

# **RAD** TRIBUNA PLURAL

*La revista científica*

Núm. 4

4/2014

## **La simetria en la ciència i en l'univers**

**La financiación de las grandes empresas**

**Vida i obra d'Arnau de Vilanova**

**La calidad como estrategia para posicionamiento empresarial**

**Etnografía de la cultura de una empresa**

**An illustrated analysis of the development of double entry**



**Reial Acadèmia de Doctors**  
**Real Academia de Doctores - Royal Academy of Doctors**

# **RAD** TRIBUNA PLURAL

*La revista científica*

© Reial Acadèmia de Doctors.

La Reial Acadèmia 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 80gm.

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: gener 2015

---

© Reial Acadèmia de Doctors.

La Reial Acadèmia de Doctors, 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 reprografia 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 80gm.

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: enero 2015

# **RAD** TRIBUNA PLURAL

*La revista científica*

---

Núm. 4

4/2014



**Reial Acadèmia de Doctors**  
**Real Academia de Doctores - Royal Academy of Doctors**

**EDITORES**

**Joan Francesc Pont Clemente y Alfredo Rocafort Nicolau**

**EDITORES ASOCIADOS**

**Xavier Añoveros Trias de Bes**

Editor de la Junta de Gobierno

**Josep J. Pintó Ruiz**

Presidente de la Sección 1ª - Ciencias Sociales

**Mª de los Ángeles Calvo Torras**

Presidente de la Sección 2ª - Ciencias de la Salud

**Josep Gil Ribas**

Presidente de la Sección 3ª - Ciencias Humanas

**David Jou Mirabent**

Presidente de la Sección 4ª - Ciencias Experimentales

**Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra**

Presidente de la Sección 5ª - Ciencias Tecnológicas

**CONSEJO DE REDACCIÓN**

**Montserrat Guillén Estany**

**José Luis Salido Banús**

Sección 1ª - Ciencias Sociales

**Rosmarie Cammany Dorr**

**Joaquim Gironella Coll**

Sección 2ª - Ciencias de la Salud

**Ángel Aguirre Baztán**

**Mª Teresa Anguera Argilaga**

Sección 3ª - Ciencias Humanas

**Pilar Bayer Isant**

**Josep Pla Carrera**

Sección 4ª - Ciencias Experimentales

**Xavier Oliver Olivella**

Sección 5ª - Ciencias Tecnológicas

**INTERNACIONAL**

**Oriol Amat i Salas**

**Anna Maria Gil Lafuente**

**Enrique Tierno Pérez-Relaño**

**SECRETARIO**

**José Daniel Barquero Cabrero**

Secretario General de la Junta de Gobierno

**EDITADA POR**

**Reial Acadèmia de Doctors**

# Sumari

## **Presentació / Presentación/ Introduction ..... 9**

*Joan-Francesc Pont Clemente – Alfredo Rocafort Nicolau*

## **Temes del nostre temps**

### **Sessió Acadèmica: La simetria en la ciència i en l'univers**

Introducció: evocació del Dr. Jaume Vallcorba Plana ..... 27

*David Jou Mirabent i Pilar Bayer i Isant*

La matemàtica de les simetries ..... 29

*Pilar Bayer i Isant*

L'univers i les simetries trencades de la física ..... 83

*David Jou Mirabent*

### **Sesión Académica: La financiación de las grandes empresas: el crédito sindicado y el crédito documentario**

Los créditos sindicados ..... 97

*Francisco Tusquets Trias de Bes*

El crédito documentario. Una operación financiera que sustituye a la  
confianza en la compraventa internacional. .... 109

*Xabier Añoveros Trias de Bes*

### **Sessió Acadèmica: Vida i obra d'Arnau de Vilanova**

Introducció. .... 167

*Josep Gil i Ribas*

Arnau de Vilanova i la medicina medieval. .... 171

*Sebastià Giralt*

El *Gladius Iugulans Thomatistas* d'Arnau de Vilanova:  
context i tesis escatològiques ..... 187

*Jaume Mensa i Valls*

## **El món en una cruïlla de camins**

La calidad como estrategia para posicionamiento empresarial  
*F.González Santoyo, B. Flores Romero y A.M. Gil Lafuente* ..... 203

## Articles

Etnografia de la cultura de una empresa .....	225
<i>Ángel Aguirre Baztán</i>	
L'inconscient, femení, i la ciència .....	285
<i>Miquel Bassols</i>	
Organización de la producción: una perspectiva histórica.....	299
<i>Joaquín Bautista Valhondo i Francisco Javier Llovera Sáez</i>	
La quinoa ( <i>Chenopodium quinoa</i> ) i la importància del seu valor nutricional .....	325
<i>Pere Costa Batllori</i>	
El Séptimo Arte .....	333
<i>Enrique Lecumberri Martí</i>	

## Vida Acadèmica

### “Consolatio” pel Dr. Josep Casajuana i Gibert

Carta al Dr. Josep Casajuana i Gibert. ....	351
<i>Rosmarie Cammany Dorr</i>	
El tránsito con el Dr. Casajuana por el camino de la Reial Acadèmia .....	353
<i>Jaume Gil Aluja</i>	
El hombre y la muerte .....	359
<i>Josep Joan Pintó Ruiz</i>	

### The development of double entry: An example of the International transfer of accounting technology.

Discurs d'ingrés com Acadèmic Corresponent per al Regne Unit .....	379
<i>Dr. Christopher Nobes</i>	
Discurs de contestació de l'Acadèmic Numerari .....	295
<i>Dr. Oriol Amat i Salas</i>	

Ingressos d'Acadèmics .....	403
-----------------------------	-----

*Lorenzo Gascón, Francisco Kerdel-Vegas, Christopher Nobes,  
Juan Alfonso Cebrian Díaz- Juan M. Soriano Llobera, Francesc Torralba Roselló.*

<b>Programa d'activitats</b> .....	415
------------------------------------	-----

## **Els Acadèmics**

Entrevista / Entrevista / Interview .....	423
---	-----

*Dr. Josep Gil i Ribas*

<b>Activitats dels Acadèmics</b> .....	443
--	-----

*Dra. M. Teresa Anguera Argilaga, Dr. Ángel Aguirre Baztán, Dra. M. Àngels Calvo,  
Dr. Pere Costa Batllori, Dr. Carlos Dante Heredia García, Dr. Alfonso Hernández  
Moreno, Dra. Teresa Freixes Sanjuán, Dra. Montserrat Guillén i Estany, Dr. Alfredo  
Rocafort Nicolau, Dr.Lluis Vicent Safont*





**PRESENTACIÓ / PRESENTACIÓN /  
INTRODUCTION**





## PRESENTACIÓ / PRESENTACIÓN / INTRODUCTION

JOAN FRANCESC PONT CLEMENTE  
ALFREDO ROCAFORT NICOLAU

### Presentació

Un dels primers preceptes del *Digest*, després de descriure que *la naturalesa ha constituït entre nosaltres cert parentiu*, no permet que *un home maquinï contra un altre home, hominem homini insidiari nefas esse*. Aquest rebuig de les persecucions dels uns contra els altres constitueix un principi universal del Dret que, no per no complert tantes vegades, veu menyscabat el seu valor. Procedeix, a més, de la urbanitat romana i es concep al marge de qualsevol de les religions que han influït després sobre les creences i les conviccions. El respecte a les altres persones neix al mateix temps que el Dret però, desgraciadament, no trobarà una fórmula normativa fins a la Declaració de Drets de l'Home i del Ciutadà aprovada per l'Assemblea Nacional francesa el 26 d'agost de 1789: *le bout de tout association politique est la conservation des droits naturels et imprescriptibles de l'Homme. Ces droits son la liberté, la propriété, la sûreté et la résistance à l'oppression*.

En aquest gener de 2015 torna a ser oportú recordar que la resistència a l'opressió és un dels nostres drets naturals i imprescriptibles, que és el mateix que assenyalar que és un dels elements definitoris de l'ésser humà, almenys, des que aquest s'atreveix, en paraules de Kant, a sortir de la seva autoculpable minoria d'edat. Que dures, però que sinceres, les paraules del filòsof de la Il·lustració! Dures, perquè apel·len a la nostra responsabilitat individual i col·lectiva, sense que la segona sigui excusa per a la no exigència de la primera, en mantenir a una bona part de la Humanitat sumida en la ignorància i en la supers-

tició. Sense distinció de llocs geogràfics, encara que no sigui menys cert que en alguns resulta heroic albirar alguna petita llum. La ignorància i la superstició, no ens enganyem i que no s'enganyin els qui creuen saber-ho tot o ser majors que els altres parapetats rere una o una altra bandera, estan a tot arreu i no són patrimoni de ningú. La llum, per contra, la cerca incessant d'una veritat que el científic només pot escriure amb minúscula, ens competeix a tots.

No per casualitat, el redescobriment de la dignitat de l'home, que ja havien observat els romans, es produeix amb la Il·lustració com un moviment de terres que fa miques tots els falsos ídols que l'home havia construït per no haver de realitzar l'esgotador esforç del lliure examen. Aquesta és la raó per la qual les religions monoteistes han trigat tant, i, en part, encara no ho han aconseguit, a acceptar la cultura dels drets humans. Aquesta és també la raó per la qual el tron i l'altar, símbols del poder temporal i del d'ultratomba, han viscut, i, en part encara viuen, units per seguir sent una font d'opressió. D'aquí l'actualitat de seguir recordant entre els nostres drets naturals el de la resistència a l'opressió.

El poder totalitari, el que no accepta ni alternança ni discrepància, exigeix el silenci com l'expressió moderna de les cadenes dels esclaus. El silenci és l'arma preferida de les dictadures, perquè és la submissió dels súbdits. Avui, el silenci es diu, segons els països, desconexió d'Internet, amenaça de presó o desaparició, conversió de la mort en espectacle, menyspreu del dret a la vida i de la vida del Dret, segregació de la dona o fals respecte als mites i llegendes imposat a cop de ganivet. I, no obstant això, un dels nostres drets naturals és la resistència a l'opressió.

*Voltaire* ens va ensenyar alhora la sàtira com a mètode d'emancipació enfront de qui pretén controlar les nostres vides i la tolerància com la virtut exigent segons la qual acceptem reduir l'àmbit dels nostres desacords com a fórmula per superar la violència i per i per bastir una convivència digna de l'etimologia d'aquest mot. Els espanyols ho vam viure amb intensitat quan acudíem a *La Codorniz* per recuperar la capacitat de ser ciutadans i no peons d'un imperi ridícul teixit per militars, falangistes, requetès, clergues i altres integristes. I més tard *El Pápus*, que tenia un humor dur i fins a *lletgista* i que posava a prova els vímetes que van portar a l'aprovació de la Constitució en 1978. Com es recordarà, el 20 de setembre de 1977 va ser objecte d'un atemptat amb paquet explosiu realitzat per la Triple A.

El 7 de gener de 2015 un atemptat d'igual naturalesa al de la revista *El Pápus*, encara que molt més sagnant, ha costat la vida als principals redactors de *Charlie*

*Hebdo* a París i a altres persones. Els fets de gener de 2015 han vingut a recordar-nos com les maquinacions de l'home contra l'home es transformen en ocasions en terror i que en el terror, uns perden la vida, la vida que ells volien contribuir a que fos millor per a tots, i uns altres correm el risc de sumir-nos en el silenci i alienar la nostra llibertat. Després dels fets de gener de 2015 el més greu perill que correm és el de convertir-nos en col·laboracionistes, com ha ocorregut tantes vegades en la nostra Història i en la de tots els països. Per als científics, la *no col·laboració*, és un deure, al que esperem seguir fent honor des d'aquesta Revista i des de la nostra conducta personal. Per a tots els ciutadans de bona fe, a més d'un deure cívic, constitueix una mostra del dret a la resistència contra l'opressió.

Els morts dels fets de gener de 2015 estan en el nostre cor. Els morts que l'opressió causa cada dia, en tota la superfície del Globus, també. La preocupació que sentim per l'immediat present i pel futur, volem compartir-la amb tot el gènere humà, conjuminant en un sol gest de pau a totes les persones amb independència de la seva raça, ètnia, llengua o convicció. Però, alhora, no podem deixar de recordar, com va fer el *Digest* recollint el pensar dels juristes, que un dels nostres drets naturals i imprescriptibles és el de la resistència a l'opressió.

Tres sessions acadèmiques componen el capítol *Temes del nostre temps* d'aquest número 4 de la Revista, però ens permetrà el lector que evoquem de forma molt especial la primera d'elles, dedicada a la *simetria*, que va constituir, a més, un homenatge al recentment desaparegut Dr. Jaume Vallcorba Plana (1949-2014), il·lustre membre de la nostra Acadèmia, des que va pronunciar el 22 de novembre de 2005 el seu discurs d'ingrés sota el bell títol de *son nou de flors els rams li renc* fins a la seva prematura defunció el passat 24 d'agost. Vallcorba, que ens va ajudar a descobrir a Montaigne, ha deixat un buit com a editor i com a professor, a la cerca sempre de la Bellesa. I la bellesa és el marc en el qual se situa la simetria, que la Dra. Pilar Bayer estudia des de la Matemàtica i el Dr. David Jou, des de la Física. A els qui des de l'Acadèmia conservarem el record viu del Dr. Vallcorba, ens correspon no oblidar el paper d'aquest concepte des d'una perspectiva humanista.

La segona sessió correspon, plenament, al Dret mercantil, *el finançament de les grans empreses: el crèdit sindicat i el crèdit documentat*; i en aquest tema la nostra Acadèmia, el Dr. Xabier Añoveros, suma la seva contribució a la del Dr. Francisco Tusquets, professor titular de la Universitat de Barcelona i membre numerari de l'Acadèmia de Jurisprudència. Jurisprudència, una bella paraula, composta de dues que li atorguen un significat ple, i que des del *Digest* ha significat la ciència del que és just o injust.

La tercera sessió recupera la vida i obra d'Arnau de Vilanova de la mà dels doctors Josep Gil Ribas, Sebastià Giralt i Jaume Mensa. Un home que va viure de d'alt a baix per tota la Corona d'Aragó i encara en territoris que havien deixat temporalment de pertànyer a ella, com Sicília, va morir a Gènova en 1311. Metge i teòleg va ser estimat i temut per reis i odiat pel clergat. Els treballs que publiquem ara analitzen la doble dimensió del personatge en l'àmbit de la Ciència i en el de la Divinitat.

A *El món en una cruïlla de camins* els doctors González Santoyo, Flores Romero i Gil Lafuente (Ana María) escometen la qüestió de la qualitat com a estratègia per al posicionament empresarial, establint un fructífer diàleg entre les dues ribes de l'Atlàntic.

En el capítol d'*Articles*, Àngel Aguirre Baztán estudia, valentament, l'etnografia de la cultura d'una empresa; Miquel Bassols, l'inconscient, femení, i la ciència; Pere Costa la quinoa i la importància del seu valor nutricional; i Enrique Lecumberri, qui durant tants anys va portar la toga de magistrat del Tribunal Suprem, el setè art.

*La vida acadèmica* recull, com es mereix, la *consolatio* pel Dr. Josep Casajuana, l'anterior president de l'Acadèmia. Amb rigor, l'oració fúnebre es va centrar a la manera de les antigues Grècia i Roma, en l'esforç per calmar als assistents del dolor sofert per la pèrdua del company i amic. La *consolatio*, així concebuda, pertany a l'entorn filosòfic de l'Estoïcisme i suposa l'acceptació de la mort com el límit inexorable de la vida humana.

Els discursos d'ingrés d'alguns nous Acadèmics corresponents, diverses notícies i una seductora entrevista amb el Dr. Josep Gil Ribas tanquen el número. En aquesta última conversa es posa de manifest la incomoditat que el seu pensament teològic emancipador i el seu ministeri sacerdotal causen a l'ortodòxia i la profunditat amb la qual enllaça la fe i la raó, des de la valoració positiva de les realitzacions del món profà, inclosa la ciència.



## Presentación

Uno de los primeros preceptos del *Digesto*, tras describir que *la naturaleza ha constituido entre nosotros cierto parentesco*, declara la ilicitud de que *un hombre maquine contra otro hombre, hominem homini insidiari nefas esse*. Este rechazo de las asechanzas de los unos contra los otros constituye un principio universal del Derecho que, no por incumplido tantas veces, ve menoscabado su valor. Procede, además, de la civilidad romana y se concibe al margen de cualquiera de las religiones que han influido después sobre las creencias y las convicciones. El respeto a las demás personas nace al mismo tiempo que al Derecho pero, desgraciadamente, no hallará una fórmula normativa hasta la Declaración de Derechos del Hombre y del Ciudadano aprobada por la Asamblea Nacional francesa el 26 de agosto de 1789: *le bout de tout association politique est la conservation des droits naturels et imprescriptibles de l'Homme. Ces droits son la liberté, la propieté, la sûreté et la résistance à l'oppression*.

En este enero de 2015 vuelve a ser oportuno recordar que *la resistencia a la opresión* es uno de nuestros derechos naturales e imprescriptibles, que es lo mismo que señalar que es uno de los elementos configuradores del ser humano, al menos, desde que éste se atreve, en palabras de Kant, a salir de su autoculpable minoría de edad. ¡Qué duras pero qué certeras las palabras del filósofo de la Ilustración! Duras, porque apelan a nuestra responsabilidad individual y colectiva, sin que la segunda sea excusa para la no exigencia de la primera, al mantener a una buena parte de la Humanidad sumida en la ignorancia y en la superstición. Sin distinción de lugares geográficos, aunque no sea menos cierto que en algunos resulta heroico albirar alguna pequeña luz. La ignorancia y la superstición, no nos engañemos y que no se engañen quienes creen saberlo todo o ser mayores que los demás agazapados tras una u otra bandera, están en todas partes y no son patrimonio de nadie. La luz, por el contrario, la búsqueda incesante de una verdad que el científico sólo puede escribir con minúscula, nos compete a todos.

No por casualidad, el redescubrimiento de la dignidad del hombre, que ya habían descubierto los romanos, se produce con la Ilustración como un movimiento de tierras que hace añicos todos los falsos ídolos que el hombre había construido para no tener que realizar el arduo esfuerzo del libre examen. Ésta es la razón por la que las religiones monoteístas han tardado tanto, y, en parte, todavía no lo han conseguido, en aceptar la cultura de los derechos humanos. Ésta es también la razón por la que el trono y el altar, símbolos del poder tem-



poral y del de ultratumba, han vivido, y, en parte aún viven, unidos para seguir siendo una fuente de opresión. De ahí la actualidad de seguir recordando entre nuestros derechos naturales el de la resistencia a la opresión.

El poder totalitario, el que no acepta ni alternancia ni discrepancia, exige el silencio como la expresión moderna de las cadenas de los esclavos. El silencio es el arma preferida de las dictaduras, porque es la sumisión de los súbditos. Hoy, el silencio se llama, según los países, desconexión de Internet, amenaza de prisión o desaparición, conversión de la muerte en espectáculo, menosprecio del derecho a la vida y de la vida del Derecho, segregación de la mujer o falso respeto a los mitos y leyendas impuesto a golpe de cuchillo. Y, sin embargo, uno de nuestros derechos naturales es la resistencia a la opresión.

*Voltaire* nos enseñó a la vez la sátira como método de emancipación frente a quienes pretenden controlar nuestras vidas y la tolerancia como la virtud exigente según la cual aceptamos reducir el ámbito de nuestros desacuerdos como fórmula para superar la violencia y para transformar la conllevancia en convivencia. Los españoles lo vivimos con intensidad cuando acudíamos a *La Codorniz* para recuperar la capacidad de ser ciudadanos y no peones de un imperio ridículo tejido por militares, falangistas, requetés, clérigos y otros integristas. Y más tarde a *El Pápus*, que tenía un humor duro y hasta *feista* y que ponía a prueba los mimbres que llevaron a la aprobación de la Constitución en 1978. Como se recordará, el 20 de septiembre de 1977 fue objeto de un atentado con paquete explosivo realizado por la Triple A.

El 7 de enero de 2015 un atentado de igual naturaleza al de la revista *El Pápus*, aunque mucho más sangriento, ha costado la vida a los principales redactores de *Charlie Hebdo* en París y a otras personas. Los hechos de enero de 2015 han venido a recordarnos cómo las *maquinaciones* del hombre contra el hombre se transforman en ocasiones en terror y que en el terror, unos pierden la vida, la vida que ellos querían contribuir a que fuera mejor para todos, y otros corremos el riesgo de sumirnos en el silencio y enajenar nuestra libertad. Tras los hechos de enero de 2015 el más grave peligro que corremos es el de convertirnos en *colaboracionistas*, como ha ocurrido tantas veces en nuestra Historia y en la de todos los países. Para los científicos, la *no colaboración*, es un deber, al que esperamos seguir haciendo honor desde esta Revista y desde nuestra conducta personal. Para todos los ciudadanos de buena fe, además de un deber cívico, constituye una muestra del derecho a la resistencia contra la opresión.

Los muertos de los hechos de enero de 2015 están en nuestro corazón. Los muertos que la opresión causa cada día, en toda la superficie del Globo, también. La preocupación que sentimos por el inmediato presente y por el futuro, queremos compartirla con todo el género humano, aunando en un solo gesto de paz a todas las personas con independencia de su raza, etnia, lengua o convicción. Pero, a la vez, no podemos dejar de recordar, como hizo el *Digesto* recogiendo el pensar de los juristas, que uno de nuestros derechos naturales e imprescriptibles es el de la resistencia a la opresión.

Tres sesiones académicas componen el capítulo *Temas de nuestro tiempo* de este número 4 de la Revista, pero nos permitirá el lector que evoquemos de forma muy especial la primera de ellas, dedicada a la *simetría*, que constituyó, además, un homenaje al recientemente desaparecido Dr. Jaume Vallcorba Plana (1949-2014), ilustre miembro de nuestra Academia, desde que pronunció el 22 de noviembre de 2005 su discurso de ingreso bajo el bello título de *son nou de flors els rams li renc* hasta su temprano fallecimiento el pasado 24 de agosto. Vallcorba, que nos ayudó a *descubrir* a Montaigne, ha dejado un vacío como editor y como profesor, a la búsqueda siempre de la Belleza. Y la belleza es el marco en el que se sitúa la simetría, que la Dra. Pilar Bayer estudia desde la Matemática y el Dr. David Jou, desde la Física. A quienes desde la Academia conservaremos el recuerdo vivo del Dr. Vallcorba, nos corresponde no olvidar el papel de este concepto desde una perspectiva humanista.

La segunda sesión corresponde, plenamente, al Derecho mercantil, *la financiación de las grandes empresas*: el crédito sindicado y el crédito documentado; y en este tema nuestra Academia, el Dr. Xavier Añoveros, suma su contribución a la del Dr. Francisco Tusquets, profesor titular de la Universidad de Barcelona y miembro de número de la Academia de Jurisprudencia. Jurisprudencia, una bella palabra, compuesta de dos que le otorgan un significado pleno, y que desde el *Digesto* ha significado la ciencia de lo que es justo o injusto.

La tercera sesión recupera la vida y obra de *Arnau de Vilanova* de la mano de los doctores Josep Gil Ribas, Sebastià Giralt y Jaume Mensa. Un hombre que vivió a lo largo y a lo ancho de la Corona de Aragón y aún en territorios que habían dejado temporalmente de pertenecer a ella, como Sicilia, murió en Génova en 1311. Médico y teólogo fue amado y temido por reyes y odiado por el clero. Los trabajos que publicamos ahora analizan la doble dimensión del personaje en el ámbito de la Ciencia y en el de la Divinidad.

En *El mundo en un cruce de caminos* los doctores González Santoyo, Flores Romero y Gil Lafuente (Ana María) acometen la cuestión de la calidad como estrategia para el posicionamiento empresarial, estableciendo un fructífero diálogo entre las dos orillas del Atlántico.

En el capítulo de *Artículos*, Ángel Aguirre Baztán estudia, valientemente, la etnografía de la cultura de una empresa; Miquel Bassols, el inconsciente femenino y la ciencia; Pere Costa la quinoa y la importancia de su valor nutricional; y Enrique Lecumberri, quien durante tantos años llevó la toga de magistrado del Tribunal Supremo, el séptimo arte.

La *vida académica* recoge, como se merece, la *consolatio* por el Dr. Josep Casajoana, el anterior presidente de la Academia. Con rigor, la oración fúnebre se centró al modo de las antiguas Grecia y Roma, en el esfuerzo por calmar a los asistentes del dolor sufrido por la pérdida del compañero y amigo. La *consolatio*, así concebida, pertenece al entorno filosófico del Estoicismo y supone la aceptación de la muerte como el límite inexorable de la vida humana.

Los discursos de ingreso de algunos nuevos Académicos correspondientes, diversas noticias y una seductora entrevista con el Dr. Josep Gil Ribas cierran el número. En esta última conversación se pone de manifiesto la incomodidad que su pensamiento teológico emancipador y su ministerio sacerdotal causan a la ortodoxia y la profundidad con la que enlaza la fe y la razón, desde la valoración positiva de las realizaciones del mundo profano, incluida la ciencia.



## Introduction

One of the first precepts of Digest, the most important and influential collection of secular legal materials that the world has ever known, after describing *that nature has established among us a relationship of sorts*, declares that *it is a grave wrong for one human being to encompass the life of another; esse hominem homini insidiari nefas esse*. This rejection of the traps of ones against others is a universal principle of law, which not because it has been unfulfilled so many times, sees its value undermined. It comes from the Roman civility and is conceived outside of any of the religions that have influenced later on beliefs and convictions. Respect for others is born at the same moment than Law but unfortunately will not find a reflection in Law until the Declaration of Rights of Man and Citizen adopted by the French National Assembly on August 26,

1789: *le bout de tout association politique est la conservation des droits naturels et imprescriptibles de l'Homme. Ces droits sont la liberté, la propriété, la sûreté et la résistance à l'oppression.*

This month of January 2015 it is again appropriate to recall that *resistance to oppression* is one of our natural and imprescriptible rights, which is the same as indicating that it is one of the configuring elements of the human being at least, since he dares in the words of Kant, to leave his guilty minority of age. How hard but accurate words of the philosopher of the Enlightenment! Hard, because they appeal to our individual and collective responsibility- *fulfilling the second requirement is not an excuse not to fulfill the first requirement*- while keeping a good part of humanity immersed in ignorance and superstition. No matter the geographical locations, but it is true that for some it is heroic to see even a small light... Ignorance and superstition are everywhere and are not the property of anyone, we must be aware of this and no one –even those who think know everything and hide beside one or other flag, must ignore this. The light, however, the relentless pursuit of the truth, which a scientific can only write in small letters, concerns us all.

Not coincidentally, the rediscovery of the dignity of Man that had already been discovered by the Romans is produced with the Enlightenment as an earth-work that shatters all false idols that man had built in order not to do the hard work of free thought. This is the reason why the monotheistic religions have taken so long, and partly still have not, accepted the culture of human rights. This is also the reason why the throne and the altar, symbols of temporal and beyond death power, have lived, and partly still live united in order to remain a source of oppression. Hence, the importance of reminding today as part of our natural rights the resistance to oppression.

The totalitarian power- which accepts neither alternation nor discrepancy -requires silence as the modern expression of the chains of the slaves. Silence is the preferred weapon of dictatorships, because it is the submission of the subjects. Today, silence is called, according to country: Internet disconnection, threat of imprisonment or disappearance, converting death in a show, undervalue the right for life and the life of law, segregation of women or false respect for myths and legends imposed with knives. And yet, one of our natural rights is the resistance to oppression.

*Voltaire* taught us at the same time satire as a means of emancipation from those who seek to control our lives and tolerance as the demanding virtue by

which we accept reducing the scope of our disagreements as a way to overcome violence and to transform sufferance in capacity of living together. The Spaniards lived this with intensity when we fortunately had La *Codorniz* as an instrument to regain the ability to be citizens and not pawns in a ridiculous Empire made of high ranking officials, Facists, clerics and other fundamentalists. And later *El Paps*, who had a hard and even kitsch humor and tested the wickers which led to the adoption of the Constitution in 1978. As you may recall, the 20<sup>th</sup> September 1977 it was attacked with package explosive conducted by extreme right-wing terror group called *Triple A*.

On January 7, 2015 an attack of a similar nature to the magazine *El Paps*, although much bloodier, has ripped the lives of the main editors of *Charlie Hebdo* in Paris and other people. The events of January 2015 have come to remind us how the encompasses of man against man are transformed in some occasions in terror and in terror, some die, and lose their life... the life that they wanted to make better for everyone, and others risk sinking into silence, and alienating our freedom. After the events of January 2015 the worst danger we have is to become *collaborators or collaborationists* as so often has happened in our history and in all countries. For scientists, *non-cooperation* is a duty which we hope to continue doing honor to from this Journal and from our personal conduct. For all citizens of good faith, to deny collaborationism is a civic duty, and a sign of resistance against oppression.

The fellow citizens dead out of the events of January 2015 are in our hearts. The death of human beings, that oppression causes every day in the entire surface of the globe, as well. We want to share with all humankind, the concern we have for the immediate present and the future, combining in a single gesture of peace to all people regardless of race, ethnicity, language or conviction. But, at the same time, we can't forget, as the Digest did when collecting the ideas and thinking of lawyers, that one of our natural and inalienable rights is the resistance to oppression.

Three academic sessions comprise the chapter *Topics of our time* in this Volume 4 of the magazine, but the reader will allow us to mention on a special way the first one, dedicated to *symmetry*, which also was a tribute to the recently deceased Dr . Jaume Vallcorba Plana (1949-2014), a distinguished member of our Academy, from the moment which he delivered – on November 22, 2005- his inaugural speech under the beautiful title of *son nou de flors els rams li renc* until his untimely death on 24 August 2014. Vallcorba, which helped us discover Montaigne, has left a very empty space as an editor and as a teacher,

always searching for Beauty. And beauty is the context in which symmetry is located, that Dr. Pilar Bayer has been studying from Mathematics and Dr. David Jou, from Physics. From the Academy we will retain a vivid memory of Dr. Vallcorba and it is our mission not to forget the role of this concept from a humanistic perspective.

The second session is fully devoted to commercial law, *financing of big companies*: the syndicated loan and documented credit; and in this issue our Academician, Dr. Xabier Añoveros, adds his contribution to Dr. Francisco Tusquets', professor at the University of Barcelona and member of the Academy of Jurisprudence. Jurisprudence, a beautiful word, composed of two other words, which give full meaning and that since the Digest has meant the science of what is just or unjust.

The third session retrieves the life and work of Arnau de Vilanova explained by doctors Josep Gil Ribas, Sebastià Giralt and Jaume Mensa. A man who lived across the length and breadth of the Crown of Aragon and even in territories that had temporarily ceased to belong to it, such as Sicily, died in Genoa in 1311. Medical doctor and theologian was loved and feared by kings and hated by the clergy. The works we publish now analyze two dimensions of Arnau Vilanova from a Science and Divinity perspectives.

In the *World at a crossroad* doctors González Santoyo, Flores Romero and Gil Lafuente (Ana María) undertake the issue of quality as a strategy for corporate positioning, establishing a fruitful dialogue between the two sides of the Atlantic.

In the chapter of *Articles*, Angel Aguirre Baztán studies bravely. ethnography of the culture of a company; Miquel Bassols, the female unconscious and science; Pere Costa quinoa and the importance of their nutritional value; and Enrique Lecumberri, who for many years was a judge of the Supreme Court, the so called seventh art.

*Academic life* includes the *consolatio* for Dr. Josep Casajoana, former president of the Academy. With rigor, the funeral prayer focused, as in ancient Greece and Rome, in trying to calm the pain suffered by attendees for the loss of their companion and friend. The *consolatio*, so conceived, belongs to the philosophy of Stoicism and constitutes the acceptance of death as the inexorable limit of human life.

The entry speeches of some new fellow members of the Academy, several news and a seductive interview with Dr. Josep Ribas Gil close the number. In this last conversation, we are able to discover the discomfort that his emancipatory theological thought and his priestly cause to orthodoxy. His liberal religion reveals the depth with which he connects faith and reason, from the positive assessment of the achievements of the profane world, including Science.



