicholas Georgescu Roegen (1906-1994), began to establish the principles of what is now known as Bioeconomy. In Catalonia, the professor of the Universitat Autonoma de Barcelona Dr. Joan Martinez Alier also highlighted in those years of the end of the Franco`s dictatorship for being the formulator of environmental postulates within the studies of economics. Dr. Máximo Borrell Vidal, professor at the University of the Balearic Islands, Pompeu Fabra University and ESADE established the concept Econo-physics, which develops very rigorously the relations between natural and social sciences.

With the development of studies in biology and especially in ecology, during the second half of the 20th century, where Dr. Ramon Margalef from Universitat de Barcelona played an important role, it became aware that natural resources were also limited and that, therefore, the human species if it wanted to survive future generations had to take care of ecosystems.

The bioeconomic principles, related by Georgescu-Roegen, shows how the growth in human societies has limits. The entropy applied to energy has to be applied also to the use of materials. From this point of view is necessary to research on how the growth could be sustainable.

The introduction of "harmful complexity" concept, developed by Carme Coll Capellán and Ricard Puigferrat from Universitat de Barcelona could help to solve, several questions proposed by Georgescu-Roegen and open the mind to a new business management that take care of "one health" (Digital Transformation to One Health).

This makes Nature appear as a group of interest in the company, as a "stakeholder". Natural Law had always been studied, but now, the Law of Nature emerges. And since nature, the environment does not obey political boundaries, it is necessary to establish International Courts on the Law of Nature.

Accounting applied to business management needs to open the focus of attention beyond "shareholders." An accounting is required that recognizes that within the company there is a Human Capital and a Natural Capital that coexist with the Financial Capital.

Natural Capital will be the set of environmental resources required by a company's activity. Human Capital will be the set of human people who interact with the company.

Within Human Capital we can distinguish intellectual capital, emotional capital and relational capital. All these precisions are necessary to correctly manage the future of the company in the 21st century.

Keywords: Natural Capital, Bioeconomy, ESG

□ □ □

RESUM

A partir de 1971 un economista romanès, Nicholas Georgescu Roegen (1906-1994), començà a establir els principis del que avui es coneix com Bioeconomia. A Catalunya el professor de la Universtitat Autònoma de Barcelona Dr. Joan Martinez Alier també va destacar en aquells anys del final de la dictadura franquista per ser el formulador de postulats ecologistes dins els estudis de l'economia. El Dr. Máximo Borrell Vidal, catedràtic de la Universitat de les Illes Balears, de la Universitat Pompeu Fabra i d'ESADE va establir el concepte Econo-física, que desenvolupa amb molt rigor les relacions entre ciències naturals i socials.
Amb el desenvolupament dels estudis en biologia i especialment en ecologia, durant la segona meitat del segle XX, on el Dr. Ramon Margalef de la Universitat de Barcelona va tenir un paper molt important, es va posar de relleu que els recursos naturals també eren limitats i que, per tant, l'espècie humana, si volia sobreviure les generacions futures havia de tenir cura dels ecosistemes.
Els principis bioeconòmics, relacionats per Georgescu-Roegen, mostren com el creixement de les societats humanes té límits. L'entropia aplicada a l'energia s'ha d'aplicar també a l'ús de materials. Des d'aquest punt de vista és necessari investigar sobre com el creixement podria ser sostenible.
La introducció del concepte de "complexitat nociva", desenvolupat per Carme Coll Capellán i Ricard Puigferrat de la Universitat de Barcelona, podria ajudar a resoldre diverses qüestions proposades per Georgescu-Roegen i obrir la ment a una nova gestió empresarial que permeti la consolidació del principi "One Health" (Transformació Digital a una Sola Salut).
Això fa aparèixer la Natura com un grup d'interès en l'empresa, com un "stakeholder". Sempre s'havia estudiat el Dret Natural, però ara, emer-

geix el Dret de la Natura. I com que la natura, el medi-ambient no obeeix fronteres polítiques, cal instaurar Tribunals Internacionals sobre el Dret de la Natura.
La comptabilitat aplicada a l'empresa precisa obrir el focus d'atenció més enllà dels "shareholders". Es precisa una comptabilitat que reconegui que dins l'empresa hi ha un Capital Humà i un Capital Natural que conviuen amb el Capital Financer.
El Capital Natural serà el conjunt de recursos mediambientals que precisa l'activitat d'una empresa. El Capital Humà serà el conjunt de persones humanes que interactuen amb l'empresa.
Dins el Capital Humà podrem distingir el Capital Intel·lectual, el Capital Emocional i el Capital Relacional. Totes aquestes precisions son necessàries per gestionar correctament el futur de l'empresa en el S.XXI.

Paraules clau: Capital Natural, Bioeconomia, ESG

INTRODUCCIÓ

Quan ens plantegem la constitució d'una empresa, recorrem al Dret Mercantil per trobar-hi la seguretat jurídica. Mirem en la legislació quins son els requisits que ens calen per tal que ningú pugui dir que l'empresa que volem tirar endavant no sigui legal. També hem de vigilar que el Dret Tributari i Fiscal no tingui cap tractament específic per la nostra activitat. I no podem oblidar el Dret Laboral i de la Seguretat Social, car en el nostre ordenament jurídic les empreses han de tenir treballadors assalariats.

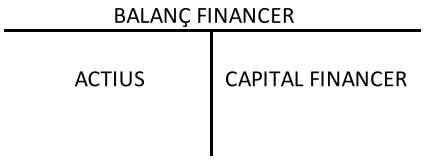
Quan estem convençuts d'haver seguit tots els passos indicats, anem a un Notari a fer pública la constitució de l'entitat que abraçarà la nostra empresa. El Notari, dona fe pública dels actes que hem realitzat per tirar endavant el nostre projecte. El Notari comunica a l'Agència Tributaria les nostres intencions. El Notari garanteix que no hem fet res contrari a la legislació, que no estem actuant en secret.

Totes aquestes passes estan molt ben delimitades, no hi ha gaires camins alternatius. Però, una anàlisi amb més precisió de totes aquestes passes ens indica que podem ser molt més rigorosos, molt més precisos, molt més eficients.

La gestió empresarial precisa d'un sistema d'informació per a la correcta presa de decisions. Aquesta sistema s'ha basat fins ara en el que s'anomena

comptabilitat financera, una comptabilitat centrada en el punt de vista del Capital Financer. Això vol dir que l'empresa, fins els nostres dies, ha estat gestionada per a satisfer als "shareholders" als estalviadors que han aportat els seus estalvis per constituir el Capital Financer.

Resulta que l'empresa sempre s'ha estudiat partint de la comptabilitat financera i d'una teoria econòmica marginalista. Això significa que el Capital Financer ha estat el que ha constituït l'empresa. Això significa que amb el Capital Financer es "controlen" els Actius que apareixen al Balanç. Aquest informe denominat Balanç no és més que una representació esquemàtica d'una balança amb dos plats. En un dels plats, normalment el de la dreta s'hi col·loca el finançament, anomenat també Passiu. Com tothom pot entendre el pes del finançament fa que la balança quedi desequilibrada. Falta col·locar quelcom a l'altre plat per recuperar l'equilibri. En aquest plat, el de l'esquerra s'hi col·loquen les inversions, l'Actiu.



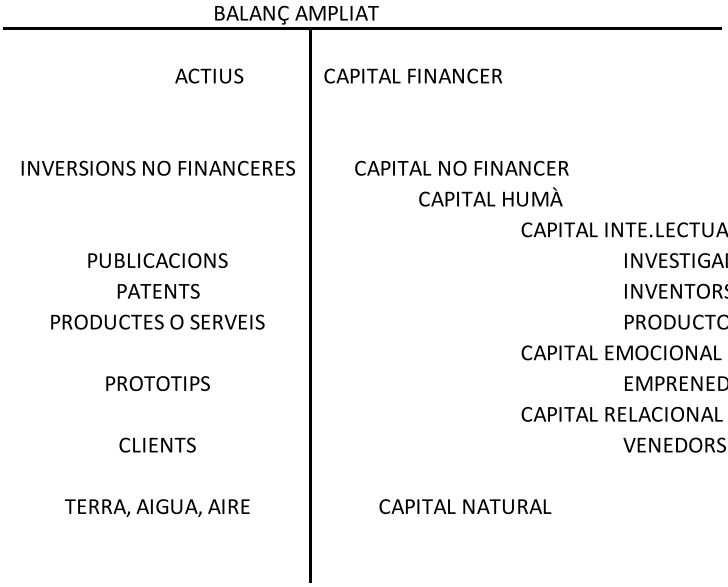
Quan hom vol controlar els Actius, és perquè aquests tenen unes característiques molt concretes. Un Actiu es controla per obtenir el control de l'oferta d'un bé o un servei que l'empresa vol portar a un mercat on la demanda creixerà. Per tant, no hi ha interès en controlar actius super-abundants, on la demanda es cobreix amb tanta facilitat que els preus son inexistents. Aquesta situació, els economistes la aplicaven als recursos naturals com l'aire o l'aigua.

Aquesta visió s'ha pogut anar sostenint al llarg de les dues grans revolucions industrials, la primera lligada al vapor, al carbó, i la segona vinculada al petroli. Ara, ja dins el S.XXI, sembla necessari ampliar la visió de la gestió empresarial per contemplar una realitat més complexa. No es pot gestionar una empresa sense tenir en compte els "stakeholders", els grups d'interès. Per tant, cal una comptabilitat que contempli aquests interlocutors amb l'activitat empresarial que son els treballadors, els consumidors, les administracions públiques entre d'altres. I sobre tot, incorporar la Natura com un nou "stakeholder".

Per aquesta raó cal obrir la comptabilitat al Capital No Financer, és a dir al Capital Humà i al Capital Natural. Cal saber identificar, registrar i valorar no

només el Capital Financer i els Actius controlats amb aquests fons. Cal saber identificar, registrar i valorar el Capital Humà i el Capital Natural.

D'una manera gràfica un Balanç que contempli l'empresa més enllà dels "shareholders", dels socis financers ha de contemplar el Capital No Financer i especialment el Capital Natural.



CAPITAL NATURAL

Tot el Capital Humà és insuficient per poder constituir una empresa, la mera presencia d'homes precisa d'uns recursos naturals que n'assegurin la seva supervivència física i una empresa necessita persones, Capital Humà. En conseqüència, no es pot constituir una empresa sense un Capital Natural. Cal acumular un seguit de recursos terrestres, aquàtics i aeris per poder garantir la continuïtat dels individus que conformen el Capital Humà, però també caldran recursos per produir els bens i serveis que l'empresa vendrà.

Per tant el Capital Natural registrarà tots els recursos naturals que li son necessaris a l'empresa per la seva activitat productiva, per la supervivència dels seus treballadors, dels seus finançadors i dels seus consumidors.

Perspectiva històrica

A partir de 1971 un economista romanès, Nicholas Georgescu Roegen (1906-1994), comença a formular els principis del que avui es coneix com Bioeconomia, però que s'hauria d'haver anomenat Econo-Física, terme desenvolupat pel catedràtic de matemàtica financera de la Universitat de les Illes Balears i d'ESADE, Dr. Máximo Borrell Vidal. A Catalunya el professor de la Universitat Autònoma de Barcelona, Dr. Joan Martinez Alier, també va destacar en aquells anys del final de la dictadura franquista per ser el formular de postulats ecologistes dins els estudis de l'economia.

Hem de situar aquesta data. L'any 1972 es va publicar un informe titulat Els límits del creixement (en anglès The Limits to Growth). Aquest informe s'atribueix al Club de Roma, que va ser qui el va encarregar, però es va redactar al MIT (Massachusetts Institute of Technology). L'autora principal de l'informe, en el qual van col·laborar 17 professionals, va ser Donella Meadows, doctora en biofísica per Harvard, que va entrar a treballar com investigadora al MIT en l'equip del Dr. Jay Forrester, el màxim exponent de la dinàmica de sistemes.

El Club de Roma és una associació internacional creada el 8 d'abril de 1968, el formen "científics, economistes, empresaris, funcionaris d'alt nivell, caps d'estat i ex-caps d'estat dels cinc continents que estan convençuts que el futur de la humanitat no està decidit i que cada ésser humà pot contribuir a la millora de les nostres societats", segons exposen a la seva pàgina web. Tot i que es situa a Roma, la seva seu és a Winterthur, Suïssa. Els fundadors van ser un químic alemany Alexander King i l'ex-gerent de Fiat Aurelio Peccei. El president del capítol espanyol del club és, des de 2001, l'acadèmic de la RAED, Isidre Fainé.

L'informe dels límits del creixement es va fer molt famós perquè exposava els resultats generats per un model computacional. En aquells anys els ordinadors eren màquines molt escasses. Calien habitacions enormes amb un gran aïllament tèrmic i sonor per poder instal·lar unes màquines voluminoses que rebien instruccions a partir d'uns tècnics, principalment dones, formades específicament per a cada tipus d'ordinador. En aquells moments no hi havia llenguatges de programació com els coneixem ara, calia introduir les dades amb unes codificacions ad-hoc per a cada "màquina". Tampoc hi havia disquettes, ni CD, ni disc dur. En aquells moments els ordinadors tampoc tenien pantalles, les targetes perforades i les cintes perforades eren els inputs i els outputs. La impressió de resultats era quelcom força complicat. Els monitors, els teclats i els "mouse", no arriben a implantar-se fins ben entrada la dècada dels anys 80.

En aquest entorn computacional, s'implantaren "centres de càlcul", instal·lacions on els científics i les empreses sol·licitaven temps per poder introduir les seves modelitzacions i obtenir els resultats generats per l'ordinador. Al MIT, hi havia aquestes facilitats- i ja disposaven dels primes discos magnètics per a la gravació de dades. És allí on amb les dades disponibles fins al 1970, relatives a la situació econòmica mundial i l'ús que es feia dels recursos naturals sobre l'economia, i tenint en compte variables com la industrialització, la població, l'alimentació o la contaminació, el model de la Dra. Donella Meadows (1941-2001) alertava dels problemes que hauria d'afrontar la humanitat si no es canviava la tendència en l'explotació dels recursos naturals per part del sistema industrial vigent.

Lla ONU va començar a veure que el contingut de l'informe sobre els límits del creixement era quelcom molt important. Entre el 5 i el 16 de juny de 1972, aviat farà 50 anys, es desenvolupà la primera Conferència Internacional sobre el Medi Humà, reunida a Estocolm. Suècia ja havia demanat, el 1969, al United Nations Economic and Social Council (ESCOSOC) que es formalitzessin reunions per estudiar l'impacte dels humans sobre el medi natural. Llavors encara no es parlava del "medi-ambient".

El 1973, durant el més d'octubre, coincidia el Ramadà (celebració musulmana) i el Yom Kippur (celebració jueva). Aquest moment va ser aprofitat pels exercits egipci i sirià per atacar coordinadament els territoris que durant la guerra dels sis dies de 1967, havia ocupat Israel. Enmig del conflicte bèl·lic els estats àrabs que formaven part de la Organització de Països Exportadors i Productors de Petroli (OPEP) decidiren parar la seva producció i no subministrar als Estats Units, Holanda i Israel.

L'impacte de l'embargament del petroli, va col·locar als països àrabs productors com a primera prioritat de totes les diplomàcies occidentals. L'increment del preu del petroli va provocar una recessió molt forta a nivell mundial. La població mundial va començar a notar de manera directa els efectes d'un recurs escàs com és el petroli.

Els països més desenvolupats havien anat consumint petroli de manera exponencial des dels primers anys del S.XX. Cap d'ells s'havia plantejat que hi pogués haver una escassedat d'aquest combustible. Les antigues potencies colonials, no havien considerat que els països àrabs nacionalitzarien les companyies extractores i distribuïdores de petroli. Només en van ser conscients quan van experimentar els costos de veure triplicar i quadruplicar el preu del petroli.

El 1983, deu anys després, es reuní a Nova York la Comissió Mundial sobre el Medi Ambient i Desenvolupament (WCED). El terme medi humà ja havia estat canviat pel de medi ambient, una constatació de que les visions anantropocèntriques anaven fent camí. Al cap de quatre anys, el 1987 es presenta a les Nacions Unides un informe de la WCED amb el títol: El nostre futur comú, que ha estat més conegut pel nom de la persona que en va fer de director, la ex-primera ministra noruega Gro Harlem Brudtland. En aquest "informe Brudtland", que porta per títol "Our Common Future", el nostre futur comú, es comença a parlar de creixement sostenible. Remarquem que hem passat de l'informe del Club de Roma, "Límits del Creixement" a l'informe "El Nostre Futur Comú".

Al cap de dos anys, durant el 1989 ja es convoca per l'Assemblea General de l'ONU una Conferència de les Nacions Unides sobre Medi Ambient i Desenvolupament. L'èxit d'aquesta conferència rau en que va ser l'embrió de la Convenció Marc de les Nacions Unides sobre el Canvi Climàtic (CNMUCC). Una convenció que es va obrir a Nova York el 9 de maig de 1992 i va romandre així fins al 4 de juny de 1992 a Rio de Janeiro. La reunió de Rio es coneguda mundialment amb la denominació "Cimera de la Terra" i va aconseguir reunir les voluntats de les nacions més desenvolupades del moment perquè la CNMUCC entrés en vigor el març de 1994.

En aquesta cimera de la Terra es deixa per escrit una definició de creixement sostenible:

"El dret al desenvolupament s'ha d'exercitar de tal manera que respongui equitativament a les necessitats ambientals i de desenvolupament de les generacions presents i futures."

Aquesta definició introdueix la visió d' un creixement que es faci responsable de la gestió mediambiental per a les generacions futures. Històricament, les polítiques econòmiques sorgides de les innovacions tècniques industrials planificaven creixements acumulatius a partir de la combustió dels recursos minerals.

Les darreres dues dècades del S.XX ja van mostrar moviments socials molt lligats amb la conservació del medi ambient que qüestionaven l'extracció de recursos naturals per ser cremats. O la utilització d'energia nuclear tèrmica que també genera escalfament global.

Els moviments polítics "verds" emergeixen enfront de la tradicional confrontació entre dretes i esquerres. Per tant, els responsables de gestionar les administracions públiques i els ens privats han d'anar redefinint els seus objectius. Créixer a través d'acumulacions sostingudes no és un creixement sostenible.

Principis bioeconòmics, principis de la Econo-Física

Sembla una obvietat explicar que no hi pot haver un creixement infinit en un entorn, en un "sistema físic", limitat, finit. Des dels anys 70 Georgescu-Roegen, que el 1944 havia emigrat, amb la seva muller, des de la seva Romania natal cap als Estats Units, intentà explicar que sobre la matèria també cal aplicar el concepte de l'entropia. Aquesta idea la desenvolupa utilitzant tots els seus coneixements de matemàtiques (Universitat de Bucarest i París) i d'estadística (havia estat alumne de Karl Pearson al University College de Londres), es va doctorar amb una tesi sobre els cicles latents en les sèries temporals. Però també tots els coneixements que havia adquirit quan va haver de fer-se càrrec enmig de la Segona Guerra Mundial d'alts càrrecs a l'administració del seu país.

Els físics han estat segles estudiant l'energia i han desenvolupat un cos de coneixements conegut com termodinàmica. El que proposà Georgescu-Roegen és dedicar el mateix èmfasi a les propietats de la matèria. Resulta que la calor es desprèn des d'un cos cap a un altre, però no pot realitzar el viatge en sentit invers, hi ha una pèrdua de calor. Aquest és el concepte bàsic d'entropia que interessa aplicar correctament en el mon econòmic. Resulta que hi hagi una energia, una calor, dissipada, que no retorna a la font originaria. Però, els economistes teòrics no han aplicat aquesta constatació física.

Al contrari, just quan tots els físics veuen les restriccions que comporta l'entropia, els economistes apliquen la mecànica newtoniana als seus desenvolupaments. En els models mecànics es pot anar en un sentit i retornar per la mateixa direcció en sentit contrari. La teoria econòmica tradicional, la que s'anomena ortodoxa, es sustenta sobre aquesta visió mecànica. Hi ha tota una sèrie d'engranatges socials que poden anar en un sentit o en un altra. No consideren que, pel camí, mentre es van transmeten les forces entre els engranatges es va perdent energia.

La Bioeconomía, la Econo-Física, intenta aprofundir en la coordinació entre ciències naturals i ciències socials. Si superem les explicacions mecàniques aplicades a les ciències socials i introduïm els processos derivats de l'entropia acostem dos mons acadèmics que poden ajudar a una millor comprensió l'un de l'altre i per tant a una molt millor qualitat de vida, especialment pels humans.

Fent-ho així, es relacionarà l'anàlisi de la complexitat dels intercanvis socials amb les lleis energètiques, amb la termodinàmica. D'aquí vindrà la conclusió que el consum d'energia a les nostres societats no pot actuar amb independència de les lleis sorgides de l'estudi dels processos físics. Si l'acceptem resulta que els postulats de creixement de la riquesa nacional que hi ha darrera de les teories econòmiques ortodoxes no es pot sostenir.

Aquí és on entraria el concepte de creixement sostenible. En aquest punt cal saber explicar que un creixement sostenible no vol dir un creixement constant, ni un creixement estable del Producte Interior Brut. Aquest indicador macroeconòmic, que vol indicar la riquesa de les nacions, no és un bona variable per guiar el creixement sostenible. Si retornem sobre la definició consensuada a Rio de Janeiro, el 1992, "El dret al desenvolupament s'ha d'exercitar de tal manera que respongui equitativament a les necessitats ambientals i de desenvolupament de les generacions presents i futures", veurem que no es tracta de créixer, es tracta de desenvolupar-se. Per tant, es necessiten variables econòmiques de desenvolupament, no de riquessa.

Acumular riqueses és el que s'ha fet històricament i això ha provocat unes crisis cícliques que Joseph Schumpeter va estudiar profusament. Schumpeter és un altre centre-europeu emigrat als Estats Units, després d'ocupar alts càrrecs a l'administració pública. Quan va saber de l'arribada de Georgescu-Roegen als Estats Units, va recolzar-lo estretament. Tots dos sabien que l'acumulació continuada era impossible. Els cicles econòmics n'eren una simple constatació. Schumpeter mor al 1954, i Georgescu-Roegen al 1994, aquests 40 anys serveixen per desenvolupar molt més profundament aquestes liitacions a l'acumulació de riquesa, que s'ha entès sempre com la via directa al desenvolupament.

Límits al creixement

Tornem al títol de l'informe del Club de Roma, el creixement té límits. L'any 1974, amb l'informe publicat, amb la crisis del petroli per l'embargament dels països àrabs, el Dr. Georgescu-Roegen va pronunciar un discurs a la Universitat de Ginebra on definí el que s'ha conegut com a programa bio-econòmic. Segons ell calia redefinir el model econòmic limitant el creixement de quatre variables:

- Producció d'armes
- Població humana

- Malversació energètica
- Productes de poca durada

En el nostre país qui en va fer de divulgador va ser el periodista de Vilanova i la Geltrú, el Sr. Xavier Garcia Pujades. En les seves entrevistes del 1980 i 1982 va permetre que els ciutadans tinguessin una referència propera d'aquest brillant economista quantitativista. Malauradament la comunitat acadèmica el va silenciar i la comunitat política el va fer invisible.

El mateix silenci que es va aplicar sobre un científic social com Georgescu-Roegen també es va donar sobre científics de les ciències naturals. En l'àmbit de la climatologia es va arraconar als que demostraven que la Bioesfera és un entorn finit. L'any 2021 es va reconèixer amb el premi Nobel de física a Syuhuro Manabe de 90 anys, que el 1960 ja va formular que doblar les emissions de CO2 a l'atmosfera provocaria un augment de 2 graus centígrads a la superfície de la terra. També compartint el premi, es va reconèixer a Klaus Hasselmann de 89 anys, que els anys 70 va poder demostrar que els models climàtics poden ser fiables, tot i que el temps atmosfèric sembli comportar-se caòticament, i que totes les dades observades fins llavors, ara fa 40 anys, ja eren concloents amb l'escalfament climàtic.

A la Universitat de Barcelona el Dr. Ramon Margalef, va anar desenvolupant els estudis d'ecologia, situant-los com un referent mundial. L'aïllament dels seus treballs només a les ciències naturals fou un exemple del retard en els avenços científics provocat per la compartimentació de les disciplines en nuclis estancs.

Des dels anys seixanta i sobretot setanta, del S.XX , tant des de les ciències naturals com de les ciències socials, els advertiments sobre un creixement finit de moltes variables, ja havien d'haver estat recollits per les autoritats públiques. Els principis de la bio-economia volen fer veure que l'economia no pot deslligar-se de les limitacions biològiques. Seguint l'estudi de poblacions no humanes, es pot constatar que a partir d'un moment la majoria de les especies no poden créixer més. A partir d'un moment apareix el decreixement.

Les tesis de Georgescu-Roegen no porten a pensar que sigui possible un creixement estable, ni un creixement estacionari. Aquest gran savi romanès resulta ser un dels primers teòrics del decreixement i el concepte del creixement sostenible no l'atrau.

Bioeconomia

És per aquesta raó que cal desenvolupar molt més la bio-economia i sobretot aplicar-la al mon empresarial. Perquè el creixement sostenible, un desenvolupament equitatiu i anantropocèntric, només serà possible si s'articula des de baix cap a dalt. Perquè sota de qualsevol moviment econòmic hi ha una activitat humana, una activitat social que pot considerar-se des del punt de vista empresarial.

La definició de creixement sostenible fa entrar en l'equació la variable mediambiental, per això no es pot deslligar qualsevol proposta econòmica de les implicacions biològiques que pot generar. Cal disposar de les eines d'anàlisi i de gestió de tot l'impacte mediambiental que comporta l'activitat empresarial. Sobretot perquè molts d'aquests recursos es poden obtenir sense que hi hagi una consciencia de la seva escassedat. Per exemple, durant segles s'ha considerat que l'aire que respirem els humans era un recurs de lliure disposició, no es podia compartimentar, emmagatzemar, ningú en podia reclamar la "propietat", no era controlable. Tampoc no es qüestionava que estigués limitat, es considerava super-abundant. Els teòrics de l'economia consideraven que amb aquestes característiques no es podia comprar i vendre l'aire. Només es podien comprar i vendre recursos que es poguessin controlar i que fossin escassos. Si un recurs era molt abundant, la seva demanda seria molt fàcil de satisfer i no hi hauria incentius per controlar-lo.

Els incentius per controlar un recurs passaven per poder establir "peatges", preus pel seu consum. Com més demanda hi hagués d'un producte, més interessant resultaria poder controlar-lo. Mitjançant el control es podria regular l'oferta. Controlant l'oferta es podrien negociar els preus que haurien de pagar els demandants per satisfer la seva necessitat.

La història de la humanitat es pot explicar per la voluntat d'unes "elites" pel control de l'oferta de determinats recursos naturals. Bàsicament l'espècie humana ha volgut controlar els recursos terrestres. Els recursos marins i els recursos aeris no els ha pogut controlar de la mateixa manera, amb el mateix èxit.

Quan els científics de la Natura, des dels anys seixanta del S.XX, comencen a establir models on es comprovava, teòricament, que tots els recursos que hi ha al planeta terra son limitats. Mentrestant, els qui tenen responsabilitat de govern a les administracions públiques no en fan cas. Els responsables, es fan irresponsables sota la consideració que l'esgotament dels recursos mediambientals serà a tan llarg termini que si arriba a ser un problema ho serà per a generacions futures amb les que ja no hauran de retre comptes.

Però, resulta que l'esperança de vida de les persones s'ha anat allargant, i especialment a partir de la segona meitat del S.XX es comença a tenir una consciencia sobre l'impacte que les decisions preses en la joventut poden afectar molt seriosament la qualitat de vida en el moment de la vellesa. El llarg termini, comença a ser més proper del que fins llavors havia estat. No és el mateix tenir una esperança de vida de 58 anys que una de 85. Viure 30 anys més que la generació dels pares comporta haver de preveure situacions no contemplades.

En aquest entorn, aquells models dels científics de la Natura que auguraven la limitació dels recursos naturals comença a tenir una major rellevància. Dins la Biologia, es desenvolupa molt ràpidament a partir d'aquells anys 50 del S.XX la definició d'ecologia. El concepte d'ecosistema, comença a fer veure a les autoritats públiques que l'home no controla el funcionament dels equilibris naturals.

Els ciutadans van veient com el un consum de recursos naturals va a una velocitat que els equilibris naturals no poden reposar. De cop, van apareixent més evidències que mostren com elements de la Natura que es consideraven super-abundants i pels que no hi havia incentius de control deixen de ser-ho. L'aigua dolça esdevé el recurs que cal controlar per assegurar la supervivència dels humans, i de forma urgent es prenen mesures que enfronten poblacions residents a les capçaleres dels rius amb les poblacions de les desembocadures.

Resulta que per alimentar una població humana que va creixent exponencialment s'alteren de manera molt severa els ecosistemes existents. Es detecta, de forma molt alarmant que eliminar masses forestals per convertir-les en terres de conreu o en pastures provoca canvis s climàtics (llarg termini) i meteorològics (curt termini). Arribats a finals del S.XX ja hi ha una consciència creixent que l'aire també és un recurs limitat i que la contaminació del mateix acaba comportant danys a la pròpia vida de les persones.

Havent recollit tantes constatacions, proves, evidències encara costa explicar que la ciència econòmica tradicional havia desenvolupat models de comportament social a partir d'un mecanicisme entre l'oferta i la demanda que no pot explicar el curs de la vida al planeta. Aquells recursos super-abundants que no entraven en els models econòmics ara esdevenen restriccions quantitatives (per l'efecte mediambiental) i qualitatives (per l'efecte social). Per tant, cal implicar les empreses i les administracions públiques en la correcta gestió dels recursos naturals. La bio-economia mostra un dels camins..

Complexitat Nociva o "Harmful Compexity"

L'efecte de l'entropia sobre la matèria, d'acord amb els postulats de Georgescu-Roegen portaria cap al decreixement a no ser que aparegués una nova font d'energia. Aquesta visió el mateix Georgescu-Roegen la compara amb el mite de Prometeu. La història de la humanitat és pot explicar per la recerca i troballa d'una font d'energia que prové de cremar fusta. L'escalfor generada per la combustió de matèria vegetal va propulsar la primera gran revolució social dels humans. Aquest va ser el primer Prometeu. Calgué esperar fins a la 1750 perquè la combustió de carbó generés una nova revolució, la primera revolució industrial. Aconseguir que la calor despresa per la combustió de carbó es convertís en moviment fou un gran salt endavant. La màquina de vapor suposà un canvi qualitatiu respecte al que s'havia aconseguit cremant llenya. Aquest seria el segon Prometeu. Quan aparegué el petroli, i la seva combustió en motors d'explosió facilità encara més la mobilitat humana, apareix la segona revolució industrial. Aquí sorgí el Tercer Prometeu, el darrer fins ara.

Podem esperar que aparegui una nova font d'energia, però com la fusta, el carbó o el petroli també serà escassa a partir d'un determinat moment. Aquesta expectativa de trobar sempre un nou Prometeu, potser sigui la que l'espècie humana ha seguit fins ara, però potser podem trobar camins alternatius.

Un dels possibles seria passar de l'eficàcia a l'eficiència. Amb l'eficàcia busquem assolir un objectiu però no ens preocupem molt pels efectes colaterals negatius que pugui tenir la recerca. Per exemple, si volem matar una mosca que està a la paret podem tirar una canonada i segur que haurem estat eficaços, l'objectiu d'eliminar la mosca haurà estat assolit, ara bé els danys hauran sigut molt considerables. Si volem ser eficients hauríem d'aconseguir fer servir un "mata-mosques". Assoliríem l'objectiu sense fer malbé la paret.

Amb processos més eficients, els consums energètics serien menors i els recursos naturals durarien molts més anys. Aquest camí no elimina l'entropia ni de l'energia, ni dels materials, però pot permetre un desenvolupament més equitatiu, més proper al concepte de creixement sostenible.

En aquests moments hi ha un consens molt ampli sobre els objectius a assolir. Son els 17 Objectius de Desenvolupament Sostenible que la ONU va proposar en l'Agenda 2030. Cercar l'eficiència, no sols l'eficàcia, vol dir que haurem d'organitzar les nostres col·lectivitats humanes amb processos on es redueixi la complexitat nociva (Harmful Complexity).

El concepte de "Harmful Complexity", el desenvolupen els professors Carme Coll Capellán i Ricard Puigferrat Chrysler de la Universitat de Barcelona. Ells demostren com dins la complexitat de les relacions humanes es pot trobar una complexitat que fa emmalaltir les societats. Resulta que els humans som capaços d'establir cada cop relacions més complexes i paral·lelament ens hem dotat d'uns sistemes computacionals enormes comparats amb els que feien servir al MIT per fer l'informe del Club de Roma durant els anys 1960-1970. Però dins la complexitat cal saber distingir entre la que és profitosa, saludable, i la que és nociva, tòxica. Cercar l'eficiència vol dir que haurem de saber identificar i gestionar aquesta complexitat tòxica.

Pels professors Coll i Puigferrat la revolució digital es consolidarà quan sigui capaç d'evitar la complexitat nociva. Tots podem trobar exemples propers on implantar un nou software genera tensions, fallades greus en la producció o prestació de serveis i fins i tot pot provocar la fallida d'algunes grans corporacions (el Banc Sabadell va patir fortes pèrdues per no poder coordinar els processos informàtics centrals amb els de la seva filial britànica). Si s'aconsegueix guiar la transformació digital, per la complexitat positiva, podrem veure la consolidació del concepte "One Health", podrem veure com la salut esdevé un concepte anantropocèntric.

"One Health" va ser un concepte que el Dr. Federico Mayor Zaragoza va fer públic quan era Director General de la UNESCO i que ha resultat impactant quan s'ha patit una pandèmia com la del SARS-Cov-2. Un coronavirus s'estén des de les poblacions "animals" cap a les poblacions "humanes" i causa problemes econòmics com mai s'havien imaginat. L'any 2020 constata que no es possible una salut dels "humans", cal garantir la salut de totes les especies, si es vol garantir el desenvolupament dels homes. Coll i Puigferrat exposen les estratègies Digital Transformation to One Healht (DT2O) per eliminar la complexitat nociva en la implantació de les noves eines informàtiques i de telecomunicacions.

Bioeconomia de l'empresa

En la gestió empresarial cal emprar les eines de transformació digital en molta àmbits, segurament haurien de dir en tots els àmbits. Però perquè el seu us sigui benefició cal augmentar les diagnosis correctes sobre la Harmful Complexity. Farà falta trobar les "teràpies", la forma de gestionar i la forma d'eliminar aquestes complexitats que porten a la ineficiència. Resulta que les anàlisis financeres fetes fins l'actualitat no han tingut en compte aquestes ineficiències. S'ha treballat sempre amb l'eficàcia com a norma.

Cal que en el Balanç Financer, on tot el que es registra en l'Actiu, son inversions sota control del Capital Financer es modifiqui i s'obri la perspectiva per a fer un balanç ampliat. Un balanç on cal incorporar tota una sèrie d'inversions que no es poden controlar, però sobre les que l'activitat empresarial hi tindrà impacte.

La bioeconomia de l'empresa analitza l'impacte de l'empresa sobre els ecosistemes i per tant, ajuda a prendre les decisions més correctes per la seva conservació i evolució futura. L'empresa necessita un Capital Natural que es pot comptabilitzar a partir dels recursos terrestres, aquàtics i aeris que precisen tots els humans que es relacionen amb ella. Això porta a veure l'empresa des d'una perspectiva molt més amplia que la perspectiva financera, la tradicional fins ara.

Sabem que administrar l'empresa sota el paradigma del Capital Financer portava a gestionar l'empresa només des de l'òptica dels "shareholders", dels socis que havien aportat directament el seu patrimoni al finançament dels Actius, de les inversions. Poc a poc s'ha anat veien la necessitat d'introduir la visió dels "stakeholders" en la gestió empresarial. Els "stakeholders" son tots aquells grups d'interès que es veuen impactats d'una manera més directa o indirecta per l'activitat empresarial.

Amb els anys els "shareholders" han anat prenent consciència de que les seves decisions afecten als "stakeholders" i que no es poden deslliurar de la seva responsabilitat vers ells. Amb els anys s'ha anat comprovant com la Natura també és un "stakeholder".

Però la Natura, a diferència dels altres "stakeholders" com poden ser els treballadors, els consumidors, les administracions públiques, no té personalitat jurídica. Quan els treballadors, els consumidors o les administracions públiques es veuen impactades negativament per l'activitat d'una empresa poden demandar aquesta pràctica als òrgans judicials i revertir la situació. Però quan una empresa contamina l'aigua, l'aire o la terra qui pot demanda-la?

Dret de la Natura

Encara no disposem d'un cos jurídic ben estructurat que permeti explicar els drets de la Natura, o dit d'una altra manera, com l'espècie humana ha d'interactuar amb els recursos naturals. Donat que un grup humà pot contaminar l'aire en una zona del planeta i aquest aire contaminat pot afectar una altra zona geogràfica amb una altra població humana, per defensar la natura caldrà una justícia universal.

Calen, urgentment, tribunals internacionals i legislació internacional per tal de protegir l'aire, l'aigua i la terra de conductes irresponsables.

Durant segles s'ha desenvolupat el Dret Natural, ara no parlem del mateix, parlem del Dret de la Natura. El Dret Natural ha estat una disciplina que ha estudiat els fonaments dels cossos jurídics. El Dret de la Natura precisa d'un nou cos jurídic que obligui els ciutadans, les empreses i altres organitzacions socials com poden ser les administracions públiques, siguin estatals o supraestatals.

Cal que els nous gestors de les empreses introdueixin les restriccions que suposa que la Natura es pugui defensar en els seus processos de presa de decisions. Els socis financers, els "shareholders" han de comprendre que poden ser interpel·lats per la Natura, com ho poden ser pels consumidors, els treballadors o la Hisenda Pública.

Per aquesta raó és imprescindible que el Balanç ampliat de l'empresa posi de relleu als "shareholders", als socis financers, que han d'incorporar en la seva presa de decisions una sèrie de normes per a la preservació dels ecosistemes. Això que vol dir respectar els que ja existeixen, per a la conservació dels ecosistemes, que vol dir assegurar-ne la seva continuïtat i el que és més difícil prendre decisions per assegurar-ne la correcta evolució.

CONCLUSIONS

La gestió empresarial precisa d'un sistema d'informació per a la correcta presa de decisions. Aquest sistema s'ha basat fins ara en el que s'anomena comptabilitat financera, una comptabilitat centrada en el punt de vista del Capital Financer. Això vol dir que l'empresa, fins els nostres dies, ha estat gestionada per a satisfer als "shareholders" als estalviadors que han aportat els seus estalvis per constituir el Capital Financer.

Aquesta visió s'ha mantingut al llarg de les dues grans revolucions industrials, la primera lligada al vapor, al carbó, i la segona vinculada al petroli. Ara, ja dins el S.XXI, sembla necessari ampliar la visió de la gestió empresarial per contemplar una realitat més complexa. El concepte de creixement sostenible obliga a canviar la forma tradicional de gestionar l'empresa, cal tenir en compte els "stakeholders", els grups d'interès. Per tant, cal una comptabilitat que contempli aquests interlocutors. No es poden emprar mo-

dels econòmics que no tinguin en compte els treballadors, els consumidors, les administracions públiques entre d'altres. I sobre tot, cal incorporar la Natura com un nou "stakeholder".

Per aquesta raó cal obrir la comptabilitat al Capital No Financer, és a dir al Capital Humà i al Capital Natural. Cal saber identificar, registrar i valorar no només el Capital Financer i els Actius controlats amb aquests fons. Cal saber identificar, registrar i valorar el Capital Humà i el Capital Natural.

Per comptabilitzar el Capital Humà s'haurà de saber analitzar el Capital Intel·lectual, el Capital Emocional i el Capital Relacional. Per comptabilitzar el Capital Natural necessitem que la Bio-economia es desenvolupi en el àmbit de l'empresa. Ens cal urgentment una bio-economia de l'empresa per superar els límits que ara tenim per aconseguir un desenvolupament equitatiu i anantropocènric, que son les bases del creixement sostenible.

El concepte d'economia circular, antigament conegut com "cradle to cradle", apuntalat sobre les tres R, reduir, reciclar i re-utilitzar té en les tesis del professor Georgescu-Roegen una fonamentació teòrica molt potent. Però la entropia aplicada a la matèria ens indica que cada us que es fa d'un producte comporta una pèrdua de quantitat i de qualitat. Pèrdues que no semblen reversibles. De la mateixa manera que la transmissió d'energia comporta una dissipació de la mateixa que no es pot recuperar, la utilització de la matèria també comporta una dissipació de la mateixa que no es recuperable de forma eficaç.

En la mesura que augmentem l'eficiència, aquesta pèrdua de matèria, aquesta dissipació d'energia es pot reduir i allarga la vida dels recursos naturals que ens proveeixen de qualitat de vida. Anar re-circulant els processos productius anirà demostrant que hi ha pèrdues. Si eliminem la complexitat nociva, la "harmful complexity", dels processos materials i dels socials, afavorirem que no es generi només una circulació, que es produeixen múltiples circulacions, i no només a nivell de produccions, d'indústria. També podrem constatar l'aplicació de la circulació en els entorns socials. Aquesta visió de la jubilació com una expulsió de l'activitat laboral es pot reconsiderar aplicant els conceptes d'eficiència que indica la "harmful complexity".

Aquesta biocenomia de l'empresa es desenvoluparà en paral·lel al Dret de la Natura, el nou cos jurídic que ha de permetre la correcta defensa dels ecosistemes que fins ara sempre s'han vist com quelcom molt llunyà de la responsabilitat empresarial.

REFERÈNCIES

ALCOBERRO, R. Filosofia i pensament: petita introducció a Nicholas Georgescu-Roegen (1906-1994) http://www.alcoberro.info/pdf/georgescu1.pdf Barcelona 2022

BORRELL, M Reflexiones en torno a la crisis actual, la ética y el especialismo cuantitativo Información Comercial Española, ICE: Revista de economía, ISSN 0019-977X, Nº 850, 2009

COLL, C. – PUIGFERRAT, R. Fostering the Innovation in Management La Vanguardia. Barcelona. April 21, 2013 Nigel Jacob, named USA White House "Champion of Change" in 2012, interviewed by Ricard Puigferrat Chrysler

GARCIA-PUJADES, X. Dossier Georgescu-Roegen http://www.alcoberro.info/planes/georgescu0.html Barcelona 2022

GEORGESCU-ROEGEN N. The Entropy Law and the Economic Process Harvard University Press, Boston 1971

MARGALEF R. Ecología Ed. Omega, Barcelona 1974

MARTI, J. La programación informática como reto de la generación del bienestar futuro Retos Vitales 2021, RAED Ed. Mc-Graw-Hill, Barcelona 2021

MARTINEZ-ALIER, J. - ROCA JUSMET, J. Economía ecológica y política ambiental Ed. FCE, Barcelona 2015

□ □ □

EVOLUTION OF THE MESOZOIC CONTINENTAL RIFTING IN NORTHEASTERN IBERIA

Dr. Ramon Salas [1,2,3]

[1] Departament de Mineralogia, Petrologia i Geologia Aplicada, Facultat de Ciències de la Terra, Universitat de Barcelona, Martí i Franquès s/n, 08028 Barcelona, Catalonia, Spain (E-mail: ramonsalas@ub.edu).

[2] Institut de Recerca GEOMODELS, c/ Martí Franquès s/n, 08028 Barcelona, Catalonia, Spain. [3] Royal European Academy of Doctors, Via Laietana 32-3, 08003 Barcelona, Catalonia, Spain.

ABSTRACT

Iberia and its oceanic margins provide evidence of a large rift system developed in three phases, which are related to the opening of the Alpine Tethys, the North-Atlantic, and the Bay of Biscay domains: i) Late Permian-Triassic, ii) Late Jurassic, and iii) Barremian-Early Albian. These three rifting phases controlled the development of the Iberian intraplate rift basins. Each of these rifting stages was followed by a period of decelerated or post-rift thermal subsidence. The earlier rifting phase was accompanied by magmatism and developed in a dry climate zone, whereas the second and third rifting stages were essentially amagmatic and occurred in a humid subtropical climate zone. The Iberian intraplate rift basins were inverted during Late Cretaceous-Paleogene contraction. Vertical movements of uplift and subsidence and the climate zone location are the two principal controls of the sedimentary record in the Iberian intraplate rifts basins.

***Keywords*:** Iberia, Rifting, Alpine Tethys, North-Atlantic, Bay of Biscay, Syn-rift subsidence, Post-rift thermal subsidence, Mesozoic, Maestrat Basin, Garraf Basin, Iberian chain, Catalan Coastal chain.

□ □ □

RESUM

Ibèria i els seus marges oceànics proporcionen evidencies d'un gran sistema de rifting desenvolupat en tres fases, les quals estan relacionades amb l'obertura dels dominis de la Tetis alpina, l'Atlàntic Nord i el Golf de Biscaia: i) Permià superior-Triàsic, ii) Juràssic superior, i iii) Barremià-Albià inferior. Aquestes tres fases de rifting van controlar el desenvolupament de les conques de rift intraplaca ibèriques. Cadascuna d'aquestes etapes de rifting va ser seguida d'un període de desacceleració o de subsidència tèrmica post-rift. La primera fase de rifting va anar acompanyada de magmatisme i es va desenvolupar en una zona de clima sec, mentre que la segona i la tercera fases de rifting van ser essencialment amagmàtiques i es van produir en una zones de clima subtropical humit. Les conques del rift ibèric intraplaca es van invertir durant la contracció del Cretaci superior-Paleogen. Els moviments verticals d'elevació i subsidència i la ubicació de la zona climàtica són els dos controls principals del registre sedimentari en les conques del rift ibèric intraplaca.

Paraules clau: Ibèria, Rifting, Tetis alpí, Atlàntic Nord, Golf de Biscaia, Subsidència sin-rift, Subsidència tèrmica post-rift, Mesozoic, Conca del Maestrat, Conca de Garraf. Cadena Ibèrica, Cadena Costanera Catalana.

□ □ □

INTRODUCTION

Iberia forms part of the northwestern Peri Tethyan platform. Its basement was consolidated during the Variscan orogeny. During the break-up of Pangea, leading to the opening of the Western Tethys and the North Atlantic, Iberia was repeatedly affected by extensional tectonics. One of these Mesozoic rifts transects cratonic Iberia in a NW-SE direction, which is here referred to as the Iberian Rift System. Rifting and wrench activity in Iberia persisted intermittently

until Mid-Cretaceous times when Iberia was separated from Europe in conjunction with the opening of the oceanic Bay of Biscay Basin. The Iberian plate was re-accreted to the Eurasian plate during the Latest Cretaceous and Paleogene Pyrenean orogeny, which was paralleled by the Early phases of the Betic orogeny. During the Paleogene, cratonic Iberia underwent to major intraplate contractional stresses that controlled the inversion of its Mesozoic rift systems and the upthrusting of basement blocks (Ziegler, 1988; Ziegler et al., 1995).

Iberia and its oceanic margins provide evidence of a large rift developed in three phases, which are coeval to the opening of the Alpine Tethys, the North-Atlantic, and the Bay of Biscay domains. These three rifting phases controlled the development of the Iberian intraplate rift basins. Each of these rifting stages was followed by a period of decelerated or post-rift thermal subsidence.

Depending on the position in the rift, fault activity increased in the Triassic, Kimmeridgian and Barremian and focused on basin depocenters. This enhanced the slope angle of the shoreline into deeper water and caused pulses of sea level changes. Progradational fluvio-deltaic and estuarine sands, rudist-dominated carbonate platforms and basinal marls were the typical urgonian facies association adapted to these conditions.

Vertical movements of uplift and subsidence and the climate zone location are the two principal controls of the sedimentary record in rifts. Thus, recent tectonic models interpreted the extreme crustal thinning at the Bay of Biscay and the Atlantic margin as a process that initiated with pure shear extension in the Permian-Triassic and terminated with localized simple shear extension and mantle exhumation during the Albian. Further work will ascertain whether this tectonic model can predict facies and successions observed in the Iberian intraplate rift basins.

This paper addresses the sedimentary and structural evolution of the Mesozoic Iberian Rift System, also referred to as the Iberian Basin, which currently corresponds to the Iberian and Catalan Coastal Chains, a system of intracratonic fold-and-thrust belts. More specifically this paper focuses on the Maestrat Basin located in the southern part of the Iberian chain and the Garraf Basin situated in the Catalan Coastal Chain (Salas et al., 2001; Salas et al., 2019).

The discussion emphases on mechanisms controlling the Triassic, Late Jurassic, and Early Cretaceous extension of these basins, their Paleogene inversion, and on a detailed analysis of related structures. This paper constitu-

tes a multidisciplinary effort that integrates reflection-seismic and well data, chronostratigraphy, sedimentology, sequence stratigraphy, subsidence analysis, structural geology as well as gravity, magnetic and refraction-seismic data.

GEOLOGICAL SETTING

The study area is located in the E-W-trending, N-verging Linking Zone between the NW-SE-trending Iberian Chain and the NE-SW-trending Catalan Coastal Chain (Fig. 1A). These chains are the result of the Cenozoic inversion of the Late Jurassic-Early Cretaceous Maestrat and Garraf basins, which were one of the most subsident basins of the southern Mesozoic Iberian Rift System (Guimerà, 1988; Salas et al., 2001).

The Mesozoic Iberian Rift System

The Iberian Rift System developed during the Mesozoic and experienced three major rifting events, during the Late Permian-Triassic, Late Jurassic, and the Early Cretaceous. All of them were followed by episodes of Lower extensional activity, during the Early-Middle Jurassic and the Middle Albian-Maastrichtian) (Salas and Casas, 1993; Salas et al., 2001, 2019).

Published quantitative subsidence curves (Salas and Casas 1993; Van Wees et al. 1998; Stampfli 2000; Salas et al. 2001) show three phases of tectonic subsidence, each characterized by an initial interval of rapid subsidence followed by an interval of decelerating subsidence. This model of tectonic subsidence is usually diagnostic of rifting processes, which comprises an initial period of fault controlled rapid syn-rift subsidence, followed by a post-rift interval of asymptotically decreasing subsidence, controlled by thermal relaxation of the lithosphere. Taking into account the three phases observed of tectonic subsidence and the structural and regional setting of the control points, the following six syn-rift/post-rift phases can be distinguished: (1) Late Permian-Triassic Rifting Cycle 1, (2) Early and Middle Jurassic Post-rift Stage 1, (3) Late Jurassic Rifting Cycle 2, (4) Neocomian (Late Berriasian-Hauterivian) Post-rift Stage 2, (5) Early Cretaceous (Barremian-Early Albian) Rifting Cycle 3, and (6) Late Cretaceous Post-rift Stage 3.

The earlier rifting phase was accompanied by magmatism and developed in a dry climate zone, whereas the second and third rifting stages were essentially amagmatic and occurred in a humid subtropical climate zone. The Iberian intraplate rift basins were inverted during the Paleogene contraction, related to the Alpine Orogeny, generating the Iberian and Catalan Coastal fold-and-

thrust belts (Salas et al. 2001; Nebot and Guimerà 2016a, b) The second rifting cycle commenced in the Kimmeridgian and was associated with strong rifting activity in the North Atlantic domain including the Lusitanian Basin (Pimentel and Pena dos Reis 2016). This rifting cycle (Kimmeridgian-Early Berriasian) was followed by a stage of relative tectonic quiescence of decelerated post-rift thermal subsidence during the Neocomian (Late Berriasian-Hauterivian).

Rifting resumed during the Barremian and persisted until the Early Albian. IntrapLate extension peaked during this cycle in marked contrast to the small coeval extension recorded at the Atlantic margin, which underwent thermal subsidence at that time. Initial deposits grade from restricted marine to lacustrine to alluvial, with important volumes of fresh-water carbonates and siliciclastic sediments deposited in embayment settings (Weald facies).

Depending on the position in the rift, fault activity increased in the Late Barremian-Aptian generating basin depocenters and relative sea-level changes. Fluvio-deltaic sands, marine shallow-water carbonates dominated by oysters, orbitolinids, rudist bivalves and/or corals, and basinal marls were the typical Late Barremian-Aptian facies associations deposited.

The progressive cessation of continental rifting in the Albian was coeval with the creation of rapid-subsiding depocenters in the marginal areas of the basins with an increase in sediment fluxes in rivers and deltas (e.g. Escucha Formation). The intra-Albian regional unconformity at the base of the fluvio-deltaic Utrillas Formation marks the onset of the post-rift thermal subsidence stage (Middle Albian).

The second and third cycles of accelerated subsidence interpreted as Late Jurassic Rifting Cycle 2 and Early Cretaceous Rifting Cycle 3, were considered by Salas et al. (2001) as a single complex cycle of rifting including the Late Jurassic to Middle Albian interval, displaying two pulses of rapid subsidence during the Late Jurassic and Early Cretaceous, interrupted by a stage of decelerated subsidence throughout the Neocomian.

During these second and third rifting cycles, the rift-reLated structures were aligned in two branches: the Pyrenean Rift and the Iberian-Catalan Rift, both diverging from the Bay of Biscay and fringed by the uplifted Hesperian and Ebro hinterland areas, which acted as persistent drainage areas. The sedimentary influx was dominantly from west to east (Salas et al. 2010).

The Maestrat and Garraf Basins.

The Late Jurassic-Early Cretaceous Maestrat and Garraf basins are bounded by decakilometric extensional faults with kilometric normal slip (Figs. 1B, 2). As many of these faults were contractionally inverted during the Cenozoic (Salas et al. 2001; Baqués et al. 2012; Nebot and Guimerà 2016a, b), and Neogene sediments were deposited onto them, the exact position of some of the bounding faults cannot be ascertained, especially those linking the Maestrat and Garraf basins.

The Maestrat Basin was generated by a system of extensional faults of listric geometry. Its northern boundary is composed of a roughly E-W-trending S-dipping set of faults—the Montalbán and Herbers faults being the major ones—, while the southern boundary is formed by the NW-SE-trending NE-dipping Penyagolosa and Alpeñés faults. As these faults have a listric geometry, wide roll-over structures developed in their hanging-walls and the depocenters are located attached to the fault traces. Moreover, the combination of roll-overs related to the north and southwest fault boundaries generated a less subsident area separating the two roll-overs: the Vistabella Threshold. Other extensional faults are found between the bounding ones, mostly E-W-trending (Xert and Aliaga faults), but also NE-SW-trending (Benicàssim Fault). As a result of the structures described, several sub-basins can be distinguished within the Maestrat Basin (Fig. 2). The Oliete and Cedramán Sub-basins are located in a marginal position of the major faults described, north and south respectively. This syn-rift structure compartmentalized the Maestrat Basin into seven sub-basins: Aliaga, Galve, Oliete, Penyagolosa, Salzadella, El Perelló and Morella (Fig. 1B, Salas and Guimerà, 1996).

The Garraf Basin is bounded to the NW by the NE-SW-trending Penedès Fault, a likely continuation of the Herbers Fault (Fig. 1B). Several faults having similar trends, and a listric geometry, divided it into three sub-basins, being the major one the Sitges Sub-basin (Fig. 2).

Taking into account the map extension of the faults and the amount of normal displacement needed to generate the sedimentary thickness recognized in both the Maestrat and Garraf basins, the extensional system which produced them should involve the basement. An extensional system rooted in the Upper crust (7–10 km deep) can be proposed, coincident with the one deduced for the Cenozoic contractional system, which inverted the Iberian Basin Rift System (Guimerà and Álvaro 1990; Seillé et al. 2015).

Stratigraphy

The materials found in the study area, both the rocks filling the Late Jurassic-Early Cretaceous Maestrat and Garraf basins and in its substratum, are divided in four supersequences, which are bounded by regional unconformities (Fig. 3, D1-D5): the Upper Permian-Triassic, the Jurassic, the Lower Cretaceous and the Upper Cretaceous, deposited during the different rift and post-rift events occurred in the Iberian Rift System (Salas and Casas, 1993; Salas et al., 2001).

The regional unconformities D2, D3 and D4 correspond to post-rift unconformities matching the end of the rifting cycles 1, 2 and 3, frequently displaying angular geometry. While the D1 is an erosional unconformity, a surface that separates older eroded Paleozoic rocks from younger Triassic overlying materials. D1 generally corresponds to an angular unconformity which truncates Variscan folded Paleozoic rocks and which is overstepped by the Permo-Triassic Buntsandstein clastics. In the case of D5, it also represents an erosive unconformity that marks the K/T limit in the entire eastern Iberian Basin.

The Lowermost Triassic units (Buntsandstein and Lower Muschelkalk) are only known by the exploration wells (Lanaja, 1987; Martínez-Abad, 1991), as they only crop out in some punctual locations of the Maestrat basin as in Desert de les Palmes area (Fig. 4).

Detailed analyses of the Late Permian to Maastrichtian strata of the Iberian Basin allow us to establish more than 40 depositional sequences which can generally be correlated throughout most of the basin.

As it will be explained Later in the section of Results, a new chronostratigraphic framework is proposed for the Maestrat and Garraf basins on the bases established in this subsection of stratigraphy, taking in to account news observations and data obtained after Salas et al (2001).

Basin inversion and Cenozoic contraction

Since the Santonian (83Ma) and during the Cenozoic, Iberia and Europe converged (Ziegler, 1988; Roest & Srivastava, 1991; Olivet, 1996; Rosenbaum et al., 2002). During this period, the Mesozoic basins were inverted and the Mesozoic extensional structures were reactivated as contractional structures (Álvaro et al., 1979; Salas et al., 2001). The timing and the amount of inversion was different depending on their location in the Pyrenees, the Iberian Chain or

the Betics. In the Iberian Chain, contraction began in the Late Eocene (SALAS et al., 2001), although in the Late Cretaceous some activity is deduced, as a transition from marine limestones (Órganos de Montoro Fm.) to lacustrine continental rocks (Cañadilla and Fortanete Fms.) occurs, reLated to an eustatic fall in the Campanian (Haq et al., 1987). The Cenozoic contraction lasted until the Late Oligocene-Early Miocene in the eastern part of the Iberian Chain (González et al., 1998).

The Iberian Chain.

The Iberian Chain is an intraplate, double vergent thrust-belt, resulting from the Cenozoic contractional inversion of the Mesozoic Iberian Rift System. The Iberian Chain, the Linking Zone and the Catalan Coastal Chain should be considered as a whole, as they experienced a very similar extensional and contractional evolution (Figs. 5, 6; Guimerà, 2004). The elevated topography of the Iberian Chain –over 1000m asl in most of their extension–, and a large and negative Bouguer anomaly below it (reaching -110mGal, Salas and Casas, 1993; Guimerà et al., 2016), indicate a crustal thickening of at least 6km, which is the result of the Cenozoic contraction (Guimerà et al., 2010). The velocity depth model obtained from a NE-SW refraction/wide-angle reflection seismic transect is consistent with the Bouguer gravity anomaly (Seillé et al., 2015, Mancilla and Diaz, 2015; Guimerà et al., 2016). This velocity-depth model indicates that the crustal thickness reaches values of 40km (Guimerà et al., 2010) or between 32 to 44km (Guimerà et al., 2016), and becomes thinner towards the NE (30km thick below the Iberian Chain-Ebro basin boundary) and towards the SW (Tajo Basin). This data combined with magnetotelluric and gravity data showed that this crustal thickening is concentrated in the Upper crust (Seillé et al., 2015), which is in agreement with Guimerà and Álvaro (1990), who interpreted that the contractional faults only involved the Upper crust and suggested a detachment level at a depth of 7-11km. The uplifting of the Iberian Chain, which generated the present day elevated topography is the result of the crustal thickening resulting from the Cenozoic contraction event.

The estimated shortening in the western part of the Iberian Chain is 41km (18.9%, Guimerà, 2013), in which the Cameros basin fault accumulates most of the horizontal displacement (20-30km after Casas-Sainz, 1993; and 25-30km after Guimerà, 2013) of the total shortening. In the eastern part of the Iberian Chain shortening is of about 37km (13.9%, Guimerà, 2013), in which about 15km correspond to the Portalrubio-Vandellòs fold-and-thrust belt (Guimerà, 2004).

The Linking Zone.

The Linking Zone is the result of the contractional inversion of the Late Jurassic- Early Cretaceous Maestrat basin. In the northern margin of the Linking Zone, the E-W-trending, N-verging Portalrubio-Vandellòs fold-and-thrust belt developed (Guimerà, 1988), previously referenced by Canérot (1974) as the Portalrubio-Beceite fold-and-thrust belt, (Fig. 7) detached in the Triassic evaporites (Middle Muschelkalk and locally the Keuper facies). The main orientation in this fold-and-thrust belt is roughly E-W, which is the predominant orientation of structures in the Linking Zone, although structures experience two virgations in which structures take a NE-SW trend (Fig. 2.15a), interpreted as the result of NE-SW left-Lateral wrench faults in the Variscan Basement (Simón, 1981; Simón, 1981).

Southwards, towards the hinterland, the sole thrust of this fold-and-thrust system, involved the Variscan Basement (Fig. 7). The transition from thin to thick-skinned areas occurs in the Turmell Fault Zone (Salas and Guimerà, 1996), whose Cenozoic inversion would had generated the tectonic vertical step observed by González et al. (1994) and Guimerà and Salas (1996) between the uplifted hanging-wall and the downthrown footwall of the fault zone, indicating that it was rooted in the Variscan Basement. The amount of inversion of this fault zone varies Laterally. In the western sector, which separates the Galve and the Aliaga sub-basins, the normal fault is inverted, although in the easternmost segment, the extensional structure is conserved (Salas and Guimerà, 1996). South of the Turmell fault zone, the amount of internal deformation of the Mesozoic cover decreases and an almost flat-lying area is observed (Canérot, 1974; Simón, 1982; Guimerà, 1988), which corresponds to the topographically and tectonically elevated area above the basement involved area.

Inside the northern fold-and-thrust belt some synclinal cores represent relative geographic depressions that were filed with Cenozoic sediments (González, 1989). The syn-tectonic nature of these sediments permitted the dating of the Cenozoic contraction in the Linking Zone, which started during the Late Eocene and lasted until the Late Oligocene-Early Miocene (Salas et al., 2001).

Guimerà and Álvaro (1990) proposed a kinematic evolutionary model for the Iberian Chain in the eastern Iberian Peninsula, and a NNE- transport for the Linking Zone. In this model, the cover structures are parallel to basement convergent wrench-faults, which are left-Lateral, NE-SW-trending faults in the Catalan Coastal Chain and right-Lateral, NW-SE-trending faults in the Iberian

Chain. The deduced synchronism between structures of the different orientations, including the E-W-trending predominant structural trend in the Linking Zone, led them to interpret a roughly N-S shortening orientation.

Neogene extension

During the Neogene another extensional event occurred in the eastern side of Iberia, related with the rifting event that that originated the Valencia trough and coastal rifts (Álvaro et al., 1979; Simón, 1982), during the Late Oligocene-Early Miocene. Extensional faults developed, trending NE-SW to NNE-SSW, and were superimposed to the contractional structures in the eastern part of the Pyrenees, the Catalan Coastal Chain and the easternmost part of the Iberian Chain (Vegas et al., 1979).

MATERIALS AND METHODS

Twenty eight sections were logged across the study area to: (1) identify key lithofacies variations and their stratal relationships, (2) observe and identify fossil content and changes in biofacies, and (3) characterize stacking patterns and stratal terminations. The twenty eight logs were correlated across the study area using key stratigraphic surfaces, marker beds, and fossil content.

Eight hundred thin-sections of georeferenced rock samples were prepared to observe key depositional microfacies and diagenetic textures using an optical microscope with an electronic camera. Limestones were classified using the Dunham scheme (Dunham, 1962) and Embry and Klovan (1971), whilst dolomite textures were assessed using the Sibley and Gregg (1987) scheme.

The burial history of the Maestrat and Garraf basins was assessed by subsidence analysis, using conventional back-stripping methodologies (Watts, 1981). Decompacted subsidence curves were calculated using an Excel macro created by D. Waltham (Royal Holloway, University of London) which follows methods by Allen and Allen (1990). Formation ages, lithologies and thicknesses were derived from existing well data from Maestrazgo-1, Salzedella-1, and Mirambell-1 (Fig 4, Martinez-Abad, 1991) as well as stratigraphic sections in the case of Garraf and South Iberian basin. The timing of rift cycles is based on Salas et al. (2001; 2019). In order to calculate the tectonic subsidence (unloaded) the stretching model of McKenzie was applied to the formation of intracontinental rifts basins, assuming local isostatic equilibrium.

RESULTS

Basin evolution

The rocks filling the Late Jurassic-Early Cretaceous Maestrat and Garraf basins and in their Triassic-Middle Jurassic substratum, are divided in four supersequences, which are bounded by five regional unconformities (D1-D5; Fig. 3): the Upper Permian-Triassic, the Jurassic, the Lower Cretaceous and the Upper Cretaceous, deposited during the different rift and post-rift events occurred in the Iberian Rift System (Salas and Casas, 1993; Salas 2001; Salas et al. 2019).

Late Permian-Triassic Rifting Cycle 1.

The Late Permian-Triassic development of the Iberian and Catalonian-Valencia basins was controlled by crustal extension related to the westward propagation of the Tethys and the southward propagation of the Arctic-North Atlantic rift systems and their interference in the North Atlantic-Iberian domain (Ziegler, 1988). Basement faults delineating these basins (Esteban and Robles, 1979) probably involved the tensional reactivation of Late Hercynian shear zones (Arthaud and Matte, 1977; Vegas and Banda, 1982; Capote, 1983). Triassic series attain thicknesses of up to 1200 m (Virgili et al., 1983).

In the Maestrat basin, according to Nebot and Guimerà (2016c) during the first stage of extensional activity (Late Permian-Late Triassic) a high angle normal fault system developed, which fragmented the Variscan basement into a system of horsts, grabens and half-grabens. Those faults were active during the deposition of the Buntsandstein facies and lasted until the Lower part of the Middle Muschelkalk facies was deposited, filling the system of horsts and grabens and generating depositional thickness variations. The fault system was overstepped by the Upper part of the Middle Muschelkalk, indicating a decrease in the extensional activity that lasted until the carbonates of the Upper Muschelkalk facies were deposited, as they present nEarly constant thickness. During the Keuper facies deposition, the extensional activity of some normal faults in the acoustic basement (Upper Permian-Lower Muschelkalk) resumed, triggering the Middle Muschelkalk salt flow, which developed salt anticlines and welds, increasing the depositional thickness variations of this facies.

Late Permian and Early Triassic sedimentation started under continental conditions in isolated, and Later coalescing grabens. The fluvial red-beds of this Buntsandstein facies attain thicknesses of up to 600 m and onlap the D1 un-

conformity. In its Upper parts, the Buntsandstein contains thick Anisian anhydrites and salts in the central part of the study area (Fig.3). To the Southeast and East, these evaporites and red bed grade into the carbonates of the Muschelkalk facies, reflecting the transgression of the Tethys Seas. The Lower Muschelkalk of Anisian age and the Upper Muschelkalk of Ladinian age are separated by basal Ladinian shales and evaporites. Combined these carbonates attain thickness of up to 300 m in the Catalonian Coastal Chain and in the Valencia Basin. Carnian and Norian series, up to 200 m thick, are developed in a typical evaporitic and red-beds Keuper facies (Ortí-Cabo, 1982-83). The Rhaetian is represented by dolomites that grade Laterally into evaporites (Sopeña et al. 1988; Arche and López-Gómez, 1996). Volcanic rocks of tholeiitic and alkaline affinities were extruded during the Middle and Late Triassic.

Starting during the Upper parts of the Buntsandstein, the Catalonian-Valencia rift and the Iberian rift were well established with the latter extending from the Valencia-Maestrat area to Cantabria where it linked up with the evolving Bay of Biscay rift. However, Middle Triassic transgressions (Calvet et al., 1990) apparently never advanced north-westwards across the shoulder of the Bay of Biscay rift (Sopeña et al. 1988; Arche and López-Gómez, 1996). In the course of the Triassic period sedimentation broadly overstepped the margins of the rifted Iberian basins, partly in response to rising sea-levels (Haq et al., 1987), and possibly as well as to shallow lithospheric necking levels (Kooi et al., 1992). By Late Triassic times, large parts of eastern and south-eastern Iberia were covered by a wide basin that formed part of the PeriTethyan platform.

At the end of the Triassic and prior to the deposition of the Liassic platform carbonates, an important rifting event occurred in the Iberian Basin. Locally the Hettangian breccias unconformably overlie a truncated Triassic series (unconformity D2). These breccias reflect a tectonically induced collapse of a carbonate platform caused by extensional tilting of fault blocks and reLated footwall uplift. From the leading edges of such footwall blocks sedimentary breccia and rudites were shed into the adjacent rapidly subsiding hangingwall basins where they interfinger into thick dolomite and evaporite units (Cortes de Tajuña Formation). The pre-Jurassic erosion and extensional tilting of blocks causes unconformities between the Jurassic and Keuper and the Uppermost Muschelkalk in the Catalan Coastal Chain (Esteban and Julià, 1973) and unconformity between the Jurassic and the top of the Buntsandstein in the eastern parts of the Iberian Chain (Cedrillas-Corbalán and Desert de les Palmes areas, Roca and Guimerà, 1992; Aurell et al., 1992).

Early-Middle Jurassic Post-rift Stage 1

In contrast to the evolution of the South Iberian margin and the Bay of Biscay, which was controlled by continued rifting (Vera, 2001; Le Vot et al, 1996), the Early and Middle Jurassic development of the Catalonian-Valencia and Iberian rift systems was governed by regional thermal subsidence and the establishment of broad carbonate platforms. Fault activity in the major basins was negligible during the deposition of the Sinemurian-Oxfordian successions and basin margins continued to be broadly overstepped. In contrast to the a typical evolution of a post-rift thermal sag basins, Pliensbachian-Bajocian volcanic activity occurs along the western margin of the area under consideration (Martínez et al, 1997; Vera, 2001).

During this period the evolution of the basin was controlled by a period of relative tectonic quiescence and thermal subsidence, during which shallow marine carbonate platforms and deeper marine marls developed, overlaying the previous extensional structures (Salas et al., 2001, 2010). Thus, in some areas, an angular unconformity (D2) developed between the basal Jurassic and the tilted Triassic rocks (Guimerà, 1988; Aurell et al., 1992; Roca and Guimerà, 1992; San Román and Aurell, 1992; Roca et al., 1994; Campos et al., 1996). In some places the Lower and Middle Jurassic directly overlies the Buntsandstein rocks, as in the Desert de les Palmes area, located north of Castelló (Fig. 6) (Guimerà, 1988; Roca et al., 1994).

The Jurassic post-rift stage commenced with the development of a Sinemurian-Carixian carbonate platform (Fig. 3). These carbonates are intensely dolomitized in the northern part of the Catalan Coastal Chain (Garraf and Montmell massifs), where an intra-Sinemurian erosional unconformity separates the basal dolomitic-breccia assemblage from an overlying complex of thin terrigenous siliciclastics and thick Upper Jurassic dolomites (Esteban, 1973; Salas, 1987). Elsewhere, Domerian to Toarcian depositional sequences are characterized by pelagic marls containing open marine ammonitic biotas.

The Aalenian to Oxfordian series include successions of monotonous nodular ammonitic carbonates, and filament and sponge limestones that are characterized by a Tethys faunal affinity (Bulard, 1972; Gómez, 1979; Fernández, 1985; Canérot, 1991).

Early and Middle Jurassic rocks attain thicknesses of up to 1 km. Some thickness variations in the Lower Lias are also observed. At least, eight depositional

sequences can be readily correlated throughout the basin. The unconformities bounding these sequences correlate with the supercycles proposed in the Exxon curve rather than with its third order cycles (Giner, 1980; Salas, 1987. Aurell, 1990; Salas et al., 1992). During the Middle Jurassic, the central part of the Iberian Chain corresponded to a paleotopographic high which introduced some variations to the general facies pattern, while in the Garraf basin an important gap encompassing the Late Pliensbachian-Callovian time interval occur.