# **TEMES DEL NOSTRE TEMPS**





**SESSIÓ ACADÈMICA**  
**LA SIMETRIA**  
**EN LA CIÈNCIA I EN L'UNIVERS**

**Secció 4a**  
**Ciències Experimentals**

**SESSIÓ**  
**7 D'OCTUBRE 2014**





## **SESSIÓ ACADÈMICA** **LA SIMETRIA EN LA CIÈNCIA I EN L'UNIVERS**

### **SECCIÓ 4<sup>a</sup>** **Ciències Experimentals**

DRA. PILAR BAYER ISANT I DR. DAVID JOU MIRABENT

### **INTRODUCCIÓ: Evocació del Dr. Jaume Vallcorba Plana**

En ocasió del centenari de la Reial Acadèmia de Doctors, es va demanar als Acadèmics que contribuïssim als actes del 2014 amb alguna conferència de nivell científic elevat però, alhora, intel·ligible per als Acadèmics d'altres especialitats. En un sopar de l'Acadèmia a començaments d'estiu de 2013, tot just després de la proposta, l'atzar ens va situar a la mateixa taula que el Dr. Jaume Vallcorba Plana, amb qui parlàrem del tema. Com que ell havia publicat, a Acanilado, un llibre de Marcus du Sautoy dedicat a les simetries (*Simetría. Un viaje por los patrones de la naturaleza*, 2009), vam parlar d'aquest tema. Per part nostra, parlàrem de la simetria des de les matemàtiques i des de la física, i li vam proposar que ell també hi participés, des de la seva visió com a humanista. Immediatament acceptà la invitació, i començàrem a pensar de quins aspectes podríem parlar d'aquest tema, tan ric en les ciències i les arts. La conversa va ser molt agradable, i hi van anar apareixent obres d'art, teoremes, llibres, experiments de la física, anècdotes i altres temes, en una estimulant convivialitat. Vam quedar que preparàrem la conferència per a l'estiu o la tardor de 2014, l'any del centenari. Dissortadament, amb gran sorpresa per a tots nosaltres, l'estiu de 2014 vam saber per la premsa la mort del Dr. Vallcorba Plana, que causà commoció en els ambients culturals, i en tots nosaltres, per la seva

acurada i ambiciosa tasca com a editor, per les seves grans dots intel·lectuals com a humanista, per la seva exigència i elegància personals: una gran pèrdua en plena activitat, que deixava tants projectes per fer i un buit tan gran. Per tant, és lògic que en començar la sessió sobre la simetria, a començaments d'octubre de 2014, el tinguéssim ben present, no tan sols en el nostre record personal, sinó que manifestéssim públicament com el trobàvem a faltar, com sentíem la seva mort, i com li retíem homenatge. En el moment de publicar el text de les nostres conferències, volem novament expressar aquell homenatge, que va ser compartit de cor amb tots els Acadèmics assistents a l'acte.

Pilar Bayer, David Jou





## LA MATEMÀTICA DE LES SIMETRIES

PILAR BAYER I ISANT

*Reial Acadèmia de Doctors i Universitat de Barcelona*

*In memoriam:  
Jaume Vallcorba i Plana*

### Abstract

The purpose of this paper is to illustrate the techniques involved in the mathematical concept of symmetry, which belong to a branch of algebra named *group theory*. We begin with a brief historical review of the roots of group theory, which go back to the nineteenth-century studies of algebraic equations. We also consider the role of group theory in the problem of classifying different geometries. We will discuss several key aspects of the representation theory of groups in order to emphasize the importance of symmetry considerations in quantum mechanics.

KEYWORDS: symmetry, groups, representation theory of groups.

□ □ □

### Resumen

El propósito de este artículo es ilustrar las técnicas implicadas en el concepto matemático de simetría, las cuales pertenecen a una rama del álgebra denominada *teoría de grupos*. Comenzamos con una breve reseña histórica de las raíces de la teoría de grupos, que se remontan al siglo XIX con el estudio de las ecuaciones algebraicas. Consideramos asimismo el papel de la teoría de grupos en el problema de la clasificación de las diferentes geometrías. Presentaremos aspectos clave de la teoría de la representación de grupos con el objetivo de resaltar la importancia de las simetrías en mecánica cuántica.

PALABRAS CLAVE: simetría, grupos, representación de grupos.

□ □ □

- 
1. P. Bayer és acadèmica numerària de la Reial Acadèmia de Doctors i
  2. catedràtica d'àlgebra de la Facultat de Matemàtiques de la UB.
  3. This work has been partially supported by Research Grant MTM2009-07024.
  4. AMS *Subject classification*: Primary 01A05; Secondary 20-02, 22-02, 81-02.

# Índex

<b>1</b>	<b>Antecedents</b>	<b>31</b>
1.1	Nombres . . . . .	31
1.2	Equacions algebraiques . . . . .	35
<b>2</b>	<b>El concepte matemàtic de simetria</b>	<b>44</b>
2.1	Representacions lineals de grups . . . . .	46
2.2	Simetries de la geometria euclidiana . . . . .	47
<b>3</b>	<b>El Programa d'Erlangen</b>	<b>56</b>
3.1	Grups de Lie . . . . .	60
<b>4</b>	<b>Grups finits simples</b>	<b>67</b>
<b>5</b>	<b>Interpretacions físiques</b>	<b>69</b>

## Introducció

De manera més o menys evident, el concepte de simetria ha estat sempre present en els camps de la geometria, de l'arquitectura i de l'art, associat sovint a les nocions de perfecció i de bellesa. Des d'un punt de vista racional, però, al començament del segle XIX tingué lloc un fet remarcable i gairebé casual: el concepte de simetria pogué ser aïllat de manera abstracta i alliberat així de qualsevol representació gràfica subordinada als sentits. L'antic problema de la resolució per radicals de les equacions polinòmiques conduí a la consideració d'una estructura algebraica que es designà amb el nom de *grup*. La ubiqüitat dels grups, la seva riquesa conceptual i, en especial, la seva funció en l'estudi matemàtic de les simetries es feren palesos de seguida. Des d'aleshores, la teoria de grups ha experimentat un progrés imparable.

En l'estudi matemàtic dels grups convé distingir la teoria dels *grups finits* de la teoria dels *grups continus*, atès que ambdues comporten la utilització de tècniques complementàries. Totes dues teories han aconseguit la classificació dels seus objectes més senzills, dits *simples*, i la determinació de les seves *representacions*. La seva importància radica en el fet que el concepte de representació de grups permet quantificar numèricament la noció abstracta de simetria.

La teoria de grups ha esdevingut imprescindible per avançar en el nostre coneixement de l'univers, en tant que permet intuir i predir (des del despatx

Nombres	Símbol	Exemples
Naturals	$\mathbf{N}$	$0, 1, 2, 3, \dots$
Enters	$\mathbf{Z}$	$\mathbf{N} \cup -\mathbf{N}$
Racionals	$\mathbf{Q}$	$a/b, a, b \in \mathbf{Z}, b \neq 0$
Reals	$\mathbf{R}$	$\mathbf{Q}, e, \pi, \sqrt{2}, \dots$
Complexos	$\mathbf{C}$	$a + bi, \quad a, b \in \mathbf{R}$
Quaternions	$\mathbf{H}$	$a + bi + cj + dk, \quad a, b, c, d \in \mathbf{R}$

Taula 1: Diferents conjunts de nombres

de casa!) resultats qualitatis relatius a la matèria que el conforma, alguns dels quals han estat constatats després experimentalment, amb un gran desplegament tècnic.

# 1 Antecedents

## 1.1 Nombres

El concepte de *nombre natural*  $1, 2, 3, \dots$  és adquirit ben aviat per part dels infants, des que comencen a expressar els anys que tenen, per exemple. A poc a poc, però, necessitats específiques fan que sigui necessari estendre els nombres naturals (que no s’acaben mai) en conjunts encara més amplis. Apareixen així el conjunt  $\mathbf{N}$  dels *nombres naturals* amb el zero, el conjunt  $\mathbf{Z}$  dels *nombres enters*, el conjunt  $\mathbf{Q}$  dels *nombres racionals*, el conjunt  $\mathbf{R}$  dels *nombres reals*, el conjunt  $\mathbf{C}$  dels *nombres complexos* i, força més posteriorment, el conjunt  $\mathbf{H}$  dels *nombres hipercomplexos* o *quaternions*. Denotem aquests conjunts de nombres d’acord amb el seu símbol habitual, tal com es mostra a la taula 1.

Els *nombres enters*  $\mathbf{Z}$  comprenen els naturals, el zero i els nombres naturals afectats de signe negatiu. El símbol matemàtic emprat per representar aquest conjunt, la lletra  $\mathbf{Z}$ , correspon a la inicial de la paraula *Zahl*, que designa *nombre* en la llengua alemanya. S’atribueix a Luca Pacioli (1445-1517) [28] la primera relació impresa de la tenidoria de llibres per partida doble o comptabilitat de doble entrada, basada en el seu postulat “no hi ha deutor sense creditor, ni creditor sense deutor”. En aquest context, els nombres positius representarien l’actiu (béns més drets); els negatius, el passiu (obligacions més deutes); i la seva suma, el patrimoni net comptable (que pot



Figura 1: La recta real,  $\mathbf{R}$ 

ser positiu, negatiu o nul). Menys pràctic a l'hora d'operar resulta el costum encara vigent de representar els nombres negatius en vermell.

Els *nombres racionals* s'expressen mitjançant un numerador i un denominador formats per nombres enters; cal sempre que el denominador sigui diferent de zero. Són coneguts, també, amb el nom de fraccions. Fraccions diferents, però, poden correspondre al mateix nombre racional; això succeeix quan es transformen pel procés de simplificació. Podem també representar els nombres racionals de manera decimal, amb la peculiaritat que, a partir d'un cert moment, el seu desenvolupament decimal esdevindrà periòdic.

Com és ben sabut, la descoberta de l'existència de nombres irracionals, com ara  $\sqrt{2}$ , fou motiu de preocupació per als pitagòrics. De la consideració de desenvolupaments decimals no necessàriament periòdics sorgí la noció de *nombre real*, el conjunt dels quals és representat per  $\mathbf{R}$ . Resulta d'utilitat identificar els nombres reals amb el conjunt dels punts d'una recta, tal com es mostra a la figura 1. La recta real representa un *continuum* mentre que en ella els nombres enters determinen un subconjunt *discret*.

La regla del signes (menys per menys sempre és més quan s'opera en  $\mathbf{R}$ ) ocasiona que  $-1$  no sigui el quadrat de cap nombre real. La necessitat de dotar de sentit l'arrel quadrada de  $-1$  conduí a la construcció dels *nombres complexos*. En adjuntar un nou nombre,  $i = \sqrt{-1}$ , el problema quedà solucionat. Qualsevol nombre complex  $z$  s'escriu de manera única en la forma  $z = x + yi$ , on  $x, y \in \mathbf{R}$  denoten la seva part real i la seva part imaginària. Així, podem identificar els nombres complexos amb els punts del pla, en considerar que  $x$  i  $y$  són les coordenades del punt  $z$ . El nombre complex  $\bar{z} = x - yi$  és, per definició, el *nombre conjugat* de  $z$ . Quan es posen de manifest el *mòdul*  $r$  i l'*argument*  $\varphi$  d'un nombre complex, s'obté la seva representació en *forma polar*

$$x + yi = r(\cos \varphi + i \sin \varphi), \quad r = \sqrt{x^2 + y^2}.$$

Els nombres complexos de mòdul 1 s'identifiquen amb els punts de la circumferència unitat, o de radi 1.

El conjunt  $\mathbf{C}$  de tots els nombres complexos se subdivideix en dos subcon-

junts disjunts: el dels *nombres algebraics*,  $\overline{\mathbf{Q}}$ , i el dels *nombres transcendents*,  $\mathbf{C} \setminus \overline{\mathbf{Q}}$ . El primer conté tots els nombres complexos que s'obtenen com a solució de les equacions polinòmiques en una indeterminada i de coeficients racionals. En el segon, hi ha la resta dels nombres complexos. Les *arrels n-èsimes de la unitat*:  $e^{2\pi ik/n}$ ,  $1 \leq k \leq n$ , són exemples de nombres algebraics perquè satisfan l'equació  $X^n - 1 = 0$ ; aquests nombres s'identifiquen amb els vèrtexs d'un polígon regular de  $n$  costats inscrit en la circumferència unitat. El nombre  $\pi$  i la base  $e$  dels logaritmes neperians són exemples de nombres transcendents. De fet, hi ha molts més nombres transcendents que algebraics, ja que aquests constitueixen un subconjunt de  $\mathbf{C}$  que és numerable.

Tots els nombres esmentats fins ara es poden sumar, restar, multiplicar i, llevat del cas dels enters  $\mathbf{Z}$ , es poden també dividir entre ells —sempre que el divisor sigui diferent de zero.

La impossibilitat de poder dividir nombres reals donats per 3 coordenades, tot mantenint-ne les propietats habituals, conduí Sir William Rowan Hamilton (1805-1865) a ampliar el conjunt dels nombres complexos en un altre conjunt, dit dels nombres hipercomplexos o *quaternions*, perquè consta de nombres que posseeixen *quatre* coordenades reals. Els quaternions de Hamilton són de la forma

$\times$	1	$i$	$j$	$k$
1	1	$i$	$j$	$k$
$i$	$i$	-1	$k$	$-j$
$j$	$j$	$-k$	-1	$i$
$k$	$k$	$j$	$-i$	-1

Taula 2: Producte de quaternions

$$x + yi + zj + tk, \quad x, y, z, t \in \mathbf{R},$$

i, com els complexos, se sumen component a component. Per visualitzar-los geomètricament hem d'anar a un espai de dimensió 4. En aquest espai, els quaternions de norma 1 descriuen una esfera de dimensió 3.

Per mitjà de les regles de càlcul:

$$i^2 = j^2 = k^2 = ijk = -1,$$

els quaternions es poden multiplicar i dividir. El resultat d'un producte de quaternions, però, i tal com es posa de manifest a la taula 2, pot ser alterat per l'ordre dels seus factors.

Cada conjunt de nombres esmentat amplia l'anterior, la qual cosa s'expressa per mitjà de les inclusions de conjunts

$$\mathbf{N} \subseteq \mathbf{Z} \subseteq \mathbf{Q} \subseteq \mathbf{R} \subseteq \mathbf{C} \subseteq \mathbf{H}.$$

En tots els conjunts  $\mathbf{Z}$ ,  $\mathbf{Q}$ ,  $\mathbf{R}$ ,  $\mathbf{C}$ ,  $\mathbf{H}$  l'operació de suma satisfà les propietats:

- (i) associativa:  $(a + b) + c = a + (b + c),$
- (ii) existència d'element neutre:  $a + 0 = 0 + a = a,$
- (iii) cada element té un oposat  $a + (-a) = 0,$
- (iv) commutativa:  $a + b = b + a,$

per a tots els seus elements  $a, b, c.$

En els conjunts  $\mathbf{Q}, \mathbf{R}, \mathbf{C}, \mathbf{H}$  privats del zero,  $\mathbf{Q}^*, \mathbf{R}^*, \mathbf{C}^*, \mathbf{H}^*$ , l'operació de producte satisfà les propietats:

- (i) associativa:  $(a \cdot b) \cdot c = a \cdot (b \cdot c),$
- (ii) existència d'element neutre:  $a \cdot 1 = 1 \cdot a = a,$
- (iii) cada element té un invers:  $a \cdot (1/a) = 1,$

per a tots els seus elements  $a, b, c.$

Veurem tot seguit que les propietats anteriors es generalitzen per donar lloc a una estructura algebraica coneguda amb el nom de grup.

## L'estructura algebraica de grup

Un conjunt  $G$  dotat d'una operació interna

$$G \times G \longrightarrow G, \quad (a, b) \mapsto ab,$$

es diu que és un *grup*, quan aquesta operació satisfà les propietats següents:

- (i) associativa:  $(ab)c = a(bc),$
- (ii) existència d'element neutre  $e$ :  $ae = ea = a,$
- (iii) cada element  $a$  té un simètric  $a^*$ :  $aa^* = a^*a = e,$

per a tot  $a, b, c \in G.$

Si, a més, l'operació de  $G$  satisfà la propietat

- (iv) commutativa:  $ab = ba,$

per a tot  $a, b \in G$ , es diu que el grup  $G$  és *abelià*. (L'adjectiu abelià prové del cognom del matemàtic Niels Abel.)

Com a exemples de grups abelians tenim, per tant,				
el grup reduït a l'element neutre $(\{e\}, \cdot)$ ; els grups ad-				
ditius $(\mathbf{Z}, +), (\mathbf{Q}, +), (\mathbf{R}, +), (\mathbf{C}, +), (\mathbf{H}, +)$ ; i els				
grups multiplicatius $(\mathbf{Q}^*, \cdot), (\mathbf{R}^*, \cdot), (\mathbf{C}^*, \cdot)$ . Com a				
exemple de grup no abelià tenim, de moment, $(\mathbf{H}^*, \cdot)$ .				
De fet, i tal com veurem, hi ha molts més grups no				
abelians que abelians.				

Taula 3: El grup  $C_4$

Llevat del cas reduït a l'element neutre, cadascun dels grups anteriors posseeix un nombre infinit d'elements. La taula 3 és la taula d'un grup de 4 elements, que aquí he anomenat  $\bar{0}, \bar{1}, \bar{2}$  i  $\bar{3}$ .

Avancem que els conjunts dotats de dues operacions  $K = K(+, \cdot)$  que satisfan les propietats esmentades abans i que, a més, aquestes operacions estan lligades per la propietat

$$\text{distributiva: } a \cdot (b + c) = a \cdot b + a \cdot c, \quad a, b, c \in K,$$

responen a l'estructura algebraica de *cos*. En el nostre cas,  $\mathbf{Q}(+, \cdot)$ ,  $\mathbf{R}(+, \cdot)$ ,  $\mathbf{C}(+, \cdot)$  i  $\mathbf{H}(+, \cdot)$  són cossos. Els quaternions constitueixen un cos no commutatiu.

## 1.2 Equacions algebraiques

La *Summa* de Luca Pacioli —de 614 pàgines— fou, de fet, un compendi dels coneixements matemàtics del seu temps. Durant tot el Renaixement exercí una gran influència no solament en els algebristes italians Niccolo Tartaglia (1499-1557), Girolamo Cardano (1501-1576), Ludovico Ferrari (1522-1565) o Rafael Bombelli (1526-1572), sinó també en altres algebristes europeus, com ara el portugués Pedro Nunes (1502-1587) o el mallorquí Joan Ventallol.

En la *Summa* ja s'hi troben els trets més importants de la resolució de l'equació de segon grau. Cal tenir present, però, que la notació que esdevingué habitual per als polinomis és posterior, perquè la indeterminada  $X$  era denotada encara pels autors renaixentistes com “la cosa”. Fins a Bombelli no es feu ús de la unitat imaginària  $i$ . Quan apareixia un símbol radical,  $\sqrt[n]{a}$ , aquells autors deien que calia tractar-lo des del punt de vista de l'*art major*; és a dir, de l'àlgebra. Recordem el significat dels radicals: en escriure  $b = \sqrt[n]{a}$ ,  $a$  nombre complex, significa que  $b$  és una solució de l'equació  $X^n = a$ ; és a dir, que  $b^n = a$ ; tota altra solució de la mateixa equació s'escriurà en la forma  $\varepsilon_n^k b$ ,  $1 \leq k \leq n$ , on  $\varepsilon_n$  és una arrel primitiva  $n$ -èsima de la unitat; per exemple, podem prendre  $\varepsilon_n = e^{2\pi i/n}$ .

Tota equació quadràtica

$$aX^2 + bX + c = 0$$

en la qual  $a, b, c$  són constants i  $a \neq 0$ , pot convertir-se per manipulació algebraica en l'equació equivalent

$$\left(X + \frac{b}{2a}\right)^2 = \frac{b^2 - 4ac}{4a^2},$$

amb la qual cosa, deduïm immediatament que les seves solucions són donades per les fórmules

$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}, \quad x_2 = \frac{-b - \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}.$$

La quantitat  $\Delta = \sqrt{b^2 - 4ac}$  és, per definició, el *discriminant* de l'equació. Quan  $a, b, c$  prenen valors reals, l'equació pot tenir dues solucions reals, una o bé no cap, segons que sigui  $\Delta > 0$ ,  $\Delta = 0$ , o bé  $\Delta < 0$  (cf. la figura 2). En tots tres casos, però, l'equació té dues solucions complexes —que coincideixen quan  $\Delta = 0$ .

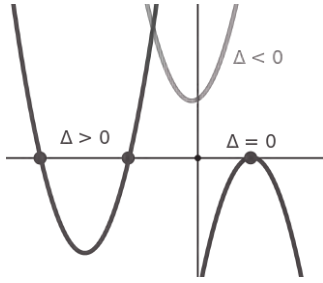


Figura 2: Funcions polinòmiques de grau 2

Tota equació cúbica

$$aX^3 + bX^2 + cX + d = 0,$$

en què  $a, b, c, d$  són constants i  $a \neq 0$ , es pot reescriure en la forma

$$Y^3 + 3pY + 2q = 0$$

per mitjà de canvis algebraics de la variable. En definir

$$u = \sqrt[3]{-q + \sqrt{p^3 + q^3}}, \quad v = \sqrt[3]{-q - \sqrt{p^3 + q^3}},$$

de manera que se satisfaci  $uv = -p$ , s'obtenen les solucions,

$$x_1 = u + v, \quad x_2 = \varepsilon u + \varepsilon^2 v, \quad x_3 = \varepsilon^2 u + \varepsilon v,$$

on  $\varepsilon = e^{2\pi i/3} = -\frac{1}{2} + i\frac{\sqrt{3}}{2}$  és una arrel primitiva tercera de la unitat. Aquestes fórmules es coneixen amb el nom de *fórmules de Cardano*. Veurem tot seguit que de manera similar es pot procedir en la resolució de les equacions de quart grau.

Tota equació quàrtica

$$aX^4 + bX^3 + cX^2 + dX + e = 0,$$

en què  $a, b, c, d, e$  són constants i  $a \neq 0$ , es pot reduir per mitjà de canvis algebraics a una de la forma

$$X^4 + \alpha X^2 + \beta X + \gamma = 0.$$

A partir d'aquesta es construeix una equació auxiliar de grau 3, més petit, anomenada *resolvent cúbica*, que és donada per

$$Y^3 + 2\alpha Y^2 + (\alpha^2 - 4\gamma)Y - \beta^2 = 0.$$

Si  $y_1, y_2, y_3$  denoten les seves solucions —obtenibles, per exemple, per mitjà de les fórmules de Cardano—, les quatre arrels de l'equació quàrtica són donades per

$$\begin{aligned}x_1 &= \frac{1}{2}(\sqrt{y_1} + \sqrt{y_2} + \sqrt{y_3}), & x_2 &= \frac{1}{2}(\sqrt{y_1} - \sqrt{y_2} - \sqrt{y_3}), \\x_3 &= \frac{1}{2}(-\sqrt{y_1} + \sqrt{y_2} - \sqrt{y_3}), & x_4 &= \frac{1}{2}(-\sqrt{y_1} - \sqrt{y_2} + \sqrt{y_3}),\end{aligned}$$

on cal escollir les diferents determinacions de les arrels quadrades de manera que  $\sqrt{y_1}\sqrt{y_2}\sqrt{y_3} = -\beta$ . Aquestes són les *fórmules de Ferrari*.

Les fórmules de Cardano i les de Ferrari són amb *radicals* perquè s'obtenen a partir dels coeficients de l'equació inicial i de nombres racionals per mitjà de les operacions algebraïques elementals (suma, resta, multiplicació i divisió) i successives extraccions d'arrels  $n$ -èsimes.

### El problema de la resolució de les equacions per radicals

El problema natural que es plantejà tot seguit fou l'obtenció de fórmules amb radicals per a la resolució de les equacions polinòmiques de qualsevol grau: donada una equació polinòmica de grau  $n$  se cercaren canvis algebraïcs que remetessin la seva resolució a la d'equacions polinòmiques de grau inferior a fi d'obtenir fórmules per a la seva resolució similars a les obtingudes en el casos de grau  $\leq 4$ .

Cal dir que Carl Friedrich Gauss (1777-1855) havia demostrat rigorosament en la seva tesi doctoral l'anomenat *teorema fonamental de l'àlgebra*, segons el qual tota equació polinòmica de grau  $n \geq 1$  i de coeficients complexos,

$$a_n X^n + a_{n-1} X^{n-1} + \cdots + a_0 = 0,$$

té  $n$  solucions complexes. (La gràfica de la figura 3 representa una funció polinòmica de grau 7 que té 7 zeros reals; si la gràfica no tallés l'eix  $Y = 0$  en 7 punts, el teorema fonamental ens garantiria l'existència de 7 zeros complexos, tot i que no en proporcionaria cap fórmula per determinar-los.)

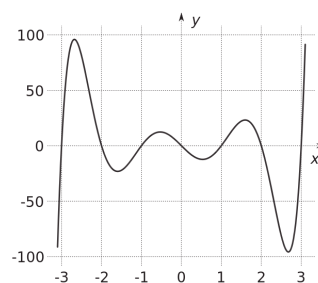


Figura 3: Una funció polinòmica de grau 7

El problema clàssic de la resolució de les equacions algebraïques per radicals romangué incomprès durant molts segles: les solucions existien però només s'hi podia accedir per mètodes aproximats. Després d'aportacions importants de Joseph-Louis Lagrange (1736-1813) i de Paolo Ruffini (1765-1822), que permeteren aprofundir en la magnitud del problema, un jove Niels Abel (1802-1829) aconseguí demostrar la impossibilitat de l'existència de fórmules generals amb radicals per a resoldre les equacions de grau  $n \geq 5$  (cf. [1]). En les seves pròpies paraules:

*Un des problèmes les plus intéressants de l'algèbre est celui de la résolution algébrique des équations. [...] En effet, on se proposait de résoudre les équations, sans savoir si cela était possible, [...] mais si par malheur la résolution était impossible on aurait pu la chercher une éternité, sans la trouver.*

*Le premier, et, si je ne me trompe, le seul qui avant moi ait cherché à démontrer l'impossibilité de la résolution algébrique des équations générales, est le géomètre Ruffini; mais [...] Il me paraît que son raisonnement n'est pas toujours satisfaisant.*

N. Abel, [1]

Aparentment, el problema quedava així resolt, però el canvi de paradigma veritablement significatiu —que afectà tota la matemàtica— es produiria molt poc després, quan els artificis de càlcul es varen veure desplaçats per arguments estructurals, de la mà d'un altre jove, Évariste Galois, més intrèpid encara que el propi Abel. Abans d'explicar les seves descobertes ens aturarem en el concepte de permutació, ben assentat a l'època.

## El grup simètric $S_n$

Una *permutació* de  $n$  elements, numerats de 1 fins a  $n$ , consisteix en una reordenació dels mateixos. Les permutacions es poden representar en la notació

$$p = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_n \end{pmatrix}, \quad \{a_1, a_2, \dots, a_n\} = \{1, 2, \dots, n\}.$$

que indica que  $p(1) = a_1, \dots, p(n) = a_n$ .

Les permutacions d'un conjunt donat es componen per mitjà d'aplicacions successives i amb aquesta llei de composició formen un grup. Aquest grup es denota per  $S_n$ , on  $n$  correspon al nombre d'elements que es permuten, i rep el nom de *grup simètric* sobre  $n$ . L'element neutre de  $S_n$  és la permutació

identitat; és a dir, la que deixa invariants tots els elements; i la inversa d'una permutació donada es forma de la manera següent:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & \dots & n \\ a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_n \end{pmatrix}^{-1} = \begin{pmatrix} a_1 & a_2 & a_3 & \dots & a_n \\ 1 & 2 & 3 & \dots & n \end{pmatrix}.$$

Els populars *sudokus* treballen amb permutacions. Cada fila, cada columna i cada casella emmarcada  $3 \times 3$  d'un sudoku és un element de  $S_9$ . Segons [36] i [15], hi ha un total de  $N = 6\,670\,903\,752\,021\,072\,936\,960 \sim 6.671 \times 10^{21}$  sudokus diferents i aquest nombre es rebaixa fins a  $5\,472\,730\,538$  quan els sudokus es classifiquen convenientment, de manera que a partir d'un se n'obtenen molts altres mitjançant transformacions senzilles.

El grup simètric  $S_n$  consta de  $n$ -factorial elements:

$$\#S_n = n(n-1) \dots 1 = n!$$

El signe d'admiració manifesta la sorpresa davant la velocitat de creixement d'aquests nombres, atès que el creixement factorial és asimptòticament superior al creixement exponencial (!)

Per a  $n \geq 3$ ,  $S_n$  és un grup no abelià, tal com posa de manifest l'exemple següent de la no commutativitat del producte de dos elements de  $S_3$  efectuat en ordres diferents:

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix},$$

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 1 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 3 & 2 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & 3 & 2 \end{pmatrix}.$$

En la recerca d'equacions *resolvents* d'una equació donada, Lagrange copsà la importància que en aquest context podrien tenir les permutacions de les arrels de l'equació de partida, però el pas definitiu en aquest sentit seria donat per Galois.

## La impossibilitat de la resolució per radicals, segons Galois

El problema de la resolució de les equacions per radicals no quedà completament dilucidat fins després de les aportacions d'Évariste Galois (1811-1832). Sigui

$$f(X) = a_n X^n + a_{n-1} X^{n-1} + \dots + a_0 = a_n (X - z_1) \dots (X - z_n),$$

8	7	6	5	4	3	2	1	9
4	9	5	2	1	8	7	3	6
3	2	1	9	7	6	4	8	5
7	8	4	6	5	2	3	9	1
5	6	3	4	9	1	8	7	2
2	1	9	3	8	7	6	5	4
1	5	8	7	6	4	9	2	3
9	4	2	8	3	5	1	6	7
6	3	7	1	2	9	5	4	8

Figura 4: Un sudoku



$a_i \in K$ ,  $a_n \neq 0$ , un polinomi irreductible de coeficients en un cos  $K$  qualsevol (és a dir,  $f(X)$  no és expressable com a producte de polinomis no constants de coeficients en  $K$ ). En la segona igualtat posem de manifest les arrels d'aquest polinomi; es tracta de nombres algebraics sobre  $K$  que, en general, seran desconeguts. Galois associa a  $f$  un grup,  $G(f)$ , format per permutacions de les arrels  $\{z_i\}$ . El grup  $G(f)$  s'anomena el grup de Galois de  $f$  i és un grup que depèn del cos  $K$  de partida. Atès que els elements de  $G(f)$  permuten les arrels  $\{z_1, \dots, z_n\}$ , podem representar aquestes elements en forma de permutacions de  $n$  elements; així, podem veure  $G(f)$  com a un *subgrup* de  $S_n$ , el grup simètric sobre  $n$  elements:  $G(f) \subseteq S_n$ . En general, però, el grup  $G(f)$  no conté totes les permutacions de les arrels de  $f$ , sinó únicament aquelles que respecten les seves relacions algebraiques. Així, si  $K(z_1, z_2, \dots, z_n)$  denota el cos de les arrels de  $f$ , donats  $x, y \in K(z_1, z_2, \dots, z_n)$  i  $a \in K$ , Galois exigeix que se satisfaci

$$s(x + y) = s(x) + s(y), \quad s(xy) = s(x)s(y), \quad s(a) = a.$$

per a tot  $s \in G(f)$ .

De gran importància per a la teoria és el fet que el cos de partida,  $K$ , es recupera com el cos dels *elements invariants* per l'acció del grup de Galois; la qual cosa s'expressa per

$$K(z_1, z_2, \dots, z_n)^{G(f)} = K.$$

Galois no considera únicament grups i subgrups, sinó que les seves recerques sobre la natura de les arrels dels polinomis el porten a la introducció de l'estructura de *grups quocient*. Donat un grup  $G$  qualsevol, Galois s'adona que certs subgrups  $H$  de  $G$ , dits avui *subgrup normals*, i que denotem per  $H \triangleleft G$ , permeten obtenir projeccions de  $G$  en altres grups:

$$1 \rightarrow H \rightarrow G \rightarrow G/H \rightarrow 1.$$

La notació anterior correspon a la d'una *successió exacta*; és posterior a Galois, però permet visualitzar conceptes introduïts per ell: tot subgrup normal  $H$  de  $G$  proporciona una projecció de  $G$  en el grup quocient  $G/H$ , que és diferent del grup de partida —llevat del cas en què  $H = (e)$  es redueix a l'element neutre. Els grups més senzills, però, posseeixen únicament dos subgrups normals, dits trivials:  $H = (e)$  i  $H = G$ , que no proporcionen quocients nous, ja que  $G/(e) = G$ ,  $G/G = (\bar{e})$ . Els grups sense subgrups normals (llevat dels trivials) s'anomenen *grups simples*. Els grups simples són els blocs constituents de la teoria de grups. Els grups d'ordre primer  $p$

són tots simples i abelians; es denoten per  $C_p$  (perquè són *grups cíclics*, és a dir, poden ser generats per un únic element).

### Exemple d'un grup quocient

Els múltiples enters de quatre,  $H = 4\mathbf{Z}$ , proporcionen un subgrup normal del grup additiu dels enters,  $G = (\mathbf{Z}, +)$ . El grup quocient  $G/H = \mathbf{Z}/4\mathbf{Z}$  és el grup que hem considerat a la taula 3. En aquesta projecció, tots els enters es distribueixen en quatre *clases* i l'operació entre classes és diferent de l'operació entre enters; notem que ara  $\bar{2} + \bar{2} = \bar{0}$ .

### Exemple del càlcul d'un grup de Galois

Considerem el polinomi  $X^5 - 1 = (X - 1)(X^4 + X^3 + X^2 + X + 1) \in \mathbf{Q}[X]$  i prenem

$$f(X) = X^4 + X^3 + X^2 + X + 1.$$

El grup de Galois  $G(f)$  és

$$G(f) = C_4 = \langle s \rangle \subseteq S_4.$$

En efecte, les arrels de  $f$  són les arrels primitives cinquenes de la unitat  $z_1 = z = e^{2\pi i/5}$ ,  $z_2 = z^2$ ,  $z_3 = z^3$ ,  $z_4 = z^4$ . Com que la imatge  $s(z)$  determinarà en aquest cas la resta d'imatges, una representació dels elements de  $G(f)$  en forma de permutacions podrà venir donada per

$$s = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 2 & 4 & 1 & 3 \end{pmatrix}, s^2 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 4 & 3 & 2 & 1 \end{pmatrix},$$

$$s^3 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 3 & 1 & 4 & 2 \end{pmatrix}, s^4 = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 & 4 \\ 1 & 2 & 3 & 4 \end{pmatrix},$$

i aquests quatre elements formen un subgrup de  $S_4$  que és isomorf a  $C_4$ .

Per comprendre el resultat al qual arriba Galois cal considerar la seva noció de *grup resoluble*: un grup finit  $G$  és resoluble si, i només si, posseeix una cadena normal finita de subgrups, acabada en el neutre,

$$G = H_0 \triangleright H_1 \triangleright \cdots \triangleright H_r = (e),$$

amb tots els quocients  $H_i/H_{i+1}$ ,  $0 \leq i \leq r-1$ , cíclics d'ordre primer.

Les idees de Galois s'adrecen ara a la demostració dels fets següents:

1. Una equació polinòmica  $f(X) = 0$  és resoluble per radicals si, i només si, el seu grup  $G(f)$  és resoluble.

2. Siguin  $a_0, \dots, a_n$  indeterminades. El grup de Galois de l'equació general de grau  $n$ ,  $a_n X^n + a_{n-1} X^{n-1} + \dots + a_0 = 0$ , és el grup simètric  $S_n$ .
3. El grup simètric  $S_n$  és resoluble si, i només si, és  $n \leq 4$ .

En observar que les arrels de l'equació general de grau  $n$  són les fórmules per al càlcul dels zeros dels polinomis de grau  $n$ , quedava així completament entès perquè els estudiosos no havien trobat fórmules amb radicals per resoldre les equacions de grau superior o igual al cinquè, que generalitzessin les de segon grau, les de Cardano o les de Ferrari. Les fórmules que s'havien estat cercant durant tants anys no podien existir.

No podem donar la demostració d'aquests fets en poques línies (que, d'altra banda, requeriren molt treball en el seu moment abans d'ésser compresos), però podem facilitar-ne les principals idees.

En essència (prèvia una adjunció d'arrels de la unitat), els polinomis de la forma  $X^p - a$ , les arrels dels quals són els radicals d'ordre primer —els més senzills—, tenen per grup de Galois els grups  $C_p$ , que són els grups cíclics d'ordre primer —també els més senzills. Per tant, adjuntar un radical per resoldre l'equació de partida equival a considerar polinomis auxiliars que tenen grup de Galois cíclic. Les cadenes de subgrups del grup de Galois d'un polinomi responen als passos que calen fer per arribar a les seves arrels i el fet que acabin en el neutre vol dir que les obtenim totes. Només un trencament *ad hoc* del grup permetrà apropar-nos a les solucions per mitjà de l'extracció de radicals *ad hoc* i l'existència d'aquest trencament és precisament el que defineix els grups resolubles.

Ara bé, el desllorigador del misteri es troba en el fet que les permutacions i, per tant, els grups simètrics, es comporten molt diferentment segons que sigui  $n \leq 4$  o bé  $n \geq 5$ . Tot seguit, proporcionem cadenes de subgrups normals de  $S_n$  que són irrefinables. El subgrup alternat  $A_n$  de  $S_n$  conté únicament les permutacions de *signe parell*, que són la meitat del conjunt de totes les permutacions. El caràcter simple del grup alternat quan és  $n \geq 5$  —fet descobert per Galois— és l'imperatiu que impedeix l'existència de fórmules per radicals per a la resolució de la quintica o de les equacions de grau superior. La presència dels grups  $C_2$  i  $C_3$  com a grups quocient en les cadenes de  $S_3$  i  $S_4$  es correspon amb l'existència dels radicals quadràtics i cúbics en les fórmules de resolució de les equacions de grau més petit o igual a 4.

*Resolubilitat del grup  $S_n$  quan és  $n \leq 4$ :*

$$\begin{array}{c} S_2 \triangleright \text{Id} \\ C_2 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} S_3 \triangleright A_3 \triangleright \text{Id} \\ C_2 \quad C_3 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} S_4 \triangleright A_4 \triangleright V_4 \triangleright C_2 \triangleright \text{Id} \\ C_2 \quad C_3 \quad C_2 \quad C_2 \end{array}$$

*Caràcter no resoluble de  $S_n$  quan és  $n \geq 5$ :*

$$\begin{array}{c} S_n \triangleright A_n \triangleright \text{Id} \\ C_2 \quad A_n \end{array}$$

$A_n$  és simple per a  $n \geq 5$ .

Les reflexions de Galois sobre la resolució de les equacions estigueren envoltades de fets tràgics, que han estat novel·lats pel doctor Josep Pla en el magnífic llibre de divulgació [31].

El desenvolupament rigorós de les idees contingudes en les memòries i papers de Galois fou portat a terme per Joseph Liouville (1809-1882), Richard Dedekind (1831-1916) i Emil Artin (1898-1962), entre d'altres, i donaren lloc a la creació de la *teoria de Galois*, tal com l'entenem en l'actualitat. Les idees de la teoria de Galois impregnen avui multitud de realitzacions matemàtiques.

Paral·lelament, Arthur Cayley (1821-1895) i Camille Jordan (1838-1922) iniciaren el desenvolupament de una *teoria de grups* abstractes, estudiant aquests objectes de manera independent del seu paper en la resolució de les equacions.

Un resultat teòric notable, obtingut per Cayley, afirma que tot grup finit d'ordre  $n$  es pot llegir dins del grup simètric  $S_n$ ; és a dir, és isomorf a un subgrup de  $S_n$  i, en particular, es poden representar els seus elements en forma de permutacions de  $n$  símbols.

Tot fent camí podem dir que hem arribat a la meitat del nostre recorregut; en el decurs dels propers paràgrafs estarem ja en condicions de definir el concepte d'*objecte simètric* des d'un punt de vista matemàtic.



$$G = (\text{Id})$$



$$G = S_2$$

Figura 5: Grups de simetria d'unes cares

## 2 El concepte matemàtic de simetria

Una *acció* d'un grup  $G$  en un conjunt  $X$  és una aplicació  $G \times X \longrightarrow X$ ,  $(g, x) \mapsto gx$ , que satisfà les condicions següents:

$$(i) \quad (gh)x = g(hx),$$

$$(ii) \quad ex = x,$$

per a tot  $g, h \in G$ ,  $x \in X$ .

Els elements de  $G$  s'anomenen *simetries* o transformacions de  $X$ ; el conjunt  $X$  es diu que és *conjunt simètric* o *invariant* respecte del grup  $G$ ; i un element  $x \in X$  es diu que és un *element simètric* respecte de  $G$  quan és fix per l'acció de  $G$ ; és a dir, quan  $gx = x$ , per a tot  $g \in G$ .

Observem que el conjunt de les arrels (i el cos d'arrels) d'un polinomi  $f$  són conjunts simètrics respecte del grup de Galois  $G(f)$ . Els elements del cos base  $K$  són, així mateix, els únics elements simètrics per l'acció del grup de Galois  $G(f)$ .

Donat un conjunt  $X$  qualsevol, el conjunt de totes les transformacions de  $X$  (aplicacions bijectives de  $X$  en  $X$ ) que el deixen invariant constitueix un grup. S'anomena el *grup de simetries* de  $X$ . Així, el grup de simetries de qualsevol conjunt de  $n$  elements és el grup simètric  $S_n$ . Si el conjunt  $X$  té estructures addicionals, sovint convé considerar únicament aquelles transformacions de  $X$  que les respecten; s'obté així el *grup d'automorfismes* de  $X$ .

La figura 5 mostra unes cares; de la primera, diríem que “no és simètrica”, de les altres dues diríem que “ho són”. En el primer cas, el seu grup de simetria es redueix a la identitat, que podem identificar amb  $S_1$ ; en el segon, el seu grup de simetria conté la identitat i una simetria axial que intercanvia els costats dret i esquerre; podem identificar aquest grup amb  $S_2$ .

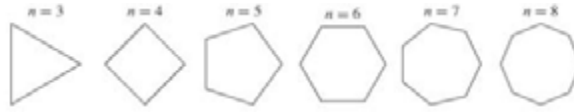


Figura 7: Primers polígons regulars

El grup de simetries del cub de Rubik és d'ordre  $43\,252\,003\,274\,489\,856\,000 \sim 4.325 \times 10^{19}$ .

El grup de simetria d'un polígon regular de  $n \geq 3$  costats és el *grup diedral*  $D_n$ , que és un grup no abelià de  $2n$  elements. Aquest grup conté un subgrup cíclic normal de  $n$  elements,  $C_n$ , format per les rotacions de centre situat en el centre del polígon i angles  $2\pi k/n$ ,  $1 \leq k \leq n$ , i les simetries que tenen per eix les rectes que uneixen vèrtexs oposats o bé punts mitjos de costats oposats (quan  $n$  és parell), o bé cada vèrtex amb el punt mig del costat oposat (quan  $n$  és senar. A més, podem escriure

$$1 \rightarrow C_n \rightarrow D_n \rightarrow C_2 \rightarrow 1,$$

perquè el grup quocient  $D_n/C_n$  és el grup de dos elements. La taula 4 mostra la taula del grup diedral  $D_4$ ; el requadre format per les seves 4 primeres columnes i 4 primeres files corresponen al subgrup de les rotacions,  $C_4$ .

Les taules dels grups, formades pels productes de tots els seus elements, esdevenen de seguida massa grans i són poc pràctiques a efectes del càlcul. De fet, una eina important per a l'estudi dels grups és l'estudi de les seves *representacions*, tal com veurem tot seguit. En particular, les *representacions lineals* permeten substituir la taula del grup per la taula dels seus caràcters. Aquestes taules proporcionen molta informació del grup i, en general, són molt més reduïdes que la taula del grup pròpiament dita. Ras i curt, es tracta de substituir un objecte de difícil accés, i que pot romandre altament desconegut, per les seves *accions*, per les seves actuacions en contextos diferents, i per l'estudi de les *traces* que aquestes actuacions provoquen.

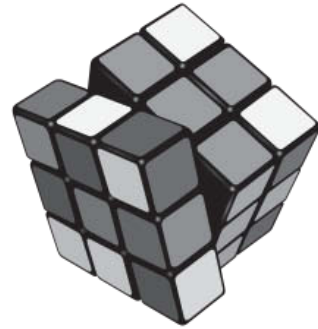


Figura 6: Cub de Rubik

•	id	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	f <sub>v</sub>	f <sub>h</sub>	f <sub>d</sub>	f <sub>c</sub>
id	id	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	f <sub>v</sub>	f <sub>h</sub>	f <sub>d</sub>	f <sub>c</sub>
r <sub>1</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	id	f <sub>c</sub>	f <sub>d</sub>	f <sub>v</sub>	f <sub>h</sub>
r <sub>2</sub>	r <sub>2</sub>	r <sub>3</sub>	id	r <sub>1</sub>	f <sub>h</sub>	f <sub>v</sub>	f <sub>c</sub>	f <sub>d</sub>
r <sub>3</sub>	r <sub>3</sub>	id	r <sub>1</sub>	r <sub>2</sub>	f <sub>d</sub>	f <sub>c</sub>	f <sub>h</sub>	f <sub>v</sub>
f <sub>v</sub>	f <sub>v</sub>	f <sub>d</sub>	f <sub>h</sub>	f <sub>c</sub>	id	r <sub>2</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>3</sub>
f <sub>h</sub>	f <sub>h</sub>	f <sub>c</sub>	f <sub>v</sub>	f <sub>d</sub>	r <sub>2</sub>	id	r <sub>3</sub>	r <sub>1</sub>
f <sub>d</sub>	f <sub>d</sub>	f <sub>h</sub>	f <sub>c</sub>	f <sub>v</sub>	r <sub>3</sub>	r <sub>1</sub>	id	r <sub>2</sub>
f <sub>c</sub>	f <sub>c</sub>	f <sub>v</sub>	f <sub>d</sub>	f <sub>h</sub>	r <sub>1</sub>	r <sub>3</sub>	r <sub>2</sub>	id

Taula 4: El grup  $D_4$  de simetries del quadrat

## 2.1 Representacions lineals de grups

Considerem donat un *espai vectorial* sobre un cos  $K$ : els elements de  $V$  són *vectors* que es poden sumar, de tal manera que  $(V, +)$  és un grup abelià, i hi ha definit un producte d'escalars per vectors,  $K \times V \rightarrow V$ , que satisfà les propietats

- (i)  $(\lambda + \mu)u = \lambda u + \mu u$ ,
- (ii)  $\lambda(u + v) = \lambda u + \lambda v$ ,
- (iii)  $(\lambda\mu)u = \lambda(\mu u)$ ,
- (iv)  $1u = u$ ,

per a tots els escalars  $\lambda, \mu \in K$  i tots els vectors  $u, v \in V$ .

Per definició, una *representació lineal*  $\rho$  d'un grup  $G$  en un espai vectorial  $V$  és un *homomorfisme de grups*

$$\rho : G \rightarrow \text{GL}(V),$$

on  $\text{GL}(V)$ , el grup lineal de  $V$ , denota el conjunt dels *automorfismes* de  $V$ . En traduir els termes de la definició, vol dir que se satisfan les condicions:

- (i)  $\rho(g)(u + v) = \rho(g)(u) + \rho(g)(v)$ ,
- (ii)  $\rho(g)(\lambda u) = \lambda \rho(g)u$ ,
- (iii)  $\rho(gh)u = (\rho(g)\rho(h))u$ ,

$D_4$	Id	$r$	$r^2$	$s_d$	$s_v$
$\chi_1$	1	1	1	1	1
$\chi_2$	1	1	1	-1	-1
$\chi_3$	1	-1	1	1	-1
$\chi_4$	1	-1	1	-1	1
$\chi_5$	2	0	-2	0	0

Taula 5: Taula de caràcters de  $D_4$ 

per a tot  $g, h \in G$ ,  $u, v \in V$ ,  $\lambda \in K$ .

En particular, escollida una base de vectors de l'espai  $V$ , la definició comporta que els elements de  $\rho(G)$  es podran visualitzar en forma de matrius (quadres de coeficients  $n \times n$ , essent  $n$  la dimensió de l'espai vectorial  $V$ ).

Ferdinand Frobenius (1849-1917) creà la teoria de les representacions lineals complexes ( $K = \mathbb{C}$ ) dels grups finits i determinà les propietats de les conegudes *taules de caràcters*. Les taules de caràcters contenen informació de tots els espais vectorials en què  $G$  actua de manera *irreductible*; permeten descriure totes les representacions lineals dels grups finits i esdevingueren l'eina més potent per a l'estudi d'aquesta estructura. Per aquestes accions, els elements  $g \in G$  deixen una *traça*:  $\text{Tr}(\rho(g))$ , i amb aquestes traces es forma la taula de caràcters del grup. La taula 5 és la taula de caràcters del grup diedral  $D_4$ ; notem que la taula del grup és un requadre  $8 \times 8$ ; en canvi, la taula dels seus caràcters és un requadre  $5 \times 5$ . En general les taules de caràcters són taules  $c \times c$ , on  $c$  denota el nombre de classe de conjugació del grup.

## 2.2 Simetries de la geometria euclidiana

La *geometria euclidiana* parteix dels estudis d'Euclides (−300) en els seus *Elements*. El famós llibre s'inicia amb l'afirmació que “punt és el que no té parts” i conclou amb la demostració que només hi ha cinc políedres regulars: el tetràedre, el cub, l'octàedre, el dodecàedre i l'icosàedre. L'obra consta de tretze llibres: els llibres I, III, IV, XII estan dedicats a l'estudi de la geometria del pla; els llibres XI, XII, XIII, al de la geometria de l'espai, i són un compendi de resultats previs deguts a Teetet; els llibres II, V, VI, X són de caire algebraic i presenten, també, resultats de Teetet; els llibres VII, VIII, IX són els aritmètics, el VII i el IX provenen de descobertes dels pitagòrics i el VIII, d'Arquites de Tàrent.



Un avenç considerable en l'estudi de la geometria euclidiana es produí el segle XVII gràcies a la introducció, per part de René Descartes (1596-1650), de mètodes algebràics en l'estudi de la geometria (cf. [11]). Descartes, però, no va fer servir el terme *coordenades*; d'acord amb la informació recopilada a [25], aquest és emprat per Gottfried Wilhelm Leibniz (1646-1716) qui, al mateix temps, emprà el nom d'*eixos de coordenades*. L'any 1692, en el seu treball [22], Leibniz escrivia

“Verum tam *ordinata* quam *abscissa*, quas per  $x$  &  $y$  designari mos est (quas & *coordinatas* appellare soleo, cum una sit ordinata ad unum, altera ad alterum latus anguli, a duabus *condirectricibus* comprehensi) est *gemina* seu *differentiabilis*.”

Les coordenades permeten no solament la visualització dels punts de la recta  $\mathbf{R}$ ; del pla  $\mathbf{R}^2$ ; i de l'espai euclidià  $\mathbf{R}^3$ ; sinó que també fan possible el treball en qualsevol espai afí euclidià de dimensió  $n$ , en ser els punts d'aquest representats per  $n$  valors numèrics en la forma  $(x_1, \dots, x_n) \in \mathbf{R}^n$ .

Essencialment, la geometria dels *Elements* és una geometria plana i la distància emprada, coneguda avui com a *distància euclidiana*, prové del teorema de Pitàgores: donats dos punts  $x = (x_i)$ ,  $y = (y_i) \in \mathbf{R}^n$ , la seva distància euclidiana és donada per

$$d(x, y) = \sqrt{(x_1 - y_1)^2 + \dots + (x_n - y_n)^2}.$$

Les transformacions dels espais euclidians que respecten la distància euclidiana s'anomenen *moviments* o, també, *desplaçaments*. En tenir en compte la composició habitual de moviments, constitueixen un *grup* que, en dimensió  $n$ , es denota per  $D(n, \mathbf{R})$ . Els grups  $D(n, \mathbf{R})$  són infinits i no abelians. Els moviments *directes* són, per definició, els que conserven l'*orientació*; constitueixen un subgrup normal de l'anterior, que es designa per  $SD(n, \mathbf{R})$ .

Els moviments de la recta euclidiana ( $n = 1$ ) ens són familiars: es tracta de la *identitat*, les *translacions* i les *simetries centrals*.

Els moviments del pla euclidià ( $n = 2$ ) són la *identitat*, les *translacions*, les *simetries centrals*, els *girs*, les *simetries axials* i els *llicaments* (simetries axials seguides d'una translació en la direcció de l'eix de simetria).

Els moviments de l'espai euclidià ( $n = 3$ ) són la *identitat*, les *simetries axials*, les *rotacions*, les *translacions*, els *moviments helicoidals*, les *simetries especulars*, les *simetries centrals*, i les *simetries especulars compostes amb rotacions perpendiculars al pla de la simetria*.

Els resultats esmentats, encara que ens puguin semblar intuïtius, requereixen una demostració; aquesta s'assoleix sense massa dificultat en un primer curs de geometria lineal.

Especialment important és la successió exacta

$$1 \rightarrow T(n, \mathbf{R}) \rightarrow D(n, \mathbf{R}) \rightarrow O(n) \rightarrow 1. \quad (2.1)$$

En ella es posen de manifest el subgrup normal de les translacions,  $T(n, \mathbf{R})$ , i la projecció del grup dels desplaçaments en el *grup ortogonal*  $O(n)$  que comprèn les rotacions al voltant d'un punt i les simetries centrals.

Un subgrup de  $D(n, \mathbf{R})$  es diu que és *discret* quan no conté ni girs ni translacions “massa petits”. Si  $G$  és un d'aquests subgrups, a partir de la successió exacta (2.1), podem formar la successió exacta

$$1 \rightarrow T_G \rightarrow G \rightarrow \overline{G} \rightarrow 1,$$

en tenir en compte el subgrup normal de les translacions,  $T_G$ , contingudes en  $G$  i el subgrup dels girs,  $\overline{G}$ , en què  $G$  es projecta. Cada subgrup discret  $G$  dóna lloc a una xarxa de  $\mathbf{R}^n$ :

$$L_G := \{a \in \mathbf{R}^n : t_a \in T_G\}.$$

Se satisfà que

$$0 \leq \dim L_G \leq n$$

i la dimensió de la xarxa,  $\dim L_G$ , s'anomena el *rang* del grup discret  $G$ . Una restricció important vindrà ocasionada pel fet que el grup  $\overline{G}$  opera en  $L_G$ .

En els apartats que segueixen, ens interessaran especialment els elements simètrics respecte dels subgrups discrets.

### Subgrups discrets de rang zero

El grup  $O(2)$  és un grup continu, atès que conté rotacions d'angle arbitràriament petit. Tots els seus subgrups finits són discrets i en conté infinits; es tracta dels grups cíclics,  $C_n$ , i dels grups diedrals,  $D_n$ ; tal com hem vist, són els grups de simetria dels polígons regulars. El seu subgrup normal  $SO(2)$  dit *grup ortogonal especial*, està format per les transformacions ortogonals del pla que conserven l'orientació; és a dir, per les rotacions de la circumferència.

El grup ortogonal  $O(3)$ , que és continu, conté els subgrups discrets  $C_n$  i  $D_n$  i, a banda d'aquests, conté únicament un nombre finit de subgrups discrets


	<table><tr><th>Políedre regular</th><th>Grup de simetria</th></tr><tr><td>tetràedre</td><td><math>A_4</math>, grup alternat</td></tr><tr><td>hexàedre</td><td><math>S_4</math>, grup simètric</td></tr><tr><td>octàedre</td><td><math>S_4</math></td></tr><tr><td>dodecàedre</td><td><math>A_5</math>, grup alternat</td></tr><tr><td>icosàedre</td><td><math>A_5</math></td></tr></table>	Políedre regular	Grup de simetria	tetràedre	$A_4$ , grup alternat	hexàedre	$S_4$ , grup simètric	octàedre	$S_4$	dodecàedre	$A_5$ , grup alternat	icosàedre	$A_5$
Políedre regular	Grup de simetria												
tetràedre	$A_4$ , grup alternat												
hexàedre	$S_4$ , grup simètric												
octàedre	$S_4$												
dodecàedre	$A_5$ , grup alternat												
icosàedre	$A_5$												

Figura 8: Políedres regulars i les seves simetries directes

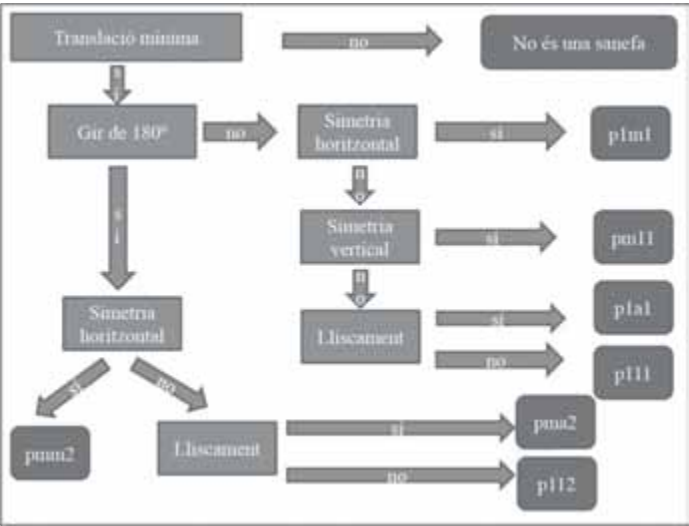


Figura 9: Algorisme de classificació de sanefes

no isomorfs que són, també, grups finits. El seu subgrup normal  $SO(3)$ , dit grup *ortogonal especial*, està format per les transformacions ortogonals que conserven l'orientació; és a dir, per les rotacions de l'esfera de dimensió 2. Els subgrups discrets de  $SO(3)$  són, d'una banda, la sèrie infinita dels grups  $C_n$  i, de l'altra, un nombre finit de subgrups finits que es corresponen amb els grups dels moviments directes dels políedres regulars (figura 8). La determinació d'aquests subgrups per via algebraica proporciona una demostració alternativa del teorema de Teetet amb què conclouen els *Elements* d'Euclides i segons el qual només existeixen cinc políedres regulars.

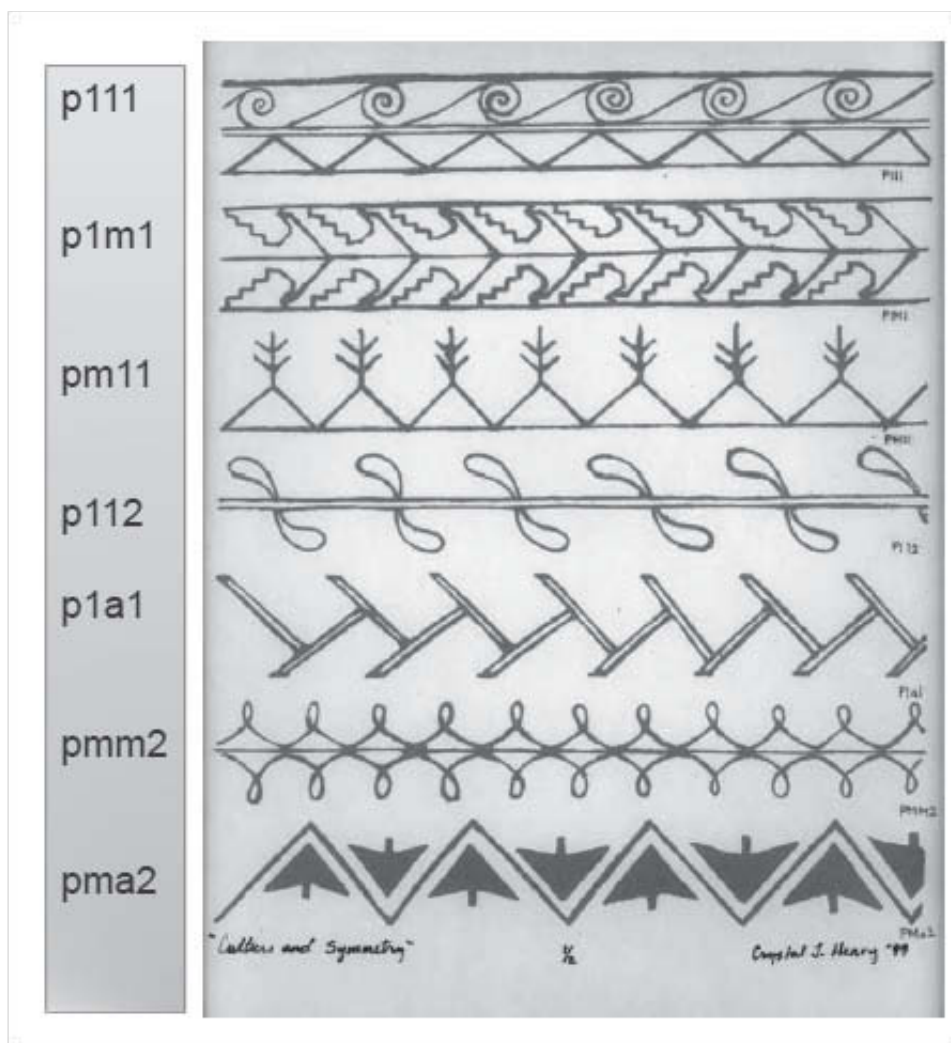


Figura 10: Els 7 tipus de simetria de sanefes

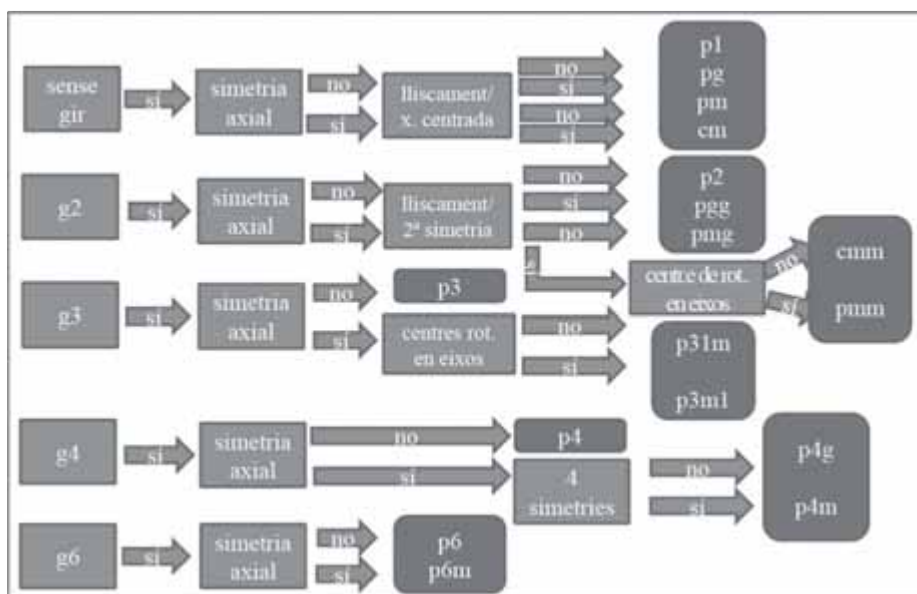


Figura 11: Algoritme de classificació de mosaics

### Subgrups discrets de rang 1

Els elements simètrics segons aquests grups s'anomenen *sanefes*. Podem classificar les sanefes segons els seus grups de simetria: dues sanefes són equivalents quan tenen el mateix grup de simetria. En procedir d'aquesta manera es demostra l'existència d'exactament set tipus de sanefes diferents. L'algoritme descrit a la figura 9 permet la seva classificació. A la figura 10 oferim sanefes ornamentals que responen als set únics tipus possibles de simetria d'aquests objectes.

### Subgrups discrets de rang 2

Si  $G$  és un subgrup discret de rang 2 del grup dels desplaçaments  $D(2, \mathbf{R})$ , aleshores, pel fet que el seu grup puntual  $\overline{G}$  opera en la xarxa  $L_G$ , s'obté que  $\overline{G}$  ha de ser isomorf a un dels grups  $C_n$  o bé  $D_n$  amb  $1 \leq n \leq 6$ ,  $n \neq 5$ . Aquest fet es coneix amb el nom de *restricció cristal·logràfica*, atès que només apareixen uns grups cíclics i diedrals de girs molt concrets. Això produeix l'existència d'únicament 17 tipus de subgrups discrets diferents.

Els elements simètrics segons aquests grups s'anomenen *mosaics*. Com en el cas de les sanefes, podem ara classificar els mosaics segons els seus grups

de simetria. En procedir d'aquesta manera obtenim l'existència d'exactament 17 tipus de mosaics diferents, per raó dels seus grups de simetria. L'algoritme descrit a la figura 11 ens en permet la classificació.

A la figura 12 oferim les cel·les fonamentals que serveixen per classificar els mosaics. A la figura 13 oferim mostres de mosaics ornamentals que responen als únics tipus de simetria possibles.

Potser val la pena fer notar que els 17 tipus de simetria són presents en els mosaics de l'*Alhambra* de Granada.