Late Jurassic Rifting Cycle 2.

The Late Jurassic rift cycle spanned the Kimmeridgian to Middle Berriasian times. It coincides with the northward propagation of rifting from the Central Atlantic into the North Atlantic domain and the gradual opening of the oceanic North Atlantic basin. (Ziegler, 1988; Le Vot et al., 1996; Vergés and Garcia-Senez, 2001). It was associated with strong rifting activity in the North Atlantic domain including the Lusitanian Basin (Pimentel and Pena dos Reis 2016).The transform margin stage started at the beginning of the Oxfordian and persisted in the South Iberian margin until Aptian times (Vera, 2001).

In the area of the Iberian Basin, this rifting cycle reflects the progressive destruction of the Early and Middle Jurassic carbonate platforms and the development of a new system of extensional basins, including the Cameros, Maestrat, Columbrets and South Iberian basins. These basins are discordantly superimposed on the Triassic Iberian rift. The sedimentary and structural records of these Late Jurassic basins allow us to distinguish, at least, four depositional sequences. The paleogeographic evolution of north-eastern Iberia is discussed below.

Syn-rift subsidence commenced in the Maestrat Basin during the Earliest Kimmeridgian and in the Cameros Basin during the Early Tithonian. Subsequently, rift subsidence starts in South Iberian Basin (and the Columbrets Basin?) during the Berriasian. The syn-rift sedimentary fill of these basins attains thicknesses of up to 5 km and is bounded by two significant unconformities. The stratigraphic gap associated with the basal unconformity spans Early Tithonian to Barremian times in the Cameros Basin (Mas et al., 1993), whereas in the Maestrat Basin it is much smaller and affects only the Upper part of the Latest Oxfordian *Planula* biozone (Aurell, 1991). The Upper boundary of the syn-rift series is formed by a significant intra-Berriasian unconformity D3, which preceded the onset of the Neocomian post-rift thermal subsidence stage.

In the Maestrat Basin, the Late Jurassic syn-rift depositional system was characterized by a predominance of shallow marine carbonates (Figs. 3; Salas et al., 1995). The onset of rifting coincided with a significant rise in sea-level. Rapid subsidence of an array of tilted blocks resulted in the rapid drowning of up to 50 m thick shallow-water Oxfordian sponge-rich carbonate ramp and the accumulation of up to 800 m thick Kimmeridgian Polpís Fm with anoxic basinal marls (Ascla Fm) in the evolving hangingwall basins; Laterally these graded into thin bedded lime-mudstones and sponge build-ups (Salas and Casas, 1993). The Tithonian to Berriasian sequence is composed of assorted platform carbonates, characterized by tidal flats and fringing oolitic-bioclastic shoals, which graded basin-wards into hemipelagic *Calpionella* limestones, up to 1000 m thick.

Neocomian Post-rift Stage 2

This second post-rift stage commenced in the Maestrat Basin during the Late Berriasian and ended in the Hauterivian. It was a period of relative tectonic quiescence of decelerated subsidence. The Neocomian record is absent in extensive areas of the Maestrat and Garraf basins, where the basal Barremian materials overlay unconformably (D3) the eroded Jurassic substratum. The Barremian units can appear directly overlying the Jurassic in the Maestrat and Garraf basins. The Late Berriasian to Hauterivian units were not deposited or were eroded in the Garraf Basin and in the northern part of de Maestrat basin, as a hiatus of this age exist. These units are only present in the Maestrat basin depocenter, located in the Salzedella sub-basin (Salas,1987; Salas et al 2001).

In the Maestrat basin, the marine Neocomian sedimentation (up to 775 m thick) was restricted to the depocentral parts of the sub-basins, while fresh water carbonates were deposited in the marginal areas and exceptionally in the depocenter of the Salzedella sub-basin during the Valanginian.

The sedimentary record (Fig 3) was characterized by estuarine shallow-water carbonate platforms (Polacos, Bastida, and Llacova Fms) with large freshwater discharges (Mangraners and Herbers Fms) where carbonate production was dominated by mollusks and calcareous algae. Marginal oolitic-bioclastic shoals and coralgal boundstones are abundant. During the Hauterivian, deeper marine ammonitic marls were also recorded (Gaita Fm) in a limited depocentral area of the Salzedella sub-basin (Canérot, 1974).

Early Cretaceous Rifting Cycle 3

Rifting resumed during the Barremian and persisted until the Early Albian. It matches with the gradual opening of the oceanic North Atlantic basin. The Late Jurassic transtensional rifting in the Bay of Biscay culminated in mid-Aptian crustal separation and the onset of sea-floor spreading (Vissers and Meijer, 2012; Tugend et al., 2015). Intraplate extension peaked during Early Cretaceous times in marked contrast to the small coeval extension recorded at the Atlantic margin, which underwent thermal subsidence at that time.

Initial deposits grade from restricted marine to lacustrine to alluvial, with important volumes of fresh-water carbonates (Cantaperdius Fm) and siliciclastic supplies deposited in embayment and estuarine settings (Weald facies: Camarillas and Mirambell Fms).

The upper part of the Barremian succession (up to 1100 m) includes the shallow-marine carbonates and marls rich in oysters of the Artoles Fm, the continental red clays and sandstones containing dinosaur remains of the Morella Fm, the coastal mixed carbonate-siliciclastic deposits of the Cervera del Maestrat Fm, and the marine sandstones, sandy limestones, marls and limestones rich in Palorbitolina lenticularis of the Xert Fm (Fig. 3) (Bover-Arnal et al., 2016).

From older to younger, the Aptian units (up to 650 m) correspond to the basinal marls, marly-limestones and limestones with Palorbitolina lenticularis and ammonoids of the Forcall Fm, the platform carbonates with rudists and corals of the Villarroya de los Pinares Fm, and the marls and limestones with rudists, corals and *Mesorbitolina texana* of the Benassal Fm (Fig. 3) (Canérot et al., 1982; Salas, 1987; Salas et al., 1995; Bover-Arnal et al., 2014, 2016). The thickness of the Benassal Fm also varies widely, from 80-200m to nearly 1500m in the Orpesa sub-basin. The Aptian succession is overlain by the sandstones and clays of the Escucha Fm, which are Early Albian in age (Moreno-Bedmar et al., 2008), deposited in a very extensive tidally-influenced delta system, up to 500 m thick, which contains thick coal layers (Querol et al., 1992).

The second and third cycles of rapid subsidence interpreted in this paper as Late Jurassic Rifting Cycle 2 and Early Cretaceous Rifting Cycle 3, were considered by Salas et al. (2001) as a single complex cycle of rifting including the Late Jurassic to Early Albian interval, displaying two pulses of rapid subsidence during the Late Jurassic and Early Cretaceous, interrupted by a stage of decelerated subsidence throughout the Neocomian.

Late Cretaceous Post-rift Stage 3

During the Late Cretaceous, Iberia formed a separate pLate and moved away from Europe during Aptian and Albian times, undergoing a 35º counterclockwise rotation. The Iberian continental block was flanked by passive margins facing the Tethys and the North Atlantic. Its northern margin, facing the Bay of Biscay, was passive during the Late Aptian to Cenomanian but was gradually converted into an active margin, starting in Cenomanian times in conjunction with the Early phases of the Pyrenean orogeny. During the Paleogene the Alpine orogen caused a compressive tectonic regime at the Tethys margin of Iberia. (Ziegler, 1988; Le Vot et al., 1996; Vissers and Meijer, 2012; Tugend et al., 2015; Tavani et al., 2018).

Following the final, Early Albian rifting pulse the area of the Iberian Basin became tectonically quiescent and its evolution till Maastrichtian times was controlled by thermal relaxation of the lithosphere and eustatically rising sea-levels. As a result of the Late Cretaceous transgression large parts of northwestern Iberia were covered by shallow-marine carbonate platform (Alonso et al., 1993; Haq et al., 1987).

Over most of the study area the base Late Albian to Late Cretaceous megasequence lies unconformably over Aptian, Barremian, Neocomian, Jurassic, Triassic and Paleozoic sediments as well as metamorphic and igneous rocks (D4). This unconformity is onlapped by the fluvial siliciclastic Utrillas Fm, a homogeneous, continuous, but diachronous unit that ranges in age from Middle to Late Albian (Fig. 3). During the Cenomanian transgression, an extensive carbonate platform developed which connecting the Atlantic and Tethys domains. The Turonian-Coniacian succession starts with pelagic carbonates that change to thick dolomitic facies in the Upper part. The Senonian succession has a marked shallowing upwards character with an upward gradation from open marine to sublittoral, lagoon and ultimately to fresh-water carbonates. The different units progressively onlap to the NW (Viallard, 1973;. Canérot et al., 1982; Floquet et al., 1982; García-Mondéjar, 1989). The Upper Cretaceous supersequence (fig X) can be subdivided into twelve depositional sequences, which can be grouped into four second-order cycles or megasequences (Alonso et al., 1993). Most of these sequences can be correlated with those of the Exxon curve, although some significant departures are evident.

During the Late Cretaceous post-rift stage there was gentle activity along some of the main faults; e. g., instance, some of the major basin bounding

faults of the Maestrat Basin show syndepositional displacements of up to 500 m whereas similar faults in the South Iberian and Cameros basins show Late Cretaceous offsets of up to 800 m. The subsidence may be largely due to compaction of the thick Late Jurassic to Early Cretaceous succession.

Paleogeographic Evolution during the Late Jurassic-Early Cretaceous.

The paleogeographic evolution of north-eastern Iberia during the Late Jurassic-Early Cretaceous rifting cycles and the Neocomian post-rift stage is presented in Figs. 8 and 9. During these times, pre-existing fracture systems, which were partly inherited from the Triassic rifting and the Late Hercynian of wrench faulting, were reactivated.

At the Early Oxfordian end of the post-rift stage 1, the Soria seaway extended from southeaster Iberia along the trend of the Triassic Iberian rift to the margins of the Bay of Biscay rift, thus connecting the Atlantic with the Tethys seas (Vera, 2001). This seaway was limited to the Southwest by the Iberian Meseta and to the Northeast by the Ebro High. These highs were accentuated during the Late Jurassic-Early Cretaceous rifting cycles and acted as significant paleotopographic thresholds. Towards the southern margin of the evolving rift system, a smaller palaeohigh appeared during the Early Cretaceous and separated the Maestrat and South Iberian basins (Fig. 9). The Late Jurassic-Early Cretaceous evolution of the Iberian rift system can be divided into the following two stages: Kimmeridgian-Hauterivian, and Barremian-Early Albian.

At the onset of the Kimmeridgian to mid-Berriasian initial rifting phase, the Soria seaway was closed in response to a Latest Oxfordian regression (Bulard, 1972) which was probably of tectonic origin and reLated to the build-up of tectonic stress. During the Early Kimmeridgian tectonic activity increased, leading to the re-opening of the Soria seaway in response to a relative rise in sea-level and the subsidence of tilted extensional fault blocks. As a consequence the rapid drowning of the sponge-rich Late Oxfordian carbonate platform occurs in the south-eastern parts of the evolving rift, such as in the Maestrat Basin. During the Tithonian the Soria seaway was interrupted again as by the Early syn-rift series of the Cameros Basin which formed part of a set of smaller extensional sub-basins. During Tithonian to Late Berriasian times, rapid subsidence of basins forming part of the Iberian Rift System led to significant paleogeographic changes, particularly in its north-western parts. Overall, the Berriasian-Hauterivian time interval was a regressive episode that was only interrupted by the minor Early Valanginian transgressive pulse that advanced

from the Tethys. The South Iberian Basin developed during the Berriasian times into NW-SE trending narrow trough that was filled by terrigenous sediments. In the course of Late Berriasian and Hauterivian the north-western basins of the Iberian rift system coalesced and were drained towards the Bay of Biscay rift.

The Barremian to Early Albian rifting phase was associated with a major transgression that was interrupted by the short-lived Late Barremian regression (Morella Fm, Maestrat basin) and terminated with the Early Albian regression (Fig.9). In the Maestrat and South Iberian basins, these regressions are reflected by deltaic sediments.

During the Barremian to Aptian times, accelerated tectonic subsidence facilitated the main transgression of the Atlantic and Tethys seas, resulting in a retreat of continental facies towards the Southeast and Northwest, respectively (Fig. 9). At the Late Barremian, syn-rift subsidence slowed down given rise to a regressive regional pulse (Morella Fm, Maestrat Basin).

During Early Albian, crustal extension was finally reactivated, as evidenced by the rapid subsidence of fault-controlled troughs and the accumulation of thick deltaic and fluviatile series of the coal-rich Escucha Fm (e.g. Maestrat Basin).

Subsidence analysis

In order to further assess the evolution of the Maestrat and Garraf basins, some previously published quantitative subsidence curves (Salas and Casas, 1992, 1993, 2001) were reviewed and new ones calcuLated. Back-stripping techniques were applied (Steckler and Watts, 1978; ScLater and Christie, 1980; Watts, 1981; Bond and Kominz, 1984) to quantify tectonic subsidence. Parameters used to calcuLate the subsidence for each sedimentary unit include lithology, age, present-day depth, paleobathymetry and eustatic sea-level during deposition. Decompaction was calculated using porosity/depth relationships and density for each lithology. Paleobathymetry was estimated from the interpreted depositional environments.

For the Maestrat Basin, used the logging data of three oil wells, namely Mirambell-1, Maestrazgo-1 and Amposta Marino C3 (Lanaja, 1987), taking into account the eroded strata (Fig. 1). For the Garraf and South Iberian basins were analyzed outcropping sections.

Despite the similarity in the general pattern of the four calculated tectonic subsidence curves, some differences in their shape and in the magnitude of the tectonic subsidence are evident (Fig. 10). These differences are mainly due to the location of the data points in the basins and the related differences in sedimentary thicknesses. Nevertheless, all the curves show three phases of tectonic subsidence, each characterized by an initial interval of rapid subsidence followed by an interval of decelerating subsidence. This model of tectonic subsidence is usually diagnostic of rifting processes, which comprise an initial period of fault-controlled rapid syn-rift subsidence, followed by a post-rift interval of asymptotically decreasing subsidence, controlled by thermal relaxation of the lithosphere (McKenzie, 1978). Taking into account the three phases observed of tectonic subsidence, the structural and regional setting of the control points, the following subsidence phases can be distinguished: 1) Late Permian-Oxfordian, 2) Kimmeridgian-Hauterivian, and 3) Barremian-Maastrichtian (Fig. 10).

During the Late Permian Oxfordian phase of tectonic subsidence 1 the subsidence curves show an interval of rapid subsidence throughout the Late Permian-Triassic which gradually decelerates in the Jurassic. This reflects the initial Late Permian-Triassic rifting cycle 1, which is followed by the Jurassic post-rift phase 1.

The next phase of tectonic subsidence corresponds to the Kimmeridgian-Hauterivian time interval. This rifting phase comprises two parts, a stage of rapid subsidence during the Kimmeridgian-Early Berriasian interval followed by a stage of decelerated subsidence during the Neocomian. Finally, the Barremian-Maastrichtian phase of tectonic subsidence 3 display rapid tectonic subsidence until the Early Albian (Escucha and Montmell Fms). The final part of this rifting cycle 3 was again characterized by decelerating subsidence rates during the Middle Albian-Maastrichtian interval. The intra-Albian regional unconformity at the base of the fluvio-deltaic Utrillas Fm (D4) marks the beginning of the Late Cretaceous post-rift thermal subsidence stage (Middle Albian).

The three main phases of the Mesozoic rift-post-rift evolution identified in the Maestrat and Garraf basins close agreement with the three main subsidence phases identified in other published quantitative subsidence curves (Salas and Casas 1993; Van Wees and Stephenson, 1995; Van Wees et al. 1998; Stampfli 2000; Salas et al. 2001). All of them show three phases of tectonic subsidence, each characterized by an initial interval of rapid subsidence followed by an interval of decelerating subsidence.

Assuming a pure-shear uniform stretching model (McKenzie, 1978) the total Mesozoic crustal stretching factor were estimated from the tectonic subsidence data for each well by the method of Le Pichon (1980). A total Mesozoic crustal stretching factor of b = 1.32 was determined for the Maestrazgo-1 well, located in the depocenter of the Maestrat Basin, b = 1.22 for its northern marginal area (Mirambell-1), and b = 1.15 for the Garraf basin. Thus, the average Mesozoic crustal stretching factor for the eastern part of the Iberian Rift System is b = 1.23. This translates into a total extension of about 35 km.

The Mesozoic Iberian Rift System restoration at Chron M0.

During the second and third rifting phases (Kimmeridgian-Early Albian) the rift-reLated structures were aligned in two branches: the Pyrenean Rift and the Iberian-Catalan Rift, both diverging from the Bay of Biscay and fringed by the uplifted Hesperian and Ebro hinterland areas, which acted as persistent drainage areas. The sedimentary influx was dominantly from west to east.

The location of the Iberian intraplate rift basins (Fig. 11) were restored at Chron M0 (121,4 Ma; Gale et al., 2020) on the basis of the plate reconstruction of the North Atlantic and Bay of Biscay made from Sibuet et al. (2004). The Bay of Biscay begun its oceanization and spread through the continental crust of Iberia by two lines of trenches: the Pyrenean Rift and the Cantabrian-Iberian-Catalan Rift, both separated by the Ebro High.

These trough alignments were composed of individual basins bounded by faults that are spatially relayed. The Pyrenean Rift was formed by the following basins: 1) Parentis, 2) Arzacq, and 3) Organyà, whereas the Cantabrian-Iberian-Catalan Rift consisted of six basins: 4) Basque- Cantabrian, 5) Cameros, 6) South Iberian, 7) Maestrat, 8) Columbrets, and 9) Garraf.

Controls on Sedimentation and Accommodation.

The main control on the sediment distribution, facies and sedimentary environments was the structural arrangement of rift basin margins. This causes differences in accommodation in footwall and hangingwall settings. In some areas of the basins, and mainly during the Aptian, climatic induced base level changes also caused carbonate platform segmentation, progradation, incision and retrogradation (Bover-Arnal et al. 2009, 2014, 2015). The variations in accommodation are also important because for any given climate and catchment bedrock lithology, drainage basin area controls the outlet discharge of fresh water and sediment, and consequently the magnitude of alluvial fans and fan

deltas along graben margins. This becomes especially significant during the Barremian in the Galve and Penyagolosa Sub-basins with the sedimentation of the Weald Facies (i.e. Mora, Castellar and Camarillas formations; Liesa et al. 2006; Caja et al. 2007; Navarrete et al. 2013b). Accommodation also depends on the relative location of the sediments into each tilted semigraben. Thereby, in the Maestrat Basin, the Salzedella and Penyagolosa Sub-basins reach the thickest Late Jurassic-Early Cretaceous syn-rift successions (up to 4.3 and 2.5 km, respectively) close to their Xert and Penyagolosa master faults. The stratal geometries display the typical wedge shape decreasing in thickness towards the uplifted shoulders and the Vistabella threshold (Fig. 2A). In a similar way, the Sitges Sub-basin is the most subsiding semigraben of the Garraf Basin, reaching more than 2.2 km in thickness near El Vendrell Fault (Fig. 2B).

SUMMARY AND DISCUSSION

Integration of geophysical, subsurface and surface data has provided a better understanding of the Triassic, Late Jurassic, and Early Cretaceous rifting history of the Iberian Basin, of the mechanisms of its Paleogene inversion and of the architecture of the resulting Iberian Chain.

Eight evolutionary Mesozoic stages are distinguished in the Iberian basins from the analysis of syn-depositional Mesozoic structural features and stratigraphic sequences, quantitative subsidence modelling and analysis of seismic data:

(1) Late Permian-Triassic Rifting Cycle 1

(2) Early and Middle Jurassic Post-rift Stage 1

(3) Late Jurassic Rifting Cycle 2

(4) Neocomian (Late Berriasian-Hauterivian) Post-rift Stage 2

5) Early Cretaceous (Barremian-Early Albian) Rifting Cycle 3

Development of the Maestrat, Cameros, Columbrets and South Iberian basins during two discrete rifting pulses spanning Kimmeridgian to Early Albian times. Rift-induced subsidence started in the Maestrat Basin during the Kimmridgian, and in the Cameros Basin during the Early Tithonian. Both basins contain up to 5 km of syn-rift sediments.

(6) Late Cretaceous Post-rift Stage 3

(7) Late Eocene to Early Miocene basin inversion

(8) Late Oligocene to mid-Miocene rifting of Valencia Trough and Teruel Graben

Plate tectonic considerations suggest that the Late Permian to Hettangian evolution of the rifted Iberian Basin is related to the westward and southward propagation of the Tethys and Arctic-North Atlantic rift systems, respectively, and to the interference in the Iberian-North Atlantic domain. The Carnian to Bajocian alkaline volcanism of the south-eastern parts of the Iberian Basin is possibly related to the development of the Central Atlantic super-plume (Wilson, 1997). The Late Jurassic and Early Cretaceous rifting cycles of the Iberian Basin coincides with the gradual opening of the North Atlantic Basin and the sinistral oblique extension in the Bay of Biscay rift prior to the mid-Aptian crustal separation between Iberia and Europe. Rifting persisted, however, in the Iberian Basin during the Early phases of sea-floor spreading in the Bay of Biscay and terminated only in Early Albian times. During Late Cretaceous post-rift stage3, Iberia acted as an independent plate. However, starting in Cenomanian times, its northern margin was gradually converted to an active margin in conjunction with the Early phases of the Pyrenean orogeny. As a result of the Alpine orogeny a compressive tectonic regime controlled the Tethyan margin of the Iberian Plate. Intraplate compressional stresses building up within cratonic Iberian controlled the Paleogene inversion of the Iberian Basin and the development of the Iberian and Catalan Coastal Chain.

ACKNOWLEDGEMENTS

Funding by the Grup de Recerca Reconegut per la Generalitat de Catalunya 2017 SGR 824 “Geologia Sedimentària” and the I+D+i research project PID2020-113912GB-I00 of the Ministerio de Ciencia e Innovación (MICINN) is appreciated.

REFERENCES

Albrich, S., Bernaus, J.M., Boix, C., Caus, E., Martín-Closas, C., Salas, R., Vicedo, V., Villalonga, R. (2006). Caracterización bioestratigráfica y paleoambiental del Cretácico inferior (Berriasiense-Barremiense) del Macizo de Garraf (Cadena Costera Catalana). *Revista Española de Micropaleontología*, 38, 429-452.

Allen, P. A., and Allen, J. R. (1990). *Basin analysis: principles and applications*.

Alonso, A., Floquet, M., Mas, R., and Melédez, A. (1993). Late Cretaceous Carbonate Platforms: Origin and Evolution. Iberian Range. Spain. *In*: T. SIM", R.W. Scott & J.P. Masse (eds.), Cretaceous Carbonate Platforms. *Am. Assoc. Petrol. Geol*., Mem. 56: 297-316.

Alvaro, M., Capote, R., and Vegas, R. (1979). Un modelo de evolución geotectónica para la cadena Celtibérica. *Acta Geol. Hisp*., 14: 172-181.

Arche, A. and López-Gómez, J. (1996). Origin of the Permian-Triassic Iberian Basin, central eastern Spain. *Tectonophysics*, 266: 443-464.

Arthaud, F. and Matte, P. (1977). Late Paleozoic strike-slip faulting in southern Europe and northern Africa: Result of a right-Lateral shear zone between Appalachians and the Urals. *Geol. Soc. Am. Bull*., 88: 1305-1320.

Aurell, M. (1990). *El Jurásico superior en la Cordillera Ibérica Central (provincias de Zaragoza y Teruel). Análisis de cuenca.* Ph. D. Thesis, Universidad de de Zaragoza, 389 pp.

Aurell, M. (1991). Identification of systems tracts in low-angle carbonate ramps: examples from the Upper Jurassic of the Iberian Chain (Spain). *Sedimentary. Geology*., 73: 101-115.

Aurell, M., Bádenas, B., Gasca, J.M., Canudo, J.I., Liesa, C.L., Soria, A.R., Moreno-Azanza, M., Najes, L. 2016. Stratigraphy and evolution of the Galve sub-basin (Spain) in the Middle Tithonian-Early Barremian: Implications for the setting and age of some dinosaur fossil sites. *Cretaceous Research*, 65, 138-162.

Aurell, M., Meléndez, A., San Roman, J., Guimerà, J., Roca, E., Salas, R., Alonso, A., and Mas, R. (1992). Tectónica sinsedimentaria distensiva en el límite Triásico-Jurásico en la Cordillera Ibérica. *III Congreso Geológico de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geologia*, Salamanca. Actas 1:50-54.

Aurell, M., Meléndez, G., Olóriz, F., Bádenas, B., Caracuel, J. E., García-Ramos, J. C., Goy, A., Linares, A., Quesada, S., Robles, S., Rodríguez-Tovar, F. J., Rosales, I., Sandoval, J., Suárez de Centi, C., Tavera, J. M., Valenzuela, M. 2002. Jurassic. In: W. Gibbons and T. Moreno (eds.), *The Geology of Spain.* Geological Society, London, pp. 213-254.

Aurell, M., Soria, A.R., Bádenas, B., Liesa, C.L., Canudo, J.I., Gasca, J.M., Moreno-Azanza, M., Medrano-Aguado, E., Meléndez, A. 2018. Evolution of a Barremian synrift sequence in continental to coastal environments with a widespread presence of vertebrate remains (Blesa Formation, Oliete sub-basin, Spain). *Journal of Iberian Geology*, 44(2): 285-308.

Baqués, V., Travé, A., Roca, E., Marín, M., Cantarero, I. (2012). Geofluid behaviour in successive extensional and compressional events: a case study from the southwestern end of the Vallès-Penedès Fault (Catalan Coastal Ranges, NE Spain). *Petroleum Geoscience* 18:17–31.

Bond, G. and Kominz, M.A. (1984). Construction of tectonic subsidence curves for the Early Paleozoic miogeocline, southern Canadian Rocky Mountains: implications for subsidence mechanisms, age of break up and crustal thinning. *Geol. Soc. Am. Bull*., 95: 155-173.

Bover-Arnal T., Moreno-Bedmar J. A., Frijia G., Pacual-Cebrian E. & Salas R. 2016. Chronostratigraphy of the Barremian–Early Albian of the Maestrat Basin (E Iberian Peninsula): integrating strontium-isotope stratigraphy and ammonoid biostratigraphy. *Newsletters on Stratigraphy*, 49 (1), 41–68.

Bover-Arnal, T., Pascual-Cebrian, E., Skelton, P.W., Gili, E., Salas, R. (2015). Patterns in the distribution of Aptian rudists and corals within a sequence-stratigraphic framework (Maestrat Basin, E Spain). *Sedimentary Geology* 321, 86-104.

Bover-Arnal, T., Salas, R., Guimerà, J., Moreno-Bedmar, J.A. (2014). Deep incision on an Aptian carbonate succession indicates major sea-level fall in the Cretaceous. *Sedimentology* 61, 1558-1593.

Bover-Arnal, T., Salas, R., Moreno-Bedmar, J.A., and Bitzer, K. (2009). Sequence stratigraphy and architecture of a Late Early-Middle Aptian carbonate platform succession from the western Maestrat Basin (Iberian Chain, Spain). *Sedimentary Geology* 219, 280-301.

Bulard, P.F. (1972). *Le Jurassique moyen et supérieur de la Chaine Ibérique sur la bordure du Basin de l'Ebre (Espagne)*. Ph. D. Thesis, Univ. Nice, 702 pp.

Caja, MA., Marfil, R., Lago, M., Salas, R., and Permayer, A. (2007). Provenance discrimination of Lower Cretaceous syn-rift sandstones (eastern Iberian Chain, Spain): Constraints from detrital modes, heavy minerals, and geochemistry. In: Arribas J, Critelli S, Johnsson MJ (eds), *Sedimentary Provenance and Petrogenesis: Perspectives from Petrography and Geochemistry*. Geological Society of America Special Paper 420:181–197.

Calvet, F., Tucker, M.E., and Henton, J.M. (1990). Middle Triassic carbonate ramp systems in the Catalan Basin, northeast Spain: facies, systems tracts, sequences and controls. *In*: M.E.Tucker, J.L. Wilson, P.D. Crevello, J.R. Sarg and J.F. Read (eds.), Carbonate Platforms. Facies, Sequences and Evolution. *Spec. Publ. int. Ass. Sediment*., 9: 79-108.

Campos, S., Aurell, M., and Casas, A. (1996). Origen de las brechas de la base del Jurásico en Morata de Jalón (Zaragoza). *Geogaceta*, 20 (4), 887-889.

Campos-Soto, S., Cobos, A., Caus, E., Benito, M.I., Fernández-Labrador, L., Suarez-Gonzalez, P., Quijada, I. E., Mas, R., Royo-Torres, R., Alcalá, L. 2017. Jurassic Coastal Park: A great diversity of palaeoenvironments for the dinosaurs of the Villar del Arzobispo Formation (Teruel, eastern Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 485, 154-177.

Canérot, J. (1974). *Recherches géologiques aux confins des chaînes ibérique et catalane (Espagne)*. PhD Thesis. Université Paul Sabatier, 517pp.

Canérot, J. (1991). Comparative study of the Eastern Iberides (Spain) and the Western Pyrenees (France) Mesozoic basins. *Palaeogeogr., Palaeoclimat., Palaeoecol*., 87: 1-28.

Canérot, J., Cugny, P., Pardo, G., Salas, R., and Villena, J. (1982). Ibérica Central-Maestrazgo. *In*: *El Cretácico de España*. Univ. Complutense, Madrid, pp. 273-344.

Capote, R. (1983). La fracturacion subsequente a la orogenia Hercinica. *In*: *Libro Jubilar José María Ríos*. Ministerio de Industria, Madrid, 2:17-25.

Casas-Sainz, A.M. (1993). Oblique tectonic inversion and basement thrusting in the Cameros Massif (Northern Spain). *Geodinamica Acta*, 6, 3, 202-216.

Dunham, R.J. (1962). Classification of carbonate rocks according to depositional texture. In: Ham, E.R. (ed.), *Classification of carbonate rocks*. Am. Assoc. Petrol. Geol. Mem. 1, pp. 108-121.

Embry, A.F. and Klovan, J.E., 1971. A Late Devonian reef tract on northeastern Banks Island, N.W.T. *Bulletin of Canadian Petroleum Geology* 19, 730-781.

Esteban, M. and Julià, R. (1973). Discordancias erosivas intrajurásicas en los Catalánides. *Acta Geológica Hispánica*, 8: 153-157.

Esteban, M. and Robles, S. (1979). Período preorogénico, el Mesozoico. *Acta Geológica Hispánica*, 11(3): 73-78.

Fernández, S.R. (1985). *El Bajociense en la Cordillera Ibérica*. Ph. D. Thesis Univeresidad Complutense, Madrid, 850 pp.

Floquet, M., Alonso, A., and Meléndez, A. (1982). Cretácico superior, Cameros-Castilla. *In*: *El Cretácico de España*. Univ. Complutense, Madrid, pp. 387-456.

Gale, A.S., Mutterlose, J., S.Batenburg; Gradstein, F.M., Agterberg, F.P., Ogg J.G., and Petrizzo, M.R. (2020). *The Cretaceous Period*, In: Gradstein, F.

M., Ogg, J. G., Schmitz, M. D., & Ogg, G. M. (eds.), *Geologic Time Scale*. Elsevier.

García, A., Mas, R., Segura, M., Carenas, B., García-Hidalgo, J.F., Gil, J., Alonso, A., Aurell, M., Bádenas, B., Benito, M.I., Meléndez, A., Salas, R. 2004. Segunda fase de post-rifting: Cretácico Superior. In: Vera, J.A. (Ed.). *Geología de España*. Madrid. SGE-IGME. pp. 510-522.

Garcia, R., Moreno-Bedmar, J.A., Bover-Arnal, T., Company, M., Salas, R., Latil, J.L., Martín-Martín, J.D., Gomez-Rivas, E., Bulot, L.G., Delanoy, G., Martínez, R., Grauges, A. 2014. Lower Cretaceous (Hauterivian-Albian) ammonite biostratigraphy in the Maestrat Basin (E Spain). *Journal of Iberian Geology*, 40, 99–112.

García-Mondejar, J. (1989). Strike-Slip Subsidence of the Basque -Cantabrian Basin of Northern Spain and its Relationship to Aptian-Albian Opening of Bay of Biscay. *In*: A.J. Tankard & H.R. Balkwill (eds.), *Extensional Tectonics and Stratigraphy of the North Atlantic Margins*. Mem Am. Assoc. Petrol. Geol., 46: 395-409.

Giner, J. (1980). *Estudio sedimentológico y diagenético de las formaciones carbonatadas del Jurásico de los Catalánides, Maestrazgo y rama aragonesa de la Cordillera Ibérica (sector oriental)*. Ph. D. Thesis, Universitat de Barcelona, 315 pp.

Gómez, J.J. (1979). *El Jurásico en facies carbonatadas del sector levantino de la Cordillera ibérica.* Ph. D. Thesis, Universidad Complutense, Madrid. Seminarios de Estratigrafía. Ser. Monograf., 4, 687 pp.

González, A., Guimerà, J. and Luzón, A. (1998). Edad Oligoceno superior-Mioceno inferior para las superficies de erosión conservadas en el flanco SW de la cubeta de Bordón (Província de Teruel, España). *Geogaceta*, 24, 155- 158.

González, A., Guimerà, J., and Luzón, A. (1994). Relaciones tectónica-sedimentación en la Zona de Enlace y borde suroriental de la depresión del Ebro. In: González, A. (ed.). *Guía de Excursiones del II Congreso del Grupo Español del Terciario*, Jaca, 1-134.

Goy, A., Gómez, J.J., Yébenes, A. 1976. El Jurásico de la Rama castellana de la Cordillera Ibérica (mitad Norte). I. Unidades litoestratigráficas. *Estudios geológicos,* 32, 391-423.

Guimerà J. (1988). *Estudi estructural de l'enllaç entre la serralada Ibérica i la serralada costanera Catalana.* Ph.D. Thesis, Universitat de Barcelona, 600 pp.

Guimerà, J. (2004). Cadenas con cobertera: Las Cadenas Ibérica i Costera Catalana. In: Vera, J. A. (ed.). *Geología de España*. Madrid, SGE-IGME, 602-607.

Guimerà, J. (2013). Estructura y evolución tectónica de la Cadena Ibérica. In: Simón, J. L., Liesa, C. L. (eds.). *XLVII Curso de Geología Práctica. La Orogenia Alpina en la Cordillera Ibérica*. Universidad de Verano de Teruel, 1-9.

Guimerà, J. and Salas, R. (1996). Inversión terciaria de la falla normal mesozoica que limitaba la subcuenca de Galve (Cuenca del Maestrazgo). *Geogaceta,* 20(7), 1701-1703.

Guimerà, J., and Alvaro, M. (1990). Structure et évolution de la compression alpine dans la Chaîne Ibérique et la Chîne côtière catalane (Espagne). *Bull. Soc. Géol. France*, 6(2): 339-348.

Guimerà, J., González, A., Salas, R. and Sancho, C. (2010). Origin and preservation of the Late contractional relief of an intrapLate thrust-belt: the NE Iberian Chain (Iberian Peninsula). *Geophysical Research Abstracts*, 12. EGU2010-5137, 2010.

Guimerà, J., Rivero, L., Salas, R. and Casas, A. (2016). Moho depth inferred from gravity and topography in an intrapLate area (Iberian Chain). *Tectonophysics*, 666, 134-143.

Guiraud, M. (1983). *Evolution tectono-sedimentaire du bassin wealdien (Cretacé inferiur en relais de décrochement de Logroño-Soria (NE Espagne)*. Thèse 3ème Cycle. Université du Langedoc, Montpellier.

Haq, B.H., Handerbol, J., and Vail, P.R. (1987). Chronology of fluctuating sea levels since the Triassic. *Science*, 235: 1156-1167.

Haq, B.U., Hardenbol, J., and Vail, P.R. (1988). Mesozoic and Cenozoic chronostratigraphy and cycles of sea-level change. *Society of Economic Paleontologists and Mineralogists*, v. 42, p. 71-108.

Kooi, H., Burrus, J., and Cloetingh, S. (1992). Lithospheric necking and regional isostasy at extensional basins: part 1, Subsidence and gravity modeling with an application to the Gulf of Lions margin (SE France). *J. Geophys. Res*., 97: 17553-17571.

Lanaja, J.M. (1987). Contribución de la exploración petrolífera al conocimiento de la Geología de España. *IGME, Serv. Publ. Ind. Energ*., Madrid, 465 pp.

Le Pichon, X. (1980). Subsidence, transgressions, régressions: notions élémentaires sur les mécanismes physiques, In: *Stratigraphie et paléogégraphie, principes et méthodes*. Doin, Paris, 135-147.

Le Vot, M., Biteau, J.J. & Masset, J.M. (1996). The Aquitaine basin: oil and gas production in the foreland of the Pyrenean fold-and-thrust belt. New exploration perspectives. *In*: P.A. Ziegler & F. Horvàth (eds.), Peri-Tethys Mem. 2: Structure and Prospects of Alpine Basins and Forelands. *Mém. Mus. Nat. Hist. Nat*., 170: 159-171.

Liesa, C. L., Soria, A. R., Meléndez, N. and Meléndez, A. (2006). Extensional fault control on the sedimentation patterns in a continental rift basin: El Castellar Formation, Galve sub-basin, Spain. *Journal of the Geological Society,* London, 163, 487-498.

López Gómez, J., Arche Miralles, A. 1992. Las unidades litoestratigráficas del Pérmico y el Triásico inferior y medio en el sector SE de la Cordillera Ibérica. *Estudios geológicos*, 48, 123-143.

Mancilla, F. and Díaz, J. (2015). High resolution Moho topography map beneath Iberia and northern Morocco from receiver function analysis. *Tectonophysics*, 663, 205–213.

Martín-Closas, C., Vicente, A., Pérez-Cano, J., Sanjuan, J., Bover-Arnal, T. 2017. On the Earliest occurrence of *Tolypella* section *Tolypella* in the fossil record and the age of major clades in extant Characeae. *Botany Letters*, DOI: 10.1080/23818107.2017.1387078.

Martínez, R.M., Lago, M., Valenzuela, J.I., Vaquer, R., Salas, R. & Dumitrescu, R., (1997). El volcanismo triásico y jurásico del sector SE de la Cadena Ibérica y su relación con los estadios de rift mesozoicos. *Boletín Geol. Min*., 108 (4): 367-376.

Martínez-Abad, J. L. (1991). Cuenca del Maestrazgo. Correlación de sondeos I-I'. In: López, F. (coord.) *Estudio geológico del Maestrazgo y de la mitad meridional de los Catalánides*. INYPSA-IGME, unpublished.

Mas, R., García, A., Salas, R., Meléndez, A., Alonso, A., Aurell, M., Bádenas, B., Benito, M.I., Carenas, B., García-Hidalgo, J.F., Gil, J., Segura, M. 2004. Segunda fase de rifting: Jurásico Supeior-Cretácico Inferior. In: Vera, J.A. (Ed.). *Geología de España*. Madrid. SGE-IGME. pp. 503-510.

Mckenzie, D. (1978). Some remarks on the developement of sedimentary basins. *Earth Plant. Sci. Lett*., 40: 25-32.

Moreno-Bedmar, J.A., Albalat, D., Mallofré, A., Ossó, A., Vilà, M. 2016. Estratigrafia mesozoica i nous cefalòpodes de l'Aptià del Vendrell, sud-oest del massís del Garraf (Catalunya). *Nemus,* 6, 61-72.

Moreno-Bedmar, J.A., Bulot, L., Latil, J.L., Martínez, R., Ferrer, O., Bover-Arnal, T., Salas, R. (2008). Precisiones sobre la edad de la base de la Fm. Escucha, mediante ammonoideos, en la subcuenca de la Salzedella, Cuenca del Maestrat (E Cordillera Ibérica). *Geo-Temas*, 10: 1269-1272.

Moreno-Bedmar, J.A., Robert, E., Matamales-Andreu, R., Bover-Arnal, T. 2017. Review of the Early Albian ammonites of the Montmell Formation near Marmellar (Salou-Garraf Basin, Tarragona, Catalonia, Spain). *Carnets Geol*., 17(1), 1-10.

Navarrete, R,, Rodríguez-López ,J.P., Liesa, C.L., Soria, A.R., Mesquita, F., Veloso, L. (2013). Changing physiography of rift basins as a control on the evolution of mixed siliciclastic–carbonate back-barrier systems (Barremian Iberian Basin, Spain). *Sedimentary Geology* 289:40–61.

Nebot, M. and Guimerà, J. (2016a). Structure of an inverted basin from subsurface and field data: the Late Jurassic-Early Cretaceous Maestrat basin (Iberian Chain). *Geologica Acta*, 14 (2), 155-177.

Nebot, M. and Guimerà, J. (2016b). Kinematic evolution of a fold-and-thrust belt developed during basin inversion: the Mesozoic Maestrat basin, E Iberian Chain. *Geological Magazine*, 155(3), 630-640.

Nebot, M., & Guimerà, J. (2016c). La extensión Triásica en el substrato de la Cuenca del Maestrat, y evidencias de tectónica salina en las evaporitas en facies Muschelkalk medio (Cadena Ibérica Oriental). *Geo-Temas*, *16*(1), 241-244.

Olivet, J. L. (1996). La cinématique de la plaque Ibérique. *Bull. Cent. Rech. Explor. Prod. Elf Aquitaine*, 20, 131–195.

Ortí, F., Pérez-López, A., Salvany, J.M. 2017. Triassic evaporites of Iberia: Sedimentological and palaeogeographical implications for the western Neotethys evolution during the Middle Triassic-Earliest Jurassic. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, 471, 157-180.

Ortí-Cabo, F. (1982-83). Sur les conditions de dépot, la diagenese et la structure des évaporites triasiques dans l'est de l'Espagne. *Sci. de la Terre*, XXV(2): 179-199.

Permanyer, A. 1990. *Sedimentologia i diagènesi dels esculls miocènics de la Conca del Penedès.* Institut d'Estudis Catalans. 320 p.

Pimentel, N., Pena dos Reis, R. (2016). Petroleum systems of the west Iberian margin: a review of the Lusitanian Basin and the deep offshore Peniche Basin. *Journal of Petroleum Geology* 39(3):305–326.

Querol, X., Salas, R., Pardo, G. and Ardevol, L. (1992). Albian coal-bearing deposits of the Iberian Range in northeastern Spain. *In*: J.P. Mc Cabe & J.T. Parrish (eds.), *Controls and distribution and quality of Cretaceous Coals*. Boulder, Colorado. *Geol. Soc. America., Spec. Paper*, 267: 193-208.

Roca, E. and Guimerà, J. (1992). The Neogene structure of the eastern Iberian margin: structural constraints on the crustal evolution of the Valencia trough (western Mediterranean). *In*: E. Banda & P. Santanach (eds.), Geology and Geophysics of the Valencia trough, Western Mediterranean. *Tectonophysics*, 203: 203-218.

Roca, E., Guimerà, J. and Salas, R. (1994). Mesozoic extensional tectonics in the southeast Iberian Chain. *Geol. Mag*., 131 (2): 155-168.

Roest, W.R. and Srivastava, S.P. (1991). Kinematics of the pLate boundaries between Eurasia, Iberia, and Africa in the North Atlantic from the Late Cretaceous to the present. *Geology*, 19, 613-616.

Rosenbaum, G., Lister, G. S., and Duboz, C. (2002). Relative motions of Africa, Iberia and Europe during Alpine orogeny, *Tectonophysics*, 359(1–2), 117–129.

Salas, R. (1987). *El Malm i el Cretaci inferior entre el Massís de Garraf i la Serra d'Espadà. Anàlisi de conca*. Ph. D. Thesis, Universitat de Barcelona, 541 pp.

Salas, R. (1989). Evolución estratigráfica secuencial y tipos de plataformas de carbonatos del intervalo Oxfordiense-Berriasiense en las cordilleras Ibérica oriental y costero catalana meridional. *Cuadernos Geol. Ibér*., 13: 121-157.

Salas, R. and Guimerà, J. (1996). Main structural features of the Lower Cretaceous Maestrat basin (Eastern Iberian Range). *Geogaceta*, 20 (7): 1704-1706.

Salas, R., Alonso, A., Aurell, M., Carbó, A., Casas. A., Gómez, J.C., Guimerà, J., Martín-Closas, C., Mas, R., Meléndez, A., Meléndez, G., Meléndez, N., Rivero, L. and Serra-Kiel, J., 1992.- Sequence stratigraphy and subsidence analysis of the Jurassic and Cretaceous in the Iberian basin (Iberian Range) Spain. *Sequence Stratigraphy of European Basins*, CNRS-IFP Dijon, France. Abstracts volume, pp. 211.

Salas, R., and Casas, A. (1993). Mesozoic extensional tectonics, stratigraphy, and crustal evolution during the Alpine cycle of the eastern Iberian basin. *Tectonophysics*, 228: 33-55.

Salas, R., García-Senz, J., Guimerà, J., & Bover-Arnal, T. (2010). Opening of the Atlantic and development of the Iberian intraplate rift basins during the

late Jurassic-early Cretaceous, In: R. Pena dos reis and N. Pimentel (eds), II Central & North Atlantic Conjugate Margins Conference. Lisboa, 245-248.

Salas, R., Guimerà, J., Bover-Arnal, T., and Nebot, M. (2019). The Iberian-Catalan linkage: the Maestrat and Garraf basins. In: C. Quesada, & J. T. Oliveira (Eds.), *The geology of Iberia: A geodynamic approach, regional geology reviews*, volume 3: The Alpine Cycle, p. 228–231.

Salas, R., Martín-Closas, C., Querol, X., Guimerà, J. and Roca, E. (1995). Evolución tectonosedimentaria de las cuencas del Maestrazgo y Aliaga-Penyagolosa durante el Cretácico inferior. *In*: R. Salas and C. Martín-Closas (eds.) *El Cretácico inferior del Nordeste de Iberia*. Publicaciones Universitat de Barcelona: 13-94.

Salas, R.,Guimerà, J.,Mas, R.,Martín-Closas, C.,Menéndez, A., Alonso, A. (2001). Evolution of the Mesozoic Central Iberian Rift System and its Cainozoic inversion (Iberian Chain). In: Ziegler, P.A., Cavazza, W., Roberston, A.H.F., Crasquin-Soleau, S. (Eds.), *Peri-Tethys Memoir 6: Peri-Tethyan Rift/ Wrench Basins and Passive Margins*, 186. Memoires du Museum National d'Histoire Naturelle, Paris, pp. 145-186.

Salas; R. and Casas, A. (1992). Historia de la subsidencia, anomalías gravimétricas y evolución mesozoica de las cuencas del margen oriental de Iberia. *III Congreso Geológico de España y VIII Congreso Latinoamericano de Geología. Salamanca*. Actas, 2: 112-116.

San Román, J. and Aurell, M. (1992). Palaeogeographical significance of the Triassic-Jurassic unconformity in the north Iberian basin (Sierra del Moncayo, Spain). *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology,* 99(1-2), 101-117.

Sánchez-Moya, Y., Arribas, J., García-Gil, S., Gómez-Gras, D., Marzo, M., Meléndez, M., Pérez-Arlucea, M., Sopeña, A. 2004b. Máxima expansión del rifting. Sucesiones continentales, marinas y evaporíticas. In: Vera, J.A. (Ed.). *Geología de España*. Madrid. SGE-IGME. pp. 489-492.

Sánchez-Moya, Y., Arribas, J., Gómez-Gras, D., Marzo, M., Pérez-Arlucea, M., Sopeña, A. 2004a. Inicio del rifting. El comienzo del relleno continental. In: Vera, J.A. (Ed.). *Geología de España*. Madrid. SGE-IGME. pp. 485-487.

Sclater, J.M. and Christie, P.A.F. (1980). Continental stretching: an explanation of the post Mid-Cretaceous subsidence of the central North Sea basin. *J. Geophys. Res*., 85: 3711-3739.

Seillé, H., Salas, R., Pous, J., Guimerà, J., Gallart, J., Torné, M., Romero-Ruiz, I., Diaz, J., Carbonell., R., and Mas, R. (2015). Crustal structure of an in-

trapLate thrust belt: The Iberian Chain revealed by wide-angle seismic, magnetotelluric soundings and gravity data. *Tectonophysics* 663:339–353.

Sibley, D. F. and Gregg, J. M. (1987). Classification of dolomite rock textures. *Journal of Sedimentary Research*, *57*(6), 967–975.

Sibuet, J.C., Srivastava, S.P., Spakman, W., (2004). Pyrenean orogeny and plate kinematics. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 109 (B8), B08104.

Simón, J. L. (1981). Reactivación alpina del desgarre del Segre en el borde NE de la Cadena Ibérica. *Revista del Instituto de Estudios Turolenses*, 65: 195-209.

Simón, J.L. (1982). Compresión y distensión alpinas en la Cadena Ibérica Oriental. PhD Thesis. University of Zaragoza, 504 pp.

Sopeña, A., López-Gómez, J., Arche, A., Pérez-Arlucea, M., ramos, A., Virgili, C. and Hernando, S. (1988). Permian and Triassic rift basins of the Iberian peninsula. *In*: W. Manspeizer (ed.), Triassic-Jurassic Rifting (Devel. *Geotectonics*, 22B). Elsevier, Amsterdam, pp. 757-786.

Steckler, M.S. and Watts, A.B., 1978.- Subsidence of the Atlantic-type continental margin of New York. *Earth Plant. Sci. Lett*., 41: 1-13.

Tavani, S., Bertok, C., Granado, P., Piana, F., Salas, R., Vigna, B., and Muñoz, J. A. (2018). The Iberia-Eurasia plate boundary east of the Pyrenees. *Earth-Science Reviews*, *187*, 314-337.

Tugend, J., Manatschal, G., & Kusznir, N. J. (2015). Spatial and temporal evolution of hyperextended rift systems: Implication for the nature, kinematics, and timing of the Iberian-European plate boundary. *Geology*, *43*(1), 15-18.

Van Wees, J.D., Arche, A., Beijdorf, C.G., López-Gómez ,J., and Cloethingh, S. (1998). Temporal and spatial variations in tectonic subsidence in the Iberian basin (eastern Spain): inferences from automated forward-modelling of high-resolution stratigraphy (Permian-Mesozoic). *Tectonophysics* 300:285–310.

Van WeeS, J-D. and Stephenson, R.A. (1995). Quantitative modelling of basin and rheological evolution of the Iberian Basin (Central Spain): implications for lithospheric dynamics of intrapLate extension and inversion. *Tectonophysics*, 252: 163-178.

Vegas, R. and Banda, E. (1982). Tectonic framework and Alpine evolution of the Iberian Peninsula. *Earth Evol. Sci*., 4: 320-343.

Vegas, R., Fontboté, J.M., and Banda, E. (1979). Widespread neogene rifting superimposed on alpine regions of the Iberian Peninsula. *Proc. Symp. Evol.*

Tectonic of the Western Mediterranean and surrounding areas, EGS, Viena. Inst. Geog. Nac. Sp. Publ., 201, 109-128.

Vera, J.A. (2001). Evolution of the South Iberin Continental Margin. In: Ziegler, P.A., Cavazza, W., Robertson, A.H.F., Crasquin-Soleau, S. (eds.). *Peri-Tethys memoir, 6: Peri-Tethyan Rift/Wrench Basins and Passive Margins*. Paris, *Mém. Mus. Hist. Nat.*, 186, 109-143.

Vergés, J., García-Senz, J. (2001). Mesozoic evolution and Cainozoic inversion of the Pyrenean Rift. In: Ziegler PA, Cavazza W, Robertson AHF et al. (eds), *Peri-Tethyan Rift/Wrench Basins and Passive Margins*. Mém Mus Hist Nat 186:187–212.

Viallard, P. (1973). *Recherches sur le cycle alpin dans la chaîne Ibérique sud-occidentale*. Ph. D. Thesis, Univ. Toulouse, 445 pp.

Vilas, L., Alonso, A., Arias, C., García, A., Mas, J.R., Rincón, R. and Meléndez, N. (1983). The Cretaceous of the Southwestern Iberia Ranges (Spain). *Zitteliana*, 10: 245-254.

Virgili, C., Sopena, A., Ramos, A. Arche, A., and Hernando, S. (1983). El relleno posthercynico y el comienzo de la sedimentacion Mesozoica. In: *Libro Jubilar José María Ríos*. Ministerio de Industria, Madrid, 2: 25-36.

Vissers, R. L. M., & Meijer, P. T. (2012). Mesozoic rotation of Iberia: subduction in the Pyrenees?. *Earth-Science Reviews*, *110*(1-4), 93-110.

Watts, A.B. (1981). Atlantic continental margin: subsidence history, crustal structure and thermal evolution: Geology of Passive Continental Margins. *In*: History Structure and Sedimentologic Record (with special emphasis on the Atlantic margin). *Am. Assoc. Petrol. Geol, Education Course Note Series* 19, Ch. 2.

Wilson, M., (1997). Thermal evolution of the Central Atlantic passive margins: continental break-up above a Mesozoic super-plume. *J. Geol. Soc*., London, 154: 491-495.

Zeyen, H.J., Banda, E., Gallart, J., and Ansorge, J. (1985). A wide angle seismic reconnaissance survey of the crust and Upper mantle in the Celtiberian Chain of eastern Spain. *Earth Planet. Sci. Lett*., 75: 393-402.

Ziegler, P.A. (1988). Evolution of the Arctic-North Atlantic and the Western Tethys. *Am. Assoc. Petrol. Geol., Mem*. 43: 198 p.

Ziegler, P.A. (1989). Evolution of Laurussia. A study in Late Palaeozoic PLate Tectonics. *Kluver Acad. Publ*., Dortecht, Boston, London, 102 p.

Ziegler, P.A., Cloetingh, S. and Van WeeS, J-D. (1995). Dynamics of intra-pLate compressional deformation: the Alpine foreland and other examples. *Tectonophysics*, 252: 7-59.

FIGURE CAPTIONS

Fig. 1. A) Location of the Maestrat and Garraf basins within the Iberian Peninsula. B) Simplified structural map of the Maestrat and Garraf basins during Late Jurassic Rifting Cycle 2, Neocomian (Late Berriasian-Hauterivian) Post-rift Stage 2 and Early Cretaceous (Barremian-Early Albian) Rifting Cycle 3. Note that this Late Jurassic-Early Cretaceous complex cycle of rifting (*sensu* Salas et al., 2001) structured the basins into several main fault zones and sub-basins. Inset: the location of the cross-sections I and II shown in Fig. 2. Oil-wells: 1= Mirambell-1, 2= Bovalar-1 and Bovalar-2, 3= Maestrazgo-2, 4= Salzedella-1, 5= Maestrazgo-1. Modified from Salas et al. (2019).

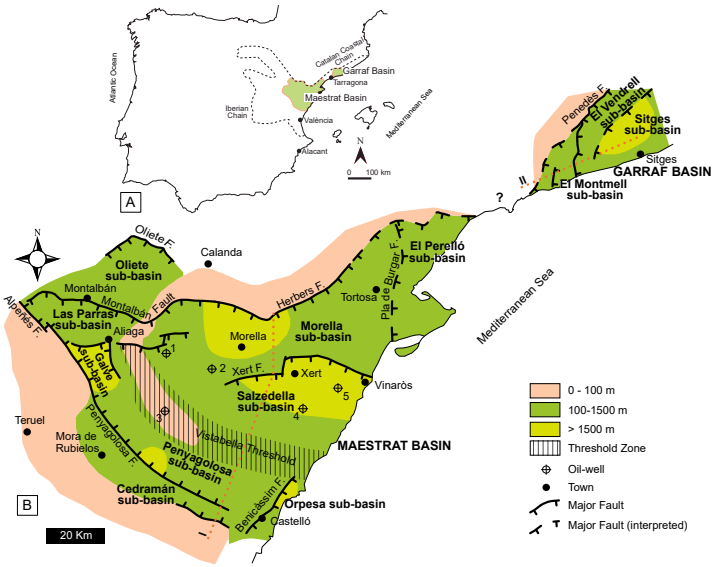


Fig. 2. A) and B) Schematic cross-sections of the Maestrat and Garraf basins, respectively, traversing main depocenters and structures. See Fig. 1 for locations. Modified from Salas et al. (2019).

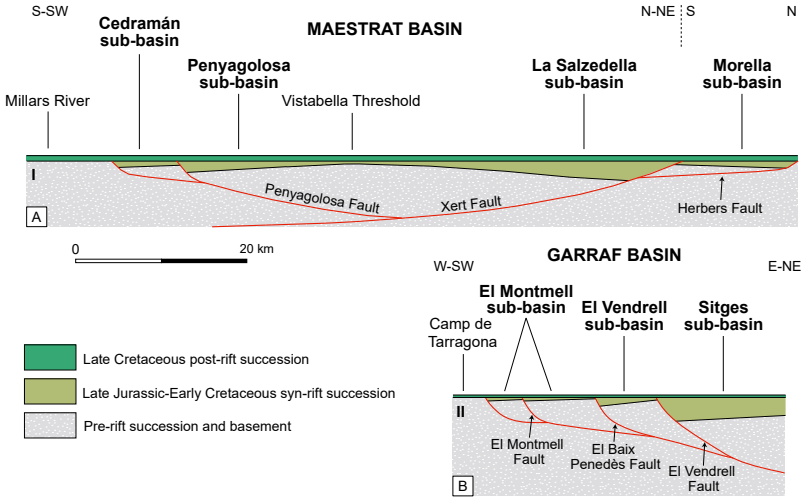


Fig. 3. Lithostratigraphic chart of the Mesozoic Maestrat and Garraf basins and overlying Cenozoic lithostratigraphic units of the Ebro and Penedès basins. Inset: the major unconformities and tectonic events of Late Paleozoic to Cenozoic age. Based on Goy et al. (1976), Giner (1980), Canérot et al. (1982), Salas (1987), Permanyer (1990), López-Gómez and Arche (1992), Salas and Casas (1993), Salas et al. (1995, 2001), Aurell et al. (2002, 2016, 2018), García et al. (2004), Gómez and Goy (2004), Mas et al. (2004), Sánchez-Moya et al. (2004a, b), Albrich et al. (2006), Garcia et al. (2014), Bover-Arnal et al. (2016), Nebot and Guimerà (2016a, b), Campos-Soto et al. (2017), Moreno-Bedmar et al. (2016, 2017), Martín-Closas et al. (2017), Ortí et al. (2017).

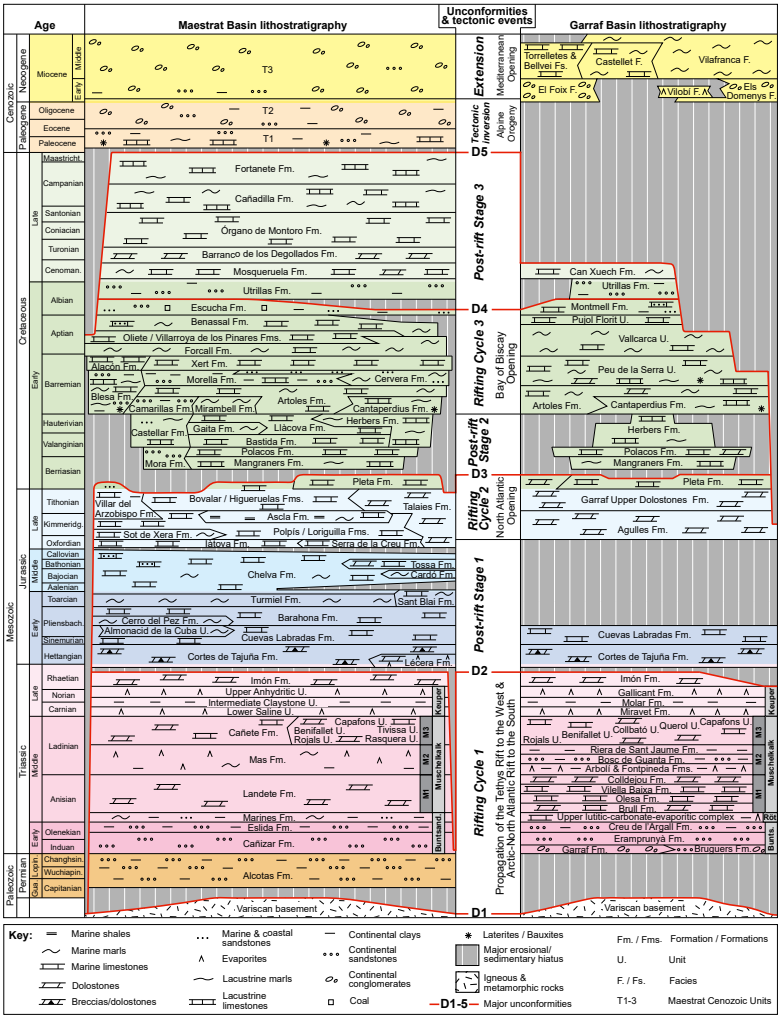


Fig. 4. Exploration-wells interpretation and correlation. Modified from Salas (1991, unpublished), after Martínez-Abad (1991).

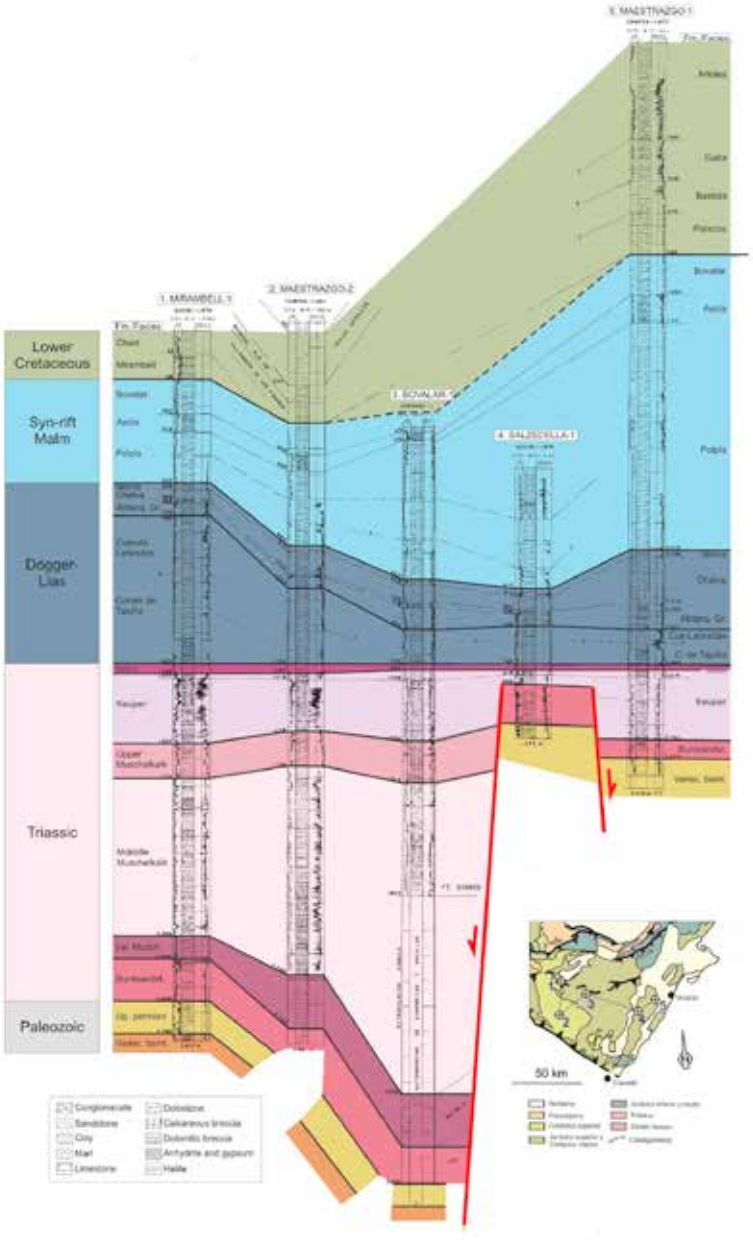


Fig.5. Simplified geological map of the Iberian Chain and surrounding Tertiary basins (modified after Guimerà, 2004, 2013). (A) seismic line; (C and D) Geological cross sections of Fig. 6. Magnetotelluric sites (red dots), seismic shots (blue stars), and the major geological units are shown. UTM coordinates (30 T, ED50) are also shown in km. Modified from Seillé et al., (2015).

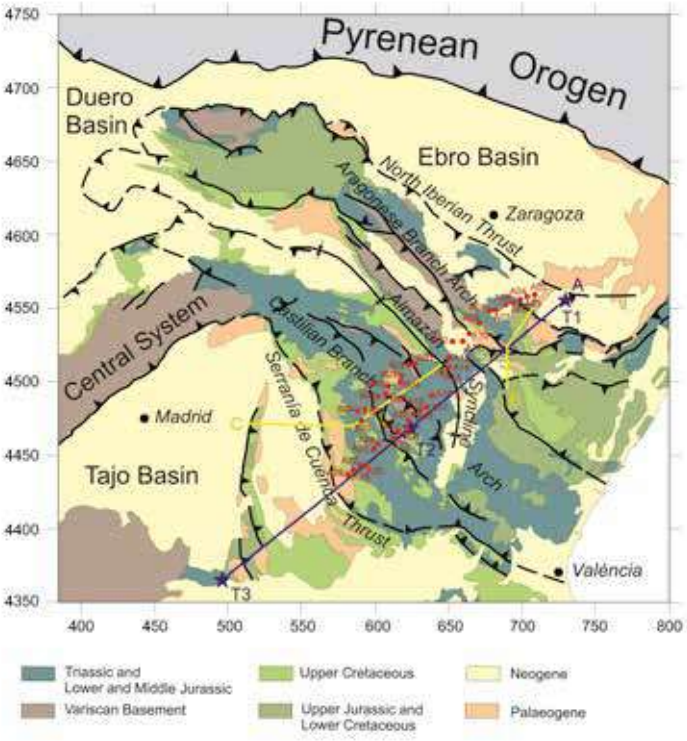


Fig. 6. Geological sections across the central Iberian Chain. (B) After Guimerà, 2004; (C) after Guimerà and Álvaro (1990) and Muñoz Martín and de Vicente (1998). For location, see Fig. 5. Modified from Seillé et al., (2015).

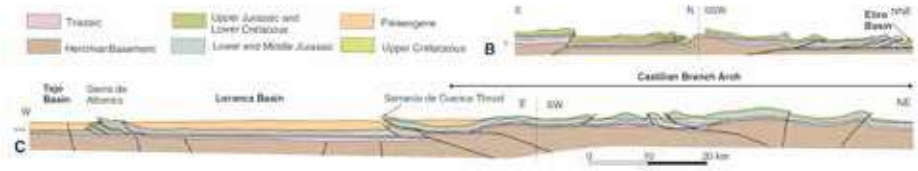


Fig. 7. (a) Geological map of the Portalrubio-Vandellòs fold-and-thrust belt. 1- Utrillas or Muela de Montalbán thrust. 2- Herbers thrust. Modified from Guimerà (2004). (b) Regional cross-section across the northern part of the Iberian Chain. Modified from Guimerà (2013).

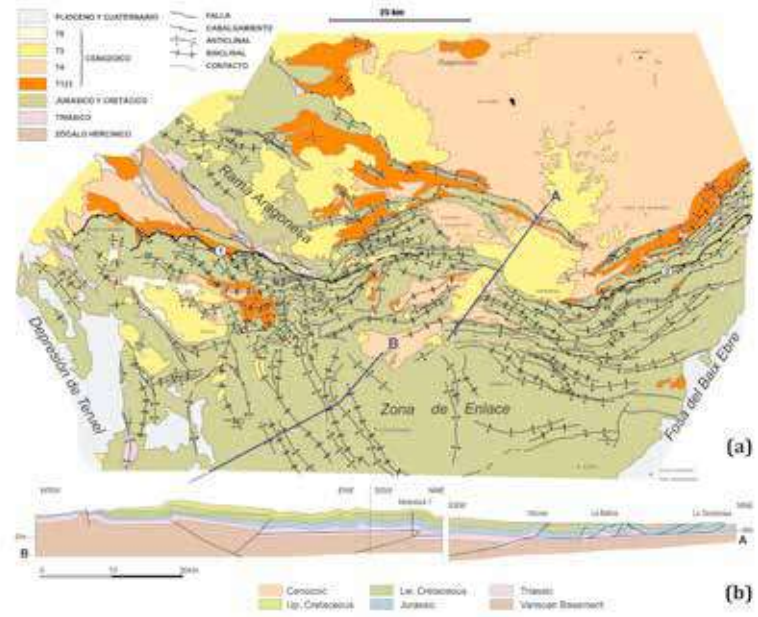


Fig. 8. Paleogeographic maps showing evolution of the Iberian Rift System during the Latest Oxfordian to Late Hauterivian. A: Latest Oxfordian; B: Early Kimmeridgian; C: Late Tithonian; D: Late Berriasian; E: Latest Berriasian to Early Valanginian; F: Late Valanginian to Late Hauterivian. Modified from Salas et al. (2001).

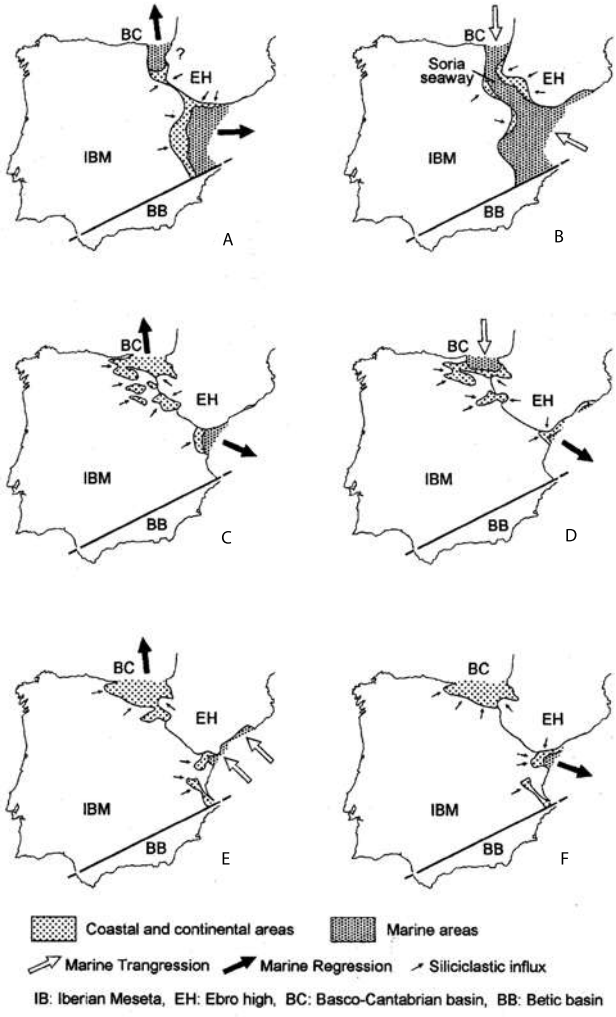


Fig. 9. Paleogeographic maps showing evolution of the Iberian Rift System during the Barremian to Early Albian. A. Earliest Barremian; B: Early Barremian; C: Late Barremian; D: Early Aptian; E: Late Aptian; F: Early Albian. Modified from Salas et al. (2001).