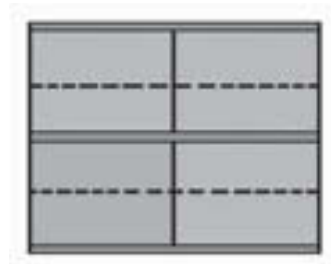
p1



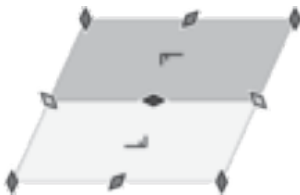
pg



pm



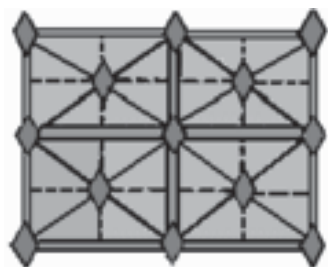
cm



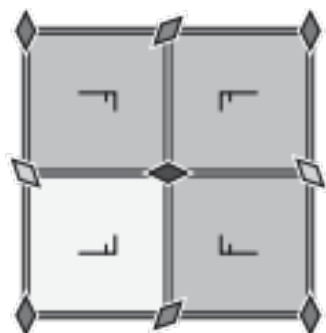
p2



p3



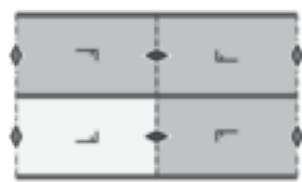
cmm



pmm



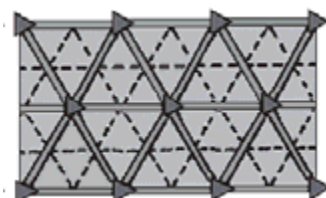
pgg



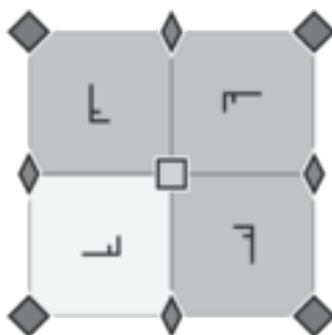
pmg



p31m



p3m1



p4

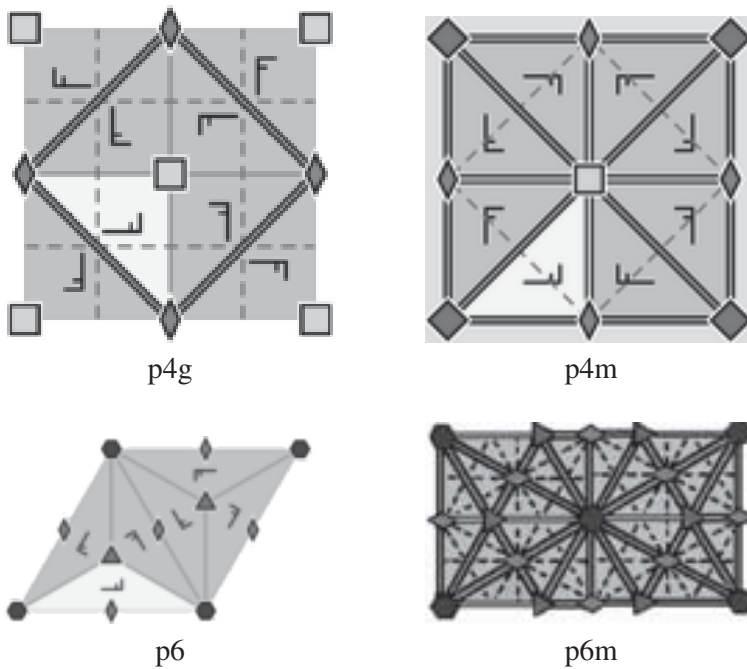


Figura 12: Els 17 tipus de simetria dels mosaics

### Subgrups discrets de rang 3

Els grups puntuals de simetria,  $\overline{G}$ , són en nombre de 32; els tipus de xarxes de dimensió 3 s'especifiquen a la taula 6. Les xarxes i els grups puntuals donen lloc a un total de 230 subgrups discrets  $G$  de  $D(3, \mathbf{R})$ . Contribucions importants a la determinació d'aquests subgrups foren fetes per A. Bravais, en 1850; C. Jordan, en 1879; L. Sohncke, en 1879; i W. Barlow, en 1894 —aquest darrer era cristal·lògraf. En 1890 i 1891, respectivament, E. Fedorov (1853-1919) i A. M. Schoenflies (1853-1928) obtingueren el teorema de classificació final.

Els grups puntuals classifiquen molècules i els grups discrets classifiquen cristalls. Els tipus de simetria d'aquests objectes físics es determinen mitjançant cristal·lografia de raigs X; procediment que fou emprat també per Rosa-



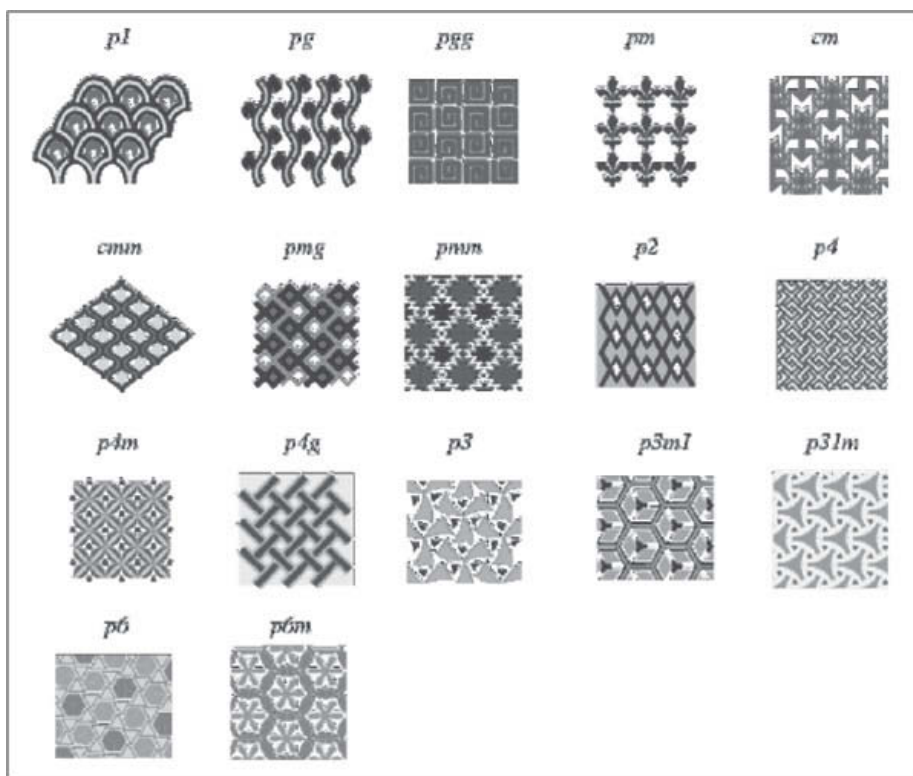


Figura 13: Mostres dels 17 tipus possibles de simetria de mosaics plans

lind Franklin (1920-1958) en la descoberta de la doble hèlix de la molècula de ADN.

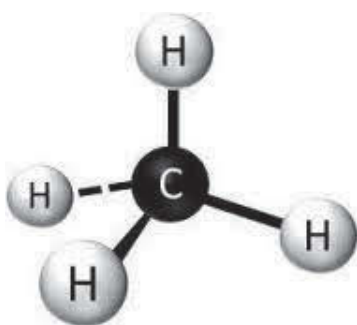
### 3 El Programa d'Erlangen

La figura del matemàtic Felix Klein (1849-1925) és recordada especialment pel seu *Programa d'Erlangen*, una concepció unitària de les geometries que, basada en l'estructura algebraica de grup, exposà l'any 1872 en el seu discurs d'ingrés com a professor de la Universitat d'Erlangen.

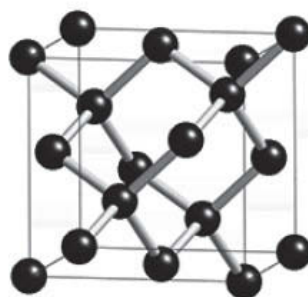
Segons Klein, tota geometria consisteix en la determinació i l'estudi dels invariants d'una *varietat*  $V$  per l'acció d'un *grup de transformacions*  $G$  que hi opera.

Sistema cristal·lí	eixos	angles entre els eixos
cúbic	$a = b = c$	$\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
tetragonal	$a = b \neq c$	$\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
ortoròmbic	$a \neq b \neq c \neq a$	$\alpha = \beta = \gamma = 90^\circ$
hexagonal	$a = b \neq c$	$\alpha = \beta = 90^\circ; \gamma = 120^\circ$
trigonal	$a = b = c$	$\alpha = \beta = \gamma \neq 90^\circ$
monoclínic	$a \neq b \neq c \neq a$	$\alpha = \gamma = 90^\circ; \beta \neq 90^\circ$
triclínic	$a \neq b \neq c \neq a$	$\alpha \neq \beta \neq \gamma, \text{qualsevol} \neq 90^\circ$

Taula 6: Tots els tipus de xarxes espacials



Molècula de metà



Molècula de diamant

Figura 14: Molècules amb diferent tipus de simetria

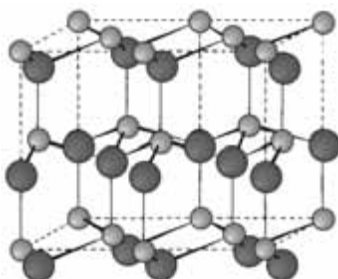


Figura 15: Xarxa hexagonal de wurzita

En geometria, el concepte de varietat és molt més general que el d'espai euclidià. Les varietats poden ser algebraiques, analítiques, diferencials, topològiques, etc. segons el tipus de funcions que s'hi admeten. Les varietats de dimensió 1 s'anomenen *corbes* i les de dimensió 2, *superfícies*; hi ha qui empra també el nom de *sòlids* per a les de dimensió 3. En essència, els punts de les varietats també es poden descriure *localment* per mitjà de sistemes de coordenades —la qual cosa permet parlar de la seva dimensió,  $\dim(V)$ . En general, però, i tal com havia remarcat Bernhard Riemann (1826-1866), les varietats deixen de ser objectes plans com en la geometria d'Euclides. Un concepte molt lligat al de varietat és el de curvatura, una quantitat numèrica que pot variar d'un punt a l'altre, i que val sempre zero en les varietats planes. Sovint, la geometria euclidiana es recupera en l'estudi infinitesimal de les varietats; és a dir, quan ens situem en l'*espai tangent* a un punt donat de  $V$ .

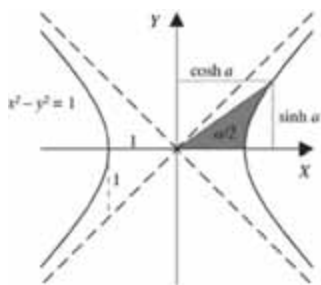


Figura 16: Hipèrbola

En la seva època d'estudiant de doctorat a Berlín, Klein es féu amic del matemàtic noruec Sophus Lie (1842-1899), aleshores també estudiant. L'estiu de l'any 1870, els dos amics decidiren anar a París per visitar Jordan. Aquest matemàtic acabava de publicar el *Tractat de les substitucions i de les equacions algebraiques* amb una posada a punt de la teoria de Galois. Klein i Lie quedaren fascinats per les idees de la teoria. L'estada de Klein i de Lie a París fou molt profitosa i els serví per adonar-se que l'estructura algebraica de grup capta matemàticament el

concepte de simetria.

Klein i Lie prosseguiren l'estudi dels grups durant tota la seva vida. Lie es concentrà en l'estudi dels *grups continus de transformacions* i la seva relació amb les equacions diferencials. Klein ho féu en el dels *grups discrets* de moviments del *pla hiperbòlic* (anomenats grups modulars, fuchsians, kleinians) i en les funcions periòdiques (*modulars*, *automorfes*) que en resulten.

Com a model del pla hiperbòlic podem prendre el disc unitat

$$U = \{z = x + iy : |z| = \sqrt{x^2 + y^2} < 1\},$$

dotat de la *distància hiperbòlica*,  $\rho$ , definida per

$$\rho(z_1, z_2) = \tanh^{-1} \left| \frac{z_1 - z_2}{1 - \overline{z_1} z_2} \right|, \quad z_1, z_2 \in U.$$

Aquí,  $\tanh$  denota la funció *tangent hiperbòlica*, definida segons

$$\tanh(z) = \frac{\sinh(z)}{\cosh(z)},$$

on les funcions *sinus hiperbòlic* i *cosinus hiperbòlic* uniformitzen la hipèrbola unitat (cf. la figura 16):

$$\sinh^2(z) - \cosh^2(z) = 1.$$

Les *rectes* geodèsiques que corresponen a aquesta mètrica són donades per arcs de circumferència euclidiana ortogonals a la vora de  $U$ .

El grup dels desplaçaments del pla hiperbòlic es denota per  $P(1, 1)$  i el seu grup puntual per  $O(1, 1)$ . En considerar subgrups discrets de  $P(1, 1)$  i els mosaics del pla hiperbòlic corresponents, no es presenta la restricció cristal·logràfica, per la qual cosa, les rajoles del pla hiperbòlic poden contenir un nombre arbitrari de costats. Aquest fet ocasiona que el nombre de mosaics definits per subgrups discrets de  $P(1, 1)$  sigui infinit. La figura 17 mostra un mosaic hiperbòlic constituït per *heptàgons regulars*. Des d'un punt de vista artístic, val la pena recordar els mosaics hiperbòlics presents en l'obra de l'artista gràfic M. C. Escher (1898-1972).

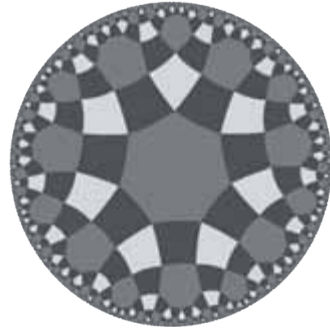


Figura 17: Mosaic hiperbòlic

L'estudi de grups discrets de desplaçaments del pla hiperbòlic i de les seves funcions associades permeté avançar en el coneixement de les arrels de les equacions. En particular, Klein demostrà que les arrels complexes de les equacions de grau cinc es poden calcular per mitjà de valors especials de *funcions modulars* de nivell  $N = 5$ . Per a tal fi, identificà el grup de Galois d'una equació normalitzada de grau cinc amb el grup  $A_5$  de les rotacions d'un icosaèdre, i presentà aquest grup com a quocient de dos grups modulars. Els càlculs necessaris, que són elaborats, foren aplegats per Klein en el llibre [20], publicat l'any 1884.

L'espai-temps de Minkowski és l'espai  $\mathbb{R}^4$  dotat de la mètrica hiperbòlica:

$$ds^2 = c^2 dt^2 - dx_1^2 - dx_2^2 - dx_3^2,$$

on  $c$  denota la velocitat de la llum en el buit. El seu grup de moviments és el grup de Poincaré  $P(1, 3)$  i el corresponent grup puntual de simetries,  $O(1, 3)$ ,

es el *grup de Lorentz*. De manera similar al cas euclidià, es disposa també d'una successió exacta

$$1 \rightarrow T(1, 3) \rightarrow P(1, 3) \rightarrow O(1, 3) \rightarrow 1,$$

on  $T(1, 3)$  denota el subgrup de les translacions. Avancem que  $P(1, 3)$  és un grup de Lie no compacte de 10 generadors. Aquest grup descriu les simetries de la *teoria de la relativitat especial*.

Amb Klein, i després amb David Hilbert (1862-1943), la Universitat de Göttingen esdevingué un centre mundial per als estudis de matemàtiques i de física. Les seves aules es veieren enriquides amb la presència d'un nombrós contingent d'alumnat i professorat visitant (cf. [5]).

### 3.1 Grups de Lie

Amb el nom de grups de Lie es designen grups formats per famílies contínues de simetries. Els grups de Lie sorgeixen en considerar, a la vegada, estructures algebraiques i estructures diferenciables sobre un mateix objecte. Els seus orígens estan lligats a l'estudi de les simetries de les equacions diferencials, ja que la idea inicial de Sophus Lie (1842-1899) va ser traslladar al marc d'aquestes equacions idees originals de Galois.

Més precisament, un *grup de Lie* és un conjunt dotat d'una estructura de grup i d'una estructura de *varietat diferenciable*, compatibles. En particular, la multiplicació en el grup i el pas a l'invers esdevenen aplicacions diferenciables.

Un subgrup de Lie  $H$  d'un grup de Lie  $G$  és un subconjunt que és simultàniament subgrup i subvarietat tancada de  $G$ .

Per definició, l'àlgebra de Lie  $\mathfrak{g}$  d'un grup de Lie  $G$  és l'espai vectorial tangent en l'element neutre  $e$  subjacent a la varietat diferenciable de  $G$ . L'àlgebra de Lie està dotada d'un parèntesi de Lie, que és una aplicació bilineal

$$[\cdot, \cdot] : \mathfrak{g} \times \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{g}$$

que satisfà les identitats

$$[X, [Y, Z]] + [Y, [Z, X]] + [Z, [X, Y]] = 0,$$

$$[X, Y] = -[Y, X],$$

anomenades *identitat de Jacobi*, i propietat *antisimètrica*, respectivament.

Podem interpretar els elements de  $\mathfrak{g}$  com elements infinitesimals de  $G$  en un entorn de la identitat, i el parèntesi de Lie, com el commutador entre aquests elements.

Una *representació de l'àlgebra de Lie*  $\mathfrak{g}$  en un espai vectorial  $V$  és una aplicació lineal de  $\mathfrak{g}$  en  $\text{End}(V)$  que conserva el parèntesi de Lie. Equivalentment, és una acció lineal del grup additiu  $(\mathfrak{g}, +)$  sobre  $V$  tal que

$$[X, Y](v) = X(Y(v)) - Y(X(v)), \quad \text{per a tot } v \in V.$$

Una acció molt natural de  $G$  és proporcionada per la *representació adjunta*. En ella, el grup  $G$  actua sobre ell mateix mitjançant l'aplicació  $Ad(x)$  definida com

$$Ad(x) : G \rightarrow G, \quad y \mapsto xyx^{-1},$$

on  $x, y \in G$ . Per diferenciació, obtenim la representació adjunta

$$ad(X) : \mathfrak{g} \rightarrow \mathfrak{g}, \quad Y \mapsto [X, Y].$$

Els blocs constituents de tots els grups de Lie són els anomenats *grups de Lie simples*. Un grup de Lie es diu que és *simple* quan és connex, no abelià i no té subgrups normals connexos, llevat dels trivials. Una àlgebra de Lie es diu que és *simple* quan ho és d'un grup de Lie simple.

Una àlgebra de Lie  $\mathfrak{g}$ , simple, de dimensió  $d$  com a espai vectorial, conté subàlgebres  $\mathfrak{h}$ , dites de Cartan, generades per sistemes maximals de  $r$  vectors  $\{T_a\}$  linealment independents que commuten dos a dos, en el sentit següent:

$$[T_a, T_b] = T_a T_b - T_b T_a = 0, \quad 1 \leq a, b, \leq r.$$

L'enter  $r$  s'anomena el rang de  $\mathfrak{g}$ . Es defineixen la dimensió i el rang d'un grup de Lie  $G$  per

$$\dim(G) = \dim(\mathfrak{g}) = d, \quad \text{rang}(G) = \dim(\mathfrak{h}) = r.$$

Tota representació d'un grup de Lie  $G$  permet, per derivació, l'obtenció d'una representació de  $\mathfrak{g}$ . En la representació adjunta de  $\mathfrak{g}$ , els elements de l'àlgebra de Cartan actüen linealment sobre tots els elements de l'àlgebra i, atès que  $\mathfrak{h}$  és commutativa,  $\mathfrak{g}$  posseeix una base  $\{v_\beta\}$  de vectors propis per a aquesta acció:  $[T_a, v_\beta] = \alpha_{a\beta} v_\beta$ , per a  $1 \leq a \leq r$ . Cadascun dels  $(d - r)$  vectors no nuls  $\alpha_\beta := (\alpha_{a\beta})_a$ ,  $1 \leq a \leq r$ ,  $r + 1 \leq \beta \leq d$ , pertany a l'espai dual  $\mathfrak{h}^*$  de  $\mathfrak{h}$  i defineix una *arrel*  $\alpha_\beta$  de  $G$ . La dualitat es defineix respecte d'un producte o forma dita de Killing. A més, se satisfà que  $[v_\beta, v_\gamma] = v_\delta \Leftrightarrow \alpha_\beta + \alpha_\gamma = \alpha_\delta$ .

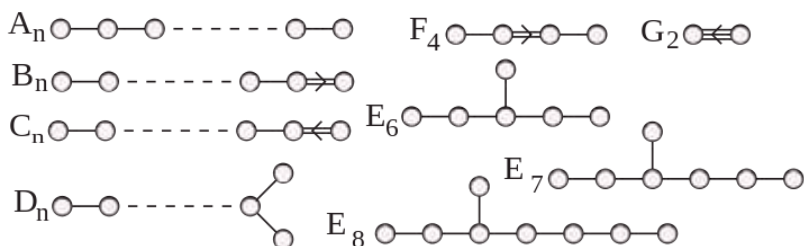


Figura 18: Diagrames de Dynkin

En procedir de manera similar a partir d'una representació qualsevol de  $\mathfrak{g}$ , s'obté el *sistema de pesos* de la representació. Així, el sistema d'arrels coincideix amb el sistema de pesos de la representació adjunta. Notem que el nombre de pesos d'un sistema, comptant multiplicitats, és donat per la dimensió de la representació i el nombre de components de cada pes coincideix amb el rang de l'àlgebra de Lie.

Les àlgebres de Lie simples es caracteritzen pel seu sistema d'arrels i es classifiquen pels diagrames de Dynkin (cf. la figura 18). La seva classificació fou obtinguda pel propi Lie, Wilhelm Killing (1847-1923) i Élie Cartan (1869-1951).

Les àlgebres de Lie simples donen lloc a les sèries infinites següents de grups de Lie simples i de centre trivial:

$$A_n = \text{PSU}(n+1); B_n = \text{SO}(2n+1); C_n = \text{Sp}(2n); D_n = \text{PSO}(2n), n \neq 2,$$

dita dels grups de Lie simples clàssics; i al conjunt finit

$$\{G_2, F_4, E_6, E_7, E_8\}$$

format pels 5 grups de Lie excepcionals.

Per la seva part, Hermann Weyl (1885-1955) portà a terme l'estudi dels grups de Lie que defineixen les geometries clàssiques (d'acord amb el programa d'Erlangen), i el de les seves representacions. Aquests són:

1. Els grups lineals i especials lineals, reals o complexos,  $\text{GL}(n, \mathbf{R})$ ,  $\text{SL}(n, \mathbf{R})$ ,  $\text{GL}(n, \mathbf{C})$ ,  $\text{SL}(n, \mathbf{C})$ .
2. Els grups ortogonals i especials ortogonals  $\text{O}(n)$ ,  $\text{SO}(n)$ .

3. Els grups unitaris i especial unitaris  $U(n)$ ,  $SU(n)$ .

4. Els grups simplèctics  $Sp(2n)$ .

Cadascun d'aquests grups intervé en geometries diferents. Cal tenir present que per generalitzar la teoria de Frobenius sobre representació de grups finits al context de les representacions de dimensió finita dels grups de Lie són essencials el control de

1. L'àlgebra de Lie  $\mathfrak{g}$  del grup.
2. Les subàlgebra de Cartan  $\mathfrak{h} \subseteq \mathfrak{g}$ , o subàlgebres commutatives maximals.
3. La representació adjunta de  $\mathfrak{g}$ .
4. La forma de Killing de  $\mathfrak{g}$ .
5. El sistema de d'arrels de la representació adjunta.
6. El sistema de pesos de les representacions irreductibles.
7. El grup de Weyl, o grup de simetries de les arrels.
8. La fórmula dels caràcters de Weyl, que generalitza fórmules de Frobenius i que permet el càlcul de la dimensió de certes representacions.

Tot seguit farem esment d'unes representacions molt particulars de certs grups de Lie simples. Recordem que una matriu real invertible és *ortogonal* quan la matriu inversa coincideix amb la matriu transposada. I que una matriu complexa invertible és *unitària* quan la matriu inversa coincideix amb la conjugada de la matriu transposada.

### El grup de Lie $SU(2)$

El grup especial unitari  $SU(2)$  està format per les matrius unitàries  $2 \times 2$  de determinant igual a 1. De manera equivalent, es pot definir segons

$$SU(2) = \left\{ \begin{bmatrix} \alpha & -\bar{\beta} \\ \beta & \bar{\alpha} \end{bmatrix} : \alpha, \beta \in \mathbb{C}, |\alpha|^2 + |\beta|^2 = 1 \right\}.$$

És un grup de Lie real, simple, compacte, isomorf al grup dels quaternions de norma 1. Com a varietat diferenciable, és difeomorf a l'esfera  $S^3$  de dimensió 3. La seva dimensió com a grup de Lie és 3 i el seu rang és 1.



Per a cada nombre semienter  $j \in \frac{1}{2}\mathbb{N}$ , el grup  $SU(2)$  admet una representació irreductible, denotada usualment per  $\mathcal{D}^j$ , de dimensió  $2j + 1$ . El nombre  $j$  s'identifica amb el pes de la representació  $\mathcal{D}^j$  i la caracteritza unívocament.

La representació  $\mathcal{D}^j$  es pot visualitzar per la restricció a  $SU(2)$  de l'acció natural del grup especial lineal  $SL(2, \mathbb{C})$  en l'espai vectorial dels polinomis de coeficients complexos en dues indeterminades,  $z_1, z_2$ , i de grau  $j$ . Aquesta acció que, d'entrada, no és irreductible, esdevé irreductible quan es restringeix al subespai vectorial  $V^j$  dels polinomis homogenis de grau  $j$ . Per als primers valors de  $j$ , aquests espais tenen per base:

$$\begin{aligned} j = \frac{1}{2}, & \quad \{z_1, z_2\}, \\ j = 1, & \quad \{z_1^2, z_1 z_2, z_2^2\}, \\ j = \frac{3}{2}, & \quad \{z_1^3, z_1^2 z_2, z_1 z_2^2, z_2^3\}. \end{aligned}$$

La successió exacta

$$1 \rightarrow (\pm 1_2) \rightarrow SU(2) \rightarrow SO(3) \rightarrow 1,$$

que s'obté a partir de la interpretació dels quaternions de norma 1 com a rotacions de l'esfera  $S^3$ , permet visualitzar les representacions del grup especial ortogonal  $SO(3)$  a partir de les de  $SU(2)$ . Però únicament les representacions de pes  $j$  enter factoritzen en representacions lineals,  $\underline{\mathcal{D}}^j$ , de  $SO(3)$ . A més, aquestes representacions segueixen sent irreductibles i tota representació irreductible de  $SO(3)$  és equivalent a una representació  $(\underline{\mathcal{D}}^j, V^j)$ , per a  $j \in \mathbb{N}$ .

### El grup de Lie $SU(3)$

El grup especial unitari  $SU(3)$  està format per les matrius unitàries  $3 \times 3$  de determinant igual a 1. La seva dimensió és 8 i els seu rang és 2. Per tant, els sistemes d'arrels i els de pesos d'aquest grup són configuracions de vectors del pla (cf. figura 19).

Es tracta d'un grup de Lie real que és compacte, connex i simplement connex. Això fa que les seves representacions estiguin en correspondència bijectiva amb les de la seva àlgebra de Lie,  $\mathfrak{su}(3)$ . Pel procediment dit de complexificació, les representacions irreductibles de  $\mathfrak{su}(3)$  estan en correspondència bijectiva amb les de  $\mathfrak{sl}(3, \mathbb{C})$ . D'ací resulta que totes les representacions irreductibles del grup  $SU(3)$  sorgeixen de la descomposició en components

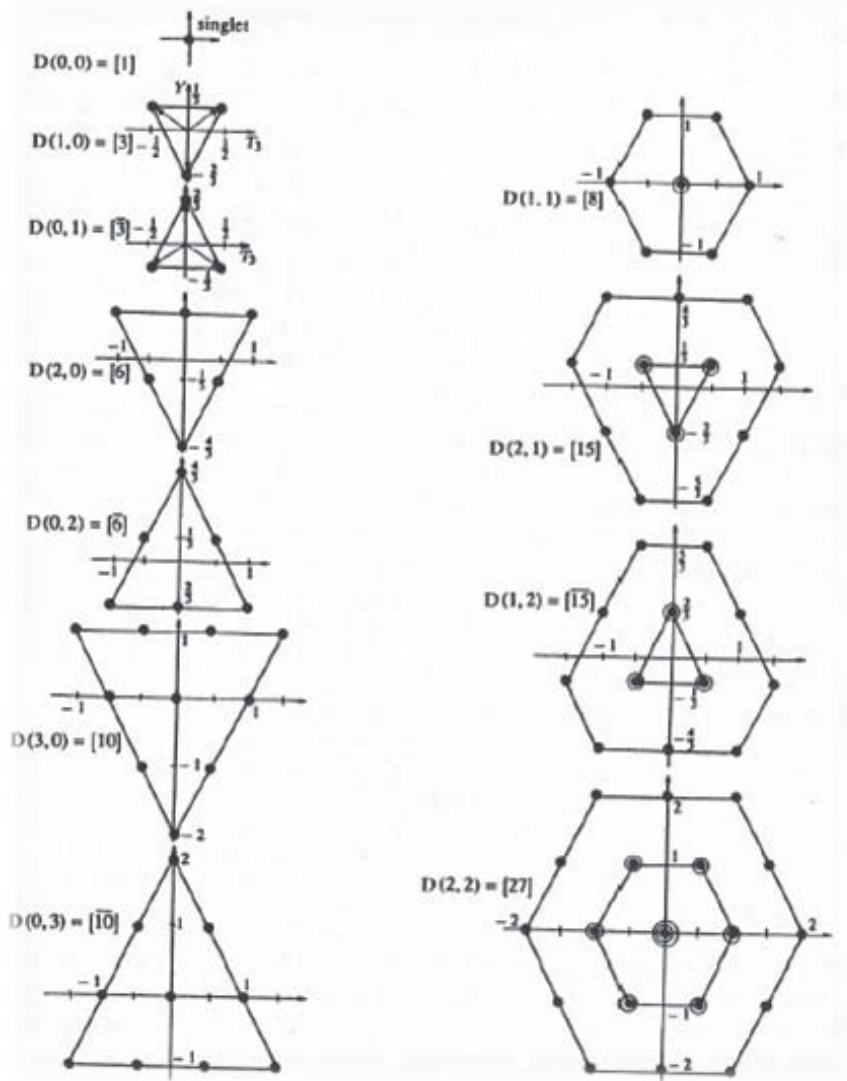


Figura 19: Primers sistemes de pesos de  $SU(3)$

irreductibles del producte tensorial de la representació fonamental i de la seva conjugada.

En el cas de  $SU(3)$ , i especialment en física, són usuals les notacions següents:

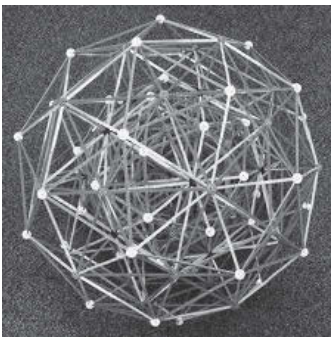
1.  $[1]$  denota la representació trivial.
2.  $[3], [\bar{3}]$  denoten la representació natural i la seva dual.
3.  $[8] = [\bar{8}]$  denota la representació adjunta.

Entre les representacions esmentades, se satisfà la igualtat

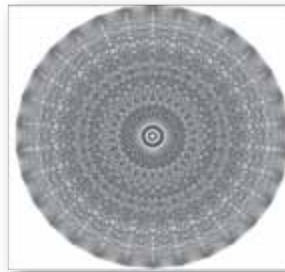
$$[3] \otimes [3] \otimes [3] = [10] \oplus [8] \oplus [8] \oplus [1]. \quad (3.1)$$

### El grup de Lie $E_8$

Tal com hem esmentat més amunt, es tracta del darrer grup de Lie excepcional. La seva dimensió és  $d = 248$  i el seu rang és  $r = 8$ . El seu sistema d'arrels és un politop de 240 vèrtexs diferents (248 si es compten multiplicitats), immers en l'espai euclidià  $\mathbf{R}^8$ . La figura 20 en mostra projeccions en  $\mathbf{R}^3$  i  $\mathbf{R}^2$ , respectivament. El seu grup de Weyl  $W$  és d'ordre 696 729 600. L'estudi d'aquesta representació s'aconseguí l'any 2010 i la premsa se'n feu ressò (cf. [39] i la secció 5). El grup  $E_8$  té la particularitat que la seva representació adjunta és la representació no trivial de dimensió més baixa del grup. Dins  $E_8$  s'hi troben molts altres grups de Lie com a subgrups; en particular, tots els altres grups de Lie excepcionals i el grup  $U(1) \times SU(2) \times SU(3)$ .



Politop  $E_8$  projectat en  $\mathbf{R}^3$



Politop  $E_8$  projectat en  $\mathbf{R}^2$

Figura 20: Projeccions del sistema d'arrels de  $E_8$

## 4 Grups finits simples

La classificació dels grups finits simples i el càlcul de les seves taules de caràcters ha esdevingut una de les obres cabdals de la matemàtica del segle XX. Els primers grups finits simples detectats foren els cíclics d'ordre primer  $C_p$ ; els alternats  $A_n$  per a  $n \geq 5$ ; i els grups projectius especials lineals  $\text{PSL}(2, \mathbb{F}_p)$ ,  $p > 3$ , on  $\mathbb{F}_p$  denota el cos finit de  $p$  elements. La simplicitat de tots aquests grups era ja coneguda per Galois. L'estudi sistemàtic dels grups finits simples fou emprès a partir del anys 1950. L'any 1963, Walter Feit (1930-2004) i John Thompson demostraren el caràcter resoluble de tots els grups finits d'ordre senar en un treball que fou trencador per la seva extensió, la seva dificultat i pels mètodes en ell emprats. Pel teorema de Feit-Thompson, tot grup finit simple no abelià havia de ser, necessàriament, d'ordre parell. L'any 1972, Daniel Gorenstein traçà les línies mestres que havien de conduir a l'obtenció de tots els grups finits simples. Aquest resultat s'aconseguiria per primera vegada l'any 1985, gràcies a la intervenció d'uns 100 autors, que assoliren el resultat en un total d'unes 10 000 pàgines. Des d'aleshores, una bona part dels especialistes en teoria de grups finits s'ha dedicat a aconseguir versions més assequibles del teorema de classificació.

El teorema de classificació estableix que tot grup finit simple és isomorf a un dels grups que tot seguit s'indiquen:

1. Un grup cíclic d'ordre primer  $C_p$ .
2. Un grup alternat  $A_n$ ,  $n \geq 5$ .
3. La sèrie general:  $\text{PSL}(n, q)$ ,  $n \geq 2$ ,  $(n, q) \neq (2, 2), (2, 3)$ .
4. La sèrie regular dels grups finits de tipus ortogonal, unitari o simplèctic:
  - (a)  $\text{P}\Omega(2\ell + 1, q)$ ,  $\ell \geq 1$ ,  $q$  senar;  $\text{P}^\pm\Omega(2\ell, q)$ ,  $\ell \geq 1$ ,  $\Omega = [\text{SO}, \text{SO}]$ .
  - (b)  $\text{PSU}(n, q^2)$ ,  $(n, 2) \neq (2, 4), (2, 9), (3, 4)$ .
  - (c)  $\text{PSp}(n, q)$ ,  $n \geq 1$ ,  $(n, q) \neq (1, 2), (1, 3), (2, 2)$ .
5. La sèrie dels grups finits de tipus Lie excepcional i les dues sèries de grups torçats
  - (a)  $G_2(q)$ ,  $F_4(q)$ ,  $E_6(q)$ ,  $E_7(q)$ ,  $E_8(q)$ .
  - (b)  ${}^2A_n(q)$ ,  ${}^2D_n(q)$ ,  ${}^3D_4(q)$ ,  ${}^2E_6(q)$ .
  - (c)  ${}^2B_2(q)$ ,  ${}^2G_2(q)$ ,  ${}^2F_4(q)$ .

6. La sèrie excepcional dels 26 grups finits *esporàdics*:

- (a) els 5 grups de Mathieu,
- (b) els 3 grups de Conway,
- (c) els 4 grups de Janko,
- (d) els 3 grups de Fischer,
- (e) un total de 9 grups deguts a altres autors,
- (f) el grup anomenat *baby monstre*,
- (g) el grup anomenat el *monstre* de Fischer-Griess: **M**.

Notem que els tres primers casos de la classificació proporcionen sèries infinites de grups. La dificultat del teorema rau en dos punts: d'una banda es varen haver de descobrir un per un els grups esporàdics i, de l'altra, calgué provar que, d'aquests, només n'hi havia 26.

El mateix any 1985, John Conway i altres autors publicaven l'*Atles* dels grups finits simples [8], publicació que conté les taules de caràcters dels primers grups finits simples (en el cas de les sèries infinites) i les dels 26 grups esporàdics. Ací es pot apreciar l'avantatge de treballar amb les taules de caràcters i no amb les dels grups pròpiament dites. Per exemple, l'ordre del darrer grup esporàdic, el monstre de Fischer-Griess, és

$$\begin{aligned} \# \mathbf{M} &= 808017424794512875886459904961710757005754368000000000 \\ &\sim 8.080 \times 10^{53}, \end{aligned}$$

per la qual cosa la taula del grup no cap en l'univers i, en canvi, la seva taula de caràcters és *només*  $194 \times 194$  (ocupa 20 pàgines de l'*Atles*). La dimensió de l'espai vectorial més petit on aquest grup opera de manera no trivial és 196 883. S'ha dit que, de fet, el *monstre* és una criatura de la matemàtica del segle XXII que ha fet acte de presència en la matemàtica del segle XX. Per a més informació sobre aquest grup i una relació de problemes en què hi intervé es pot veure [4].

Una bona part del *dramatis personæ* que envoltà la prova d'aquests resultats es pot trobar al llibre *Simetría*, de Marcus du Sautoy [38], que fou editat per *Acantilado*, l'any 2009 .

## 5 Interpretacions físiques

De la munió d'aplicacions a la física del concepte matemàtic de simetria, ens limitarem a esmentar el teorema de Noether, de la física teòrica sobre lleis de conservació, i el paper dels grups de Lie en la formulació del model estàndard de la física de partícules.

### Simetries en mecànica quàntica

El matemàtic i físic Eugene Wigner (1902-1995) fou un dels pioners en l'ús dels grups en mecànica quàntica. En un conegut treball seu [45], de 1960, Wigner se sorprenia de l'efectivitat de les matemàtiques en l'estudi de la física. Wigner determinà totes les representacions irreductibles del grup de Poincaré  $P(1, 3)$ ; realitzà les representacions unitàries i irreductibles en espais de Hilbert de funcions d'ona relativistes; aplicà simetries discretes a la determinació de les regles de selecció en mecànica quàntica; i estudià les implicacions de la simetria en l'estudi dels espectres atòmics i moleculars. Al mateix temps es preocupà de qüestions filosòfiques, com ara: *què és una llei de la natura?* Fou, també, un dels científics del projecte Manhattan.

Precisem que, segons la mecànica quàntica, podem interpretar que un sistema físic és donat per una terna  $S = (\mathcal{H}, G, U)$ , on

- (1)  $\mathcal{H}$  és un espai de Hilbert, de dimensió finita  $n$ , anomenat l'*espai d'estats*. Els elements de  $\mathcal{H}$  són les *funcions d'ona* del sistema.
- (2)  $G$  és un grup de Lie compacte, semisimple i connex, de dimensió  $d$  i de rang  $r$ , dit el grup de simetries de  $S$  (o, també, el grup calibrador o *gauge* de  $S$ ).
- (3) Una representació lineal unitària  $U : G \rightarrow \text{GL}(\mathcal{H})$ .

Podem ara considerar l'àlgebra de Lie  $\mathfrak{g}$  de  $G$ , i la representació tangent  $u : \mathfrak{g} \rightarrow \text{End}(\mathcal{H})$ , obtinguda per derivació de  $U$ .

Les *variables dinàmiques* de  $S$  són donades per operadors hermítics  $\hat{A} \in \mathfrak{g}$ , que actuen linealment sobre les funcions d'ona. Els resultats possibles de les mesures d'una variable dinàmica són els seus valors propis,  $A$ , que són nombres reals.

Segons el *principi d'incertesa* de Heisenberg, dues mesures  $A$  i  $B$  són simultàniament observables si, i només si, els operadors corresponents commuten; és a dir, si, i només si, el seu parèntesi de Lie és nul:  $[\hat{A}, \hat{B}] =$

$\hat{A}\hat{B} - \hat{B}\hat{A} = 0$ . Altrament, se satisfà que

$$\Delta A \Delta B \geq \frac{\hbar}{2},$$

on  $\hbar$  denota la *constant de Planck*. Els valors propis dels observables s'anomenen *nombres quàntics* del sistema.

El principi d'incertesa de Heisenberg fa especialment remarcable el paper de les subàlgebres de Cartan de  $\mathfrak{g}$ , definides, tal com hem dit, com les subàlgebres commutatives (respecte del parèntesi de Lie) maximals. Sigui  $\mathfrak{h} \subseteq \mathfrak{g}$  una subàlgebra de Cartan i denotem per  $\mathfrak{h}^*$  la seva àlgebra dual respecte de la forma de Killing. Escollim bases duals  $\mathfrak{h} = \langle h_1, \dots, h_r \rangle$ ,  $\mathfrak{h}^* = \langle h_1^*, \dots, h_r^* \rangle$ . Quan considerem la representació  $u$  restringida a  $\mathfrak{h}$ , els valors propis  $\lambda \in \mathfrak{h}^*$  proporcionen els pesos de la representació  $U$ ; els vectors propis  $v$ , els vectors de pesos; i els corresponents espais propis  $\mathcal{H}_\lambda$ , els espais de pesos.

Donat un pes qualsevol  $\lambda_k$  de  $U$ , siguin  $\lambda_k = (\lambda_1^k, \dots, \lambda_r^k)$ ,  $1 \leq k \leq n$ , les seves coordenades en la base  $\{h_j^*\}$ . Notem que els pesos, en tenir  $r$  components, determinen un politop de  $n$  vèrtexs en un espai de dimensió igual al rang  $r$  de  $G$ . Aleshores,

(i) El conjunt  $\mathcal{O} = \{u(h_1), \dots, u(h_r)\}$  és un sistema complet d'observables del sistema.

(ii) La matriu  $Q$  donada per

$$Q := \begin{pmatrix} \lambda_1^1 & \cdots & \lambda_1^n \\ \vdots & & \vdots \\ \lambda_r^1 & \cdots & \lambda_r^n \end{pmatrix} \in M(r \times n, \mathbf{R})$$

és la matriu dels nombres quàntics del sistema  $S$ . Cada columna de la matriu  $Q$  constitueix un sistema complet de nombres quàntics de  $S$  format per quantitats simultàniament mesurables.

(iii) Existeix una base  $\{\psi_j\}_{1 \leq j \leq n}$  de  $\mathcal{H}$  formada per vectors propis de  $\mathfrak{h}$ ,  $u(h_k)\psi_j = \lambda_k^j \psi_j$ ,  $1 \leq k \leq r$ . Els vectors  $\{\psi_j\}$  proporcionen un sistema complet d'estats dinàmics de  $S$ .

(iv) El nombre de matrius de nombres quàntics no equivalents coincideix amb el nombre de tors maximals de  $G$  no conjugats.

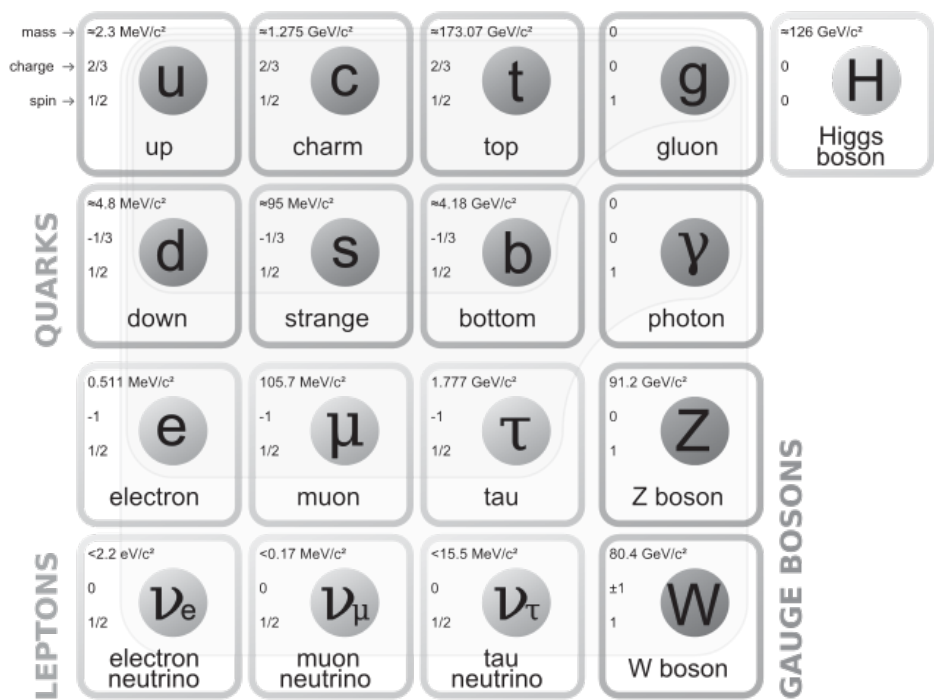


Figura 21: Partícules del model estàndard

Famílies	Leptons		Quarks	
	Nom	Símbol	Nom	Símbol
1	electró	$e$	up	$u$
	neutrí $e$	$\nu_e$	down	$d$
2	muó	$\mu$	charm	$c$
	neutrí $\mu$	$\nu_\mu$	strange	$s$
3	tau	$\tau$	top	$t$
	neutrí $\tau$	$\nu_\tau$	bottom	$b$

Figura 22: Partícules de matèria



## El teorema de Noether sobre lleis de conservació

L'any 1915, i pocs dies després de l'arribada de la matemàtica Emmy Noether (1882-1935) a la Universitat de Göttingen, Albert Einstein (1879-1955) hi impartí una sèrie de sis conferències sobre *relativitat general*, que despertaren l'interès de Hilbert i de Klein. El mes de novembre d'aquell mateix any, Hilbert i Einstein, de manera independent l'un de l'altre, sotmeteren a publicació dos treballs amb les mateixes equacions de camp per a la relativitat general. La deducció de les equacions per part de Hilbert s'obtenia per consideració de les solucions extremals d'un problema variacional, segons el qual la trajectòria d'una partícula segueix un camí de *mínima acció*. El lagrangiana introduït per Hilbert en aquella ocasió, que té cura de l'energia del sistema, es coneix avui com a lagrangiana de Hilbert-Einstein.

La idea de Emmy Noether fou considerar, com ho havia fet en el seu dia Galois, elements simètrics (és a dir, invariants) per l'acció de grups, però ara en el context de les equacions en derivades parcials que es deriven dels principis variacionals; els grups que hi operen són, naturalment, grups de Lie. En el seu treball [26], publicat el 1918, (cf. [5]), Noether considera dues casuístiques diferents. La primera fa relació a un problema variacional en què el funcional que dóna l'acció és preservat per l'operació d'un grup de dimensió finita. La segona parteix de la mateixa situació, però el grup que hi opera és un grup de dimensió infinita.

En el cas de dimensió finita, Noether demostra que tota simetria diferenciable d'un sistema físic dóna lloc a l'existència d'una quantitat invariant en el temps i, recíprocament, que tota quantitat que és preservada en el temps està associada a una simetria diferenciable del sistema. En el cas de dimensió no finita, només es pot garantir la invariància de certes quantitats en relació amb certs subgrups del grup de transformacions del sistema, la qual cosa dóna lloc a teoremes de conservació local de l'energia, especialment útils en relativitat general.

El primer teorema de Noether s'aplica en contextos molt diferents. El trobem en mecànica clàssica, en teoria de camps i en teoria quàntica de camps. D'ell es deriven els teoremes de conservació del moment lineal (per invariància respecte de translacions espacials) i del moment angular (per invariància respecte de rotacions). En afegir les identitats de Bianchi, el teorema de Noether es tradueix en teoremes de conservació de l'energia en camps electromagnètics i en camps de Yang-Mills.

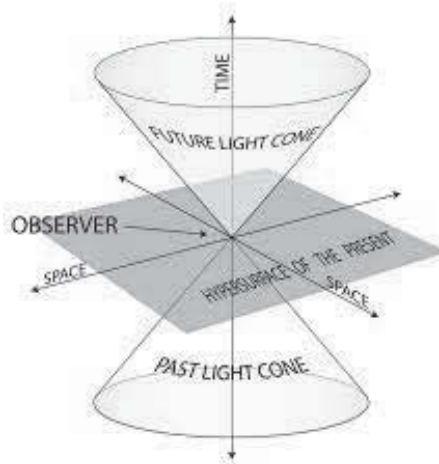


Figura 23: Con de llum

## El model estàndard

En aquesta secció, ens limitarem a donar unes indicacions encaminades a posar de manifest el paper de les simetries a l'hora de proveir un llenguatge i unes eines aptes per descriure i quantificar les propietats dels constituents fonamentals de la matèria.

El *model estàndard* és una teoria quàntica de camps consistent amb la relativitat especial i la mecànica quàntica. Agrupa dues teories: el *model electrodèbil*, que té  $SU(2) \times U(1)$  com a grup calibrador, i la *cromodinàmica quàntica*, de grup calibrador  $SU(3)$ . El grup unitari especial  $SU(2)$  té cura de l'isospín  $T$ ; el grup unitari  $U(1)$  és associat a la conservació de la hipercàrrega  $Y$ ;  $SU(3)$  proporciona la càrrega del color.

El model distingeix entre *partícules de matèria* i *partícules de força*. Els nombres quàntics són proporcionats per les representacions del grup de simetria. Les partícules de matèria tenen espín  $j$  semienter i satisfan el *principi d'exclusió* de Pauli. Les partícules elementals de matèria estan formades per fermions d'espín  $1/2$  i poden classificar-se en dos grups: els leptons i els quarks. Aquests es classifiquen d'acord amb les representacions  $[3]$ ,  $[\bar{3}]$  de  $SU(3)$ , de dimensió 3. Els hadrons són les partícules formades per quarks. Comprenen els barions [8], les ressonàncies bariòniques [10] i els messons [8], d'acord amb la notació de la fórmula (3.1).

Les partícules de força tenen espín  $j$  enter i no satisfan el principi d'exclusió. El model descriu tres interaccions fonamentals: la interacció electro-

magnètica, la interacció feble i la interacció forta. El fotó,  $\gamma$ , sense massa ni càrrega, és descrit per una 1-forma diferencial de l'àlgebra de Lie  $u(1)$ . Els bosons  $W^+$ ,  $W^-$ ,  $Z_0$ , ho són per 1-formes diferencials valorades en l'àlgebra de Lie  $su(2)$ ; posseeixen espín  $j$  enter i càrrega  $+1, -1, 0$ , respectivament; són els responsables de la força dèbil. Els bosons  $W^\pm$  participen també de les interaccions fortes. Els gluons  $g$  no tenen massa; són els responsables de les interaccions fortes; són 1 formes diferencials valorades en  $su(3)$ . Segons la teoria, uns camps escalars de Higgs,  $\varphi$ , en interactuar amb els camps electrodèbils i els fermions, els proporcionen les seves masses.

El model estàndard compta en l'actualitat amb un grau notable de comprovacions experimentals que el validen (cf. [33], [34], [35]).

### El model $E_8$

Alguns autors, entre ells A. Garrett Lisi (cf. [24]), han proposat la unificació de la teoria general de la relativitat, de grup  $SO(1, 3)$ , i del model estàndard, de grup  $U(1) \times SU(2) \times SU(3)$ , per mitjà de la forma real EIX del darrer grup de Lie excepcional  $E_8$ . Es tractaria de veure tots els camps del model estàndard i de la gravetat com seccions d'un fibrat principal sobre una varietat de dimensió 4 i dotat d'una connexió  $E_8$ -invariant. Per trencament de la simetria es recuperarien la interacció forta  $su(3)$ , la força electrodèbil  $su(2) \times u(1)$ , la gravitacional  $so(1, 3)$ , el camp de Higgs i les tres generacions de fermions.

Si el grup de simetria de l'univers fos  $E_8$  i les partícules elementals responguessin a la representació adjunta d'aquest grup, tindríem un total de 248 partícules descrites per 8 nombres quàntics cadascuna, atès que la representació adjunta és de dimensió 248 i que el rang del grup és igual a 8. A cada punt dels 248 vèrtexs de la xarxa d'arrels de  $E_8$  se li associa així una partícula del model. Les 8 coordenades del punt són els nombres quàntics (càrregues) observables simultàniament de la partícula i s'han de conservar en les interaccions.

Esmentarem finalment que el monstre de Fischer-Griess M, el darrer grups esporàdic, ha estat també considerat per explicar les simetries de l'univers. Hi ha lligams entre aquest grup i la teoria de cordes però, per ara, les afirmacions d'aquesta teoria no són verificables experimentalment.

partícula	símbol	càrrega $Q$	isospín dèbil $T_3$	color
electró	$e^-$	-1	-1/2	[1]
positró	$e^+$	1	0	[1]
neutrí	$\nu_e$	0	1/2	[1]
quark up	$u$	2/3	1/2	[3]
antiquark up	$\bar{u}$	-2/3	0	$[\bar{3}]$
quark down	$d$	-1/3	-1/2	[3]
antiquark down	$\bar{d}$	1/3	0	$[\bar{3}]$

partícula	símbol	càrrega $Q$	isospín dèbil $T_3$	color
muó	$\mu^+$	-1	-1/2	[1]
antimuó	$\mu^-$	1	0	[1]
neutrí	$\nu_\mu$	0	1/2	[1]
quark charm	$c$	2/3	1/2	[3]
antiquark charm	$\bar{c}$	-2/3	0	$[\bar{3}]$
quark strange	$s$	-1/3	-1/2	[3]
antiquark strange	$\bar{s}$	1/3	0	$[\bar{3}]$

partícula	símbol	càrrega $Q$	isospín dèbil $T_3$	color
tau	$\tau^+$	-1	-1/2	[1]
antitau	$\tau^-$	1	0	[1]
neutrí	$\nu_\tau$	0	1/2	[1]
quark top	$t$	2/3	1/2	[3]
antiquark top	$\bar{t}$	-2/3	0	$[\bar{3}]$
quark bottom	$b$	-1/3	-1/2	[3]
antiquark bottom	$\bar{b}$	1/3	0	$[\bar{3}]$

Figura 24: Nombres quàntics de les partícules elementals de matèria

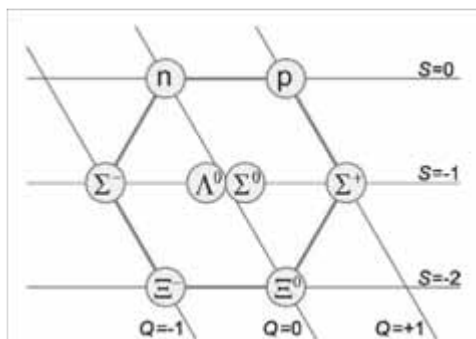


Figura 25: Octet bariònic

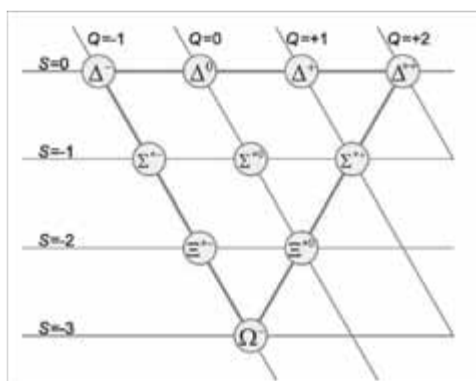


Figura 26: Decaplet bariònic

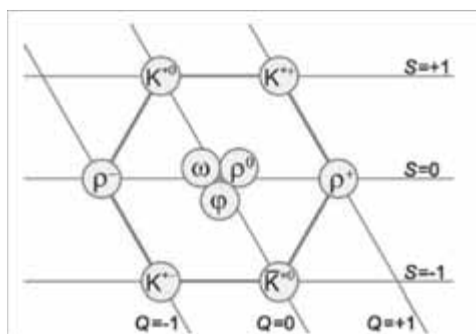


Figura 27: Octet i singlet mesònics

# Índex de figures

1	La recta real, $\mathbb{R}$	32
2	Funcions polinòmiques de grau 2	36
3	Una funció polinòmica de grau 7	37
4	Un sudoku	39
5	Grups de simetria d'unes cares	44
7	Primers polígons regulars	45
6	Cub de Rubik	45
8	Políedres regulars i les seves simetries directes	50
9	Algoritme de classificació de sanefes	50
10	Els 7 tipus de simetria de sanefes	51
11	Algoritme de classificació de mosaics	52
12	Els 17 tipus de simetria dels mosaics	55
13	Mostres dels 17 tipus possibles de simetria de mosaics plans	56
14	Molècules amb diferent tipus de simetria	57
15	Xarxa hexagonal de wurzita	57
16	Hipèrbola	58
17	Mosaic hiperbòlic	59
18	Diagrames de Dynkin	62
19	Primers sistemes de pesos de $SU(3)$	65
20	Projeccions del sistema d'arrels de $E_8$	66
21	Partícules del model estàndard	71
22	Partícules de matèria	71
23	Con de llum	73
24	Nombres quàntics de les partícules elementals de matèria	75
25	Octet bariònic	76
26	Decaplet bariònic	76
27	Octet i singlet mesònics	76

# Índex de taules

1	Diferents conjunts de nombres	31
2	Producte de quaternions	33
3	El grup $C_4$	34
4	El grup $D_4$ de simetries del quadrat	46
5	Taula de caràcters de $D_4$	47
6	Tots els tipus de xarxes espacials	57

## Referències

- [1] Abel, N.H.: *Mémoire sur les équations algébriques où on démontre l'impossibilité de la résolution de l'équation générale du cinquième degré*. Groendahl, Christiania 1824. Facsimile edition. The Librarian, Faculty of Science, University of Oslo, Oslo, 1957. 8 p.
- [2] Armstrong, M. A.: *Groups and symmetry*. Undergraduate Texts in Mathematics. Springer, New York, 1988. xii+186 p. ISBN: 0-387-96675-7.
- [3] Baez, John; Huerta, John: The algebra of Grand Unified Theories. *Bull. Amer. Math. Soc.* 47 (2010), 483–552.
- [4] Bayer, P.: Monstres, cordes, fantasmes i clars de lluna. *Butll. Soc. Catalana Mat.* 14 (1999), 9–30.
- [5] Bayer, P; Guàrdia, J.; Travesa, A.: *Arrels germàniques de la matemàtica contemporània*. Institut d'Estudis Catalans, 2012. xvi+766 p. ISBN: 978-84-996511-9-4.
- [6] Bayer, P.; Travesa, A. (eds.): *Representacions Automorfes de  $GL(2)$* . vols. 1 i 2. Notes del Seminari de Teoria de Nombres (UB-UAB-UPC). Barcelona, 1992. ISBN: 84-923250-2-X.
- [7] Bayer, P.; Travesa, A.: On Local Constants Associated to Arithmetical Automorphic Functions. *Pure and Applied Mathematics Quarterly*. Special Issue: In honor of Jean-Pierre Serre, Part 1 of 2. (2008), 1107-1132.
- [8] Conway, J. H.; Curtis, R. T.; Norton, S. P.; Parker, R. A.; Wilson, R. A.: *Atlas of finite groups. Maximal subgroups and ordinary characters for simple groups*. With computational assistance from J. G. Thackray. Oxford University Press, Eynsham, 1985. xxxiv+252 p. ISBN: 0-19-853199-0.
- [9] Deligne, P.; Lusztig, G.: Representations of reductive groups over finite fields. *Ann. of Math.* (2) 103 (1976), no. 1, 103–161.
- [10] Derdzinski, Andrzej: *Geometry of the standard model of elementary particles*. Texts and Monographs in Physics. Springer, Berlin, 1992.
- [11] Descartes, R.: *La géométrie*. Hermann, 1886. *La Geometria*. Institut d'Estudis Catalans, Pòrtic, 1999. Traducció i Edició de Josep Pla i Carrera i Pelegrí Viader Canals. ISBN 9788472834538.

- [12] Docampo Rey, Javier: Reading Luca Pacioli's Summa in Catalonia: an early 16th-century Catalan manuscript on algebra and arithmetic. *Historia Math.* 33 (2006), no. 1, 43–62.
- [13] Ellerman, David P.: The mathematics of double entry bookkeeping. *Math. Mag.* 58 (1985), no. 4, 226–233.
- [14] Feit, Walter; Thompson, John G: Solvability of groups of odd order. *Pacific Journal of Mathematics*, 13 (1963), 775–1029.
- [15] Felgenhauer, B; Jarvis, F.: Enumerating possible Sudoku grids. 2005. <http://www.afjarvis.staff.shef.ac.uk/sudoku/sudoku.pdf>
- [16] Fulton, W.; Harris, J.: *Representation Theory*. Graduate Texts in Mathematics. Springer, 1991. xv + 551 p. ISBN: 0-387-97527-6.
- [17] Galois, Évariste: *Écrits et mémoires mathématiques. Édition critique intégrale des manuscrits et publications*. With a preface by Jean Dieudonné. Edited, with notes and commentary by Robert Bourgne and Jean-Pierre Azra. Reprint of the second (1976) edition. Les Grands Classiques Gauthier-Villars. Éditions Jacques Gabay, Paris, 1997. 606 p. ISBN: 2-87647-020-9.
- [18] Greiner, Walter; Schramm, Stefan; Stein, Eckart: *Quantum chromodynamics*. With a foreword by D. A. Bromley. Third revised and enlarged edition. Springer, Berlin, 2007. xvi+553 p. ISBN: 978-3-540-48534-6; 3-540-48534-1.
- [19] Klein, Felix: *Le programme d'Erlangen*. Considérations comparatives sur les recherches géométriques modernes. Traduit de l'allemand par H. Padé. Préface de J. Dieudonné. Postface de François Russo. Collection "Discours de la Méthode". Gauthier-Villars Éditeur, Paris-Brussels-Montreal, Que., 1974. xiv+72 p. 01A75.
- [20] Klein, Felix: *Vorlesungen über das Ikosaeder und die Auflösung der Gleichungen von fünften Grade*. Reprint of the 1884 original. Edited, with an introduction and commentary by Peter Slodowy. Birkhäuser Verlag, Basel; B. G. Teubner, Stuttgart, 1993. xxviii+viii+343 p. ISBN: 3-7643-2454-6.



- [21] Kosmann-Schwarzbach, Yvette: *The Noether theorems. Invariance and conservation laws in the twentieth century*. Translated, revised and augmented from the 2006 French edition by Bertram E. Schwarzbach. Sources and Studies in the History of Mathematics and Physical Sciences. Springer, New York, 2011. xiv+205 p. ISBN: 978-0-387-87867-6.
- [22] Leibniz, W. G.: De linea ex lineis numero infinitis ordinatim ductis inter se concurrentibus formata, easque omnes tangente, ac de novo in ea re Analysis infinitorum usu. *Acta Eruditorum*, vol. 11 (1692), 168-171, p. 170.
- [23] León, Manuel de; Martín de Diego, David: Conservation laws and symmetry in economic growth models: a geometrical approach. *Extracta Math.* 13 (1998), no. 3, 335–348.
- [24] Lisi, Garrett, A.: An Exceptionally Simple Theory of Everything. ar-Xiv:0711.0770v1 (2007), 31 p.
- [25] Miller, Jeff: *Earliest Known Uses of some of the Words of Mathematics*. <http://jeff560.tripod.com/mathword.html>
- [26] Noether, Emmy: Invariante Variationsprobleme. *Gött. Nachr.* 1918, 235–257; JFM 46.0770.01.
- [27] Noether, Emmy: *Gesammelte Abhandlungen. Collected papers*. Edited and with an introduction by Nathan Jacobson. With an introductory address by P. S. Alexandrov. Reprint of the 1983 edition. Springer Collected Works in Mathematics. Springer, Heidelberg, 2013. x+777 p. ISBN: 978-3-642-39683-0.
- [28] Pacioli, L.: *Summa de arithmetica, geometria, proportioni et proportionalità*. Venecia, 1494. Toscolano, 1523.
- [29] Pacioli, L.: *La Divina proporción* Venecia, 1509. Madrid, Akal, cop. 1987.
- [30] Pietráshen, M. I.; Trifonov, Ie. D.: *Teoría de grupos. Aplicación a la mecánica cuántica*. Edicions URSS. Moscú, 2000. 341 p. ISBN: 5-8360-0046-8.
- [31] Pla, Josep: *Damunt les espatlles dels gegants*. La Magrana, 1998; FME, 2007; Premi de Literatura Científica, FCR, 1998.

- [32] Potter, Franklin: Our Mathematical Univers: I. How the Monster Group Dictates all of Physics. *Progress in Physics*, 4 (2011), 47–54.
- [33] Randall, Lisa: *Llamando a las puertas del cielo. Cómo la física y el pensamiento científico iluminan el universo y el mundo moderno*. Traducción: Javier García Sanz. Acantilado, 2009, 576 p. ISBN: 978-84-15689-91-1.
- [34] Randall, Lisa: *Universos ocultos. Un viaje a las dimensiones extras del cosmos*. Traducción: Eugenio Jesús Gómez de Ayala. Acantilado, 2009, 688 p. ISBN: 978-84-15277-38-5.
- [35] Randall, Lisa: *El descubrimiento del Higgs. Una partícula muy especial*. Traducción: Javier García Sanz. Acantilado, 2012, 80 p. ISBN: 978-84-15689-16-4.
- [36] Russell, Ed; Jarvis, Frazer: There are 5472730538 essentially different Sudoku grids and the Sudoku symmetry group.  
<http://www.afjarvis.staff.shef.ac.uk/sudoku/sudgroup.html>
- [37] Sato, Ryuzo; Ramachandran, V. Rama: *Conservation laws and symmetry: applications to economics and finance*. Kluwer Academic, cop. 1990. xiv+304 p. ISBN: 0-7923-9072-5.
- [38] Sautoy, M. Du: *Simetría: un viaje por los patrones de la naturaleza*. Traducción de Eugenio Jesús Gómez de Ayala. Barcelona. Acantilado, 2009. 501 p. ISBN: 10: 84-926491-7-8.
- [39] Shiga, D.: Most beautiful math structure appears in lab for first time. *New Scientist*, January 2010.
- [40] Simon, B.: *Representations of finite and compact groups*. Graduate Studies in Mathematics, n. 10, American Mathematica Society, 2006. xii + 266 p. ISBN: 0-8218-0453-7.
- [41] Tegmark, Max: The Mathematical Universe. arXiv:0704.0646v2, 2007; 31 p.
- [42] Wallpaper group. <http://en.wikipedia.org/wiki/Wallpaper-group>.
- [43] Weyl, Hermann: *Symmetry*. Reprint of the 1952 original. Princeton Science Library. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1989. viii+168 p. ISBN: 0-691-02374-3.