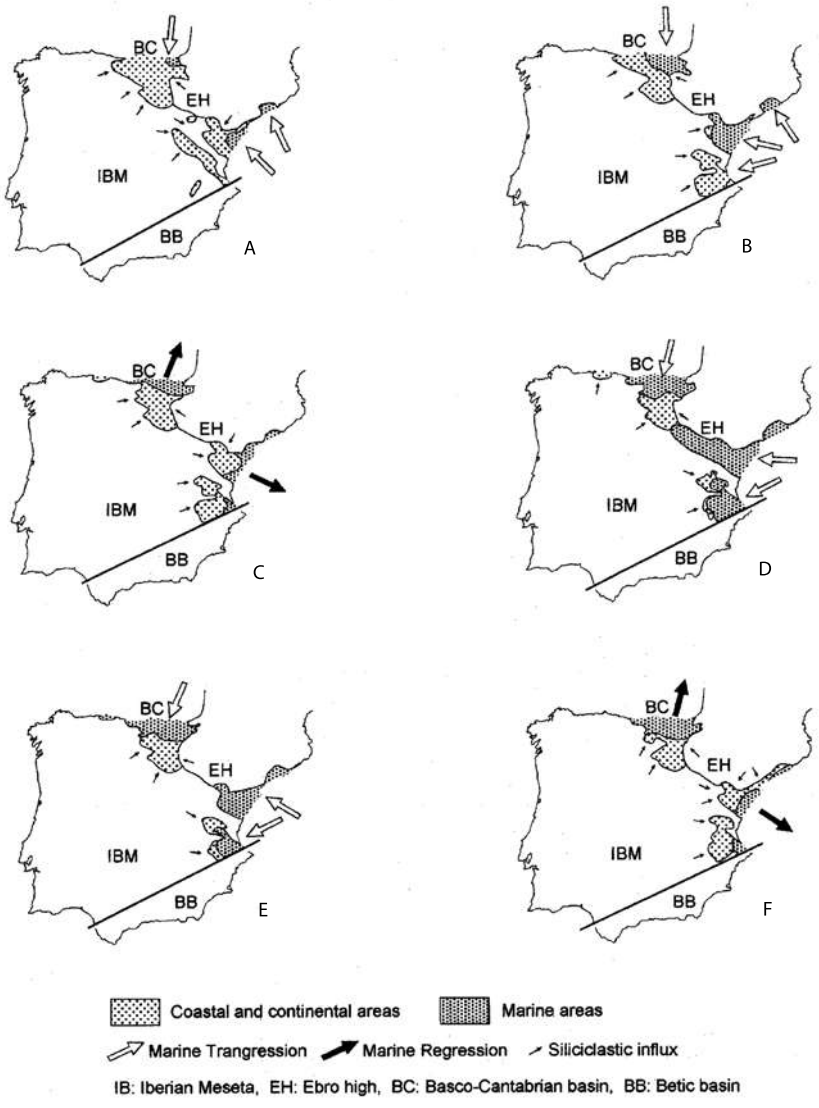


Fig. 10. Backstripped tectonic subsidence for the Maestrat and South Iberian basins. For locations see Fig. 1. Dashed areas indicate the three main phases of Mesozoic rift/post-rift tectonic subsidence: (1) Late Permian-Oxfordian, (2) Kimmeridgian-Hauterivian, and (3) Barremian-Maastrichtian. Modified from Salas et al. (2001).

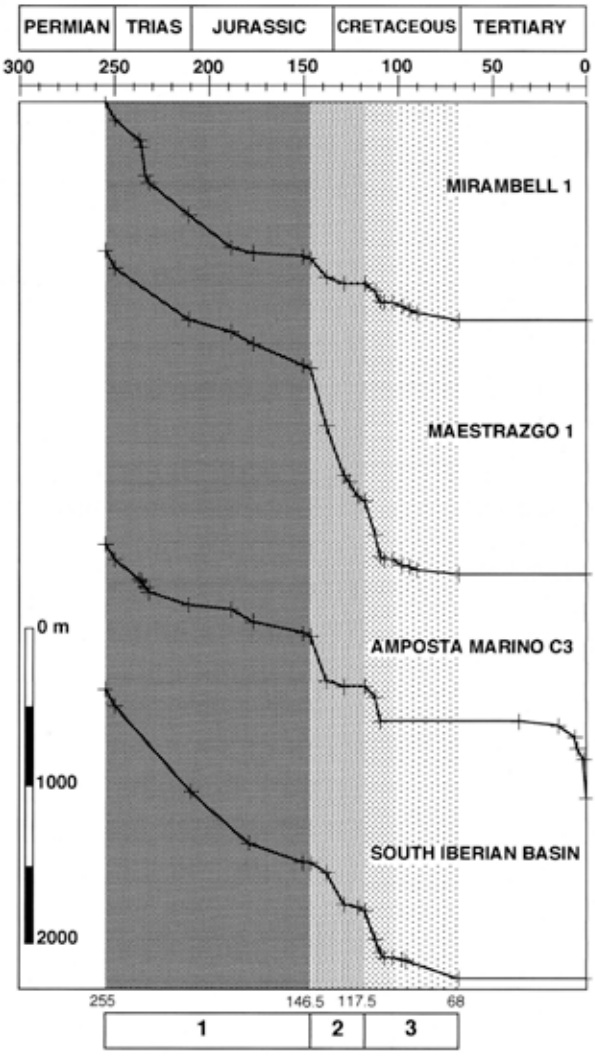
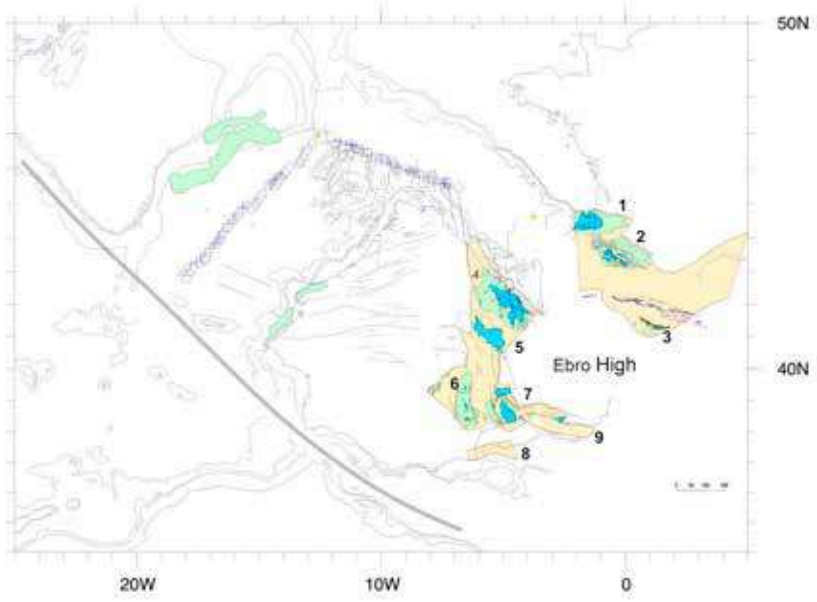


Fig. 11. The Mesozoic Iberian Rift System restoration at Chron M0 (121,4 Ma). Plate reconstruction of the North Atlantic and Bay of Biscay from Sibuet *et al.* (2004). Individual basins bounded by faults are spatially relayed in two lines of trenches: the Pyrenean Rift and the Cantabrian-Catalan Rift, both separated by the Ebro High. The Pyrenean Rift is formed by the following basins: (1) Parentis, (2) Arzacq, and (3) Organyà, whereas the Cantabrian-Catalan basins are: (4) Basque-Cantabrian, (5) Cameros, (6) South Iberian, (7) Maestrat, (8) Columbrets, and (9) Garraf. Modified from Salas et al (2010).



□ □ □

EL SALVAMENT DE BÉNS I PERSONES DE L'ESGLÉSIA DURANT LA REVOLUCIÓ I GUERRA CIVIL PER PART DE LA GENERALITAT (1936-1939)

Dr. Josep M. Sans Travé
Doctor en Lletres i Filosofia per la Universitat de Bolonya, exdirector de l'Arxiu Nacional de Catalunya i exdiector general del Patrimoni Cultural, ex-professor de les Universitats de Barcelona i Internacional de Catalunya, actualment professor de l'Ataneu Universitari Sant Pacià.
Membre Numerari de la R.A.B.L.B i de la RAED.

M'ha semblat oportú de parlar d'un tema que sovint en els anys passats s'ha obviat sistemàticament, l'acció de salvament de persones i béns que dugué a terme la Generalitat durant el primers dies del període revolucionari i guerra civil de 1936-1939. Vull destacar, però, que en la darrera dècada s'han dedicat diversos estudis a la tasca de salvament de béns del patrimoni monumental, artístic, bibliogràfic i documental, i que també en aquests darrers anys alguns historiadors, com ara l'Albert Manent i Rubèn Doll-Petit, entre d'altres, ens han ofert interessants treballs sobre el salvament de persones.

Sumari:
Arran de l'aixecament militar de 1936 tot Catalunya fou sotmesa a la voluntat dels revolucionaris llibertaris que va fer de l'Església catòlica i dels seus dirigents blanc de les seves actuacions, tan pel que fa a les persones com els seu béns. El president Lluís Companys va encomanar als consellers Josep Maria Espanya i Ventura Gassol les accions encaminades a

salvar aquestes persones i també els edificis i patrimoni cultural de la seva propietat. Els esmentat consellers salvaren diversos prelats i sacerdots facilitant-los la fugida, principalment per mar, cap a França i Itàlia. Al mateix temps el conseller de Cultura Gassol organitzà en tot el territori català comissions de salvament del patrimoni cultural, amb una dedicació especial al de l'Església, el més exposat a l'acció dels revolucionaris.

Paraules clau: President Lluís Companys; Consellers Ventura Gassol i Josep M. Espanya. Crema d'esglésies i edificis religiosos. Assassinats de capellans i gent d'Església. Salvament de patrimoni cultural de l'Església. Salvament de prelats i sacerdots i el seu exili a França i Itàlia.

□ □ □

Abstract:
This research paper analyzes the decisions made by Government of Catalonia during the Spanish Civil War (1936-1939) that had the goal of saving lives and protecting church assets while helping mainly priests to reach Italky and France by sea.

Sumary: 1.- Situació política. 2.- Motius de l'odi a l'Església. 3.- La destrucció del patrimoni els primers dies de la revolució. 4.- L'actuació de la Generalitat. 5.- El salvament de persones. 6.- L'exili i el seu estudi. 7.- L'acció de la Generalitat: els consellers Ventura Gassol i Josep Maria Espanya. 8.- El nombre de fugits.- 9.- Conclusions.

□ □ □

1. Situació política

La precipitació dels fets revolucionaris esdevinguts arran del sollevament militar del més de juliol de 1936, motivà una explosió social que, a Catalunya, ben aviat abocà a l'eliminació física dels considerats enemics, principalment empresaris, burgesos i gent de dreta. Entre aquests darrers hi figuraven catòlics i, especialment, sacerdots, religiosos i religioses.

L'impacte, però, no se cenyí només a les persones, sinó que els revolucionaris del 36 dirigiren el seu odi també contra les coses relacionades amb la religió: les esglésies, els col·legis, els convents i també bona part del patrimoni artístic

i històric creat per l'Església o acumulat en els seus edificis. El mateix dia de l'esclafament militar a Catalunya, s'inicià per part de les organitzacions radicals d'esquerra la ferotge persecució religiosa i política que havia de culminar amb 8.352 morts a final del conflicte, dels quals, però, 4.682, és a dir el 56%, es donarien en entre juliol i final de setembre de 1936.[1]

Aquesta persecució dirigida específicament contra l'Església catòlica implicà que fossin assassinats a Catalunya 2.437 sacerdots, que representaren un 30% de les persones assassinades durant tot el període[2]

Recordem que el cost humà eclesiàstic al nostre país, suposà: 4 bisbes assassinats: Manuel IIrurita Almándoz (Barcelona), Salvi Huix i Miralpeix (Lleida), Manuel Borràs i Farré (auxiliar de Tarragona) I Anselmo Polanco (de Terol, executat a Girona el 1939). I els capellans seculars següents, per diòcesis i percentatges: Diòcesi de Lleida: 270, el 65%; Diòcesi de Tortosa: 316, el 62%; Diòcesi de Tarragona: 136, el 32,4%; Diòcesi de Vic: 177, el 27%; Diòcesi de Barcelona; 279, el 22%[3]; Diòcesi de Girona: 194, el 20%[4]; Diòcesi d'Urgell: 109, el 20% i Diòcesi de Solsona: 60, el 13%[5].

La persecució i execució de persones eclesiàstiques continuà fins i tot durant la retirada republicana, com és ben palès en l'assassinat del sacerdot el beat

---

1 Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38", p. 51.

2 Josep M. SOLÉ SABATÉ, *Les víctimes de l'Església catalna durant la guerra civil,* dins *L'església catalans el 36,* "Qüestions de vida cristiana, 131-132 (1986), Publicacions de l'Abadia de Montserrat, pp. 82-89; Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38", p. 52.. El pare Hilari Raguer dels 5.060 sacerdots de les diòcesis catalanes eleva els morts a 1.541, és a dir, un 30,4% del total (Albert MANENT -Josep RAVENTÓS I GIRALT, *L'Església clandestina a Catalunya dutant la Guerra Civil (1936-1939).. Els intents de restablir el Culte Públic,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1984, p. 29; Hilari M. RAGUER I SUÑER, *Arxiu de l'Església catalana durant la Guerra Civil. I. juliol-desembre de 1936,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003, p. 18.

3 Que per a la diòcesi de Barcelona, si els hi afegim els religiosos i religioses immolats s'eleva a la xifra de 930 (Josep Maria MARTÍ BONET, *El martiri dels temples a la diòcesi de barcelona (1936-1939),* Barcelona, 2008, p. 57).

4 A les obres generals hi cal afegir aquests dos treballs publicats darrerament: Jiosep Maria CERVERA I BERTA, *Testimoniatge de Fe i de Fidelitat. Els preveres de la diòcesi de Girona víctimes de la revolta del 1936,* Girona, Bisbat de Girona, 1991; Joan MARQUÈS SURINYACH, *Girona, bisbat de màrtirs. El martiri dels sacerdots diocesans (1936-1939),* Girona, 2008.

5 ordi ALBERTÍ, *El silenci de les campanes. La persecució religiosa durant la Guerra Civil,* Barcelona, 2007, pp. 214-215; Josep MASSOT I MUNTANER, *Església i societat a la Catalunya contemporània,*, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003, pp. 44-45.

Jeroni Fàbregas i Camí, vicari de Vilabella, mort el 19 de gener de 1939 al Pla de Manlleu.[6]

La voluntat d'extermini de la religió i dels membres de la seva organització i fins i tot d'haver-lo assolit, resta ben palesa en les paraules pronunciades en un discurs per l'Andreu Nin, el mes d'agost de 1936.

> *"Había muchos problemas en España, que los republicanos burgueses no se habían preocupado de resolver. Uno de ellos era el de la Iglesia. Nosotros lo hemos resuelto totalmente, yendo a la a la raiz: hemos suprimido los sacerdotes, las iglesias y el culto".*[7]

Els assassinats comesos no es poden atribuir, d'acord amb el coneixement de què disposem avui sobre les actuacions de persones i organitzacions polítiques i sindicals, i també sobre les actituds de molts alcaldes que saberen imposar la seva autoritat davant les exigències dels revolucionaris, no es poden atribuir les actuacions assassines als anomenats "descontrolats". Els que escamparen la mort de bisbes, sacerdots, religiosos i religioses en el nostre territori eren persones, amb noms i cognoms que pertanyien a partits polítics o organitzacions sindicals que els emparaven o dirigien les seves accions.

Les llistes de les persones que s'havien de detenir, o les cases o pisos on s'havien de fer "registres", eren confeccionades a les seves seus i sovint els cotxes que conduïen els revolucionaris portaven ben visibles les sigles inicials dels seus partits i sindicats. I quan cercaven capellans o religiosos responien a les consignes donades a les seves reunions o transmeses pels seus responsables polítics.

Davant les xifres esgarrifoses de morts d'eclesiàstics, no podem al·legar ignorància o simplement que foren actuacions de "nens entremaliats", que no sabien què feien, perquè el resultat foren moltes morts inútils i injustificades, i algunes perpetrades amb sadisme i crueltat.[8] Com a mínim les hem de valorar

---

6 Albert MANENT, *La guerra civil i la repressió del 1939 a 62 pobles del Camp de Tarragona,* Valls, 2006, p. 228.

7 Josep MASSOT I MUNTANER, *Església i societat a la Catalunya contemporània,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003, pp. 393-394.

8 N'és un exemple de la brutalitat amb què foren tractats alguns eclesiàstics mossèn Tomàs Capdevila i Miquel, fill de Forès i rector de Conesa, que fou executat a la paret del cementiri de Solivella el dia 6 de setembre de 1936 (Vegeu [J. SERRA I VILARÓ], *Víctimas sacerdotales*

amb la mateixa consideració i amb la mateixa mesura de rebuig que tenim per les morts injustes dels represaliats pel franquisme a través dels judicis sumaríssims militars.

2. Motius de l'odi a l'Església

La major par dels autors que han analitzat els diversos aspectes de la revolució de 1936 han estat unànimes a assignar-la a la tradició anticlerical de dècades anteriors, forjada principalment al llarg del segle XIX, en què bona part de l'Església espanyola s'unirà als defensors de l'Antic Règim, com a garantia de defensa i permanència dels seus propis privilegis. A aquest aspecte, però, se n'hi afegiren dos de nous, principalment: que l'Església formava part de l'aparell colpista –afirmació desmentida pels aprofundits estudis del pare Hilari Raguer- i que es donava la participació de capellans en la preparació de joves com a futurs combatents –els casos de fejocistes de l'Espluga Calva- o la col·laboració armada d'alguns eclesiàstics al costat i en defensa dels sollevats i en contra de les forces revolucionàries, com era el cas dels Carmelites Descalços del convent de la Diagonal de Barcelona. Daniel Arasa demostra palesament que l'actuació dels carmelites se cenyí exclusivament a atendre els militars ferits que s'havien aixoplugat en el convent el 19 de juliol de 1936.[9] Que a les esglésies i rectories hi havia dipòsits d'armes amagats ho van haver de desmentir els sacerdots que tenien cura dels temples parroquials, tal com ho explica, per posar un exemple, mossèn Pere Ribot i Sunyer, el qual es presentà al comitè de Capellades, lloc d'on era rector, tot seguit a la seva constitució, negant aquell rumor[10]. D'altra banda, les autoritats eclesiàstiques, amb el cardenal Vidal al davant, s'esmerçaren en evitar l'ús de qualsevol arma per part de clergues, i fins i tot el seu dipòsit en edificis eclesiàstics.

Va influir també en les destrosses un altre factor, que generalment per correcció política ha estat oblidat. La massiva participació de forasters establerts

del Arzobispado de Tarragona durante la persecución religiosa del 1936-39, Tarragona, s.a. p. 63; Àngel BERGADÀ I ESCRIVÀ, *Martirologi de la Conca. La persecució religiosa ala Conca de Barberà durant la revolta 1936-39,* Montblanc, 1987, p. 36; Josep Maria SANS I TRAVÉ, *El monument de la Plaça de la Creu: L'ombra allargada dels "Fets de Solivella",* "Podall" 1 (2011), p. 96.

9 Daniel ARASA, *Entre la Cruz y la República. Vida y muerte del general Escobar,* Barcelona, 2008. D

10 Andreu PUJOL MAS, *Podran arrenar però no desarrelar. Vida de mossèn Pere Ribot i Sunyer,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2012, pp. 34-35.

al Principat i integrats principalment en les organitzacions sindicals.[11] Molts dels seus dirigents vingueren a crear un malestar social constant i a destorbar les aspiracions autonòmiques dels catalans[12]. Un estudiós que va viure les cremes d'esglésies afirmà: "No podien sentir ni respecte ni estimar les pedres venerables, ni les escultures que es guardaven en temples i cases religioses. No els interessava el que representa per a nosaltres el llegat de segles: no solament ho menyspreaven, també ho escarnien. L'ocasió per a desfogar aquesta tírria la trobaren amb l'excusa de l'alçament i aprofitaren la coincidència per a intentar acabar amb tot el que el poble català més respectava i estimava, emparats amb la "revolució proletària" que havien proclamat."[13]

3. La destrucció del patrimoni els primers dies de la revolució.

L'acció revolucionària, a més de les persones eclesiàstiques, s'estengué també a les "coses", relacionades amb l'Església i el seu culte, el que s'ha anomenat "martiri de les coses". Foren cremats o destruïts –molt sovint presos del foc- catedrals, temples, ermites, convents i escoles parroquials; i els edificis que restaren dempeus els dedicaren a magatzems o hangars, destinats als usos més diversos; es destruïren centenars de retaules i altars i es convertiren en cendres milers d'imatges que formaven part del nostre patrimoni artístic. Així mateix, una part important dels elements litúrgics foren confiscats i molts, confeccionats amb metalls preciosos, foren fosos per poder pagar l'armament que s'havia d'adquirir o bé per anar a parar a les butxaques dels responsables llibertaris per tal d'assegurar-se un futur plàcid si la guerra no els era favorable.

Jordi Albertí ha precisat que en general els incendiaris seguien arreu del país unes determinades pautes. En aquest sentit, explica que els incendis a Barcelona van començar el dia 19 i d'una manera simultània –la qual cosa evidenciaria la seva programació anterior-; que seguien un itinerari ben definit i programat, en el sentit que primer atacaven les esglésies parroquials –sense oblidar-se de les rectories-, continuaven després amb la resta de les esglésies i els convents del barri o de la ciutat, per seguir la ruta de les ermites, per llunyanes que fossin;

---

11 Ho va plantejar sense embuts Miquel JOSEPH I MAYOL, *El salvament del patrimoni artístic català durant la guerra civil,* Barcelona, 1971, pp. 39-40.

12 Miquel JOSEPH I MAYOL, *El salvament del patrimoni artístic català durant la guerra civil,* Barcelona, 1971, p. 40.

13 Miquel JOSEPH I MAYOL, *El salvament del patrimoni artístic català durant la guerra civil,* Barcelona, 1971, p. 40.

que les actuacions dins les esglésies havien de garantir la triple destrucció dels tres elements específics i d'especial identitat religiosa: l'altar major, el sagrari i el santcrist més venerat. Després l'acció continuava amb la destrossa dels retaules, les imatges, ornaments i mobiliari.

Les xifres estadístiques aportades per alguns autors són l'exponent de la gran onada de destrucció: de les 20.000 esglésies enderrocades a tot l'Estat, 4.000 ho foren a Catalunya, sigui també incendiades o saquejades.[14] A aleshores diòcesi de Barcelona, tal com informa el Dr. Josep Maria Martí i Bonet en el seu excel·lent treball "El martiri dels temples", publicat el 2008, la febre iconoclasta afectà a totes les esglésies de la ciutat, llevat de deu, i també gairebé tots els temples de la seva demarcació, en un conjunt de 40 com a totalment destruïts.[15] A la diòcesi de Tarragona, d'altra banda, la destrucció total afectà a 52 temples, i parcialment a 462; a Girona es destruïren totalment unes poques esglésies, però més de mil ho foren parcialment; a Solsona, 12 ho foren totalment, i parcialment 325; a Tortosa, totalment foren destruïdes 48 esglésies i tota la resta parcialment. Finalment, a la diòcesi de Vic foren destruïdes totalment 20 esglésies i parcialment 502.[16]

Si ampliem aquesta llista amb el contingut que albergaven els temples destruïts, cremats o fets malbé, el resultat final és realment esfereïdor.

Arreu del nostre país, des de les capitals fins a les poblacions més petites, els Comitès Locals, formats ja el dia 19 de juliol, amb el model de participació política fixat a Barcelona, començaren la seva tasca de destrucció i crema d'edificis religiosos i del seu contingut. Allí on la responsabilitat del Comitè Local va evitar inicialment l'acció iconoclasta, s'hi arribaren membres dels comitès de llocs veïns per efectuar-la, de manera que bona part de les destruccions foren realitzades, si bé amb la col·laboració de membres de la pròpia població, per milicians de fora vila, i principalment entre els dies 19 i 31 de juliol de 1936.

El patrimoni destruït, tot i les intervencions per evitar-ho, fou enorme. Pot ser clarificador aportar algunes xifres sobre el valor econòmic de la destrucció. Un número extraordinari del Butlletí Oficial del bisbat de Girona, de novembre

14 Jordi ALBERTÍ , *El silenci de les campanes. La persecució religiosa durant la Guerra Civil,* Barcelona, 2007, p. 342.

15 Josep Maria MARTÍ BONET, *El martiri dels temples a la diòcesi de Barcelona (1936-1939),* Barcelona, 2008, p. 56.

16 Josep Maria MARTÍ BONET, *El martiri dels temples a la diòcesi de barcelona (1936-1939),* Barcelona, 2008, p. 56.

de 1942, dedicat a esbrinar els efectes de la guerra 1936-1939 al territori diocesà, tan en persones com en béns, xifra en 70.536.783 pessetes el valor dels edificis i patrimoni danyats durant el conflicte.[17]

Els danys ocasionats a Santa Maria del Mar quan fou incendiada la tarda del 19 de juliol de 1936, foren avaluats en 19.400.000 pessetes; la basílica de la Mercè, entre la fàbrica i els altars, els danys foren avaluats en 15.000.000 de pessetes; l'església i el claustre medievals de la parròquia de Santa Anna, el valor monetari de la reconstrucció s'elevava a 17.811.00 pessetes.[18]

La pèrdua documental en aquest període, que afectà als arxius municipals, notarials, judicials, registrals, d'Hisenda, particulars i també els eclesiàstics fou també enorme, tot i les actuacions del Servei d'Arxius que dirigia Agustí Duran i Sanpere.[19] A les diverses diòcesis catalanes s'avalua una pèrdua aproximada del 30% de tots els fons documentals.

De fet, sense l'acció de salvament de la Generalitat -i d'algunes persones privades, i en algunes poblacions, de l'actitud decidida dels responsables locals- els percentatges de destrucció haurien estat molt superiors.[20]

---

17 *Sacrificios, ruinas y despojos de la Iglesia gerundense durante el dominio marxiasta 1936-1939,* "Boletín Eclesiástico del Obispado de Gerona", noviembre de 1942, Número Extraordinario, Girona, pp. 40 i 49.

18 Cayetana GOMIS FLETCHER, *Els monuments de Barcelona i la Guerra Civil. Conservació de béns culturals. Màster en Gestió del Patrimoni Cultural. 2010-2012*, p. 13.

19 Josep M. T. GRAU PUJOL - Manel GÜELL, *La crònica negra de la destrucció d'arxius ala demarcació de Tarragona,* "Lligall" 18 (2001), pp. 65-120, especialment pp. 81-106; Josep M. T. GRAU I PUJOL - Manel GÜELL, *Un capítol oblidat de la revolució i la guerra civil espanyola a Catalunya: la destrucció del patrimoni documental 81936-1939),* "Serra d'or", núm. 521 (maig de 2003), pp. 33-37.

20 Hi ha afortunadament molts treballs sobre aquest aspectes. Entre ells em plau citar els de Joaquim Maria PUIGVERT, *Salvar el patrimoni artístic en temps de guerra. L'exemple de la ciutat de Girona (1936_1939),* a Segona República i Guerra Civil a Girona (1931-1939). Conferències a l'arxiu núm. 1, Girona, Ajuntament de Girona, 2006, pp. 141-170; Joaquim NADAL I FARRERAS – Gemma DOMÈNECH I CASADEVALL, *Patrimoni i guerra. Girona 1936.1940,* Ajuntament de Girona, Girona, 2015. Sobre el patrimoni desaparegut a la Conca de Barberà vegeu Josep M. T. GRAU I PUJOL, *Notes sobre la protecció del patrimoni artístic a la Conca de Barberà durant la Guerra Civil (1936-1939),* "El Foradot" (Montblanc, núm. 52 (gener-febrer de 2009), pp. 16-19; i sobre el de la capital Francesc BADIA I BATALLA, *Els monuments i objectes d'interès artístic o històric desapareguts o destruïts l'any 1936 a Montblanc,* "Aplec de Treballs" (9) 1989, pp. 87-122,

4. . L'actuació de la Generalitat

És ben conegut que la participació de les forces populars -a les militars lleials a la República, els guardes d'Assalts i de la Guàrdia Civil- en l'esclafament del cop militar el matí del 19 de juliol de 1936 a Barcelona, va implicar que els anarquistes es fessin amos de la situació, i que a la tarda del 20 de juliol el president Companys, per mantenir un cert control de la revolució, creà el Comitè Central de Milícies Antifeixistes, en la composició del qual hi intervindrien representants de les organitzacions sindicals (CNT, FAI, UGT) i dels partits integrants del Front Popular (ERC, ACR, Unió de Rabassaires, POUM, PSUC). De fet aquest organisme suplantà l'acció política de la Generalitat fins que l'1 d'octubre, estabilitzats ja els fronts de guerra, el mateix president el dissolgué.

El període més crític per al patrimoni cultural català foren els primers dies, tal com hem vist, de l'aixecament militar i de l'esclat revolucionari. Una extrema violència contra coses i persones de l'Església s'emparà com una llosa arreu del territori. Les coses foren destruïdes i les persones perseguides i, en la major part dels casos, assassinades.

Davant el caire que prenien els esdeveniments del país fou principalment el conseller de Cultura, Ventura Gassol qui adoptà les disposicions jurídiques i administratives necessàries encaminades a la salvaguarda del patrimoni en perill. Tal com explica Miquel Joseph i Mayol, a la tarda del dia 21 de juliol de 1936 –quan ja els dies anteriors havien estat devorats per les flames alguns temples de la ciutat-, al despatx del Conseller, i amb l'assistència de diversos col·laboradors, es concretaren les resolucions encaminades a evitar la continuació dels incendis, les destruccions i els saqueigs del patrimoni cultural.[21] Una de les primeres providències adoptades en aquella reunió fou l'emissió radiofònica de la famosa nota oficial que informava a tota la població que "el Govern de la Generalitat s'ha incautat de tots els edificis religiosos i, per tant, prega a tothom que siguin respectats".[22] Al mateix temps es feren confeccionar els cartells que es col·locaren en llocs visibles de catedrals, esglésies, convents i també d'algunes cases particulars que guardaven objectes de mèrit i que informaven que l'edifici havia estat confiscat per la Generalitat i destinat al servei social del poble. Els edificis on es pogueren col·locar aquests cartells es protegiren; en són mostres

21 Miquel JOSEPH I MAYOL, *El salvament del patrimoni artístic català durant la guerra civil,* Barcelona, 1971, p. 19.

22 Miquel JOSEPH I MAYOL, *El salvament del patrimoni artístic català durant la guerra civil,* Barcelona, 1971, p. 19.

les catedrals de Barcelona, Tarragona, Vic, Solsona, Tortosa, Girona i la Seu d'Urgell, que es pogueren salvar, amb la col·laboració sovint de les autoritats municipals que cooperaren en la protecció d'aquests edificis. N'és també un exemple la fotografia del convent de Pompeia, a la Diagonal de Barcelona, on al damunt de la porta principal del xamfrà hi va aparèixer un gran cartell que deia "Edifici destinat a hospital del poble"[23]

a). Les disposicions legals

No fou gens fàcil en els primers dies de l'esclat de la revolució imposar l'ordre per part del govern de la Generalitat. En aquella situació era una temeritat exigir a aquells "guanyadors" el compliment de qualsevol ordre emanada del govern de la Generalitat. Tot i això, i la feblesa institucional del moment, el conseller Ventura Gassol intentà posar una mica de seny i ordre en el gran desori que regnava al país. I començà dictant una sèrie de normes, recollides en el Diari Oficial de la Generalitat d'aquells dies, que tingueren una especial incidència en la protecció del patrimoni.[24]

Així, per evitar que la cobdícia dels anarquistes armats fes estralls en el patrimoni, ja el dia 23 es féu radiar una nota en què es demanava la cooperació de tots els ciutadans per tal d'evitar els pillatges i, d'una manera irònica gairebé, s'animava a les milícies antifeixistes a no cessar en la seva vigilància .[25]

Es publicaren diversos decrets en el Diari Oficial de la Generalitat en que aquesta institució confiscava els béns del patrimoni cultural i, a més, es nomenaven responsables per a cada branca de biblioteques, museus, arxius i se'ls assignava un pressupost per poder actuar i contractar personal col·laborador.

Gràcies a les ràpides actuacions de les Seccions del Servei de Patrimoni de la Generalitat, a banda dels edificis religiosos que restaren sota la seva protecció –com ara la catedral, el palau del bisbe, el monestir de Pedralbes, entre

23 Valentí SERRA DE MANRESA, *Els frares caputxins de Catalunya: de la segona República a la postguerra,* Barcelona, 2014, p. 323,

24 Una relació de les disposicions legals i administratives sutes a terme per la Generalitat es poden veure a Jaume Enric ZAMORA I ESCALA, *El salvament dels arxius catalans durant la Guerra Civil espanyola (1936-1939),* "Lligall" 16 (2000), pp. 128-131; vegeu també Jaume MASSÓ CARBALLIDO, *Patrimoni en perill. Notes sobre la salvaguarda dels béns culturals durant la guerra civil i la postguerra (1936-1948),* Reus, 2004, pp. 21-32.

25 Miquel JOSEPH I MAYOL, *El salvament del patrimoni artístic català durant la guerra civil,* Barcelona, 1971, p. 28.

altres-, es procedí a conservar el que hi havia al seu interior. Així, per evitar més endavant la seva destrucció, la Secció de Monuments ben aviat actuà a la catedral: es desmuntaren els grans retaules gòtics, les estructures barroques i part del mobiliari de culte; es fotografiaren els grans conjunts i es van inventariar tots els elements que els integraven, essent després, degudament embalats, traslladats al Museu de Catalunya.

De l'arxiu de la catedral se n'ocupà l'equip de Duran i Sanpere. Degudament ordenat, inventariat i embalat fou transferit al dipòsit del convent de l'Esperança.[26] A aquest mateix lloc s'hi dipositaren altres grans fons eclesiàstics salvats pel mateix organisme, entre els quals els de les parròquies del Pi, Sant Just, els de Santa Maria del Mar que pogueren ser salvats de la foguera, i també l'importantíssim arxiu del gran priorat de Catalunya de l'orde de Sant Joan de Jerusalem, que se salvà gairebé miraculosament.[27]

L'acció de salvament de patrimoni no es limità només a la ciutat de Barcelona sinó que s'eixamplà la seva actuació al conjunt del territori català, tot destinant els seus col·laboradors a accions puntuals i creant en els punts neuràlgics delegacions de la Secció per concentrar-hi els elements que se salvaven. Pel que fa als documents, per exemple, s'organitzaren centres d'aplegament documental a Poblet, Manresa, Tortosa, Terrassa, Ripoll, Lleida, Girona, Tarragona, Vic, Cervera i Tàrrega.[28] Així mateix, amb l'avenç de la guerra, i per donar més garanties a la salvaguarda de la documentació s'inicia un procés de concentració a Viladrau i el monestir de Pedralbes.[29]

5.- El salvament de persones

Sense l'acció de salvament de la Generalitat, en què durant els tres anys de guerra i especialment durant els primers mesos en què els carrers del país foren

---

26 Agustí DURAN I SANPERE, *Barcelona i la seva història. L'art i i la cultura,* Barcelona, 1975, p. 623.

27 Agustí DURAN I SANPERE, *Barcelona i la seva història. L'art i i la cultura,* Barcelona, 1975, p. 624-625.

28 Clara ESTRADA CAMPMANY, *Agustí Duran i Sanpere i els arxius catalans. De la Generalitat republicana ala depuració franquista (1931-1940),* "Miscel·lània Cerverina" 22(2012-2013), pp. 51-54.

29 Clara ESTRADA CAMPMANY, *Agustí Duran i Sanpere i els arxius catalans. De la Generalitat republicana ala depuració franquista (1931-1940),* "Miscel·lània Cerverina" 22(2012-2013), pp. 49-63..

controlats pels revolucionaris que de manera cruel dirigien els seus trets principalment contra persones religioses, les xifres d'assassinats -per descomptat, altíssimes- encara ho haurien estat més.

És sabut que els revolucionaris de l'estiu del 36 en el seu intent d'aprofitar l'aixecament militar per fundar una nova societat volien eliminar tots aquells obstacles que representaven un destorb als seus objectius, entre els quals s'hi comptaven, a més dels eclesiàstics, empresaris, afiliats al requeté i a la Lliga Catalana, catòlics i gent de dreta, en general. Molts d'aquests darrers, davant el caire que prenia la situació social, s'adonaren que la seva vida perillava i optaren per abandonar el país a l'espera que passés la foguerada revolucionària i que vinguessin temps millors.

Moltes d'aquestes persones no s'imaginaven que la revolució i situació fos tan llarga com va ser. Algunes, principalment eclesiàstiques, tenien encara present els successos de la Setmana Tràgica de 1909 o els fets d'octubre del 1934 i suposaven que es tractava d'una ardència temporal i efímera, que quan s'haguessin desfogat els protagonistes, tot tornaria a mare. Anaven ben errades perquè a partir del 19 de juliol s'havia iniciat una veritable revolució els líders de la qual estaven disposats a defensar-la i a actuar fins a les últimes conseqüències.

Tot i algunes veus contràries –més aixecades per motivacions polítiques que en ares de la veritat-, és acceptat per tots els historiadors el paper positiu de la Generalitat en el salvament de persones malgrat les dificultats i el poder segrestat de la institució en els primers mesos de la revolució de 1936.

6.- L'exili i el seu estudi

Afortunadament l'exili en general compta ja avui amb una bibliografia que permet un coneixement prou aprofundit d'aquest aspecte del nostre passat. I, el mateix podem dir –amb totes les salvetats que es vulguin- del procés de fugida del país de molts catalans a la recerca de la seguretat vital o bé de la llibertat.

Després del fracàs colpista a tot Catalunya, al qual hom preveia que seguiria un temps d'incertesa i terror, amb l'anunci constant d'assassinats de familiars o amics, centenars de catalans es van plantejar la sortida del país. De fet el clima anterior al 19 de juliol era ja tant rar que alguns es varen avançar a l'esclat

revolucionari, com la colònia alemanya instal·lada a Barcelona o el membre de la Lliga Catalana, l'historiador Ramon d'Abadal i Vinyals.[30]

Els que decidiren escapolir-se ho feren principalment a través de les carreteres, ferrocarril, -generalment de manera legal, amb passaport vigent-, per mar –a través del port de Barcelona- del qual sortiria el nombre més gran de fugitius-, i finalment a través de la frontera pirinenca, utilitzada inicialment pels que estiuejaven a les comarques veïnes, fossin laics o sacerdots. Aquests sovint hagueren d'evitar el control dels carrabiners i també dels milicians. Després dels primers moments de la revolució, la zona fronterera dels Pirineus es convertirà en una de les principals vies d'evasió ja que s'hi varen establir xarxes de sortida per part dels veïns de la zona –molts antics contrabandistes- que ajudaven a marxar a la gent perseguida.

7.- L'acció de la Generalitat: els consellers Ventura Gassol i Josep Maria Espanya

Bona part dels que es trobaven en perill els dies posteriors al 19 de juliol demanaren auxili a la Generalitat per salvar les seves vides. Al despatx del conseller Gassol, a banda de prendre-s'hi les mesures d'urgència per a la salvació del patrimoni cultural del país, s'hi tingué cura també de la salvació de persones que hi acudien a demanar ajut o bé que calia salvar.

Eufemià Fort a la seva biografia sobre Ventura Gassol dedica una sèrie de pàgines a exposar l'actuació del conseller en el salvament de vides humanes, destacant precisament les dels bisbes i sacerdots que pogueren fugir gràcies a la seva intervenció.[31] I també el paper, avui dia prou conegut, desenvolupat per salvar el cardenal Vidal i Barraquer. Hi ha centenars de narracions –algunes recollides a la biografia del conseller feta per Eufemià Fort - que palesen l'esforç de Gassol en el salvament de vides humanes, i especialment de persones d'Església.[32]

---

30 Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió,salvament i fugida ala reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38, núm. 2 (desembre2004), p. 53

31 Eufemià FORT I COGUL, *Ventura Gassol, un home de cor al servei de Catalunya,* Barcelona, 1979, pp. 248-267.

32 Eufemià FORT I COGUL, *Ventura Gassol, un home de cor al servei de Catalunya,* Barcelona, 1979, pp. 248-267.

L'altre conseller que en els fatídics mesos de juliol i agost de 1936 es veié bolcat a protegir persones amenaçades fou Josep Maria Espanya, titular de Governació els dies de la revolta. Albert Manent, en la biografia que publicà d'aquest conseller el 1998, explica amb detall aquesta tasca.[33] Entre d'altres fets, narra que no sortia pràcticament de Governació, que hi dormia, i que dedicava bones estones a la signatura de passaports. A les Memòries de Pere Bosch-Gimpera, s'hi pot llegir: "Mai no es podrà agrair prou al president Companys, a Gassol i a Espanya, el que feren per salvar tantes i tantes vides en el desordre de les primeres setmanes en què calgué lamentar moltes pèrdues.".[34] I Àngel Ossorio y Gallardo, en la seva biografia de Companys, reblava: "que muchos políticos de derecha, muchos obispos y muchos clérigos, salvaron su vida gracias a la intervención de Gassol y España, que actuaban por encargo y con plena anuencia de Companys (...) y ví el montón de pasaportes que Espanya firmaba."[35]

Fins al 8 de setembre Josep Maria Espanya estigué al front del Departament de Governació. Diàriament, el Conseller, ajudat dels seus col·laboradors, resolia les qüestions relacionades amb les sortides de perseguits. Una de les causes que motivà que Espanya estigués al punt de mira de la FAI fou precisament el nombre de passaports que s'expedien des de Governació i que va motivar la seva marxa a França a començament de setembre de 1936.[36]

M'agradaria citar també les paraules escrites per Eufemià Fort i Cogul, que va viure molt de prop aquells esdeveniments: "La darreria de juliol i primeria d'agost de 1936 només sap Déu, perquè Gassol mateix no en pot tenir sinó una idea vaga, la gentada que embarcà o passà la frontera gràcies a Gassol. A la Conselleria de Cultura s'hi renovaven les llistes d'embarcament destinades als vaixells que estaven ancorats al port, i d'una manera febrosa, perquè, quan ja semblaven definitiva, hi calia incloure un nom que no podia romandre a terra. En tinc testimoni per mi mateix, que més d'una vegada m'hi vaig escaure. Aquestes llistes d'embarcament anaven patrocinades i autoritzades pel Govern de la Generalitat. La majoria d'aquestes llistes anaven a les mans de Miquel Joseph, funcionari de la Conselleria de Cultura, que les "reintegrava" degudament amb

33 Albert MANENT I SEGIMON, *Josep Maria Espanya. Conseller dela Mancomunitat i de la Generalitat de Catalunya,* Barcelona,1998, p. 61.

34 Citat per Albert MANENT I SEGIMON, *Josep Maria Espanya. Conseller dela Mancomunitat i de la Generalitat de Catalunya,* Barcelona,1998, p. 61.

35 Albert MANENT I SEGIMON, *Josep Maria Espanya. Conseller dela Mancomunitat i de la Generalitat de Catalunya,* Barcelona,1998, p. 61.

36 Albert MANENT I SEGIMON, *Josep Maria Espanya. Conseller dela Mancomunitat i de la Generalitat de Catalunya,* Barcelona,1998, p. 67.

els segells convenients. Calia dur-les a la Conselleria de Governació perquè Josep Maria Espanya les firmés. A la Conselleria de Cultura de Ventura Gassol per intempestives que fossin, totes les hores eren bones per salvar una vida. No endebades, Joan Triadú anomena Ventura Gassol "samarità de la Generalitat".[37]

L'actitud humanitària del govern de la Generalitat no se cenyí només a l'actuació dels dos esmentats consellers. D'altres responsables polítics adoptaren els mateixos comportaments. Així ho escrivia Carles Pi i Sunyer, alcalde de Barcelona, a les seves memòries: "Durant aquell temps angoixós érem molts, i jo entre ells, els qui procuraven ajudar a sortir tots aquells que tan ansiosament ho demanaven. Era una corrua d'amics els més, desconeguts els altres, que, presos d'una por justificada, ansiaven d'anar-se'n com fos. Algunes de les demandes d'ajut venien de la meva esposa, sempre tan disposada i a punt per contribuir a resoldre aquelles tragèdies"..[38]

Als esmentats, s'hi haurien d'afegir encara altres noms, com ara els de Frederic Escofet, comissari General d'Ordre Públic, Josep Dencàs, antic conseller de Governació, i Joan Casanovas, president del Parlament. No podem deixar d'esmentar moltíssimes altres persones, dirigents o simpatitzants d'organitzacions polítiques d'esquerra que, per iniciativa pròpia, van decidir convertir-se en el que durant les primeres setmanes es va conèixer com a "Pimpinelles Escarlates".[39]

En el procés de salvament de persones a través del port de Barcelona no es pot obviar la col·laboració amb la Generalitat dels diversos consolats estrangers, i d'una manera molt especial i efectiva dels de França i d'Itàlia, els responsables dels quals, facilitaren la sortida d'innombrables persones en els vaixells dels seus respectius països.[40]

També persones privades, mogudes per sentiments humanitaris, dedicaren esforços, a vegades amb perill de la pròpia vida, al salvament de perseguits, alguns fins i tot infiltrant-se en les organitzacions anarquistes. És el cas, per

---

37 Eufemià FORT I COGUL, *Ventura Gassol, un home de cor al servei de Catalunya,* Barcelona, 1979, pp. 258-259.

38 Citat per Albert MANENT, *De 1936 a 1975: Estudis sobre la guerra civil i el franquisme,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1999, p.24.

39 Rubèn DOLL PETIT, *Els "catalans de Gènova": història de l'èxode i l'adhesió d'una classe dirigent en temps de guerra,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003, p. 38.

40 És interessant en aquest sentit el llistat que publicà el Consolat francès de Barcelona sobre els evacuats en vaixells francesos, titulat *Una de las obras de socorro del Consulado Generaal de Francia en Barcelona durante los trágicos acontecimientos nde 1936-1938,* [s.l i s.a.].

exemple, d'Antoni Oranich, pare de la política i advocadessa, Magda Oranich, el qual pogué salvar moltes persones, com ara Joaquim Maria de Nadal, secretari d'en Cambó. Detingut i portat a la "jefatura" de Barcelona, a la nit li barrà els passos el jove Oranich, que li digué: "No pensi malament. M'he disfressat d'aquesta manera per salvar els perseguits. Ja he pogut facilitar la sortida de molta gent. Ara, a les sis aniré a embarcar seixanta monges del Sagrat Cor cap a Itàlia". A les sis del matí Oranich va encabir Nadal en un dels dos autocars, curulls de monges sense hàbit.[41]

Tinc l'obligació d'aclarir –ja ho he avançat- la complicitat del president Companys en el salvament de vides amenaçades en aquells dies de tan de trasbals i de morts. Voldria recollir en aquest sentit les paraules de Rafael Tasis. "Sóc -deia- un testimoni de l'esglai i la indignació que van envair Lluís Companys quan tingué notícia dels primers assassinats, de la primera cacera despietada de capellans, frares i monges, els primers recensaments de morts a les cunetes de l'Arrabassada. Sé, també, que quan va convèncer-se que en això no podia fer altra cosa que expressar-se privadament, va fer que tothom qui cregués estar en perill fos proveït d'un passaport per a abandonar el país, i que Josep Maria Espanya, Conseller de Governació, va secundar-lo en tot el temps que va ocupar el càrrec. La reacció de Companys contra el terrorisme indiscriminat fou vehement i tingué moments de patetisme heroic."[42]

I també les de Pere Bosch i Gimpera, relatives a l'actuació del president Companys: "El president havia fet tot allò possible per tal d'evitar que les organitzacions revolucionàries amb les quals hagué de pactar els primers moments, essent elles com eren les mestresses de la força amb la qual no es podia enfrontar l'escassa policia de la Generalitat, cometessin tota mena d'excessos. Calgué atendre al salvament de persones injustament amenaçades, especialment clergues i enemics polítics –com els homes de la Lliga-, a la qual cosa col·laboraren eficaçment els consellers Gassol i Espanya; el primer, de vegades amb perill de la seva vida, recollint sacerdots dels seus amagatalls o rescatant-los del poder de comitès; i el segon, lliurant centenars de passaports per a aquells que, no sentint-se segurs, volien marxar a l'estranger. Així mateix se salvaren d'altres persones, entre elles enemics polítics amenaçats.[43]

---

41 Albert MANENT, *Més salvats de la revolució,* "Serra d'or", núm . 377 (maig de 1991), pp. 20-21.

42 Citat per Eufemià FORT I COGUL, *Ventura Gassol, un home de cor al servei de Catalunya,* Barcelona, 1979, pp. 249-250.

43 Eufemià FORT I COGUL, *Ventura Gassol, un home de cor al servei de Catalunya,* Barcelona,

A banda de disposar del corresponent passaport –a les oficines d'alguns departaments de la Generalitat hi havia funcionaris que només feien aquesta tasca, fins i tot falsificant-los, si era necessari-, per poder sortir del país calia també el corresponent "visat", que, sovint signat per un Conseller, justificava la sortida del país, generalment per "motius familiars" o per raó de "feina". Se'n feren a títol col·lectiu, destinats a grups de religiosos o religioses i també a famílies. A vegades els passaports es falsificaven, com és el cas del pare Basili de Rubí, que pogué sortir de Barcelona gràcies a un passaport nicaragüenc,[44] o el del doctor Carles Cardó, qui va embarcar amb la documentació de Robert Grau, prior de monestir de Montserrat, i que el pare. Hilari Raguer recull aquesta referència de boca del doctor Cardó: "El dia 2 d'agost de 1936 sortíem del port de Barcelona en un vaixell italià que ens dugué a Gènova, prop d'un centenar de sacerdots i religiosos catalans, salvats de les urpes de la FAI per les autoritats de la Generalitat".[45]

Una dada pot donar llum de la important tasca duta a terme per la Generalitat en la confecció d'aquests tipus de documents.: la Secció de Passaports de la "Jefatura" Superior de Policia va expedir entre mitjan juliol de 1936 fins a principis de juny de 1937, només a la ciutat de Barcelona, 9.300 passaports legals. Si tenim en compte que els menors de 18 anys no figuraven com a titulars, ens adonarem de l'elevada xifra de catalans que la Generalitat, d'una manera o altra, ajudà a escapolir-se del país.[46]

Tot i que algun eclesiàstic se salvà, almenys temporalment, d'una mort gairebé segura en els inicis del període revolucionari, gràcies al seu ingrès a la presó Model com a pres governatiu, i malgrat que la presència de religiosos a la sisena galeria fos coneguda amb el nom de "Convent" o "Monestir", no sembla que les autoritats de la Generalitat fessin servir la presó com a lloc per assegurar la vida de persones eclesiàstiques.[47]

1979, p. 250.

44 Albert MANENT, *Més salvats de la revolució,* "Serra d'or", núm . 377 (maig de 1991), p. 23.

45 Eufemià FORT I COGUL, *Ventura Gassol, un home de cor al servei de Catalunya,* Barcelona, 1979, pp. 255-256.

46 Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38", p. 58.Vegeu també Albert MANENT, *Els exilis durant la guerra (1936-1938),* dina *Miscel·lània d'homenatge a Josep Benet,* ublicacions de l'Abadia de Montserrat, 1991, pp.485-496.

47 Pelai PAGÈS I BLANCH, *Secerdots i religiosos a la presó Model de Barcelona (1936-1939),* "Analecta Sacra Tarraconensia. Revista de ciències històrico-eclesiàstiques", vol 67, núm. 2 (1994), pp. 433-447. D'acord amb les aportacions d'aquest autor potser s'haurien de precisar

8.- El nombre de fugits

He dit que una part important de persones fugiren amb tren, amb cotxe, a peu, d'amagat, i eludint sovint els controls dels carrabiners i també els dels milicians. Però fou el port de Barcelona, d'una manera controlada, d'on sortí el gran gruix de perseguits, en direcció a Marsella i Gènova, en vaixells de diferents banderes.[48] A banda de compatriotes que fugien, els vaixells francesos entre el juliol de 1936 i principis de 1938, van traslladar, amb la col·laboració del consolat francès de Barcelona 6.630 espanyols, dels quals 2.142 eren eclesiàstics, religiosos i religioses.[49] A Gènova, els primers quatre mesos de la revolta, hi desembarcaren 15.372 persones, de les quals 2.576 espanyoles, la majoria catalanes. La conclusió és que durant tot el període de guerra fugiren uns 9.000 catalans a Itàlia, dels quals un 25% eren religiosos, majoritàriament procedents de Barcelona i del principat.[50]

Albert Manent dóna la xifra global d'uns trenta mil catalans que fugiren del terror dels anarquistes, de moltes condicions socials, en especial clergues, monges i gent de dreta, també d'esquerra, i alguns escriptors i periodistes, així com els principals prohoms de la Lliga Catalana.[51] Per altra banda, Rubèn Doll-Petit, dins la mateixa línia, tot i confessant les dificultats per donar una xifra, opina que com a molt es podrà situar en 50.000 persones, però no més enllà.[52]

---

les paraules que Eufemià Fort i Cogul recull del pare Hilari Reguer sobre el paper de les presons als inicis del període revolucionari. Fort i Cogul escriu: " ... com ens diu el monjo de Montserrat Hilari Reguer: La Generalitat va evitar sempre que va poderm la mort dels sacerdots, i més encara la dels bisbes; per sentiments humanitaris i perquè no li interessava de cap manera. Hi ha innombrables testimonis dels qui durant els primers mesos procuraren ser reclosos a les presons dependents de la Generalitat, perquè eren el lloc més segur de Catalunya, i des d'allí gestionaven la sortida a l'estranger (Citat per Eufemià FORT I COGUL, *Ventura Gassol. Un home de cor al servei de Catalunya,* Barcelona, 1979, p. 250.

48 Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38", p. 53.

49 Albert MANENT, *De 1936 a 1975: Estudis sobre la guerra civil i el franquisme,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1999, p.

50 Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38", p. 56.

51 Albert MANENT I SEGIMON, *Josep Maria Espanya. Conseller de la Mancomunitat i de la Generalitat de Catalunya,* Barcelona,1998, pp. 62-65; Albert MANENT, *De 1936 a 1975: Estudis sobre la guerra civil i el franquisme,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 1999, p. 25.

52 Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38", p. 39.

Si bé la majoria de perseguits que optaren per les vies marítimes aconseguiren arribar als ports de destí, no sempre passà així amb els que travessaren a peu els passos dels Pirineus. La fugida per mar tingué també excepcions, com la dels Maristes, una de les més famoses pel nombre d'assassinats, però sobre tot per l'incompliment de la paraula donada pels qui els havien de proporcionar la sortida. Els Maristes francesos havien comprat a la FAI la immunitat dels seus germans residents als col·legis de Catalunya per 200.000 francs que havien lliurat als directius llibertaris. Quan els religiosos, havent sortit dels seus amagatalls, estaven concentrats al port per embarcar en el vaixell "Cabo San Agustín" cap a Marsella, els anarquistes els pujaren en dos autobusos i els portaren a la Txeca de Sant Elies. Aquella mateixa nit eren assassinats 46 d'aquests religiosos al cementiri de Montcada. Era la matinada del dia 8 d'octubre de 1936.[53]

No tots els que sortiren per mar ho feren pel port de Barcelona, sinó que també s'embarcaren en menor mesura a Tarragona, València, Alacant i Màlaga.[54] El període de major sortides a Gènova i Marsella es va donar entre juliol i desembre de 1936.[55]

Diversament, com hem avançat, esdevingué amb els que passaren a França travessant els Pirineus. La majoria, és clar, pogueren arribar als seus llocs de destí, havent, això sí, de superar moltes peripècies, a vegades l'abandonament a mig camí dels guies contractats i pagats, o les rondes dels carrabiners pels passos fronterers que podien descobrir els fugitius i avortar l'operació.

Pot ser representatiu del nombre de clergues i religiosos exiliats, el percentatge dels sol·licitants de passaports franquistes al Consolat de Gènova. Dels 5.297 demanats, el 24,26% pertanyien a gent de l'Església, que, o volien retornar a l'Espanya Nacional o es volien instal·lar legalment a Itàlia o França..[56]

El que, al meu entendre resulta obvi i que cal destacar és que la xifra dels clergues i religiosos fugits i salvats, fou superior a la dels assassinats. Si aquests darrers s'eleven a 2.437, és a dir el 30% del còmput global de les persones as-

---

53 Miquel MIR-Mariano SANTAMARIA, *El preu de la traïció: Tarradellas, la FAI i l'assassinat de 172 maristes,* Barcelona, 2010.

54 Rubèn DOLL PETIT, *Els "catalans de Gènova": història de l'èxode i l'adhesió d'una classe dirigent en temps de guerra,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003, p. 37.

55 Rubèn DOLL PETIT, *Els "catalans de Gènova": història de l'èxode i l'adhesió d'una classe dirigent en temps de guerra,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003, p. 39.

56 Rubèn DOLL PETIT, *Els "catalans de Gènova": història de l'èxode i l'adhesió d'una classe dirigent en temps de guerra,* Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003, pp. 73-74.

sassinades al llarg de la guerra a la rereguarda catalana.[57], el nombre estimatiu d'exiliats eclesiàstics a l'estranger es pot situar entre unes 6.000/6.500 persones.

9.- Conclusió

Em sembla que ha quedat ben clar que la Generalitat, durant el període revolucionari, va fer el que va poder per protegir els béns culturals del país, tot i les destruccions que van patir, i l'enorme quantitat de patrimoni que es va fer malbé. Allí on la Generalitat va poder arribar es va salvar sense problemes destacables.

El mateix es pot afirmar de les persones eclesiàstiques. Les que es posaren sota protecció de la Generalitat, o que aquesta institució tutelà, pogueren salvar-se i fugir a l'estranger, gràcies –en la majoria del casos- a les accions humanitàries dels consellers Ventura Gassol i Josep Maria Espanya.

El tema de la fugida i exili no es tanca aquí. Calen nous estudis i recollir les poques experiències personals que encara resten. Hem de saber, volem saber, amb el màxim de detall i rigor, com salvaren la vida els capellans i religiosos supervivents durant el període 1936-1939. Ho volem saber dels que, amagats, es quedaren aquí; i també dels que pogueren fugir, en quines circumstàncies ho feren, qui els va ajudar i on anaren a parar, què feren en el país que els acollí, i quan retornaren. Una tasca aquesta, que haurà de comptar amb la col·laboració dels respectius arxius diocesans i dels ordes religiosos establerts al país.

Bibliografia:

Jordi ALBERTÍ, El silenci de les campanes. La persecució religiosa durant la Guerra Civil, Barcelona, 2007.

Daniel ARASA, Entre la Cruz y la República. Vida y muerte del general Escobar, Barcelona, 2008.

Francesc BADIA I BATALLA, Els monuments i objectes d'interès artístic o històric desapareguts o destruïts l'any 1936 a Montblanc, "Aplec de Treballs" (9) 1989, pp. 87-122.

---

57 Rubèn DOLL-PETIT, *Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939,* "Ebre 38", p. 52.

Rubèn DOLL-PETIT, Repressió, salvament i fugida a la reraguarda catalana, 1936-1939, “Ebre 38”.

Rubèn DOLL PETIT, Els “catalans de Gènova”: història de l’èxode i l’adhesió d’una classe dirigent en temps de guerra, Publicacions de l’Abadia de Montserrat, 2003.

Clara ESTRADA CAMPMANY, Agustí Duran i Sanpere i els arxius catalans. De la Generalitat republicana a la depuració franquista (1931-1940), “Miscel·lània Cerverina” 22(2012-2013).

Clara ESTRADA CAMPMANY, EL SERVEI DEL PHAC. La tasca d’Agustí Duran i Sanpere durant la República i la guerra (1931-1939), Barcelona, 2007.

Eufemià FORT I COGUL, Ventura Gassol, un home de cor al servei de Catalunya, Barcelona, 1979.

Josep M. T. GRAU I PUJOL, Notes sobre la protecció del patrimoni artístic a la Conca de Barberà durant la Guerra Civil (1936-1939), “El Foradot” (Montblanc, núm. 52 (gener-febrer de 2009), pp. 16-19.

Josep M. T. GRAU PUJOL - Manel GÜELL, La crònica negra de la destrucció d’arxius a la demarcació de Tarragona, “Lligall” 18 (2001), pp. 65-120, especialment pp. 81-106.

Josep M. T. GRAU I PUJOL - Manel GÜELL, Un capítol oblidat de la revolució i la guerra civil espanyola a Catalunya: la destrucció del patrimoni documental (1936-1939), “Serra d’or”, núm. 521 (maig de 2003), pp. 33-37.

Miquel JOSEPH I MAYOL, El salvament del patrimoni artístic català durant la guerra civil, Barcelona, 1971.

Albert MANENT I SEGIMON, Josep Maria Espanya. Conseller dela Mancomunitat i de la Generalitat de Catalunya, Barcelona, 1998.

Albert MANENT, De 1936 a 1975: Estudis sobre la guerra civil i el franquisme, Publicacions de l’Abadia de Montserrat, 1999.

Albert MANENT, De 1936 a 1975: Estudis sobre la guerra civil i el franquisme, Publicacions de l’Abadia de Montserrat, 1999.

Albert MANENT -Josep RAVENTÓS I GIRALT, L’Església clandestina a Catalunya dutant la Guerra Civil (1936-1939)..Els intents de restablir el Culte Públic, Publicacions de l’Abadia de Montserrat, 1984.

Albert MANENT, Els exilis durant la guerra (1936-1938), dins Miscel·lània d’homenatge a Josep Benet, Publicacions de l’Abadia de Montserrat, 1991, pp. 485-496.

Joan MARQUÈS SURINYACH, Girona, bisbat de màrtirs. El martiri dels sacerdots diocesans (1936-1939), Girona, 2008.

Josep Maria MARTÍ BONET, El martiri dels temples a la diòcesi de Barcelona (1936-1939), Barcelona, 2008.

Jaume MASSÓ CARBALLIDO, Patrimoni en perill. Notes sobre la salvaguarda dels béns culturals durant la guerra civil i la postguerra (1936-1948), Reus, 2004.

Josep MASSOT I MUNTANER, Església i societat a la Catalunya contemporània, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003.

Joaquim NADAL I FARRERAS – Gemma DOMÈNECH I CASADEVALL, Patrimoni i guerra. Girona 1936.1940, Ajuntament de Girona, Girona, 2015.

Pelai PAGÈS I BLANCH, Secerdots i religiosos a la presó Model de Barcelona (1936-1939), "Analecta Sacra Tarraconensia. Revista de ciències històrico-eclesiàstiques", vol 67, núm. 2 (1994), pp. 433-447.

Joaquim Maria PUIGVERT, Salvar el patrimoni artístic en temps de guerra. L'exemple de la ciutat de Girona (1936-1939), a Segona República i Guerra Civil a Girona (1931-1939). Conferències a l'arxiu núm. 1, Girona, Ajuntament de Girona, 2006, pp. 141-170.

Andreu PUJOL MAS, Podran arrenar però no desarrelar. Vida de mossèn Pere Ribot i Sunyer, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2012.

Hilari M. RAGUER I SUÑER, Arxiu de l'Església catalana durant la Guerra Civil. I. juliol-desembre de 1936, Publicacions de l'Abadia de Montserrat, 2003.

Sacrificios, ruinas y despojos de la Iglesia gerundense durante el dominio marxista 1936-1939, "Boletín Eclesiástico del Obispado de Gerona", noviembre de 1942, Número Extraordinario, Girona, 49.

Valentí SERRA DE MANRESA, Els frares caputxins de Catalunya: de la segona República a la postguerra, Barcelona, 2014.

Josep M. SOLÉ SABATÉ, Les víctimes de l'Església catalna durant la guerra civil, dins L'església catalans el 36, "Qüestions de vida cristiana, 131-132 (1986), Publicacions de l'Abadia de Montserrat, pp. 82-89.

Jaume Enric ZAMORA I ESCALA, El salvament dels arxius catalans durant la Guerra Civil espanyola (1936-1939), "Lligall" 16 (2000), pp. 128-131.

□ □ □

REJUVENECIMIENTO FACIAL.
PAPEL DE LA FRACCION ESTOMAL VASCULAR

Prof. Dr. Jose Maria Serra Renom
Catedrático de Cirugía Plástica y Estética.

Sumario:
Presentamos nuestra técnica de rejuvenecimiento facial basado en el efecto de las células madres obtenidas de la grasa (Fraccion estromal valcular) Por primera vez en el mundo (2004) y basado en el tratamiento a los pacientes con VIH demostramos que la grasa no se reabsorbe y además mejora la calidad de los tejidos.

□ □ □

FACIAL REJUVENATION.
ROLE OF THE STOMAL VASCULAR FRACTION

Prof. Dr. Jose Maria Serra Renom
Professor of Plastic and Aesthetic Surgery

Abstract:
We present our facial rejuvenation technique based on the effect of stem cells obtained from fat (valcular stromal fraction)

For the first time in the world (2004) and based on the treatment of patients with HIV. We show that fat is not reabsorbed and also improves the quality of tissues and therefore is a great ally in facial rejuvenation.

Keywords palabras clave: rejuvenecimiento facial,celulas madre

□ □ □

Las teorías del envejecimiento las describió Furnas en 1989 y se basaban en el efecto de la gravedad y describió los ligamentos de Furnas , de la cola de la ceja , del surco naso geniano . Los tejidos caían por la gravedad , los ligamentos los sujetaban en según qué zonas, aparecían los surcos y daba este aspecto de cara envejecida.

Después, en el año 2007 apareció la teoría volumétrica descrita por Pessa y Rohrich basada en los compartimentos grasos de la cara que se vaciaban y también se caían.

Describieron los compartimentos de grasa superficiales y profundos y la atrofia de los mismos explicaban el envejecimiento facial.

Ninguna de estas dos teorías acaban de explicar el envejecimiento y las técnicas de rejuvenecimiento basadas en ellas no resolvía el problema

En el tratamiento del envejecimiento facial, dividimos la cara en tres partes;

Tercio superior, tercio medio y tercio inferior.

El tercio superior es la frente, las cejas y los parpados. El tercio medio es los pómulos , los labios, los surcos nasogenianos y las mejillas. Y el tercio inferior es el reborde mandibular y el cuello.

El tercio superior lo tratamos mediante endoscopia(1) o bien mediante la toxina botulínica.

La técnica endoscópica la realizamos mediante dos incisiones de 1 cm. En cuero cabelludo, con los disectores de Oscar Ramírez y con el retractor diseñado por mí y que fabrica la casa Snowden-Pencer ,(2) despegamos el Periostio de la frente de toda la Calota, hasta llegar al musculo occipital. Se trata de que el musculo frontal y la Galea aponeurótica y el musculo occipital forman una sola unidad.

A continuación seccionamos el periostio a nivel de las cejas, teniendo en cuenta que hay que respetar el nervio supraorbitario que coincide en línea recta trazada hacia arriba a nivel del reborde orbitario desde la pupila mirando al paciente de frente y eso lo diseñamos antes de empezar la cirugía y luego a un centímetro más medial está el paquete supratroclear . En medio de estos dos paquetes vasonerviosos, está el musculo Corrugator que es el que frunce el entrecejo entonces con las pinzas de Ramírez seccionamos este musculo haciendo una miectomia para que ya no pueda contraer, esto se hace en los dos lados.

En la parte central está el musculo Procerus al que también hacemos una miectomia para que así ya no contraiga y después lateralmente en la cola de la ceja desinsertamos el ligamento de Furnas , para que así podamos levantar el tercio externo de las cejas, si se trata de una intervención en una mujer. Si es un hombre preferimos no levantar la cola de la ceja.

Una vez hecha esta cirugía, realizamos nuestra propia técnica de traccionar hacia atrás para elevar las colas de las cejas, mediante la colocación de unas grapas en cuero cabelludo justo en la línea donde queremos traccionar hacia arriba para elevar la cola de las cejas , colocamos unas grapas anteriores a 3cm de la línea del cabello y a 5cm. mas atrás otras grapas, pasamos un hilo de sutura y con una esponja traccionamos para que cree tensión y después se le coloca un vendaje compresivo. El periostio se adhiere nuevamente a este sitio donde lo hemos colocado y así mantiene levantadas las cejas.

Si también hay que operar los parpados, lo hacemos después de haber hecho esta tracción, porque muchas veces no hace falta quitar piel de los parpados superiores, pero si hiciera falta, se hace después de que hayamos colocado las cejas es su nuevo emplazamiento.

La cirugía de los parpados, la realizamos con las técnicas que aprendimos de Glenn w. Jelks. Primeramente extirpamos la elipse de piel que sobra del parpado superior, haciendo coincidir la cicatriz justo donde está el cartílago tarsal y quitamos también el exceso de bolsa interna si esta luxada, nunca quitamos bolsa media , porque esto esquelética demasiado la cara y nunca tocamos la parte externa que aunque parece que es grasa , es la glándula lacrimal.

Los parpados inferiores, los operamos mediante una incisión transconjuntival, es decir, no hacemos nunca una incisión externa, porque si hacemos una incisión externa entonces el ojo cambia de forma, se vuelve redondo y

cambia la expresión. Por lo tanto lo que hacemos es colocar una lentilla en el momento de la intervención , separamos los parpados un poco hacia fuera , el cartílago tarsal del parpado inferior mide 4mm. Y después de estos cuatro milímetros hacemos una pequeña incisión en la conjuntiva y quitamos el exceso de las bolsas.

Una vez acabada esta técnica, pasamos a proceder a nuestras técnicas de Lipofilling que describí en mi libro Atlas of Minimally Invasive Facelift (3). Consiste en sacar grasa mediante una cánula de 1mm y el vacío de una jeringa de 10cm. Esta grasa se puede sacar de la cara interna de los muslos o del abdomen mediante la incisión de 1mm, a nivel del ombligo. Son cicatrices que no se ven y aspiramos la grasa que necesitamos.

Una vez que tenemos esta grasa, hacemos cuatro procedimientos :

Si usamos la cánula de Coleman, la grasa que se obtiene se llama **Macrofat,** a mi no me gusta usarla para la cara, la usamos para la mama porque son lipomas de 2mm y a veces se notan y parecen xantelasmas .

Nosotros usamos la cánula de Khouri y obtenemos unos lipomas de 1/2mm. Esta grasa obtenida la centrifugamos , separamos la sangre , los acidos grasos rotos , para obtener grasa pura, sin sangre y sin ácidos grasos libres, a esta grasa la llamamos **Microfat**. La inyectamos en los pómulos para darle volumen y también la inyectamos en el canal de la lagrima , que es este surco que aparece en la parte interna de las ojeras.

Después hay otro tipo de grasa, utilizamos el Microfat y lo pasamos en una jeringa a otra de 10mm con una llave de 3 vías y las pasamos 40 veces, cerrando la llave de 3 vías a la mitad y entonces esta grasa se rompe y se forma lo que llamamos **Emulsión.**

Esta emulsión la inyectamos en toda la Dermis y subdermis para mejorar la calidad de la piel y esta misma emulsión también la utilizamos para disminuir las ojeras. También esta emulsión la podemos colar con unos coladores microscópicos de 20 micromicras y lo que aparece después de colarlo no tiene adipocitos solo tiene stem cells o células madrey se llama **Nanofat** que lo colacamos en los parpados, en la dermis de la piel y blanquea cuando los parpados están oscuros que esto ocurre muchas veces, con este tratamiento hemos tratado el tercio superior.(4)

El tercio medio , lo tratamos después de haber hecho el lifting del cuello si precisa. Si no lo precisa , lo tratamos usando el Microfat para dar volumen en el pómulo y en el lóbulo facial , luego con una cánula inyectamos Microfat en sentido longitudinal en los surcos nasogenianos para rellenarlos y luego con una aguja de 25G inyectamos emulsion transversalmente en los surcos nasogenianos para borrar la arruga , que quede transversalmente y así no se desplace la grasa.

También la parte de surco en la comisura del labio inferior la tratamos de la misma manera, con Microfat y con emulsion .

El tercio inferior que es el cuello y el reborde mandibular lo tratamos con nuestra técnica de lifting minimamente invasivo en colgajo de U invertida.(5)

Exponemos a continuación los tres tipos de técnicas para tratar el cuello que son ; Lifting de piel, de Piel más S.M.A.S.(Sistema musculo aponeurotico superfical) y la teoría de las que somos autores que es el Lifting mínimamente invasivo asociado al Lipofilling .