- [44] Weyl, Hermann: *The classical groups. Their invariants and representations*. Fifteenth printing. Princeton Landmarks in Mathematics. Princeton Paperbacks. Princeton University Press, Princeton, NJ, 1997. xiv+320 p. ISBN: 978-06-91057-56-9.
- [45] Wigner, E.: The unreasonable effectiveness of Mathematics. *Comm. Pure and Appl. Mathematics* 13 (1960), 1-14.





## **L'UNIVERS I LES SIMETRIES TRENCADES DE LA FÍSICA**

**DR. DAVID JOU MIRABENT**

*Reial Acadèmia de Doctors i Universitat Autònoma de Barcelona*

Current fundamental physics searches for a highly symmetrical equation unifying the several basic interactions among the constituents of the physical reality. However, in our universe these symmetries are broken, i. e., they are not exactly satisfied. Here, we explain how the theoretical symmetries are being broken from a hypothetical fully symmetrical primordial equation to the observable universe. We emphasize the breaking of the symmetry between matter and antimatter, allowing that the universe contains not only light (electromagnetic radiation) but also matter.

**KEYWORDS:** cosmology, broken symmetries, matter/antimatter symmetry breaking.

□ □ □

La física fundamental actual busca una ecuación altamente simétrica que unifique las diversas interacciones básicas entre los constituyentes de la realidad física. Sin embargo, en el universo en que habitamos esas simetrías están rotas, es decir, no se satisfacen exactamente. Aquí explicamos cómo se van rompiendo las simetrías teóricas desde una hipotética ecuación primordial completamente simétrica hasta el universo observable. Ponemos especial énfasis en la ruptura de la simetría entre materia y antimateria, gracias a la cual el universo no está formado tan solo por luz (radiación electromagnética), sino también por materia.

**PALABRAS CLAVE:** cosmología, ruptura de simetrías, ruptura de la simetría materia/antimateria

□ □ □

La física actual busca (no sabem si encertadament o no) una equació primordial que unifiqui totes les interaccions conegudes (gravitatòria, electromagnètica, nuclear feble i nuclear forta o, en altres termes, gravitatòria, electrofeble i hadrònica). Suposadament, aquesta equació hauria de presentar una gran simetria respecte de totes les forces i totes les dimensions. Ara bé, en la realitat que observem, aquestes simetries, que després explicarem, no s'observen com a simetries perfectes, sinó com a simetries trencades, fins al punt que en algunes ocasions l'existència de la simetria teòrica subjacent resulta gairebé inimaginable. És el cas, per exemple, de la relació entre matèria i antimatèria, que segons la teoria haurien de ser simètriques en abundància, mentre que en la realitat només observem matèria, tret d'un nombre molt escàs de partícules d'antimatèria en la radiació còsmica o en els acceleradors de partícules.

En aquesta conferència explicarem breument quines són les simetries que se suposa que hauria de tenir l'equació primordial unificada, encara desconeguda, i com s'han anat trencant a mesura que l'univers s'expandia i refredava.

## Unificacions i ruptures de simetries físiques

En la conferència de la Dra. Bayer, hem vist com les simetries de la geometria constitueixen una part de la bellesa i de l'ordre del món, i també un dels estímuls cap a la unificació de les lleis físiques. Per exemple, algunes simetries entre efectes elèctrics i magnètics van dur Maxwell a la unificació electromagnètica: la variació temporal d'un camp magnètic induïx un camp elèctric; per tant, serà lògic buscar si la variació temporal d'un camp elèctric induïx un camp magnètic. Einstein va trobar una font d'inspiració en una sèrie de simetries entre llum i matèria: el seu treball sobre els àtoms l'ajudà a adonar-se del caràcter corpuscular de la llum; la quantificació de les ones de la llum en els treballs de Planck el va dur a la idea de quantificar les ones acústiques en els cristalls, per a estudiar-ne la calor específica. La relativitat especial va sorgir, també, d'un afany de tractar simètricament les equacions de la mecànica i les de l'electromagnetisme. De Broglie, sabent que la llum, considerada clàssicament com una ona, tenia associats corpuscles, els fotons, es va preguntar si els electrons o els protons, les partícules conegudes a la seva època, podrien tenir associada alguna ona. Podríem posar altres exemples del caràcter fructífer de la simetria com a font d'inspiració en la recerca.

Les simetries de la física estan relacionades, sovint, amb lleis de conservació, com ho posà de manifest la brillant matemàtica alemanya Emmy Noether. En particular, la simetria de les lleis físiques respecte de la translació espacial està vinculada amb la llei de conservació del moviment, la simetria respecte de la translació en el temps implica la conservació de l'energia, i la simetria respecte de les rotacions duu a la conservació del moment angular. Altres simetries més subtils estan relacionades amb l'electromagnetisme o les interaccions nuclears: les simetries d'aforament o de *gauge*. Per exemple, si canviéssim totes les càrregues elèctriques positives per negatives i viceversa, el món resultant d'aquest canvi es comportaria igual que el que coneixem. Anàlogament, si canviéssim les càrregues de color dels quarks (la verda per la blava, la blava per la vermella, la vermella per la verda, per exemple) les interaccions nuclears fortes descrites per la cromodinàmica quàntica seguirien essent les mateixes. Aquestes simetries estan profundament connectades amb les forces corresponents. La teoria matemàtica que relaciona interaccions i simetries és un ingredient molt rellevant en la física fonamental.

Ara bé, també sabem que les simetries es poden trencar. Per exemple, Kepler s'adonà, a partir d'una anàlisi detallada de les dades observacionals, que les òrbites planetàries no són cercles sinó el·lipses. Tot i això, la llei de la gravitació de Newton té simetria esfèrica perfecta. Així, la simetria de la llei —en aquest cas, la llei de la gravetat— no implica necessàriament la simetria de la solució —en el cas que considerem, les òrbites planetàries—. Les trajectòries del moviment al voltant del Sol de cossos sotmesos a la gravetat poden tenir solucions circulars, però és més usual que tinguin forma el·líptica o parabòlica.

Un altre tipus de ruptura de simetria es refereix a l'existència o inexistència de monopols en les interaccions elèctriques i magnètiques. Des del punt de vista elèctric, un monopol és una càrrega elèctrica puntual, positiva o negativa, i un dipol és un conjunt de dues càrregues, una de positiva i una de negativa, separades una distància petita. Ara bé, en magnetisme, cada imant es comporta com un dipol magnètic, ja que té un pol nord i un pol sud; per més que trenquem l'imant mai no s'aconsegueix separar un pol nord i un pol sud, que serien els monopols magnètics corresponents. Per tant, en el món que coneixem hi ha monopols elèctrics però no monopols magnètics. A diferència de la ruptura de la simetria circular de les òrbites gravitatòries al voltant del Sol, atribuïble a les condicions inicials i no pas a la llei física de la gravitació, la ruptura de simetria entre monopols elèctrics i magnètics és intrínseca a les lleis de l'electromagnetisme, i no pas deguda a condicions de contorn o inicials.

Encara hi ha una tercera mena de ruptura de simetries, especialment il·lustrativa pel que fa a la nostra reflexió; són les transicions de fase termodinàmiques que es produeixen en baixar la temperatura. Per exemple, entre cent graus i zero graus, l'aigua és líquida, i es comporta de forma simètrica en les tres direccions de l'espai. En canvi, per sota de zero graus l'aigua es congela i deixa de comportar-se tan simètricament, ja que passa a formar cristalls amb una simetria menor que l'esfèrica. També hi pot haver transicions entre diversos estats de cristal·lització en sòlids, tot passant, per exemple, d'un cristall cúbic centrat en el cos a un cristall cúbic centrat en les cares. Aquestes transicions estan relacionades amb una competició entre les tendències a la mínima energia i a la màxima entropia, o màxim desordre, o màxima simetria. A temperatures elevades, guanya la tendència cap a un grau elevat de simetria; a temperatures baixes, guanya la tendència cap a menys simetria. En aquestes situacions, la simetria que es trenca no correspon ni a la llei de forces ni a les condicions inicials, sinó al conjunt d'estats microscòpics accessibles a les partícules.

Una cosa semblant passa en l'univers: a mesura que s'expandeix, es refreda i es van trencant simetries en el seu interior. La majoria d'aquestes transicions absorbeixen o alliberen una calor latent, com la que allibera el vapor en passar a aigua líquida, o la que cal extreure de l'aigua líquida per passar a gel. Com a conseqüència, les ruptures de simetria poden modificar el ritme d'expansió de l'univers.

## **Ruptura de simetries entre dimensions i entre interaccions**

Prendrem com a referència per als moments inicials de l'univers les teories de supercordes, que intenten unificar la gravitació (descrita per la relativitat general) i la física quàntica (ingredient essencial de les altres interaccions), i que suposen que la realitat física té nou dimensions espacials (una més en la teoria M), i una dimensió temporal, i que les entitats físiques bàsiques no són partícules puntuals sinó cordes molt petites. Segons aquestes teories, originalment, totes les interaccions –la gravetat, l'electromagnetisme, les nuclears fortes i febles– estarien unificades, hi hauria una sola mena d'entitat física fonamental, les supercordes, i les nou dimensions de l'espai serien equivalents, totes elles plegades sobre si mateixes en un radi petitíssim, deu milions de bilions de vegades més petit que el radi d'un protó. A mesura que l'univers s'expandeix la temperatura baixa i la Unitat primordial es va esquerdant i trencant, i alguns dels protagonistes del contingut còsmic van desaparèixer. El món que observem és el resultat d'aquest seguit de ruptures i desaparicions, de les quals poca gent té consciència.

Les dues primeres ruptures de simetria es presenten tot just començar, al voltant del temps de Planck,  $10^{-43}$  segons. La primera ruptura es presentà entre les tres dimensions espacials que es començaren a expandir i les sis dimensions que romangueren plegades. Però ¿per què se'n desplegaren tres i no quatre o cinc? Per ara, no ho sabem. La segona ruptura fou la separació entre la gravetat i les altres interaccions, en deixar, la gravetat, d'obeir la física quàntica que regeix les altres tres interaccions.

La tercera ruptura fou la de la (hipotètica) supersimetria entre les partícules fermiòniques i les partícules bosòniques, de manera que només van quedar les partícules fermiòniques de la matèria (quarks i leptons) i les partícules bosòniques de les interaccions (fotons, mesons Z i W, gravitons, i bosons de Higgs), però sense les seves parelles supersimètriques. És el primer exemple de desaparició de partícules. En el gran col·lisionador d'hadrons del CERN, a Ginebra, es podrien produir partícules supersimètriques, i la seva recerca és una de les indagacions centrals de la física fonamental d'avui. Si no es troba cap partícula supersimètrica, caldrà reformular moltes teories de la física fonamental, com ara la teoria de supercordes, perquè estan basades en aquesta supersimetria (el qualificatiu "súper" de supercordes fa referència precisament a la supersimetria). Realment, la física fonamental experimental a un considerable daltabaix (cosa que la faria encara més interessant del que és ara).

La quarta ruptura de simetria fou la de la gran unificació d'interaccions fortes, febles i electromagnètiques, de manera que les interaccions fortes es desacoblaren de les electrofebles, quan la temperatura va caure sota  $10^{28}$  graus —quan l'univers tenia una bilionèsima de bilionèsima de bilionèsima de segon—. Quan la temperatura de l'univers era més elevada, aquestes tres interaccions es manifestaven com una de sola. Un cop trencada la simetria, però, les forces nuclears fortes i les electrofebles es passaren a comportar de manera diferenciada. Quan aquesta simetria es trencà, es produí una gran quantitat de monopols magnètics i s'alliberà una energia molt considerable, la qual accelera l'expansió de l'univers. Aquesta és la idea subjacent al model cosmològic inflacionari, segons el qual mentre l'univers tenia entre  $10^{-35}$  segons i  $10^{-32}$  segons, en lloc de créixer en un factor cent, com en el model cosmològic estàndard, hauria crescut en un factor un milió de bilions de bilions. Això hauria reduït molt la densitat de monopols magnètics, cosa que explicaria que actualment no se n'observi cap. Alhora, hauria amplificat les fluctuacions quàntiques inicials que, posteriorment, originaren les llavors de les galàxies primitives, i que han estat estudiades cada vegada amb més detalls pels satèl·lits COBE (1992), WMAP (2002) i PLANCK (2012).



L'expansió inflacionària no és necessàriament homogènia, i es pot donar el cas que hi hagi zones de l'univers on l'expansió vagi a ritmes diferents. Això passa, per exemple, en l'aigua subrefredada, és a dir, aigua que s'ha mantingut líquida a temperatura inferior a zero graus: si s'hi introdueix una partícula, al seu voltant s'hi solidifica rapidíssimament l'aigua. Si hi introduïm diverses partícules, hi haurà diversos centres de nucleació, al voltant dels quals s'anirà formant gel, i apareixeran línies i superfícies de contacte entre aquestes zones, com a defectes respecte de la congelació homogènia. En el cas còsmic, aquests defectes consistirien en cordes o làmines amb una densitat d'energia molt elevada, que suposen una altra ruptura de simetria, ara respecte de la uniformitat espacial, i podria actuar com a nucli de condensació de futures galàxies o cúmuls de galàxies.

Quan l'univers tenia una bilionèsima de segon, la temperatura va caure sota deu mil bilions de graus, cent milions de vegades la temperatura del centre del Sol, i es produí una sisena ruptura de simetria, que dugué a la separació entre les forces electromagnètiques i les forces nuclears febles. La ruptura d'aquesta simetria electrofeble està relacionada amb la desaparició dels bosons intermediaris  $W$  i  $Z$ , la massa dels quals és de l'ordre de cent mil milions d'electrovolts, energia que correspon a la temperatura esmentada de deu mil bilions de graus.

Les interaccions nuclears febles trenquen dues simetries més: la de paritat-conjugació de càrrega, i la de paritat. La simetria de paritat i conjugació de càrrega diu que si canviem les rotacions cap a la dreta per rotacions cap a l'esquerra i les partícules per antipartícules, el sistema se segueix comportant de la mateixa manera que el sistema original. Ara bé, algunes partícules (els anomenats kaons neutres o els mesons  $B$ , en els detalls dels quals no entrarem) trenquen aquesta simetria, ja que presenten una probabilitat lleugerament més gran de donar partícules que no pas antipartícules, en desintegrar-se. Uns dels experiments destacats de la física de partícules actuals estan destinats a estudiar aquest trencament de simetria en els mesons  $B$  (partícules compostes per un quark i un antiquark  $b$ ). Aquesta ruptura de simetria està relacionada amb la ruptura de simetria entre matèria i antimatèria, com direm tot seguit.

L'altra ruptura de simetria de les interaccions nuclears febles correspon a la simetria entre dreta i esquerra, o simetria de paritat. Aquesta ruptura es manifesta en la desintegració beta i és deguda, a escala més microscòpica, a que els neutrins (unes de les partícules fonamentals, de massa minúscula, elèctricament neutres i que no tenen interacció hadrònica i que, per tant, poden travessar tota la Terra amb una probabilitat mínima d'interaccionar-hi) no són invariants res-

pecte dreta i esquerra: el neutrins giren cap a l'esquerra mentre avancen i diem que són levògirs. En canvi, els antineutrins són dextrògirs, és a dir, giren cap a la dreta quan avancen (la imatge és una simplificació divulgativa d'una realitat quàntica més complexa). Si la situació fos simètrica, hi hauria neutrins i antineutrins levògirs i dextrògirs, amb la mateixa abundància.

En seguir baixant la temperatura s'anà trencant l'equivalència entre les tres generacions de quarks i de leptons, la novena simetria que trenquem. Inicialment, hi ha tres generacions de partícules elementals, segons els valors de les masses: ordenades de més lleugeres a més pesants tenim, per als quarks, les generacions  $u$  i  $d$ ,  $s$  i  $c$ ,  $b$  i  $t$ , i per als leptons les generacions  $e$  i  $n_e$ ,  $m$  i  $n_m$ ,  $t$  i  $n_t$ . D'aquestes generacions, les úniques estables són les de massa inferior: els quarks  $u$  i  $d$ , que formen els protons ( $uud$ ) i els neutrons ( $udd$ ), els electrons i els neutrins. A temperatures molt elevades, les tres generacions de partícules existeixen, però a mesura que la temperatura va baixant les generacions inestables es van desintegrant en partícules de massa inferior, i no poden ser reemplaçades. La temperatura a la qual va desapareixent cada tipus de partícula està relacionada amb la seva massa, de manera que les desaparicions començarien per les partícules més pesants. El primer a desaparèixer seria el quark  $t$ , que té una massa unes cent setanta vegades la massa del protó, i que desapareixeria a una temperatura d'uns mil cinc-cents bilions de graus.

Aproximadament a aquestes temperatures, els quarks ja no van poder seguir tenint una existència independent. Una de les característiques més sorprenents de les interaccions fortes és que a separacions molt petites els quarks gairebé no interactuen, i que la força atractiva entre ells creix molt ràpidament quan s'allunyen. Aquesta característica, anomenada llibertat asimptòtica, és oposada al comportament de les forces gravitatòria i electromagnètica, que disminueixen quan la distància entre les partícules augmenta, i fa que no es pugui observar quarks aïllats, ja que quan els volem separar l'energia d'interacció entre ells augmenta tant que, en lloc de separar-los, produïm nous quarks i antiquarks. Dintre d'un protó o d'un neutró, els tres quarks que el formen es comporten com si estiguessin lliures. A la pràctica, però, mai no ha estat observat cap quark independent. La llibertat asimptòtica implica que els quarks, un cop la densitat disminueix de forma que la seva separació mitjana sigui de l'ordre del radi dels protons, deixen de poder estar lliures, en un plasma de quarks i gluons semblant a un líquid sense viscositat, i s'agrupen de tres en tres, formant els barions, o de dos en dos, formant els mesons. Quan l'univers tenia una mica menys d'uns deu microsegons, els quarks es van agrupar seguint aquesta regla, i des de llavors sempre han estat així. Hi ha experiments en marxa que, mit-

jançant col·lisions molt energètiques entre nuclis pesants, intenten aconseguir les condicions adequades per tal que alguns protons i neutrons alliberin, per un instant, els seus quarks i gluons (les partícules intermediàries de la interacció forta) en un plasma de quarks i gluons.

## La ruptura de simetria entre matèria i antimatèria

De totes les ruptures de simetria de la cosmologia, potser la més sorprenent és la ruptura entre matèria i antimatèria, la desena ruptura que comentem. L'antimatèria va ser predita el 1926, a partir de l'equació de Dirac, una equació relativista i quàntica dels electrons. Aquesta equació tenia dues solucions, una per a l'electró, i una altra per a una partícula de la mateixa massa que l'electró, però de càrrega elèctrica oposada a la de l'electró. La teoria predeïa que si un electró i un antielectró es tocaven, desapareixien i es convertien en radiació electromagnètica. És aquesta propietat la que fa que parlem d'antimatèria. Si hi hagués una partícula de la mateixa massa que l'electró i càrrega oposada, però quan es toquessin no passés res d'especial, no en diríem antimatèria. L'any 1931 s'observà, en la radiació còsmica, el primer antielectró, que confirmà la predicció de la teoria.

Abans de 1931, quan no s'havia observat antimatèria, un univers constituït només per matèria semblava lògic i natural, una cosa donada i sense sorpresa. Ara bé, constatada l'existència de l'antimatèria, sorgeix tot seguit la pregunta per la simetria entre matèria i antimatèria, tal com n'hi ha entre càrregues elèctriques positives i negatives. En principi, la predicció teòrica parlava tan sols d'antielectrons, però en considerar més detingudament la compatibilitat entre la relativitat especial i la física quàntica s'arribà a la conclusió que per a cada partícula hi hauria d'haver una antipartícula: és a dir, hi hauria d'haver també antiprotons i antineutrons, que foren observats cap a 1955, i per a cada nou tipus de partícula que es descobrís hi hauria d'haver també el seu tipus d'antipartícula corresponent. Més encara: en principi, hi hauria d'haver tanta matèria com antimatèria. Ara bé, a la realitat només trobem matèria, tret de la poca antimatèria que observem en radiació còsmica i en les col·lisions en grans acceleradors. ¿Per què no observem antimatèria? ¿on és l'antimatèria?

En una certa època se suposà que hi havia galàxies de matèria i galàxies d'antimatèria, separades grans distàncies. Si no fos per aquesta separació, les zones de contacte entre elles emetrien una gran quantitat de radiació, ja que la matèria en contacte amb l'antimatèria s'anihila i dona radiació electromagnètica, amb fotons d'energia elevada. Com que cap mecanisme conegut separa

espontàniament grans quantitats de matèria i d'antimatèria, va caldre buscar una altra explicació.

La solució alternativa suposa que inicialment hi havia simetria entre matèria i antimatèria, i que aquesta simetria va ser trencada, en una proporció molt petita, per algun procés especial, no simètric, com la desintegració dels kaons neutres o dels mesons B de què hem parlat abans. Així, després de desintegrar-se, amb una lleugeríssima asimetria, unes partícules molt pesants no conegudes, s'hauria produït una lleugeríssima asimetria entre matèria i antimatèria, com a conseqüència de la ruptura de paritat i conjugació de càrrega. En concret, per cada mil milions d'antipartícules hi hauria mil milions més una partícula, és a dir, el grau d'asimetria seria, realment, molt petit.

Mentre la temperatura de l'univers és elevada, la matèria i antimatèria que s'anihilen és reemplaçada a partir de fotons de gran energia, molt abundants. Quan l'univers es refreda massa, però, l'energia mitjana de la radiació disminueix i ja no queden prou fotons amb prou energia, capaçs de donar altra vegada matèria i antimatèria i restaurar l'equilibri. Així, matèria i antimatèria es van anihilant i produint un rastre lluminós de radiació electromagnètica, que actualment forma part del fons còsmic de radiació de microones.

Quan l'univers arriba a una temperatura relacionada amb la massa de les partícules, es passa des d'un equilibri entre matèria i antimatèria a una ruptura total de l'equilibri. Quan l'univers tenia una edat d'una milionèsima de segon, cada mil milions d'antiprotons s'anihilaren amb mil milions de protons, i quedà només un protó com a supervivent, voltat de mil milions de fotons d'alta energia, que formen part, actualment, ja refredats, de la radiació de fons de l'univers. Cada protó dels que ens forma és el resultat d'una catàstrofe còsmica de magnitud inimaginable. El mateix passà amb els neutrons.

L'anihilació d'electrons i antielectrons es va produir a una temperatura unes dues mil vegades inferior, per un procés semblant, ja que la massa de l'electró és unes dues mil vegades més petita que la del protó. Això tingué com a conseqüència que els neutrons que quedaren ja no poguessin sobreviure si no s'integraven en nuclis, ja que els neutrons lliures són inestables, amb una vida mitjana d'uns divuit minuts. Mentre hi havia molts electrons i antielectrons, els neutrons que es desintegraven eren refets per la col·lisió d'un protó i un electró, que donaven un neutró i un antineutrí. En reduir-se la presència d'electrons, es reduí la capacitat de reciclar els neutrons, i els únics neutrons que restaren són els que s'uniren amb protons mitjançant fusions nuclears, per tal de donar heli

quatre. Això duu a la conclusió que el contingut de l'univers quan tenia tres minuts d'edat estava compost per un setanta-cinc per cent de massa d'hidrogen i un vint-i-cinc per cent de massa d'heli quatre.

## **Algunes reflexions finals**

Quan observem la matèria que ens volta, creiem que la matèria és un ingredient imprescindible i bàsic de la realitat física. Curiosament, per a la física fonamental, com a conseqüència de principis de simetria molt generals, això no és així. La presència de matèria en l'Univers, en l'abundància que coneixem (uns cent mil milions de galàxies) és una sorpresa per a la física. Si no s'hagués trencat la simetria entre matèria i antimatèria, partícules i antipartícules s'haurien anihilat en els primers mil·lisegons de l'univers, quan l'univers era molt dens, i només hauria quedat llum. Un univers només amb llum (radiació electromagnètica, si volem ser més rigorosos) i sense matèria hauria estat l'univers més lògic. La presència de la matèria en l'univers és, doncs, una sorpresa.

Ja hem comentat que una ruptura de simetria entre matèria i antimatèria pot ser explicada a partir d'alguns tipus molt especials de desintegracions (kaons neutres, mesons B). Tot i això, el grau de ruptura de simetria d'aquestes desintegracions és uns mil milions de vegades més petit del que caldria per a donar raó de la quantitat de matèria que hi ha a l'univers. Per tant, l'existència de matèria en l'univers continua essent, ara com ara, una de les grans qüestions obertes de la física, i també de la metafísica.

Una de les condicions matemàticament necessàries per tal que es pugui trencar la simetria entre matèria i antimatèria és que hi hagi tres o més generacions de quarks, en lloc d'una o de dues. Això és ben curiós, perquè tota la matèria que ens volta i ens forma, llevat d'algunes partícules de la radiació còsmica, està constituïda per la generació més lleugera de quarks i de leptons (quarks u, d, que formen els protons i els neutrons, i electrons i neutrins electrònics). Això és lògic, perquè les altres generacions de quarks i de leptons són inestables i es desintegren al cap de milionèsimes de segon, o menys. Ara bé, sense les dues generacions de quarks suplementàries, l'univers seria només de llum i no hi hauria vida.

Culturalment, metafísicament, humanament, religiosament, és sorprenent com la nostra existència (i la de la vida en general) està relacionada amb unes subtileses tan amagades i profundes de la lògica físico-matemàtica de l'Univers. Es fa difícil saber què cal per a la nostra existència. Abans de 1974, quan només es parlava de tres quarks (una generació i mitja, per dir-ho en termes

de generacions) ningú no hauria imaginat que calgués més quarks per tal que en l'univers hi pogués haver matèria. Tampoc avui podem imaginar, probablement, subtils fisiques necessàries per a l'existència de matèria. Ens podem preguntar si hi ha universos només de llum i de gravitació, sense matèria, i fins i tot si en aquests universos hi pogués haver intel·ligència, considerada com una facultat global de l'univers de processar informació interna. Entraríem aquí en temes metacientífics de gran interès en la interpretació de la física actual.

En definitiva, la situació de simetria perfecta entre les dimensions espacials, entre les quatre interaccions, entre les diverses partícules, entre dreta i esquerra, no es dona en l'univers observable malgrat que l'Equació unificada hipotètica pugui ser perfectament simètrica. Al llarg de l'evolució de l'univers, i especialment en els seus tres primers minuts, hi ha hagut una caiguda des de la simetria total, amb ben bé una dotzena de ruptures de simetria i desaparicions de partícules, totes elles ben caracteritzades i de gran importància per a l'univers. Els físics volen remuntar, energia amunt, fins a les situacions de simetria i perfecció que es donaren en les èpoques primitives. En aquest sentit, no estan gaire lluny dels místics o els teòlegs que, des d'un món imperfecte (moralment, matemàticament) aspiren a conèixer la perfecció creadora.

## Referències

- L. Brisson L. i F. W. Mayerstein, *Inventer l'Univers*, Les Belles Lettres, París, 2002
- J. Gribbin, *Buscando a SUSY. Supersimetría, cuerdas y la teoría de todo*, Drakontos, Ed. Crítica, Barcelona, 2006
- S. Hawking i L. Mlodinow, *El gran disseny*, Columna, Barcelona, 2010
- D. Jou, *Reescribiendo el Génesis. De la gloria de Dios al sabotaje del Universo*, Destino, Barcelona, 2008
- D. Jou, *Déu, cosmos, caos. Horizontos del diálogo entre ciencia i religión*, Viena edicions, Barcelona, 2008
- S. Weinberg, *Los tres primeros minutos del universo*, Alianza editorial, Madrid, 1978





**SESSIÓ ACADÈMICA**

**LA FINANCIACIÓN DE LAS GRANDES  
EMPRESAS : EL CRÉDITO SINDICADO  
Y EL CRÉDITO DOCUMENTARIO**

**Secció 1a  
Ciències Socials**

**SESSIÓ  
13 DE NOVEMBRE 2014**







## LOS CRÉDITOS SINDICADOS

FRANCISCO TUSQUETS TRIAS DE BES

*Profesor Titular de Derecho Mercantil UB*

*Abogado y socio-director de "Tusquets i Trias de Bes, Advocats Associats"*

*Académico numerario de l'Acadèmia de Jurisprudència i Legislació de Catalunya*

The Unionized Credit is a bank contract of assets promoted by a credit institution needed from the effect for the debit future, which essential characteristic is that the partthey form creditor a plurality of subjects (credit institutions), which form the called "bankers union" and there show each of them independent rights, but that they exercise them collectively across and the irrevocable common, so called representative "agent bank" ( pay agent).

KEYWORDS: Syndicated Credit, Bankers'union, pay agent, pay chief of rows.

□ □ □

El Crèdit Sindicat és un contracte bancari d'actiu promogut per una entitat de crèdit requeri-da a l'efecte pel futur deutor, la característica essencial és que la part creditora la forma una pluralitat de subjectes (entitats de crèdit), que formen el denominat "sindicat de bankers" i ostenta cada un d'ells drets independents, però que els exerceixen col·lectivament a través d'un representant irrevocable comú, anomenat "banc agent"

PARAULES CLAU: Crèdit Sindicat, sindicat de bankers, banc agent, banc cap de files.

□ □ □

## **SUMARIO:**

### **I.- INTRODUCCIÓN.**

### **II.- CONCEPTO.**

### **III.- SIGNIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA OPERACIÓN.**

### **IV.- CARACTERÍSTICAS JURÍDICAS DE LAS OPERACIONES SINDICADAS.**

### **V.- CLÁUSULAS HABITUALES DE LOS CONTRATOS BANCARIOS DE PRÉSTAMO O CRÉDITO SINDICADOS.**

### **VI.- CONCLUSIÓN.**

## **I.- INTRODUCCIÓN**

Las operaciones sindicadas se introdujeron en España, en este punto coincide la doctrina<sup>1</sup>, a principios de la década de los ochenta.

Hasta entonces, la actividad bancaria se limitaba a la captación de recursos en libretas de ahorro, cuentas corrientes y certificados de depósitos, por lo que se refiere a operaciones de pasivo, y al descuento de letras de cambio, préstamos simples a interés fijo y vencimiento único, y aperturas de crédito en cuenta corriente, en cuanto a operaciones activas<sup>2</sup>.

Tres hechos o hitos determinantes del cambio sustancial que se produjo entre finales de los años 70 y principios de los años 80 fueron:

- La publicación del RD de 23 de junio de 1978, normalizador de la banca extranjera en España.
- La respuesta positiva del Banco de España en octubre de 1979 a la consulta sobre la licitud de los créditos a interés variable.

---

1. *Vid.* por todos, M. FERRE MOLTÓ, *Operaciones sindicadas*, en (U. NIETO, director), *CONTRATOS BANCARIOS Y PARABANCARIOS*, Valladolid, 1990, pp. 559 y ss.

2. *Id.*

- La OM de 17 de enero de 1981, que liberalizaba el sistema bancario<sup>3</sup>.

Todo ello permitió que en un lapso relativamente corto de tiempo, se abrieran las fronteras y el sistema bancario español importara operaciones y contratos financieros hasta entonces desconocidos entre nosotros, permitiendo, entre otras cosas, que los bancos pudieran efectuar grandes operaciones.

Y, entre ellas, las operaciones sindicadas de activo, préstamos y créditos sindicados.

En efecto, al comenzar la década de los 80, el sistema financiero español no pudo proporcionar al mercado (empresarios y administraciones) los recursos que se necesitaban, por lo que hubo que acudir al exterior. Se importaron capitales, pero también, como ya se ha dicho, operaciones financieras y usos y costumbres asociadas a las mismas, que comportaron un cambio sustancial en la actividad bancaria.

Como consecuencia de ello hubo que importar también figuras jurídicas propias del mundo anglosajón con un sistema jurídico, como sabemos, claramente distinto al nuestro.

Y ya advirtió en su día el maestro GARRIGUES que no pueden importarse figuras jurídicas como se importan tractores<sup>4</sup>.

Pues bien, las operaciones sindicadas se importaron plenas de innovaciones, algunas de las cuales de no fácil encaje en el sistema jurídico español.

¿Porque, qué son, en qué consisten, las operaciones bancarias, préstamos o créditos sindicados?.

## II.- CONCEPTO

La característica esencial de las operaciones bancarias de activo sindicadas es que la posición acreedora la asumen un conjunto de bancos.

---

3. Vid. C. FERNÁNDEZ-ARIAS SHELLY, C. y J. FERNÁNDEZ ARIAS ALMAGRO, El contrato de préstamo y crédito, II, Crédito, Madrid, 2000, p. 715.

4. Joaquín GARRIGUES, Negocios fiduciarios en el Derecho Mercantil, Madrid, 1981.

Una pluralidad de bancos, o mejor entidades de crédito que, como veremos, ostentan todas y cada una de ellas derechos independientes, pero que los ejercen colectivamente a través de un representante común.

Existe al respecto una cierta confusión terminológica. Se habla de préstamos y créditos sindicados.

Pero es que la operación financiera subyacente al sindicato puede ser cualquier operación bancaria de activo. Puede haber, por tanto, créditos y préstamos sindicados.

Dependerá de si la operación que financia el conjunto de entidades de crédito es un préstamo o participa de la naturaleza jurídica del crédito, aunque en ocasiones no resulta fácil la distinción entre una y otra figura.

Y nada se opone a que se sindiquen otras operaciones bancarias de activo, como, por ejemplo, el leasing o incluso el descuento.

Lo importante, lo que caracteriza a la operación sindicada es, como ya se ha dicho, la existencia de una pluralidad de entidades de crédito, que ostentan derechos independientes a pesar de que los ejercen colectivamente a través de un representante común.

Los distintos autores que han estudiado este asunto proponen diferentes nociones de la operación<sup>5</sup>.

Una de ellas podría ser la siguiente: se trata de una operación bancaria de activo promovida por una entidad de crédito requerida al efecto por el futuro deudor, cuya característica esencial es que la parte acreedora la forman una pluralidad de sujetos (entidades de crédito), que ostentan cada uno de ellos derechos independientes, pero que los ejercen colectivamente a través de un representante irrevocable común.

Se trata, efectivamente, de grandes operaciones bancarias, en las que asumen la posición acreedora, la de financiación una pluralidad de entidades de crédito.

---

5. Para analizar los diferentes conceptos que propone la doctrina, puede verse el trabajo ya citado reiteradamente de FERRÉ MOLTÓ, *Operaciones bancarias* ..., pp. 604 a 606.

La pluralidad de acreedores obedece a dos razones: en primer lugar, porque difícilmente una sola entidad de crédito podría asumir ella sola una operación de financiación de, por ejemplo, varios miles de millones de euros, pero además y muy especialmente porque la prudencia financiera aconseja evitar una excesiva concentración de riesgos.

### III.- SIGNIFICACIÓN ECONÓMICA DE LA OPERACIÓN

En efecto, como ha sido destacado<sup>6</sup>, la idea de asociarse para conseguir determinadas finalidades es muy común y ha estado presente en el desarrollo del Derecho mercantil.

Así, mediante la sindicación, entidades de crédito incluso de escasa dimensión, pueden acceder a las grandes operaciones de financiación.

Por otra parte, la sindicación es útil para evitar una excesiva concentración de riesgos.

En efecto, a una entidad de crédito puede interesarle financiar a una Administración o a una gran empresa, pero ello puede suponer un riesgo importante que puede eludir no haciéndolo sola sino interviniendo en una operación sindicada.

Pero además, los bancos han aprovechado las operaciones sindicadas como un eficaz instrumento de penetración de mercados.

Así, una entidad de crédito, al participar en una operación sindicada, puede entrar en un mercado territorial (ámbito geográfico) o sectorial que hasta entonces le era desconocido. Y debemos tener en cuenta que, como veremos, lo hace de la mano de un Banco Agente que sí conoce el territorio y el sector de la actividad económica.

Hasta aquí las razones de tipo económico que justifican las operaciones sindicadas desde la perspectiva de las entidades de crédito.

Pero no cabe duda que las operaciones objeto de estudio son también interesantes para las empresas y las administraciones.

---

6. FERRÉ MOLTÓ, Operaciones bancarias ..., cit. p. 612.

En los últimos tiempos han aparecido frecuentemente en los medios de comunicación noticias relativas a préstamos y créditos sindicados que se han otorgado a la Administración Central y Ayuntamientos, empresas emblemáticas (Abengoa, Abertis, Mango, El Corte Inglés, Iberdrola, Prosegur, Inmobiliaria Colonial) y no menos emblemáticos clubs de fútbol como el FC Barcelona.

Ciertamente las operaciones sindicadas permiten a las empresas acometer grandes inversiones, pero también se utilizan, y últimamente con frecuencia, para refinanciar la deuda.

Tal ha sido, como es notorio, el caso de algunas de las operaciones sindicadas que han tenido repercusión en los medios que acabo de mencionar.

Algunas de las ventajas que la sindicación ofrece a las entidades de crédito son correlativas a las de las empresas, pero desde su perspectiva.

Así, los empresarios y administraciones ven con buenos ojos tener una pluralidad de acreedores para no tener que depender solamente de uno. Pero la sindicación aporta la ventaja añadida de que, siendo varios los acreedores, existe una unidad de negociación con el Banco Agente. Es evidente que pluralidad de acreedores sin unidad de negociación no sería una ventaja pues comportaría una enorme dificultad.

También suele destacarse como ventaja el carácter estable que las financiaciones sindicadas suelen presentar<sup>7</sup>.

Examinada la función económica que las operaciones sindicadas juegan, tanto desde la perspectiva de la entidad de crédito como del acreditado o prestatario, procede analizarlas desde la perspectiva jurídica.

#### **IV.- CARACTERÍSTICAS JURÍDICAS DE LAS OPERACIONES SINDICADAS**

Las características de las operaciones sindicadas basadas en una pluralidad de acreedores, organizados pero independientes, con un representante común y

---

7. Id.

con una estructura jerarquizada, no encajan fácilmente en las figuras jurídicas típicas de nuestro ordenamiento<sup>8</sup>.

Estamos en presencia de un negocio de cooperación atípico<sup>9</sup>, que se celebra al amparo del principio de libertad de pactos que establece el art. 1255 C.c.

Tales características que tomamos del concepto o noción que antes hemos dado, son las siguientes:

- Los sujetos que componen el sindicato o consorcio son entidades de crédito, aunque la doctrina admite que existe la posibilidad, al menos desde un punto de vista teórico, de que no todos los sindicatos reúnan tal condición<sup>10</sup>.

Pero es evidente que se trata de una actividad muy profesionalizada y propia de la actividad crediticia.

- Las entidades de crédito ostentan en la operación bancaria la posición acreedora, pero siendo titulares de distintos derechos y obligaciones, no solamente desde un punto de vista cuantitativo (participan en la operación con cantidades distintas), sino también cualitativo puesto que, como veremos, asumen distintas obligaciones.
- Los derechos y obligaciones de los bancos sindicados son independientes. Las obligaciones que asumen tienen carácter mancomunado, no solidario. Es decir, responden en proporción a su participación en la operación.
- No obstante la independencia, los bancos sindicados actúan de forma colectiva y ejercen coordinadamente, en virtud de los pactos de sindicación, los derechos y obligaciones como parte acreedora del contrato. Constituyen en su conjunto la parte acreedora del contrato.

---

8. Así, FERRE MOLTÓ, op. cit. p. 603.

9. De esta opinión, M.T. GISPERT PASTOR, Los créditos sindicados: su integración en el sistema jurídico español, Barcelona, 1986; y también FERNÁNDEZ DE LA GANDARA, “Los préstamos y créditos sindicados a interés variable”, en CONTRATOS INTERNACIONALES, Madrid, 1997, p. 869.

10. Vid. FERRE MOLTÓ, op. cit. p. 608.



- El sindicato carece, no obstante, de personalidad jurídica propia. No constituye un ente al que el ordenamiento le otorga la capacidad de ser sujeto de derecho y obligaciones. No es una sociedad ni siquiera una asociación.
- Las decisiones relevantes de la operación se adoptan por mayoría, computada en relación con la participación en la operación, de cada uno de los bancos sindicados.
- El beneficio se rige por la regla de proporción con la aportación de cada banco sindicado.
- El sindicato actúa por medio de un representante común, que suele ser denominado como Banco Agente.
- La operación se diseña y promueve por un banco denominado “*jefe de fila*” o “*lead manager*”.

La existencia de un agente o representante común y de un jefe de fila merece que nos detengamos, aunque sea brevemente, en estas dos figuras.

### **El Banco Agente**

Es el representante de todos los acreedores, representación que ejerce de forma estable y personal. Es el representante dotado de un mandato irrevocable y personalísimo de forma tal que, en principio, no caben los subapoderamientos.

La naturaleza jurídica de la función del Banco Agente es, según el parecer mayoritario de la doctrina<sup>11</sup>, la de la comisión mercantil.

En efecto, el Banco Agente es un comisionista, es decir un mandatario de carácter mercantil, que actúa en nombre y por cuenta de todos y cada uno de los componentes del sindicato. Por tanto no es un mandato conferido por una pluralidad de mandantes, sino por cada uno de ellos. Y por tal razón no se aplica la regla de responsabilidad solidaria que establece el art. 1731 del C.c.<sup>12</sup>

---

11. Vid., por todos, C. AMESTI MENDIZÁBAL, “El contrato de crédito sindicado y el crédito subasta”, en CONTRATOS BANCARIOS ..., (Dir. R. García Villaverde), Madrid, 1992, pp. 247 y 248.

12. De esta opinión, SÁNCHEZ CALERO, Instituciones de Derecho Mercantil, Vol II, Cizur Menor, 2011 , 34ª ed.

Por otra parte, y como particularidad propia, el Banco Agente percibe por su labor una remuneración (normalmente en forma de comisión), que no satisfacen sus mandantes a quienes representa como es habitual en el mandato mercantil, sino que el que paga los servicios del agente es el deudor de la operación.

Las funciones que lleva a cabo el agente consisten en prestar el servicio de caja, intermediando en los ingresos y pagos, llevar la contabilidad de la operación, practicando las correspondientes liquidaciones, y efectúa las notificaciones correspondientes entre los contratantes.

### **Jefe de fila**

La operación, como se ha dicho, se diseña y promueve por un banco, que suele denominarse jefe de fila o *“lead manager”*.

Se trata del banco que recibe el encargo de diseñar la operación por parte del futuro deudor.

Tras recibir el encargo y estudiarlo, lo acepta, diseña los rasgos esenciales de la financiación y ofrece la participación en la operación a las otras entidades de crédito.

Tal ofrecimiento se efectúa junto con un informe relativo a la solvencia (situación patrimonial y financiera) del solicitante en unión del proyecto de inversión a financiar. La autoría del informe corresponde al deudor, pero es evidente que interviene en su confección el banco promotor, que naturalmente declina toda responsabilidad al respecto, puesto que el autor formal del informe es el deudor.

Su función finaliza, en principio, con la firma de la operación.

Sin embargo, en la práctica, puede prestar otras funciones, por ejemplo es habitual que asegure ante el futuro deudor la totalidad o parte de la financiación, y es también frecuente que se reserve una participación en el capital de la operación<sup>13</sup>.

Pero ni el aseguramiento, ni la participación directa en la operación son esenciales en la figura del jefe de fila. Lo relevante es que diseña y promueve la operación.

---

13. De esta opinión, FERRE MOLTÓ, op. cit., p 613.

En ocasiones colaboran con el banco jefe de fila otros bancos, que actúan como co-managers o co-directores.

Resulta asimismo habitual que el jefe de fila, que ha diseñado y promovido la operación, ofreciendo su participación a otras entidades de crédito, asuma también la función de Banco Agente.

Es lógico pensar que el banco que ha ofrecido a otras entidades de crédito participar en la operación, asuma las funciones de representación propias del Banco Agente, pero no siempre es así.

La figura del Banco Agente y de jefe de fila son distintas, y desempeñan funciones diferentes.

La doctrina que ha estudiado en profundidad esta operación califica la relación entre el futuro deudor y el banco que diseña y promueve la operación como cercana al contrato de mediación<sup>14</sup>.

Sin embargo, hoy la mediación es una figura tipificada con unas funciones específicas y en principio distintas de las que estamos analizando. La mediación es hoy uno de los sistemas alternativos de resolución de conflictos (ADR), junto con el arbitraje y la conciliación.

## **V.- CLÁUSULAS HABITUALES DE LOS CONTRATOS BANCARIOS DE PRÉSTAMO O CRÉDITO SINDICADOS.**

En la práctica bancaria, estos contratos suelen formalizarse mediante cláusulas de origen anglosajón, alguna de las cuales podría chocar con nuestro derecho interno.

Otras, por el contrario, como las de interés variable, que llegaron conjuntamente con las operaciones sindicadas<sup>15</sup>, han sido perfectamente asumidas en nuestro ordenamiento y en la práctica de los contratos bancarios.

---

14. Así, GISPERT PASTOR, op. cit.

15. En este sentido destacar que el trabajo de C. FERNÁNDEZ DE LA GÁNDARA se titula precisamente “Los préstamos y créditos sindicados a interés variable”, en CONTRATOS INTERNACIONALES, Madrid, 1997, pp. 864-902.

Sin ánimo de profundizar en esta cuestión, podemos apuntar que las cláusulas que aparentemente presentan singularidades en relación con el ordenamiento interno español son las siguientes.

- “*Negative Pledge*”, que consiste en la obligación que se impone al deudor de no constituir ningún derecho real de garantía sobre sus bienes sin el consentimiento mayoritario de los bancos sindicados. Sin embargo, cabe reconocer que las cláusulas de este tipo que fueron en su momento novedad se han ido generalizando y se incluyen hoy en los contratos bancarios de financiación aunque no exista sindicación.
- *Pari Passu*, que recoge la declaración del acreditado o prestatario, según la cual en el momento de formalizarse el contrato, los créditos que de él se derivan son de igual rango al que ostentan los restantes acreedores, salvo los que están asegurados con garantía real, y se obliga al deudor a que dichos créditos continúen siendo de igual rango con respecto a las deudas que en el futuro puedan contraer.

Sin embargo, dado que las normas (de derecho concursal, civil y mercantil) sobre preferencia y prelación de créditos en el Derecho español tienen carácter imperativo y, por tanto, constituyen una materia excluida de la autonomía de la voluntad de las partes, todo ello que conlleva a la dudosa eficacia de dicha cláusula que puede tenerse por no puesta.

Y en la práctica bancaria de los últimos años dicha cláusula ha ido desapareciendo.

- Compensación: el deudor acepta compensar todo saldo a su favor que pueda tener en cualquiera de las entidades sindicadas con cualquier cantidad adeudada por razón del contrato y no pagada.

En tales casos, la compensación supera los límites de nuestro derecho (1195, 1196 C.c.) que exigen que sean las mismas personas recíprocamente acreedoras y deudoras, y en este caso solo se cumple parcialmente.

A mayor abundamiento, el art. 58 de la Ley Concursal prohíbe la compensación, y es precisamente en situaciones concursales cuando más probable es que tenga que aplicarse la compensación.

- *Sharing clause*, también llamada cláusula de solidaridad, en virtud de la cual todas y cada una de las entidades de crédito sindicadas se obligan a compartir proporcionalmente con las restantes, cualquier cantidad que por el medio que fuere puedan percibir del deudor con ocasión del contrato.

No cabe duda que esta cláusula presenta cierta contradicción con la nota que hemos visto que caracteriza estos contratos de independencia de los créditos de las distintas entidades sindicadas.

## V.- CONCLUSIÓN

Los préstamos y créditos sindicados están indicados para grandes operaciones bancarias, tanto para financiar importantes inversiones, como para refinanciar las deudas.

Su característica esencial radica en que la posición acreedora la ostenta una pluralidad de entidades de crédito, que ostentan derechos independientes, que sin embargo ejercen de forma colectiva con un representante común irrevocable.

Llegaron a España hace algo más de 30 años, procedentes del mundo anglosajón.

Si bien en un principio las características jurídicas de esta operación se encontraron con algunas dificultades para integrarse en nuestro ordenamiento jurídico, las mismas se han ido superando.

No podemos olvidar que en este tipo de operaciones se ha ido imponiendo hoy en día lo que se ha dado en denominar *lex mercatoria* internacional.

Es decir, estamos ante una unificación del Derecho Mercantil, que se manifiesta especialmente en el ámbito de los contratos. Y ello no solamente a través de Convenios internacionales, sino también, y muy especialmente, tal unificación se ha venido produciendo por la actuación de los denominados operadores económicos que han ido instituyendo unas cláusulas y usos desconectados de los ordenamientos internos y con vocación de regir los contratos internacionales.





## **EL CRÉDITO DOCUMENTARIO. UNA OPERACIÓN FINANCIERA QUE SUSTITUYE A LA CONFIANZA EN LA COMPRAVENTA INTERNACIONAL**

**XABIER AÑOVEROS TRIAS DE BES**

*Académico Numerario de la Real Acadèmia de Doctors*

The Documentary Credit is a bank operation destined to facilitate the international dealings, in which the distance and the ignorance between the contracting parties, it does that distrust appears. Across the intermediation of bank institutions there are obtained a safety and a few guarantees, necessary for the protection of the interests of the implied parts. The issuing bank (bank of the buyer) authorizes the payment of the dealing when the documentation demanded before from the seller is correct and is his power.

**KEYWORDS:** Documentary credit, international dealing, Rules and uniform Uses. issuing bank.

□ □ □

El Crèdit Documentari és una operació bancària destinada a facilitar les compravendes internacionals, en les que la distància i el desconeixement entre si de les parts contractants, fa que aparegui la desconfiança. A través de la intermediació d'institucions bancàries s'aconsegueix una seguretat i unes garanties, necessàries per a la protecció dels interessos de les parts implicades. El banc emissor (banc del comprador) autoritza el pagament de la compravenda quan la documentació exigida prèviament al venedor és correcta i està en el seu poder.

**PARAULES CLAU:** Crèdit documentari, Compravenda internacional, Regles i usos Uniformes, Banc Emissor.

□ □ □

## ÍNDICE

### **1.- Introducción**

### **2.- Antecedentes**

### **3.- Regulación**

#### **3.1.- Derecho interno**

#### **3.2.- Las R y UU**

### **4.- Concepto**

#### **4.1.- Distintas definiciones**

##### *4.1.1.- Doctrinal*

##### *4.1.2.- Jurisprudencial*

##### *4.1.3.- Legal*

#### **4.2.- Distinción de las figuras afines**

### **5.- Naturaleza jurídica**

#### **5.1.- Preliminar**

#### **5.2.- La corriente doctrinal de la apertura**

#### **5.3.- La teoría de la delegación**

#### **5.4.- La posición de naturaleza plural**

### **6.- Notas características**

### **7.- Elementos personales**

#### **7.1.- Sujetos principales**

##### *7.1.1.- Ordenante*

##### *7.1.2.- Beneficiario*

##### *7.1.3.- Banco emisor*

##### *7.1.4.- Banco pagador*

#### **7.2.- Sujetos secundarios**

##### *7.2.1.- Banco intermediario*

##### *7.2.2.- Banco designado*

##### *7.2.3.- Banco aceptante*

##### *7.2.4.- Banco negociador*

##### *7.2.5.- Banco reembolsador*

### **8.- Funciones**

#### **8.1.- Preliminar**

#### **8.2.- Función solutoria**

#### **8.3.- Función de garantía**

#### **8.4.- Función de instrumento de financiación**

#### **8.5.- Función de concesión de crédito**

## **9.- Documentación**

- 9.1.- Preliminar
- 9.2.- Factura comercial
- 9.3.- Documentos de transporte
- 9.4.- Documentos de seguro
- 9.5.- Otros documentos
- 9.6.- Circuito de envío de los documentos

## **10.- Ventajas e inconvenientes**

### **10.1.- Ventajas**

- 10.1.1.- Preliminar*
- 10.1.2.- Ventajas para el exportador/vendedor*
- 10.1.3.- Ventajas para el importador/comprador*

### **10.2.- Inconvenientes**

- 10.2.1.- Preliminar*
- 10.2.2.- Inconvenientes para el exportador/vendedor*
- 10.2.3.- Inconvenientes para el importador/comprador*

### **10.3.- Razones por las que han triunfado las ventajas**

## **11.- Modalidades**

### **11.1.- Según el origen y el destino de las mercancías**

- 11.1.1.- De tráfico interior*
- 11.1.2.- De tráfico exterior*

### **11.2.- En función del compromiso**

- 11.2.1.- Revocable*
- 11.2.2.- Irrevocable*

### **11.3.- En función del compromiso asumido por el segundo banco**

- 11.3.1.- Confirmado*
- 11.3.2.- No conformado*

### **11.4.- Según la forma en que va a ser utilizado**

- 11.4.1.- De pago a la vista*
- 11.4.2.- Con pago diferido*
- 11.4.3.- Utilizable mediante aceptación*
- 11.4.4.- Negociado*

### **11.5.- Según la transferencia del crédito**

- 11.5.1.- Transferible*
- 11.5.2.- No transferible*
- 11.5.3.- Transferible y divisible*



## **12.- Funcionamiento de la operación**

### **12.1.- La negociación del contrato de compraventa**

### **12.2.- El otorgamiento del crédito documentario**

*12.2.1.- Solicitud*

*12.2.2.- Emisión*

*12.2.3.- Notificación*

### **12.3.- La ejecución del crédito**

## **13.- Contenido de la operación y relaciones de las partes**

### **13.1.- Relación entre ordenante y beneficiario**

### **13.2.- Relación entre ordenante y banco emisor**

*13.2.1.- Obligaciones del ordenante*

*13.2.2.- Obligaciones del banco emisor*

### **13.3.- Relación entre el banco emisor y el beneficiario**

*13.3.1.- Obligaciones del banco emisor*

*13.3.2.- Obligaciones del beneficiario*

## **14.- Extinción del contrato**

## **15.- Bibliografía**



## 1.- Preliminar

En un mundo cada vez más globalizado no es de extrañar que las empresas que efectúan operaciones de comercio exterior, busquen instrumentos que les permitan obtener una mayor seguridad. Las empresas cuando suscriben un contrato internacional, por lo general de compraventa, pueden encontrarse en una situación de desconfianza mutua, lo mismo por parte del vendedor que por la del comprador, por lo que acuden a la mediación de instituciones que operan con fórmulas que minimizan los posibles riesgos.

La fórmula que el mundo financiero ha encontrado y que ofrece una mayor seguridad y garantía a las partes es el llamado “Crédito documentario”, que no es propiamente un contrato bancario de crédito, sino una operación compleja, en la que intervienen varias partes y que está conformada por un conjunto de distintos contratos, civiles y mercantiles, que atan y relacionan entre sí a los diversos elementos personales que intervienen en la operación.

La compraventa internacional, base de la operación, hace que ésta resulte más compleja que las compraventas interiores o nacionales. Debido principalmente a:

- El tiempo que la mercancía está viajando
- Los posibles percances durante el viaje
- Las formalidades aduaneras
- Las regulaciones específicas del comercio exterior y los controles de cambio
- La separación entre comprador y vendedor, por pertenecer a distintos países con sistemas legales diferentes
- El desconocimiento mutuo que genera incertidumbre

En consecuencia, lo que se requiera para el buen fin de este tipo de transacciones es un instrumento que proteja los intereses de las partes implicadas y este instrumento es el “Crédito documentario”.

Las entidades bancarias han logrado asumir una posición muy significativa en las operaciones de comercio exterior, de manera que a través de la fórmula del crédito documentario, han ofrecido una operación técnica que satisface los intereses del comprador/importador y del vendedor/exportador.

Con este instrumento se facilita y agiliza la negociación entre empresarios de distintos países, de manera que a través del mismo se genera la necesaria confianza a las partes, pudiéndose llevar a cabo la transacción con los mínimos riesgos posibles.

El crédito documentario permite al comprador recibir la mercancía con seguridad según los términos pactados y, a su vez, garantiza al vendedor el cobro del importe estipulado.

En el presente trabajo vamos a abordar las particularidades de esta compleja operación, como su concepto, la diversidad de su naturaleza jurídica, se regulación, su funcionamiento y características, la variedad de sus elementos personales, la distinta tipología, su extinción, su situación en España y su futuro.

## **2.- Antecedentes**

El origen del crédito documentario se relaciona estrechamente con el tráfico comercial internacional. Este sistema de pago, como otros instrumentos empleados en la actividad mercantil, nació para suplir la necesidad de realizar operaciones entre plazas alejadas y facilitar la venta de productos en países diferentes. La buena predisposición de los comerciantes a vender sus mercaderías en otras zonas geográficas chocaba con la dificultad de resarcirse de su valor al contado como consecuencia de las distancias y del transporte hasta llegar al lugar de destino. Los compradores tampoco estaban dispuestos a adelantar el pago sino que exigían diferirlo hasta el momento que recibían las mercaderías. Una posible solución a este problema podía que ser que ambos sujetos acudieran a un tercero que confiase en ellos y viceversa, para que intermediara en la operación.<sup>1</sup>

El crédito documentario, como mecanismo propio del comercio internacional nació en el siglo XIX, en el contexto anglosajón, al asumir los bancos un papel activo en las operaciones comerciales internacionales. Ello se produce en el marco de una expansión bancaria sostenida internacionalmente, lo que deriva tanto de un crecimiento del poder económico de los bancos –que les permite operar sin dificultades en el ámbito internacional-, como del salto cualitativo experimentado por la actividad bancaria, hecho que se verifica cuando los bancos dejan de realizar exclusivamente contratos de préstamo y

---

1. ALBORNOZ, Jorge y ALL, Paula M<sup>a</sup>. “Crédito documentario” Ediciones Jurídicas Cuyo. Mendoza (México) 2002. Pág. 84

financiación para penetrar en otros campos operativos, como las actividades de gestión.<sup>2</sup>

Así pues, el origen de esta operación lo encontramos en Inglaterra en 1840, cuando ante una situación de aumento de los intercambios comerciales los *Marchant Bankers* que intermediaban en las operaciones de comercio exterior, a través de la emisión de cartas denominadas *commercial letters of credit*, y asumían por cuanta de los compradores nacionales, compromisos de pago frente a vendedores extranjeros<sup>3</sup>.

No obstante otras corrientes doctrinales consideran que el origen de esta operación bancaria hay que situarla en las actividades de factores y bancos de los siglos XVII y XVIII.

Cabe mencionar además, tanto a quienes sostienen que la aparición de esta operatoria hay que ir a buscarla a la actividad de los comerciantes fenicios, así como los que opinan que el origen está en las semejanzas entre el crédito documentario del siglo XIX y las cartas de pago existentes en los siglos XII y XIII. Éstas se utilizaban en el Mediterráneo como antiguas letras de cambio en las que se documentaba una relación en la que podían intervenir hasta cuatro sujetos (remitente, librador, librado y tenedor) y en las que existía un mandato de pago. No sería hasta el siglo XVII, cuando se incorporaría la promesa de pago a dicho instrumento. Esta incorporación surge de las antes citadas Cartas de Crédito en las que un *Marchant Banker*, autorizaba a un comerciante que era su cliente, a girar letras de cambio a su cargo, asumiendo el banco un compromiso de aceptación<sup>4</sup>.

En España, las Ordenanzas de Bilbao de 1737 admitían la circulación de dichas cartas órdenes de crédito, de cuyas características destaca que sólo podían ser liberadas a favor de una persona determinada (tomador), y nunca a la orden, así como la circunstancia de que se debían extender por una cantidad concreta o por una cifra máxima.

---

2. CARRASCOSA GONZÁLEZ, Javier. "Medios de pago internacionales", en Contratos internacionales. Ed. Tecnos. Madrid 1997. Pág. 746

3. GARCÍA-PITA y LASTRES, José Luis. Operaciones bancarias neutras. Tratado de Derecho Mercantil. Ed. Marcial Pons. Madrid 2009. Págs. 40-41

4. CHECA MARTÍNEZ, Miguel. "El crédito documentario en el derecho del comercio internacional". Bera-mar. Madrid 1994. Págs. 43-44

La relación comercial internacional se utilizaba desde la Edad Media en el Mediterráneo, regulada por el *Llibre del Consolat de Mar*. Su régimen jurídico lo recogió el Código de Comercio de 1885 en sus artículos 567 a 572.

No obstante, ante la inseguridad de que los títulos de crédito librados por el importe del precio de las mercancías fueran aceptados y pagados a su vencimiento, los importadores se vieron en la necesidad de recurrir a otros comerciantes cuyo prestigio o solvencia aseguraban al exportador esa aceptación y ese pago.

La práctica de pedir a otro que aceptara los títulos de crédito a cambio de alguna comisión o retribución, al parecer atrajo a algunos comerciantes que abandonaron sus anteriores negocios para dedicarse exclusivamente a aceptar y pagar esos documentos, dando, más tarde, origen a los bancos de aceptación.

Con la ayuda de esos instrumentos se desarrolló el tráfico comercial del siglo XVIII y de mediados del XIX, en el que los bancos de Inglaterra tuvieron un papel determinante en el ámbito marítimo, que se extendió posteriormente al terrestre y al aéreo, de suerte que hoy en día constituye la piedra angular del tráfico comercial moderno<sup>5</sup>.

Luego de concluida la Primera Guerra Mundial, las asociaciones profesionales de bancos empezaron a dictar un cuerpo de reglas o normas que se pudieran aplicar a las aperturas de crédito documentario; así, por ejemplo, los banqueros norteamericanos organizaron la New York Bankers Commercial Credit Conference de 1920 y crearon las *Regulations affecting export commercial credits*. Poco después, en 1923, apareció en Alemania el Reglamento de la Berliner Stempel-Vereinigung y en Grecia una ley semejante. En 1924 en Francia la Union Syndicale des Banquiers de Paris adoptó las Cláusulas y Modalidades aplicables a las aperturas de crédito documentario. En 1925 el reglamento sueco y las condiciones de la asociación de bancos checos para el crédito documentario. En 1926 las Reglas y Costumbres para el crédito revocable e irrevocable en la Argentina. En 1928 el reglamento de los bancos de Copenhague y en 1930 las reglas de la Asociación de Bancos holandeses.

---

5. LEON TOVAR, Soyla. "El crédito documentario en México" en Estudios en homenaje a Jorge Barrera. UNAM. Instituto de investigaciones jurídicas. México 1989. Pág. 891

Por fin en 1933, el VII Congreso de la Cámara de Comercio Internacional, celebrado en Viena aprobó el proyecto de Reglas y Usos Uniformes (tema que trataremos en el próximo capítulo).

### **3.- Regulación<sup>6</sup>**

#### **3.1.- Derecho interno**

Según el artículo 1 del Código Civil las fuentes del ordenamiento jurídico en nuestro país son la ley, la costumbre y los principios generales del Derecho, a lo que debe añadirse lo dispuesto en el artículo 2 del Código de Comercio, según el cual los actos de comercio se regirán por las disposiciones contenidas en el mismo, y en su defecto por los usos del comercio. Acudiendo finalmente al Derecho común, si no se encontrara cobertura en los citados usos. Asimismo, de acuerdo con el contenido del artículo 50 del último código citado, los contratos mercantiles, en todo lo referente a sus requisitos, modificaciones, excepciones, interpretación, extinción y a la capacidad de las partes se rigen por el propio Código de Comercio y leyes especiales, y en lo no dispuesto, por las reglas generales del Derecho común.

La operación de crédito documentario es un conjunto de actos de comercio sometidos al Derecho Mercantil. Estamos por tanto, ante una cadena de operaciones y contratos que se llevan a cabo por empresarios en el ejercicio de sus respectivas actividades constitutivas de empresa, cumpliendo con la calidad de actos de comercio que exige el Código de Comercio para su aplicación<sup>7</sup>.

Sin embargo, no existe en nuestro ordenamiento jurídico una regulación específica en la que se pueda apoyar el crédito documentario. no obstante, contamos con alguna jurisprudencia y una amplia doctrina que trata las peculiaridades de la figura, aunque todo ello no sea una verdadera fuente de nuestro Derecho objetivo<sup>8</sup>.

---

6. CRUSELLS GARCÍA, Mireia. “El crédito documentario” Tesina (sin publicar) leída en la Facultad de Derecho de la Universidad de Barcelona 2014. Págs 4 y 5

7. SEQUEIRA MARTÍN, Adolfo, GADEA SOLER, Enrique y SACRISTÁN BERGUA, Fernando. “La contratación bancaria” Dykinson. Madrid 2007

8. GARCÍA-PITA y LASTRES. Ob. Cit.. Pág 80

Es preciso advertir de la exclusión de los artículos 567 a 582 del Código de Comercio que recogen la figura de las cartas de crédito, ya que a pesar de ser un antecedente del crédito documentario, no se identifica con éste en tanto que se trata de una asignación unilateral emitida por un banco para que su cliente pueda obtener dinero extranjero en otros bancos.