El Lifting cutáneo lo que vemos son cicatrices visibles, se altera la línea del cabello, la patilla desaparece porque queda elevada y muchas veces el pabellón auricular queda traccionado hacia delante. El autor de esta técnica fue mi profesor Tomas Rees de la universidad de N.Y. ,

El S.M.A.S. lo definió Skoog. Se levanta la piel igual que en el Lifting cutáneo pero Por debajo del arco cigomático se levanta totalmente el S.M.A.S. se tracciona el S.M.A.S., se extirpa el que sobra y la piel que sobra también se extirpa pero el S.M.A.S. ha sujetado todos los tejidos y el resultado es mucho mejor y más duradero.

Nosotros, hemos hecho un trabajo inyectando la arteria facial transversa en un Espécimen y realizamos un lifting y aquí vemos que la piel está muy bien vascularizada e irrigada y en cambio el S.M.A.S. solo tiene vasos perforantes que irrigan la piel.

Por lo tanto si hacemos un Lifting con S.M.A.S. nos encontramos con unas caras rígidas con muy poca expresión.

Con la técnica del Lifting cutáneo , aparecen unas cicatrices importantes en el cuero cabelludo, en la región temporal y también en la nuca, son las dos áreas

que Thomas Rees describió como áreas para aguantar la tracción. (6) Además desparece la patilla y en muchos casos la oreja queda traccionada hacia delante, sobre todo el lóbulo que queda muy largo. Al principio parece que es un buen resultado pero la piel es elástica, y los tejidos que han quedado sujetos por la piel pesan y al cabo de un par de años estamos igual que antes más todas las secuelas cicatriciales, perdida de la patilla, oreja con rotación etc …

Con la técnica del S.M.A.S. esto no ocurre , pero como demostramos en nuestro trabajo, irrigando la arteria facial transversa que he descrito anteriomente , hay un plano cicatricial muy grande, por un lado levantar toda la piel de la mejilla y por otro lado levantar el S.M.A.S. , no esta vascularizado propiamente, tiene perforantes que van desde los musculos subyacentes a la piel ,entonces es un tejido a vascular que da un aspecto muy poco natural. Tenemos artistas conocidos que tienen una tracción a nivel bucal muy antiestético. Pero luego tiene otra cosa muy importante , que a parte de que da un aspecto muy rigido a la cara, con un aspecto muy antinatural , además hacer la elevación del S.M.A.S. exige una gran pericia quirúrgica porque debajo esta el nervio facial. El nervio facial sale del orificio estilomastoideo, que esta detrás de la apofisis estiloides y delante de la mastoides y transcurre por debajo de la glándula Parotida ,mientras estamos a nivel de la Parotida no tenemos riesgo de lesión del facial , pero cuando cruzamos la Parotida para levantar todo el S.M.A.S. estamos levantando un tejido muy delgado , encima justo de las ramas del nervio facial .

Esto es una secuela muy importante, ya no estética si no que si hay una lesión del nevio facial esto es muy serio y por ello es un riesgo muy importante que no debemos correr.

Nuestra técnica es el Lifting minimamente invasivo con un colgajo en U invertida, esta técnica nos da un gran resultado y la hemos publica en la revista con mayor factor de impacto La Plastic and Reconstructive Surgery.

Hacemos una incisión que pasa por delante del pabellón auricular justo donde la oreja se inserta en la cara, luego pasa por detrás del trago y luego vuelve a pasar por donde la oreja se inserta en la cara y luego gira la incisión a través del lóbulo,pasa 2 milimetros por encima de la concha hasta llegar al musculo auricular posterior, con lo cual no llegamos al cuero cabelludo, subimos dos milímetros por encima de la concha porque después al ser traccionada la piel,con el tiempo desciende un poco la cicatriz, y queremos que esta cicatriz no se vea, se adapte y coincida con el pliegue auricular posterior.

Después hacemos un despegamiento de la piel , por encima de la Parótida con lo cual , tenemos toda la Parótida expuesta pero no pasamos de la Parótida por lo que no podemos dañar el nervio facial.

En el S.M.A.S. de encima de la Parótida hacemos un colgajo en U invertida que va a todo lo largo de la Parótida y llega hasta el musculo Platisma. Esta U la giramos y la suturamos detrás de la oreja hasta la Mastoides haciendo una tracción del musculo Platisma y luego suturamos esta zona donante de la plastia, y esto nos tracciona el surco nasogeniano dejándolo liso y el reborde mandibular dejándolo homogéneo y quitamos la piel que sobra.

Luego a nivel cervical hay que tratar:

La grasa, la piel y el Musculo Platisma.

La grasa se trata con lipoescultura moderada, porque si no quedan los cuellos muy poco naturales.

A continuaciónhacemos una incisión submentoniana y suturamos las bandas del Platisma en la línea media para luego traccionarlo lateralmente con nuestra plastia en U invertida.

Después nos hace falta rejuvenecer más la cara.

Las teorías gravitacionales no eran suficientes para explicar el envejecimiento facial.

Las teorías volumétricas han abierto un gran campo de posibilidades, pero los compartimentos grasos son unas entidades anatómicas, en las que no podemos actuar de una forma precisa. Además estaba descrito que los injertos de grasa se reabsorbían.

Yo fui discípulo de Syney Coleman , y con él aprendí las técnicas de Lipofilling facial .

Cuando llegue a la jefatura del Hospital Clinic en el año 1992, los pacientes con una atrofia facial debida al VIH , tenían las mejillas atrofiadas por la acción de los Retrovirales y se les inyectaban sustancias toxicas, como era el Bioalcamid o la silicona , que hacía silicalomas o se rellenaban los defectos con Gorotex y se producían muchas infecciones.

Decidimos buscar un método que fuera biocómpatible , versátil , estable , que tuviera duración en el tiempo y que diera un aspecto natural y pensé en las técnicas que había aprendido con Coleman serian útiles. COLEMAN decía que la grasa se reabsorbía y por eso hicimos un protocolo de Lipofilling o Inyección de grasa , cada tres meses.

Se les pidió a los pacientes que volvieran a revisión, y nuestra sorpresa fue, que después de un año, pacientes que no habían venido nunca, pero al llamarles vinieron, con una sola inyección la mejilla estaba perfecta.

Se les pregunto qué había ocurrido y referían que al principio disminuía el volumen pero que al cabo de seis meses, se volvía a recuperar totalmente.

Entonces decidí hacer una nueva técnica.

Dirigí la tesis del Dr.Fontdevila que era adjunto mío y ahora es jefe del Hospital Clínico

Decidimos hacer lipofilling solamente una vez, hacer un T.A.C. a nivel de la espina nasal y medir las áreas de lipofilling.

Estas áreas se medían antes de la operación, a los tres meses, seis meses y al año. Nuestra sorpresa fue que al año, la grasa que habíamos inyectado permanecía y la piel había mejorado mucho.

También vimos otra cosa, había mujeres que por desgracia habían cogido esta enfermedad y nos pedían que les pusiéramos un poquito de grasa en los labios. La grasa en los labios desaparecía, ¿ Porqué?, porque había movimiento.

Con ello llegamos a la conclusión de que el injerto de grasa era un tratamiento eficaz, inocuo y de larga duración para el tratamiento de la atrofia facial, relacionada con el VIH. No solo llenaba el defecto, si no que mejoraba la calidad de la piel, también que en las zonas móviles se reabsorbían y por primera vez en la bibliografía científica , ese trabajo lo publicamos en la Revista Plastic en Reconstructic Surgery en el año 2004. Se demostró que el injerto de grasa si no tiene movimiento y está bien realizado no se reabsorbe. (7,8,9,10)

Nos dieron un proyecto FIS el Instituto de salud Carlos III , hicimos una investigación que ha dado origen a una línea de investigación con ocho Tesis Doctorales, estamos en varios capítulos de libros , pero lo más importante es

que demostramos que la grasa bien inyectada y en sitios donde no hay movimientos permanecía, esto lo dijimos en el año 2004.

La demostración para demostrar este hecho, no fue publicado hasta el año 2010 y fue en NATURE , donde la Laganowsky ,(11)(12) publico un número monográfico explicando la conexión de los Lípidos , el banding efecto de los lípidos con las células de membrana , esto fue en el año 2014 . Nosotros lo habíamos dicho pero no sabía exactamente porque no se reabsorbía, pero demostramos en el año 2004 que no ser reabsorbida y la grasa permanecía.

Después nos dimos cuenta que en los Lifting faciales si se hacia el SMAS o se hacía una gran disección, no prendía la grasa, porque se inyectaba en cavidades vacías y por eso empezamos a hacer Lifting mínimamente invasivos .

Así describimos nuestra técnica de lifting mínimamente invasivo, haciendo una plastia en U invertida en la región de la Parótida que luego se giraba hacia atrás y traccionaba completamente el cuello a nivel del Esternocleidomastoideo, que ya había sido suturado en la línea media y se efectuaba un corsé que elevaba la glándula submaxilar y dejaba el cuello perfecto en ángulo recto.

La utilización de la grasa y el Lipofilling minimamente invasivo ha sido una gran aportación.

Tambien vimos la utilidad de utilizar los factores de crecimiento plaquetar obtenidos de las plaquetas mediante centrifugación horizontal eran de gran ayuda.

Por este motivo hicimos nuestro libro Atlas of Minimally invasive Facelift Facial rejuvenation with Volumetric Lipofilling , que ha sido un éxito editorial importantísimo estos dos últimos años y que ha sido también traducido al Ruso.

Para un rejuvenecimiento facial completo hay que utilizar el lipofilling y el Lifting mínimamente invasivo que gracias al injerto de tejido adiposo recupera el volumen y gracias a la fracción estromal vascular de las células madre mejora la calidad de los tejidos envejecidos.

Ya hemos descrito anteriormente esta técnica de Lifting y también lo que es el tratamiento de la grasa ,pero quiero explicar el motivo de mi Atlas , porque ha sido pionero a nivel internacional.

La grasa que describió Coleman se llama Macrofat, y esta grasa produce gránulos en la cara, parece como si hubieran Xantelasmas y se reabsorbe porque son acúmulos demasiado importantes.

Con la técnica del Microfat , obtenida con la canula de Khoury, que es de 1 mm con unas pequeñas rebabas y unos orificios de ½ mm.además obtenida esta grasa con una jeringa de 10 cc.no mayor , conseguimos una grasa de calidad llamada Microfat, esta grasa tiene ácidos grasos libres de la grasa que se ha roto y eso lo hemos de lavar.

Cuando utilizamos la grasa para hacer Lipofilling en mamas o en otras partes del cuerpo, utilizamos la Centrifuga para separar la grasa de la sangre y de los acidos grasos libres. Al centrifugarlo , se centrifuga a 3000 revoluciones durante 5 minutos, esta columna de grasa se divide en tres partes ; arriba queda los acidos grasos libres, en medio la grasa y abajo la sangre. Vaciamos la sangre, quitamos los acidos grasos libres y esta grasa se puede inyectar, pero en la cara esta grasa centrifugada es demasiado compacta y no la podemos inyectar con cánulas muy finas, por ello , nosotros hemos descrito como tratar el Microfat , mediante la utilización de lavados con Ringer Lactato y luego decantación. Esta grasa queda limpia completamente , y en cambio es fluida y se puede inyectar con cánulas muy finas.

En el envejecimiento, la fosa temporal esta hundida porque allí ha habido una atrofia del paquete de grasa temporal profundo.

No hay ninguna técnica de lifting cutáneo ni con el S.M.A.S., ni endoscópico que solucione esta depresión temporal. Nosotros hemos publicado en nuestro libro por primera vez en la bibliografía internacional , tratar este hundimiento temporal , mediante inyección de Microfat con cánula, previa aspiración para no puncionar ni la vena ni la arteria Temporal .

Siempre que se inyecta en la cara, hay primero que aspirar para estar seguros de que no inyectamos en un vaso, porque si inyectamos en un vaso, nos podría hacer una embolia y tener serios problemas.

Nosotros hemos operado mas de 5000 casos de varios procedimientos de lipofilling unos veces muy pequeños, otros mayores, otros faciales completos y no hemos tenido ningún problema, es muy importante hacer esta pequeña aspiración previa antes de inyectar.

También cuando hemos hecho el lifting endoscópico frontal, si tiene las arrugas del entrecejo muy marcadas, aunque ya hemos debilitado el musculo

Corrugator y el musculo Procerus, esta arruga a veces es un pliegue permanente y entonces la inyección de Microfat con cánula soluciona el problema.

La cola de la ceja, también a veces es útil elevarla parcialmente si ha habido atrofia ósea , para darle un poco de volumen, esto nos es muy útil para el rejuvenecimiento facial.

Lo mismo ocurre con el canto externo , las arrugas llamadas patas de gallo, que se tratan muy bien con la toxina botulínica, pero si hay un poco de atrofia ósea, se rellena el reborde externo de la órbita, con un poco de Microfat nos es muy útil .

En el pómulo el envejecimiento nos causa la caída del mismo. El pómulo si lo queremos levantar mediante endoscopia se puede hacer, pero es mucho más sencillo y da muy buenos resultados rellenar el pómulo con grasa , se realizan dos incisiones una a nivel del Arco Cigomático un poco más abajo del reborde orbitario y otro a nivel del surco nasogeniano y cruzar los túneles e inyectar entre 10cc y 15 cc de grasa , esta grasa que es el Microfat nos da un ovalo facial muy bonito, un ovulo facial lleno y esta grasa como no hemos levantado el S.M.A.S. a este nivel , prende y mejora mucho la piel de la mejilla Primero se introduce la cánula hasta donde queremos llegar y luego al ir retrocediendo vamos haciendo un canal de pequeños lipomas de microfat.

Hacemos muchos tuneles, cada uno en distintas zonas, separados unos 2mm cada uno.

A nivel del surco nasogeniano también nos es muy útil inyectar con cánula a nivel longitudinal para rellenar el surco, pero si solo hiciéramos esto , al sonreír se podría desplazar la grasa y entonces con la emulsión que es una grasa mucho más fluida hacemos a nivel subdermico varias inyecciones de 1 cm. transversales para evitar que se retraiga la grasa al sonreir.

Lo mismo ocurre en la línea cutáneo-mucosa del bermellón , en el labio si queremos dar volumen la grasa se reabsorbe, pero podemos inyectarla a nivel totalmente subcutáneo haciendo el Arco de Cupido con Microfat y esto si nos permanece.

Luego hay otra zona que las técnicas de Lifting no corrigen que es retracción ósea después del malar, en el reborde mandibular, aunque traccionemos la piel, esta reabsorción ósea permanece, esto no ha sido publicado en ninguna revista científica, el primer caso ha sido publicado en nuestro libro . Rellenamos esta reabsorción ósea que está detrás del malar, en la rama horizontal de la mandíbu-

la con 3 o 4 cm, de grasa Microfat en cada lado y queda el reborde mandibular perfecto.

La arrugas del cuello por más que estiremos la piel no se solucionan, entonces una vez que hemos terminado el Lifting , en las arrugas del cuello pasamos una canula de ½ mm muy larga justo debajo del pliegue de la arruga eso muy pegado a la dermis para despegar esa piel y aquí inyectamos Microfat y después con una aguja de 25G inyectamos la dermis con Emulsion , cuando hemos terminado todo el tratamiento hacemos una mesoterapia .

La mesoterapia consiste en inyectar, en la dermis, pequeñas inyecciones de emulsión con una distancia de entre 3 o 4 mm. Haciendo unas líneas en la frente de forma paralela, en los pómulos en redondo hacia arriba y en el cuello con emulsion que a la vez se le puede añadir en factores de crecimiento que se obtienen de las plaquetas.(13).

Como obtenemos las plaquetas es otra técnica que hemos descrito en nuestro libro , pero esto está ya descrito por otros muchos autores . El anestesista obtiene la sangre con citrato para que no se coagule y luego la centrifugamos , pero no con la centrifuga de la grasa que es una centrifuga vertical , porque entonces las plaquetas se impactan y no podemos obtenerlas y solo se consigue plasma, si no con una centrifugación horizontal . Al centrifugar horizontalmente la sangre nos aparece en la parte superior de color amarillo la mitad del tubo , luego una ralla oscura que son los Leucocitos la serie blanca y luego en el resto del tubo una parte roja que son los hematíes.

Con una pipeta se aspiran las plaquetas pero no los Leucocitos que son inflamatorios y por supuesto tampoco los hematíes. Estas plaquetas tienen tres niveles, el tercio superior es plasma pobre en factores de crecimiento, el tercio medio es plasma normal con el mismo volumen de plaquetas que la sangre normal y el tercio inferior , el que esta antes de los leucocitos es el plasma rico en factores de crecimiento. Nosotros cuando hacemos un lifting y queremos usar las plaquetas para enriquecer la mesoterapia y que nos rejuvenezca mucho la piel usamos solamente el tercio inferior de las plaquetas, que es el plasma rico en factores de crecimiento el plaquetario.

Los factores de crecimiento unidos a la emulsion lo inyectamos a nivel subdermico , muy justo llegando a la dermis y de esta manera con esta mesoterapia se rejuvenece la piel.

Nosotros lo que queremos con todo este protocolo es basarnos en el principio de que una piel que esta envejecida , si la desvascularizamos al levantarla y luego la traccionamos aunque le demos buena forma la envejecemos más.

Con nuestra técnica , la piel no se envejece si no que la enriquecemos pero los tejidos que están caidos los colocamos en su sitio y con las técnicas de lipofilling logramos un rejuvenecimiento facial integral .

CONCLUSIONES

Las teorías sobre el rejuvenecimiento facial al principio se basaban en la acción de la gravedad descritas por Furnas y tenían como objetivo desinsertar los ligamentos y traccionar la piel . Ello exigia despegamientos muy amplios para llegar a los ligamentos (v.G.cola de la ceja, surco nasogeniano alrededor de la comisura bucal con grandes riesgos de lesión del nervio facial y con resultados muy cortos en el tiempo). Después empezaron las teorías basadas en el comportamiento de los compartimentos grasos faciales que suponen un paso grande en el entendimiento del envejecimiento pero hasta la fecha son inabordables,en la actualidad ha quedado demostrado que hay que rejuvenecer los tejidos no traccionarlos sino enriquecerlos y el mejor tejido del que disponemos en la actualidad, son las células madre obtenidas de la fracción estromal vascular procedente del tejido adiposo. Con nuestra técnica minimamente invasiva con un colgajo en U invertida y la sutura del músculo platisma en la línea media conseguimos una remodelación completa de la mejilla , del reborde mandibular y del cuello y al no haber disecado toda la cara y nutrir todos los tejidos con las técnicas de lipofilling facial conseguimos un tratamiento facial de rejuvenecimiento integralcon muy buenos resultados y de larga duración.

BIBLIOGRAFIA

1 “Endoscopia en Cirugía Plástica y Estética”. J. Mª. Serra, R. Vila. Masson S.A. Barcelona, 1995.

2-. “Retractor with mobile endoscope.” Serra-Renom,JM. Plastic and Reconstructive Surgery. 100: N.2: 529-531, 1997.

3 “Atlas of Minimally Invasive Facelift,Facial Rejuvenation with Volumetric Lipofilling” Serra-Renom, J.M, J, Serra-Mestre, J.M. Springer International Publishing. Switzerland, 2016 Traducido al ruso:“Атлас минимальноинвазивной коррекции лица.” Autors:_Хосе Мария Серра-

Реном , Хосе Мария Серра-Местре. Ed. Москва «МЕДпресс-информ» 2018.

4-"Periorbital rejuvenation to improve the negative vector with blepharoplasty and fat grafting in the malar area." Serra-Renom, J.M, Serra-Mestre, J.M. Ophthalmic Plastic and Reconstructive Surgery. 2011 Jul 29. 27 (6): 447-4

5-Inferiorly pedicle tongue-shaped SMAS flap transposed to the mastoid to improve the nasolabial fold and jowls endhance neck contouring during face-lift surgery. Serra-Renom J.M, Monner Dieguez J, Yoon T. Plast Reconstr Surg. 2008; 121:298-304. Area: Surgery IF 2.743 I Quartil 52.

6-Aesthetic Plastic Surgery. Ed.Rees T. Saunders Company.U.S.A 1980

7-"Treatment of facial fat atrophy in HIV+ patient by means of autologous fat injections". Serra-Renom JM, Fontdevila J. Plast. Reconstr. Surg. , 2004; 114:551-555.

8-"Cirugía Plástica, Reconstructiva y Estética". Ed. F. Coiffman.Tercera Ed.AMOLCA. Colombia.2007. Autor del capítulo 163**" Tratamiento de la atrofia grasa facialmediante la inyección de grasa antóloga en pacientes infectados por VIH"**. José Mª Serra Renom, Joan Fontdevila. (1413-1416)

9-Fat Injection From Filling To Regeneration. Ed. Sydney R. Coleman, Riccardo F. Mazzola. Quality Medical Publishing, Inc. St. Louis Missouri. 2009. Autor del capítulo**"Treatment of HIV-Related Lipoatrophy."** José Mª Serra-Renom, Joan Fontdevila. (695-716)

10- Rejuvenecimiento Facial. El concepto Ibero Latinoamericano. Impresión Médica;Romulo Guerrero 2012 **"Rejuvenecimiento facial: vector negativo."** Capítulo 33. Serra-Renom JM, Serra-Mestre JM.In:: 413-422. ISBN: 978-958-9957-769.

11-"Membrane proteinsbind lipidsselectively to modulate their structure and function" Laganowsky A et all.Nature.2014; 510 172-176

12-"Stem cell paracrine actions and tissue regeneration" Baraniak P, Devitt T.RegenMed.2010;5(1)121-143

13-"Platelet-rich plasma mixed-fat grafting: a reasonable prosurvival strategy for fat grafts?". Serra Mestre JM, Serra Renom, Martinez L, Almadori, A, D'aAndrea F. Aesthetic Plat Surg. 2014 Oct;38(5):1041-9.

□ □ □

CRÓNICA CRÍTICA AL QUADERN DE VISITA DE LA SAGRADA FAMILIA 2021

Dr. Joan Trias de Bes
Ponencia para la Real Academia Europea de Doctores
Dr. Arq. Juan Trias de Bes, Académico de Número.

Abstract (castellano)

Con la ocasión histórica que supone el coronamiento de la Torre de la Mare de Déu, culminada en diciembre de 2021, acaba de ver la luz

la primera edición del libro "Quadern de Visita a la Sagrada Familia 2021". Una publicación recopilatoria de reflexiones y miradas de un selecto grupo de Arquitectos del panorama actual catalán. El contenido de las aportaciones gira en torno al templo, tras una reciente visita a la obra realizada con todos sus autores.

El proyecto editorial, en formato de textos, fotografías y dibujos realizados específicamente para esta edición, conforman un documento de gran valor por varias circunstancias:

- *Por su valor intelectual, al constituir una aportación original por un conjunto de arquitectos de referencia.*
- *Por su temporalidad, por estar realizado en un acotado período de tiempo; lo que representa un testimonio enmarcado en un momento concreto de la construcción de la basílica.*
- *Finalmente, por su valor histórico, pues significa la primera edición participada por un colectivo de arquitectos catalanes que no están vinculados directa o indirectamente con las obras del templo.*

La ponencia que desarrolla esta síntesis despliega las circunstancias y la naturaleza de la diversidad de documentos que conforman la recopilación de esta edición.

Palabras Clave:
Sagrada Familia, Gaudí, Torre de María, Parametrización, Paraboloides, Hiperboloides, Columna de Doble Giro, Selección de Arquitectos, Contribución Intelectual, Edición Inédita, Espacio Mental.

□ □ □

Abstract (English)

With the historic occasion of the crowning of the Torre de la Mare de Déu, culminated in December 2021, the first edition of the book "Quadern de Visita a la Sagrada Familia 2021" has just seen the light of day. A compilation publication of reflections and views of a select group of Architects of the current catalonian scene. The content of the contributions revolves around the temple, after a recent visit to the work carried out with all its authors.

The editorial project, in the format of texts, photographs and drawings made specifically for this edition, make up a document of great value due to various circumstances:

- *For its intellectual value, by constituting an original contribution by a group of well-known architects.*
- *Due to its temporality, because it is carried out in a limited period of time; what represents a testimony framed in a concrete moment of the construction of the basilica.*
- *Finally, due to its historical value, as it means the first edition participated by a group of Catalan architects who are not directly or indirectly linked to the works of the temple.*

The presentation that develops this synthesis displays the circumstances and the nature of the diversity of documents that make up the compilation of this edition.

□ □ □

INDICE:

- Introducción
- Circunstancias y contexto de la convocatoria.
- La selección e invitación de Arquitectos.
- Contenidos introductorios a los arquitectos participantes.
- Dinámicas y reacciones durante las visitas a las obras del templo.
- Sobre las naturalezas de aportaciones de los autores.
- Valoración de los contenidos de la publicación.
- Conclusiones/Sumario.
- Notas.
- Ilustraciones.
- Bibliografía.

- Introducción.

Como es universalmente conocido, acaba de finalizarse la Torre de la Mare de Déu de la Basílica de la Sagrada Familia. Se trata de un acontecimiento ex-

traordinario, por cuanto el anterior pináculo de la última torre de la "*Porta de la Passió*", fue coronado hace más de cuarenta años. Los medios de difusión y las redes sociales han divulgado extensa y globalmente este acontecimiento.

La nueva torre, de 138 m. de altura, y culminada con un poliedro regular prismático que representa la "Stella Maris" ha transformado el perfil de la sagrada Familia, y con ella, el skyline de la ciudad.

Este relevante hito de la Historia de la construcción del proyecto de Gaudí ha sido festejado por muchas instituciones de Barcelona. Durante el mes de diciembre de 2021, han tenido lugar una concatenación de actos en homenaje a la nueva torre. El 8 de diciembre, precisamente con ocasión de la celebración del día de la Inmaculada Concepción, el Cardenal Omella, titular de la diócesis de Barcelona, bajo un frío intenso y un viento amenazante dio la bendición a la nueva cúpula, en presencia de miles de ciudadanos apostados en el interior y exterior del templo. *(Ver nota 1)

No obstante, durante estos mismos días, las obras de la Sagrada Familia también han sido testigo de un acontecimiento intelectual que, no por silencioso, deja de ser extraordinario. Un inédito proyecto editorial que recopila una serie de manifiestos realizados por Arquitectos de referencia de Barcelona y de Catalunya.

El contenido de las aportaciones gira en torno al templo, tras una reciente visita a la obra realizada con todos sus autores.

El proyecto editorial, en formato de textos, fotografías y dibujos realizados específicamente para esta edición, conforman un documento de gran valor por varias circunstancias:

-Por su valor intelectual, al constituir una aportación original por un conjunto de arquitectos de referencia.

-Por su temporalidad, por estar realizado en un acotado período de tiempo; lo que representa un testimonio enmarcado en un momento concreto de la construcción de la basílica.

-Finalmente, por su valor histórico, pues significa la primera edición participada por un colectivo de arquitectos catalanes que no están vinculados directa o indirectamente con las obras del templo.

Los siguientes párrafos son una crónica crítica de las circunstancias y la naturaleza de la diversidad de documentos que conforman la recopilación de esta edición

- Circunstancias y contexto de la convocatoria.

La iniciativa de la convocatoria surge en el contexto de la organización de la conmemoración del coronamiento de la torre de la Mare de Déu. En un primer momento no había una idea concisa de las dinámicas que sucedieron durante los meses siguientes.

Para comprender las circunstancias que han propiciado la elaboración de un documento tan excepcional, hay que remitirse a finales de 2020.

En marzo de este mismo año se activa el confinamiento global de una gran parte de la población mundial, produciendo efecto de parálisis de buena parte de la actividad económica planetaria. El turismo es uno de los sectores más afectados. Y con él, toda actividad relacionada con las visitas culturales y de ocio.

Barcelona, en el ámbito social europeo, queda drásticamente privada de todo tipo de transacción económica derivada del sector turístico. Y en este contexto, las aportaciones monetarias a la construcción de la Basílica quedan drásticamente suprimidas a falta de hacerse posible cualquier visita. Si la afluencia del público era de casi 10.000 entradas diarias al interior del templo, a partir del 14 de marzo de 2020 queda cerrado al público el recinto de la Sagrada Familia. Así, queda disipada cualquier posibilidad de mantener el ritmo de obras alcanzado durante los últimos años. Y con ello, la programación de trabajos que albergaba, hasta entonces, la aspiración de la culminación de las 18 torres de la Sagrada Familia en 2026.

Ante esta situación, la Junta Constructora del Templo adopta una firme decisión: paralizar las obras con carácter inmediato, con dos únicas excepciones: La primera, aquellos trabajos que se requieran para garantizar la seguridad de la obra (por ejemplo, trabajos de reparación de elementos antiguos) y, la segunda, finalizar la construcción de la Torre de la Mare de Déu y su coronamiento con la denominada “Stella Maris”; un dodecaedro de punta, siguiendo las indicaciones de las maquetas que aparecen en las antiguas fotografías del obrador de Gaudí, antes de su devastación, el 20 de julio de 1936.

Con esta resolución, la Junta Constructora, en representación del obispado de la diócesis de Barcelona, pretende transmitir un mensaje muy claro a la ciudad y al mundo: La vida sigue, y las difíciles circunstancias no deben impedir mirar hacia el futuro con la esperanza de superación del episodio de la pandemia.

La escrupulosa administración y organización de las obras de construcción del Templo están en la base han hecho posible la aspiración de brindar un signo de ilusión al mundo. Pero al mismo tiempo, también es el momento de aproximar el templo a los habitantes de la ciudad. La Sagrada Familia no se paraliza, porque la vida sigue a pesar de la pandemia. Y en este sentido, se procura la apertura de puertas a los barceloneses, dentro de las pequeñas pero paulatinas aperturas a los desplazamientos y movimiento de los ciudadanos. La Basílica se muestra y ofrece como el lugar de congregación, celebración y oración para aquellos que lo deseen.

A finales de 2020, se han contabilizado escasas visitas en los últimos 9 meses. En estas circunstancias, lo torre de María sigue con su silencioso ascenso. Es el momento de transmitir el mensaje de esperanza a la ciudad con la energía que los tiempos requieren. Y en este contexto, el equipo técnico de la construcción del templo, a indicaciones del Patronato, comienzan a diseñar los preparativos del anunciado acontecimiento. Con este objetivo, se inician los contactos precisos con las instituciones vecinales y de la ciudad. La respuesta ciudadana es abrumadora en el apoyo y la adhesión a la celebración del coronamiento.

Una mañana del mes de enero de 2021, a través de su presidente delegado, el que suscribe estas líneas recibe la petición de la Junta Constructora para valorar la manera en la que invitar al colectivo de Arquitectos de la Ciudad a participar de tal acontecimiento. El colectivo de arquitectos no debía quedar al margen.

Para contar con la participación de los Arquitectos, surge la idea de invitar a una representación del colectivo para solicitarles una aportación al acontecimiento de la culminación de la torre en forma de texto o dibujo. Este formato está claramente tomado del prólogo de Enric Miralles que realiza para la edición de "*El Obrador de Gaudí*" de Gomez Serrano. La estructura y contenido del prólogo referido es cautivador por cuanto ofrece una lectura que inspira la emoción necesaria y la distancia suficiente para ser escrita en aquel momento.

"Deu vegadas más lent i deu vegades més gran" es el título que adopta Enric Miralles, como un legado único y generoso por su capacidad de proporcionar una mirada propia desprovista de complejos. El prólogo ofrece una imagen figurada del interior del obrador, en el que Gaudí desarrolla el proyecto del templo en un período de tiempo diez veces menos a su construcción (teniendo en cuenta que se dedica con exclusividad a ello, a partir de 1914), a escala 1/10 según las imágenes de la famosa maqueta de una columna de la nave principal.

El formato combina texto y dibujo, con soltura poética en párrafos estructurados como un poema, y con imaginación onírica en el magnífico croquis que lo acompaña.

El prólogo es tomado en esta ocasión como una literal "invitación" a los arquitectos a desafiarse a sí mismos, como lo había hecho el malogrado y estimado colega, Enric.

El primer contacto con el colectivo de Arquitectos se realiza a través de los representantes del *Col.legi d'Arquitectes de Catalunya*. Tras una visita personal a su Decana para exponer la invitación a la participación, ésta ofrece el apoyo de algunos miembros para colaborar en la tarea de selección de colegas. *(Ver nota 2)

- La selección e invitación de Arquitectos.

El 15 de marzo de 2021 se convoca un encuentro telemático para confeccionar la relación de arquitectos a quienes se les iba a proponer su participación. *(Ver nota 3)

Los criterios de selección quedan rápidamente convenidos: El grupo deberá ser una representación plural del colectivo. Así, se contará con representación de varias generaciones -de mayores a jóvenes-, de diferentes sectores profesionales -Estudios profesionales, Académicos y Administración pública-, y paridad de género -en la medida de lo posible.

Tras los contactos iniciales, la práctica totalidad de arquitectos consultados aceptan la invitación. Solamente un equipo declina la propuesta, por no querer verse involucrado en una plausible polémica. Y cinco componentes de los que aceptan inicialmente la invitación, una vez realizada la visita al templo, declinarán realizar la aportación solicitada. Se omiten sus nombres para preservar su intimidad y respetar la decisión tomada.

Cabe subrayar que la exposición de estos hechos en torno a la invitación-convocatoria, sirven para ilustrar la complejidad de la iniciativa tomada por la Junta Constructora, así como para enfatizar la generosidad de los arquitectos que han participado en este hecho intelectual. *(Ver nota 4)

- Contenidos introductorios a los arquitectos participantes.

La organización de las visitas con los integrantes del grupo seleccionado quedó establecida bajo dos premisas claras.

La primera, que el recorrido por el templo incluyera el acceso a las obras, principalmente a las torres. Se trata de espacios no accesibles para el público, y en el que los profesionales pueden calibrar el calado, dimensión y complejidad de la construcción. Cuando se trata de un edificio en altura, el acceso y visión desde las alturas proporciona una mirada muy diferente a lo que se puede observar desde el nivel del espacio público.

La segunda cuestión estaba orientada al propio contenido de las explicaciones del proyecto de Gaudí y la manera de acometer las obras. La premisa adoptada en este sentido guardaba un cierto paralelismo con la primera: debía ser una exposición de contenidos que, por su complejidad geométrica, resultara novedosa para los participantes en el sentido de la aportación al conocimiento arquitectónico.

En base a estos criterios, la explicación del propio Jordi Faulí se estructuraba en cuatro partes:

1- Introducción al proyecto de Gaudí.

2- Explicación de la columna de doble giro.

3- Explicación de la parametrización parabólica e hiperbólica del conjunto del proyecto.

4- Planteamientos básicos para afrontar la construcción de la *"Porta de la Glòria"*.

Las dinámicas de las visitas se establecieron en grupos reducidos de unos 6 participantes, a las que siempre iba a asistir Jordi Faulí, Arquitecto director de

las obras -que fue el que impartía y lideraba toda la visita-, y el que suscribe estas líneas, en calidad de miembro del Patronato. La confección de un número tan limitado obedecía a cuestiones prácticas: En la sesión explicativa introductoria iba a facilitar la participación de los asistentes para formular preguntas, solicitar aclaraciones, o realizar comentarios. Al mismo tiempo, garantizaba la proximidad entre el ponente y el asistente, dada la elevada complejidad del contenido de la exposición introductoria.

Por otra parte, la reducción de grupos era obligada para cumplir con las normas sanitarias durante aquel período de pandemia, y para agilizar el limitado acceso a los ascensores de las obras, que acceden a más de 100 m. de altura sobre el nivel de la calle.

Las visitas se organizaron en 6 sesiones, realizadas entre el 24 de abril y a lo largo del mes de mayo. Siempre en viernes por la tarde o sábado por la mañana. La duración alcanzaba unas cuatro horas y media. La mitad de la visita se destinaba a la exposición introductoria, que se impartía en el claustro de la Mercé, acondicionado con proyector, y maquetas de soporte de la explicación de las geometrías complejas del proyecto de Gaudí.

A continuación, se expone brevemente el contenido de la ponencia introductoria

1-Introducción al proyecto de Gaudí. *(Ver Ilustración 1)

El proyecto de la Basílica, tal como lo vemos hoy día, ha sido el resultado de un largo proceso, en el que han ido evolucionando diferentes propuestas. Como es sabido, Gaudí sustituye al arquitecto Francisco de Paula del Villar, por desavenencias con los impulsores del proyecto (El motivo fue el sistema constructivo de la cripta).

Joan Maragall, un referente del momento -que había acogido en prácticas al joven Gaudí- propone al arquitecto de Reus. Gaudí empieza a trabajar en 1883 en el proyecto y obras del templo, y no dejará de hacerlo hasta 1926, fecha de su fallecimiento. Es decir, Gaudí trabaja 43 años ininterrumpidamente, si bien hasta 1914 no se dedica en exclusividad. Durante 30 años combina su obra con el proyecto de la basílica, de manera que muchas de las soluciones que iba a aplicar a su obra magna, las ejercita y explora previamente a lo largo de toda su vida profesional. Por tanto, la Sagrada Familia debe comprenderse como la culminación de la obra de Gaudí hasta el punto de que, el propio arquitecto, idea

todo un sistema de parametrización para que las obras puedan ser continuadas por sus discípulos y las siguientes generaciones.

Este asunto es el aspecto más relevante transmitido a los arquitectos invitados. Es decir, **Gaudí idea un "proyecto heredable". Y su no-continuidad hubiera significado la mutilación de su obra y de sus aspiraciones**. Continuar las obras del templo es el mejor homenaje que se puede brindar al arquitecto más relevante que ha tenido nuestra tierra.

Desde esta premisa, se expone los sistemas de parametrización ideados por Antoni Gaudí.

2-La columna de doble giro. *(Ver Ilustración 2)

La columna de doble giro es una de las ideaciones más excelsas ideadas en la historia de la Arquitectura. Consiste en un método basado en la combinación de variables geométricas que posibilita infinitas soluciones de continuidad y desdoblamiento de elementos verticales de soporte. Se estima que Gaudí dedica más de 2 años hasta su solución. **La columna de doble giro consiste en desplegar cualquier polígono, o combinación de polígonos, de manera que, en su desarrollo helicoidal superpuesto mediante giros de sentidos opuestos, la forma resultante es su sólido común.**

Por sus posibilidades, se pueden contabilizar numerosas variables generatrices. Las fundamentales son:

-Naturaleza del polígono (triángulo, cuadrado, pentágono, etc.)

-Posición de la columna (ascendente o descendente).

-Sentidos del giro.

-Velocidades de rotación.

-Combinación de diferentes naturalezas de polígonos.

-Posición y posibilidad de desdoblamiento de los ejes.

-Dimensiones de los polígonos.

-Alturas de las columnas.

-Posición de los arranques (agrupados o aislados).

3- Explicación de la parametrización parabólica e hiperbólica del conjunto del proyecto. *(Ver Ilustración 3)

La práctica totalidad de las superficies geométricas del templo son paraboloides e hiperboloides, o fracciones combinadas entre ellos. Si bien, también se utilizan puntualmente otras superficies de revolución como ovoides y conoides.

Todas estas figuras geométricas son superficies de revolución, cuya particularidad -en paraboloides, hiperboloides y conoides- reside en que son regladas, es decir, se construyen mediante rectas. Esta cualidad proporciona una ventaja excelente: pueden ser materializadas con elementos constructivos tradicionales como, vigas, piezas cerámicas, encofrados formados por tablones rectilíneos de madera, etc.

Durante los primeros años, Gaudí utiliza el paraboloide -que ya había explorado en la cripta Güell. Sin embargo, posteriormente adopta el hiperboloide, pues proporciona la posibilidad de englobar aperturas para la entrada de luz.

Así, todas las bóvedas de las naves, de las torres y sacristías son combinaciones de paraboloides e hiperboloides. Todas las aperturas de los vitrales de las fachadas responden a hiperboloides de generatrices circulares o elípticas. Las columnas de soporte de la "*Porta de la Passió*" están compuestas por agrupación de fragmentos de paraboloides. Y otros elementos de la "*Porta de la Glòria*" están formados por series agrupadas de hiperboloides.

De la misma manera que las columnas de doble giro, las superficies de revolución también son paramétricas. Es decir, están compuestos por leyes matemáticas variables (superficie de la generatriz, longitud de las líneas regladas, dimensiones, formas de fragmentación). Además, estas figuras poseen una propiedad excepcional: al estar compuestas por líneas rectas, pueden solaparse y agruparse. (Por ejemplo, las cubiertas de las escuelas adyacentes de la Sagrada Familia, diseñadas por Gaudí, son una concatenación de conoides dispuestos en sentidos alternados. En la intersección de cada figura se origina una tangencialidad que otorga solución de continuidad.

Las posibilidades geométricas de las superficies de revolución son adoptadas por Gaudí por contener estas cualidades. Pero al mismo tiempo, porque pueden ser fácilmente transmitidas a las generaciones que continuarán las obras del templo.

4- Planteamientos básicos para afrontar la construcción de la *"Porta de la Glòria"*. *(Ver Ilustración.4)

Con los apartados previos se abordaron cuestiones de la Historia, de la estructura y de la conformación de superficies. Con este último bloque de la exposición se abordó la difícil cuestión de la simbología.

La disposición de la clásica planta en cruz de las construcciones de los templos del cristianismo origina cuatro extremos. Esto es, un ábside y tres puertas. En la Sagrada Familia se reproduce esta situación.

Gaudí aprovecha las propiedades métricas y geométricas para introducir significados y expresiones de la Fe cristiana. Las puertas son una de ellas. Así, la "*Porta de Naixement*" expresa la natividad, la "*Porta de la Passió*, lo hace con la muerte, y la "*Porta de la Glòria*" manifiesta la resurrección. Vida, muerte y resurrección son los ejes cardinales de la vida de Jesucristo, que anuncia la de los hombres. Ejes cardinales que en la arquitectura son geográficos: Levante, Poniente y Zénit, se corresponden con los episodios vitales anunciados.

La "*Porta de la Glòria*" es la más enigmática de ellas, por cuanto representa un estado no terrenal, aunque basado en la materialidad. El documento más relevante de Gaudí es una maqueta que se ha conservado a través de la fotografía. En ella, una sinfonía de "linternas" en forma de hiperboloides, expresan un canto a la vida y la celebración del éxtasis. Seguramente, se trata del elemento simbólico más abstracto y geométrico de los que componen la simbología gaudiniana del templo. Y su construcción representa todo un reto.

A los arquitectos invitados se les expone estas circunstancias para compartir la dificultad de acometer las obras del proyecto de Gaudí.

- Dinámicas y reacciones durante las visitas a las obras del templo.

Tras la exposición inicial de Jordi Faulí, comentada en los párrafos anteriores, comenzaba el recorrido por el interior de la nave, y posteriormente a las torres.

Tras recorrer la nave principal se accedía por el ascensor hasta el nivel de las cantorías. Desde allí, se deambulaba hasta el interior de la "*Porta del Naixement*". Al final del tránsito elevado de la nave de levante, se tomaba el primer ascensor, que conduce hasta unos cincuenta metros de altura. Con

el segundo montacargas se llegaba a más setenta metros, en donde se puede visitar la base de la torre de Jesucristo. Desde allí, un tercer ascensor conduce a 105 m. de altura, desde el que en aquel período de obra aún se podía circuncidar, a través del andamiaje, la torre de María, objeto del acontecimiento. Desde la base de la torre de Jesucristo se puede descender por las escaleras de una torre de los evangelistas, hasta la denominada "*Sala del Creuer*", situada a 60 metros sobre la nave principal. La visita terminaba descendiendo has el nivel de cantorías que bordea el ábside, y finalmente, tras visitas el trasdosado del triforio de la "*Porta de la Passió*", se podía descender, en ascensor, hasta el nivel de la nave.

Este recorrido a través del templo y de las torres, se prolongaba casi 3 horas. Por lo que los visitantes habían tenido la experiencia de casi 5 horas intensas para comprender y observar la obra de Gaudí y de sus continuadores. En este tiempo, pudieron preguntar o solicitar información directa de Jordi Faulí sobre cualquier asunto que pudiera generar dudas o suscitar interés.

Para la práctica totalidad de los asistentes se trataba de una experiencia inédita. **Si hay algún adjetivo para describir la reacción de los participantes es "perplejidad"**.

A excepción de algunos de los convocados, la mayor parte de los arquitectos seleccionados para el acontecimiento reconocieron que la experiencia de la visita les resultaba novedosa. Por lo que admitían su desconocimiento en profundidad de la obra de la Sagrada Familia. Con carácter general, eran conocedores de la antología del arquitecto catalán, pero no lo eran sobre la importancia de la Basílica por cuanto reúne todo el pensamiento y conocimiento de Gaudí adquirido a lo largo de su vida. Tampoco eran conscientes del carácter intrínseco del templo por cuanto había sido ideado como un proyecto para ser transferido. *(Ver nota 5)

En cada una de las visitas fueron habituales exclamaciones como:

¿Por qué la Sagrada Familia es una desconocida para la mayoría de los arquitectos catalanes contemporáneos?...

La explicación de este fenómeno puede responder a varios motivos:

En primer lugar, existe un desconocimiento generalizado de la obra de Gaudí. No solamente de la Sagrada Familia. Solamente cuando se profundiza en

ella emergen las verdaderas manifestaciones de la genialidad del Arquitecto de Reus.

En segundo término, la práctica totalidad de los arquitectos en ejercicio de la profesión, proceden de la denominada "Escuela de Barcelona". En los años ochenta no había ninguna asignatura de estudios de grado dedicada a Gaudí de manera monográfica. *(Ver nota 6)

Por otra parte, el pensamiento de Gaudí es único en su género. Corresponde a un momento de la Historia de la Arquitectura a caballo entre el neoclasicismo y el Movimiento Moderno. Ciertamente, es coetáneo del Modernismo y del Noucentismo -de hecho, su pensamiento no es ajeno a los valores de estas corrientes. Pero la profundidad de su pensamiento supera ampliamente los rasgos estilísticos para trascender a una forma de pensamiento en sí mismo.

Se podría decir que Gaudí no corresponde a una época, si no que una época corresponde a la existencia de Gaudí.

Gaudí trabaja la arquitectura desde la búsqueda de un orden universal. *(Ver nota 7).

La trayectoria de Gaudí se traza a partir de la inquietud arquitectónica, reflejada en los escritos de Reus. La observación de la Arquitectura Clásica es revisada bajo la influencia del pensamiento moderno agitado -en términos de técnica constructiva- por la revolución industrial. *(Ver nota 8)

Por otra parte, el legado de Gaudí no se encuentra dentro de los parámetros del funcionalismo de las vanguardias del Movimiento Moderno. No formula cuestiones aplicables a una arquitectura del contexto socioeconómico de la segunda mitad del siglo XX, en donde se extiende los postulados del funcionalismo y del racionalismo. Movimientos que podían responder mucho mejor a las necesidades socioeconómicas de occidente tras la devastación de la segunda guerra mundial.

Por esta razón, la figura de Gaudí es, diríase, totalmente suplantada en la escuela de Barcelona de los 60' 70' y 80' -incluso hasta nuestros días- por los denominados maestros del Movimiento Moderno -Frank Lloyd Wright, Le Corbusier, Mies van der Rohe, Alvar Aalto, Louis Kahn, por citar algunos ejemplos ambos lados del atlántico.

Por último, una de las grandes aportaciones de Gaudí, consiste en el orden paramétrico. Un método cognitivo y proyectual que encuentra mejor aplicación con la aparición de los procesadores numéricos y de los programas paramétricos de cálculo y representación geométrica. *(Ver nota 9)

Así, la Sagrada Familia se puede entender y observar como todo un fenómeno único en su género. La enigmática materialización de generaciones de una obra que bien estaría dentro de las utopías sociales de finales del siglo XIX.

En definitiva, estas reflexiones son las cuestiones que fueron debatidas y compartidas en los encuentros descritos.

- Sobre las naturalezas de aportaciones de los autores.

Como se ha expuesto en los párrafos precedentes, la visita al templo era el preludio para que los arquitectos seleccionados aceptasen contribuir con la elaboración de algún tipo de contribución intelectual. Para ello, se les otorgaba un plazo de 2 meses para presentar un documento que iba a formar parte de una edición única. La primera recopilación de arquitectos -principalmente barceloneses- no participantes en la obra del templo. *(Ver nota 10)

La edición que se presenta con ocasión de esta convocatoria de la RAED es el resultado del trabajo realizado por arquitectos contemporáneos de referencia. El resultado ha sido de un gran valor intelectual porque suponen una doble manifestación: Una mirada sobre la sagrada Familia, y al mismo tiempo, una expresión del carácter de una colectividad generacional de la arquitectura.

Gaudí anunció que "*cada persona encontrará en la Sagrada Familia aquello que busque…*". Los participantes en esta publicación se han visto, sin duda, reflejados en la obra de Gaudí. Al enfrentarse a tan obra magna, se han visto interpelados por una realidad inexorable.

En su formato abierto y libre -podían presentar textos, dibujos o fotografías- el trabajo que han elaborado, en la mayoría de los casos, es una manifestación de las cuestiones que inquietan a cada uno de ellos, en el ámbito de la arquitectura. En este sentido, **la Sagrada Familia no ha actuado tanto como un objeto de culto, sino más bien como un catalizador de pensamiento crítico**.

Con ocasión de la presentación del libro, en la magnífica Sala de La Mercé situada sobre las cubiertas de la Catedral de Barcelona, el autor que suscribe estos párrafos, expreasó:

"…Totes les visites han estat iguals i diferents al mateix temps. La personalitat i participació dels visitants marcaven el pas de les visites. (Per exemple, la influència de l'evolució de les tecnologies, el descobriment d'alguns de vosaltres de les geometries i dels treballs de la SF, o bé els consells d'orientació dels elements complementaris de l'obra..." * Traducción al castellano (Ver nota 11)

La diversidad de miradas en las visitas realizadas era un preludio que anunciaba la pluralidad de aportaciones y reflexiones.

Se podría decir que no han habito dos trabajos que siquiera se parezcan entre ellos.

En la revisión crítica de esta publicación es oportuno conceptualizar los niveles de aportaciones recogidos. En su síntesis, se podrían distinguir, al menos, cuatro niveles de reflexiones: 1 Los que se presentan como un apunte propio de los aspectos de la obra y/o tratados en la visita realizada, 2 los que exponen cuestiones sobre a la importancia de promover y profundizar la relación del templo con el espacio público, 3 los que formulan contenidos y/o nociones de pensamiento estético y/o arquitectónico, y 4 los que realizan una mirada poética del templo.

Cabe decir que esta segmentación no es la única que podría formularse, como también, señalar que algunas aportaciones podrían situarse en más de uno de ellos. Aún así, con esta clasificación se proporciona una idea sintetizada y ordenada de las contribuciones realizadas. *(Ver nota 12)

- Valoración de los contenidos de la publicación:

Una vez cerrado el proyecto editorial y con la publicación en las manos, cabe la siguiente interrogación:

¿En qué medida la recopilación de aportaciones de los Arquitectos invitados es una contribución significativa a la comprensión de la sagrada familia?...

En el epílogo de la publicación, objeto de esta crónica crítica, el autor que suscribe estas líneas escribe: *(Ver nota 13)

"...En su aspiración a la plenitud, el Templo de la Sagrada Familia también ofrece la dimensión del "Espacio Mental", que se manifiesta en diferentes formas...

... la recopilación de las aportaciones de los arquitectos que han participado en la elaboración de este documento revela una dimensión singular: la imaginación poética del Templo. Una preciosa contribución a la construcción de su Espacio Mental. En esta ocasión, configurado como un "trencadís" de miradas y reflexiones. Algunas dibujadas, otras textualizadas..."

Juan Trias de Bes,

"Quadern de visita a la Sagrada Familia 2021" pg. 108-109

Al revisar el enunciado "trencadís" de miradas y reflexiones, se constata que las aportaciones de la publicación abordan aspectos relevantes. Precisamente, la segmentación formulada responde a la conceptualización de ellos. *(Ver nota 14)

Los primeros, los referidos a los elementos específicos, principalmente ponen de relieve la parametrización de las soluciones constructivas del Templo. Por citar algunos de ellos, el catedrático de construcción, Ignacio Paricio, en *"Una felicitación y tres observaciones*", así como Oscar Tusquets en "*Más Gaudí sin Gaudí*", y Carles Buixadé con "*La Torre de la M. de Déu: Estructura i Construcció"*, se refieren, precisamente, al éxito de la relación entre la incorporación de las nuevas tecnologías y la parametrización del proyecto de Gaudí.

De manera más específica, Patricio Martínez y Maximià Torruella con "*Les Regles del Joc*", ponen en énfasis en la solución de la columna de Doble Giro. Es especialmente interesante, la aportación de Josep Ferrando que en "*Patrones unívocos*" elabora un magnífico diagrama circular que demuestra la posibilidad de continuidad infinita en la combinación de fragmentos de hiperboloides y paraboloides en el cubrimiento de la nave principal. Un trabajo que, hay que decir, ha sido posible gracias a la colaboración del equipo de la oficina técnica del templo.

En este sentido más orientado a la imaginación poética, mediante dibujos muy precisos, Eduard Gascón en "*El Claustre de la Sagrada Família: Apunts del natural*" -con la participación de Lupe Álvarez y Elis Rull- establecen una analogía entre la ramificación de las columnas de doble giro y el jardín.

"El universo morfológico de la Sagrada Familia está construido por patrones unívocos, que ordenan las formas mediante mecanismos de ritmo y repetición. Las formas no son agregativas ni están jerarquizadas, sino que se hallan asociadas en un mismo plano de importancia, articuladas unitariamente según lo establece el patrón."

Josep Ferrando, "Patrones Unívocos"

En las observaciones de la relación entre el templo y el espacio público, la edición cuenta con un menor número de aportaciones, no por ello de menor calado. Una de ellas -Enric Massip en "*Saló Sagrada Família: Temple/Ciutat*" afronta con valentía la compleja cuestión de la "*Porta de la Glòria*" y la escalinata que desemboca en la manzana contigua de la calle Mallorca. Complementariamente, Mercè Berenguer en "*Reflexions sobre el context Urbà del Temple de la Sagrada Família*" propone una aguda mirada de los valores del espacio público en torno a la propia basílica, alcanzando la escala metropolitana.

Por último, Manel Bailo y Rosa Rull, en "*Monumento Accidental*", afrontan otra difícil cuestión; la importancia de la monumentalidad en la ciudad, muchas veces tan denostada en el urbanismo contemporáneo.

"Quizás hacia el final, cuando el monumento ya sea casi un hecho consumado, la ciudad se preguntará si no debería haberse modificado para dejar lugar a su impacto.
Habrá debate entre si acogerse al "monumento y vacío" que enfatice al objeto; o plantearse el "monumento entre la densidad" que resalte los espacios interiores, cuando y donde los haya."

Manel Bailo, Rosa Rull, "Monumento Accidental"

La sección de las aportaciones de teoría de proyecto o pensamiento de crítica estética destaca por la diversidad de aportaciones. Cada una de ellas, única en sí misme en esta publicación. Así, **Robert Brufau** en *"Als Buscadors de Simetries",* ofrece una observación magnífica al identificar en las soluciones de superficies de revolución un caso concreto de la simetría. Por otra parte, el catedrático de Composición de la ETSAB, **Josep Maria Montaner,** en *"Antoni Gaudí y otra evolución de la columna",* observa la solución estructural como un orden arquitectónico personal de Gaudí, que ya se había manifestado prematuramente en otras obras como la Pedrera y la Cripta Güell, entonces, de manera incipiente. Montaner acude a citas del propio Gaudí para demostrar las intenciones del arquitecto de Reus. **Alberto Estévez** en *"Visitando la Sagrada*

Familia, de nuevo" revisa los aspectos y valores catredalíceos del templo. **Jaume Prat** en *"Una Pedra Dreta",* apela al valor del simbolismo de la obra arquitectónica a través de la Historia, con el mero hecho de construir la verticalidad. Finalmente, **J.J. Lahuerta** en *"El Match dels alicates i el fil-ferro. Sobre la manera de treballar de Gaudí",* realiza una aportación en forma de fragmento, al coincidir este acontecimiento con la preparación de la histórica exposición sobre Gaudí, hoy aún visitable en MNAC, que ha comisariado.

> *"Esta forma de árbol en las columnas podía estar "in nuce" en dibujos Viollet-le-Duc, pero Gaudí les dio su total desarrollo para alcanzar grandes alturas y conseguir estructuras portantes complejas, fieles a las líneas de carga. Una línea totalmente madura, de síntesis entre geometría y formas de la naturaleza, que han continuado a su manera Frei Otto y Norman Foster, entre otros."*
>
> *J.M. Montaner "Gaudí y otra evolución de la columna"*

Finalmente, el bloque que agrupa las aportaciones caracterizadas por su dimensión poética también destaca por la pluralidad de miradas. En estos casos, algunos acuden a un formato escueto, pero de intensidad gráfica. R.Bosch y Bet Capdeferro en "*Roca Mare*" realizan un collage a partir del famoso dibujo en carbón de Gaudí. -S.Bestraten/E.Hormias en "*Espai de Ressonància*" componen un fragmento musical con la participación de su hijo Pau. En un sentido análogo, Aureli Mora y Omar Ornaque en "*Gaudí, Zum-Zum. Geometries*" utilizan el diagrama helicoidal como renglón de su manifiesto.

Olga Felip y J. Camps en "*Simbolisme I Ordre*" consiguen dibujar esta relación, como una expresión de la continuidad del interior del templo con el espacio exterior. **Eugeni & Anna Bach en** "*Trinitat*" ofrecen una imagen momentánea que descubre las posibilidades de relaciones no esperadas con la ciudad. **Felipe Pich-Aguilera en** "*Lo que no se ve*" atribuye al templo la posibilidad de purificación física a través de la succión de la contaminación del espacio público. Finalmente, **Miquel Lacasta en** "*Sin Metáforas*" recrea un encuentro imaginario entre Gaudí y su coetáneo, el biólogo y matemático escocés, D'Arcy Thompson (1860-1948), quienes comparten la naturaleza como la base de su conocimiento y aportación intelectual.

> *"Desconozco si Gaudí llego a saber de Thompson, pero sin duda hubiera sido un encuentro muy suculento.*
> *Ambos se hubieran maravillado el uno del otro, pues en definitiva trasteaban con la misma materia prima, la geometría, y quizás el fruto de ese*

encuentro hubiera cambiado tanto la obra de Gaudí como algunas observaciones de Thompson. En ambos casos su genio residió en perseverar en una intuición consolidada a base de empirismo.
No dejo de imaginar a Gaudi y D'Arcy Thompson haciendo un café; Daría lo que fuera para ser el camarero."

Miquel Lacasta, "Sin Metáforas"

- Sobre el valor histórico de la Publicación.

Aunque la bibliografía gaudiniana es ciertamente amplia.

Efectivamente, contamos con numerosos trabajos editoriales sobre Gaudí. Entre ellos, principalmente se pueden distinguir: 1 Los que abordan su biografía y pensamiento, 2 los que revisan o exponen su obra, y 3 los que analizan su técnica.

En cuanto a la Sagrada Familia, la bibliografía no está teñida de una clara clasificación. Por la excepcionalidad de su condición de obra permanente, parece que las naturalezas de sus publicaciones adquieren otros tintes. En este sentido, se podrían distinguir: 1 los que editaron los discípulos directos de Gaudí con el objeto de recoger el proyecto y transmitirlo a las siguientes generaciones, 2 los que ensalzan y promueven los valores de la Sagrada Familia como emblema y proyecto común, y 3 los que recogen los avances realizados. *(Ver nota 15)

La presente publicación es inédita en su género. Quizás solamente se podría comparar con la edición "*El Temple Expiatori de La Sagrada Família que erigeix a Barcelona l'Associació Espiritual de Devots de Sant Josep"* Ed. I.G. Seix y Hnos. Barral, S.A. 1947. Aunque participado por algún autor vinculado al Templo.

En esta ocasión, el cuerpo de la recopilación corresponde a un grupo representativo de la intelectualidad catalana y barcelonesa. Los contenidos no han seguido un objeto unívoco, ni están orientados a la apología de la obra. El formato también se ha dejado a consideración de sus autores. No ha existido un guion ni un relato conductor. La mera presencia de sus autores ha constituido el verdadero argumento de la edición.

Es la primera vez que la Junta Constructora impulsa una publicación en el que no orienta un contenido dirigido a elementos concretos o el avance de las obras. La coronación de la Torre de maría ha sido el acontecimiento para impulsarlo, pero los autores se han asomado a aquello que han considerado relevante.

La sagrada Familia, en esta ocasión, no ha actuado como un objetivo en sí mismo, sino como un espejo de los Arquitectos de la Ciudad.

- Conclusión/Sumario:

De los hechos acontecidos y de la edición obtenida, se pueden extraer las siguientes conclusiones:

- El coronamiento de la Torre de Maria es el acontecimiento que activa una congregación de Arquitectos de referencia, seleccionados por la Junta Constructora y con la colaboración de representantes del COAC.

- Con carácter general, los arquitectos que han participado en este proyecto editorial han reconocido la falta de conocimiento en profundidad de los contenidos y significado de la Sagrada Família, en su dimensión como culminación de la obra gaudiniana.

- Se constata que la figura de Gaudí, aunque universalmente conocida, requiere de un profundo conocimiento si se aspira a su comprensión profesionalizada.

- Cuando se ha invitado a los arquitectos de la Ciudad ha participar y contribuir con la Sagrada Familia en términos arquitectónicos e intelectuales, éstos han respondido con generosidad y entrega.

- La Sagrada Familia ofrece un campo de trabajo Arquitectónico multidisciplinar, diverso, plural y abierto a una infinidad de reflexiones, miradas y contribuciones intelectuales. En este sentido, la Sagrada Familia debe contar con la complicidad de los barceloneses, incluyendo a los arquitectos de la Ciudad, para aspirar a su plenitud.

- A modo concluyente, las aportaciones que recogen la publicación objeto de esta crónica crítica abordan las cuestiones clave de la construcción de la Sagrada Familia: (1) Sistemas Constructivos, (2) Espacio público, (3) Pensamiento Estético y (4) Generación de la Imaginación Poética del Templo. El conjunto de todo ello configura un cuerpo intelectual, esto es, un Espacio Mental.

-Notas:

Nota 1: En los días posteriores se llevaron a cabo diversos eventos conmemorativos. Bailes populares con Els Gegants y el águila de la Ciudad, festejos con trabucaires, conferencias de carácter religioso, hermanamiento de la nueva torre con el cimborrio de la catedral de Barcelona, concursos de dibujos para niños, actividades escolares, etc… El mes de diciembre, pues, ha solapado las celebraciones navideñas con el suceso de la coronación de una nueva torre de la Basílica de la Sagrada Familia.

Nota 2: Aunque se propone al COAC participar en el proyecto editorial, se declina la invitación. El motivo de la postura adoptada -según se transmite a la Junta Constructora verbalmente- estaba fundamentada por la controversia que el proyecto editorial pudiere levantar. Cabe una mención especial al apoyo y máxima colaboración del compañero arquitecto Manel Casadevall, secretario de la Demarcación de Barcelona del COAC en aquel período-fallecido repentinamente en la primavera de 2021, en el transcurso de los acontecimientos que se describe a continuación.

Nota 3: A esta reunión asisten:
- Sandra Bestraten, presidenta de la Demarcación Barcelona del COAC.
- Manel Casadevall, secretario de la Demarcació de Barcelona del COAC.
- Josep Ferrando, Arq. Vocal de Cultura de la Junta de Govern
- Antoni Vilanova, presidente de l'AADIPA.
- Jordi Faulí, Dr. Arquitecte director de la Sagrada Família.
- Joan Trias de Bes, Dr. Arq. Miembro del Patronato de la Junta Constructora de la Sagrada Familia.

Nota 4: Finalmente, los integrantes del proyecto editorial han sido:

GENERACIÓN 1

- Carles Buixadé	Dr. Arq. y Catedrático
- Ignacio Paricio	Dr. Arq. y Catedrático
- Oscar Tusquets	Arq. y Profesor
- Robert Brufau	Dr. Arq. Catedrático y Académico
- JM. Montaner	Dr. Arq. y Catedrático
- Eduard Gascon	Arq. y Profesor
- Juan J. Lahuerta	Dr. Arq., Catedrático y Dtor. Cát. Gaudí ETSAB

GENERACIÓN 2

- M. Aureli Santos	Arq. Dir.Patrimoni, Ajunt. Bcn
- Enric Massip-Bosch	Dr. Arq. y Profesor
- Alberto Estévez	Dr. Arq. y Catedrático
- F. Pich Aguilera	Dr. Arq., Profesor, Investigador
- Teresa Batlle	Arq., Profesor, Investigador
- Rosa Rull	Arq. y Profesor
- Manel Bailo	Dr. Arq. y Profesor
- Mercé Berenguer	Arq. y Profesor
- Patricio Martinez	Arq
- Maximià Torruella	Arq
- Toni Gironés	Dr. Arq. y Profesor

GENERACIÓN 3

- Sandra Bestraten	Arq. Pta. Dem. Bcn del COAC
- Emili Hormias	Arq.
- Josep Ferrando	Arq.Vocal Junta COAC, Dtor. Esc. Arq. La Salle
- Olga Felip	Dr. Arq. y Profesor
- Josep Camps	Arq.
- Beth Capdeferro	Arq. y Profesor
- Ramón Bosch	Arq. y Profesor
- Anna&Eugeni Bach	Arq. y Profesor
- Jaume Prat	Arq. y Profesor
- Omar Onaque	Arq.
- Aureli Mora	Arq.

Nota 5: Por ejemplo, Brufau participa en el cálculo estructural de las obras, Juan José Lahuerta es el director de la Cátedra Gaudí, y Alberto Estévez es catedrático conocedor de la Sagrada Familia, en donde imparte alguna guía a visitantes.

Nota 6: Solamente se podía cursar en los programas de doctorado del tercer ciclo, una vez acabado los estudios de Grado.

Nota 7: Quizás, el referente más próximo lo encontremos en Viollet Le Duc (1814-1879), quien a mediados del siglo XIX inicia la estela que abrirá la

posibilidad de las corrientes vanguardistas de principios de siglo XX. Esta tesis queda recogida en el curso de Rafael Moneo e Ignasi Solà-Morales "Apuntes sobre Pugin, Ruskin y Viollet Le Duc", Composición-Curso Doctorado ETSAB 1975.

Nota 8: En este sentido también discurre la obra y trayectoria de otros referentes -algo posteriores- como el propio Mies van der Rohe (1886-1969), quien tuvo como referente al arquitecto alemán del neoclasicismo Schinkel (1781-1841).

Nota 9: Hay que subrayar que las nociones expuestas en las visitas descritas resultan de un alto nivel de complejidad. De hecho, a un nivel profesional generalista, pueden ser comprendidas en cuanto a sus planteamientos, pero difícilmente aplicables a la praxis. Para ello, se requeriría de un tiempo de formación, y un campo de aplicación.

Nota 10: Se omite en este documento las referencias a movimientos de oposición a la continuación de las obras, por no ser el objeto de la ponencia. No obstante, hay que tener en cuenta que por todos los arquitectos ya eran conocidos estos precedentes.

Nota 11: Traducción al castellano:

"…Todas las visitas han sido iguales y distintas a la vez. La personalidad y participación de los visitantes marcaban el paso de las visitas. (Por ejemplo, la influencia de la evolución de las tecnologías, el descubrimiento de las geometrías y de los trabajos de la SF, o bien los consejos de orientación de los elementos complementarios de la obra…"

Nota 12: En base a los niveles propuestos, quedaron recogidos de la siguiente manera:

1 Aquellos que se presentan como un apunte propio de los aspectos de la obra y/o tratados en la visita realizada:

- Ignacio Paricio	"*Una felicitación y tres observaciones*".
- Carles Buixadé	"La Torre de la M. de Déu: Estructura i Construcció"
- Oscar Tusquets	"*Más Gaudí sin Gaudí*"

- Eduard Gascón	"*El Claustre de la Sag. Fam.: Apunts del natural*"
- Teresa Batlle	"*Lleuregesa*"
- Josep Ferrando	"*Patrones unívocos*"
- Martínez/Torruella	"*Les Regles del Joc*"
- Toni Gironés	*"Registres de Memòria de la Sagrada Família i Proposta d'Òcul al Transepte, a 63m. d'alçada"*

2 Aquellos que exponen cuestiones sobre a la importancia de promover y profundizar la relación del templo con el espacio público:

- Enric Massip	"*Saló Sagrada Família: Temple/Ciutat*"
- Manel Bailo/Rosa Rull	"*Monumento Accidental*"
- Mercè Berenguer	"*Reflexions sobre el context Urbà del Temple de de la Sagrada Família*"

3 Aquellos que formulan contenidos y/o nociones de pensamiento estético y/o arquitectónico:

- Robert Brufau	*"Als Buscadors de Simetries"*
- Josep Maria Montaner	*"Antoni Gaudí y otra evolución de la columna*
- Alberto Estévez	*"Visitando la Sagrada Familia, de nuevo"*
- Jaume Prat	*"Una Pedra Dreta"*
- J.J. Lahuerta	*"El Match de les alicates i el fil-ferro. Sobre la manera de treballar de Gaudí". (Fragment)*

4 Aquellos que realizan una mirada poética del templo:

- Olga Felip/J. Camps	"Simbolisme I Ordre**"**
- R.Bosch/Bet Capdeferro	"Roca Mare"
- Eugeni & Anna Bach	"Trinitat"
- Felipe Pich-Aguilera	"Lo que no se ve"
- S.Bestraten/E.Hormias	"Espai de Ressonància"
- Miquel Lacasta	"Sin Metáforas"
- A.Mora/O. Ornaque.	"Gaudí, Zum-Zum. Geometries"

Nota 13: En su manifiesto de las "*Tres Ecologías*", Félix Guattari anuncia las dimensiones del *"Espacio Subjetivo, Espacio Social y Espacio*

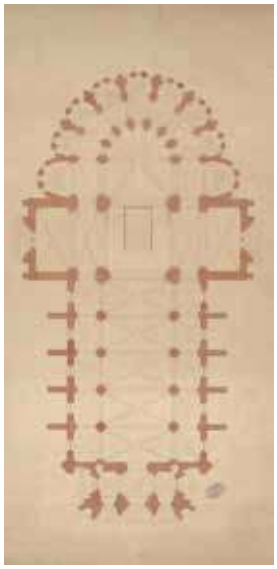
Medioambiental" como culminación del espacio urbano colectivo. El primero de ellos, el "Espacio Subjetivo, o Mental" es la propiedad según la cual algunos lugares de la ciudad quedan suficientemente impregnados en el imaginario de sus habitantes, como para constituirse en espacio de representación identitario colectivo (2). En Barcelona, por ejemplo, *"Las Ramblas"* constituye un espacio urbano que asumiría esta condición.

Nota 14: Aunque, por su especificidad y valor, cada una de las aportaciones debe ser atendida en toda su dimensión, a modo de ilustración se ha escogido un fragmento ilustrativo de cada una de las naturalezas de aportaciones que se enuncian a continuación.

Nota 15: Estos últimos impulsados principalmente por la Junta Constructora y editados por el equipo técnico que lleva a cabo las obras.

- **Ilustración 1a:**

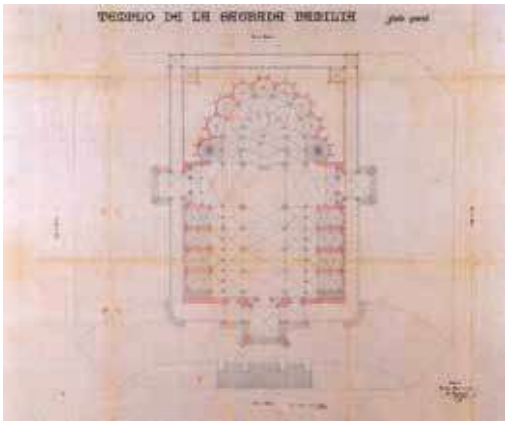
Proyecto de la Catedral de la Sagrada Familia 1877-1882
(F.P. del Villar)



Fuente: Archivo del Templo Sagrada Familia

- **Ilustración 1b:**

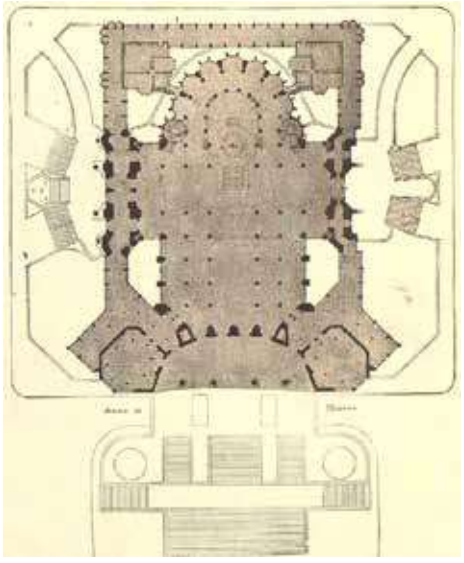
Planta Solicitud de Licencia 1885. Antoni Gaudí



Fuente: Archivo del Templo Sagrada Familia

- **Ilustración 1c:**

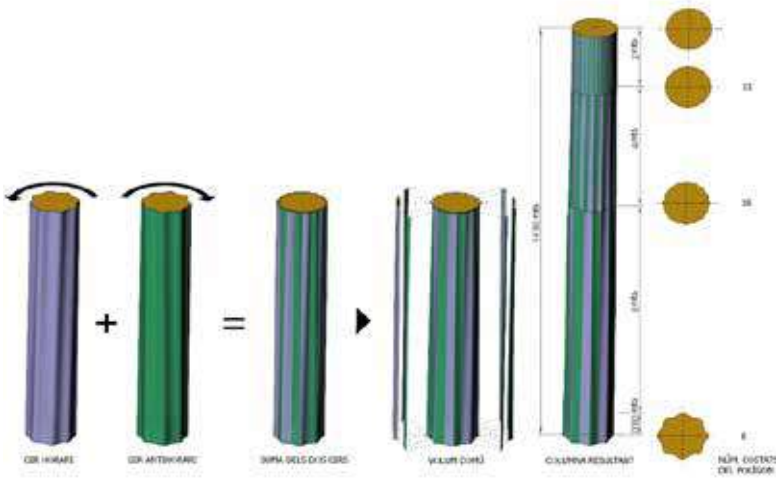
1917 Planta publicada Àlbum del Temple A.Gaudí

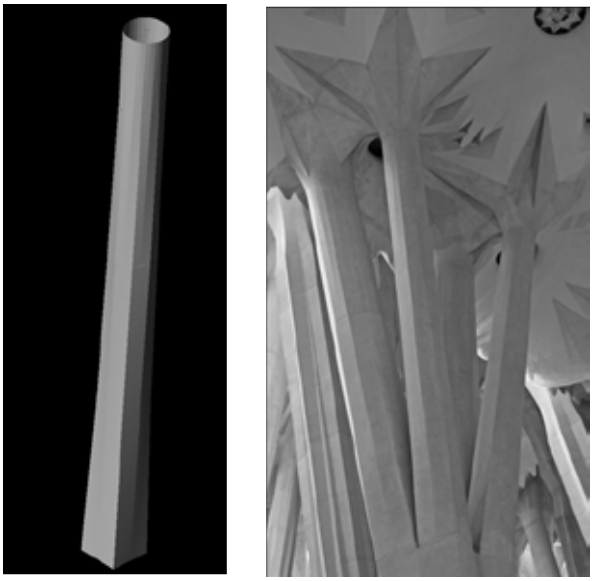


Fuente: Archivo del Templo Sagrada Familia

- Ilustración 2a:

Ideación de la Columna de Doble Giro Helicoidal

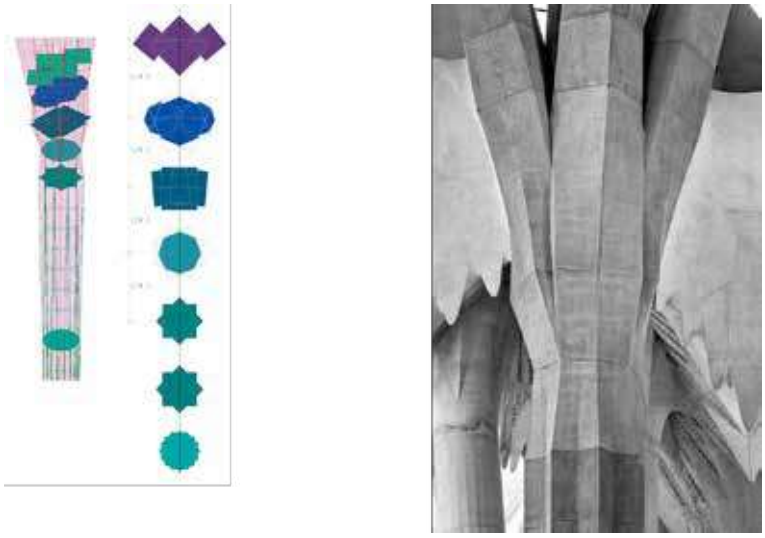




Fuente: Oficina Técnica Templo Sagrada Familia

- Ilustración 2b:

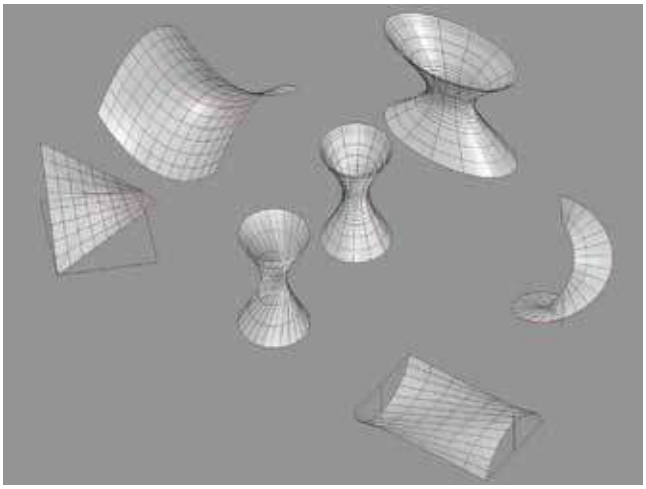
Ideación de la Columna de Doble Giro Helicoidal

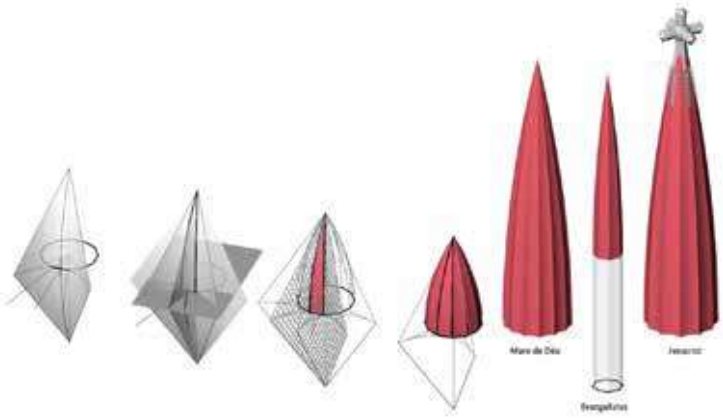


Fuente: Oficina Técnica Templo Sagrada Familia

- Ilustración 3:

Utilización de superficies de paraboloides e hiperboloides.





Fuente: Oficina Técnica Templo Sagrada Familia

- Ilustración 4:

Fotografía de la maqueta de la *Porta de la Glòria*.

Fuente: Archivo Templo Sagrada Familia

- Bibliografía:

Alsina, Claudi, *Macla de Geometries* publicado en *Gaudí: La recerca de la Forma*. Ajuntament de Barcelona, 2002.

Bachelard, G. *La Poética del Espacio*. Editorial Fondo de Cultura, Méjico, 1978.

Bassegoda Nonell, Joan, *La Arquitectura de Gaudí*, Ed. Planeta, Barcelona, 1982.

Bonet, Armengol, Jordi, *L'Últim Gaudí. El modulat geomètric del Temple de la Sagrada Familia*, Barcelona, Ed. Pòrtic, 2000.

Faulí, Jordi, *El Temple de la Sagrada Família*, Ed. Aldeasa, 2002.

Guattari, Félix, *Las Tres Ecologías*: Editorial Pre-Textos, Barcelona, 2000.

Giralt-Miracle, Daniel, *La recerca de la Forma. Espai, geometria, estructura i construcció*, Barcelona, Lunwerg, 2002.

Gómez Serrano, Josep, *L'Obrador de Gaudí*, Barcelona, Ed. UPC 1996.

González Moreno-Navarro, Jose Luís, Casals Balagué, Albert, *Gaudí y la razón constructiva. Un legado inagotable*, Madrid, Akal Ediciones,- 2002.

Lahuerta, Juan José, *Gaudí i el seu temps*, Barcelona, Ed. Barcanova, 1993.

Maragall, Joan, *El Temple Expiatori de La Sagrada Família que erigeix a Barcelona l'Associació Espiritual de Devots de Sant Josep,* Ed. I.G. Seix y Hnos. Barral, S.A.,1947.

Martinell, Cèsar, *Gaudí, su teoría, su vida, su obra*. Barcelona, COAC, 1967.

Margarit, Joan, *Las luces de las obras*, Real Acaademia de Ingeniería, 2003.

Merleau-Ponty, M. *Lo visible y lo invisible*. Editorial Seix Barral, Barcelona, 1970.

Moneo, R. y Solà-Morales, I: *Apuntes sobre Pugin, Ruskin y Viollet Le Duc*, Composición-Curso Doctorado ETSAB, 1975.

Puig Boada, Isidre, *El Temple de la Sagrada Família*, Barcelona, Ed. Barcino, 1929.

Solà-Morales, Ignasi, Gaudí,Barcelona, Ed. Polígrafa,1983

Puig Boada, Isidre, *El pensament de Gaudí*, Barcelona, Publicacions del COAC, 1981.

Tarragona, Josep Maria, Gaudí, biografia de l'artista, Ed. Proa, 1999

Trias de Bes, J. *Barcelona Galería Urbana*, Editorial Rey. Con motivo del discurso de ingreso en la *"Real Academia Europea de Doctores", el 26 de Octubre de 2017.*

□ □ □

AVANCES EN EVOLUCIÓN HUMANA. IDEAS ESENCIALES Y NOVEDADES

Dr. Daniel Turbón Borrega
Catedrático Emérito (UB). Académico Numerario y Senador de la RAED.
Doctor en Biodiversidad y Conservación del Medio Natural (USC).
Doctor en Filosofía y Letras (UB). Es autor de más de 250 publicaciones.
Email: turbon@ub.edu.

RESUMEN

La investigación científica de la diversidad biológica humana, ha desvelado aspectos fundamentales de nuestro origen en el tiempo. La reorganización del cerebro, la aparición del habla humana, del crecimiento y desarrollo corporal debida al bipedismo y su incidencia en el canal del parto, la necesidad de utensilios y del fuego para hacer viables a crías vulnerables en ambientes diversos, la aparición de la *adolescencia* que ningún otro animal experimenta, son algunos de estos factores. Así se adentró el ser humano en un ambiente propio, la Cultura, con ayuda de la Ciencia y de la Tecnología. Las filogenias moleculares señalan que algunos grupos actuales se separaron del resto, al menos, hace 150,000 años, pero los factores antes señalados son muy anteriores. Notablemente desligado de los efectos hormonales sobre las emociones, el ser humano, social por necesidad, --contra el *Emilio* de J.J. Rousseau--, alcanzó la Reflexión, la Autoconciencia y la Ética, como ya señalara Aristóteles (*Ética Nicomáquea*). Desligado, pues, de tales bases biológicas, surgió

lo humano capaz de elegir libremente lo que quiere cada individuo y lo que debe a la sociedad, de transgredir preceptos y sentir culpa. En otras palabras, despertaron como seres libres, esculpidos en roca biológica.

□ □ □

SUMMARY

ADVANCES IN HUMAN EVOLUTION. ESSENTIAL IDEAS AND NEWS.

Scientific research on human biological diversity has revealed fundamental aspects of our origin in time. The reorganization of the brain, the appearance of human speech, growth and body development due to bipedalism and its incidence in the birth canal, the need for tools and fire to protect vulnerable offspring in diverse environments, the appearance of adolescence that no other animal experiences, are some of these factors. Thus, the human being entered his own environment, Culture, with the help of Science and Technology. Molecular phylogenies indicate that some current groups separated from the rest at least 150,000 years ago, but the factors mentioned above are much earlier. Remarkably detached from the hormonal effects on emotions, the human being, social by necessity, reached Reflection, Self-awareness and Ethics, as Aristotle already pointed out (*Nicomachean Ethics*). Thus, human beings arose capable of freely choosing what each individual wants and what they owe to society, capable of transgressing precepts and feeling guilty. In other words, they woke up as free beings, carved from biological rock.

Palabas clave: adaptación y adaptabilidad, encefalización, habla humana, ontogenia, autoconciencia.

□ □ □

SUMARIO

1. *La Humanidad actual se dispersó hace 150,000 años*
2. *Hay más diferencias intelectuales individuales dentro de las poblaciones que entre las poblaciones*

3. *Lo esencial de la evolución biológica humana*
4. *El cerebro y el lenguaje*
5. *Uso recurrente de instrumentos y del fuego para la supervivencia*
6. *Encefalización y estrategia demográfica*
7. *Parto humano y Ontogenia*
8. *Avances en genómica de los Neandertales*
9. *Ética y Altruismo*
10. *Conclusiones*

Publicaciones citadas

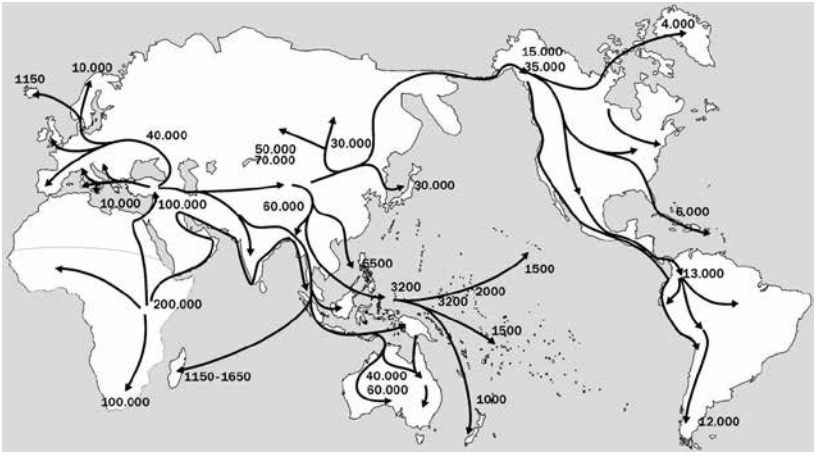
1. La Humanidad actual se dispersó hace 150.000 años

Este artículo es una actualización de los aspectos fundamentales que el lector de hoy debe conocer sobre nuestros orígenes biológicos. Lo iniciamos con la reconstrucción del parentesco de las poblaciones humanas en el tiempo (filogenia) mediante marcadores de ADN, el material hereditario que se transmite de generación en generación. El análisis del ADN de una especie es actualmente la medida más utilizada para establecer la distancia genética entre poblaciones. Conociendo la diversidad y la tasa promedio de mutación, se puede calcular el tiempo en que divergieron (reloj molecular) las poblaciones estudiadas (Scally y Durbin 2012). Las especies difieren genéticamente por la interacción de la mutación, la deriva genética, la selección natural y la estructura de la población. Cuando las poblaciones quedan aisladas reproductivamente, por geografía u otros factores, tienden a diferenciarse con el tiempo. Los humanos indistinguibles anatómicamente de nosotros, aparecieron por primera vez en África oriental hace unos 200.000 años. Algunos grupos emigraron desde África, hace unos 150.000 años, para poblar Asia, Australia, Europa y, finalmente, el continente americano.

En el continente africano se encuentra la mayor complejidad de la diversidad humana actual. Los estudios de microsatélites de ADN nuclear concluyen que las poblaciones africanas San, los pigmeos Biaka y Mbuti, fueron los primeros en separarse del resto de humanos actuales, según el Human Genome Diversity Project (Sun et al. 2009, Schlebusch et al. 2012). Estos grupos son, pues, clave para la reconstrucción de los linajes humanos africanos prehistóricos. Actualmente se acepta (Bergström et al. 2020) que la separación entre cazadores-recolectores de la selva tropical de África central, los Mbuti y los Biaka, se dio hace 62 ka (miles de años); entre los Mbuti y los Yoruba de África Occidental

hace 69 ka; entre los Yoruba y los San africanos del sur hace 126 ka; y entre los San y los pigmeos africanos Biaka y Mbuti hace 110 ka. Los No Africanos se diferenciaron de los africanos Yoruba hace 76 ka, de los Biaka hace 96 ka, de los Mbuti hace 123 ka, siendo la divergencia más antigua detectada la de los San, hace 162 miles de años.

Figura 1. Rutas de migraciones humanas según los linajes maternos de ADN mitocondrial.



Desde entonces, las barreras geográficas separaron a la Humanidad en varios grupos principales, lo cual redujo en gran medida el intercambio de genes. Las barreras culturales influyeron menos en la diferenciación, siendo los factores restantes las expansiones y contracciones demográficas de las poblaciones. Se originaron, así, conjuntos complejos de diversidad genética que conocemos hoy.

Algunos de los polimorfismos geográficamente diferenciados fueron funcionales (Lanh y Ebenstein 2009), como diferencias en cuanto a la pigmentación, la adaptación dietética y resistencia a patógenos, al metabolismo, y el desarrollo físico. Mas, para la mayoría de los rasgos biológicos, la diferenciación genética entre grupos es probablemente insignificante en comparación con las variaciones intragrupales. Por el contrario, en ciertos caracteres como la pigmentación y la intolerancia a la lactosa, hay diferencias intergrupales significativas en comparación con las varianzas intragrupales.

2. Hay más diferencias intelectuales individuales dentro de las poblaciones que entre las poblaciones

Los humanos actuales presentan similares capacidades intelectuales, aunque expresadas en grado diverso. El origen y desarrollo de la poderosa mente humana es necesariamente anterior a la dispersión de las poblaciones antes comentada. El concepto del *hombre prehistórico* como un ser estúpido e ignorante, generado en el contexto de las sociedades esclavistas de hace tres siglos, al ritmo de los descubrimientos arqueológicos, ha sido hoy superado. Desde el siglo XVIII una visión actualizada del concepto aristotélico llamado La Gran Cadena del Ser situó, a los ojos de los europeos, a algunos pueblos y sociedades en un escalón inferior a otros humanos. El libro *Ancient Society*, del antropólogo americano Lewis H. Morgan (1877), desarrolló la teoría de que la Humanidad había evolucionado socialmente, aunque no uniformemente, en tres estadios del progreso humano, como escalones de una escalera*: Savagery, Barbarian, Civilization*, similares al progreso de una mentalidad infantil a la fase adulta. Esta idea influyó en muchos pensadores como K. Marx, F. Engels y fue citado, por ejemplo, por C.R. Darwin. Entrado el siglo XX, este punto de vista cambió gracias a los estudios de campo, por ejemplo, de B. Malinowski (1926) y, sobre todo, por los de C. Lévi-Strauss (1949) quien sostuvo que hay profundas diferencias entre el pensamiento de los niños y el pensamiento primitivo. Ciertamente, la entonces llamada *cultura primitiva*, aún en su menor nivel de desarrollo, es una cultura adulta, y totalmente incompatible con las manifestaciones infantiles que pueden encontrarse en una sociedad tecnológicamente más avanzada.

Sin embargo, el racismo científico proveniente del pensamiento eugenésico iniciado por Francis Galton (1822-1911), aceptó el argumento de Lewis H. Morgan (1877) para justificar la dominación y la desigualdad –concepto distinto al de *diversidad*--, la esclavitud y el colonialismo. El determinismo biológico pretendió que tanto las normas de conducta compartidas como las diferencias sociales y económicas de los pueblos (raza, clase social y sexo), derivan de ciertas diferencias heredadas innatas, y que, en este sentido, la sociedad constituye un reflejo fiel de la biología. Es decir, la conducta, tanto de los animales como del ser humano, habrían obedecido a la supervivencia de sus genes, que se expresarían en los complejos sistemas sociales adaptados a su más favorable proceso evolutivo. Esta *falacia naturalista*, basada en una exagerada interpretación del concepto *selección natural* ha sido desmentida, una vez más, esta vez por la Epigenética.

Los genes se expresan dentro de un ambiente, en particular el desarrollo prenatal, y están continuamente afectados por el ambiente a través de mecanismos como la Epigenética, cuya definición consenso es: "*fenotipo establemente hereditario resultante de cambios en un cromosoma sin alteraciones en la secuencia de ADN*". La Epigenética está descubriendo una nueva lectura del genoma (epigenoma), constatando, en los estudios de gemelos monocigóticos a lo largo de su vida, por qué teniendo el mismo ADN pueden tener enfermedades diferentes (Wong et al. 2010). Por *modificaciones epigenéticas* se generan por la alteración las histonas (proteínas) sobre las que se enrolla en ADN o bien afectando directamente el ADN mediante metilación (citosinas); pero tales modificaciones no afectan a la secuencia de nucleótidos; por eso no son modificaciones genéticas, sino que están "por encima", que es lo que significa *epi* en griego.

La estructura y función del Genoma Humano se estudian como un modelo *dinámico* según el cual una región será más o menos favorable a la expresión génica de modo variable, dependiendo del tipo de secuencias que la forman y también de las modificaciones epigenéticas a ese nivel. Por tanto, el epigenoma varía mucho de una célula a la otra. Células que tienen un genoma similar expresan genes diferentes y realizan funciones también diferentes. Esta fue la vía mediante la que se diferenciaron las células de los órganos (pulmón, hígado, corazón), aunque el ADN de todas las células de nuestro cuerpo sea el mismo. Además, nuestras propias experiencias pueden marcar nuestro material genético de una forma hasta ahora desconocida, y estas marcas pueden ser transmitidas a generaciones futuras.

Por la experiencia científica acumulada, se sabe hoy que los supuestos, antes comentados, en cuanto a superioridad e inferioridad intelectual por razón de etnia, clase social y sexo, no tienen fundamento científico. Han transcurrido aproximadamente 2,500 años desde el cierre reproductor de las castas de la India. Aunque la moderna India tiene camino por recorrer para abolir las desigualdades de rango y de oportunidades, de todas las castas han surgido individuos con capacidades suficientes para adquirir una educación no tradicional y ocuparse en actividades no tradicionales. En el mismo sentido, los derrocamientos revolucionarios de las viejas élites, que fueron físicamente aniquiladas o forzadas a emigrar, han sido experimentos genéticos de menor alcance. Se predijo gratuitamente que tales decapitaciones intelectuales llevarían a la escasez de talentos. El ejemplo de Rusia ha mostrado que la predicción era errónea, pues las gentes de talento reclutadas de las antiguas clases inferiores, que no habían tenido la oportunidad de manifestarse en

manera alguna, han dado origen a una clase intelectual en absoluto inferior a la antigua (Dobzhansky 1962).

3. Lo esencial en la evolución biológica humana

¿Cómo explicar, entonces, el diferente rendimiento tecnológico y científico de los diferentes pueblos actuales? En primer lugar, comprendiendo el rol de los genes en la evolución humana. Es inútil buscar los genes causantes de los adornos corporales, el tabú del incesto, las cifras, o el concepto de alma. Tales genes no existen. Los genes transmiten patrones de desarrollo biológico, cuya realización está supeditada al medio ambiente. Mediante los genes humanos se ha logrado lo que otros genes no lograron: formar la base biológica de una cultura extra-somática, que resultó ser el método más poderoso de adaptación al medio ambiente que el de ninguna otra especie. El desarrollo cultural humano no se encuentra en la naturaleza biológica sino en la *inversión en el aprendizaje social*, dando como resultado una enorme acumulación en la información almacenada extra-somáticamente. De un cerebro más complejo ha surgido una organización social técnica y cultural más compleja, que, a su vez, ha permitido un mayor desarrollo del cerebro, etc. El cerebro está en constante evolución. El conocimiento pudo ser compartido y transmitido a otros miembros del grupo o sociedad, permitiendo el aprendizaje de los demás, para comunicar ideas, conceptos o abstracciones. Así fue posible hacer viables las crías, pues el conocimiento puede garantizar su supervivencia y permitir que alcancen la fase adulta.

El segundo factor de los diferentes logros o progreso tecnológicos se encuentra en la Historia de las Poblaciones. Al no estar la Cultura condicionada por los genes, los pueblos pueden empobrecerse por causas de guerras o catástrofes, y perder así su bagaje cultural. Las civilizaciones han tenido momentos de auge y de caída. En cuanto a las sociedades, cazadoras-recolectoras –en otro tiempo llamadas *salvajes*--, hay evidentes factores que limitan su desarrollo cultural por estar, a veces, adaptadas a un ambiente adverso que ejerce una presión de selección natural sobre el tamaño poblacional, limitado y fluctuante, y por dedicarse todo el día a la obtención de recursos para sobrevivir. Ello impide su potencial expansión demográfica, tecnológica, económica y cultural.

Hoy día, está fuera de duda que los Neandertales se hibridaron con los humanos modernos en algunas zonas, lo cual indica que no eran especies genéticamente distintas. En cuanto al psiquismo de este linaje humano, ahora extinguido, el aumento del número de yacimientos con buena evidencia de

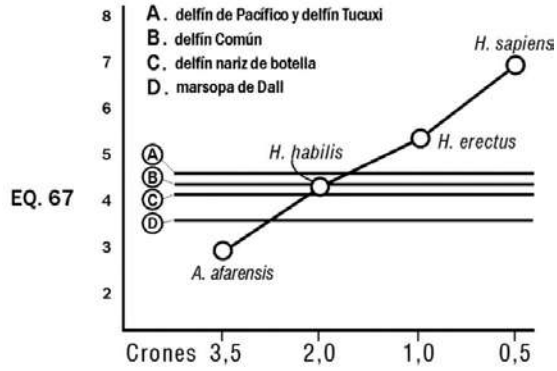
incendios, a lo largo del Pleistoceno tardío, muestra que los Neandertales europeos usaban el fuego de modo similar al documentado para los grupos del Paleolítico superior (Roebroeks y Vila 2011). Uno de los mejores indicadores de intelecto humano es el uso del fuego. Además, los primeros ornamentos personales conocidos provienen de la Edad de Piedra Media del sur de África, hace 75.000 años, y se asocian con humanos anatómicamente modernos. En Europa, estos elementos no están datados antes de 45.000 años, en contextos asociados con el Neandertal, siendo significativamente anteriores a la evidencia más temprana, arqueológica o paleontológica, de la inmigración de humanos modernos. Este surgimiento de la *modernidad conductual* fue desencadenado por procesos demográficos y sociales y no es un fenómeno hereditario de una especie. Un corolario de estas conclusiones es que la base genética y cognitiva correspondiente debe haber estado presente en el género Homo antes de la división evolutiva entre los linajes Neandertal y humano moderno (Zilhao 2007).

4. El cerebro y el lenguaje

Adaptación y adaptabilidad

El aumento del tamaño del cerebro que ocurrió en los primeros Homo fue un desafío para la supervivencia, hace unos 2 millones de años (Tobias 1999, Marino 1996)

Figura 2. Valores del coeficiente EQ de Jerison en homínidos fósiles y actuales, desde el momento de su emergencia, comparados con los de cuatro delfínidos actuales y la marsopa. Hace un millón de años *Homo* alcanzó un nivel significativamente mayor que los delfines, y se convirtió progresivamente en el ser más encefalizado de la Naturaleza (según Marino 1996).



Fue posible porque convergieron una serie de factores como nunca había sucedido. Aquellos primeros humanos explotaron una economía cultural, transmitiendo los conocimientos necesarios para la supervivencia a sus jóvenes cada vez más dependientes, mediante el lenguaje articulado. Hubo un ciclo de retroalimentación porque, a medida que las crías se encefalizaban eran, también, más vulnerables, tardaban más en madurar y, si se las cuidaba hasta que alcanzaran la edad reproductiva, la situación se repetía sucesivamente. Finalmente, dado que no hubo extinción del linaje humano, ante la progresiva dependencia de crías tan indefensas como es el bebé humano, se concluye necesariamente que el mecanismo de retroalimentación fue exitoso.

¿Es una ventaja estar más encefalizado? La *adaptación* y la *adaptabilidad*, en evolución, son inversamente proporcionales: cuanto mejor adaptado esté un animal a su entorno, menor plasticidad tendrá para adaptarse a un nuevo ambiente en caso de que cambien las condiciones. En el caso del género Homo, el uso de la Cultura permitió a los seres humanos revertir esta relación al combinar adaptación con adaptabilidad, esto es, con una mayor flexibilidad evolutiva (Tobias 1997). No hay fuerza más poderosa en la naturaleza que la capacidad de promover la adaptación ampliando en gran medida la flexibilidad evolutiva de sus poseedores.

En resumen, el tránsito de la Evolución Biológica humana a la Evolución Cultural dotó al género Homo de una mayor capacidad de respuesta a los desafíos del entorno y de una mayor flexibilidad, ya que la Cultura es un producto libre de influencia genética. La Cultura evoluciona con demasiada rapidez para ser sometida de alguna manera al efecto de la selección natural.

Reorganización cerebral y habla humana

Entre hace 4 o bien 3 millones de años se produjo un cambio de reorganización importante de un patrón simio a protohumano en las porciones parietal posterior, occipital anterior y temporal superior de la corteza cerebral. Ocurrió antes de la reorganización del lóbulo frontal (área de Broca) en *Homo habilis*, hace unos 1,8 millones de años. El cerebro humano no sólo se duplicó en cuanto a tamaño --de aproximadamente 750 cc. en *H. habilis* a 1400 cc. en el *H. sapiens* moderno—sino que experimentó una serie de reorganizaciones (Holloway 1995, 2009).

El proceso de encefalización en los humanos, ligado al desarrollo de las áreas del lenguaje por una reorganización neurológica, y posiblemente previa

al aumento del cerebro, ha permitido, en el linaje humano, generar capacidades cognitivas y, en consecuencia, desarrollar lo que entendemos por Cultura. Esta cultura no está escrita en el genoma, pero sí puede ser transmitida y comunicada gracias al habla. La ventaja del lenguaje hablado es que el conocimiento es transmitido y compartido con otros miembros del grupo o sociedad y permite el aprendizaje de los demás, comunicando ideas, conceptos o abstracciones. Los humanos son capaces de adaptarse al medio, pero, a la vez, el lenguaje también les permite capacidad de adaptabilidad a las nuevas situaciones que se puedan plantear. Esta *adaptabilidad* no hubiera sido posible sin el lenguaje hablado que ha dado una importancia fundamental al uso de herramientas y su construcción y a la comunicación lingüística. Por tanto, el lenguaje articulado se ha convertido, desde nuestros primeros representantes de Homo, en una condición necesaria para nuestro desarrollo.

En el habla humana la dotación genética es condición necesaria pero no suficiente para expandir y hacer crecer la capacidad lingüística del individuo. Es *universal*, puesto que todos los recién nacidos humanos sin alteraciones la poseen ya desde el momento del nacimiento, o incluso antes. Es *específica* porque es exclusiva de la especie humana, al menos en el sentido estricto. La sintaxis es un sistema computacional. Las lenguas por signos manifiestan igualmente esta característica**.**

Los niños aprenden a hablar muy pronto, de manera espontánea y sin esfuerzo aparente, teniendo en cuenta, además, que los estímulos recibidos son muy limitados, heterogéneos, incompletos, erróneos y contradictorios. De hecho, los padres no enseñan a hablar a sus hijos, sino que más bien les proporcionan estímulos y posibilidades de comunicación y de relación, además de evidencias para la fijación de parámetros. Pero los elementos de la Gramática Universal ya se encuentran programados en el individuo a nivel genético: nadie nos ha enseñado a trasladar elementos de la frase, sintaxis y conceptos abstractos.

En los años noventa del pasado siglo, se descubrió que un gen, llamado Foxp2, estaba relacionado con el lenguaje humano, pues su mutación producía determinados trastornos del lenguaje. En el año 2001 se estudiaron estos trastornos en un linaje de varias generaciones de una familia inglesa, denominada KE, cuyos miembros tenían dificultad en el habla común, la articulación de las palabras, y cometían errores gramaticales simples durante varias generaciones. El 50% de los miembros de la familia KE presentaba un trastorno severo relacionado con el lenguaje. Los miembros afectados no eran capaces de ejecutar coordinadamente los movimientos de la lengua y de los labios

(dispraxia verbal) que son necesarios para hablar con claridad. Los afectados, sin ser sordos, eran incapaces de gesticular y de realizar los movimientos de la boca indispensables para pronunciar cualquier frase. Estos miembros de la familia también presentaban síntomas de dislexia y dificultades gramaticales que les impedían escribir correctamente (Fisher y Scharff 2009). El descubrimiento es prueba indiscutible de la base genética del habla humana, y se manifiesta, desde el desarrollo embrionario, en las regiones cerebrales relacionadas con el lenguaje. En los humanos Foxp2 está situado en el cromosoma 7, y actúa sobre una amplia variedad de genes, ya desde la etapa de desarrollo del niño (Bolhuis et al. 2010).

La repercusión de Foxp2 en los estudios evolutivos no es menor. En relación con los linajes humanos extinguidos, ya ha descartado que los Neandertales no pudieran hablar o tuvieran deficiencias en el habla, pues compartieron con humanos hoy vivos una forma del gen Foxp2 (Trinkaus 2007).

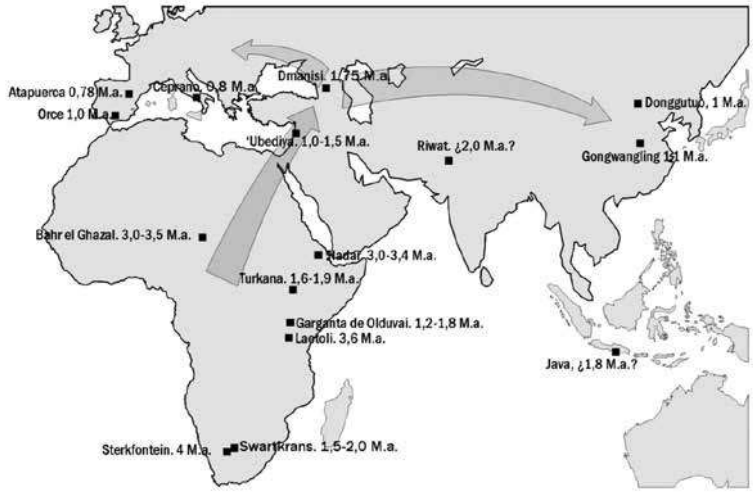
Por otra parte, Foxp2 no es únicamente humano. Existe en muchas y muy variadas especies, en las que regula cientos de genes, algunos de ellos relacionados con el control del desarrollo cerebral en embriones y de ciertas funciones en el estadio adulto (Wohlgemuth et al. 2014). En las aves este gen se expresa, en lo que respecta al cerebro, en las mismas áreas básicas que en la especie humana: núcleos basales, cerebelo, tálamo y córtex o regiones equivalentes (palio). Todas las especies de pájaros tienen una versión similar de Foxp2. La proteína de algunas especies de aves tiene el 98% de similitud respecto a la nuestra, difiriendo sólo en 8 aminoácidos. Se ha propuesto que la capacidad de comunicación mediante el canto surgió tres veces de forma independiente en tres grupos de parientes lejanos de las aves (colibríes, loros, aves canoras) durante la evolución del linaje aviar. Asimismo, una pérdida paralela del aprendizaje vocal desde el último ancestro común en los 4 restantes grupos de aves se considera bastante improbable (Sibley y Ahlquist 1990). Si esta suposición es correcta, la evolución también podría haber dejado su huella en las secuencias de Foxp2 de pájaros cantores, colibríes y loros, como fue el caso del gen Foxp2 humano.

Finalmente, es demasiado simplista (y erróneo) creer que existe un solo gen que afecta al lenguaje. Al contrario, parece razonable pensar que los genes actúan de manera interrelacionada, y, así, la alteración de un gen encargado de aspectos más generales puede desactivar a otros genes más específicos. Y tampoco parece adecuado pensar en una correlación totalmente directa entre gen y características gramaticales.

5. Uso recurrente de instrumentos y del fuego para la supervivencia

¿Cómo es posible que los homínidos pudieran sobrevivir en la sabana abierta, hace dos millones de años, con crías cada vez más dependientes, sin que se extinguiera la especie? Y ¿cómo pudo expandirse por otros continentes en tan sólo cien mil años?

Figura 3. Vías migratorias de los homínidos en la primera expansión *Desde África* (1.8 millones de años).



No hay otra explicación que la modificación de la conducta y el alargamiento de nuestro desarrollo orgánico. De ambos se han conservado huellas biológicas en los humanos actuales: un programa genético que alarga nuestro Crecimiento y Desarrollo más que en ningún otro primate; y una reorganización cerebral que hace posible una sofisticada conducta psíquica (Tobias 1987). Con la aparición del género Homo y la llegada del *H. habilis*, la evolución de los homínidos alcanzó un nuevo nivel de organización (Figura 2) que no era comparable en grado o tipo con los otros, los llamados niveles inferiores de organización (Tobias 1991). El lenguaje confirió a los humanos los poderes para conquistar el medio ambiente y no sólo elaboraban herramientas y construían muros de piedra, sino que hablaban de lo que estaban haciendo. El lenguaje fue el medio de transmisión no sólo de información sobre cómo hacer herramientas, encontrar y rastrear animales, identificar plantas que se podían comer y cuáles no; sino también para trasmitir ideas, creencias, códigos de conducta, rituales, costumbres e ideales (Tobias 1991: 844; 1998).

Interpretación actual de las industrias prehistóricas de piedra

Se han hallado industrias de piedra a lo largo del Gran Valle del Rift africano, fechadas en más de 2,6 millones de años. Núcleos de piedra, lascas que servían para cortar y hachas de piedra del yacimiento de Sterkfontein (Sudáfrica) fueron los primeros en ser descubiertos en asociación con restos de homínidos. Posteriormente se descubrieron en Olduvai Gorge (Tanzania), Koobi Fora (Kenia), en el valle del río Omo, y en Hadar (Etiopía). Los resultados de un experimento (Morgan et al. 2015) apoyan la hipótesis de que la dependencia humana en la fabricación de herramientas de piedra generó selección para la enseñanza y el lenguaje, mediante imitación / emulación, pudiendo haber contribuido a la estasis de 700.000 años del tecno-complejo Olduvayense. Este trabajo propone una evolución gradual del lenguaje, mediante comunicación simbólica simple, que precede a la modernidad conductual en cientos de miles de años (Ambrose 2001).

En el último millón de años, algunas tendencias de comportamiento que ya existían se fueron fortaleciendo progresivamente y aparecieron otras nuevas. La técnica *Levallois* apareció en África hace unos trescientos mil años. Se basa en una ingeniosa elaboración previa del proceso de trabajo de la piedra. Posteriormente se perfecciona y desaparece con los Neandertales, que llegaron a identificarse casi con ella en su *cultura musteriense*. En definitiva, el primer sapiens y el último erectus habrían llevado una vida similar a la de los pueblos cazadores-recolectores actuales, con solo dos diferencias básicas: los humanos actuales hemos acumulado más conocimientos por transmisión generacional, y resolvemos tecnológicamente lo que resolverían aquéllos con fuerza física a juzgar por su formidable estructura ósea. En esas sociedades humanas ya existían niveles comparables de capacidad cognitiva y comportamientos.

Se concluye que la base genética y cognoscitiva debe haber estado presente en el género *Homo* antes de la separación evolutiva entre los linajes Neandertal y de los humanos modernos (Zilhao 2007). ¿Cómo se llegó, entonces, al ya superado debate sobre si los Neandertales eran incapaces de tener un nivel de simbolismo como el de los humanos modernos? Parte de la explicación está en la inapropiada utilización de determinados conceptos como los siguientes (Zilhao 2006). 1) entender por *conducta moderna*, con su implicación biológica subyacente, lo que corresponde a *cultura moderna*. Los actuales pueblos cazadores recolectores pudieran ser considerados como especies distintas porque no tienen un *comportamiento industrial*. La diferencia puede explicarse como distintas trayectorias en el tiempo, por aislamiento, no como emergencia de

capacidades biológicas para el comportamiento industrial. 2) el uso del vocablo *moderno* entendido como *diferente* en sentido biológico. 3) proponer como *dispersiones biológicas* lo que, en realidad fueron o pudieron ser *dispersiones culturales*. 4) describir como *culturas prehistóricas* lo que quizá fueran solamente *tecno-complejos*.

Uso del fuego

La capacidad de controlar el fuego fue un punto de inflexión crucial en la evolución humana. Ningún animal puede hacerlo. Pero la pregunta de cuándo los homínidos desarrollaron por primera vez esta habilidad aún permanece. Un primate tropical como es el ser humano, y con crías dependientes, sin la utilización del fuego no puede sobrevivir ya no en un ambiente frío sino en la misma sabana africana. La Cueva Wonderwerk, en la provincia del Cabo Norte (Sudáfrica), proporciona evidencia inequívoca de un incendio en la cueva durante la ocupación Achelense inicial, aproximadamente hace un millón de años (Berna et al. 2012). Esta es la evidencia segura más antigua de fuego en un contexto arqueológico. Además, hay otras evidencias convincentes más antiguas en diversas localidades de Koobi Fora, en el lago Turkana (Kenia), datadas en 1,6 millones de años (Wolpoff 1999:507-508). En ese momento, es posible que el fuego se utilizara de forma intermitente en África, aunque su uso sistemático entonces parece muy improbable.

Ante el fuego, los primeros humanos debieron experimentar la misma fascinación que nosotros. Quizás uno de los primeros humanos se acercó a un fuego natural (cenizas volcánicas, incendio forestal, emanaciones de gas o afloramientos de petróleo) con miedo, pero con curiosidad. Él o ella fácilmente podría haber logrado sostener una ramita ardiendo y, tocando esa ramita con un arbusto o mata de hierba, podría haber multiplicado la llama. Uno puede imaginar la sensación de poder y asombro que esta persona habría experimentado. El calor del fuego se siente rápidamente, e incluso el *Homo erectus* sin experiencia debió haber imaginado su utilidad en una cueva fría e intentó llevar el fuego al interior.

Si el origen del uso del fuego es africano, es seguro que se promocionó fuera de África como adaptación a latitudes frías como Europa y China (Figura 3). Su utilidad básica es la defensa contra el frío y contra los predadores durante la noche (todos los animales, sin excepción huyen del fuego). Secundariamente su uso repercutió de tres maneras: 1) *en la modificación del medio*. Como defensa contra el frío seguramente precedió al vestido como forma de mantener la temperatura corporal. Los aborígenes australianos, que duermen en desiertos a bajas

temperaturas, no se abrigan, sino que se acercan al fuego, el cual transportan constantemente. Como defensa contra los predadores durante la noche es obligado mantener el fuego. Como iluminación supuso la independencia de la luz solar. Como forma de preparar instrumentos de madera (endurecimiento de puntas). 2) *En la morfología humana*. El ablandamiento de los alimentos permitió aumentar su variedad y la manera de ingerirlos. Disminuyó el tiempo de masticación e hizo posible la gracilización de los maxilares, la reducción del tamaño de los molares, y, también, la robustez de los músculos de la masticación. Secundariamente se redujeron los extremos del *torus supraorbitario*, la expansión del frontal y la reducción del grosor del parietal. 3) *En el comportamiento*. Es muy probable, aunque especulativo, la potenciación de la inhibición reflexiva, es decir, el control de la tendencia a responder a los estímulos inmediatamente, como hacen los animales. Manipular fuego exige atención y por fuerza influyó en la transformación cerebral. Su manipulación igualmente debió repercutir en un mayor esfuerzo comunicativo y, por tanto, en el habla. Su mantenimiento debió inducir una mayor complejidad social, al exigir actos anticiclos para vigilarlo durante la noche ante los predadores, de lo que dependía la supervivencia del grupo. Más tarde, con *Homo sapiens*, su influencia llegaría más allá al aumentar el tiempo libre para tareas productivas, y la relación del fuego con la religión y el arte primitivos, que siempre aparecen en el fondo de las cuevas a las que no es posible acceder sin iluminación.

La capacidad de pensamiento simbólico que se deduce del uso de herramientas de piedra y el uso del fuego indica hasta qué punto la Humanidad prehistórica había entrado en la Cultura. Hallowell (1961) escribió:

> "*La base psicológica de la cultura radica no solo en la capacidad de aprendizaje de formas muy complejas, sino también en la capacidad de trascender lo aprendido, una potencialidad de innovación, creatividad, reorganización y cambio*". (Traducción nuestra).

6. Encefalización y estrategia demográfica

La estrategia reproductora humana fue crucial para la supervivencia de una cría cada vez más dependiente. Una enorme inversión en el cuidado de la descendencia es distintiva del linaje humano, lo que resumiremos a continuación.

Los datos demográficos disponibles han revelado que el porcentaje de *A. africanus* que murió antes de alcanzar la madurez anatómica (35%) está muy

por debajo de los valores porcentuales de *A. robustus* (60,5%), *H. habilis* (73%) y *H. erectus* (73 %) (Tobias 1999). Se concluye que *H. habilis* y *H. erectus*, ambos de cerebro grande, tuvieron un promedio de vida más corto que *A. africanus* de cerebro pequeño, lo que está relacionado con el cambio climático que tuvo lugar hace 2,5 millones de años.

En los cada vez más encefalizados primeros humanos, -- denominados *H. habilis* en la escala zoológica de Linneo--, se dio un aumento de la mortalidad de los jóvenes, posiblemente por depredación. Además, muchas enfermedades tropicales graves son endémicas en las áreas de evolución de los homínidos. Dado que una mortalidad tan alta solo puede conducir a la extinción y ésta no se produjo, se concluye que el espaciamiento de los nacimientos ya se había reducido en los primeros Homo. Es decir, la mortalidad aumentó, pero también nacían más crías, lo que condujo a la supervivencia de la especie en un entorno de alto riesgo. Ello no pasaría de ser mera especulación si no fuera porque, hace 1,9 millones de años, los humanos se expandieron geográficamente, desde África al Cáucaso (Dmanisi), y por la India hasta Insulindia, donde se han hallado yacimientos arqueológicos bien datados con restos humanos y cultura lítica (Figura 3). En suma, la reorganización cerebral de *H. habilis*, junto con el éxito demográfico antes descrito, ayuda a comprender la expansión geográfica documentada en el registro arqueológico hace 1.9 millones de años.

Estos cambios en la reproducción humana probablemente dependieron del sistema límbico, lo que fue descrito por Sir John Eccles (1989 y 1992), Premio Nobel de Medicina o Fisiología de 1963. La cohesión grupal, que necesariamente se dio para la supervivencia, hizo posible una disminución del estrés materno. Habría habido un nivel alto continuo de estrógenos en sangre debido a la producción hipotalámica del factor de liberación de la hormona estimulante del folículo (FSH), que provoca la secreción pituitaria de FSH, la cual activa la producción de estrógeno de los ovarios. Por otro lado, el índice de tamaño del *septum* aumentó de 2,09 para simios a 5,45 para Homo, y en la *amígdala lateral* se dio un aumento que pasó de 3,05 en simios a 6,02 para Homo. En contraste, el índice de tamaño del núcleo involucrado en la rabia y la agresión, la *amígdala medial*, experimentó un aumento menor, de 1,30 en simios a 2,52 en Homo. Parecería que durante la evolución la *selección natural* había dado lugar a un código genético que conducía a un aumento ontogenético de los núcleos implicados en el placer y la simpatía en comparación con el núcleo implicado en la

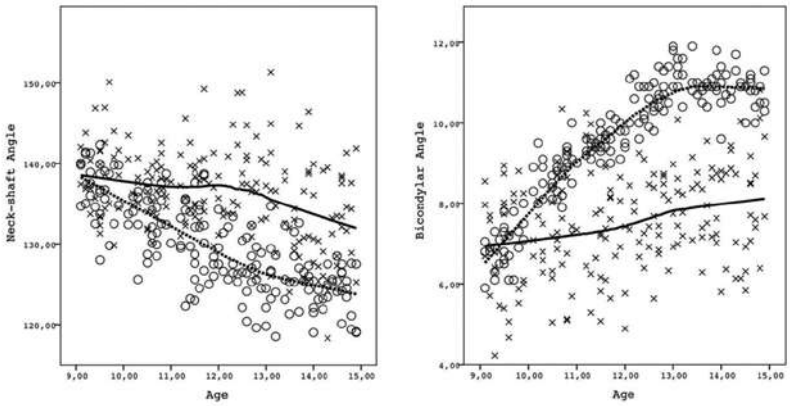
ira y la agresión. Además, en la evolución de los homínidos hubo un aumento considerable en los núcleos del sistema límbico que están involucrados en los sentimientos placenteros y el comportamiento amistoso. Las manifestaciones epigámicas también excitan la líbido, especialmente mediante los sentidos visuales, táctiles y olfativos. De ahí que se reforzara el vínculo entre el hombre y la mujer que finalmente se refinó como sentimiento de amor (Eccles 1989 y 1992, pp. 100-107).

7. Parto humano y Ontogenia

El bebé humano es el menos desarrollado, al nacer, en comparación con las crías de otras especies de primates. Hace 1,5 millones de años, el tamaño de la pelvis limitaba el crecimiento del cerebro prenatal (Martin 1983). Dos cambios pueden haber permitido que continuara la encefalización de las crías de *H. habilis*: uno, el hecho de que los bebés humanos tengan un porcentaje menor del tamaño del cerebro adulto al nacer, lo que implica que deben ser cuidados (altricialidad secundaria); el otro, el nacimiento de crías inmaduras, respecto al resto de los animales ya se inició probablemente con esta especie fósil. No hay alternativa, pues la alteración de la forma de la pelvis o del proceso del parto repercutirían en la locomoción bípeda de la madre (Rosenberg y Trevathan 1995/96).

En la evolución de las generaciones pasadas, los patrones de crecimiento y desarrollo, en ambos sexos, variaron significativamente con la edad. La comparación del fémur humano con el de los simios superiores muestra que el ángulo de la diáfisis femoral respecto al cuello de este hueso disminuye mientras que aumentaron de tamaño ambos trocánteres (mayor y menor) por la fuerza que ejercen los músculos durante la locomoción bípeda. En consonancia con ello, se dio un aumento significativo de las dimensiones de las epífisis distales, principalmente en el cóndilo medial. La remodelación angular tanto del cuello como de las regiones bicondíleas del fémur masculino continúa hasta los 16 y 15 años, respectivamente. Los fémures femenino y masculino siguieron trayectorias de crecimiento divergentes. Los varones mostraron una mayor variabilidad en los ángulos cuello-diáfisis y bicondilares que las hembras, lo que, sin duda, no se debe a la eficacia del bipedismo sino al aumento de la anchura pélvica (Pujol *et al.* 2016)

Figura 4. Izquierda: variación diferencial del ángulo cuello-diafisario del fémur en niños (X) y niñas (O) según la edad. Derecha: Variación diferencial del ángulo bicondíleo (extremidad distal del fémur) entre niños (X) y niñas (O) según la edad (Pujol *et al.* 2016).



Estos fenómenos responden a programas genéticos que se inscribieron en el genoma humano en los dos últimos millones de años, para una mayor eficacia ante la creciente encefalización del feto humano.

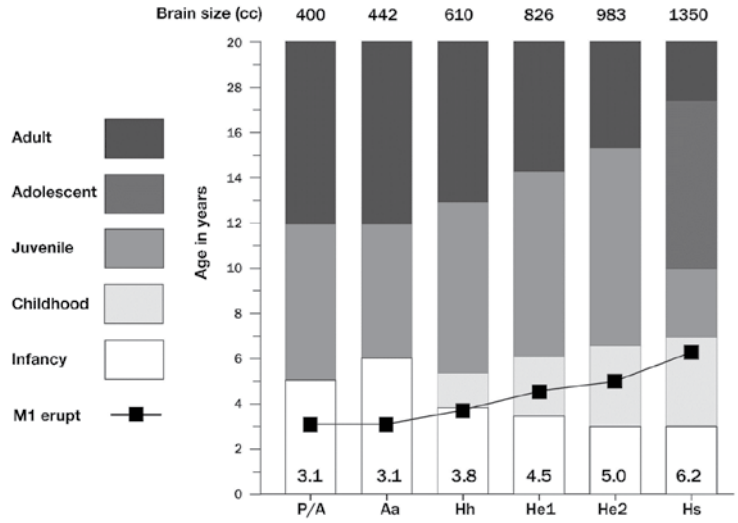
Sin embargo, debió darse un conflicto entre la eficacia locomotora y la reproductiva. Un parto eficaz es prioritario, ya que sin reproducción eficaz se extinguirá el linaje. El resultado fue una disminución del tamaño de la cabeza fetal y una notable y diferencial respecto a los simios de la expansión postnatal del encéfalo humano. Tobias (1997) propuso esta hipótesis obstétrica de la necesidad de una anticipación progresiva del parto, para asegurar que el cráneo fetal no fuera desproporcionado al tamaño del canal de parto. Se produjo, entonces, una disminución del tamaño de la cabeza fetal en términos relativos, respecto al que tendrá de adulto. Frente al 60% de un chimpancé neonato, la disminución ya era del 46% en *H. habilis*, hace dos millones de años; tendencia que continuó hasta el actual 26% (Tobias 1999, Turbón 2006). El tamaño de la cabeza al nacer en los especímenes fósiles se calcula mediante interpolación entre los tamaños de la cabeza, al nacer y en el adulto, de las especies actuales.

Respecto a la ontogenia, la gran mayoría de mamíferos pasan de la infancia a la edad adulta sin estadios intermedios, disminuyendo el ritmo de crecimiento

durante el proceso. En cambio, en los mamíferos sociales –como leones, perros, lobos, elefantes y primates— se pospone la pubertad introduciendo un nuevo estadio, el juvenil, de características diferenciadas tanto a nivel de crecimiento como de comportamiento, respecto a las edades infantil y adulta. El estadio juvenil lo integran quienes dejan de ser dependientes de sus madres. Ya no son inermes, pero aún requieren la atención de los adultos. La aparición de un estadio y su duración en el ciclo responde a adaptaciones básicas relacionadas con la locomoción, la adquisición de alimentos y la reproducción.

Los humanos tenemos dos estadios más que el resto de primates y mamíferos: *la niñez* y *la adolescencia* (Bogin 1997, 2003). El Crecimiento y Desarrollo humanos comprenden cinco estadios: infantil, niñez, juventud, adolescencia, y edad adulta, cada uno de los cuales puede ser identificado desde un punto de vista biológico y conductual, y están relacionados con la tasa de crecimiento, la nutrición y el comportamiento sexual. Con *Homo sapiens* se llegó a la expansión actual de los estadios de niñez y adolescencia

Figura 5. Estadios de Crecimiento y Desarrollo de los homínidos durante los primeros 20 años de vida. Los tamaños medios del cerebro figuran en la parte superior del histograma. Los valores medios de la edad de la erupción del primer molar permanente (M1) se representa, junto con un cuadrado negro, en la base de las columnas. La Nomenclatura abreviada es: P / A Pan y *Australopithecus afarensis*; Aa, *Australopithecus africanus*; Hh, *Homo habilis*; He1, *Homo erectus* inicial; He2, *Homo erectus* final; Hs, *Homo sapiens* (según Bogin 1997).

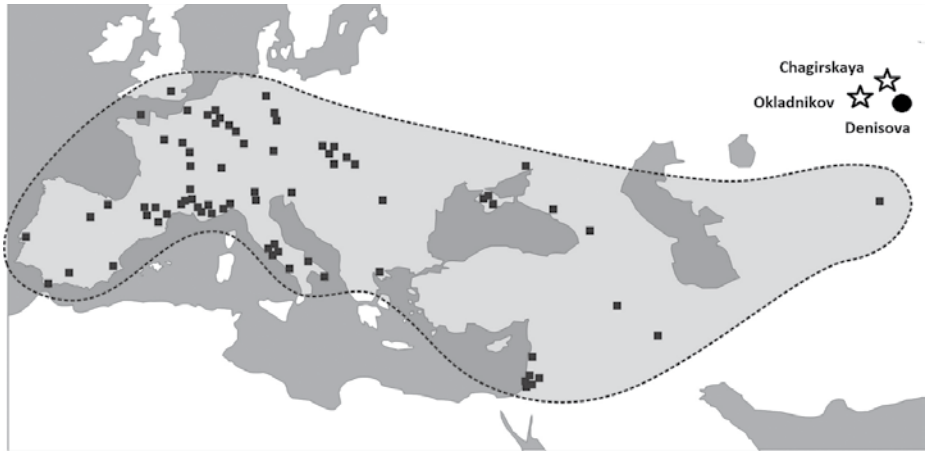


8. Avances en genómica de los Neandertales

El avance tecnológico en amplificación y secuenciación de ADN han abierto nuevas perspectivas en Paleogenética, al permitir comparar y reconstruir linajes genéticos del ADN extraído de restos fósiles. En cierto modo es similar a la trazabilidad de parientes genéticos aplicada con éxito en Criminalística. Se compara el ADN de un desconocido, hallado en el escenario de un crimen, con los datos de bancos genéticos, en busca de potenciales sospechosos a través de sus parientes genéticos sí identificados y su localización geográfica.

Un reciente e importante estudio ha analizado genomas de 13 Neandertales y establecido sus relaciones familiares, incluidos los de una pareja de padre e hija (Skov *et al.* (2022). Los Neandertales ocuparon el oeste de Eurasia desde hace unos 430.000 años hasta hace 29.000. Los nuevos datos han proporcionado una visión general amplia de estas poblaciones hoy extinguidas, y la existencia de múltiples poblaciones de Neandertales distintas en el tiempo y en el espacio (Meyer *et al.* 2016)

Figura 6. Dispersión geográfica de los Neandertales. Arriba, a la derecha, localización de los nuevos yacimientos con restos humanos de Neandertales y Denisovanos (Skov *et al.* 2022).



Aún se sabe poco sobre las relaciones genéticas y la organización social dentro y entre las comunidades neandertales en cualquier parte de Eurasia durante este intervalo de tiempo. Por *organización social* se entiende aquí el tamaño, la composición sexual y la cohesión espaciotemporal de una comunidad. Se entiende por *comunidad* un grupo de individuos que presumiblemente vivían

juntos en el mismo lugar, reservando el término *población* para un conjunto de comunidades ampliamente conectadas en un área geográfica más amplia.

Los autores exploraron la organización social de los neandertales de los restos de 13 individuos recuperados en dos yacimientos ubicados cerca uno del otro en el sur de Siberia (Rusia), las cuevas de Chagyrskaya y Okladnikov, en la Rusia Siberiana (Figura 6).

Se utilizó la técnica de la "captura de hibridación" para obtener datos nucleares de todo el genoma, también secuencias mitocondriales, transmitidas solo por herencia materna, así como del cromosoma Y que sólo tienen los varones. Algunas personas de la cueva siberiana Chagyrskaya estaban estrechamente relacionadas, incluida una pareja de padre e hija y un par de parientes de segundo grado, lo que indica que, al menos, algunas de las personas vivieron cercanamente en el tiempo. Hasta un tercio de los genomas de estos individuos tenían segmentos largos de gran similitud (homocigosidad), lo que sugiere que los neandertales de Chagyrskaya formaban parte de una pequeña comunidad. Además, la diversidad del cromosoma Y es menor que la diversidad mitocondrial, un patrón que encontramos se explica mejor por la migración femenina entre comunidades.

Estudios previos sobre la organización social de los Neandertales han sugerido que probablemente vivían en pequeñas comunidades. Se concluye que el alto grado de *homocigosidad* (similitudes genéticas) hallado en todos los individuos es similar a lo que se observa en los gorilas de montaña, en consonancia con los Neandertales del Altai, que también vivieron en pequeñas comunidades. En base al tiempo de coalescencia promedio más corto para los cromosomas Y, que para el mtDNA, así como por las variantes de mtDNA compartidas entre los individuos Chagyrskaya y Okladnikov, los autores proponen, como se ha mencionado, que estos pequeños grupos neandertales estaban predominantemente unidas por la exogamia de mujeres.

9. Ética y Altruismo

El término *altruismo* fue introducido por el filósofo positivista Auguste Comte, a mediados del siglo XIX, para referirse a un tipo particular de comportamiento moral por el cual una persona intenta hacer el bien a los otros sin pensar en ninguna ventaja que pudiera derivarse. Los deterministas biológicos –la Sociobiología— han visto en ello un efecto de la *selección grupal*, es decir, unos individuos

recibirían genes para sacrificarse por otros. Así, E. O. Wilson (1975, 1978) distingue entre el *altruismo extremo* el sacrificio de la madre por la cría, extremadamente emocional, y el *altruismo ordinario* que sería *egoísta*, es decir que espera una reciprocidad en el fondo. Eccles (1989) distingue entre *pseudoaltruismo* –el de los animales— del verdadero altruismo que se caracteriza para serlo por su *intencionalidad* –aunque en la ejecución pueda ser automática—y por su *planificación* en atención a los intereses de la otra u otras personas. De hecho, no hay un altruismo así en ningún animal, aunque sí en el pasado humano, como es el caso del *Homo erectus* al que perdió toda la dentadura en vida y presenta intensa reabsorción alveolar. Hallado en el yacimiento de Dmanisi, de hace 1.77 millones de años, este individuo fue necesariamente fue alimentado y cuidado. Tal conducta excede la que practican los primates no humanos. Otro ejemplo se da en los Neandertales, en los que hubo heridos con lesiones óseas de importancia que sobrevivieron a juzgar por las cicatrices óseas, lo que prueba que fueron cuidados.

Hoy cobra actualidad lo que Dobzhansky (1956) llamó *The biological basis of human freedom*. En los seres humanos hay conductas no adaptativas e incluso el suicidio, lo cual es un acto racional posibilitado por la evolución cerebral, que hace posible planificar y practicar conductas no asociadas a emociones. Es la base de la libertad humana.

Es útil observar la conducta altruista en los niños. Si bien el aprendizaje por imitación es fundamental para la acumulación de cultura, los chimpancés también aprenden observando un modelo y, sin embargo, no han acumulado la cultura. Los experimentos sugieren que los chimpancés están más inclinados a emulación –o aprender a obtener el resultado deseado–, en lugar de la imitación, la cual copia los medios precisos. Los niños imitan las acciones sin recompensa presentado por un modelo adulto, mientras que los chimpancés eliminan rápidamente las acciones que no conduzcan a la obtención de la recompensa. Otros estudios de aprendizaje social han demostrado que lo señalado es una diferencia constante de los humanos en comparación con los chimpancés. En efecto, la tendencia humana al comportamiento altruista, la propensión a la imitación sin recompensa es muy rara en la Naturaleza. Por otra parte, los experimentos muestran que los niños imitan fácilmente los comportamientos altruistas de otros, lo que no ha sido observado en los otros primates. Los niños no sólo imitan los modelos de acciones, sino que, a la vez, incorporan la reacción emocional de que hacer las cosas de otra manera es malo.

El aprendizaje social humano incluye un excepcional centrarse en acciones en lugar de sólo en objetivos. En cambio, los chimpancés imitan los comporta-

mientos que proporcionan recompensas inmediatas, pero son reacios a prever con posterioridad nuevos comportamientos que puedan proporcionar aún mayores recompensas.

Se ha propuesto que la cultura humana es conceptualmente distinta de las tradiciones de los animales debido a tres componentes universalmente presentes en todas las sociedades humanas: 1) técnicas socialmente aprendidas 2) reglamentos de conducta (convenciones, normas, leyes) socialmente aprendidas que operan a través de premios y castigos; 3) reforzamiento simbólico y emocional de un sistema de reglas específicas (ritual, la moral, la religión, la etnia). El segundo y tercer componentes mencionados no se han descrito en los animales. Estas capacidades cognitivas son decisivas para comprender la formidable y distintiva capacidad humana para la transmisión de la cultura mediante instrucción.

10. Conclusiones

El ser humano es una especie biológica única, dotada con una capacidad muy desarrollada para el pensamiento simbólico, el lenguaje semántico-fonético, y con un complejo cuerpo de tradiciones conocida como Cultura, una propiedad exclusiva del hombre (Holloway 1969).

Hay una Gran Brecha que separa al ser humano del resto de los seres vivos. Ningún animal ha alcanzado las propiedades exclusivas del hombre de Racionalidad y de la Ética, las cuales sólo emanan de la Libertad, y son impensables sin ésta. El uso intencional del fuego, que se remonta como mínimo a un millón de años, hace incuestionable que las tres características mencionadas ya existían entonces, y probablemente antes cuando se excaven en el interior de las cavernas, pues la erosión ambiental ha hecho desaparecer la mayoría de los rastros de fuego en los hábitats de la humanidad antigua.

El ser humano de hace más de un millón de años transformaba materiales de todo tipo (piedras volcánicas, bambú) en objetos o utensilios con los que construyó barcas, chozas, empalizadas, palafitos; eso mismo ya indica capacidad de abstraer conceptos, en sentido filosófico. Por no hablar de la viabilidad de las crías, del amor maternal, de la cooperación grupal y, en consecuencia, de la inevitable aparición de la Ética como seres sociales que dependían críticamente unos de otros para la supervivencia.

Esa Gran Brecha es el vacío entre el poderoso pensamiento humano y el del resto de primates, incluido el chimpancé. Nos separan del resto de los animales: Independencia de los sentimientos (remodelación del sistema límbico), Autoconciencia: sentido del *Yo* y de *los demás*; Abstracción y Ética (valores morales); La Libertad; Simbolismo: conceptual (matemático o filosófico) y de los sentidos (el arte); Futuridad: planificación del futuro, sentido de la muerte; Alta capacidad para las combinaciones y permutaciones: matemática, gramática (sintáctica), lenguaje articulado; Sentido artístico y religiosidad, Sentido del humor y de la ironía.

Todo lo cual fue resumido por uno de los padres de la Genética de Poblaciones. Dobzhansky (1971: 58) escribió:

La revolución biológica se ha trascendido a sí misma en la evolución humana. Se ha alcanzado un nuevo nivel o dimensión. La luz del espíritu humano ha comenzado a brillar.

PUBLICACIONES CITADAS

Ambrose SH (2001) Palaeolithic Technology and Human Evolution. *Science* 2911:1748-1753.

Bergström A, McCarthy SA, Hui R, et al. (2020) Insights into human genetic variation and population history from 929 diverse genomes. *Science* 367 eaay5012.

Berna F, et al. (2012) Microstratigraphic evidence of in situ fire in the Acheulian strata of Wonderwek Cave, Northern Cape province, South Africa. *PNAS* 109 (20) E1215-E1220; https://doi.org/10.1073/pnas.1117620109

Bolhuis JJ, Okanoya K, Scharff C (2010) Twiter evolution: converging mechanisms in birdsong and human speech. *Nature Reviews* (Neuroscience) 11:747-759.

Bogin B (1997) Evolutionary Hypotheses for Human Childhood. *Yearbook of Physical Anthropology* vol. 40: 63-89.

Bogin B (2003) The human patterns of groth and development in paleontological perspective. In: J. Thompson et al. (Eds.) *Patterns of Growth and Develpment in the Genus* Homo. Cambridge University Press.

Dobzhansky T (1956) *The biological basis of human freedom*. Columbia University Press.

Dobzhansky T (1962) *Mankind evolving. The evolution of Human Species*. Yale University Press. New Haven and London.

Dobzhansky T (1971) *The biology of the ultimate concern*. Fontana. London.

Eccles JC (1989) *Evolution of the Brain. Creation of the Self*. Routledge. New York.

Eccles JC (1992) *La evolución del cerebro: creación de la conciencia*. Ed. Labor. Barcelona.

Fisher SE, Scharff C (2009) FOXP2 as a molecular window into speech and language. *Trends in Genetics* (review) 25(4):166-177.

Hallowell AI (1961) The protocultural foundations of human adaptation. 236-255 págs. En SL Washburn (Ed.) *Social Life of early Man*. Werner Green Foundation. New York.

Holloway RL (1969) Culture: a human domain. *Current Anthropology* 10(4):395-412.

Holloway RL (1995) Toward a synthetic theory of human brain evolution. In: J.P. Changeux and J. Chavaillon (Eds.) *Origins of the Human Brain*. Oxford Clarendon Press, pp. 42-54.

Holloway RL (2009) Brain Fossils: Endocasts. In *Encyclopedia of Neuroscience*, ed. Larry R. Squire, volume 2, 353–361. Oxford: Oxford Academic Press.

Lanh BT y Ebenstein L (2009) Let's celebrate human genetic diversity. *Nature* 46:726-728.

Lévi-Strauss C (1949) *The Elementary Structures of Kinship*. Eyre & Spottiswoode. (1969 ed.) London.

Malinowsky B (1926) *Crime and costum in savage society*. Routledge & Kegan Paul (1966). London.

Marino L (1996) What Can Dophins Tell Us About Primate Evolution? *Evolutionary Anthropology* 5:81-85.

Martin RD (1983) *Human brain evolution in an ecological context*. Fifty-second James Arthur lecture on the evolution of the human brain. American Museum of Natural History.

Meyer, M. et al. (2016) Nuclear DNA sequences from the Middle Pleistocene Sima de los Huesos hominins. *Nature* **531**, 504–507.

Morgan LH (1877) *Ancient Society*. MacMillan & Company. London.

Morgan TJH, Uomini NT, Rendell LE, et al. (2015) Experimental evidence for the co-evolution of hominin tool-making teaching and language. *Nature Communications* 6:6029 doi: 10.1038/ncomms7029.

Pujol A, Rissech C, Ventura J, Turbón D (2016). Ontogeny of the male femur: geometric morphometric analysis applied to a contemporary Spanish population. *American Journal of Physical Anthropology* 159:146-163.

Roebroeks W, Vila P (2011) On the earliest evidence for habitual use of fire in Europe. *PNAS* 108(13):5209-5214.

Rosemberg K, Trevathan W (1995/96) Bipedalism and human birth: the obstetrical dilemma revisited. *Evolutionary Anthropology* 4(5):161-168.

Scally A, Durbin R (2012) Revising the human mutation rate: implications for understanding human evolution. *Nature Reviews* 13:744-752.

Schlebusch CM, Skoglund P, Sjodin P et al. (2012) Genomic variation in seven Khoe-San groups reveals adaptation and complex African history. *Science* 338(6105):374-379.

Sibley CG, Alquist, JE (1990) *Phylogeny and classification of birds: a study in molecular evolution*. New Haven, Connecticut: Yale University Press.

Skov L. et al (2022) Genetic insights into the social organization of Neandertals. Nature 610:519-525.

Sun JX, Mullikin JC, Patterson N, Reich DE (2009) Microsatellites are molecular clocks that support accurate inferences about History. *Molecular Biology and Evolution* 26(5):1017–1027.

Tobias PV (1987) The brain of *Homo habilis*: A new level of organization in cerebral evolution. *Journal of Human Evolution* 16:741-761.

Tobias PV (1991) *The Skulls, Endocasts and Teeth of Homo habilis*. Olduvai Gorge, vol IV. Cambridge University Press.

Tobias PV (1997) Evolution of the Brain Size, Morphological Restructuring and Longevity in Early Hominids. En S.U. Dani et al. (Eds.) *Principles of Neural Aging*, Elsevier, pp. 153-174.

Tobias PV (1998) Evidence for Early Beginnings of Spoken Language. En: 'The Origins of the Speech'. *Cambridge Archaeological Journal* 8(1):72-78.

Tobias PV (1999) Dating, demography, ecology and encephalization in relation to human evolution. *South African Journal of Science* 95:189-193.

Trinkaus E (2007) Human evolution: Neandertal gene speaks out. *Current Biology* 17(21): R917-R919.

Turbón D (2006) *La Evolución Humana*. Ariel. Barcelona.

Wilson EO (1975) *Sociobiology: The New Synthesis*. Harvard University Press.

Wilson EO (1978) *On Human Nature.* Harvard University Press.

Wohlgemuth S, Adam I, Scharff C (2014) Foxp2 in songbirds. *Current opinion in Neurobiology* 28:86-93.

Wolpoff M (1999) *Paleoanthropology*. Second Edition. McGraw Hill, New York.

Wong CC, Avshalom C, Williams B, Craig IW, Houts R, et al. (2010) A longitudinal study of epigenetic variation in twins. *Epigenetics* 5-6:516-526.

Zilhao J (2006) Neandertals and Modern mixed, and it matters. *Evolutionary Anthropology* 15:183-195.

Zilhao J (2007) The emergence of the ornaments and art: an archaeological perspective on the origins of "Behavioral Modernity". *Journal of Archaeological Research* 15:1-54.

□ □ □

PARADIGMA EN LA DERMATOLOGÍA ACTUAL. LA FORMULACIÓN MAGISTRAL INDIVIDUALIZADA

Dr. Pau Umbert Millet
Profesor Emérito. Hospital Universitario, Sagrado Corazón.
Universidad de Barcelona (UB)

La formulación magistral (FM) es, para muchos, una nostalgia del pasado ya olvidada a causa de las actuales medicaciones farmacéuticas industriales que han mejorado las expectativas de salud, al disponer de moléculas resolutivas en la mayoría de las patologíasy sólo en algunos casos, la FM es un tratamiento complementario a los fármacos de prescripción habitual. Este no es el caso de nuestra especialidad, la Dermatología, en la que se dan las circunstancias idóneas para su desarrollo, ya que la FM ofrece ventajas terapéuticas sobre algunos productos industriales estándar.

Con motivo de la reciente tercera edición del "Manual de Formulación Magistral enDermatología Actual", se evidencia un resurgimiento de esta modalidad terapéutica que, en ocasiones, se adapta mejor a las necesidades de las patologías cutáneas. Éstas son cambiantes y a menudo se superponen, lo que las hace difíciles de resolver con los medicamentos estándar de pauta fija.

EL camino recorrido desde la primera edición en 1990, se ha visto mejorado con la incorporación de otros dermatólogos y farmacéuticos formulistas, que

han colaborado en nuestros cursos y seminarios con presentaciones bicéfalas y simultáneas dermatólogo- farmacéutico, pioneras en esta modalidad de presentaciones y docencia.

La mayoría son tratamientos tópicos, pero también existen otras vías de administración: orales e infiltraciones locales.

El resultado positivo se debe en parte a la interacción dermatólogo – farmacéutico, un binomio que se apoya mutuamente, con resultados que antes no se conseguían con los tratamientos estándar. Actualmente, la FM está incluida en la formación MIR y FIR de los futuros especialistas.

Hoy, gracias a las nuevas tecnologías de comunicación, es posible la colaboración, cuasi simultánea, dermatólogo-farmacéutico-paciente que permite realizar inmediatamente lasmodificaciones oportunas ante los efectos adversos que, lógicamente, son factibles.

Las claves del tratamiento, junto con el diagnóstico precoz, son el mayor conocimiento delos principios activos (p.a.) y sus implicaciones farmacológicas, que permiten mayor precisión y la individualización del tratamiento con diferentes excipientes.

El desarrollo de la formulación magistral se basa en la incorporación de p.a. de medicamentos estrella en una misma formulación, con la posibilidad de graduar la dosificación y la cantidad, según la localización, edad… que es lo que requiere la individualización de la prescripción.

En dermatología, es frecuente encontrar patologías superpuestas, una de ellas siendomás prominente. Las asociaciones de p.a., potencian y se adaptan a la situación nointerfiriendo, a la vez que cubren un mayor campo de acción.

Existen desventajas frente a los medicamentos industriales, ya que éstos presentan mayor estabilidad que la formulación por su cosmeticidad, envasado y perfume, lo quelos hace más atractivos y es un valor apreciado por los pacientes.

La elaboración de la FM por parte del farmacéutico implica tener que superar las barreras legislativas, disponer de espacio para la elaboración, destinar tiempo a la creación de un traje a medida frente a la “confección estándar” y todo ello con escasa rentabilidad, debiendo ajustar precios a través de la adqui-

sición de mayores de stocks de principios activos… Todo ello conlleva a que solo existan unas pocas farmacias especializadas que reciben las formulaciones de los compañeros de un área geográfica.

Para los formuladores dermatólogos, la FM es una ciencia que requiere experiencia clínicay conocimientos farmacológicos en el arte de ser médico, para lograr la excelencia.

Los capítulos que hemos desarrollado en esta tercera edición, se reseñan a continuación:

- Formas líquidas, semilíquidas
- Vehículos novedosos
- Absorción tópica de fármacos
- El acné
- La rosácea
- Envejecimiento cutáneo
- Trastornos de la pigmentación
- Precancer y cáncer cutáneo
- Alopecias
- Patología de la uña
- Patología ocular y otológica
- Mucosa oral
- Patología vulvar y vaginal
- Eczemas, dermatitis atópica
- Dermatitis seborreica
- Psoriasis
- Parasitosis
- Patología pediátrica
- Formulación en embrazo y lactancia
- Prurito
- Hiperhidrosis
- Calidad y seguridad
- Herramientas informáticas
- Índice de principios activos

1- Formas líquidas y semilíquidas

En la formulación, todo principio activo está condicionado en función de un vehículo específico, su uso terapéutico y el modo de aplicación.

La solución es una mezcla físicamente homogénea, donde los solutos se hallan dispersos anivel molecular. Las soluciones, en un sentido físico-químico, se presentan en formasólida, líquida o gaseosa; en nuestra práctica clínica, la mayoría de los solutos son principios activos sólidos, aunque suelen ser líquidos en el seno de disolventes líquidos.

Los más utilizados son:

- *los verdaderos*, aquellos en que la solución es limpia, transparente e inodora y lacantidad de soluto es inferior a 0,01% micras
- *coloide-gel,* el soluto oscila entre 0,1 y 0,01% micras
- *suspensiones* el soluto es superior 0,1 micras

Vehículos semisólidos

Presentan una viscosidad superior a los líquidos y una reología que permite su deformación y extensión sobre la piel. No permiten vehicular todos los principios activos, además de influir sobre la hidratación y emoliencia.

Existen diferentes grupos:

- Lipogeles (hidrófobas)
- Emulsiones, agua en aceite (W/O)
- Emulsiones, aceite en agua (O/W)
- Emulsiones, agua silicona (W/S)
- Bases hidrófobas
- Pastas: contienen productos polvorientos, insolubles (zinc, calamina, talco…)

2- Nuevos vehículos en dermatología

Los nuevos vehículos desarrollados por la industria farmacéutica se han incorporado a laformulación, y así:

- Emulsión glucídica O/W
- Emulsiones en crema-geles
- Emulsiones en espray
- Lacas ungueales
- Aceites capilares, óticos, corporales

3- Absorción tópica, criterios en la formulación

Una vez aplicada la fórmula sobre la piel, los p.a. se liberan del vehículo y penetran desde el estrato córneo hacia la epidermis y dermis papilar, llegando a la circulación sanguínea. Se metabolizan o no en algún punto del organismo y se eliminan por vías fisiológicas. Los estudios in vitro permiten cuantificar el proceso de absorción y determinar en µg cm2 (microgramos) a qué nivel se encuentran, desde la epidermis hasta la dermis.

Cada formulación variará su absorción en función del lugar de aplicación, que es mayor enzonas del cuero piloso, pliegues axilares o inguinales, así como en niños o ancianos.

Podemos incrementar la absorción con químicos suaves como el propilenglicol, ácidos grasos insaturados, alquilsulfatos y queratolíticos.

Requisitos

- Farmacológicamente inerte
- No tóxico
- No irritativo
- Acción rápida y reversible
- Estable física y químicamente
- Buen carácter organolépticoExpectativas de futuro
- Nuevas moléculas similares al “laurocapram”, lípidos insolubles en agua que, en formas cristalinas cúbicas biocontinuas, abren las estructuras lamelares cutáneas.
- Vehículos transportadores como los liposomas y los niosomas, estructuras vesículas ultradeformables, hechas por monoésteres de poliglicerol. Actualmente, si bien son eficaces, su coste dificulta su uso.

- Administración de fármacos gracias a técnicas biofísicas que consiguen una mayor permeabilidad de la capa córnea.

4- Avances de la formulación en el acné

Aunque el acné es multifactorial, el resultado es una respuesta en el órgano diana pilosebáceo, una queratinización anómala del conducto excretor y un aumento de la producción de sebo en respuesta a los estímulos androgénicos. Posteriormente, se produce la colonización del infundíbulo del folículo pilosebáceo por *propionobacterium acnés y pytirioesporum ovalis* con inducción de la inflamación, que se manifiesta con pápulas y pústulas**.**

El tratamiento de elección es el tópico. Los retinoides tópicos son la estrella y el peróxido de benzoilo, con o sin su combinación con antibióticos, ha sustituido a los principios clásicos como el ácido salicílico, resorcina y urea y otros. En la actualidad están incorporándose principios nuevos, como el ácido azelaico y la nicotinamida, pero con menor eficacia.

Los antibióticos orales usados como tópicos han pasado a segunda línea con la incorporación de los retinoides.

A su vez, el ácido 13 cis retinoico ha sustituido al clásico ácido retinoico o tretinoína. Es eficaz tanto en administración oral como tópica, pudiendo dosificarse en cada caso.

Las asociaciones permiten el tratamiento de un mayor espectro terapéutico e individualizar la formulación según criterios médicos: edad, embarazo, lactancia, enfermedades sistémicas, patologías asociadas, alergias.

Ejemplo de formulación con retinoides tópicos

ÁC. RETINOICO INDOMETACINA AntioxidanteVehículo csp.	(0,02-0,06%) Facial (0,03-0,1%) Troncal 3% c.s. 50g	ÁC. 13 CIS-RETINOICO INDOMETACINA AntioxidanteVehículo csp.	(0,03-0,08%) Facial (0,05-0,1%) Troncal 3% c.s. 50g
ADAPALENO INDOMETACINA Antioxidante Vehículo csp.	(0,1-0,3%) 3% c.s. 50g	TAZAROTENO INDOMETACINA Antioxidante Vehículo csp.	(0,3-0,5%) 3% c.s. 50g

Formulaciones de fármacos antiinflamatorios

ERITROMICINA Sulfato de zinc Espuma facial csp.(Gel HA)	2,4% 1% 50 ml	CLINDAMICINA Solución HA csp. (Crema-gel) (Emulsión O/W fluida)	1-2% 50 ml
PERÓXIDO BENZOILO Solución jabonosa csp.(Gel HA)	2,5-5% 100 ml	DAPSONA Crema base Beeler csp.(Gel HA)	5% 50g
MINOCICLINA Espuma csp. (Crema-gel) Emulsión O/W glucídica	4% 60 ml	MINOCICLINA ÁC. RETINOICO (Crema-gel)	4% 0,02-0,005%

Ejemplos de asociaciones entre comedolítico y antiinflamatorios

PERÓXIDO BENZOILOCLINDAMICINA Gel HA csp. (Crema base Beeler)	2,5-5% 1-2% 60 ml	PERÓXIDO BENZOILO ERITROMICINA Gel HA csp. (Crema base Beeler)	2,5-5% 2-4% 60 ml
PERÓXIDO BENZOILO ADAPALENO Crema base Beeler csp.	2,5-5% 0,3% 40g	CLINDAMICINAÁC. RETINOICO Crema-gel csp.	1-2% 0,03-0,06% 40g
ERITROMICINAÁC. RETINOICO Gel HA csp.	2-4% 0,03-0,05% 40g	CLINDAMICINAÁC. GLICÓLICO Crema base Beeler csp.	1-2% 8-12% 40g

Fórmulas en el tratamiento del acné asociado a otras patologías

Acné + melasma		**Acné + atopia**	
Crema base Beeler HIDROQUINONA ÁC. KÓJICO ÁC. 13 CIS-RETINOICO CLINDAMICINA INDOMETACINA	csp. 40g 5% 3% 0,08% 2% 3%	Emulsión O/W glucídica csp. CLINDAMICINA NICOTINAMIDA TACROLIMUS ÁC. HIALURÓNICO	40g 2% 4% 0,03% 0,5%
Acné + rosácea		**Acné + dermatitis seborreica**	
Crema-gel csp. CLINDAMICINA IVERMECTINA ÁC. GLICIRRÉTICO	40g 2% 1% 0,5%	Crema de base Beeler csp. ERITROMICINA TACROLIMUS CLOTRIMAZOL	40g 2% 0,03% 1%

5 -Rosácea

Se trata de una dermatosis inflamatoria facial central con tendencia al flashing y la aparición progresiva de eritema, telangiectasias, pápulas, pústulas asépticas y engrosamiento de los tejidos o rinofima. Se estima que alrededor de un 30% de las mujeres mayores de 30 años presentan formas leves.

Se conocen los factores asociados o desencadenantes. Entre ellos, los factores genéticos, los cambios de temperatura, el ejercicio, emociones, alimentos como el alcohol, el picante, disfunciones intestinales con presencia frecuente del helicobacter pylori.

En la rosácea hay reactividad vascular con aumento de flujo sanguíneo, edema y extravasación de proteínas junto con una reacción inflamatoria y la formación de pápula- pústulas. Además, está la presencia del ácaro *demodex folliculorum*, que se encuentra en mayor número de lo normal.

La rosácea se instala en pieles sensibles. Mediante la formulación se pueden seleccionar los principios activos tolerados y que, a su vez, resultan eficaces frente a patologías asociadas como el acné, la dermatitis seborreica o el melasma. La relación médico- paciente-farmacéutico debe ser muy estrecha y, en ocasiones, sólo se podrá utilizar los tratamientos orales.

Formulaciones en rosácea eritematosa

Tónicos y emulsiones			
Agua de rosas	30 ml	*Aloe vera*	10%
Aloe vera	30 ml	ÁC. GLICIRRÉTICO	1%
Ác. Hialurónico	0,5%	Alfa-bisabolol	1%
Sorbitol	10 ml	Ext. Avena	5%
SULFATO DE ZINC	0,1%	Ác. Hialurónico	0,5%
Solución acuosa csp.	100 ml	Emulsión O/W glucídica csp.	60g
Formulaciones con activos			
BRIMONIDINA TARTRATO	0,5%	BRIMONIDINA TARTRATO	0,5%
Gel acuoso csp.	50g	*Aloe vera*	20%
(Crema-gel)		Sorbitol	15%
(Emulsión O/W glucídica)		Solución acuosa csp.	50 ml

Cont…

Formulaciones con activos			
OXIMETAZOLINA NICOTINAMIDA ÁC. HIALURÓNICO Emulsión O/W glucídica csp.	1% 5% 0,5% 50g	OXIMETAZOLINA Ext. Ruscus Solución acuosa csp. (Gel acuoso)	1% 5% 50 ml
ÁC. TRANEXÁMICO Sorbitol *Aloe vera* Ác. hialurónico Solución acuosa csp.	6-10% 20% 20% 0,5% 100 ml	ÁC. TRANEXÁMICO ÁC. GLICIRRÉTICO ÁC. HIALURÓNICO Crema-gel csp. (Emulsión O/W glucídica)	4-6% 0,5% 0,5% 60g

b. Fase pápulo-pustulosa

El metronidazol ha sido el principio activo clásico desde 1983 para el tratamiento del componente inflamatorio de la fase pápulo-pustulosa de la rosácea. Aunque en los últimos años la ivermectina tópica se ha convertido en el principio de elección, ya que se adapta más a pieles sensibles.

El ácido azelaíco al 1,5% se utiliza en las formas leves o como tratamiento de mantenimiento.

Formulaciones en rosácea pápulo-pustulosa en monoterapia

METRONIDAZOL Emulsión O/W glucídica csp. (Crema-gel) (Gel acuoso)	0,7 – 1 % 50g	IVERMECTINA Crema –gel csp. (Emulsión O/W glucídica) (Emulsiones W/S)	1 % 50g

SULFACETAMIDA BIOAZUFRE Crema base Beeler csp.	10 % 5 % 50g	PRAZICUANTEL Crema-gel	3 % 50g

Formulaciones de asociaciones en rosácea pápulo-pustulosa

METRONIDAZO LERITROMICINA Crema-gel csp. (Crema base Beeler) (Emulsión pieles sensibles)	0,75-1% 2% 50g	METRONIDAZOL CLINDAMICINA Crema-gel csp. (Emulsión pieles sensibles)	0,75-1% 1% 50g

Cont…

IVERMECTINA ERITROMICINA Crema-gel csp. (Emulsión O/W glucídica)	1% 2% 50g	IVERMECTINA CLINDAMICINA ENOXOLONA NICOTINAMIDA ÁC. HIALURÓNICO Emulsión O/W glucídica	1% 2% 2% 4% 0,5% 50g
METRONIDAZOL BRIMONIDINA TARTRATO Crema-gel csp. Emulsión O/W glucídica csp.	1% 0,5% 50g	IVERMECTINA BRIMONIDINA TARTRATO Emulsión O/W glucídica (Crema-gel)	1% 0,5%
METRONIDAZOL OXIMETAZOLINA Emulsión O/W glucídica csp.	1% 1% 50g	IVERMECTINA OXIMETAZOLINA Crema-gel csp.	1% 1% 50g

c. Fase granulomatosa

Requiere el tratamiento oral con el ácido 13 cis retinoico oral a dosis bajas.

d. Rosácea ocular

Se asocia frecuentemente a una blefaritis, chalazión, conjuntivitis y, en casos no diagnosticados, en la fase inicial en queratitis y uveítis.

En la fase aguda, el tratamiento comprende el uso de compresas tibias descongestivas y masaje del párpado, junto con el tratamiento con las formulaciones apropiadas: corticoides, colirios o pomadas de dexametasona con tobramicina, dexametasona, ciprofloxacino-acetónido, y fluocinelona. No existe medicación comercializada para el tratamiento específico de la afección ocular.

Si se asocia a ojo seco, se preferirá una pomada o gel con metronidazol 0,1% y permetrinaal 5%.

Existe la posibilidad de tratamiento oral con tetraciclinas, metronidazol, ivermectina, y dosis bajas de ácido 13 cis retinoico.

Formulaciones en rosácea ocular

METRONIDAZOL Pomada oftálmica csp. (Gel oftálmico)	0,7% 20g	METRONIDAZOL Solución acuosa estéril para colirio csp.	0,5% 10 ml
IVERMECTINA Pomada oftálmica csp.	1% 20g	CICLOSPORINA Vehículo oleoso csp. (Pomada oftálmica)	0,2-2% 10 ml
AZITROMICINA Pomada oftálmica csp.	1% 20g	CICLOSPORINA Solución acuosa csp.	0,05-0,1% 10 ml

e. Rosácea asociada a otras patologías

- La asociación más frecuente es con la dermatitis seborreica, en gran porcentaje son estigmas genéticos de psoriasis

- Asociada a envejecimiento, en cuyo caso el retinaldehído a 0,05-0,1% permite actuar a nivel de la dermis papilar.

- La combinación con un acné donde la predominancia de patologías es variable según la evolución, dependiendo de los principios activos incluidos así como del tratamiento oral coadyuvante, que permitirá tratar ambas patologías simultáneamente

Formulación en rosácea asociada a dermatitis seborreica

METRONIDAZOL CLOTRIMAZOL (KETOCONAZOL) Emulsión O/W glucídica csp. (Crema-gel)	0,7-1% 1% (2%) 30g	IVERMECTINA CLOTRIMAZOL (KETOCONAZOL) Emulsión O/W glucídica csp. (Crema-gel)	1% 1% (2%) 30g
METRONIDAZOL TACROLIMUS Crema-gel csp.	0,7-1% 0,03% 40g	IVERMECTINA TACROLIMUS Crema base Beeler csp.	1% 0,03% 50g
METRONIDAZOL HIDROCORTISONA Crema-gel csp.	0,7-1% 1% 30g	IVERMECTINA HIDROCORTISONA Crema-gel csp.	1% 1% 30g

Formulación en rosácea asociada a acné

METRONIDAZOL PERÓXIDO BENZOILO Crema base Beeler csp.	1% 2,5% 30g	IVERMECTINA CLINDAMICINA ÁC. RETINOICO Emulsión O/W glucídica	1% 2% 0,02%

Formulación en rosácea asociada a melasma

METRONIDAZOL HIDROQUINONA ÁC. KÓJICO Crema base Beeler csp.	1% 2-4% 3% 50g	IVERMECTINA HIDROQUINONA ARBUTINA Crema base Beeler csp.	1% 2-4% 3% 50g

Formulación en rosácea asociada a dermatitis atópica

METRONIDAZOL TACROLIMUS Emulsión O/W glucídica csp.	1% 0,03-0,05% 40g	IVERMECTINA HIDROCORTISONA Crema base Beeler csp.	1% 1% 30g

La formulación oral ofrece ventajas frente a los productos comerciales al disponer del Ácido 13cis retinoico, dosificado adaptándose a la tolerancia de cada paciente. En situaciones de contraindicación a los retinoides sintéticos, las nuevas doxiciclinas comerciales son mejor toleradas que las clásicas tetraciclinas.

6- Envejecimiento cutáneo

La aparición del envejecimiento cutáneo está condicionada por factores genéticos, cronológicos, intrínsecos y extrínsecos relacionados con los hábitos del individuo (sol, alcohol, tabaco, dieta, profesión), con factores catabólicos como enfermedades crónicas oalteraciones endocrinas (diabetes, menopausia), con los factores infecciosos y, recientemente, se han incluido los factores gravitacionales.

Envejecimiento intrínseco

CLÍNICA
- Piel fina y atrófica - Aumento de las arrugas finas y pliegues deexpresión - Sequedad cutánea - Telangiectasias - Prurito
HISTOLOGÍA
Disminución:

- Espesor de la epidermis
- Número de melanocitos
- Número de células Langerhans
- Fibras elásticas y fragmentación
- Fibras de colágeno
- Hipodermis

Envejecimiento extrínseco

CLÍNICA
- Piel seca, rugosa, endurecida - Piel bronceada - Dermatitis - Apariencia de adoquines amarillos(elastosis) - Arrugas profundas - Lentigos - Hiperplasia sebácea - Aumento de la vascularización - *Milia* - Queratosis actínicas - Carcinomas
HISTOLOGÍA
- Estrato córneo engrosado y microfisurado - Pérdida de las crestas epidérmicas - Elastosis - Daño, ADN queratinocitos y célulasbasales - Displasia, neoplasia - Fibras elásticas engrosadas ydesorganizadas - Disminución de las fibras de colágeno - Infiltrados inflamatorios

La formulación puede actuar selectivamente sobre las dianas terapéuticas actuando anivel epidérmico en diferentes estratos, consiguiendo cambios objetivables en la textura,elasticidad, pigmentación y otros signos, como poros y profundidad de las microarrugas. Actualmente también se dispone de procedimientos físicos que modifican las anomalíasdérmicas, como los láseres de diferente longitud de onda, que consiguen reactivar losfibroblastos dérmicos y la consecuente formación de mucopolisacáridos.

Las aportaciones de la formulación han sido confirmadas científicamente con dos moléculas estrella: el ácido retinoico y los alfa hidroxiácidos. Estudios realizados en biopsias, los histológicos y los bioquímicos demuestran su eficacia.

El Ácido Retinoico (AR) a concentraciones de 0,01-0,005% actúa sobre la membrana basal epidérmica activando su proliferación y la diferenciación de las células epidérmicas. Los cambios se detectan a los 2-3 meses y la activación de los fibroblastos dérmicos y la angiogénesis a los 6 meses. Los efectos se mantienen hasta 5 meses. Los pacientes que lo utilizan desde hace más de 10 años mejoran con la formación continuada de colágeno. También actúa en la prevención de lesiones de queratosis actínica (precáncer) y lentigos solares (manchas oscuras).

Actualmente, la adaptación a más vehículos cosméticos, emulsiones W/S, cremas y geles han extendido su uso.

Las asociaciones de AR con hidroquinona (despigmentante), vitaminas y antiradicales libres, potencian su eficacia.

Formulaciones con retinoides en envejecimiento cutáneo

ÁC. RETINOICO INDOMETACINA VITAMINA E Antioxidantes csp. Crema-gel csp. (Crema base Beeler)	0,02-0,05% 3% 5% 40g	ÁC. RETINOICO INDOMETACINA VITAMINA C VITAMINA E Emulsión O/W glucídica csp.	0,02-0,08% 3% 3% 3% 40g
ÁC. RETINOICO NICOTINAMIDA ÁC. HIALURÓNICO Emulsión O/W glucídica csp. (Crema-gel)	0,03-0,08% 5% 0,5% 40g	ÁC. RETINOICO (SL) Conservante csp. Gel consistente Suero fisiológico csp.	16,5% 20% 50 ml

ÁC. RETINOICO Gel acuoso Solución csp.	0,01% 20% 50 ml	RETINALDEHÍDO INDOMETACINA Emulsión O/W glucídica csp. (Crema-gel)	0,05-0,2% 3% 40g
RETINALDEHÍDO HIDROQUINONA NICOTINAMIDA ÁC. HIALURÓNICO INDOMETACINA Emulsión O/W glucídica csp. (Crema-gel) **Zona facial hiperpigmentada**	0,05-0,2% 3-5% 5% 0,5% 3% 40g	RETINALDEHÍDO ÁC. HIALURÓNICO NICOTINAMIDA PENTAPÉPTIDO Crema-gel csp. **Zona periorbital**	0,05-0,2% 0,5% 5% 5% 40g
TAZAROTENO INDOMETACINA Crema base Beeler csp.	0,03-0,05% 3% 40g	RETINOL UBIQUINONA ÁC. HIALURÓNICO Crema-gel csp.	1% 0,03-0,05% 0,5% 40g

El ácido glicólico (AG) actúa sobre la capa más superficial de la epidermis (capa córnea) con una descamación o despegamiento de la sustancia cementaria sobre la que se adhieren los queratinocitos y una retención de agua que se define como acción queratolítica superficial, un efecto leve si se compara con el AR. A nivel dérmico, activa la producción de glicosaminoglicanos en menor grado que los retinoides. La acción varía según la concentración del producto y pH del medio. En concentraciones 8-15% actúa a nivel de fibroblastos y al 15% como queratolítico.

Los antioxidantes son compuestos químicos que pueden prevenir o retrasar algunos daños a las células y pueden ser endógenos –glutatión y las enzimas antioxidantes- o exógenos –vitaminas E, C y los carotenoides. Estos antioxidantes interactúan con los radicales libres, compuestos químicos procedentes de la oxidación de los tejidos que atacan las membranas celulares de ADN, desactivan enzimas e interfirieren en la inmunogenicidad y los neutralizan. Nuestra piel posee una red de antiradicales/antioxidantes de tipo enzimático y no enzimático con interdependencia mutua.

Otros componentes en la formulación anti- envejecimiento:

- Vitamina E (tocoferoles) considerada el antioxidante natural de la epidermis.

- Vitamina C, con sinergias con la vitamina E y acción fotoprotectora. Se utiliza en la disminución de arrugas finas y como despigmentante.

- Ubiquinona (coenzima Q10) a concentraciones de 0,1-0,5% es otro antioxidante natural en la piel, de acción fotoprotectora y potenciador de la producción de colagenasa.

- Extracto de té verde, con un alto contenido de polifenoles.

Existen otros principios con una acción más sutil, como la nicotinamida utilizada como fotoprotector; y los biopolímeros orgánicos que actúan como esponjas biológicas reteniendo el agua a nivel superficial.

Los péptidos biológicos son una nueva línea antienvejecimiento que actúan a través de estímulos biológicos por irritación.

Los estrógenos actúan como reparadores y restauradores de la piel. Su absorción sistémica en concentraciones cosméticas (estriol al 0,3%, y beta-estradiol al 0,001%) no modifica significativamente los valores basales sistémicos de estrógenos. Se pueden sustituir por fitoestrógenos de soja liposomados con resultados contrastados por vía oral. La aplicación de progesterona al 2% resulta una alternativa más eficaz, proporcionando mayor elasticidad cutánea.

Formulaciones que contienen pépticos biológicos

ÁC. RETINOICO	0,03-0,05%	NICOTINAMIDA	5%
ÁC. LIPOICO	3%	ALLANTOIN	1%
ELASTINA	3%	Ext. TÉ VERDE	5%
ÁC. HIALURÓNICO	0,5%	ACETILHEXAPÉPTIDO	12%
ACETILEXAPÉPTIDO	15%	PENTAPÉPTIDO	5%
Emulsión O/W glucídica csp.	50g	Crema-gel csp.	50g

TETRAPÉPTIDO	5-10%	ELASTINA	5%
ÁC. HIALURÓNICO	0,5%	SILICIO	10%
RETINALDEHÍDO	0,05%	ORGÁNICO	0,5%
ACETILEXAPÉPTIDO	12%	ÁC. HIALURÓNICO	5%
Crema-gel csp.	50g	NICOTINAMIDA	2%
		PROGESTERONA	40g
Zona periorbital		Emulsión O/W csp.	
		Zonas con poca elasticidad	

7- Trastornos de la pigmentación

La pigmentación cutánea depende de la combinación de cuatro biocromos. Dos de ellos están presentes en la epidermis: la melanina (marrón pardoso) y los carotenos (amarillo); y dos están en la dermis: oxihemoglobina (rojo brillante) y hemoglobina reducida (rojo azulado). También influye el grosor y la calidad de la estructura de la piel, así como eldaño dérmico y los elastomas actínicos. Las discromías son alteraciones del color de la piel por exceso, defecto o ausencia de estos pigmentos. Cuando es debido a un exceso o defecto de melanina, se denominan discromías melánicas.

La estrategia terapéutica dependerá del tipo de discromía -melánica o no melánica- así como de los factores etiológicos que influyan: hormonales, inflamatorios, genéticos, enfermedades sistémicas o físicas.

La hidroquinona es el tratamiento de elección para la hiperpigmentación adquirida, si bien puede producir irritación debiendo individualizarse la concentración de producto. Otro principio muy utilizado es el ácido retinoico, que actúa dispersando los gránulos de pigmento, interfiriendo en su transporte y acelerando el recambio epidérmico. A su vez, los corticoides tópicos actúan en la síntesis de melanina, inhibiendo la inflamación. Precisamente la asociación de hidroquinona con ácido retinoico e hidrocortisona, conocida como Tríada de Kligman, por su descubridor Albert Kligman, constituye una de las mejores combinaciones dermatológicas para el tratamiento de la despigmentación.

Otras moléculas, como el ácido kójico, proporcionan una acción inhibidora sobre la tirosinasa, aunque más limitada que las anteriores, útiles en caso de intolerancia a la Tríada de Kligman o como mantenimiento; por su parte, el ácido azelaíco, antioxidante, también inhibe la tirosinasa y se asocia al ácido retinoico, al ácido glicólico y la hidroquinona, aunque presenta dificultades galénicas.

También se dispone de extractos vegetales con efecto despigmentante, como la *monus alba*, rosa multiflora y, en especial, la *glycerriza glabra* (regaliz).

Fórmulas con despigmentantes

ÁC. RETINOICO HIDROQUINONA FLUOCINOLONA ACETÓNIDO Excipiente O/W csp.	0,05% 4% 0,01% 30g	HIDROQUINONA ÁC. RETINOICO Propilenglicol Alcohol 96º csp.	2-4% 0,03-0,05% 20% 30 ml

ACNÉ + MELASMA		TRÍADA DE KLIGMAN	
ÁC. RETINOICO	0,025%	ÁC. RETINOICO	0,1%
HIDROQUINONA	3%	HIDROQUINONA	5%
INDOMETACINA	3%	DEXAMETASONA	0,1%
CLINDAMICINA CIH	2%	Crema base Beeler csp.	50g
Crema base Beeler csp.	30g		
ÁC. RETINOICO	0,025%	ÁC. GLICÓLICO NICO-	10-20%
HIDROQUINONA	4%	TINAMIDA	5%
ÁC. KÓJICO	3%	ÁC. SALICÍLICO	2%
DEXAMETASONA	0,1%	ÁC. KÓJICO	3-5%
Crema base Beeler csp.	30g	*Aloe vera*	8-10%
		Crema-gel csp.	40g
		(Crema base Beeler)	
ÁC. RETINOICO	0,05%	ÁC. TRANEXÁMICO	3-5%
ÁC. TRANEXÁMICO	5%	Emulsión O/W glucídica	40g
VITAMINA C	2%	(Base Beeler)	
ACETÓNIDO DE	0,1%	(Crema-gel)	
TRIAMCINOLONA	30g		
Crema base Beeler csp.			
HIDROQUINONA	5%	ÁC. TRANEXÁMICO	3-5%
AC. KÓJICO	3%	PREDNICARBATO HI-	0,1%
AC. RETINOICO	0,03-0,05%	DROQUINONA	3-5%
INDOMETACIONA	3%	ÁC. KÓJICO	2-5%
Crema base Beeler csp.	30g	Emulsión O/W glucídica	30g
		MANOS/TRONCO	
ÁC. KÓJICO	4-6%	HIDROQUINONA	4-8%
ÁC. GLICÓLICO	8-12%	ÁC. RETINOICO	0,03-0,07%
ÁC. AZELAICO	8-12%	DEXAMETASONA	0,1%
ARBUTINA	8%	ÁC. GLICIRRÉTICO	0,5%
ENOXOLONA	2%	Crema Lanette csp.	50g
Emulsión O/W csp.	30g	(Emulsión O/W)	
ÁC. AZELAICO	20%		
RESORCINA	10%		
ÁC. FÍTICO	6%		
Emulsión O/W	30g		
Vía oral			
ÁC. TRANEXÁMICO	250 mg	GLUTATIÓN	250 mg
(BETACAROTENO 10 mg)		Para una cápsula nº. 60	
Para una cápsula nº. 60			
1 cp. Cada 12 h.		1 al día	

8- Alopecia Areata

Entidad autoinmune frecuente, caracterizada por la aparición de placas alopécicas asintomáticas, no inflamatorias y no cicatriciales. Su etiología es multifactorial aunque la tesis autoinmune se va imponiendo. Ello sugiere una posible relación con los neuropéptidos cerebrales y un aumento de la substancia P (neuropéptido neuromodulador y neurotransmisor, involucrado en el dolor) que induciría a los cabellos ala fase catágena, activando las células CD8+ (citotóxicas) alrededor del folículo piloso, deteniendo en el crecimiento del cabello y más tarde provocando su caída.

El tratamiento de elección será el tópico, con irritantes y solventes orgánicos (éter, etanol, acetona), asociados o no a rubificantes que activan la circulación local, como el peróxido de benzoilo, tinturas de yodo y otras.

La terapia de elección son corticoides tópicos de acción inmunosupresora, con infiltraciones locales a baja concentración, que eviten la atrofia cutánea.

En formulación, se utiliza sobretodo el minoxidilo tópico que incrementa el flujo sanguíneo, estimulando la proliferación del bulbo piloso.

Fórmulas con Corticoides tópicos y minoxidil

CLOBETASOL MINOXIDILO ÁC. RETINOICO Gel hidroalcohólico csp. (Solución HA)	0,05-0,1% 5% 0,05% 60g	CLOBETASOL Espuma capilar csp.	0,05-0,1% 100 ml
MINOXIDILO Por cápsulaNº cáp.= 60	2,5 mg	MINOXIDILO CLOBETASOL Solución HA csp. (Gel HA) (Espuma capilar)	4-5% 0,05-0,1% 100 ml

Formulaciones con Ditranol

DITRANOL ÁC. SALICÍLICO (ÁC. ASCÓRBICO 1%) *Cold cream csp.* TRATAMIENTO "CORTO CONTACTO"	1-3% 1% 50g	DITRANOL ÁC. SALICÍLICO Crema base Lanette csp.	0,5-0,1% 1% 50g

También se utilizan sensibilizantes tópicos que producen una inmunomodulación de la piel y sus apéndices. Actualmente la Difenciprona es la mejor indicación en alopecia areata cuando no ha respondido a las fórmulas irritantes.

9 - Alopecia androgénica

Es la causa más común de pérdida de cabello en ambos sexos. El tratamiento debe individualizarse y la formulación magistral permite personalizar la terapéutica. Además, la formulación permite asociar el minoxidilo tópico con los antiandrógenos y con finasteride al 1% (receptor hormonal androgénico).

La incorporación en la misma fórmula de corticoides y clotrimazol en emulsiones semifluidas permite tratar patologías mixtas como la dermatitis seborreica y psoriasis.

Alopecia androgénica. Tratamientos tópicos con Minoxidil y Finasterida

MINOXIDILO Solución hidroalcohólica csp. (Gel hidroalcohólico)	2-5% 120 ml	MINOXIDILO Espuma capilar csp.	2-5% 100 ml
MINOXIDILO Solución acuosa csp.	5% 120 ml	MINOXIDILO ÁC. RETINOICO Solución hidroalcohólica csp.	2-5% 0,01% 120 ml
MINOXIDILO Sobreengrasantes c.s. Solución hidroalcohólica csp.	2-5% 120 ml	MINOXIDILO Siliconas volátiles c.s. Solución hidroalcohólica csp.	2-5% 120 ml
FINASTERIDA Solución hidroalcohólica csp.	0,1-0,25% 120 ml	FINASTERIDA MINOXIDILO Solución hidroalcohólica csp.	0,5-1% 5% 120 ml
MINOXIDILO 17-ALFA-ESTRADIOL Solución hidroalcohólica csp.	2-5% 0,025% 120 ml	MINOXIDILO MELATONINA Solución hidroalcohólica csp.	2-5% 0,05-0,1% 120 ml

10 - Patologías ungueales

Todas las patologías ungueales tienen una respuesta clínica lenta y son susceptibles de tratamiento tópico. La formulación permite tratar infecciones -ya sean micóticas o víricas (verrugas)-, enfermedades como la psoriasis, el liquen plano y el carcinoma insitu.

La asociación de queratolíticos con urea al 40%, permite una ablación de la queratinaungueal que facilita la penetración de los principios activos.

Formulaciones en onicomicosis y en avulsión química

KETOCONAZOL UREA Crema base Lanette	2% 40% 60g	CICLOPIROX OLAMINA ÁC. SALICÍLICO UREA Crema base Lanette csp.	1% 5% 30% 60g
TERBINAFINA Laca de uñas csp.	5-10% 20 ml	FLUCONAZOLUREA Gel acuoso csp.	1% 20-40% 20 ml

ANFOTERICINA PROPILENGLICOL Laca de uñas csp.	0,2 g 2 ml 20 ml	UREA ÁC. SALICÍLICO Petrolatum blanco vaselina csp.	50% 10% 50g

Formulaciones en el tratamiento de la psoriasis ungueal

Dp/Laca de uñas csp. CLOBETASOL PROPIONATO (CLOTRIMAZOL)	10 ml 8% 2%
Dp/Ungüento hidrófilo csp. (Laca de uñas) TAZAROTENO	30g 0,1%
Dp/Gel de carbopol csp. TACROLIMUS	30g 0,1%

11- Dermatitis atópica

Representa alrededor de un 15% de las consultas dermatológicas. La hidratación es esencial y está disponible en aceites, cremas, emulsiones, lociones y

bálsamos. Los problemas surgen cuando, al alterarse la barrera lipídica protectora, se asocian patologíasinfecciosas o secundarias al rascado por el prurito.

La formulación nos permite asociar y potenciar la respuesta tópica de maneraindividualizada y eliminar posibles efectos secundarios.

Los emolientes y corticoides de la base terapéutica pueden sustituirse con antibióticos, inmunomoduladores (tracolimus), antiinflamatorios (Doxepina, polidicanol, Coaltar), y analgésicos (capsaicina).

Elementos para el tratamiento tópico de eccemas

	Fase aguda	Fase subaguda	Fase crónica
Aguas secantes	***		
Pastas secantes		***	
Emulsiones O/W corticoide (y antibiótico)	*	*	*
Emulsiones O/W corticoide		*	***
Emulsiones O/W y W/O corticoide (y queratolítico)			***

Formulaciones con corticoides en eccemas

Zona corporal amplia			
Loción O/w csp. PREDNICARBATO (TRIAMCINOLONA ACETÓNIDO 0,1%) GENTAMICINA SULFATO	200g 0,25% 0,1%	Emulsión O/W HIDROCORTISONA (GENTAMICINA SULFATO 0,05%) COALTAR SAPONINADO	250g 1-2% 10-15%

Zona corporal localizada			
Crema acuosa BP csp. BETAMETASONA VALERATO (GENTAMICINA SULFATO 0,1%)	100g 0,1%	Emulsión O/W PREDNICARBATO MENTOL ICITIOL	50g 0,25% 0,1% 0,5%
Zonas faciales			
Crema base Beeler csp. HIDROCORTISONA *ICTIOL PALE* ENOXOLONA	30g 1% 0,5% 0,5%	Crema base glucídica csp. PREDNICARBATO *Aloe Vera*	50g 0,1% 10%

Eccemas secos, liquenificados			
Crema base Lanette csp. BETAMETASONA DIPROPIONATO *Adeps lanae* UREA Ácido salicílico	150g 0,05% 7% 10% 3%	*Cold cream* csp. DIFLUCORTOLONA VALERATO Ácido salicílico Miristato isopropilo	100g 0,1-0,3% 3-5% 7%
Eccemas secos, zona palmo-plantar			
Ungüento hidrófilo csp. CLOBETASOL PROPIONATO Propilenglicol ÁC. SALICÍLICO UREA	120g 0,05% 10-15% 5% 10-15%	Gel celulósico csp. Propilenglicol Ácido salicílico TRIAMCINOLONA ACETÓNIDO	100g 40-50% 4% 0,1%

12- Dermatitis seborreica

Es una patología común, banal, molesta, con descamación, localizada preferentemente enlos pliegues de la cara y cuero cabelludo. Se asocia a sedentarismo, estrés y ansiedad o depresión. En los lactantes se manifiesta como una dermatitis del pañal.

Existe una disfunción sebácea con una modificación de los lípidos, aumento de colesterol, triglicéridos y un aumento de la levadura Malassezia furfur como epifenómeno.

Estrategia terapéutica en dermatitis seborreica

HÁBITOS	- Actividades al aire libre, ejercicio, exposición solarmoderada - Antidepresivos - Dieta equilibrada
HIGIENE	- Lavado frecuente de la cara o cuero cabelludo (jabones suaves con imidazólicos)
TRATAMIENTO	- Facial: imidazólicos + corticoides o tacrolimus - Cabelludo: imidazólicos + corticoides o breas o queratolíticos opcionales. En champú o emulsión o aceite. - Siempre lavados de mantenimiento
CASOS PERSISTENTES	- Imidazólicos orales - Fototerapia

Fórmulas en mantenimiento de dermatitis seborreica facial

CLOTRIMAZOL TACROLIMUS ÁC. GLICIRRÉTICO Crema-gel csp.	1% 0,03% 0,5% 40g	ÁC. GLICIRRÉTICO BISABOLOL ICTIOL Emulsión O/W fluida csp.	0,5% 0,5% 0,5% 50g
PIROCTONA OLAMINA Ext. SABAL Emulsión O/W csp.	1% 1% 50g	CICLOPIROXOLAM TACROLIMUS ICTIOL Loción de calamina csp.	1% 0,03% 0,5% 100g

13- Psoriasis

Es la dermatosis eritemato-escamosa crónica más común, afectando al 1,4% de la población. Su evolución es crónica a modo de brotes con un importante impacto psico- social. Existen tratamientos tópicos, orales, físicos (RUVB) y actualmente biológicos.

La formulación tópica ha ido evolucionando con la aparición de nuevos vehículos, hidratantes y emolientes.

La formulación siempre será individualizada y dependerá del tipo de psoriasis (pustulosa, eritrodérmica, iatrogénica), de la edad, peso, sexo, de patologías asociadas sistémicas, así como de la localización: cuero cabelludo, palma-plantas, pliegues, ungueal, codos- rodillas.

Debe preverse la alternancia en los tratamientos debido a posibles resistencias, taquifilaxia y efectos secundarios.

Formulaciones con Ditranol en el tratamiento de la psoriasis

1. Aplicación en terapia nocturna	
Dp/Pasta Lassar csp. (Vaselina amarilla) (*Stick* o barra epidérmica) DITRANOL Ácido salicílico (Ácido ascórbico)	50g 0,1-0,2% 1-5% 1%

Cont…

2. Aplicación en terapia de contacto corto	
Dp/Pasta Lassar csp. (Vaselina amarilla) (*Stick* o barra epidérmica) DITRANOL Ácido salicílico (Ácido ascórbico)	50g 0,1-0,2% 1-5% (1%)

Formulaciones con Calcitriol Tópico en el tratamiento de la psoriasis

Dp/Crema base Lanette (CALCITRIOL) CALCIPOTRIOL (TRIAMCINOLONA ACETÓNIDO)	50g 3 µg/g 0,005% 0,1%
Dp/Crema base Lanette (Ungüento hidrófilo) CALCIPOTRIOL Nicotinamida Enoxolona	50g 0,005% 1,4% 2%

14- Formulación en el embrazo y la lactancia

Cuando se prescribe un fármaco a una mujer fértil es importante conocer si está embarazada o tiene intención de quedarse embarazada. En caso afirmativo se deberá prescribir la dosis más baja del fármaco durante el menor tiempo posible.

En caso de embarazo el tratamiento tópico es preferible frente al sistémico. A pesar de sumenor riesgo debe evaluarse la edad y la localización.

Dicho esto, el embarazo no debe ser excusa para evitar la prescripción de tratamientos necesarios. La gravidez y la lactancia implican extremar la atención y las precauciones.

En formulación magistral se debe informar al paciente de los riesgos posibles, siendo lo más práctico indicarlo en la misma receta.

Los efectos teratógenos con malformaciones congénitas, según la FDA (Food and Drug Administration) son, en su mayoría, de origen desconocido y

la relación con los medicamentos es de 1% de los casos cuando se administran los 3 primeros meses de vida.

Clasificación del riesgo de la FDA

FDA	HUMANOS	ANIMALES
A	No tóxico	
B	No hay estudios No tóxico No tóxico Tóxico	
C	No hay estudios No hay estudios No hay estudios Tóxico	
D	Tóxico	No hay estudios
X	Contraindicado	

Para que un fármaco tópico actúe sobe el feto debe ser absorbido por vía transcutáneaen cantidad y tiempo suficiente. El excipiente de los p.a. junto a su concentración y dosis son los principales factores. En mujeres gestantes no son recomendables tratamientos prolongados en amplia zonas.

Principios activos en formulación: Tricología

TRICOLOGÍA	FDA	Embarazo	Lactancia
Minoxidil tópico	C	Teratógeno por vía oral. No justi-ficadosu uso.	Riesgo muy bajo
Estrógenos tópicos	X	Contraindicados	Evitar
Testosterona tópica	X	Contraindicados	Evitar
Latanoprost/bimatoprost	C	Evitar	Compatible
Finasterida	X	Contraindicado Esperar 1 mes para concebir	Evitar
Dutasterida	X	Contraindicado Esperar 6 meses para concebir	Evitar
Espironolactona	D	Contraindicado	Compatible

Principios activos en formulación: Antiinflamatorios y tratamientos en psoriasis

ANTIINFLAMATORIOS PSORIASIS	FDA	Embarazo	Lactancia
Corticoides tópicos	C	Preferibles potencia media-baja. Potentes <300g total Evitar propionato de fluticasona	Evitar potentes en pezón
Inhibidores calcineurina (tacrolimus, pimecrolimus)	C	Segunda línea Áreas pequeñas (cara).	No aplicar en pezón
Coaltar	-	Evitar	Evitar
Calcipotriol	C	25-50g/sem	Seguro <20% superficie corporal
Ácido Salicílico	C	Concentraciones <3% <100g/sem. Nooclusión	No aplicar pezón
AINE tópicos (diclofenaco)	C/D	>Semana 30 embarazo evitarse	Compatible
Tazaroteno	X	Contraindicado	Precaución <20% superficie corporal
Metotrexato	X	Contraindicado (teratógeno)	Evitar
Ciclosporina	C	No teratógena, retardo crecimientofetal /HTA madre	Evitar

Principios activos en formulación: Fármacos antiacné y antibióticos tópicos

ANTIACNÉ ANTIBIÓTICOS	FDA	Embarazo	Lactancia
Isotretinoína oral	X	Contraindicación absoluta	Evitar
Adapaleno	C	Evitar (aunque NO hay casos descritos de malformación)	Compatible
Tretinoína	C	Evitar	Compatible
Eritromicina Clindamicina MetronidazolÁcido fusídico Mupirocina	B	Seguros	Seguros
Peróxido de benzoilo	C	Se metaboliza a ácido benzoico (aditivo alimentario). Seguro	Seguro
Ácido zelaico	B	Seguro	Seguro

Principios activos en form ulación: Antiverrugas y antiparasitarios

ANTIVERRUGAS ANTIPARASITARIOS	FDA	Embarazo	Lactancia
Ácido salicílico Concentración alta	C	Áreas limitadas. Evitar tercer trimestre	Compatible
Ácido tricloroacético	-	Segunda línea	-
Podofilina	X	Contraindicado	Contraindicado
Podofilotoxina	C	Evitar su uso	Riesgo poco probable (evitar áreas extensas)
Cantaridina	C	No se recomienda	-
Permetrina	B	Primera elección	Compatible
Ivermectina	C	Vía tópica: no se recomienda (no hay estudios) Vía oral: sólo si imprescindi-ble	Compatible
Lindane	C	Contraindicado. Teratógeno	Evitar, riesgo alto
Malatión	C	Evitar	Evitar

15. Teratogenicidad e infertilidad tras exposición paterna

En cuanto a la exposición paterna, el Finasteride, utilizado para el tratamiento de la alopecia androgénica masculina en dosis de 1 mg, está descrito la afectación del volumen y movilidad del espermatozoide, pero no su morfología y con efectos reversibles. Se desaconseja, pero no existen riesgos. El Dutasteride tiene efectos similares, aunque se desconoce su efecto sobre la fertilidad.

La Isotretinoina utilizada para el tratamiento del acné causa mayor motilidad del espermatozoide. La concentración semanal de Isotretinoina es 1 millón más baja que la vía oral. Aunque no existen estudios sobre teratogenicidad son recomendables métodos barrera en la embarazadas

Drs. Maribel Iglesias, Montse Salleras, Pablo Umbert y Profesor Francisco Llambí.

Quisiera agradecer el apoyo de mis discípulos de la Escuela de Dermatología del Hospital Universitari Sagrat Cor por sus aportaciones a todas las ediciones del Manual y alProfesor Francisco Llambí por su estrecha colaboración, que ha permitido la incorporación al proyecto de dermatólogos y farmacéuticos con prestigio y reconocimiento en la Formulación Magistral.

Bibliografía

Salleras M, Llambí F, Iglesias M, Umbert P. Formulación magistral en la dermatología actual. 3ª ed. Barcelona: Aula Médica; 2021. ISBN: 978-84-7885-680-0

□ □ □

ACTUAL PARADIGM IN DERMATOLOGY. INDIVIDUALIZED DRUG COMPOUNDING

Dr. Pablo Umbert Millet
Professor Emeritus. Hospital Universitari Sagrat Cor.
Universidad de Barcelona (UB)

Drug compounding (DC) is, for many, something of a lost art, a nostalgia of the past, forgotten because of the improvements in health expectations introduced by today's industrial pharmaceuticals, since there are molecules that solve most pathologies and only in some cases, compounding is a complementary treatment to the drugs usually prescribed.

This is not the case in our specialty, Dermatology, where there are ideal circumstances for its development, since compounding offers therapeutic advantages over some common industrial products.

On the occasion of the recent third edition of the "Manual de Formulación Magistral en Dermatología Actual", there is evidence of a resurgence of this therapeutic modality, which is sometimes better adapted to the needs of cutaneous pathologies. These are changing and often overlapping, making them difficult to resolve with standard fixed-guideline drugs. Most are topical treatments, but other routes of administration are also available: oral and local infiltrations.

The positive outcome is partly due to the dermatologist-pharmacist interaction, a mutually supportive pairing, with results that were not previously achieved with standard treatments. Currently, DC is included in the MIR and FIR training of future specialists.

Today, thanks to new technologies, it is possible an, almost simultaneous, dermatologist-pharmacist-patient collaboration, which allows to immediately make the appropriate modifications in case of adverse effects, which are, logically, feasible.

The keys to treatment, together with early diagnosis, are a better knowledge of the active pharmaceutical ingredients (API) and their pharmacological implications, which allow greater precision and individualization of treatment with different excipients.

The path travelled since the first edition in 1990 has been improved with the incorporation of other dermatologists and formulating pharmacists, who have collaborated in our courses and seminars with simultaneous dermatologist-pharmacist presentations, pioneers in this modality of teaching.

The development of drug compounding is based on the incorporation of API of star drugs in the same compound, with the possibility of graduating the dose and quantity, according to tailor the composition of the medication to the patient. This application of compounding is the main one.

In dermatology, it is common to find overlapping pathologies, one of them being more prominent. The associations of API potentiate and adapt to the situation without interfering, while covering a wider field of action.

There are disadvantages compared to industrial drugs, since these present greater stability than the compounding due to their cosmeticity, packaging and perfume, which makes them more attractive and is a value appreciated by patients.

The development of DC by the pharmacist implies overcoming legislative barriers, a space available for the production, allocating time to create a tailor-made suit as opposed to “standard packaging” and, all this, with low profitability, having to adjust prices through the acquisition of larger stocks of active ingredients... All this leads to the fact that there are only a few specialized pharmacies that receive formulations from colleagues in a geographical area.

For dermatologist compounders, DC is a science that requires clinical expertise and pharmacological knowledge in the art of being a physician, in order to achieve excellence.

The chapters we have developed in this third edition are outlined below

- Liquid, semi-liquid forms
- Novel vehicles
- Topical drug absorption
- Acne
- Rosacea
- Skin aging
- Pigmentation disorders
- Precancer and skin cancer
- Alopecia
- Nail pathology
- Ocular and otologic pathology
- Oral mucosa
- Vulvar and vaginal pathology
- Eczemas, atopic dermatitis
- Seborrheic dermatitis
- Psoriasis
- Parasitosis
- Pediatric pathology
- Pregnancy and lactation
- Pruritus formulation
- Hyperhidrosis
- Quality and safety
- Computer tools
- Index of active ingredients

1- Liquid and semi-liquid forms

In compounding, every active principle is conditioned according to a specific vehicle, its therapeutic use and the type of application.

Solutions are liquid preparations containing physically homogeneous mixture molecularly dispersed in a suitable solvent or a mixture of mutually miscible solvents. Solutions, in a physicochemical sense, are presented in solid, liquid or gaseous form; in our clinical practice, most solutes are solid active principles, although they are often liquids within liquid solvents.

The most commonly used are:

- True solutions: a homogeneous mixture, clean, transparent and odorless. The amount of solute is less than 0.01% microns
- Colloid-gel: the solute ranges between 0.1 and 0.01% microns
- Suspensions: the solute is higher than 0.1 microns

Semi-solid vehicles

They have a higher viscosity than liquids and a rheology that allows their deformation and application over the skin. They do not allow all the active principles to be conveyed, in addition to influencing hydration and emolliency.

There are different groups:

- Lipogels (hydrophobic)
- Emulsions, water-in-oil (W / O)
- Emulsions, oil-in-water (O / W)
- Emulsions, silicone water (W / S)
- Hydrophobic bases
- Pastes: contain dusty, insoluble products (zinc, calamine, talc ...)

2- New vehicles in dermatology

The new vehicles developed by the pharmaceutical industry have been incorporated into compounding, and thus:

- O/W carbohydrate emulsion
- Emulsions in cream-gels
- Spray emulsions
- Nail lacquers

• Hair, otic, body oils

3-Topical treatment, compounding criteria

Topical formulations are applied directly to the skin. Once applied, the AP are released from the vehicle and penétrate from the stratum corneum into the epidermis and papillary dermis, reaching the blood circulation. They are metabolized, or not, at some point in the body and are eliminated by physiological pathways. In vitro studies make it possible to quantify the absortion process and determine in µg cm2 (micrograms) at what level they are, from the epidermis to the dermis.

Each vehicle, depending on its chemical composition, will favor the compound with greater or lesser intensity. Factors in the choice of vehicle include the nature of the skin complaint and its site, absortion is greater in areas of the hairy scalp, axillary or inguinal folds, as well as in children or the elderly.

One of the advantages of the compounding is to specify the quantity, packaging the amount of medication required for a specific duration of treatment, according to the extent of skin affected, choosing the most effective vehicle.

Occlusive application is very useful on soles and palms, which have a greater stratum corneum than the rest of the skin surface.

We can increase absorption with mild chemicals such as propylene glycol, unsaturated fatty acids, alkyl sulfates and keratolytics.

Requirements

- Pharmacologically inert
- Non-toxic
- Non-irritating
- Rapid and reversible onset of action
- Physical and chemical stability
- Good organoleptic properties

Future Expectations

- New molecules similar to “laurocapram”, water-insoluble lipids that, in biocontinuous cubic crystalline forms, open the cutaneous lamellar structures.

- Use of composite, lipidic agent-carriers, as liposomes and niosomes, ultra-deformable vesicle structures made of polyglycerol monoesters. Currently, although they are effective, their cost makes their use difficult.
- Drug delivery through biophysical techniques that achieve greater permeability of the stratum corneum.

4- Compounding for acne

Depending on the type of acne, both oral and topical treatment should be tailored.

Although multifactorial, acne is the result of a response in the pilosebaceous target organ, abnormal keratinization of the excretory duct, and increased sebum production in response to androgenic stimuli. Subsequently, colonization of the infundibulum of the pilosebaceous follicle *by propionobacterium acnes* and *pytirioesporum ovalis* occurs with induction of inflammation, manifested by papules and pustules.

The treatment of choice is topical and topical retinoids are the star. Benzoyl peroxide, with or without antibiotics, has replaced classic active ingredients such as salicylic acid, resorcinol, urea and others. New ingredients, such as azelaic acid and nicotinamide, are currently being incorporated, but with lesser efficacy.

The topical use of oral antibiotics has moved to a second-line therapy with the incorporation of retinoids.

In turn, 13-*cis*-retinoic acid has replaced the classic retinoic acid or tretinoin, being effective both in oral and topical administration, and can be tailorized to each patient. Adapalene 0.1% is another less irritating retinoid.

Combinations of active principles allow treating a broader therapeutic spectrum and individualizing the formulation according to medical criteria: age, pregnancy, lactation, systemic diseases, associated pathologies, allergies.

Acne is often associated with other skin diseases such as melasma, rosacea, seborrheic dermatitis, hirsutism, or atopic dermatitis. In such cases, the appropriate active principle for each condition can be compounded into a single vehicle to facilitate adherence.

Example of formulations with topical retinoids

RETINOIC ACID INDOMETHACIN Antioxidant Vehicle q.s.	0.02-0.06%) Facial (0.03-0.1%) Trunk 3% q.s. 50 g	13-cis-RETINOIC ACID INDOMETHACIN Antioxidant Vehicle q.s.	(0.03-0.08%) Facial (0.05-0.1%) Trunk 3% q.s. 50 g
ADAPALENE INDOMETHACIN Antioxidant Vehicle q.s.	(0.1-0.3%) 3% q.s. 50 g	TAZAROTENE INDOMETHACIN Antioxidant Vehicle q.s.	(0.3-0.5%) 3% q.s. 50 g

Formulations with anti-inflammatory drugs

ERYTHROMYCIN Zinc sulfate Facial foam q.s. (Gel HA)	2,4% 1% 50 ml	CLINDAMYCIN Solution HA q.s. (Cream-gel) (Fluid O/W emulsion)	1-2% 50 ml
BENZOYL PEROXIDE Solución jabonosa q.s. (Gel HA)	2,5-5% 100 ml	DAPSONE Beeler base cream q.s. (Gel HA)	5% 50 g
MINOCYCLINE Foam q.s. (Cream-gel) Carbohydrate base O/W emulsion	4% 60 ml	MINOCYCLINE RETINOIC ACID (Cream-gel)	4% 0.02-0.005%

Examples of associations between comedolytic and anti-inflammatory agent

BENZOYL PEROXIDE CLINDAMYCIN Gel HA q.s. (Beeler base cream)	2,5-5% 1-2% 60 ml	BENZOYL PEROXIDE ERYTHROMYCIN Gel HA q.s. (Beeler base cream)	2,5-5% 2-4% 60 ml
BENZOYL PEROXIDE ADAPALENE Beeler base cream q.s.	2,5-5% 0.3% 40 g	CLINDAMYCIN RETINOIC ACID Cream-gel q.s.	1-2% 0.03-0.06% 40 g
ERYTHROMYCIN RETINOIC ACID Gel HA q.s.	2-4% 0.03-0.05% 40 g	CLINDAMYCIN GLYCOLIC ACID Beeler base cream q.s.	1-2% 8-12% 40 g

Formulations for acne associated with other skin diseases

Acne + melasma		**Acne + atopia**	
Beeler base cream q.s. HYDROQUINONE KOJIC ACID 13-cis-RETINOIC ACID CLINDAMYCIN INDOMETHACIN	40 g 5% 3% 0.08% 2% 3%	Carbohydrate base O/W emulsion q.s. CLINDAMYCIN NICOTINAMIDE TACROLIMUS HYALURONIC ACID	40 g 2% 4% 0.03% 0.5%
Acne + rosacea		**Acne + seborrheic dermatitis**	
Cream-gel q.s. CLINDAMYCIN IVERMECTIN GLYCYRRHETINIC ACID	40g 2% 1% 0,5%	Beeler base cream q.s. ERYTHROMYCIN TACROLIMUS CLOTRIMAZOLE	40g 2% 0,03% 1%

5 -Compounding for Rosacea

Rosacea is a central facial inflammatory dermatosis with a tendency to flashing and progressive appearance of erythema, telangiectasias, papules, aseptic pustules and tissue thickening or rhinophyma. It is estimated that around 30% of women over 30 years present mild forms. Associated or triggering factors are known. Among them: genetic factors, temperature changes, exercise, emotions, foods such as alcohol, spicy food, and intestinal dysfunctions with frequent presence of *Helicobacter pylori*.

In rosacea, there is vascular reactivity with increased blood flow, edema, and protein extravasation along with an inflammatory reaction and the formation of papules-pustules. In addition, there is the presence of the mite *demodex folliculorum*, which is found in greater numbers than normal.

Rosacea settles on sensitive skin. By means of compounding, it is possible to select the active principles that are tolerated and which, in turn, are effective against associated pathologies such as acne, seborrheic dermatitis or melasma. The doctor-patient-pharmacist relationship must be very close and sometimes only oral treatments can be used.

Formulations for erithematous rosacea

Tonic and Emulsion			
Rose water *Aloe vera* Hyaluronic acid Sorbitol ZINC SULFATE Aqueous solution q.s.	30 ml 30 ml 0.5% 10 ml 0.1% 100 ml	*Aloe vera* GLYCYRRHETINIC ACID Alpha-bisabolol Oat extract Hyaluronic acid Carbohydrate base O/W emulsion q.s.	10% 1% 1% 5% 0.5% 60 g
Formulations with active principles			
BRIMONIDINE TARTRATE Aqueous gel q.s. (Cream-gel) (Carbohydrate base O/W emulsion)	0.5% 50 g	BRIMONIDINE TARTRATE *Aloe vera* Sorbitol Aqueous solution q.s.	0.5% 20% 15% 50 ml
OXYMETAZOLINE NICOTINAMIDE HYALURONIC ACID Carbohydrate base O/W emulsion q.s.	1% 5% 0.5% 50 g	OXYMETAZOLINE Ruscus extract Aqueous solution q.s. (Aqueous gel)	1% 5% 50 ml
TRANSEXAMIC ACID Sorbitol Aloe vera Hyaluronic acid Aqueous solution q.s.	6-10% 20% 20% 0.5% 100 ml	TRANSEXAMIC ACID GLYCYRRHETINIC ACID HYALURONIC ACID Cream-gel q.s. (Carbohydrate base O/W emulsion)	4-6% 0.5% 0.5% 60 g

b. Papulopustular phase

Metronidazole has been, since 1983, the classic active principle for the treatment of the inflammatory component of the papulopustular phase of rosacea. However, in recent years, topical ivermectin has become the principle of choice, as it is better adapted to sensitive skin.

Azelaic acid 1.5% is used in mild forms or as a maintenance therapy.

Cont…

Formulations for papulopustular rosacea in monotherapy

METRONIDAZOLE Carbohydrate base O/W emulsion q.s. (Cream-gel) (Aqueous gel)	0.7 – 1 % 50 g	IVERMECTIN Cream –gel q.s. (Carbohydrate base O/W emulsion) (Emulsions W/S)	1 % 50g

SULFACETAMIDE BIOSULFUR Beeler base cream q.s.	10 % 5 % 50 g	PRAZIQUANTEL Cream-gel	3 % 50 g

Formulations for associations in papulopustular rosacea

METRONIDAZOLE ERYTHROMYCIN Cream-gel q.s. (Beeler base cream) (Emulsion sensitive skin)	0.75-1% 2% 50 g	METRONIDAZOLE CLINDAMYCIN Cream-gel q.s. (Emulsion sensitive skin)	0.75-1% 1% 50 g
IVERMECTIN ERYTHROMYCIN Cream-gel q.s. (Carbohydrate base O/W emulsion)	1% 2% 50 g	IVERMECTIN CLINDAMYCIN ENOXOLONE NICOTINAMIDE HYALURONIC ACID Carbohydrate base O/W emulsion	1% 2% 2% 4% 0,5% 50g
METRONIDAZOLE BRIMONIDINE TARTRATE Cream-gel q.s. Carbohydrate base O/W emulsion q.s.	1% 0,5% 50g	IVERMECTIN BRIMONIDINE TARTRATE Carbohydrate base O/W emulsion (Cream-gel)	1% 0,5%
METRONIDAZOLE OXYMETAZOLINE Carbohydrate base O/W emulsion q.s.	1% 1% 50g	IVERMECTIN OXYMETAZOLINE Cream-gel q.s.	1% 1% 50g

c. Granulomatous phase

Requires oral treatment with oral 13-cis-retinoic acid at low doses.

d. Ocular rosacea

It is frequently associated with blepharitis, chalazion, conjunctivitis, and, in undiagnosed cases, in the initial phase in keratitis and uveitis. In the acute phase, treatment involves the use of warm decongestant compresses and eyelid massage, along with treatment with appropriate formulations: corticosteroids, dexamethasone eye drops or ointments with tobramycin, dexamethasone, ciprofloxacin-acetonide, and fluocinelone. There are no commercial pharmaceutical products for the specific treatment of the ocular condition.

If associated with dry eye, an ointment or gel with metronidazole 0.1% and permethrin 5% is preferred.

There is the possibility of oral treatment with tetracyclines, metronidazole, ivermectin, and low doses of 13-*cis*-retinoic acid.

Formulations in ocular rosacea

METRONIDAZOLE Ophthalmic ointment q.s. (Eye gel)	0,7% 20g	METRONIDAZOLE Sterile eye drops q.s.	0,5% 10 ml
IVERMECTIN Ophthalmic ointment q.s.	1% 20g	CYCLOSPORINE Oily vehicle q.s. (Ophthalmic ointment)	0,2-2% 10 ml
AZITROMICINA Pomada oftálmica csp.	1% 20g	CYCLOSPORINE Aqueous solution q.s.	0,05-0,1% 10 ml

e. Rosacea associated with other conditions

- The most frequent association is with seborrheic dermatitis, of which a large percentage are genetic stigmata of psoriasis.

- Associated with aging: 0.05-0.1% retinaldehyde allows acting at the level of the papillary dermis.

- Associated with acne, with a variable predominance of pathologies according to the evolution, depending on the active principles included, as well as the adjuvant oral treatment, which will allow treating the different conditions simultaneously.

Formulations in rosacea associated with seborrheic dermatitis

METRONIDAZOLE CLOTRIMAZOLE (KETOCONAZOLE) Carbohydrate base O/W emulsion q.s. (Cream-gel)	0,7-1% 1% (2%) 30g	IVERMECTIN CLOTRIMAZOLE (KETOCONAZOLE) Carbohydrate base O/W emulsion q.s. (Cream-gel)	1% 1% (2%) 30g
METRONIDAZOLE TACROLIMUS Cream-gel q.s.	0,7-1% 0,03% 40g	IVERMECTIN TACROLIMUS Beeler base cream q.s.	1% 0,03% 50g
METRONIDAZOLE HYDROCORTISONE Cream-gel q.s.	0,7-1% 1% 30g	IVERMECTIN HYDROCORTISONE Cream-gel q.s.	1% 1% 30g

Formulations in rosacea associated with acne

METRONIDAZOLE BENZOYL PEROXIDE Beeler base cream q.s.	1% 2,5% 30g	IVERMECTIN CLINDAMYCIN RETINOIC ACID Carbohydrate base O/W emulsion	1% 2% 0,02%

Formulations in rosacea associated with melasma

METRONIDAZOLE HYDROQUINONE KOJIC ACID Beeler base cream q.s.	1% 2-4% 3% 50g	IVERMECTIN HYDROQUINONE ARBUTIN Beeler base cream q.s.	1% 2-4% 3% 50g

Formulations in rosacea associated with atopic dermatitis

METRONIDAZOLE TACROLIMUS Carbohydrate base O/W emulsion q.s.	1% 0,03-0,05% 40g	IVERMECTIN HYDROCORTISONE Beeler base cream q.s.	1% 1% 30g

The oral compounding offers advantages over commercial pharmaceuticals thanks to the availability of the active principle 13-*cis*-retinoic acid whose dosage is tailored, adapting to the tolerance of each patient. We can incorporate it

in syrups that are easier to swallow than a standard capsule. In situations of contraindication to synthetic retinoids, the new commercial doxycyclines offer better tolerance than classic tetracyclines.

6- Cutaneous aging

Skin aging is influenced by genetic, chronological, intrinsic and extrinsic factors related to the individual's habits (sun, alcohol, tobacco, diet, profession), catabolic factors such as chronic diseases or endocrine disorders (diabetes, menopause), infectious factors and, recently, gravitational factors have been included.

Intrinsic aging

CLINIC
- Thin and atrophic skin - Increased fine wrinkles and expression folds - Skin dryness - Telangiectasias - Pruritus
HISTOLOGY
Decrease: - Thickness of the epidermis - Number of melanocytes - Number of Langerhans cells - Elastic fibers and fragmentation - Collagen fibers - Hypodermis

Extrinsic aging

CLINIC
- Dry, rough, hardened skin - Tanned skin - Dermatitis - Appearance of yellow cobblestones (elastosis) - Deep wrinkles - Lentigines

Continue…

CLINIC
- Sebaceous hyperplasia - Increased vascularization - Milia - Actinic keratoses - Carcinomas
HISTOLOGY
- Thickened and microcysted stratum corneum - Loss of epidermal ridges - Elastosis - Damage, DNA keratinocytes and basal cells - Dysplasia, neoplasia - Thickened and disorganized elastic fibers - Decreased collagen fibers - Inflammatory infiltrates

Drug compounding can act more selectively on the therapeutic targets by active principles acting at the epidermal level in its different layers, achieving objectifiable changes in texture, elasticity, pigmentation and other signs, such as pores and depth of micro-wrinkles.

Nowadays, physical procedures can also be used to modify dermal anomalies, such as lasers of different wavelengths, which succeed in reactivating dermal fibroblasts and the consequent formation of mucopolysaccharides.

The compounding's contributions have been scientifically confirmed with two star molecules: retinoic acid and alpha-hydroxy acids. Biopsy, histological and biochemical studies demonstrate their efficacy.

Retinoic acid (RA) at concentrations of 0.01-0.005% acts on the epidermal basement membrane activating its proliferation and the differentiation of epidermal cells. Changes are detected at 2-3 months and activation of dermal fibroblasts and angiogenesis at 6 months. The effects are maintained up to 5 months after discontinuation of treatment. Patients who have been using it for more than 10 years improve with continued collagen formation, which supplies and maintains the dermal structure. It also has effects in the prevention of actinic keratosis lesions (precancer) and solar lentigines (dark spots).

Currently, adaptation to more cosmetic vehicles, W/S emulsions, creams and gels have extended its use. Associations of AR with hydroquinone (depigmenting), vitamins and anti-free radicals enhance its efficacy.

Formulations with retinoids in cutaneous aging

RETINOIC ACID INDOMETHACIN VITAMIN E Antioxidants q.s. Cream-gel q.s. (Beeler base cream)	0,02-0,05% 3% 5% 40g	RETINOIC ACID INDOMETHACIN VITAMIN C VITAMIN E Carbohydrate base O/W emulsion q.s.	0,02-0,08% 3% 3% 3% 40g
RETINOIC ACID NICOTINAMIDE HYALURONIC ACID Carbohydrate base O/W emulsion q.s. (Cream-gel)	0,03-0,08% 5% 0,5% 40g	RETINOIC ACID (SL) Preservative q.s. Solid gel Physiological saline solution q.s.	16,5% 20% 50 ml
RETINOIC ACID Aqueous gel Solution q.s.	0,01% 20% 50 ml	RETINALDEHYDE INDOMETHACIN Carbohydrate base O/W emulsion q.s. (Cream-gel)	0,05-0,2% 3% 40g
RETINALDEHYDE HYDROQUINONE NICOTINAMIDE HYALURONIC ACID INDOMETHACIN Carbohydrate base O/W emulsion q.s. (Cream-gel) **Hyperpigmented facial area**	0,05-0,2% 3-5% 5% 0,5% 3% 40g	RETINALDEHYDE HYALURONIC ACID NICOTINAMIDE PENTAPEPTIDE Cream-gel q.s. **Periorbital area**	0,05-0,2% 0,5% 5% 5% 40g
TAZAROTENE INDOMETHACIN Beeler base cream q.s.	0,03-0,05% 3% 40g	RETINOL UBIQUINONE HYALURONIC ACID Cream-gel q.s.	1% 0,03-0,05% 0,5% 40g

Glycolic acid (GA) acts on the most superficial layer of the epidermis (horny layer) with a desquamation or detachment of the cement substance on which the keratinocytes adhere and a retention of water that is defined as superficial

keratolytic action, a mild effect compared to RA. At the dermal level, it activates the production of glycosaminoglycans to a lesser degree than retinoids. The action varies according to the concentration of the product and pH of the medium. At concentrations of 8-15% it acts at fibroblast level and at 15% as a keratolytic.

Antioxidants are chemical compounds that can prevent or delay some cell damage and can be endogenous - glutathione and antioxidant enzymes - or exogenous - vitamins E, C, and carotenoids. These antioxidants interact with free radicals, chemical compounds from tissue oxidation that attack DNA cell membranes, deactivate enzymes and interfere with immunogenicity and neutralize them. Our skin has a network of enzymatic and non-enzymatic anti-radicals/ anti-oxidants with mutual interdependence.

Other components in the anti-aging compounding:

- Vitamin E (tocopherols) considered the natural antioxidant of the epidermis.
- Vitamin C, with synergies with vitamin E and photoprotective action. It is used to reduce fine wrinkles and as a depigmenting agent.
- Ubiquinone (coenzyme Q10) at concentrations of 0.1-0.5% is another natural antioxidant in the skin, with photoprotective action and collagenase production enhancer.
- Green tea extract, with a high content of polyphenols.

There are other principles with a more subtle action, such as nicotinamide used as a photoprotector; and organic biopolymers that act as biological sponges retaining water at surface level.

Biological peptides are a new anti-aging line that act through biological stimuli by irritation.

Estrogens act as skin repairers and restorers. Their systemic absorption in cosmetic concentrations (estriol at 0.3% and beta-estradiol at 0.001%) does not significantly modify basal systemic estrogen values. They can be substituted by liposomed soy phytoestrogens with proven results orally. The application of 2% progesterone is a more effective alternative, providing greater skin elasticity.

Formulations containing biological peptides

RETINOIC ACID	0,03-0,05%	NICOTINAMIDE	5%
LIPOIC ACID	3%	ALANTOÍNA	1%
ELASTINE	3%	GREEN TEA extract	5%
HYALURONIC ACID	0,5%	ACETYL HEXAPEPTIDE	12%
ACETYL HEXAPEPTIDE	15%	PENTAPEPTIDE	5%
Carbohydrate base O/W emulsion q.s.	50g	Cream-gel q.s.	50g

TETRAPEPTIDE	5-10%	ELASTINE	5%
HYALURONIC ACID	0,5%	ORGANIC SILICIUM	10%
RETINALDEHYDE	0,05%	HYALURONIC ACID	0,5%
ACETYL HEXAPEPTIDE	12%	NICOTINAMIDE	5%
Cream-gel q.s.	50g	PROGESTERONE	2%
		O/W emulsion q.s.	40g
Periorbital area		**Poor elasticity area**	

7- Pigmentation disorders

Cutaneous pigmentation depends on the combination of four biochromes. Two of them are in the epidermis: melanin (brownish brown) and carotenes (yellow); and two are in the dermis: oxyhemoglobin (bright red) and reduced hemoglobin (bluish red). The thickness and quality of the skin structure, as well as dermal damage and actinic elastomas also influence. Dyschromias are skin color alterations due to excess, defect or absence of these pigments. When it is due to an excess or defect of melanin, they are called melanic dyschromias.

The therapeutic strategy will depend on the type of dyschromia - melanic or non-melanic- and on the etiological factors that influence: hormonal, inflammatory, genetic, systemic or physical diseases.

Hydroquinone is the therapy of choice for acquired hyperpigmentation, although it can cause irritation and the concentration of the product must be tailored. Another widely used ingredient is retinoic acid, which acts by dispersing the pigment granules, interfering with their transport and accelerating epidermal turnover. In turn, topical corticosteroids act on melanin synthesis, inhibiting inflammation. Precisely the association of hydroquinone with retinoic acid and hydrocortisone, known as Kligman's Triad, after its discoverer

Albert Kligman, constitutes one of the best dermatological combinations for the treatment of depigmentation.

Other molecules, such as kojic acid, provide an inhibitory action on tyrosinase, although more limited than the previous ones, useful in case of intolerance to Kligman's Triad or as maintenance therapy; azelaic acid, an antioxidant, also inhibits tyrosinase and is associated with retinoic acid, glycolic acid and hydroquinone, although it presents galenic difficulties.

Plant extracts with a depigmenting effect are also available, such as *monus alba*, *rosa multiflora* and, in particular, *glycerriza glabra* (licorice).

Formulations with depigmenting agents

RETINOIC ACID HYDROQUINONE FLUOCINOLONE ACETONIDE Excipient O/W q.s.	0,05% 4% 0,01% 30g	HYDROQUINONE RETINOIC ACID Propylene glycol Alcohol 96º q.s.	2-4% 0,03-0,05% 20% 30 ml

<u>ACNE + MELASMA</u> RETINOIC ACID HYDROQUINONE INDOMETHACIN CLINDAMYCIN Beeler base cream q.s.	 0,025% 3% 3% 2% 30g	<u>KLIGMAN'S TRIAD</u> RETINOIC ACID HYDROQUINONE DEXAMETHASONE Beeler base cream q.s.	 0,1% 5% 0,1% 50g
RETINOIC ACID HYDROQUINONE KOJIC ACID DEXAMETHASONE Beeler base cream q.s.	0,025% 4% 3% 0,1% 30g	GLYCOLIC ACID NICOTINAMIDE SALICYLIC ACID KOJIC ACID *Aloe vera* Cream-gel q.s. (Beeler base cream)	10-20% 5% 2% 3-5% 8-10% 40g
RETINOIC ACID TRANSEXAMIC ACID VITAMIN C TRIAMCINOLONE ACETONIDE Beeler base cream q.s.	0,05% 5% 2% 0,1% 30g	TRANSEXAMIC ACID Carbohydrate base O/W emulsion (Beeler's base) (Cream-gel)	3-5% 40g

HYDROQUINONE KOJIC ACID RETINOIC ACID INDOMETHACIN Beeler base cream q.s.	5% 3% 0,03-0,05% 3% 30g	TRANSEXAMIC ACID PREDNICARBATE HYDROQUINONE KOJIC ACID Carbohydrate base O/W emulsion	3-5% 0,1% 3-5% 2-5% 30g
KOJIC ACID GLYCOLIC ACID AZELAIC ACID ARBUTIN ENOXOLONE O/W emulsion q.s.	4-6% 8-12% 8-12% 8% 2% 30g	HANDS/TRUNK HYDROQUINONE RETINOIC ACID DEXAMETHASONE GLYCYRRHETINIC ACID Cream Lanette q.s. (O/W emulsion)	 4-8% 0,03-0,07% 0,1% 0,5% 50g
AZELAIC ACID RESORCINE PHYTIC ACID O/W emulsion	20% 10% 6% 30g		
ORAL			
TRANSEXAMIC ACID (BETACAROTENE 10 mg) For a capsule n. 60 1 cp. / 12 h.	250 mg	GLUTATHIONE For a capsule n. 60 1 / day	250 mg

8- Alopecia Areata

It is a common autoimmune entity, characterized by asymptomatic, non-inflammatory and non-scarring alopecic plaques. Its etiology is multifactorial, although the autoimmune thesis is gaining ground. This suggests a possible relationship with brain neuropeptides and an increase in substance P (neuromodulatory neuropeptide and neurotransmitter, involved in pain) that would induce the hair to the catagen phase, activating CD8+ cells (cytotoxic) around the hair follicle, stopping hair growth and later causing hair loss.

The therapy of choice will be topical, with irritants and organic solvents (ether, ethanol, acetone), associated or not with rubbing agents that activate local circulation, such as benzoyl peroxide, iodine tinctures and others. Topical corticosteroids continues to be the treatment of reference, together with local infiltrations at low concentration, which avoid cutaneous atrophy.

In compounding, topical minoxidil is mainly used, which increases blood flow, stimulating the proliferation of the hair bulb.

Formulations with topical corticosteroids and minoxidil in Alopecia areata.

CLOBETASOL MINOXIDIL RETINOIC ACID Hydroalcoholic Gel q.s. (HA Solution)	0,05-0,1% 5% 0,05% 60g	CLOBETASOL Hair foam q.s.	0,05-0,1% 100 ml
MINOXIDIL Capsule n= 60	2,5 mg	MINOXIDIL CLOBETASOL HA Solution q.s. (Hydroalcoholic Gel) (Hair foam)	4-5% 0,05-0,1% 100 ml

Formulations with Dithranol in Alopecia areata.

DITHRANOL SALICYLIC ACID (ASCORBIC ACID 1%) Cold cream q.s. "SHORT CONTACT" THERAPY	1-3% 1% 50g	DITHRANOL SALICYLIC ACID Lanette base cream q.s.	0,5-0,1% 1% 50g

Sensitizing topic agents are also used to trigger skin immunomodulation. Actually, the most effective agent is Diphencycloprope, that has proved effective in alopecia areata.

9 – Androgenic Alopecia

It is the most common cause of hair loss in both sexes. The treatment must be tailored and drug compounding allows to personalize the therapy. In addition, compounding allows topical minoxidil to be associated with antiandrogens and 1% finasteride (androgen hormone receptor).

The incorporation of corticosteroids and clotrimazole in semi-fluid emulsions in the same formulation makes it possible to treat mixed pathologies such as seborrheic dermatitis and psoriasis.

Formulations with Minoxidil and Finasteride in Androgenic alopecia.

MINOXIDIL Hydroalcoholic solution q.s. (Hydroalcoholic Gel)	2-5% 120 ml	MINOXIDIL Hair Foam q.s.	2-5% 100 ml
MINOXIDIL Aqueous solution q.s.	5% 120 ml	MINOXIDIL RETINOIC ACID Hydroalcoholic solution q.s.	2-5% 0,01% 120 ml
MINOXIDIL Highly emollient c.s. Hydroalcoholic solution q.s.	2-5% 120 ml	MINOXIDIL Volatile silicone c.s. Hydroalcoholic solution q.s.	2-5% 120 ml
FINASTERIDE Hydroalcoholic solution q.s.	0,1-0,25% 120 ml	FINASTERIDE MINOXIDIL Hydroalcoholic solution q.s.	0,5-1% 5% 120 ml
MINOXIDIL 17-ALPHA-ESTRADIOL Hydroalcoholic solution q.s.	2-5% 0,025% 120 ml	MINOXIDIL MELATONIN Hydroalcoholic solution q.s.	2-5% 0,05-0,1% 120 ml

10 – Nail pathologies

All nail pathologies have a slow clinical response and are susceptible to topical treatment. Compounding allows the treatment of infections -whether fungal or viral (warts)-, diseases such as psoriasis, lichen planus and carcinoma insitu.

The association of keratolytics with 40% urea causes ablation of the nail keratin which facilitates the penetration of the active principles.

Formulations in onychomycosis and chemical avulsion

KETOCONAZOLE UREA Lanette base cream	2% 40% 60g	CICLOPIROX OLAMINE SALICYLIC ACID UREA Lanette base cream q.s.	1% 5% 30% 60g
TERBINAFINE Nail lacquer q.s.	5-10% 20 ml	FLUCONAZOLE UREA Aqueous gel q.s.	1% 20-40% 20 ml

Continue…

AMFOTERICIN PROPILENGLICOL Nail lacquer q.s.	0,2 g 2 ml 20 ml	UREA SALICYLIC ACID White Petrolatum vaseline q.s.	50% 10% 50g

Formulation in nail psoriasis

Dp/Nail lacquer q.s. CLOBETASOL PROPIONATE (CLOTRIMAZOLE)	10 ml 8% 2%
Dp/ Hydrophilic ointment q.s. (Nail lacquer) TAZAROTENE	30g 0,1%
Dp/Carbopol Gel q.s. TACROLIMUS	30g 0,1%

11- Atopic Dermatitis

It accounts for 15% of dermatological consultations. Moisturizing is essential and is available in oils, creams, emulsions, lotions and balms. Problems arise when the protective lipid barrier is altered and infections or secondary pathologies due to itch scratching are associated.

The compounding allows associating and enhancing the topical response in an individualized way and eliminating possible side effects.

Emollients and corticoids can be replaced by antibiotics, immunomodulators (tracolimus), anti-inflammatories (Doxepin, polydicanol, Coaltar) and analgesics (capsaicin).

Elements for the topical treatment of eczema

	Acute phase	Subacute phase	Chronic phase
Drying waters	***		
Drying pastes		***	
Emulsions O/W corticoid (and antibiotic)	*	*	*
Emulsions O/W corticoid		*	***
Emulsions O/W and W/O corticoids (and keratolytic)			***

Formulations with corticosteroids in eczema

Large body area			
O/W lotion q.s. PREDNICARBATE (TRIAMCINOLONE ACETONIDE 0.1%) GENTAMICIN SULFATE	200g 0,25% 0,1%	O/W emulsion HYDROCORTISONE (GENTAMICIN SULFATE 0.05%) SAPONATED COAL TAR	250g 1-2% 10-15%

Localized body area			
Aqueous Cream BP q.s. BETAMETHASONE VALERATE (GENTAMICIN SULFATE 0.1%)	100g 0,1%	O/W emulsion PREDNICARBATE MENTHOL ICHTHYOL	50g 0,25% 0,1% 0,5%
Facial areas			
Beeler base cream q.s. HYDROCORTISONE *ICHTHYOL PALE* ENOXOLONE	30g 1% 0,5% 0,5%	Carbohydrate base cream q.s. PREDNICARBATE *Aloe Vera*	50g 0,1% 10%
Dry, lichenified eczema			
Lanette base cream q.s. BETAMETHASONA DIPROPIONATE *Adeps lanae* UREA Salicylic acid	150g 0,05% 7% 10% 3%	*Cold cream q.s.* DIFLUCORTOLONE VALERATE Salicylic acid Isopropyl Myristate	100g 0,1-0,3% 3-5% 7%
Dry eczema, palmar-plantar area			
Hydrophilic ointment q.s. CLOBETASOL PROPIONATE Propylene glycol SALICYLIC ACID UREA	120g 0,05% 10-15% 5% 10-15%	Cellulose gel q.s. Propylene glycol Salicylic acid TRIAMCINOLONE ACETONIDE	100g 40-50% 4% 0,1%

12- Seborrheic dermatitis

It is a common pathology, banal, annoying, with desquamation, preferentially located in the folds of the face and scalp. It is associated with sedentary lifestyle, stress and anxiety and/or depression. In infants it manifests as diaper dermatitis.

There is a sebaceous dysfunction with lipid modification, increased cholesterol, triglycerides and an increase of the yeast Malassezia furfur as an epiphenomenon.

Treatment approach in seborrheic dermatitis

HABITS	- Outdoor activities, exercise, moderate sun exposure - Antidepressants - Balanced diet
HYGIENE	- Frequent washing of the face or scalp (gentle soaps with imidazolics)
TREATMENT	- Facial: imidazolics + corticosteroids or tacrolimus - Scalp: imidazolics + corticoids or breas or optional keratolytics. In shampoo or emulsion or oil. - Always maintenance washes
PERSISTENT CASES	- Oral imidazolics - Phototherapy

Fórmulation for maintenance therapy in facial seborrheic dermatitis

CLOTRIMAZOLE TACROLIMUS GLYCYRRHETINIC ACID Cream-gel q.s.	1% 0,03% 0,5% 40g	GLYCYRRHETINIC ACID BISABOLOL ICHTHYOL Fluid O/W emulsion q.s.	0,5% 0,5% 0,5% 50g
PIROCTONE OLAMINE SABAL Extract O/W emulsion q.s.	1% 1% 50g	CICLOPIROXOLAM TACROLIMUS ICHTHYOL Calamine lotion q.s.	1% 0,03% 0,5% 100g

13- Psoriasis

It is the most common chronic erythematous-squamous dermatosis, affecting 1.4% of the population. Its evolution is chronic, with outbreaks, and with an important psychosocial impact. There are topical, oral, physical (RUVB) and, currently, biological treatments.

Topical compounded formulations have evolved with the appearance of new vehicles, moisturizers and emollients.

The compounding will always be tailored to the patient according to the type of psoriasis (pustular, erythrodermic, iatrogenic), age, weight, sex, associated systemic pathologies, as well as the location: scalp, palm-plates, folds, nail, elbows-knees.

Alternation of treatments should be foreseen due to possible resistance, tachyphylaxis and side effects.

Dithranol formulations for psoriasis

1. Nocturnal therapy	
Dp/Lassar's paste q.s. (Yellow petrolatum) (Stick or epidermal bar) DITHRANOL Salicylic acid (Ascorbic acid)	50g 0,1-0,2% 1-5% 1%
2. Short contact therapy	
Dp/ Lassar's paste q.s. (Yellow petrolatum) (Stick or epidermal bar) DITHRANOL Salicylic acid (Ascorbic acid)	50g 0,1-0,2% 1-5% (1%)

Topical calcitriol formulations in the treatment of psoriasis

Dp/Lanette base cream (CALCITRIOL) CALCIPOTRIOL (TRIAMCINOLONE ACETONIDE)	50g 3 µg/g 0,005% 0,1%
Dp/Lanette base cream (Hydrophilic ointment) CALCIPOTRIOL Nicotinamide Enoxolone	50g 0,005% 1,4% 2%

14- Drug compounding in pregnancy and lactation

When prescribing a drug to a fertile woman it is important to know if she is pregnant or intends to become pregnant. If so, the lowest dose of the drug for the shortest possible time should be prescribed.

Pregnancy and lactation imply extreme attention and precautions.That said, pregnancy should not be an excuse to avoid prescribing necessary treatments. In case of pregnancy, topical treatment is preferable to systemic treatment.

In drug compounding, patients should be informed of the possible risks, and it is advisable to inform them at the time of prescription.

Teratogenic effects with congenital malformations, according to the FDA (Food and Drug Administration) are mostly of unknown origin and the relationship with the drugs is 1% of the cases when they are administered during the first 3 months of life.

FDA risk classification

FDA	HUMAN	ANIMALS
A	Non-toxic	
B	No studies	No studies
	Non-toxic	Toxic
C	No studies	No studies
	No studies	Toxic
D	Toxic	No studies
X	Contraindicated	

Prolonged treatments in large areas are not recommended in pregnant women since for a topical drug to act in the fetus it must be absorbed transcutaneosly in sufficient amount during a period of time.

Active principles in formulation: Tricology

TRICOLOGY	FDA	Pregnancy	Lactation
Topical Minoxidil	C	Teratogenic by oral route. Use not justified.	Riesgo muy bajo
Topical estrogens	X	Contraindicated	Avoid
Topical testosterone	X	Contraindicated	Avoid
Latanoprost/bimatoprost	C	Avoid	Compatible
Finasteride	X	Contraindicated Wait 1 month to conceive	Avoid
Dutasteride	X	Contraindicated Wait 6 months to conceive	Avoid
Spironolactone	D	Contraindicated	Compatible

Active principles in formulation: Anti-inflammatories and psoriasis

ANTI-INFLAMMATORIES PSORIASIS	FDA	Pregnancy	Lactation
Topical corticosteroids	C	Medium-low power preferred. Potent <300 g total Avoid fluticasone propionate	Avoid potents on the nipple
Calcineurin inhibitors (tacrolimus, pimecrolimus)	C	Second line Small areas (face).	Not apply to the nipple area
Coal tar	-	Avoid	Avoid
Calcipotriol	C	25-50 g/wk	Safe <20% body surface
Salicylic acid	C	Concentrations <3% <100g/wk. No occlusion	Not apply to the nipple area
Topical NSAIDs (diclofenac)	C/D	>Week 30 pregnancy avoid	Compatible
Tazarotene	X	Contraindicated	Caution <20% body surface
Methotrexate	X	Contraindicated (teratogenic)	Avoid
Cyclosporine	C	Not teratogenic, fetal growth retardation HTA mother	Avoid

Active principles in formulation: Antiacne and topical antibiotics

ANTIACNE ANTIBIOTICS	FDA	Pregnancy	Lactation
Oral isotretinoin	X	Absolute contraindication	Evitar
Adapalene	C	Avoid (although there are NO reported cases of malformation)	Compatible
Tretinoin	C	Avoid	Compatible
Erythromycin **Clindamycin** **Metronidazole** **Fusidic acid** **Mupirocin**	B	Safe	Safe
Benzoyl peroxide	C	Metabolizes to benzoic acid (food additive). Safe	Safe
Azelaic Acid	B	Safe	Safe

Active principles in formulation: Antiwarts and antiparasitics

ANTIWARTS ANTIPARASITICS	FDA	Pregnancy	Lactation
Salicylic acid **High concentration**	C	Limited areas. Avoid third trimester	Compatible
Trichloroacetic acid	-	Second-line	-
Podophyllin	X	Contraindicated	Contraindicated
Podophyllotoxin	C	Avoid use	Unlikely risk (avoid large areas)
Cantharidin	C	Not recommended	-
Permetrina	B	First choice	Compatible
Ivermectin	C	Topical route: not recommended (no studies) Oral route: only if essential	Compatible
Lindane	C	Contraindicated Teratogenic	Evitar, riesgo alto
Malathion	C	Avoid	Avoid

15. Teratogenicity and infertility after paternal exposure

Regarding paternal exposure, Finasteride, used for the treatment of male androgenic alopecia in doses of 1 mg, has been described as affecting sperm volume and motility, but not morphology and with reversible effects. It is not recommended, but there are no risks. Dutasteride has similar effects, although its effect on fertility is unknown.

The weekly concentration of Isotretinoin is 1 million lower than the oral route. Although there are no studies on teratogenicity, barrier methods are recommended in pregnant women.

Drs. Maribel Iglesias, Montse Salleras, Pablo Umbert & Prof. Francisco Llambí

I would like to thank the support of my students at the School of Dermatology of the Hospital Universitari Sagrat Cor for their contributions to all editions of the Manual and Professor Francisco Llambí for his close collaboration, which has allowed the incorporation into the project of dermatologists and pharmacists with prestige and recognition in the field of Drug Compounding.

References

Salleras M, Llambí F, Iglesias M, Umbert P. Formulación magistral en la dermatología actual. 3ª ed. Barcelona: Aula Médica; 2021. ISBN: 978-84-7885-680-0

dermatología actual

ASOCIACION DERMATOLOGICA
1980
-R.UMBERT-

La formulación en la dermatología del 2010
acofarma

□ □ □

TOPOGRAFIES MÈDIQUES DE LA COMARCA DE L'ANOIA (SEGLES XVIII-XIX-XX) MOSTRA DE LA TOPOGRAFIA DE CALAF DE L'ANY 1904

Josep M. Ustrell Torrent
Doctor en Medicina i Cirurgia. Vicedegà d'Odontologia de la UB.
Numerari de la RAED i president de la. PFA (E): Pierre Fauchard Academy, secció espanyola. Reial Acadèmia Europea de Doctors

Resum
Una topografia mèdica es la descripció de les característiques generals d'una localitat, vista pels metges que hi feien assistència i tenia la finalitat general de poder arribar a assolir un mapa sanitari de la península i, a la vegada, donava una informació en conjunt molt important per a la sanitat local d'una població. L'objectiu de promoció va ser assumit per la "Real Academia Médico-Práctica de Barcelona" com a concurs de premis.
Aquest estudi de les topografies es basa en textos, algunes vegades manuscrits, sobre algunes de les poblacions més importants de la comarca de l'Anoia i que foren escrites en els segles XVIII, XIX i XX, amb la descripció detallada de la Topografia de Calaf.

Paraules Clau: Topografia. Medicina. Anoia. Calaf.

□ □ □

Summary
A medical topography is the description of the general characteristics of a locality, as seen by the doctors who attended them. It had the general purpose of being able to reach a sanitary map of the peninsula and, at the same time, it gave very important information as a whole for the local health of a population. The aim of promotion was taken on by the Royal Medical-Practical Academy of Barcelona as a prize competition.
This study of topographies is based on texts, sometimes handwritten, about some of the most important towns in the county of Anoia and which were written in the 18th, 19th and 20th centuries, with the detailed description of the Topography of Calaf.

Key words: Topography. Medicine. Anoia. Calaf.

□ □ □

Sumari

1. Introducció
2. Antecedents i marc de referència a la comarca de l'Anoia
3. Topografia de Calaf de l'any 1904
   2.1. Esbós biogràfic d'Ignacio de Lloréns y Gallard
   2.2. Obra publicada
4. Obra reeditada
   3.1. Estudi general de topografia
      3.1.1.Història de la població de Calaf
   3.2. Estudi particular de topografia
      4.2.1. Mesografia
         I. Orografia i hidrografia
         II. Atmosfera
         III. Productes de la terra
         IV. Flora i fauna
         V. Urbs calafina en general
         VI. Urbs calafina en particular
         VII. L'Habitant: caràcters estàtics i dinàmics
         VIII. Hàbit exterior. Caràcter i temperament. Usos i costums. La població: caràcters estàtics i dinàmics
         IX. Esbós social de Calaf
   3.3. Patologia
   3.4. Terapèutica

4. Corol·lari
5. Referències bibliogràfiques

1. Introducció

La Topografia Mèdica és una descripció de les característiques generals d'una localitat, vistes per metges. El doctor Pere Vallribera i Puig (2000) va escriure que les topografies van aparèixer per les idees dels professionals dels segles XVIII i XIX, sobre les mesures higièniques adoptades pels responsables de la salut pública de les poblacions.

L'any 1785, la Real Academia Médico-Práctica de Barcelona assimilà l'objectiu de controlar aquestes mesures higièniques amb l'estímul acadèmic. Primer com a treball comissionat i després com a concurs de mèrits, atorgant premis d'honor com la medalla d'or de l'entitat i el títol d'acadèmic corresponsal.

2. Antecedents i marc de referència a la comarca de l'Anoia

De topografies mèdiques se'n poden trobar a tota la península ibèrica, essent les més antigues les del segle XVIII. La primera correspon a Portugal i és el *Tratado da conservação da saúde dos povos* (Porto-1756) d'António Nunes Ribeiro. A continuació van apareixen: *Topografia de l'Illa de Menorca* (1787) de Miquel Oleo; *Topografía de Puertollano* (1793) de Juan Tovares; *Topografía de Constantina* (1796) de Manuel Álvarez; *Topografia d'Alcanar* (1796) de Manuel Espinosa; *Topografía de Santa Cruz de la Zarza* (1796) de Cayetano López; *Topografía de la Ribera del Xúquer i la Vila d'Alzira* (1797) de Francesc Llansol i *Topografía de Oropesa* (1799) de Juan Tavares.

Concretant a Catalunya: la *Topografía del departamento destinado para las mujeres en el Real Hospicio de Barcelona y epidemias observadas en él en 1787 y 1794*, de Francesc Salvà; *Topografia de Sabadell* (1789) d'Antoni Bosch; *Topografia de Taradell* (1790) de Joan Sastre; *Topografia d'Ulldecona* (1793) de Francesc Espada i *Topografia de Vic* (1798) d'Antoni Millet.

En aquest mateix segle i de la comarca de l'Anoia corresponen les: *Topografía de Calaf* (1795) de José Antonio Canet; *Topografia d'Igualada* (1797) de Josep Revert i *Topografia d'Aguileu i pobles de les rodalies de Calaf* (1799) de José Antonio Canet.

Del segle XIX és la *Topografia Mèdica de Tremp* (1884) d'Agustí Roure i Gol.

També de l'Anoia en aquest segle XIX són: *Enfermedades del Ejército y del Pueblo. Memoria de la fatal epidemia de calenturas gástrico-pútridas del cuartel general del ejército de Cataluña, y de la ciudad de Tarragona del año 1809* (1818) en la que s'afirma que la "Disertación de las enfermedades del ejército y de la Villa de Calaf del año 1795" li va comportà a Canet obtenir la categoria de soci corresponsal de la Real Academia Médico-Práctica de Barcelona. Unes altres de l'època són la *Topografia de Masquefa* (1885) de Doménec González i la *Topografía Médica de La Seo de Urgel* (1886) d'Ignacio de Lloréns y Gallard.

Ja en el segle XX la *Topografía Médica de la villa de Viella y general del Valle de Arán* (1912) de Joaquim Vilar i Ferran.

També en aquest segle a l'Anoia es publiquen: la *Topografía Médica de Calaf* (1904) d'Ignacio de Lloréns y Gallard, la *Topografia d'Igualada* (1968) d'Antoni Secanell i una segona *Topografía de Igualada* (1986) de José María Ibáñez.

En resum, hem recopilat un total de vint-i-dues (22) Memòries o Tipografies Mèdiques que es reparteixen de forma desigual per segles i territoris. En el segle XVIII consta la primera a la ciutat de Porto, al territori peninsular en són set (7), a Catalunya cinc (5) i en concret a la comarca de l'Anoia dues (2). En el segle XIX tant sols tres (3), una (1) a l'Anoia i les altres dues (2) a altres part de Catalunya. Finalment, en el segle XX en són quatre (4), tres (3) a la comarca de l'Anoia i una (1) a altres parts del territori espanyol.

3. Topografia de Calaf de l'any 1904

Una bona mostra d'aquestes memòries, per la seva qualitat i quantitat de documentació consultada i d'informació presentada, i perquè ha estat una publicació reeditava dues vegades, és la Topografía Médica de Calaf de l'any 1904, escrita pel doctor Ignacio de Lloréns y Gallard.

3.1. Esbós biogràfic d'Ignacio de Lloréns y Gallard

Ignacio de Lloréns va néixer al municipi de La Seu d'Urgell (comarca de l'Alt Urgell) l'any 1851. Va estudiar medicina a la ciutat de Barcelona i es llicencià l'any 1873. Acabada la carrera va aprovar les oposicions per a ser met-

ge municipal, escollint la ciutat de Barcelona. Amb aquesta plaça va aprofitar l'avinentesa per desplegar una intensa activitat divulgativa sobre la Higiene i la Salut Pública, a finals dels segle XIX, àrea temàtica que li fascinava, com podem comprovar en les seves publicacions.

Era fill d'un registrador de la propietat, natural de Salàs de Pallars (comarca del Pallars Jussà) que va tenir cinc fills (tres metges i dos advocats) i a Barcelona va viure al carrer de La Palla número 6, al barri Gòtic. A les temporades d'estiu exercí a les poblacions de La Seu d'Urgell i de Calaf, fet que més tard li permetria redactar les topografies mèdiques d'aquestes dues localitats.

L'any 1885 va ingressar al Cos Mèdic Municipal, institució creada un any abans, on va desenvolupar una gran tasca en fer-se càrrec de l'assistència mèdica a domicili, la vigilància de la higiene pública, l'ordre de desinfeccions i la vacunació de la verola (també anomenada pigota) a la ciutat de Barcelona, en compliment de la Llei de Beneficència de 1849-1852. Malgrat la campanya difamatòria d'amics i estranys que li atribuïa una voluntat catastrofista, degut a que la seva preocupació el va portar a dur a terme una denuncia pública, que fa als diaris, cridant l'atenció sobre la presència del còlera a la ciutat Comtal i que havia diagnosticat al barri de la Barceloneta en l'epidèmia de l'any 1885. Tot i així seguí amb la campanya de vacunacions a la població de més risc junt al metge, biòleg i bacteriòleg, doctor Jaume Ferran i Clúa, natural de Corbera de Ebro, íntim amic i company de curs.

Va ser un metge de medicina general preocupat per la higiene pública, la tuberculosi i l'addicció a la morfina, temes que combat amb la popularització del coneixement sanitari mitjançant articles, fulletons divulgatius i conferències a institucions mèdiques i ateneus socials. Va ser també director de la recent fundada Casa de Maternologia de Barcelona [Casa de la Lactància, en el carrer de Valldonzella] l'any 1903.

Va ser nomenat soci de l'Acadèmia de Publicistes de Barcelona l'any 1893 i membre corresponent de la Reial Acadèmia de Medicina de Barcelona l'any 1894. L'any 1900 va obtenir el premi "Doctor Mascaró" de l'Acadèmia del Cos Mèdic Municipal pel treball "Condiciones que debe reunir una buena nodriza". L'any 1900 va ser nomenat vicepresident de la junta de govern del Col·legi de Metges de Barcelona quan el presidia el doctor Antoni Bartomeus.

Es va casar amb la senyora Margarida Mauri Gibert l'any 1874 amb qui van tenir quatre fills (dos metges: Ignasi i Joaquim de Llorens Mauri). Era un home

culte i estava ben relacionat socialment. L'any 1903 va obtenir la plaça de metge del Teatre del Liceu on, anys abans havia atès els ferits de l'explosió d'una bomba (1893). Va ser distingit Cavaller de les Ordres d'Alfons XII i d'Isabel la Catòlica a més de Comanador de l'Ordre de Jesucrist de Portugal. Va obtenir l'honor de ser nomenat Fill Adoptiu de Calaf l'any 1898 i l'any 1904 (el mateix en que va publicar la seva obra de Topografía Médica de Calaf) l'Ajuntament li dedicà un dels carrers de la població.

Va morir de forma sobtada que es va atribuir a un infart de miocardi, quan havia complert tan sols 62 anys.

3.2. Obra publicada

En el segle XIX i a la dècada dels anys 80 (1885 – 1886) va publicar dos (2) llibres, on ja s'entreveu els tipus de temes que seguiran a continuació:

1. La Borrachera: Estudio médico-social. Barcelona: Suc. N. Ramírez y Cia; 1885.

2. Topografía Médica de la Seo de Urgel (sic). Barcelona: Suc. N. Ramirez y Cia; 1886.

A la dècada dels anys 90 (1892 – 1898) va escriure dos (2) aportacions més on segueix amb el seus temes divulgatius, per tal de poder influir en els aspectes més perjudicials de la societat barcelonina.

3. La Mendicidad en Barcelona. Publicat a Barcelona per la Casa Provincial de Caridad, l'any 1892.

4. Higiene de las escuelas destinadas a la primera enseñanza. Premiada per l'Academia de Higiene de Cataluña i publicat a Barcelona pe la Casa Provincial de Caridad, l'any 1895.

I li van ser premiades quatre (4) comunicacions:

5. Las Landas. Milagros de la Higiene. Premiada per l'Académie National de Paris, l'any 1894.

6. Un vicio fin de siglo. El Morfinismo. Premiada en el Congreso Internacional de Higiene y Demografía, celebrat a Madrid l'any 1894.

7. Enfermedad fin de siglo. El Nervosismo. Premiada en el Congreso Internacional de Higiene y Demografía, celebrat a Madrid l'any 1898.

8. Los Lavaderos Públicos en Barcelona. Discurs llegit a l'Academia del Cuerpo Médico Municipal, l'any 1898.

Va fer articles tres (3) pel Col·legi Oficial de Metges de Catalunya i per "La Vanguardia". La primera era una necrològica:

9. Necrología del Dr. D. José M. Truillet y Teixidor. Publicat en el Boletín del Colegio Oficial de Médicos de la Província de Barcelona (1898;8:317-21).

I consten també dos (2) articles destinats a la seva difusió pública:

10. El morfinismo por el Dr. Ignacio de Llorens [La Vanguardia, el 30 d'agost de 1894]
11. Aparato digestivo… trastornos que produce el hábito de la morfina… [La Vanguardia, el 30 d'agost de 1894]

Sempre en la lluita contra el hàbits addictius.

En el segle XX i fins l'any 1913 (1900 – 1913)

12. Lactancia de los recién nacidos. Memòria llorejada amb el premi Mascaró (500 pesetas) i títol de soci de Mèrit en el concurs públic de l'Academia del Cuerpo Municipal de Barcelona i publicat per la Casa Provincial de Caridad, l'any 1900.

13. Cartilla popular para la profilaxis de la Tuberculosis. Premiada amb un accésit y publicat a Barcelona per la Casa Provincial de la Caridad, l'any 1900.

14. La tuberculosis en Barcelona. (Discurs inaugural) Publicat a Barcelona per la Casa Provincial de Caridad, l'any 1900.
(http://bdh-rd.bne.es/viewer.vm?id=0000048240&page=1)

15. Topografía Médica de Calaf. Llorejada per la Real Academia de Medicina y Cirugía de Barcelona amb el seu premi, Medalla d'Or, en el concurs de l'any 1903.

16. Topografía Médica de Calaf. Publicat a Barcelona per l'editorial Elzaviriana de Borrás y Mestres, l'any 1904.

17. Unos cuantos botarates. Publicat a Barcelona per la Casa Provincial de Caridad, l'any 1913.

En 28 anys fa un total de 17 aportacions, unes publicades i altres premiades, sempre en el sentit de conscienciar a ciutadans i governants de la importància de la Higiene Pública, en tots els sentits de l'àrea de la salut.

4. Obra reeditada

Nota: Escrita en castellano

Aquesta investigació de topografia és un tractat manuscrit sobre el municipi de Calaf, situat a la part nord de la comarca de l'Anoia, tot i que reivindica una comarca natural i pròpia com és l'Alta Segarra que l'autor divideix en un estudi general, on inclou la història de la població i els seus habitants, i un estudi particular que correspon a la topografia mèdica.

4.1. Estudi general de topografia

4.1.1. Història de la població de Calaf

Nota: De la història de Calaf que ens escriu el doctor Llórens, transcric tan sols els tòpics més importants.

Fa esment a l'historiador Fr. Gregorio Argaix el qual va atribuir el topònim de Calaf a la colònia establerta durant la dominació romana de l'any 185 aC. amb el nom del seu administrador, Cayo Calaphuxnio Pisón.

També apunta a que podia tenir un origen anterior amb el nom de Ascerris que deriva posteriorment en Segarra, que va ser població dels lacetans i que, actualment, dona nom a la comarca.

També ens fa saber que no era la població més important de la comarca de La Segarra, a la que pertanyia en aquells anys, perquè la capital era Prats de Rei. De la població de Calaf escriu que "Era una villorrio que no empezó a desarrollarse hasta mediados del siglo XI y especialmente en el siglo XVII en que sobrepujó a Prats de Rey".

Del segle IX explica que quan van ser expulsats els sarraïns de la Segarra, pel Compte de Barcelona, acabdillats pel rei de França Ludovico, l'any 811, es van edificar torres de vigilància que avui dia són poblacions circumdants: Castell de Calonge de Segarra, Castell de Sant Esteve (Castellfollit de Riubregós), Castell de Dusfort, Casa fortificada de Ferrera (Calaf), La Fortesa (Sant Pere Sallavinera), Torre de la Manresana (Prats de Rei), Castell de Mirambell (Prats de Rei), Segur i Castell de Boixadors (Sant Pere Sallavinera).

Del segle XI fa referència a la mort, l'any 1010, d'un bisbe de la ciutat de Vic en el castell de Calaf, i de la fundació del Priorat i Església Col·legiata Regular, aquesta segons un document imprès a Manresa el 1767 i signat per Francisco Argullol. Explica els fets a partir de l'alliberament dels sarraïns.

Del segle XIV descriu els privilegis atorgats a la població per l'Excma. Sra. Beatriu, escrits en pergamí i signats davant de notari.

Del segle XVII narra l'epidèmia de la pesta bubònica, detectada en els primers dies del mes de gener de l'any 1651, per la qual van morir 413 persones en 10 mesos, corresponent a tres quartes parts de la població. Tot i la mortaldat les conseqüències van ser de poca durada motiu pel qual, en agraïment, van construir l'Ermita de Sant Sebastià, com a capella votiva. Aquesta ermita és una edificació de planta rectangular, sense absis on, tota la nau està coberta per una volta de canó. La porta d'entrada té un arc de mig punt i sobre ella hi ha un petit campanar d'espadanya de petites dimensions.

Del segle XVIII ens relata el personal sanitari del que disposava la població i que segons el cadastre de l'any 1716 estava format per:

- Dos doctors en medicina que guanyaven 190 lliures entre tots, a més de la utilitat de les seves terres.

- Tres apotecaris que obtenien 150 lliures, més 30 lliures per treballar la cera.

- Tres cirurgians que junts rebien només 20 lliures.

Amb aquestes quantitats es pot percebre el baix nivell de categoria en el que es tenia la cirurgia en aquells anys, o simplement perquè eren cirurgians sagnadors, és a dir, el de menor categoria acadèmica, després dels cirurgians romancistes i dels cirurgians llatins.

Al final torna a fer esment de la significació de la vila "Dejó de ser Calaf un lugar para ser una población importante".

Del segle XIX destaca quatre fets importants per el desenvolupament de Calaf:

1. La inauguració de la línia de tren entre Manresa i Lleida l'any 1861.
2. La influència en el canvi del comerç per la indústria.
3. La guerra civil (la carlinada de l'any 1875)
4. La creació d'una coral, essent-ne el director el Sr. Manuel Giralt.

4.2. Estudi particular de la topografia

4.2.1. Mesografia

I. Orografia i hidrografia

La població de Calaf està situada en el punt més culminant del massís central de Catalunya, en una conca de lignit enclavada en terrenys terciaris que s'alternen amb zones de calç i argila.

Està travessada pel riu Anoia que neix al Pou de la Morera, però que no dona possibilitat d'utilització perquè circula a gran profunditat. La neu hi és minsa i només se'n veu 2 ó 3 vegades l'any en poca quantitat. Els seus habitants han d'aprofitar l'aigua de la pluja, que cau amb una quantitat de 39 litres/any i que són més freqüents a la primavera i a la tardor. D'aquesta aigua en diu que és poc potable i indigesta, ja que arrossega gran quantitat de sals, gasos i substàncies orgàniques com ara clorur de sodi, de calci i magnesi, indicis de fosfats i sulfats, òxid de ferro, iode, àcid nítric (amb un màxim al mes de setembre i un mínim en el mes de juny) i amoníac (amb un màxim en el mes de desembre i un mínim a la tardor).

També calcula la quantitat d'aigua necessària per a cada habitant i dia que és de 54,5 litres, distribuïts de la manera següent:

- Per coure aliments: 3,5 litres.
- Per beure: 1,5 litres.
- Per la neteja personal: 22,5 litres.
- Per la neteja d'estris: 13,5 litres.
- Per rentar la roba: 13,5 litres.

II. Atmosfera

Descriu la zona com a seca, lliure de muntanyes, manca d'aigües superficials, poca quantitat de flora i que es veu afectada per la boira.

La composició de l'aire és bona ja que es purifica amb els canvis en l'ozó que augmenta amb les tempestes de l'estiu i per l'efecte de les descàrregues elèctriques. Està influenciat pel vent del nord-oest (N.O.) ó vent serè del matí i amb la brisa del mar de les tardes. La pressió baromètrica mitjana anual és de 779'28 (menor que en les zones de menys alçada) i la freqüència de la respiració es fa més freqüent per tal d'equilibrar la tensió intraorgànica amb l'exterior.

La temperatura té canvis sobtats. La mitjana anual és de 9º (dades dels anys 1899 i 1900). Com a lloc d'estiueig és saludable i agradable, i afegeix que potser és el millor lloc de Catalunya (per l'alçada i la temperatura).

Amb totes aquestes dades conclou que a Calaf no hi ha malalties pulmonars, tot i que té un put fràgil com es veurà en les patologies.

III. Productes de la terra

Els productes de la terra i amb la mort de la vinya a causa de la fil·loxera, a finals del segle XIX, el blat i la patata van ser la base de l'agricultura.

Els productes d'origen animal de major consum eren: la llet de cabra i els ous. Les gallines ponien ous en tal quantitat que se n'enviaven "centenars de milers" a ciutats com a Barcelona, a Terrassa i a Sabadell.

La caça: la zona comptava amb una gran quantitat de conills, de llebres i de perdius. Denunciava que els pagesos, amb l'excusa de ser del sometent feien ús de les armes de foc per a caçar sense llicència i en èpoques de veda".

Els animals de corral: explica que quasi totes les famílies es crien un porc i que, a més, se sacrifiquen una mitjana de 825 xais a l'any, a l'escorxador, en unes òptimes condicions, malgrat la manca de microscopi o del "trocar-triquinario".

IV. Flora i fauna

Va fer un esquema exhaustiu de la flora de Calaf, amb una extensió de 28 pàgines, de la qual conclou que és molt igual que en les altres comarques del massís central de Catalunya. En dona el nom de família, de gènere i de l'espècie, en castellano i en català, i la divideix en diferents classes.

Com exemple hi ha:

Caliciflors: Argelaga

Corol·liflors: Trumfa

Monoclamídies: Herba de la paciència

Monocotiledònies: Safrà

Muscínies: Llot

Talamiflors: Cascall

De la flora mèdica assenyala:

Antiespasmòdics: Maria Lluïsa

Astringents: Codonyer

Diaforètics: Herba de la paciència

Diürètics: Julivert

Emètics: Violeta

Emmenagogs: Sabina

Expectorants: Pi Pirineu

Irritants: Matapoll

Narcòtics: Herba de St. Albert

Parasiticides: Carbasser

Purgants: Prunera

Tòxics - Neurostènics: Grèvol

En relació a la fauna, descriu:

Amfibis: Salamanquesa

Artròpodes: Anèl·lids (Llombric de terra); Aràcnids (Paparres); Coleòpters (Cuca de llum); Crustacis (Porquets de St. Antoni); Dípters (Mosquit); Hemípters (Pugó de l'Olivé); Himenòpters (Abella); Insectes (Cavallets del diable); Lepidòpters (Borinot); Ortòpters (Grill); Cucs (Triquina); Platihelmints (Solitari)

Aus: Camallargs; Ocells (Gralla); Rapinyaires (Oliva); Trepadores (Formiguer)

Coloms: Tudó

Gall i Gallina

Mamífers: Carnívors (Fura); Insectívors (Talp); Paquiderms (Ase); Quiròpters (Ratpenat); Rosegadors (Esquirol); Remugadors (Ovella)

Mol·luscs: Cargol

Ofidis: Escurçó
Sauris: Sargantana

V. Urbs calafina en general

Descriu la vila de Calaf que presenta una forma de ventall japonès en el qual el mànec seria el carrer de Sant Antoni, en el centre les places de les Eres i de la Constitució, amb els seus carrers afluents, i a la vora exterior els carrers del Carme i Sant Jaume. A principis del segle XX tenia unes 300 cases habitades i uns 1.400 veïns. L'aspecte general era de pobresa, la majoria de teulades tenien goteres, les portes i finestres no tancaven prou bé i a les cases no hi entrava gaire el sol.

Vies de comunicació:

Ferrocarril: Unia Barcelona amb Saragossa.

Carretera: La més important anava cap a Pons i a La Seu d'Urgell, passant per Castellfollit de Riubregós, Torà, Biosca i Sanaüja, amb un volum de trànsit de dos carruatges. La segona important anava a la ciutat d'Igualada, passant per Prats de Rei i Copons, amb un carruatge al dia. Descriu una altra carretera de l'Estat, en projecte, que havia d'anar de Calaf a Tàrrega, amb una desviació cap al poble de Pujalt.

VI. Urbs calafina en particular

Va escriure que no tenia ni muralles ni muntanyes que la pugessin protegir del vent. Incorpora un esquema amb els noms dels portals, dels carrers, de les places, de les sortides i en dona l'orientació en longitud i latitud. També dona l'alçada sobre el nivell del mar (entre els 665'29 m. de l'estació i els 701'72 m. del camí de les Eres).

Descriu també el subsol afirmant que el gran desnivell afavoreix el desguàs natural, ja que la xarxa de clavegueres està negada (els residus humans normalment van al femer). Considera correcte l'enllumenat públic, ja que es va substituir el petroli pel gas acetilè. Per escalfar-se a l'hivern, a les cases es fan

servir el braser i l'estufa de carbó, i a l'escola només l'alè del alumnes Descriu els edificis públics, com l'església de Sant Jaume construïda l'any 1618 que és d'estil gòtic.

L'hospital, annex a l'escola de les monges, no s'utilitzava des de feia molts anys perquè la beneficència a domicili el suplia perfectament.

L'escola pública de nens, situada al soterrani de la Casa de la Vila, estava mal ubicada i li dedica els qualificatius següents: "Mala, detestable, bochornosa, indigna de un pueblo culto y hasta me atrevo a decir, infamante y mortífera". Situa l'escola municipal de nenes en un primer pis d'una casa de la plaça de la Constitució, però també diu que és defectuosa i impròpia per tenir-hi 60 nenes. Deixa més ben parades les escoles particulars: la de les monges, que en nombre de sis a vuit nenes, estaven en un gran espai, i la particular de nens, que un digne mestre particular tenia a la plaça de les Eres, mal orientada però amb molt d'espai.

El cementiri estava situat a uns 500 m. a l'oest en un petit turó (també actualment), té una bona capacitat i està ben orientat. Diu que en el segle XVIII es trobava en el Convent.

Els rentadors públics, a un quilòmetre de la vila, contigus a l'antic camí de Prats de Rei, no tenien cap mena de condicions acceptables. Finalitzà demanant que el municipi construís el dipòsit de l'aigua a una alçada suficient perquè les dones puguin rentar dempeus.

Tot seguit hi ha quatre dibuixos, del passeig de Sant Joan (sortida de l'estació), de l'església, de la casa Mensa (l'edifici més antic) i d'unes tenalles per recollir la correspondència dels pobles afectats per la pesta.

VII. L'habitant: caràcters estàtics i dinàmics

Descriu la indumentària, que es composa d'americana, armilla i pantalons de pana, "tejido de terciopelo de algodón muy fuerte y económico". Els qui exerceixen professions universitàries utilitzaven teixits de llana i llaneta. El jaqué i la levita només es feien servir a les festes solemnes. El treballador tenia un vestit negre per als diumenges i la gorra i el barret van substituir la barretina. Descriu les dones com elegants, pulcres en el vestit, en elles mateixes i en el tracte. Diu que són diligents i amants de la seva llar. "Son agradables de verdad, lástima que la fábrica haya venido a desmejorarlas".

VIII. Hàbit exterior. Caràcter i temperament. Usos i costums. La població: caràcters estàtics i dinàmics

Hàbit exterior. De l'aspecte personal diu que la sífilis i el raquitisme no han degenerat la raça i que no hi ha persones obeses; i per aquest motiu les dones poden parir amb facilitat. Els naixements superen les defuncions, hi és desconeguda la figura de la dida (nodriza mercenària) i la virilitat es manté fins a edats avançades.

Caràcter i temperament. Predomina el caràcter limfàtic-nerviós i sanguini-nerviós. Al segarrenc li molesten la hipocresia, la pedanteria, la burla i l'insult.

Usos i costums. Homes i dones acostumen a llevar-se d'hora per anar a les fàbriques, que estaven situades als afores, a les fosques, sense haver menjat res i a canvi d'un sou misèrrim. Això feia que, sobretot les noies, tinguin tendència a l'anèmia, a la congestió pulmonar i sobretot a la tuberculosi, amb un pronòstic gravíssim. De la mateixa forma descrivia els joves que anaven a la mina, al molí o al camp. Comerços a la llum d'una llàntia. Grups de veïns a les places i alguna dona anant o sortint de missa. Dimarts i dissabtes, més animació pel mercat. Treballaven tota la setmana i no es permetien cap despesa supèrflua. Els dies festius anaven al barber, a "pelar la pava" els joves, a missa els grans, i tots plegats, després de dinar, al cafè d'en Felipet o a la Unió Calafinenca, a jugar a la manilla, al tresillo o al burro. A les 7 de la tarda al ball que durava fins a les 21 h. i, en el cas d'alguns dies festius (Pasqua i Festa Major), fins la matinada. Es celebraven les Caramelles amb rondalles de l'Ignasiet de l'Armenter, versos de Manuel Giralt o de Candi Closa i cantarelles d'altres autors, com Enric de la Molgosa o Jaumet de l'Arnabal i la Festa major, a mitjans del mes de setembre, per Santa Calamanda, patrona de Calaf. Les joves que tenien cura de l'altar d'aquesta santa podien esdevenir priores, a les quals s'acompanya fins a casa al so de la música, i tenien lloc preferent a la processó de la tarda. Sortint d'ofici es feia el ball anomenat metradansa, que obria precisament la priora. També parlava del ball de disfresses de carnaval. Explicava que, fins feia poc temps, Calaf tenia el Cor Calafinenc, amb una gran afició a la música sacra. També deia que els habitants disposaven d'una mútua anomenada de Santa Calamanda que, per una mòdica quantitat mensual, tenia cura de l'atenció a les malalties dels seus associats. També feia esment del Jocs Florals que es van celebrar el mes d'agost de l'any 1903.

La població: caràcters estàtics i dinàmics. Data: 20 de gener de l'any 1901 (Dades comparades amb la Península i amb Europa) Cens: 1.399 habitants, el major percentatge entre 21 a 60 anys i la majoria solters. Professions (amb el

nombre de persones que les exerceixen): la majoria propietaris, seguits dels espardenyers, els comerciants, els paletes i els sabaters. La majoria sabia llegir i escriure. I, finalment, escriu el percentatge de morts segons el mes de l'any i segons l'edat.

IX. Esbós social de Calaf

L'autoritat municipal: estava formada per l'alcalde, dos (2) tinents d'alcalde, un (1) síndic, cinc (5) regidors, un (1) secretari ("inteligente secretario que no cobra los honorarios que compensen el ímprobo trabajo que tiene confiado")

L'autoritat judicial: un (1) jutge i un (1) fiscal ("poco tienen que hacer")

La guàrdia civil: un (1) sergent i cinc (5) guàrdies.

Els carabiners: un (1) cap i quatre (4) individus (tenien cura d'evitar el contraban)

Els membres del Sometent: un (1) sots cap i seixanta (60) membres (mala organització)

L'autoritat eclesiàstica: un (1) prior (ecònom de la parròquia de Sant Jaume), dos (2) vicaris i alguns beneficiats.

La religió: la majoria eren catòlics.

Les indústries: la zona comptava amb una important mina de carbó i la fàbrica de ciment, la fàbrica de mocadors de seda, la fàbrica de totxos i la fàbrica d'espardenyes.

Les malalties socials com la criminalitat: en els últims vint-i-cinc anys no hi va haver cap sentència condemnatòria de fets punibles i qualifica Calaf com a poble model. La prostitució i la mendicitat no hi existien. Vicis: no hi ha borratxeres i poca addicció al joc.

I acabà dient: "En Calaf las malas pasiones no tienen adeptos fervientes y de ahí procede su honrada hidalguía y su relativo bienestar".

4.2. Patologia

Afeccions de l'aparell digestiu (15 %): enteritis i colibacil·losi.

Anèmia i cloroanèmia: malaltia de quasi totes les noies adolescents que treballaven a la fàbrica.

Gastropaties: dispèpsies i gastràlgies (molt freqüents).

Malalties de l'aparell circulatori (19'68 %): arterioesclerosi dels vells, endocarditis reumàtiques, moltes vegades degudes a la boira freda de l'hivern.

Malalties de l'aparell respiratori (27'40 %): bronquitis: freqüent a totes les edats; pulmonia: en la seva etiologia s'hi troba un refredament, que podria ser pel temps o per l'alta pressió atmosfèrica. A l'autor li crida l'atenció que les malalties més freqüents siguin les de l'aparell respiratori, ja que Calaf sembla gaudir d'un clima prou sa.

Malalties infectocontagioses: Tuberculosi apareguda a partir de l'any 1895, a causa de l'aparició de les fàbriques amb telers mecànics. El major nombre de defuncions corresponia a les dones. Propagació de malalties infeccioses. En algunes epidèmies de verola la importació es feia en les fires i mercats i la propagació en els balls. Xarampió: es contagiava a l'escola. Tifoides: deguda al trasllat dels dipòsits de les comunes al camp com a adob.

Neurosis: tan sols alguna angina de pit i poques epilèpsies.

Raquitisme: pocs geperuts, ni parts distòcics.

4.3. Terapèutica

La seva recomanació general és que l'aigua, el sol i l'aire eren tres elements naturals de guarició i preservació de moltes malalties i la hidroteràpia perquè subministrava mitjans racionals per l'acció fisiològica de l'aigua freda com en els refredats o en els inicis de la pneumònia). Es podia aplicar per immersió o per aplicació de draps molls, sobretot quan hi havia febre. També dona consells per a les malalties de l'aparell circulatori i del sistema nerviós i per a la tuberculosi recomana destruir els esputs i millorar les males condicions de treball a les fàbriques.

Critica l'intrusisme dient que la ignorància és el sosteniment del curanderisme, i és que els de Calaf anaven a una curandera d'una població veïna.

5. Corol·lari

Ja en temps anteriors, el teòleg i metge Arnau de Vilanova (1240-1311) va escriure el "Regimen Sanitatis ad Regem Aragonum" o "Speculum Medicinae" publicació que es podria considerar una Topografia d'aquella època, en la qual s'informava a l'autoritat, en aquest cas al rei d'Aragó, de la situació sanitària de la zona d'influència i es donaven consells terapèutics i d'higiene pública. Des de llavors els metges han escric sobre les patologies que afectaven a les persones de qui tenien cura, relacionant-les amb el que es defineix com mesografia.

La Topografia que hem descrit n'és un veritable exemple exhaustiu de la relació de la natura i les persones amb les patologies que les poden afectar.

6. Referències Bibliogràfiques

1. Bruguera i Cortada, Miquel. Llorens i Gallard, Ignasi de. Galeria de Metges Catalans. www.galeriametges.cat

2. Calbet i Camarasa, Josep Maria, Corbella i Corbella, Jacint. Diccionari biogràfic de metges catalans. Barcelona: Fundació Salvador Vives Casajuana. Seminari Pere Mata, 1981-1983.

3. Llorens Gallard, Ignacio de. Topografía Médica de Calaf. Barcelona: Manuscrit Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya. 1903. Arm S. Caixa VII. Núm 2.

4. Llorens y Gallard, Ignacio de. Topografía Médica de Calaf (Ed. Facsímil) Barcelona: Imp. Elzeviriana de Borràs y Mestres, 1904.

5. Ustrell i Torrent, Josep Maria. Les topografies mèdiques de l'Anoia. Revista d'Igualada. 2002;(10):17-35.

6. Vallribera i Puig, Pere Les topografies mèdiques de la Reial Acadèmia de Medicina de Catalunya. Barcelona: PPU, 2000.

7. http://www.altaanoia.info/es/

□ □ □

ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN EN LAS PERSONAS MAYORES DEL SIGLO XXI: RETOS Y NECESIDADES

Dr. Gregorio Varela Moreiras
Académico de Número de la Real Academia Europea de Doctores

Breve presentación: Catedrático de Nutrición y Bromatología de la Universidad San Pablo CEU, Responsable del Grupo de Investigación de Excelencia "Nutrición para la Vida", Director del Instituto Universitario CEU "Alimentación y Sociedad", y Presidente de la FESNAD (Federación Española de Sociedades de Nutrición, Alimentación y Dietética).

Abstract (castellano)

Las proyecciones de población de Naciones Unidas para 2050 estiman que España será el tercer país más *viejo* del mundo con un 34.% de población mayor. Además, se está produciendo un evidente envejecimiento de las personas mayores de más edad, y una marcada feminización del fenómeno. El tamaño del grupo de mayores, y en especial de octogenarios, es ya suficiente como para tener un fuerte impacto en los sistemas sanitarios y de servicios sociales pues suelen sufrir un mayor grado de soledad, discapacidad, dependencia y morbilidad. La tercera edad, ancianidad o edad avanzada supone un segmento en nuestras vidas tremendamente diverso y heterogéneo, también desde el punto de vista de los requerimientos nutricionales, y por tanto en relación a las ingestas reco-

mendadas, objetivos nutricionales, etc. Además, es el grupo de población peor estudiado.

Este envejecimiento es el símbolo de una de las más antiguas aspiraciones de la Humanidad*: "vivir, sino para siempre, por lo menos cuanto más"*, es decir, con el incremento de la edad el deseo de mantener una buena salud y funcionalidad, lo que ha definido la Organización Mundial de la Salud como "envejecimiento saludable". En el siglo XXI que vivimos no se puede mantener que la vejez sea una enfermedad, sino un proceso fisiológico, controlado genéticamente y modulado por el medio ambiente. En la actualidad se considera que el envejecimiento es el efecto acumulativo de la interacción de muchas influencias a lo largo de la vida.

Por otro lado, y conviene siempre tenerlo presente, mientras en los países de menor desarrollo son los niños los que más padecen desnutriciones, en los llamados desarrollados (por supuesto, incluyendo España) son las personas de edad las más afectadas. Por tanto, las medidas preventivas relacionadas con la nutrición deberán dirigirse no sólo a la prolongación de la vida sino al incremento de su calidad, mediante el mantenimiento de la funcionalidad. La evidencia científica nos muestra claramente que la dieta y la nutrición, como factores contribuyentes m***á***s importantes a lo largo del ciclo vital completo, tienen mucho que ofrecer en este sentido y, particularmente, en la pérdida de tejidos y funciones y en la prevención o tratamiento paliativo de numerosas enfermedades que afectan a los mayores.

Son numerosos y muy diferentes los factores que pueden modificar el estado nutricional: cambios significativos en la composición corporal que hay que monitorizar, de manera especial la salud muscular y la ósea; el estado de la dentadura, por su impacto en el modelo alimentario; las capacidades sensoriales; el estado de hidratación; las interacciones fármaco-nutrientes; o los aspectos sociales, entre otros. Finalmente, y no menos importante, se trata del grupo de población que se encuentra más discriminado, también desde el punto de vista alimentario y nutricional, incluyendo el creciente fenómeno del edadismo, que tanto le afecta.

Palabras clave: edad avanzada; envejecimiento; edadismo; estado nutricional; malnutrición.

□ □ □

Abstract (inglés)
United Nations population projections for 2050 estimate that Spain will be the third oldest country in the world with 34% of the population being older. In addition, there is an evident ageing of older people but also a marked feminisation of the phenomenon. The size of the group of older people, especially octogenarians, is already large enough to have a strong impact on health and social service systems as they tend to suffer from a higher degree of loneliness, disability, dependency and morbidity. Old age is a tremendously diverse and heterogeneous population group, also from the point of view of nutritional requirements, and therefore in relation to recommended intakes, nutritional goals, etc. Moreover, it is the most poorly studied population group.
This ageing is the symbol of one of mankind's oldest aspirations: "to live, if not forever, at least as long as possible", i.e. with increasing age the desire to maintain good health and functionality, which has been defined by the World Health Organisation as "healthy ageing". In the 21st century we live in, it cannot be maintained that old age is a disease, but a physiological process, genetically controlled and modulated by the environment (mainly diet ad physical activity). Ageing is now considered to be the cumulative effect of the interaction of many influences throughout life. On the other hand, and it should always be borne in mind, while in less developed countries it is children who suffer most from malnutrition, in the so-called developed countries (including Spain) it is the elderly who are most affected. Therefore, preventive measures related to nutrition should be aimed not only at prolonging life but also at increasing its quality by maintaining functionality. Scientific evidence clearly shows that diet and nutrition, as the most important contributing factors throughout the entire life cycle, have much to offer in this regard, particularly in the loss of tissues and functions and in the prevention or palliative treatment of numerous diseases affecting the elderly.
There are numerous and very different factors that can modify nutritional status: significant changes in body composition that must be monitored, especially muscle and bone health; the state of the teeth, due to their impact on the dietary pattern; sensory capacities; hydration status; drug-nutrient interactions; and social aspects, among others. Last but not least, this is the population group that is most discriminated against, also from a dietary and nutritional point of view, including the growing phenomenon of *ageism*, which affects them so much.

□ □ □

ÍNDICE

1. Introducción.

2. ¿Cómo son y están nuestros mayores?: una mirada al entorno demográfico, sociológico, y ético.

3. ¿Qué es Envejecer?.

4. La Alimentación y la Nutrición en el contexto del envejecimiento.
4.a.- Cambios en la composición corporal asociados al envejecimiento.
4.b.- Pérdida de las capacidades sensoriales.
4.c.- Las interacciones nutrientes-fármacos y su impacto en el estado nutricional del mayor.
4.d.- La hidratación en las personas mayores.
4.e.- Importancia de los factores sociales, económicos, y de seguridad alimentaria.

5. Conclusiones y recomendaciones.

6. Bibliografía

1. Introducción

"Envejecer es un destino que nos afecta a todos. Mejorando su presente mejoramos nuestro futuro…"

II Asamblea Mundial del envejecimiento. Madrid, 2002.

En la actualidad está bien establecido que en los países occidentales los problemas de malnutrición los padecen fundamentalmente las personas mayores. La nutrición, conjuntamente con estilos de vida saludables y un correcto funcionamiento e interacción social, constituye uno de los sistemas de intervención más efectivos, ya que puede llegar a garantizar un adecuado envejecimiento. Es bien sabido que es este el grupo poblacional que ha crecido más y en menos tiempo, y que además lo seguirá haciendo. El envejecimiento poblacional es una realidad bien conocida pero, sin embargo, no se ha analizado y debatido suficientemente la problemática nutricional que ello conlleva. Conseguimos tener una esperanza de vida muy larga, pero sin la calidad funcional de otras etapas de la vida, en definitiva, no se trata ya de añadir años a la vida sino vida a los años. El reto no consiste sólo en envejecer más, sino envejecer mejor. Dicho de forma más coloquial, no consiste en ser más años viejo, sino más años joven.

La nutrición juega un papel potencial muy importante para este incremento en la longevidad, tanto en términos cuantitativos como cualitativos: bien sea ayudando a preservar las funciones de tejidos y órganos en el proceso biológico del envejecimiento, bien sea tratando de prevenir patologías que frecuentemente se asocian al problema del envejecimiento (fragilidad, enfermedades neurodegenerativas, cáncer o enfermedades cardiovasculares). Además, conviene recordar que el envejecimiento poblacional ha supuesto una estratificación que hasta ahora no existía: ya no se puede hablar de los mayores de 65 años como un grupo homogéneo, sino que en la actualidad incluso ha surgido un nuevo grupo de población de gran interés para la nutrición: los mayores de 80 años ("very old"), precisamente el grupo de mayor crecimiento, y muy desconocido en cuanto a sus necesidades y retos en alimentación y nutrición.

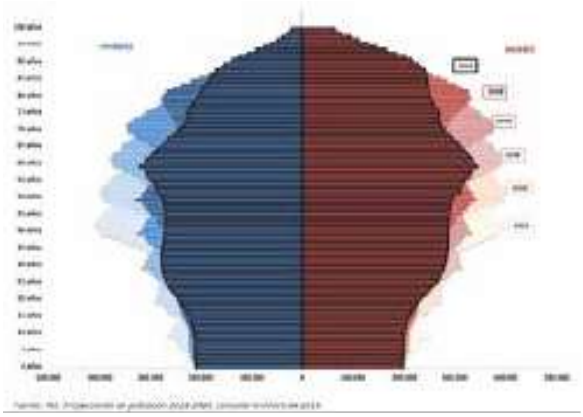
En este contexto claro y rotundo, los problemas relacionados con la nutrición, ciencia que todavía debe considerarse *joven*, al igual que sucede con la geriatría, han recibido habitualmente escasa atención, tanto por parte de los sistemas sanitarios como por las estructuras académicas. En este sentido, pensemos lo que nos sorprendería, con todo el sentido y justificación, no disponer de atención generalizada en el ámbito pediátrico y para otras muchas especialidades y, sin embargo, el todavía escaso *lamento* que observamos ante la falta de asistencia geriátrica o de nutrición y dietética en buena parte de nuestro, por otro lado, magnífico sistema sanitario. Además, nos enfrentamos a un fenómeno aún demasiado silente en nuestra sociedad, el llamado edadismo. Sin duda, la edad es una de las primeras cosas que observamos en otras personas, pero cabría reflexionar sobre cómo lo hacemos a nivel individual y, más aún, colectivo. El edadismo surge cuando la edad se utiliza para categorizar y dividir a las personas por atributos que ocasionan daño, desventaja o injusticia, y menoscaban la imprescindible solidaridad intergeneracional. Y aunque adopta diferentes formas a lo largo de la vida, afecta más a las personas mayores. El edadismo está presente en numerosas instituciones y sectores de la sociedad, y en el caso de las personas mayores, se asocia con una menor esperanza vida, una salud física y mental más deficiente, una recuperación más lenta de la discapacidad y un deterioro cognitivo. En definitiva, el edadismo reduce la calidad de vida de los adultos mayores, aumenta su aislamiento social y su soledad, pero están en nuestras manos en buena medida el tratar de revertir esta terrible injusticia- la discriminación por motivos de edad puede ser ahora incluso más generalizada que el sexismo y el racismo, que lo es más aún por lo desapercibida en nuestro siglo XXI.

Y en esta Introducción, no puedo ni quiero dejar de mencionar cómo la pandemia Covid-19 ha golpeado especialmente a nuestros mayores: más de 25.000 Personas han fallecido, y el 90% de las defunciones han sido de mayores de 70 años. Además, la evidencia científica ya nos ha demostrado que situación mental, situación funcional y situación social ha sufrido un considerable deterioro en los años 2020 y 2021.

2.- ¿Cómo son y están nuestros mayores?: una mirada al entorno demográfico, sociológico, y ético.

Las proyecciones de población de Naciones Unidas para el año 2050 calculan que España será el tercer país más *viejo* del mundo, con un 34.0% de población mayor de 65 años. Además, se está produciendo un evidente envejecimiento de las personas mayores de más edad. De alguna manera, si me permiten, estaríamos hablando de hecho del "nacimiento" de un nuevo grupo de población, los octogenarios, los grandes desconocidos y me atrevería a decir que los más discriminados, también desde el punto de vista nutricional.

Figura 1: Proyecciones de población 2018-2068. Instituto Nacional de Estadística (INE), 2019



El envejecimiento en España se caracteriza, además, por una marcada *feminización* del mismo. Y por otro lado, ¿qué está más envejecido, el medio rural o el urbano?. En cifras absolutas, actualmente el mayor número de personas de edad se concentra en los municipios urbanos. Sin embargo, el envejecimiento considerando la proporción de personas mayores respecto

del total, es mucho más acusado en el ámbito rural, en el que ya el 28,5%. son personas mayores. Es decir, estamos hablando de despoblación, en buena medida asociada a lo que hoy se conoce como la *España vaciada*, y además envejecida. Un *cóctel* cuando menos complicado, si se piensa en una menor accesibilidad a poder hacer la compra, soledad en muchas ocasiones, mayor grado de dependencia, etc.

En nuestro país, que afortunadamente es muy diverso en muchos aspectos e indicadores, también podemos hablar de un marcado *envejecimiento territorial*. Así, Asturias, Castilla y León, Galicia, País Vasco, Aragón y Cantabria son las comunidades autónomas más envejecidas. Por el contrario, Murcia, Baleares y las Islas Canarias serían las más "jóvenes". Resulta también interesante destacar en este breve recorrido la evolución ocurrida en las formas de convivencia de los mayores de 65 años en España (2010-2018): hay más personas que viven solas, y también más parejas solas, con toda la problemática que ello conlleva, también en relación con la alimentación: desde la accesibilidad a la compra hasta la capacidad de cocinar, pasando por la seguridad alimentaria.

3.- ¿Qué es Envejecer?

Envejecer es muchas cosas, tal como señala el Prof. José María Ribera Casado, desde luego una situación fisiológica per se heterogénea y muy compleja.

Hay que tener en cuenta al menos las tres siguientes perspectivas, complementarias entre sí. En ***términos individuales***, representa una aspiración universal, desde los orígenes de la especie humana. Desde una ***perspectiva poblacional***, supone una realidad sociodemográfica. En ***términos biológicos***, representa un proceso, que se inicia en torno a los 30 años y que se desarrolla de manera inexorable a lo largo de todo el resto de vida.

Por otro lado, la definición de la Organización Mundial de la Salud (OMS) en el año 2015 para *envejecimiento saludable* también nos debe ayudar a comprender mejor la compleja relación salud y años ganados a la vida: *es el proceso de fomentar y mantener la capacidad funcional que permite el bienestar en la vejez (durante tanto tiempo como sea posible), siendo la capacidad funcional aquella para hacer las cosas que a uno le interesa.*

En definitiva, *envejecer equivale a dejar en el camino buena parte del enorme margen de reserva funcional con el que nacemos, no ser capaces de garantizar en buena medida el legado*. Ante la dificultad de una adecuada definición,

se ha propuesto también el término "apagón funcional", que expresa esa sensación de *no querer continuar ya viviendo en este mundo*.

Y en el campo de la biología, la definición más aceptada es posiblemente la elaborada por el Comité de Expertos de la OMS:

> *"El envejecimiento es un proceso biológico, que da lugar a una serie de cambios fisiológicos, característicos de cada especie, que tienen como consecuencia una limitación de la capacidad de adaptación del organismo al ambiente. Se inicia con el nacimiento y tiene como resultado final la muerte de ese organismo"*.

Sin embargo, es necesario hacer algunas matizaciones o al menos complementos a la anterior definición:

a) Se trata de un proceso normal, fisiológico en el sentido de que ocurre de forma natural; es deletéreo, es progresivo, irreversible, sólo ocurre en un sentido; es inevitable y, además, es universal.

b) Existen cada vez más evidencias para afirmar que la velocidad del proceso de envejecimiento puede ser modificada por factores psicológicos, el equilibrio emocional, determinantes sociológicos, los estilos de vida y, entre éstos, especialmente los hábitos alimentarios y la actividad física.

c) Es un proceso que no ocurre a igual velocidad en todas las personas, lo que va a complicar de manera manifiesta el poder establecer recomendaciones nutricionales u objetivos por grupo de población, diferente a lo que ocurre para otros como los niños o los adolescentes.

d) Si bien se habla del proceso de envejecimiento como un "todo", lo cierto es que no se produce de forma homogénea en todas las células y tejidos. Es aquí cuando adquiere una especial relevancia el muy atractivo concepto de la *prioridad de destino del nutriente*, es decir, a que función, tejido, órgano, dirigimos el nutriente consumido que, en muchas ocasiones, en la persona mayor lo va a hacer de manera insuficiente. Permítaseme recordar el caso de la proteína como magnífico ejemplo: es bien conocido que en un periodo de crecimiento máximo, como la infancia y la adolescencia, la proteína dietética la vamos a dirigir a cumplir con dicha función;

sin embargo, en el envejecimiento parece que la proteína, prioritariamente, la vamos a utilizar para el mantenimiento de la función inmunitaria. ¿Y qué ocurre con el resto de nutrientes?. Créanme que estamos sin duda ante una de las áreas de investigación más apasionantes en el presente y futuro de nuestra ciencia.

e) Finalmente es importante matizar algo que incluso pudiera parecer contradictorio con lo que venimos afirmando: el proceso de envejecimiento como tal, que es fisiológico, en la gran mayoría de las personas no es el que lleva a la muerte. Son las llamadas enfermedades degenerativas las que acaban con la vida del individuo.

4.- La Alimentación y la Nutrición en el contexto del envejecimiento

Podemos afirmar sin dudarlo que mientras en los países menos desarrollados son los niños los que más padecen desnutriciones, en los llamados desarrollados son las personas de edad las más afectadas y vulnerables.

Sirva como ejemplo de esta afirmación que recientemente hemos finalizado el Estudio NUPHYCO, en personas mayores de 70 años de diferentes ciudades en España, con resultados cuando menos preocupantes, por no decir alarmantes: un 34 % de las mujeres se encontraban con desnutrición diagnosticada o en riesgo de padecerla, por un 18,8% en el caso de los hombres. Y esta misma población también presentaba un inadecuado estado de hidratación, que alcanza al 36% de la población femenina, y a un 31 % de la masculina.

De forma general, puede considerarse que la nutrición interactúa con el proceso de envejecimiento de varias formas:

- La mayoría de las funciones corporales declinan progresivamente a lo largo de la vida adulta. La pregunta, afortunadamente ya con muchas respuestas en positivo, es cómo la nutrición y formas de estilo de vida contribuyen a empeorar o mejorar la pérdida de tejidos y funciones ligadas a la edad.

- No hay duda, la frecuencia de las denominadas enfermedades crónicas degenerativas se incrementa con la edad. Pues bien, hoy existe suficiente evidencia de diversos factores dietéticos implicados en la etiología de estas enfermedades que, a su vez, pueden beneficiarse de una intervención nutricional.

- Un hecho infravalorado, y de gran trascendencia: la mayoría de las personas comen menos a medida que la edad avanza y, en consecuencia, las ingestas de energía y nutrientes pueden resultar inferiores a las recomendadas, siendo de nuevo las mujeres las más vulnerables. Recuérdese en este sentido que aproximadamente un 40 % de las mayores de 70 años están consumiendo dietas con un contenido energético igual o inferior a 1500 kcal/día. Dicha ingesta energética les va a permitir la "supervivencia", pero hace muy difícil que se puedan vehiculizar los nutrientes necesarios, principalmente micronutrientes para muchos de los cuales, precisamente, no se encuentran disminuidos sus requerimientos. Sería el caso de la vitamina D, el ácido fólico, y el zinc, entre otros. Ello hace que el mejorar la *densidad de nutrientes* en las dietas de nuestros mayores suponga otra de las asignaturas pendientes, y a varios niveles, desde la propia concienciación de los mayores y familiares hasta los servicios de restauración colectiva, pasando igualmente por la industria agroalimentaria y dedique también sus esfuerzos a los *productos para senior*. Además, con la edad, los aportes alimentarios tienen un rendimiento metabólico menor y el apetito tiende a disminuir.

- Se hace necesario de alguna manera distinguir ente el *anciano sano* y el *anciano enfermo*. En el individuo enfermo, el frecuente aumento de los requerimientos nutricionales no se suele acompañar del paralelo *aumento* en la alimentación cuantitativa y cualitativamente, lo que provoca una disminución de las reservas corporales y una mayor fragilidad del organismo.

Me gustaría a continuación compartir con ustedes de manera más detallada algunos de los factores y causas de malnutrición potenciales en las personas mayores:

4.a.-Cambios en la composición corporal asociados al envejecimiento

Dentro de los cambios que se producen en la composición corporal, debemos hacer un esfuerzo especial en actuar en el mantenimiento de la masa muscular, mediante el ejercicio moderado y personalizado, siempre procurando las preferencias del adulto mayor. Ello permitiría frenar una cascada de sucesos que sufren muchos de nuestros mayores, que les deriva a situaciones de desnutrición, a través de unas supuestas menores necesidades energéticas, y menor aporte derivado de energía y nutrientes.

Figura 2: esquema de los cambios en la composición corporal asociados al envejecimiento, que pueden originar malnutrición por defecto y por exceso. TMB: Tasa Metabólica Basal.

Una consecuencia de cambio en la composición corporal al que no se le presta la atención necesaria es el de la masticación. Conocemos bien que cuanto más vive la gente, mayor es la posibilidad de pérdida de piezas dentales y menor la de reemplazarlas. La incapacidad para una masticación adecuada conduce a muchas modificaciones de los modelos dietéticos. En primer lugar, puede ocasionar insalivación inadecuada, con disminución de la capacidad de digestión. Por otro lado, se suprime o disminuye el consumo de ciertos grupos de alimentos: menos frutas y hortalizas crudas, lo que produce un menor consumo de fibra, con disminución de la motilidad intestinal, problemas de estreñimiento-un 30% de nuestros mayores los padecen-y una menor ingesta de vitaminas hidrosolubles y de los componentes bioactivos, de los cuales precisamente estos grupos de alimentos constituyen el gran reservorio en nuestra dieta. También se suele observar un menor consumo del grupo de carnes, lo que implica por ejemplo una baja ingesta de hierro *hemo*, que puede conducir a anemia que, a su vez, repercuta en una actividad física generalmente ya disminuida con la edad.

4.b.- Pérdida de las capacidades sensoriales

En primer lugar, en relación al *gusto*, tan importante para lograr mantener el apetito, pero también para cumplir con la necesaria palatabilidad que debe tener la dieta, se afecta de acuerdo a los siguientes hechos constatados:

1. Hay una declinación en la capacidad para el gusto, que es prácticamente universal: aproximadamente a partir de los 50 años en los hombres, y a partir de los 60 en las mujeres.

2. Se producen pérdidas de papilas gustativas, pero además una cierta redistribución de las mismas, con el resultado final de modificación en la percepción de los sabores básicos: así, va a ser el sabor salado el que más se pierda (con necesidad de alimentos más sazonados), mientras que es el dulce el que más se mantiene. Es por ello que a veces tengamos la tendencia a comentar sobre nuestros mayores…"es que se vuelven como niños", al consumir más azúcar como tal o alimentos dulces en general. Las repercusiones nutricionales de estos hechos son fáciles de deducir, y de ahí la necesidad de evaluar y monitorizar el sentido del gusto de tanta importancia no sólo para el mantenimiento del apetito, sino también para la calidad de vida y felicidad de nuestros mayores.

Pero no sólo es el sentido del gusto el que se va a ver modificado e impactar en el propio apetito y placer por comer. Así, el olfato también se deteriora, y esta pérdida junto a no poder discriminar los diferentes olores de alimentos y recetas, va a empobrecer sin duda el modelo alimentario. Y no menos importante, está pérdida de olfato puede manifestarse como un factor de riesgo *per se* para la seguridad alimentaria: pensemos en la incapacidad para detectar alimentos en mal estado, o un escape de gas, como ejemplos significativos, y muchas veces dramáticos.

Con el aumento de la edad es más frecuente la presbiacusia o deterioro fisiológico de la percepción e integración de los sonidos, y también la disminución de la agudeza visual. Si se me permiten las expresiones: "comer por los ojos", "qué buen aspecto tiene", o incluso cuando podemos escuchar el crujir específico de una patata frita, o el sonido de unas gambas al ajillo, se entenderá mejor como el deterioro de los sentidos en su conjunto puede constituir un factor de riesgo para el estado nutricional del mayor, al mismo tiempo que son muy escasas las ocasiones en las que se evalúa y monitoriza.

Por su actualidad, me gustaría referirme a continuación a la contribución que en el ámbito del estudio entre nutrición y audición estamos realizando desde nuestro Grupo de Investigación "Nutrición para la Vida": La presbiacusia o pérdida gradual de la audición es un trastorno común asociado al envejecimiento, que tiene un origen multifactorial, e incluye factores genéticos y factores ambientales. Según la OMS, más del 5% de la población adulta mundial padece una deficiencia auditiva moderada o grave, mientras que alrededor del 20 % tieme algún grado de pérdida auditiva. Su incidencia varía en cada segmento de la población, afectando aproximadamente al 10% de los niños y al 35% de la población mayor de 65 años. Sin duda, es una condición limitante de la calidad

de vida, y además incrementa de manera notable el riesgo de dependencia y aislamiento.

- De manera interesante, hemos podido estudiar recientemente la función auditiva en un modelo de déficit nutricional en ácido fólico, y confirmar que la relación entre la hiperhomocisteinemia inducida por deficiencia en esta vitamina y la aparición prematura de hipoacusia implica un deterioro del metabolismo coclear de la homocisteína y estrés oxidativo asociado. Además, hemos podido evidenciar que la deficiencia de folatos induce un deterioro auditivo, aunque la contribución del defecto nutricional parece ser fuertemente dependiente del fondo genético. Asimismo, hemos podido demostrar que la administración prolongada de una dieta rica en ácidos grasos omega-3 de cadena larga logra mejorar los signos de pérdida auditiva, y todo ello abre una ventana de oportunidad para una estratégica dietética. En la actualidad, en estudios que estamos llevando a cabo en humanos, tanto expuestos habitualmente a ruido en su entorno laboral, como en población no expuesta, parecen confirmarse estas asociaciones de gran interés.

4.c.- Las interacciones nutrientes-fármacos y su impacto en el estado nutricional del mayor.

Las personas mayores son quienes, tanto en números absolutos como relativos, consumen más fármacos y durante más tiempo. En consecuencia, ¿cuál es la importancia y riesgo de las interacciones entre nutrientes y fármacos?:la función gastrointestinal disminuye con el envejecimiento, por lo que al consumir fármacos crónicamente, comienza una especie de "competición" a nivel de la absorción, con los nutrientes, principalmente en el caso de las vitaminas. Además, la conquista afortunada de una mayor esperanza de vida en los países occidentales conlleva, de manera paralela, un mayor tiempo de exposición a fármacos y otros componentes, con repercusión nutricional muy variable.

4.d.- La hidratación en las personas mayores.

El agua es el más esencial de los nutrientes, pero también el más olvidado. El agua es, además, el componente más abundante de nuestro organismo. Sin embargo, la concentración corporal de agua disminuye con la edad, especialmente en las mujeres, en las que puede llegar a representar apenas un 40%. La deshidratación o balance hídrico negativo se ve afectado por numerosos factores, tanto internos, como la falta de sensación de sed, como externos, la polifar-

macia ya mencionada entre otros. Habría que sumar los problemas cognitivos, la pérdida funcional, el miedo a la incontinencia urinaria o el menor contenido energético de las dietas, lo que conlleva el menor aporte del agua contenida en los alimentos. Las consecuencias de la deshidratación son numerosas y variadas, y se considera que un buen estado de hidratación es crítico para un envejecimiento saludable.

Figura 3: Pirámide de la Hidratación Saludable. Sociedad Española de Nutrición Comunitaria (SENC), 2016.

Por otro lado, sorprendentemente, las interacciones fármaco-nutriente que afectan al estado de hidratación no han sido casi investigadas en el ámbito de la atención farmacéutica o la práctica clínica. En un reciente estudio llevado a cabo en Galicia por nuestro Grupo de Investigación, se observó la elevada prevalencia de deshidratación de las personas de edad avanzada bajo tratamiento crónico con diuréticos, corticoides y metformina. Además, de manera interesante, en el caso de los corticoides se observó que las interacciones existentes variaban en función de la vía de administración.

4.e.- Importancia de los factores sociales, económicos, y de seguridad alimentaria.

En primer lugar, se produce un drástico abandono de la actividad laboral con pérdida de poder adquisitivo por las pensiones; presentan hábitos alimentarios muy rígidos con incapacidad para adaptarse a nuevos alimentos y a las estrategias modernas de mercado. Además, el aislamiento y la soledad entre

los que viven solos, conducen al consumo de comidas fáciles o ya preparadas y recalentadas en numerosas ocasiones. También debemos preguntarnos como sociedad qué estamos haciendo en nuestras ciudades para mantener los hábitos de compra y, por tanto, su estilo de vida: ¿somos suficientemente conscientes sobre lo que supone la pérdida de los mercados tradicionales, de las tiendas de ultramarinos de barrio, a favor de otros tipos de establecimientos de compra no arraigados entre nuestros mayores, incluyendo la creciente modalidad *online*?;

¿Y qué ocurre con la *seguridad alimentaria* en nuestros mayores?. Ya hemos anticipado la importancia de los sentidos para este aspecto: así, son comunes los problemas de vista, lo que dificulta la lectura de las instrucciones de preparación o las fechas de caducidad. Además, el sentido del olfato se vuelve menos agudo con la edad. Recordemos en este sentido que muchos agentes nocivos presentan olores desagradables que nos avisan del mal estado de un producto, y una persona con el olfato dañado puede no darse cuenta. O no detectar un posible escape de gas. Los dedos a veces pierden fuerza y destreza, dificultando la realización de tareas tales como pelar verduras, envolver la comida o abrir y cerrar envases. ¿Cuántos de nuestros productos alimenticios están diseñados/adaptados para evitar estas dificultades tan frecuentes?. Y muchos de nuestros mayores no pueden salir a comprar, y acaban acumulando productos caducados, salvo que hayan sido afortunados, y cuenten con ayuda de los servicios sociales. Los problemas de memoria también pueden contribuir a impedir el preparar la comida de forma adecuada (ej. olvidar un paso importante o equivocarse en las temperaturas o el tiempo de cocción). Además, las personas mayores son muy vulnerables a las enfermedades, y en particular a las intoxicaciones alimentarias. La edad debilita el sistema inmunológico, al igual que la quimioterapia, la cirugía, las enfermedades crónicas, o el Covid-19.

5. Conclusiones y recomendaciones.

Las lecciones y enseñanzas en este tema, me llevan a compartir algunas de las conclusiones más significativas, así como recomendaciones de presente y futuro:

- La necesidad de realizar actividad física acorde con las posibilidades y preferencias.
  Hay que tener en cuenta que el inevitable deterioro relacionado con la edad *per se* es modesto, especialmente en relación con la fuerza y vigor necesarios para actividades rítmicas, como caminar o nadar. Por tanto, aunque no deja de tener un riesgo animar al aumento de actividad física a las personas mayores, los peligros de permanecer innecesariamente in-

activos pueden tener peores consecuencias, como hoy bien conocemos. Una actividad física adecuada disminuye la pérdida de masa ósea, disminuye los lípidos sanguíneos, reduce la glucemia y el riesgo de diabetes, mejora el estatus cardiovascular, y la salud muscular. Una buena medida puede ser el paseo diario que, además, es útil para aumentar el tiempo de exposición al sol y mejorar de manera urgente el estado en vitamina D, generalmente inadecuado en este grupo poblacional.

- Prevenir o reducir la obesidad. No tener un sobrepeso disminuye la carga sobre las articulaciones artrósicas y sobre el corazón y los pulmones, y reduce el riesgo de accidentes. Pero al mismo tiempo, y no menos importante, hay que ser especialmente vigilantes ante una posible pérdida involuntaria de peso. Por tanto, la necesidad de individualizar los criterios de control del peso corporal, es especialmente importante en el caso de las personas mayores.

- Hemos aprendido de la evidencia científica que la dieta de la persona mayor debe contener preferentemente alimentos de elevada densidad nutritiva, en la mayor variedad posible y en mayor proporción que en la dieta del individuo adulto, tanto por ser personas con menor apetito como por tener unas menores necesidades de energía. Insistimos, es importante una buena selección de alimentos, ya que con mayor frecuencia en dichas edades se ingieren de manera concomitante una gran diversidad de medicamentos, tales como antibióticos, antidepresivos, barbitúricos, vasodilatadores, diuréticos, laxantes, etc., que pueden reducir la biodisponibilidad de nutrientes, fundamentalmente de minerales y vitaminas, e igualmente afectar al estado de hidratación. Es decir, beber agua a intervalos regulares aunque no se tenga sed, para una adecuada hidratación, con el fin de prevenir la deshidratación. Preferentemente agua, zumos, caldos, infusiones, etc. Es aconsejable al mismo tiempo limitar o evitar las bebidas estimulantes, carbonatadas y alcohólicas. Es importante, en definitiva, asegurar una hidratación suficiente y de calidad, de manera especial en el caso de las mujeres mayores, y siempre con flexibilidad y sentido común.

- Elegir alimentos de fácil masticación, si es necesario. Así, a veces puede ser beneficioso, para facilitar los procesos de deglución y digestión, y favorecer la absorción de los nutrientes, modificar la textura de los alimentos. Como en los alimentos así tratados se pueden perder una buena parte de las vitaminas, podría ser conveniente recomendar algún suplemento o alimentos fortificados.

- Parece aconsejable tomar bajos volúmenes de alimentos en cada comida, procurando especialmente que las cenas no sean abundantes.

- Muy importante, disfrutar de las comidas apetitosas y agradables y siempre que sea posible compartir la mesa. Y es que la alimentación no es sólo una necesidad de ingerir nutrientes, también es un momento agradable de comunicación y de disfrute familiar y social. Es necesario cumplir con el gran principio: "no importa sólo lo que se come, sino cómo". Aún más, conocemos hoy que la alimentación del adulto mayor es más adecuada cuando la puede compartir de manera habitual, y algo todavía más importante, será más feliz. Por ello, en lo posible, es fundamental conocer el entorno social en el que se encuentra, como determinante de su modelo alimentario y estilo de vida.

- Igualmente, asociar el grado de dependencia, en su caso, a las modificaciones del modelo dietético y al nivel de actividad física.

- No menos importante va a ser establecer la capacidad sensorial (vista, oído, olfato) y, de manera especial, el mantenimiento del sentido del gusto y, por ende, del apetito.

- Va a resultar importante evaluar la función cognitiva, y averiguar cómo influye en las pautas dietéticas y de hidratación, así como establecer el equilibrio emocional del mayor y enfermedades relacionadas (ej. depresión), por su influencia en la rutina de la compra alimentaria, en la frecuencia de las preparaciones culinarias, etc.

Y para no dejar un cierto sabor agridulce, quisiera recordar finalmente lo que el saber popular viene recomendando desde hace siglos a la hora de mantener una adecuada salud. Decía Francisco Gregorio en una poesía recogida en

"La Salud. Higiene dogmática":

Vida honesta y arreglada

Usar de pocos remedios

Y poner todos los medios,

De no alterarse por nada.

La comida moderada,

Ejercicio y diversión,

No tener nunca aprensión,

Salir al campo algún rato

Poco encierro, mucho trato,

Y continua ocupación.

Sigamos pues los antiguos consejos, que hoy han sido ya acreditados gracias a la evidencia científica, y disfrutemos de una feliz y saludable longevidad.

6.Bibliografía

- Achón M, Matía P. (2019). Cambios con la edad en la ingesta dietética y repercusión en el estado nutricional. En: Libro Blanco de la Nutrición de las Personas Mayores. Fundación Española de la Nutrición (FEN) y Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG, Coord). Madrid, España. En prensa.
- Aranceta Bartrina J, Pérez Rodrigo C, Muñoz Hornillos M. Hábitos alimentarios de la población anciana institucionalizada en España. En: Muñoz M, Aranceta J, Guijarro JL (eds). Libro blanco de la alimentación del anciano en España. Madrid: Panamericana, 2004: 225-256.
- Aranceta Bartrina J, Arija Val V, Maíz Aldalur E, Martínez de la Victoria Muñoz E, Ortega Anta RM, Pérez-Rodrigo C, et al. Dietary guidelines for the Spanish population (SENC, December 2016); the new graphic icon of healthy nutrition. Nutr Hosp. 2016;33(Suppl 8):1-48.
- Andersen R, Brot C, Ovesen L. Towards a strategy for optimal vitamin D fortification (OPTIFORD). Nutrition Metabolism and Cardiovascular Diseases, 2001, 11, 74-77.
- Bates CJ, Prentice A, Cole TJ, van der Pols JC, Doyle W, Finch S, Smithers G, Clarke PC. (1999). Micronutrients: highlights and research challenges from the 1994–5 National Diet and Nutrition Survey of people aged 65 years and over. Br J Nutr 82:7–15.
- Barrett CB (2010). Measuring Food Insecurity. *Science* 12 Feb 2010: Vol. 327, Issue 5967, pp. 825-828 DOI: 10.1126/science.1182768
- Bloom I, Shand C, Cooper C, Robinson S, Baird J. (2018). Diet Quality and Sarcopenia in Older Adults: A Systematic Review. Nutrients 2018, 10, 308.

- Boullata JI. (2010). An introduction to drug–nutrient interactions. In: Boullata A (ed) Handbook of drug-nutrients interactions, 2nd edn.
- Cereda E, Pedrolli C, Klersy C, Bonardi C, Quarleri L, Cappello S, Turri A, Rondanelli M, Caccialanz, R. (2016). Nutritional status in older persons according to healthcare setting: A systematic review and meta-analysis of prevalence data using MNA®. Clin. Nutr. 35:1282–1290.
- Cruz-Jentoft AJ, Landi F, Schneider SM, Zúñiga C, Arai H, Boirie Y, Chen LK, Fielding RA, Martin FC, Michel JP et al. (2014). Prevalence of and interventions for sarcopenia in ageing adults: A systematic review. Report of the International Sarcopenia Initiative (EWGSOP and IWGS). Age Ageing 43:748–759.
- Cuadrado C, Kumpulainen J, Moreiras O. Contaminants and nutrients in total diets in Spain. Eur J Clin Nutr. 1995 Oct;49(10):767-78.
- Davies EA, O'Mahony MS. (2015). Adverse drug reactions in special populations—the elderly. Br J Clin Pharmacol. 80:796–807.
- De la Fuente M, Hernanz A, Vallejo MC (2005) The immune system in the oxidation stress conditions of aging and hypertension. Favorable effects of antioxidants and physical exercise. Antioxidants &Redox Signals 7: 1356-1366.
- El-Sharkawy AM, Sahota O, Lobo DN. (2015). Acute and chronic effects of hydration status on health. Nutr Rev. 73:97–109.
- Euronut SENECA investigators**.** Euronut SENECA:Study on Nutrition and the Elderly. *EJCN* 1991; 45 (Suppl 3).
- Fries JF (2002). Successful aging-an emerging paradigm of gerontology. Clin Geriatr Med 18:171-182.
- Granic A, Mendonça N, Hill TR, Jagger C, Stevenson EJ, Mathers JC, Sayer AA. (2018). Nutrition in the Very Old. Nutrients 10, 269:2-26.
- Harttgen K, Kowal P, Strulik H, Chatterji S, Vollmer S. Patterns of frailty in older adults: comparing results from higher and lower income countries using the Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe (SHARE) and the Study on Global AGEing and Adult Health (SAGE). PloS one. 2013;8(10):e75847. DOI: 10.1371/journal. pone.0075847
- Kirkwood, T.B., Austad, S.N. Why do we age? Nature 408, 233-238 (2000)
- Knoops KT1, de Groot LC, Kromhout D, Perrin AE, Moreiras-Varela O, Menotti A, van Staveren WA. Mediterranean diet, lifestyle factors, and

10-year mortality in elderly European men and women: the HALE project. JAMA. 2004 Sep 22;292(12):1433-9.

- Libro Blanco de la Nutrición de las personas mayores en España. Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG) y Fundación Española de la Nutrición (FEN), eds. 2019. ISBN: 978-84-09-13395-6.
- Moreiras O, Cuadrado C, Beltrán B. Estudio SENECA: Conclusiones y pautas dietéticas. Rev. Esp Geriatr Gerontol, 2002, 37:1-7.
- Nissensohn M, Sánchez-Villegas A, Ortega RM, Aranceta-Bartrina J, Gil Á, González-Gross M, Varela-Moreiras G, Serra-Majem L. Beverage Consumption Habits and Association with Total Water and Energy Intakes in the Spanish Population: Findings of the ANIBES Study. Nutrients. 2016 Apr 20;8(4):232. doi:10.3390/nu8040232.
- Plenufar III. (2006). Plan de educación nutricional por el farmacéutico. Educación nutricional a las personas mayores. Vocalía Nacional de Alimentación. Consejo General de Colegios Oficiales de Farmacéuticos [electronic edition]. 71.
- Puga AM, Partearroyo, T, Varela-Moreiras G. (2017). Hydration status, drug interactions, and determinants in a Spanish elderly population: a pilot study. J Physiol Biochem. 74(1):139-151.
- Puga AM, Pajares MA, Varela-Moreiras G, Partearroyo, T. Interplay between Nutrition and Hearing Loss: State of Art. Nutrients. 2018 Dec 24;11(1). pii: E35. doi: 10.3390/nu11010035.
- Ribera Casado JM (2004). Geriatría: conceptos y generalidades. En Farreras & Rozman (eds) Medicina Interna. Decimoquinta edición. Elsevier España SA (ISBN:84-8174-810-2). Madrid. pgs:1301-1309.
- Ribera Casado JM (2003). ¿Se puede envejecer con éxito? En Ribera Casado JM y Gil Gregorio P (eds.) Prevención en geriatría ¿Es posible?. Edimsa. Madrid. pgs: 11-22.
- Roberts SB, Silver RE, Krupa Das S, Fielding RA, et al. Healthy Aging—Nutrition Matters: Start Early and Screen Often. *Adv Nutr* 2021;00:1–11
- Tung S and Iqbal J (2007). Evolution, aging, and osteoporosis. Ann N Y Acad Sci. 1116: 499-506.
- United Nations, Department of Economic and Social Affairs, Population Division. World Population Prospects: The 2010 Revision, Volume I: Comprehensive Tables. ST/ESA/SER.A/313. Available online: http://

www.un.org/ en/development/desa/population/publications/pdf/trends/WPP2010/WPP2010_Volume-I_Comprehensive-Tables.pdf.

- van der Wielen RP, Löwik MR, van den Berg H, de Groot LC, Haller J, Moreiras O, van Staveren WA. Serum vitamin D concentrations among elderly people in Europe. Lancet. 1995 Jul 22;346(8969):207-10.
- van Dijk M, Cullum A, Swan G, Peacock E, Fine G, Robinson S. An overview of the Scientific Advisory Committee on Nutrition's position position statement on nutrition and older adults living in the community. Br J Nutr (2021), 126, 1164–1167.
- Varela-Moreiras G, Alonso-Aperte, E. Evaluación del estado nutricional. Macronutrientes. Micronutrientes. In: Libro Blanco de la Nutrición de las personas mayores en España. Fundación Española de la Nutrición (FEN) y Sociedad Española de Geriatría y Gerontología (SEGG) (coord.). .
- Varela-Moreiras G, Alonso-Aperte E (2009), editores. Retos de la nutrición en el siglo XXI ante el envejecimiento poblacional. Universidad CEU San Pablo/Instituto Tomás Pascual Sanz.
- Varela Moreiras G (2019). Retos de la nutrición en el siglo XXI ante el envejecimiento poblacional. Gregorio Varela Moreiras y Real Academia de Farmacia de Galicia (eds.). ISBN: 978-84-120874-2-0
- Volkert D, Beck AM, Cederholm T, Cruz-Jentoft A, Goisser S, Hooper L,et.al ESPEN guideline on clinical nutrition and hydration in geriatrics. Clin Nutr. 2019;38(1):10-47.
- World Health Organization. Nutrition for Older Persons. Available online: http://www.who.int/nutrition/topics/ageing/en/.

WHO/TUFTS. Keep fit for life. Meeting the nutritional needs of older persons. WHO. Ginebra, 2002.

□ □ □

ESCRIPTORES CATALANES A SUÏSSA: AURORA BERTRANA, CÈLIA SUÑOL, MERCÈ RODOREDA

Mariàngela Vilallonga
Doctora en Filologia Clàssica per UAB. Catedràtica de Filologia Llatina UdG.
Directora de Càtedra de Patrimoni Literari Anglada – Fages.
Presidenta Fundació Prudenci Bertrana.
Consellera de Cultura Generalitat de Catalunya 2019-2020.

Suïssa, Ginebra, geografia literària, literatura catalana, dones, escriptores, Aurora Bertrana, Cèlia Suñol, Mercè Rodoreda, autobiografia, segle XX, exili, malaltia, estudis, espais escrits.

Tres escriptores catalanes, Aurora Bertrana, Cèlia Suñol i Mercè Rodoreda, fan llargues estades a Suïssa, durant els anys centrals del segle XX, sense coincidir-hi en el temps, i amb motivacions diverses. L'experiència vital de totes tres acaba convertint-se en matèria literària i el lloc d'estada esperona la creació literària. S'hi analitza la literatura que produeixen a Suïssa i la que té Suïssa com a teló de fons.

□ □ □

Three Catalan writers, Aurora Bertrana, Cèlia Suñol and Mercè Rodoreda, spent long stays in Switzerland during the middle years of the 20th

century, without coinciding in time, and with different motivations. The life experience of all three ends up becoming a literary subject and the place of residence spurs literary creation. It analyzes the literature they produce in Switzerland and the one they have in Switzerland as a backdrop.

□ □ □

Sumari

Prolegòmens
Apunts biogràfics
Aurora Bertrana
Cèlia Suñol
Mercè Rodoreda
Conclusions
Bibliografia

Prolegòmens

Durant el segle XX, Suïssa va ser un destí freqüentat per diversos motius. D'una banda hi havia qui s'hi desplaçava per estudiar en algun dels centres d'excel·lència que hostatja, d'altres hi anaven per motius sanitaris, especialment per guarir malalties pulmonars, i alguns es van veure obligats a exiliar-s'hi, ja sigui per raons polítiques, ja sigui per treballar, una altra mena d'exili. Deixem de banda altres motivacions econòmiques o vacacionals.

Si he aïllat aquestes motivacions és perquè són motiu de reflexió en aquest treball: l'estada a Suïssa com a esperó per a la creació literària, tot i que el motiu de desplaçar-s'hi hagi estat l'estudi, la curació, l'exili. Aquesta reflexió sorgeix a partir de l'anàlisi de la vida i de l'obra de tres escriptores catalanes que tenen com a denominador comú una o més estades a Suïssa durant els cinquanta anys centrals del segle XX, des de començaments dels anys vint fins als anys setanta.

M'estic referint a Aurora Bertrana, Cèlia Suñol i Mercè Rodoreda. La relació que s'estableix entre la seva vida i la seva obra és un diàleg que o bé s'inicia a Suïssa o que es consolida a Suïssa. Vides i obres creuades, excel·lent literatura amb el teló de fons dels Alps i de les ciutats suïsses. D'altres autors hi van

fer estada també i en van deixar constància en algunes de les seves obres, fins al punt que Aurora Bertrana en el segon volum de les seves *Memòries* va escriure: "De l'estada dels catalans a Suïssa se'n podria escriure tot un volum. No crec que fos dels menys interessants a condició de no amagar ni atenuar res de tantes i tan variades aventures com hi van viure".[1] Però en cap d'ells hi reconeixem l'empremta important que es posa de manifest en aquestes tres autores. Així, farem un recorregut a través de la vida i la literatura d'aquestes escriptores. Ja sigui per la literatura que van escriure a Suïssa que té Suïssa de protagonista o per la que van escriure des de fora de Suïssa i que té Suïssa com a teló de fons, ja sigui per la literatura que van escriure a Suïssa fent de protagonista Barcelona i Catalunya.

Primer unes dades. Aurora Bertrana va néixer a Girona el 29 d'octubre de 1892 i va morir a Berga el 3 de setembre de 1974. Va viure 82 anys. Els anys 1923-1926 i 1938-1948 els va viure a Suïssa. Cèlia Suñol va néixer a Barcelona el 5 de maig de 1899 i va morir a L'Ametlla del Vallès el 8 de juny de l'any 1986. Va viure 87 anys. Va passar els anys 1921-1923 a Suïssa. Mercè Rodoreda va néixer a Barcelona el 10 d'octubre de 1908 i va morir a Girona el 13 d'abril de 1983. Va viure 75 anys. Entre els anys 1954-1972 (1979) va fer estada a Suïssa. Com es pot veure, després de vides viatgeres, i dels sojorns a Suïssa, totes tres autores van morir a Catalunya, on havien nascut, tammateix cap d'elles en el mateix lloc de naixement. Però gran part de l'obra que van crear no s'entén sense l'estada a Suïssa.

Aurora Bertrana

Filla de l'escriptor Prudenci Bertrana, Aurora va viure la seva infantesa i adolescència envoltada de creació literària i artística, pel pare sobretot. Als sis anys va escriure el seu primer poema, segons ens explica ella mateixa a les *Memòries*.[2] Tot i que la passió per la literatura sembla que li venia de petita, la seva formació es desenvolupà en el terreny de la música. Estudià violoncel a l'escola del mestre Joan Llongueras que aplicava els mètodes del suís Jaques Dalcroze, l'escola del qual té la seu principal a Ginebra, encara avui. Cap allà viatjà Aurora per completar els seus estudis musicals amb la intenció que, un cop diplomada a l'Institut Dalcroze, podria guanyar-se la vida ensenyant mú-

1 Aurora Bertrana, *Memòries del 1935 fins al retorn a Catalunya*, Col·lecció Josep Pla, Diputació de Girona, Girona 2013, pàgina 300.

2 Aurora Bertrana, *Memòries fins al 1935*, Col·lecció Josep Pla, Diputació de Girona, Girona 2013, pàgina 50.

sica. Per poder accedir als estudis a Suïssa creà un grup de jazz femení amb el qual actuaren a Barcelona i en diversos hotels dels Alps, durant l'estiu, la qual cosa li va proporcionar el suport econòmic suficient per estudiar a Ginebra.

Les coses van anar més o menys com s'havia proposat però, un cop matriculada al Dalcroze, l'esperó de l'escriure va moure Aurora a enviar una sèrie d'articles al diari *La Veu de Catalunya*, van ser set, des de març a novembre de 1923. Així és com començà Aurora la seva carrera literària, a través del periodisme i de la mirada des de fora de Catalunya. Tenia consciència de l'oportunitat que representava per a ella la seva estada a Suïssa i es disposà a exposar per escrit les seves "Impressions d'una estudianta"[3] en aquestes cròniques enviades des de Ginebra. I aquest és un fet fonamental en la seva carrera literària. L'article periodístic passà al llibre de viatges o a la novel·la, i tot plegat va ser recreat finalment a les *Memòries*. Per fer bona aquella frase que hi deixà escrita al volum I: "El primer que s'ha de fer amb la vida és viure-la i, després, si de cas, escriure-la amb coneixement de causa."[4] Va viatjar i va viure la vida amb intensitat, i d'aquí va anar sortint la seva obra literària. Aurora va ser pionera en la vida i en la literatura. Una dona moderna en el temps que va viure. Amb vida i obra estretament relacionades.

A Ginebra va conèixer el suís Denys Choffat amb qui es va casar l'any 1925. L'any següent el matrimoni va desplaçar-se a la Polinèsia francesa on van romandre fins a 1929. Aquesta estada suposà una nova experiència i el descobriment d'un món encara més diferent del que havia conegut a Suïssa. Per això Aurora escriví nous reportatges que envià i publicà a diversos mitjans de comunicació catalans com *D'Ací i d'Allà*, *Mirador*, *La Nau*, entre d'altres. A la tornada la parella s'instal·là a Barcelona. I l'any 1930, Aurora publicà el seu primer llibre *Paradisos oceànics*,[5] que es nodreix dels reportatges apareguts a la premsa més alguns de nous escrits a la Polinèsia. L'obra esdevingué un èxit literari i comercial i Aurora una autora coneguda i valorada. Durant els anys trenta va ser una figura intel·lectual amb gran presència pública, admirada pel seu caràcter cosmopolita i per les reflexions que exposava, allunyades de la moral imperant. D'esperit aventurer, amb una

3 Aquest era el títol de la secció que publicà a La Veu de Catalunya. Es poden llegir tots set articles a l'edició de Neus Real Mercadal, Aurora Bertrana, periodista dels anys vint i trenta, Biblioteca Fundació Valvi - CCG Edicions, Girona 2007, pàgines 39-55.

4 Aurora Bertrana, *Memòries fins al 1935*, Col·lecció Josep Pla, Diputació de Girona, Girona 2013, pàgina 189.

5 Se n'ha fet una edició actualitzada a Aurora Bertrana, *Paradisos oceànics*, :Rata_ edicions, Barcelona 2017.

forta personalitat, independent i anticonvencional, reivindicava els drets de la dona, va desenvolupar una intensa activitat política, social i cultural, va ser en definitiva una dona compromesa, tossuda, austera i amb una convençuda vocació literària que va portar fins al final dels seus dies. Desplegà la seva experiència viatgera en múltiples conferències, continuà escrivint articles a la premsa, es va traduir la seva primera obra al castellà, publicà noves obres de tema polinesi com és ara *Peikea, princesa caníbal i altres contes oceànics* (1934) o *L'illa perduda* (1935) aquesta en col·laboració amb el seu pare. El gust pel viatge i el coneixement de nous mons la portà a viatjar tota sola al Marroc per conèixer la cultura àrab i sobretot estudiar el paper que hi té la dona. Va ser l'any 1935 i des d'allà enviava articles a *La Publicitat*, com havia fet anteriorment, que van ser reunits finalment en el volum *El Marroc sensual i fanàtic* (1936). Recuperà el tema suís, amb la novel·la *Edelweiss* (1937). En aquests anys també dirigí el Lyceum Club, una institució creada per educar dones obreres, i es presentà a les eleccions parlamentàries de 1933 sota les sigles d'ERC, sense obtenir representació. Per tot plegat l'any 1938 es va veure obligada a sortir cap a l'exili i va decidir anar a Suïssa, lloc que coneixia bé i terra d'origen del seu marit. Serà la segona estada a Ginebra i també a Perreux, amb algun breu sojorn a Etobon i a Prada, i va durar fins a 1948, any del seu retorn definitiu a Catalunya. Durant aquells anys Aurora va viure i malviure. Rebutjada per la seva sogra i cunyades, va guanyar-se la vida com va poder ajudada per amigues com Antoinette de Montmollin i Jacqueline des Gouttes, traductores al francès de la seva primera obra sobre la Polinèsia que fou publicada sota el títol de *Fenua Tahiti* l'any 1943 a Neuchatel.

La gran obra d'Aurora Bertrana, però, seran els dos volums de memòries, reelaborades i publicades al final de la seva vida: *Memòries fins a 1935*, aparegudes l'any 1973, i *Memòries del 1935 fins al retorn a Catalunya*, edició pòstuma de 1975.[6] Suïssa ocupa una part important en aquesta obra autobiogràfica, que representa la culminació literària de Bertrana. Hi és tot recreat. Des dels primers articles escrits a Suïssa, a les seves visions polinèsiques, tot passant pel viatge al Marroc i sobretot la segona estada ginebrina. Aurora va decidir que la temàtica de les seves memòries no s'allargaria més enllà de l'exili. En ser preguntada en una de les entrevistes que va concedir, Aurora declarà que la vida de debò l'havia viscuda fins al seu retorn a Catalunya. Aurora Bertrana va excel·lir a escriure i descriure les seves vivències farcides de literatura.

6 L'any 2013 la Diputació de Girona, a la Col·lecció Josep Pla, va reeditar els dos volums, com ja ha estat dit.

George Steiner en la seva obra *La idea d'Europa* assenyala els cafès ciutadans com un dels elements definitoris i conformadors d'això que anomenem Europa, des del punt de vista de la política i de la cultura. Ho escriu l'any 2004. Aurora Bertrana esdevé, com veiem a les *Memòries*, una gran coneixedora dels cafès de Ginebra, que deu ser com dir dels cafès d'Europa. Els primers anys de l'exili Aurora viu, o malviu, la vida dels cafès, la vida de la nit a Ginebra. Els tres primers anys d'exili a Ginebra esdevenen l'altra cara de la moneda dels tres anys passats a la Polinèsia, per contrast. En una carta a l'amic Lluís Nicolau d'Olwer de l'any 1927 va descriure la vida a la Polinèsia amb aquestes paraules: «Em demaneu detalls de la meva vida. Heu's aquí un gran mot "Felicitat", tot el demés son petits detalls». En canvi en una carta de maig de 1938, des de Ginebra, li diu a l'amic que ha pensat en el suïcidi, que ni llegeix, ni escriu, que treballa de secretària per poder menjar i no emmalaltir.[7] Sobreviu a l'infern. O, com fa palès en aquest títol del capítol del segon volum de les *Memòries*: «La universitat: un refugi. Els cafès de mala mort: un altre refugi». Els personatges que Aurora Bertrana es va trobar en aquests cafès van ser l'origen d'una novel·la escrita en francès sobre la vida a la Ginebra dels anys quaranta encara avui inèdita. L'autora ens explica a les *Memòries*[8] que "La novel·la, sota el títol de *Six épaves*, va ésser presentada a un editor ginebrí. Va qualificar-la de «novel·la d'escàndol». Jo m'hi vaig enutjar i la vaig entaforar en una maleta, on encara hi és. Qui *serà* el desentaforador que la desentafori? El desentaforador que la desentafori bon desentaforador serà. Uns anys després, una altra novel·la inspirada també en personatges ginebrins d'aquella època, però ja pensada i escrita en català, va ésser també rebutjada i, igualment, qualificada de «novel·la d'escàndol» per més d'un editor barceloní. Aquesta tendència a escandalitzar-se, tant dels suïssos com dels catalans, fa sospitar que, tant aquells com aquests, s'hi veuen poc o molt retratats. No suporten que un autor qualsevol els tregui els drapets al sol." Aquestes novel·les es poden consultar al Fons Prudenci i Aurora Bertrana de la Universitat de Girona, que conserva documentació, cartes, fotografies, llibres i revistes dels dos autors.[9]

7 Vegeu Catalina Bonnín (1999), "Aurora Bertrana i Lluís Nicolau d'Olwer, una amistat de catorze anys". *Revista de Girona*, núm. 193, pàgina 83.

8 Aurora Bertrana, *Memòries del 1935 fins al retorn a Catalunya*, Col·lecció Josep Pla, Diputació de Girona, Girona 2013, pàgina 263.

9 https://fonsespecials.udg.edu/prudenci-i-aurora-bertrana-unviersitat-girona-fons-especials/

Cèlia Suñol

Cèlia Suñol, filla del polític Anton Suñol, president de la Unió Catalanista, diputat provincial i un dels fundadors de la Unió Federal Nacionalista Republicana, va poder rebre també una bona educació: piano, francès, anglès. Però les morts prematures primer de la mare (1912) i després del pare (1918) van estroncar la família. L'any 1921, amb vint-i-dos anys i malalta de tuberculosi, va ser enviada a Davos per mirar de curar la malaltia. A l'Hôtel National –que aleshores feia la funció de sanatori- va conèixer el danès Kaj Hansen, greument malalt, amb qui va començar una intensa relació. Tot i la precària salut d'ell i l'oposició familiar, van casar-se a Copenhagen l'any 1922. Van viure allà, a Alemanya i a Suïssa, intentant de controlar la malaltia d'ell i l'economia basada en dos pilars: una pensió reduïda que Hansen rebia de l'estat danès i l'herència que ella havia rebut dels seus pares. L'any 1923 es van desplaçar a Catalunya i s'instal·laren a Sant Feliu de Codines, just fins el 1924 quan van anar a viure a Tiana. El seu fill Anton va néixer l'any 1926 i tres anys més tard Hansen morí a l'edat de trenta-dos anys. La literatura encara no havia trucat a la porta de Cèlia Suñol. El mateix any 1929 es va tornar a casar, aquest cop amb Joaquim Figuerola amb qui va tenir una filla l'any 1931. L'any 1932 començà a treballar com a secretària al Departament de Cultura de la Generalitat per al secretari del conseller Ventura Gassol. La guerra va tòrcer aquest camí. L'any 1937 va començar a treballar com a cap de servei dels Arxius de la Corona d'Aragó, feina que va perdre tot just en acabar la guerra. La mort del segon marit l'any 1945 va suposar un canvi en la vida de Cèlia. Va començar a redactar informes de lectura per a l'editorial Joventut, gràcies a l'escriptor Marià Manent, cosí seu. Entre 1945 i 1947 en va redactar 125. En aquesta època, es va integrar a la Penya Terminus en la qual coincidia amb Aurora Bertrana, Delfí Dalmau (que havia estat professor de Rodoreda), Josep Badia, Lluís Jordana, Carme Monturiol o Manuel de Seabra, entre d'altres. I és en aquells moments que decideix escriure la seva autobiografia destinada a conservar les vivències dels seus anys amb Kaj Hansen dedicada als seus fills. Suïssa hi tindrà un paper essencial. L'obra es titula *Primera part* va guanyar el premi Joanot Martorell (actual premi Sant Jordi) i aparegué publicada per Aymà l'any 1948.[10] L'obra va patir els efectes de la censura. L'obra recrea els anys viscuts a Suïssa i amb el seu primer marit. No va ser escrita a Suïssa, sinó a Catalunya, però no hauria estat possible sense l'experiència viscuda a Suïssa i les lectures probablement fetes a Suïssa,

10 L'any 2014 l'editorial Adesiara va reeditar l'obra íntegrament, amb els fragments que la censura havia suprimit: Cèlia Suñol, *Primera part*, introducció de Mireia Sopena, Adesiara editorial, Martorell 2014.

que apareixen mencionades a l'obra: *La muntanya màgica* de Thomas Mann i *Ships that pass in the night* de Beatrice Harraden. Suñol amagà els noms reals i va ficcionar alguns fets. La novel·la és, amb tot, una autobiografia dels primers anys de joventut, escrita cap a la cinquantena. Una obra valenta que va ser ben rebuda per la crítica, essent valorada per la seva prosa i per la humanitat dels personatges que hi són descrits. Una novel·la que narra una història d'amor entre dos joves que se situa en un sanatori de tuberculosos els anys vint, "un mosaic de la vida als sanatoris", com la defineix Mireia Sopena.[11] El títol anticipa una continuació que Suñol va escriure però que mai no va arribar a ser publicada tot i la constància de presentar-la a premis i a editorials.

Mercè Rodoreda

Mercè Rodoreda va ser l'única filla d'Andreu Rodoreda, comptable d'una armeria, i de Montserrat Gurguí, ambdós entusiastes de la literatura i del teatre, que vivien a casa de l'avi Pere Gurguí, col·laborador de revistes literàries i amic de Jacint Verdaguer. Només va anar a escola sis anys, després va aprendre francès en una acadèmia. Amb només cinc anys participà en la seva primera obra de teatre. Les lectures i el teatre formaren part de la seva infantesa i adolescència. L'any 1921 retornà a Barcelona el germà de la seva mare Joan Gurguí que havia fet fortuna a l'Argentina. S'instal·là al casal familiar i el dia que Rodoreda feia vint anys es va casar amb aquest seu oncle matern, després d'obtenir la corresponent dispensa papal. Nou mesos després va néixer l'únic fill de la parella Jordi Gurguí Rodoreda, el juliol de 1929. La il·lusió d'escriure, activitat que portava a terme quotidianament des del naixement del fill, la va fer inscriure al Liceu Dalmau, l'any 1931, on va estudiar bé la llengua catalana, de manera que tot plegat va propiciar que l'any 1932 Mercè Rodoreda publiqués un parell de contes a la revista *Mirador* i la seva primera novel·la *Sóc una dona honrada*. L'any següent va començar a publicar contes infantils amb més assiduïtat juntament amb entrevistes a personatges coneguts a *Clarisme*, sobretot. A partir d'aquí la carrera literària de Rodoreda va anar sempre a més. L'any 1934 va publicar les novel·les *Del que hom no pot fugir* i *Un dia de la vida d'un home* a més d'obtenir un premi als Jocs Florals de Lleida; l'any 1936 aparegué *Crim* i l'any 1938 *Aloma*, obra amb la qual havia estat guardonada amb el Premi Joan Crexells de narrativa l'any anterior. És sabut que de totes aquestes primeres obres Rodoreda només va voler reconèixer *Aloma*, i encara la va refer tota per a una segona edició. L'any 1937 començà a treballar com

11 Qui te cura de la reedició de l'obra restituïda l'any 2014. A la pàgina 25.

a correctora de català al Comissariat de propaganda de la Generalitat. Mercè Rodoreda va col·laborar també amb la Institució de les Lletres Catalanes, un organisme creat per la Generalitat republicana, l'any 1937. Va ser precisament en un bibliobus de la Institució que Rodoreda va marxar cap a l'exili el 23 de gener de 1939. S'instal·là amb altres escriptors companys de viatge al castell de Roissy-en-Brie, a la vora de París. Amb l'ocupació de París per part dels alemanys, Rodoreda i Armand Obiols es traslladaren a viure primer a Limoges i després a Bordeus. Molts companys decidiren passar l'exili a Hispanoamèrica. Ells es quedaren a Europa. A partir de 1946, tornà a viure a París. Allà va escriure sobretot poesia, guanyà premis en els Jocs Florals de l'exili i el 1949 fou nomenada Mestra en Gai Saber. L'any 1954 s'instal·laren a Ginebra on Obiols treballava com a traductor de la UNESCO. A Ginebra es produirà l'eclosió literària de Mercè Rodoreda.

És espectacular la llista d'obres que Mercè Rodoreda va escriure i publicar mentre vivia a Ginebra: el recull *Vint-i-dos contes*, 1958 (Premi Víctor Català); la novel·la *Jardí vora el mar*, la començà a Ginebra l'any 1959 i la publicà l'any 1967; *La plaça del Diamant*, 1960 / 1962; *El carrer de les Camèlies*, 1966 (Premi Sant Jordi); *La meva Cristina i altres contes*, 1967; *Aloma* (segona versió), 1969; *Mirall trencat* (la hi començà), 1974; les "Flors de debò" del recull *Viatges i flors*; *La mort i la primavera* (work in progress), 1986.

En algunes d'aquestes obres hi apareix Suïssa. Al colofó de *Mirall trencat* va escriure: "Començada a Ginebra l'any 1968, acabada a Romanyà de la Selva el 1974". I al pròleg d'aquesta mateixa obra ofereix una clau de l'origen de la protagonista Teresa Valldaura, quan escriu:

"La Perla del Llac és un restaurant a la vora del Leman. Tancat a l'hivern, a l'estiu és un lloc encantador. A la terrassa hi prenen el te senyores i senyors ginebrins feliços d'haver nascut a Suïssa, paradís d'Europa. Entre glop i glop de te veus l'aigua tallada per esquiadors nàutics, per llanxes motores, per barquetes de vela, pels vaporets blancs amb la xemeneia negra i groga que fan la travessia del llac. El restaurant està voltat de jardins, de cedres i de til·lers centenaris, d'una bogeria de flors, d'esteses de gespa sense un bri que no tingui un verd de maragda. Una tarda, a posta de sol, una senyora ja gran baixà d'un Rolls, s'acostà al muret ran de llac i s'hi quedà tan immòbil que no semblava de debò. Duia joies, cosa rara en una ginebrina: un braçalet amplíssim de brillants i de safirs. Al cap d'una bona estona se n'anà. ¿Què devia pensar tot mirant les barques, l'aigua amb sol i cel esmicolats al damunt, el vaporet que passava tot engegant la sirena amb alegria? ¿Pensava en ella? ¿Reveia la seva

joventut? ¿Veia alguna cosa o no veia res de tan profundament perduda en els seus records? Més tard, quan, sense fer res per pensar-hi, hi vaig pensar, no sabia si tenia els cabells rossos o negres, no ho sé. Recordava els seus ulls que, un moment, toparen amb els meus; uns ulls de color indefinit on s'havia anat acumulant molta vida. Una imatge de refinament, una mica fora del món, una mica diferent de tot. En crear Teresa Goday de Valldaura, li vaig donar els ulls de la dama del Leman."

Això ho escrivia l'any 1974 i anys més tard, quan va redactar un altre pròleg justament per a la 26a edició de *La plaça del Diamant*, de l'any 1982, es va referir a la gènesi d'aquesta novel·la i va deixar dit:

"Explicar la gènesi de *La plaça del Diamant* potser seria interessant, però ¿és que es pot explicar com es forma una novel·la, quins impulsos la provoquen, quina voluntat tan forta aconsegueix que es continuï, que s'hagi d'acabar amb lluita el que s'ha començat fàcilment? ¿Dir que la vaig anar rumiant a Ginebra tot mirant la muntanya del Salève o tot passejant per La Perla del Llac, bastaria? […] La vaig escriure febrosament, com si cada dia de treball fos el darrer de la meva vida. Treballava encegada; corregia a la tarda el que havia escrit al matí, procurant que, malgrat les presses amb què escrivia, el cavall no se'm desboqués, aguantant bé les regnes perquè no es desviés del camí. […] Va ser una època d'una gran tensió nerviosa, que em va deixar mig malalta."

Heus aquí la febrosa vida d'escriptora que Rodoreda va menar a Ginebra durant llargs anys, perquè, com va escriure al seu fill, des de Ginebra, en una carta datada el 28 de setembre de 1961: "Treballo molt. Amb deu anys he d'imposarme i ésser un gran escriptor. Hi deixaré la Vella pell que em queda perquè agafo uns rebentaments que fan escruixir." I així va ser com Rodoreda, lluny de Barcelona, va trobar la seva veu literària a Ginebra. Allà va escriure les seves grans obres, totes ambientades a Barcelona, totes des del record interioritzat i des de la ciutat a la riba del Léman.

Rodoreda recull imatges quotidianes de la seva vida ginebrina en unes notes intitulades "Ginebra"[12] i en d'altres documents de l'Arxiu de la Fundació Mercè Rodoreda com és ara a "Per ganes de joc"[13], on escriu: "Una de les últimes vegades que ens vam veure, us vaig dir amb una certa mala fe: 'Voldria morir

12 Es conserven a l'Arxiu de la Fundació Mercè Rodoreda de l'Institut d'Estudis Catalans, van ser publicades a la *Revista de Girona*, 247 (2008), pàgines 108-109.
13 Topogràfic: AMR 6.1.2.78-79.

a Ginebra, ser enterrada a Ginebra'. Vaig afegir desviant la mirada perquè em poguéssiu mirar de ple amb els vostres ulls blaus: 'Hi ha alguna cosa que em reté a Ginebra'. Es produí un lleuger atur en la vostra respiració, imperceptible –perquè abans us deia que el que em retenia a Ginebra éreu vós– i vaig acabar amb la veu dolça però tallant: 'Ginebra' Sabeu que, durant anys, saber-vos a Ginebra, encara que no us veiés, m'era un consol; que a l'època llarga de les vostres vacances vivia mig malalta… 'Ginebra' Que m'enterrin on em mori. Tant me fa."

Però al conte "Paràlisi" de *Semblava de seda i altres contes*, recull aparegut l'any 1978, Rodoreda uneix Ginebra i Barcelona a través de la narració d'una visita a un metge a Ginebra, el doctor Marcel Naville, que s'encavalca amb una visita anterior també a un metge a Barcelona.[14]

Un dels episodis amb vida pròpia de la primera estada ginebrina d'Aurora és també el de la visita a un metge del qual no ens vol dir el nom i que bateja com a "doctor X". No deixa de sorprendre que, anys més tard, Mercè Rodoreda, l'altra escriptora il·lustre exiliada a Ginebra, escrivís el conte "Paràlisi", ambientat a Ginebra i a Barcelona, que té com a fil argumental aquesta doble visita mèdica. En l'una i en l'altra narracions, apareix la idea del suïcidi des del pont de la Machine, en el cas d'Aurora, des del pont on s'ajunten l'Arve i el Roine en el cas de Rodoreda. Val la pena de llegir sencer aquest capítol del primer volum de les *Memòries*, publicades l'any 1973 i llegir a continuació el conte de Rodoreda, publicat dins del volum *Semblava de seda i altres contes*, l'any 1978. Aquí n'ofereixo un tast. Les solucions d'una i altra autora pel que fa al desenllaç de la història mostren també les diferències entre elles.

Aurora ho expressa així, en el primer volum de les seves *Memòries*[15]:

"L'espectacle era impressionant: el pont de la Machine era un perfecte «instrument de suïcidis». I jo no havia mai comprès per què els ginebrins desesperats de la vida, que, adesiara, es decidien a llevar-se-la «aquàticament», triaven el pont del Mont Blanc o l'Ile Rousseau per precipitar-se al Roine, d'on, pocs segons després, serien recollits per una barqueta de la policia davant l'expecta-

14 Vaig resseguir la ciutat de Ginebra a través d'aquesta narració per confeccionar el meu treball sobre geografia literària rodorediana "Mercè Rodoreda. Ginebra: l'eclosió literària", *Revista de Girona*, 247 (2008), pàgines 71-77. Se'n va publicar una versió en francès "Mercè Rodoreda à Genève", *Le Globe. Revue genevoise de géographie*, 156 (2016), pàgines 157-170.

15 Al primer volum de les *Memòries* a la pàgina 316 i següents.

ció dels centenars de persones que transitaven per aquests indrets. El pont de la Machine el travessava poca gent i era un perfecte vial per anar, infal·liblement, ràpidament, a l'altre barri. Només caldrien uns instants perquè aquell cos meu, que segons el doctor X només era una ruïna, es convertís en un manyoc d'ossos trencats, d'òrgans aixafats i barrejats. La mort més ràpida i segura es trobava, sense cap mena de dubte, sota aquell pont urbà. Cap suïcida amb vocació de tal no ho podia dubtar. I fins i tot qualsevol badoc amb un poc d'imaginació.

Jo acabava de pagar la visita al doctor X amb diners de l'Elisa. El bon home m'havia comunicat plàcidament la meva sentència de mort sense exigir-me gaires diners. Me'n restaven una certa quantitat al portamonedes. Malgrat tot, jo sentia una gana de mil diables. La sola evocació de certs exquisits berenars a base de pa torrat, mantega i melmelada d'albercoc o de pruna amb cafè, llet, xocolata o te, em posaven l'aigua a la boca. Vaig decidir entrar en una pastisseria. La flaire de pa calent barrejada amb la de llimona o vainilla eixia fins al carrer. Deia d'una manera ben entenedora: «Entra! Entra! Asseu-te! Atipa't!»."

El text, més llarg, acaba amb aquesta frase: "La vida era meravellosa i el doctor X, un ase." El vitalisme d'Aurora Bertrana es fa evident. Amb tot, la idea del suïcidi des del pont de la Machine torna a aparèixer quan Aurora descriu la seva segona estada a Ginebra, concretament en explicar l'estiu de 1938, tot just arribada a l'exili en uns moments difícils en els quals buscava feina per sobreviure.[16]

Rodoreda, en canvi, associa la idea del suïcidi ginebrí amb un altre pont, als afores de la ciutat, i ho expressa d'aquesta manera:

"Pont del Mont Blanc. El Salève és lleig, pelat a trossos. Però a dalt el paisatge de crestes nevades és lunar. La majestat dels cims soledat de les congestes cel travessat d'àligues negres tempestajades de neu i d'huracans. Una muntanya canviant: de vegades lluny de vegades a tocar desapareguda per la boira. La boira de l'Arve ran de riu ran de terra. El pont dels desesperats allà on s'ajunten barrejant aigua clara i aigua tèrbola l'Arve i el Rhone. Els qui es tiren daltabaix del pont quan arriben a l'aigua ja són morts… La idea de suïcidi em fa sentir important i em redreço en el meu seient i miro Ginebra com passa. *"Je pisse vers les cieux bruns, très haut et très loin, avec l'assentiment des grands héliotropes."*[17] El taxi amb una revolada em rebot contra la portella. Com explicaré

16 Al segon volum de les *Memòries*, a les pàgines 170-171.
17 Rodoreda cita dos versos de l'*Oraison du soir* d'Arthur Rimbaud, sense fer explícit el nom de

l'angoixa? I aquestes ganes de xisclar. No està bé el que em fa. *Boulevard des Philosophes*."

La idea del suïcidi apareix igualment a l'obra de Suñol, lligada a una malaltia, la neurastènia que es manifesta després de la tuberculosi que va patir i que, en paraules de Mireia Sopena, li fa escriure les "pàgines més elaborades de la novel·la". Hi llegim: "Naturalment, va intentar, abans que cap altra, una de les seves tretes més usuals: l'obsessió del suïcidi. Em va fer sentir repetidament, amb insistència, no el desig –perquè no era prou fort per a aconseguir-ho-, però sí la por de no poder resistir la temptació de posar fi a la meva vida. I li féu agafar una forma única: el temor de precipitar-me des d'un lloc elevat."[18]

L'any 1954, quan Mercè Rodoreda s'instal·lava a Ginebra, Cèlia Sunyol va dedicar un exemplar de la seva novel·la *Primera part* a Aurora Bertrana: "A la meva amiga Aurora Bertrana amb afectuosa admiració", hi va escriure. No tenim notícia que totes tres coincidissin a Suïssa en algun moment de les seves vides. La literatura que van produir a Suïssa o com a conseqüència de la seva estada a Suïssa estableix un nexe estret entre la literatura catalana i la confederació helvètica digne de ser destacat. Les pàgines que Rodoreda va escriure a Ginebra són obres mestres de la literatura catalana de tots els temps. Les pàgines que Aurora Bertrana i Cèlia Suñol van dedicar a Suïssa en les seves obres, algunes encara inèdites, han de figurar amb lletres d'or en els annals de les relacions entre Catalunya i Suïssa.

Conclusions

De les tres escriptores estudiades, Cèlia Suñol va ser la primera a visitar Suïssa, a causa de la malaltia, l'any 1921. Els anys que hi va passar van deixar una empremta indeleble a la seva vida i van ser la causa de l'inici de l'escriure. Una novel·la en va ser el resultat. Quan ella en tornava i s'establia definitivament a Catalunya, marxava Aurora Bertrana a causa del treball i l'estudi. Els tres anys que també hi va passar van suposar un capgirament de la seva existència i la constatació de la seva vocació literària que s'inicia amb els articles que d'allà estant publica en diaris catalans i també va ser l'origen d'una novel·la de temàtica suïssa. Hi va haver de tornar una segona vegada a causa de l'exili i hi va romandre quasi 10 anys. Just al retorn de Bertrana a Catalunya Suñol acabava de publicar la novel·la autobiogràfica sobre els anys de Suïssa, onze

l'autor, com en tantes ocasions.

18 Pàgina 349 de l'edició de 2014.

anys després de la publicació de la de Bertrana. Ambdues freqüenten el cenacle literari de la Penya Terminus, a Barcelona. Mentrestant Rodoreda que ja havia esdevingut una escriptora coneguda des dels anys trenta a Catalunya viu l'exili a París, Limoges, Bordeus, novament París, fins que l'any 1954 s'estableix a Ginebra. I allà escriurà el gruix d'obres que l'enaltiran com la gran escriptora catalana del segle XX, totes elles ambientades a la Barcelona del record, a excepció de la narració *Paràlisi* que uneix l'experiència ginebrina amb Barcelona, la síntesi dels seus anys d'exili suís. Quan apareix publicada l'any 1978, Aurora ja havia donat a conèixer el primer volum de les seves memòries l'any 1973 i feia trenta anys de l'aparició de la novel·la de Suñol. La malaltia, l'exili, el pensament suïcida, són el fil conductor del conte de Rodoreda. I esdevé també una part del nexe literari de les tres escriptores. Totes acaben fent literatura de les seves vivències suïsses, a través de gèneres diferents: la novel·la, les memòries, la narració breu. Amb l'autobiografia com a teló de fons, més explícit en unes que en l'altra. Es pot concloure que els esdeveniments viscuts a Suïssa colpeixen fortament l'ànima de les tres escriptores. A Bertrana i a Suñol els permeten fer la seva gran obra literaria on Suïssa té reservat un paper protagonista. A Rodoreda li permeten fer les seves més grans obres literàries regurgitant la Barcelona que havia conegut i abandonat i sense Suïssa. Únicament a *Paràlisi* Ginebra és protagonista, sempre al costat de Barcelona, com una mena d'homenatge a la ciutat que la va acollir tants anys. La literatura i els llocs com a matèria d'estudi.

Bibliografia

Carme Arnau (1992), *Mercè Rodoreda*. Barcelona: Edicions 62.

Aurora Bertrana (1937), Edelweiss. Barcelona: Edicions Mediterrània.

Aurora Bertrana (2013), *Memòries fins al 1935* i *Memòries del 1935 fins al retorn a Catalunya*. Girona: Diputació de Girona. 2 vol.

Aurora Bertrana (2017), *Paradisos oceànics*. Barcelona: :Rata_ edicions.

Aurora Bertrana: El món és vostre, només us cal voluntat per a conquerir-lo. Àlbum d'homenatge del PEN Català amb motiu del 125è aniversari del naixement de l'autora (2017). Recull estudis de Carme Arenas i d'Adriana Bàrcia i tres conferències de l'autora. http://www.pencatala.cat/wp-content/uploads/2017/10/%C3%80lbum_AuroraBertrana_BAIXA.pdf

Aurora Bertrana, *Six épaves*, novel·la inèdita. Fons Bertrana de la Universitat de Girona.

Catalina Bonnín (1999), "Aurora Bertrana i Lluís Nicolau d'Olwer, una amistat de catorze anys". *Revista de Girona*, núm. 193.

Catalina Bonnín (2003), *Aurora Bertrana: l'aventura d'una vida*. Girona: Diputació de Girona.

Montserrat Casals i Couturier, *Mercè Rodoreda: contra la vida, la literatura*. Barcelona: Edicions 62, 1991.

Glòria Granell-Daniel Montañà-Josep Rafart, (2001), *Aurora Bertrana, una dona del segle XX*. Barcelona: Publicacions de l'Abadia de Montserrat.

Mercè Ibarz, *Mercè Rodoreda. Un retrat.* Barcelona: Empúries, 1991.

Albert Manent (1990), "Cèlia Suñol, una escriptora entre el somni i la dissort", dins *Semblances contra l'oblit*. Barcelona: Destino.

Marta Nadal, *De foc i de seda. Àlbum biogràfic de Mercè Rodoreda*. Barcelona: Fundació Mercè Rodoreda, FP - Institut d'Estudis Catalans - Edicions 62, 2000.

Marta Pessarrodona, Marta. *Mercè Rodoreda i el seu temps*. Barcelona: Random House Mondadori, S. A., 2005.

Neus Real Mercadal (2007), *Aurora Bertrana, periodista dels anys vint i trenta*. Girona: CCG Edicions i Fundació Valvi.

Mercè Rodoreda (1974) *Mirall trencat*. Barcelona: Club Editor.

Mercè Rodoreda (1962) *La plaça del Diamant*. Barcelona: Club Editor.

Mercè Rodoreda (1978), *Semblava de seda i altres contes*. Barcelona: Edicions 62.

Cèlia Suñol (2014), *Primera part*, introducció de Mireia Sopena. Martorell: Adesiara.

Mariàngela Vilallonga (2008), *Rodoreda Romanyà*, Itinerari literari autoguiat, Girona: Universitat de Girona.

Mariàngela Vilallonga (2008), "Mercè Rodoreda. Ginebra: l'eclosió literària", *Revista de Girona*, 247, pàgines 71-77.

Mariàngela Vilallonga (2016), "Mercè Rodoreda à Genève", *Le Globe. Revue genevoise de géographie*, 156, pàgines 151-170.

Mariàngela Vilallonga (2017), *Aurora Bertrana a Ginebra*, Itinerari literari autoguiat, Girona: Universitat de Girona.

Mariàngela Vilallonga (2018), *La Genève d'Aurora Bertrana*, Girona: Universitat de Girona.

1914 -2023

Generalitat de Catalunya
Departament de Justícia

fundación independiente

Fundación Cajasol

Fundación RAED
Inspirando a través del conocimiento

RAED