Otra de las cuestiones a analizar en nuestra práctica jurídica es la existencia de una serie de diferencias según la relación frente a la que nos encontremos dentro del crédito documentario. A las relativas al ordenante/banco emisor y banco emisor/banco intermediario, les sería de aplicación la normativa de la comisión mercantil (artículos 244-280 del Código de Comercio) y subsidiariamente los artículos 1709-1739 del Código Civil y la normativa general sobre los contratos y obligaciones. En cuanto a la relación entre el banco emisor/beneficiario y el banco intermediario/beneficiario es posible la aplicación de los artículos 51-63 del Código de Comercio referidos a los contratos como actos de comercio y en su defecto los usos de comercio, para finalmente recurrir al Derecho común<sup>9</sup>.

El crédito documentario surge de un contrato bancario, sin embargo a pesar de que los contratos bancarios están mencionados en el artículo 175 del Código de Comercio, no se hallan regulados en él, por lo que son totalmente atípicos. Por ello habrá que prestar atención a la autonomía de la voluntad recogida en el artículo 1255 del Código Civil, pero sin olvidar que, en el sector del crédito las condiciones generales de la contracción juegan un papel importante<sup>10</sup>.

Así el Tribunal Supremo (en adelante TS) en la sentencia de 30 de marzo de 1976 establece: *”Que los llamados créditos documentarios, no están regulados en nuestro derecho positivo, siendo (sic) por tanto un contrato innominado atípico”* y manifiesta después: *“(...) habría que acudir a contratos afines, a principios generales de obligaciones y contratos o a los principios generales del derecho”*. Es evidente, pues, que el contrato de crédito documentario carece de tipificación en nuestro ordenamiento jurídico.

En suma, nos hallamos tanto ante la atipicidad del contrato bancario como a la de su fruto, el crédito documentario. El TS en la sentencia de 20 de mayo de 2008 promulga que dicho contrato *“se rige por lo pactado, que no contradiga*

---

9. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Págs. 58-59

10. BROSETA PONT, Manuel y MARTÍNEZ SANZ, Fernando. “Manual de Derecho Mercantil” Vol. II., Madrid Ed. Tecnos 2013. Pág. 26

*normativa imperativa (arts. 1.091 y 1.255 CC), y puede estipular la aplicación de las Reglas y Usos Uniformes aprobados por la Cámara de Comercio Internacional, tras la revisión de 2007”..*

### **3.2.- Las Reglas y Usos Uniformes de la Cámara de Comercio Internacional (en adelante RUU)**

La ausencia de regulación en el derecho positivo es una nota común en los ordenamientos de los países occidentales, y sólo encontramos algún precepto aislado en Italia y el EEUU, en el *Uniform Commercial Code*.

La problemática surgida por los diferentes criterios de las compraventas internacionales y la aplicación de las leyes internas de cada estado creó la necesidad de elaborar un convenio que contuviese un texto único para todos. Esta es la pretensión de las Reglas y Usos Uniformes redactados por la Cámara de Comercio Internacional en el transcurso de la reciente historia<sup>11</sup>.

La Cámara de Comercio Internacional es la organización empresarial privada que representa mundialmente los intereses empresariales. Fue constituida en París en 1919 y tiene su actual sede central en dicha capital.

Con la aprobación en 1933 de las primeras RUU, se logró disponer de un conjunto de normas contractuales que introducía uniformidad en los conceptos y homogeneidad en los criterios, de tal manera que los usuarios no tuvieran que enfrentarse con una excesiva y variada regulación nacional.

La controversia se produce en cuanto a la naturaleza jurídica de las RUU, ya que existen dos posiciones doctrinales contrarias. Una las considera como usos normativos o costumbre y la otra como condiciones generales de la contratación debido a su carácter contractual.

La jurisprudencia del TS considera que las RUU tienen naturaleza contractual y por tanto no forman parte del ordenamiento jurídico español. Así las sentencias de 14 de abril de 1975 y de 30 de marzo de 1976, son el reflejo de que nuestro más alto tribunal se adhiere a las tesis basadas en que las partes se someten o pactan la aplicación de las RUU, que siguen una línea acorde con el ejemplo de “condiciones generales de la contratación”.

---

11. Viena 1933; Lisboa 1952-53; México 1962; 1974; 1975; 1982; 1993 y las vigentes de 1 de julio de 2007.



Esta interpretación que parece hoy sólidamente consolidada fue objeto de debate tras la sentencia del TS de 27 de octubre de 1984, en la que parecía atribuirse a las RUU la condición de derecho consuetudinario. Así establece que: *“Es de indiscutible aplicación para la resolución de las controversias a que dé lugar el cumplimiento del convenio que el crédito documentario que nos ocupa significa la normativa contenida en RUU relativos a los créditos documentarios aprobados por la Cámara de Comercio Internacional en 1974”*.

Se ha considerado que esta resolución ha venido a admitir Implícitamente, en cuanto al crédito documentario, su conceptualización como derecho consuetudinario. No obstante, no parece que ni la jurisprudencia posterior ni la doctrina hayan apoyado esta conceptualización y, por tanto, se puede considerar que se ha negado su consideración como costumbre.

Es necesario destacar, en defensa de la posición contractual de las RUU, que el propio artículo 1 que regula el ámbito de aplicación, determina que *“son de aplicación a todos los créditos documentarios (incluyendo las Cartas de Crédito Standby, en la medida en que sea aplicable), siempre que así se establezca en el texto del Crédito”*. No obstante, debemos hacer hincapié que la codificación de estos usos tiene carácter privado.

Las RUU al no ser consecuencia de un Tratado Internacional, no pueden integrarse en el Derecho español, pero cabe su utilización como materia contractual por remisión expresa de las partes.

Finalmente destacar que la naturaleza jurídica de las RUU varía según el estado en que se apliquen, así en Francia tienen una función complementaria de la Ley, en Italia se consideran normas de uso integradoras de la voluntad de las partes por designio de la Ley y en Alemania son usos comerciales aplicados por los que ejercen el comercio sin necesidad de una remisión expresa.

## **4.- Concepto**

### **4.1.- Distintas definiciones**

#### *4.1.1.- Doctrinal.*

El crédito documentario es un instrumento bancario mediante el cual un banco (emisor), actuando con las indicaciones de su cliente (ordenante) se compromete a poner a disposición de un beneficiario (vendedor) una cantidad

determinada de dinero a través de una entidad bancaria (banco notificador). El pago se realiza en un plazo fijo y con un vencimiento determinado y únicamente contra la entrega de determinados documentos por parte del beneficiario<sup>12</sup>.

#### 4.1.2.- Legal

Los créditos documentarios pueden quedar bajo la cobertura de las actuales RUU de 2007<sup>13</sup> y es de interés la definición que ofrece de la operación que nos ocupa, dicho instrumento en su artículo 2: *“Un acuerdo, como quiera que se denomine o describa, que es irrevocable y por el que se constituye un compromiso cierto del banco emisor para honrar una presentación conforme”*. A ello, el mismo artículo añade una serie de definiciones, entre las cuales es preciso destacar las de los términos *honrar* y *negociar*. Por lo que respecta al primero se está refiriendo a pagar a la vista, contraer un compromiso de pago diferido o aceptar un giro librado por el beneficiario. Por otro lado, la voz *negociar* quiere decir estar ante la compra por el banco designado de giros y/o documentos anticipando determinados fondos al beneficiario. Además, el citado artículo 2 añade que el ordenante es la parte a petición de la cual se admite el crédito, y el beneficiario a cuyo favor se emite.

En virtud de lo anterior es preciso indicar que la calificación del crédito como acuerdo nos lleva a considerarlo un contrato y parece que en el mismo, una parte negociante debe ser necesariamente un banco. La doctrina sostiene que si queremos aplicar las RUU, aparte de indicar expresadamente en el contrato la sujeción a estas reglas, tendrá que ser un banco parte negociante, pues aunque no sea requisito de validez negocial, sí que es un presupuesto para la aplicabilidad de las RUU.

#### 4.1.3.-Jurisprudencial

La sentencia del TS de 16 de mayo de 1996 señala que el crédito documentario se trata *“de un convenio por virtud del cual el banco emisor, obrando por la solicitud de un cliente, como ordenante del crédito, se obliga a hacer un pago a un tercero beneficiario, o autorizar a otro para que efectúe tal pago, pero siempre contra la entrega de los documentos exigidos y cumplidos rigurosamente los términos y las condiciones del crédito”*.

---

12. PORFIRIO CARPIO, L. J. Y LÓPEZ ORTEGA, R.. “Aspectos doctrinales y jurisprudenciales sobre los créditos documentarios en las Reglas y Usos Uniformes”. En Revista de Derecho Patrimonial, nº 3. Pág. 922

13. Reglas y Usos Uniformes para los Créditos Documentarios elaborados y de aplicación por la Cámara de Comercio Internacional en la revisión integral vigente a partir del 1 de julio de 2007.

Asimismo la sentencia del TS de 19 de marzo de 2013, en su fundamento jurídico segundo señala que *“la operación de crédito documentario, que se integra en una pluralidad negocial, constituye una figura atípica en nuestro ordenamiento jurídico (Ss. entre otras de 30 de marzo de 1976, 14 de marzo de 1989, 11 de marzo de 1991), pero que, sin embargo, se manifiesta con frecuencia en la práctica comercial, singularmente internacional, y ha sido objeto de alusión, e incluso amplia aplicación, en numerosas sentencias de esta sala (8 de abril de 1932, 5 de enero de 1942, 8 de junio de 1957, 14 de abril de 1975, 30 de marzo de 1976, 27 de octubre de 1984, 14 de marzo y 6 de abril de 1989, 11 de marzo, 3 y 8 de mayo de 1991, 6 de abril y 25 de noviembre de 1992, 25 de marzo de 1993, 17 de junio de 1994, 20 de julio de 1995, 16 de mayo y 23 de diciembre de 1996, 9 de octubre de 1997, 10 de noviembre de 1999, 24 de enero y 7 de abril de 2000, 5 de junio y 24 de octubre de 2001, 30 de abril y 13 de diciembre de 2002, 11 de noviembre de 2005, 13 de diciembre de 2006 y 10 de julio de 2007). Se caracteriza por ser un convenio por virtud del cual el banco emisor, obrando por la solicitud de su cliente, como ordenante del crédito, se obliga a hacer un pago a un tercero beneficiario, o a autorizar a otro banco para que efectúe tal pago, pero siempre contra la entrega de los documentos exigidos, y cumpliendo rigurosamente los términos y condiciones del crédito (S. del 16 de mayo de 1996 (ya citada en el párrafo anterior). Se rige por lo pactado, que no contradiga normativa imperativa (arts. 1091 y 1255 CC), pudiéndose estipular la aplicación de las Reglas y Usos Uniformes aprobados por la Cámara de Comercio Internacional”*

#### 4.2.- Distinción de figuras afines

Existen en el tráfico mercantil otras operaciones que, aunque también impliquen una actividad de pago contra documentos, se alejan del crédito documentario. Nos estamos refiriendo a la orden de cobro y a la orden de pago documentaria. Si bien es cierto que estas operaciones junto con el crédito documentario forman parte de las llamadas operaciones bancarias neutras de colaboración en el cobro y pago de las operaciones de exportación, existen, sin embargo, entre ellas notables diferencias<sup>14</sup>.

Por lo que respecta a la orden de cobro, es solicitada por el vendedor/exportador a su banco para que éste se obligue a entregar determinados documentos, a cambio de la recepción del pago realizado por el tercero, operación que ha certificado nuestro TS como un contrato de comisión o mandato mercantil. Los

---

14. GARCÍA- PITA y LASTRES. Ob. Cit. Pág. 52

citados documentos deben ser entregados al importador/comprador cuando éste pague o acepte la letra de cambio, librada por le exportador, en manos del banco cobrador. A diferencia del crédito documentario, en el cual es el comprador/importador quien encarga el mandato mercantil de prestaciones promisorias, aquí el sujeto comitente es el vendedor/exportador/acreedor que realiza un mandato de cobro monetario o, en su caso, el encargo de hallar la aceptación de una letra documentaria comprador/deudor/ importador<sup>15</sup>.

A ello hay que añadir que el banco solamente se obliga a entregar los documentos sin necesidad de comprobarlos, a diferencia del Crédito documentario, en el que el banco sí tiene la obligación de verificar toda la documentación para comprobar que son acordes con las instrucciones recibidas<sup>16</sup>.

Es preciso además diferenciar entre la orden de cobro simple y la documentaria. En esta última se remiten documentos comerciales y en aquella se está ante la existencia de documentos financieros como pudieran ser letras de cambio o pagarés. Por lo que respecta al contenido de la orden de cobro documentaria es cierto que tiene muchas semejanzas con la operación objeto de este trabajo, sin embargo su estructura es más simple pudiéndose catalogar sin problemas como un contrato, ya que el banco no tiene que celebrar un nuevo contrato con el tercero, sino que basta con cumplir el acto jurídico de cobrar que le encargó su ordenante.

Por otro lado, en las operaciones de orden de pago documentario también nos hallamos ante un mandato mercantil en el que, al igual que el crédito documentario, el cliente importador/comprador encarga a su banco que pague el precio de una operación comercial contra la entrega de unos documentos, que debe comprobar el banco en cuestión, correspondientes a la obligación subyacente que aseguran al importador el acceso a las mercancías. Sin embargo, el banco no sume obligación alguna de pago directo como ocurre en el crédito documentario, en esta operación la entidad solamente asume obligaciones para con su cliente, todo ello salvando las diferencias ante las que nos podemos encontrar respecto a las distintas modalidades del crédito documentario. Cabe añadir además que, mientras que en el crédito estamos ante un *mandatum de contrahendo*, aquí nos topamos con un *mandatum de solventio*.<sup>17</sup>

---

15. GARCÍA- PITA y LASTRES.. Ob. Cit. Pág.. 54

16. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Pág. 70

17. CRUSELLS. Ob. Cit. Pág. 11

## 5.- Naturaleza jurídica

### 5.1.- Preliminar

No son pocos los análisis doctrinales que se han realizado sobre la naturaleza jurídica del crédito documentario, y ello no es de extrañar, pues nos encontramos ante una operación abstracta de cierta complejidad, autónoma respecto a las relaciones subyacentes y ante un negocio en el que intervienen al menos tres sujetos, a lo que hay que añadir la calidad de una operación contractual atípica.

Existen ciertas teorías ya superadas, como las que sostienen que se trata de un contrato de mandato de crédito, o una estipulación a favor de tercero, o una cesión de crédito etc. Y han sido ya abandonadas porque no podían explicar el carácter abstracto de la obligación del banco emisor, frente al beneficiario<sup>18</sup>.

### 5.2.- La corriente doctrinal de la apertura de crédito

Una teoría más moderna que las citadas es la que considera al crédito documentario como una modalidad de apertura de crédito, ya fuere como apertura de crédito a favor de tercero o, por el contrario se trate de una apertura de crédito ordinaria. En referencia a la primera de las modalidades citadas, se haría necesario aplicar la teoría del contrato de estipulación a favor de tercero, sin embargo cabe rechazarla ya que, entre otros motivos, el tercero no adquiere ningún derecho cuando el crédito es revocable. Y, en el caso de que el crédito sea irrevocable, el origen del derecho no está en la supuesta estipulación a favor de tercero, sino en el negocio jurídico posterior de *Carta de Crédito*, que concluye con el banco y el tercero, proporcionándole al beneficiario una posición autónoma que es incompatible con la estipulación a favor de tercero. En segundo lugar, respecto a la modalidad de apertura de crédito ordinaria, estaríamos ante una concesión de crédito otorgada directa y exclusivamente al ordenante, cosa que no parece casar con el crédito documentario, lo cual lleva a la doctrina a la difícil tarea de encuadrar este instrumento dentro del tráfico jurídico.

Con todo, esta teoría ha sido rechazada por un sector doctrinal en tanto que, desde el momento en que el banco puede exigir una cobertura o provisión inmediata en el crédito documentario decae la posibilidad de hablar de concesión de crédito y, lo correcto es calificar al crédito documentario como una

---

18. GARCÍA- PITA y LASTRES. Ob. Cit. Pág.,57

operación de gestión, no crediticia. A ello, los autores añaden que su naturaleza jurídica no puede limitarse a concepciones que la estudien sólo en base al origen de la provisión de fondos, ya que con independencia de que estos fondos provengan de un crédito o de otra operación, la estructura de la operación sigue siendo más compleja, pues a cargo de las partes existen prestaciones que nada tienen que ver con el crédito en sentido estricto<sup>19</sup>.

### 5.3.- La teoría de la delegación

Una de las tesis que goza de gran aceptación doctrinal es la que encaja el crédito documentario dentro de una delegación, pues el ordenante, que es el deudor del beneficiario, delega su deuda sobre el banco, y éste aceptando la delegación se obliga frente al beneficiario. Así, la entidad bancaria se obliga en nombre propio y de forma cumulativa con el ordenante, sin que este último deje de ser deudor. Estaríamos ante una delegación cumulativa pasiva y obligatoria en la que existe una asignación al acreedor (el vendedor) de un deudor (el banco) sin que quedare liberado el deudor originario (el comprador), todo ello sin olvidar que el vendedor no podrá dirigirse contra el deudor, sin antes haber reclamado el cumplimiento del deudor delegado (el banco). Cabe advertir que de ser el caso, estaríamos ante una delegación de naturaleza especial del derecho empresarial, que compartiría con la delegación ordinaria la base de que el acuerdo por el cual el banco (delegado) realiza el pago al vendedor (delegatario) tiene efectos solutorios en las relaciones jurídico-crediticias de ambos con el comprador (delegante)<sup>20</sup>.

Situar a este contrato como delegación cumulativa de deuda se ha fundado en la conexión nacida de la emisión de la carta de crédito documentario y la obligación de pago generada a cargo del comprador por el negocio subyacente, básicamente bajo el argumento de que la primera se acumula a la segunda<sup>21</sup>.

Además se trataría de una *delegatio solvendi* y *delegatio promitendi*, porque contiene una orden de emitir la carta de crédito, no de pago<sup>22</sup>.

A tenor de lo acabado de mencionar, parte de la doctrina reaccionó a través de los principios de autonomía, abstracción (con independencia de las relacio-

---

19. GARCÍA- PITA y LASTRES. Ob. Cit. Pág.,58

20. GARCÍA- PITA y LASTRES. Ob. Cit. Pág., 60

21. SEQUEIRA MARTÍN, GADEA SOLER Y SACRISTAN BERGUA., Ob. Cit.

22. GARCÍA- PITA y LASTRES., Ob. Cit. Pág., 60

nes subyacentes) y alterabilidad del crédito documentario, afirmando que la escasa regulación de la delegación no responde a los mismos, ya que es inapropiada como para atribuirle a la operación de crédito documentario estos rasgos.

#### **4.4.- La posición de la naturaleza plural**

El crédito documentario se puede considerar más una operación bancaria que un contrato, y para el examen de su naturaleza se debe atender tanto a la pluralidad de las relaciones jurídicas, como a la de sus intervinientes. Se debe partir, por tanto, del contrato internacional de compraventa de bienes o de prestación de servicios que suscriben las partes, en el que pactan que el pago del precio se realizará por medio del crédito documentario, y hasta que el crédito y el contrato subyacente se consumen, existen varios actos que dan lugar efectuar un análisis individual de cada una de las relaciones jurídicas que forman parte de la operación bancaria en cuestión: relación ordenante (comprador)/ vendedor (beneficiario); ordenante/banco emisor; y banco emisor/beneficiario, que son, en suma las tres relaciones estrictamente necesarias, ya que esas relaciones citadas pueden aumentar cuando participan otros bancos que actúan como conformadores, notificadores, avisadores o pagadores.

Somos, por tanto, de la opinión de que al tratarse de una operación compleja y no de un contrato individual y solitario, no puede hablarse de una sola naturaleza jurídica. Existen, pues, tantas naturalezas jurídicas distintas, como contratos o relaciones jurídicas directas existan entre los diferentes intervinientes en la operación, unas típicas y otras atípicas, pero estrechamente relacionadas entre sí por una misma finalidad económica, que es facilitar el cobro de un crédito mediante la asunción de un banco de la obligación de satisfacer dicho crédito, previo cumplimiento del acreedor, y en su caso su banco, de una serie de requisitos establecidos.

Partimos, como ya hemos indicado, de un primer contrato de compraventa entre el ordenante y el beneficiario, o lo que es lo mismo entre el importador/comprador y el exportador/vendedor, que será la base de la operación. Al tratarse de una compraventa tendrá lógicamente la naturaleza jurídica de la compraventa.

El segundo contrato es el que celebran el ordenante/cliente y su banco, que es el que da el nombre a la operación. Se trata de un contrato bancario financiero que tendrá la naturaleza jurídica de la tipología que se haya escogido para financiar la compraventa, el préstamo o la cuenta de crédito.

El tercer contrato es el también suscrito entre el ordenante/cliente y su banco, y es el que regula la actuación de éste, con relación a todos los trámites, comprobación de los distintos documentos que genera la operación y pago final en caso de conformidad. Se trata de un contrato de mandato/comisión. Por lo que su naturaleza jurídica será la correspondiente a ese tipo de contrato.

El cuarto contrato es el que relaciona a los dos bancos, el del comprador y el del vendedor, es decir el banco emisor y el banco avisador y pagador. Entre ambos bancos suscriben un contrato de colaboración en el que cada uno defiende los intereses de su cliente, por lo que su naturaleza jurídica la entenderemos como la de un contrato de cooperación ocasional empresarial para el logro de un fin.

El último contrato que conforma la operación es el celebrado entre el banco avisador/pagador y su cliente, el beneficiario/vendedor. Es un contrato muy semejante al expuesto en tercer lugar. El beneficiario encarga a su banco la comprobación ( y en su caso la confección) de la documentación generada por su parte, su envío al banco emisor y el cobro del montante de la compraventa, para que una vez deducida su comisión, le sea abonada en cuenta.

Como se ha indicado anteriormente, las cinco relaciones mencionadas pueden aumentar si se da el caso de que intervengan otros bancos (aceptador, conformador, negociador etc.) que serán casi siempre relaciones/contrato de colaboración o de mandato, pero de los que vamos a omitir la correspondiente explicación de su naturaleza jurídica concreta, por considerar suficiente las mencionadas en el presente apartado.

Así pues, defendemos la concepción pluralista de la naturaleza jurídica de la operación, sobre todas las demás teorías doctrinales, considerando que estamos delante de una operación compleja, con distintas relaciones contractuales y no sólo de un contrato.

Las características de la operación del crédito documentario solamente pueden analizarse si separamos las distintas relaciones jurídicas que la conforman, ya que nos encontramos con relaciones jurídicas distintas que corresponden a diferentes contratos celebrados entre sujetos distintos.

Es la que nos ocupa una operación compuesta de una sucesión de negocios jurídicos conexos, a los que debemos calificar como operación compleja de crédito documentario.



## 6.- Notas características

En primer lugar hacer referencia al principio de independencia, también denominado de autonomía o de abstracción, según el cual la relación subyacente entre exportador/vendedor e importador/comprador, no afecta a la operación financiera bancaria. La relación comercial actúa como presupuesto lógico de la puesta en funcionamiento del conjunto de relaciones de la operación de crédito documentario pero no produce efectos sobre el mismo, y especialmente no afecta al régimen de sus excepciones oponibles. Todo ello es así aunque del propio crédito documentario, en su condicionado incluya referencias al contrato subyacente de que trae causa<sup>23</sup>.

En este mismo sentido hay que advertir que el derecho español parece no admitir un contrato abstracto, es decir de no causalidad, ya que de acuerdo con el artículo 1261 del Código Civil no hay contrato sino cuando concurre, entre otros, causa lícita. A pesar de ello existe reconocimiento general del crédito documentario y de su abstracción en nuestra doctrina y jurisprudencia<sup>24</sup>.

Para reforzar la abstracción de los créditos en cuestión se ha de estar a lo que dispone el artículo 3 de RUU introducido en la revisión de 1983, según el cual los créditos documentarios son operaciones distintas a los contratos de venta o de cualquier otra índole que puedan motivar su emisión.

Con todo, si bien es cierto que es regla, la independencia del crédito documentario, en ocasiones cierta jurisprudencia de derecho comparado ha introducido algunas excepciones a dicho principio en los casos de fraude.

Otro de los principios fundamentales de la operación que nos ocupa es el del cumplimiento estricto, según el cual el banco está autorizado a rechazar los documentos que no cumplan de manera estricta con los términos del contrato financiero. La función básica del banco que interviene se traduce en pagar al beneficiario, directamente o a través de su banco, una vez haya comprobado que los documentos presentados por éstos, se ajustan a las especificaciones del ordenante y que constan reflejadas en la carta de crédito<sup>25</sup>.

---

23. GARCÍA- PITA y LASTRES. Ob. Cit. Pág..71

24. GARCÍA- PITA y LASTRES. Ob. Cit. Pág..74

25. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Págs. 79-81

## **7.- Elementos personales**

### **7.1.- Sujetos principales**

En la operación de crédito documentario, como hemos indicado reiteradamente, intervienen tres sujetos necesariamente: ordenante, banco emisor y beneficiario. Sin embargo, es frecuente, al encontrarse el ordenante y el beneficiario en diferentes países, el banco emisor necesita de uno o más bancos locales para que asuman algunas funciones en su nombre.

#### *7.1.1.- Ordenante*

Es la persona, física o jurídica, que solicita la apertura de un crédito en su banco, para la compra internacional de unas mercancías, comprometiéndose a efectuar el pago.

#### *7.1.2.- Beneficiario*

Es la persona, física o jurídica, que suele ser el vendedor/exportador en una compraventa internacional, a cuyo favor se abre el crédito y es el autorizado para exigir su pago al banco emisor o al banco pagador, si se cumplen las condiciones pactadas.

#### *7.1.3.- Banco emisor*

Es la entidad bancaria que otorga un crédito en virtud de las instrucciones del ordenante y efectuará el pago del precio de la compraventa siguiendo el mandato de su cliente, si se cumplen las condiciones exigidas convenidas entre las partes.

#### *7.1.4.- Banco pagador*

Es un banco ubicado en el país del exportador de quien es cliente. Tiene una doble función, por una parte se ocupa de comprobar la documentación del beneficiario y se responsabiliza de su autenticidad, y por otra, se encarga de pagar a su cliente el precio de la compraventa, una vez recibida la transferencia del dinero del banco emisor, cuando éste hubiese dado la conformidad a la documentación recibida.

### **7.2.- Sujetos secundarios**

Normalmente en la operación de crédito documentario intervienen los sujetos hasta aquí descritos, sin embargo puede darse el caso de que las funciones que realiza el banco emisor se trasladen a otros bancos. Por ello ofrecemos a

continuación una enumeración de los posibles bancos intermediarios que pudrían intervenir en la operación.

#### *7.2.1.- Banco Intermediario*

Por lo general, el banco emisor está situado en el mismo país que el ordenante por lo que necesitará recurrir a otra entidad bancaria que esté situada en el país del beneficiario, ya sea para notificar al beneficiario o para llevar a cabo otros compromisos que haya adquirido al emitir el crédito.

#### *7.2.2.- Banco notificador*

Es el banco corresponsal del banco emisor en el país del exportador. Sólo adquiere el compromiso de avisar al beneficiario de la concesión del préstamo.

En los artículos 2 y 9 RUU/CD/2007, encontramos que lo define como el banco que notifica el crédito a petición del banco emisor. Éste banco asume sus obligaciones, las propias de un banco avisador, que son distintas de las obligaciones del banco emisor. Su función primordial será la de servir de cauce de comunicación entre el Banco emisor (o de otro tercer banco que participe) y el Beneficiario. Además, según el artículo 9 de las RUU/CD/2007 asume la obligación de verificación de la autenticidad aparente del crédito, en otras palabras, el banco avisador está sustituyendo de alguna manera una función del banco emisor, si en la operación solo existiera éste último. Por lo tanto cabe situar al Banco avisador como comisionista, a tenor del artículo 244 del Código de Comercio, y deberá tener cuidado de notificar un crédito existente o de notificarlo correctamente, pues de lo contrario responderá contractualmente frente al banco que le confirió el encargo. Asimismo no hay que olvidar que puede incurrir en responsabilidad extracontractual frente al Beneficiario por daños negligentemente causados a éste avisando indebidamente de un crédito documentario<sup>26</sup>.

#### *7.2.2.- Banco designado*

Es la entidad bancaria autorizada por el banco emisor para efectuar el pago, para contraer el compromiso de pago diferido, aceptar los instrumentos de giro o para negociar los documentos del crédito documentario. Ésta entidad está dispuesta a participar en el cumplimiento de la utilización del crédito documentario adquiriendo el derecho a que el banco emisor le reembolse las cantidades pagadas o anticipadas al beneficiario siempre que esté presente los correspondientes documentos.

---

26. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.106

No es necesario recurrir al banco designado cuando se trate de una operación de crédito documentario directo, donde el banco emisor se obliga solo con el beneficiario sin que medie el concurso de ningún otro banco.

Acudiremos al bando designado cuando estemos ante un crédito indirecto, es decir en el que los compromisos del banco emisor se hacen extensivos a otros bancos, y dependiendo de la función que se le asigne a cada uno de estos bancos actuarán como banco pagador, banco aceptante o banco negociador.

#### *7.2.3.- Banco aceptante*

Es el designado en el crédito documentario y autorizado por el banco emisor para aceptar y pagar a su vencimiento los instrumentos de giro librados por el beneficiario. En caso de que el banco aceptante no acepte las letras dicha obligación se trasladará al banco confirmador o al banco emisor, y de igual modo pasará a tales bancos la obligación de pago al vencimiento de dichos instrumentos de giro cuando hayan sido aceptados pero no pagados por el banco aceptante.

Aquí el exportador dispondrá de un compromiso de pago documental (El efecto) mientras que en el banco pagador a través del pago diferido se compromete de forma no documental (no existe efecto).

#### *7.2.4.- Banco negociador*

Con funciones parecidas a las de los dos anteriores, es la entidad que compra (descuenta) un efecto al exportador. Aunque el pago suele ser diferido, el exportador cobra a la vista, soportando o no los intereses del descuento de acuerdo con las condiciones del crédito. La compra es sin recurso contra el exportador si el banco negociador es a la vez banco confirmador.

#### *7.2.5.- Banco reembolsador*

En algunas ocasiones, se acude a esta entidad bancaria que a solicitud del banco emisor, se encargará de realizar el reembolso al banco que haya actuado como pagador, aceptante o como negociador.

El banco reembolsador puede aparecer en casos como por ejemplo, cuando la divisa del país del ordenante no esté admitida a cotización en el país del beneficiario y viceversa. Aquí será aconsejable acudir a una entidad que se encuentre ubicada en un tercer país en el que coticen ambos.

Cabe añadir que el banco emisor del crédito estará obligado a proveer al banco reembolsador, de los fondos por adelantado y enviarle una autorización en las condiciones en que se llevará a cabo el reembolso.

## **8.- Funciones**

### **8.1.- Preliminar**

Si bien es cierto que existe la posibilidad de suscribir un crédito documentario de circulación interior, es decir que tenga como base una compraventa en la que el comprador y el vendedor estén en el mismo país, lo habitual es que el contrato subyacente sea una compraventa internacional.

La distancia entre los contratantes y su falta de confianza hacen que el crédito documentario aporte cierta seguridad a esta relación que parte del desconocimiento mutuo. Así, dicho crédito se utiliza como medio de pago en el comercio internacional dando seguridad de la realización de pago al exportador y aportando seguridad al importador que quiere recibir las mercancías. El importador /ordenante confía en que se realizará el pago con la oportuna entrega de los documentos que se exijan en las condiciones del crédito. Además, según ante la modalidad de crédito documentario en la que nos encontremos existirá mayor o menor seguridad<sup>27</sup>.

En los últimos tiempos el crédito documentario ha sido muy utilizado en el comercio entre los países desarrollados y los países del tercer mundo y, aunque es cierto que en los negocios comerciales entre países desarrollados han surgido otras técnicas de pago más ágiles, como pudiera ser la transferencia electrónica monetaria, no se ha dejado de utilizar tampoco este instrumento documentario.

### **8.2.- Función solutoria**

El crédito documentario puede ser una herramienta eficaz para realizar el pago de operaciones comerciales, por medio de la cual el banco, una vez el beneficiario ha presentado los documentos conformes a la emisión del crédito, procede al mismo.

---

27. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Pág. 82

### 8.3.- Función de garantía

Cuando en las relaciones comerciales media un banco como mecanismo conductor del pago de una de las obligaciones de las partes, se proporciona una garantía al beneficiario, ya que la entidad financiera asume la obligación de realizar un pago únicamente bajo las condiciones de que le sean proporcionados los documentos que se han señalado en la apertura. Será en todo caso una obligación principal o primaria y no accesoria en el supuesto de incumplimiento por parte del ordenante. Por esa razón se insiste, por un lado en el principio de independencia, anteriormente mencionado, según el cual las situaciones que afecten a la relación subyacente no repercuten en la obligación del banco, y por otro, el carácter irrevocable del crédito, que proscribe toda modificación unilateral por parte del ordenante del crédito.

La garantía también se presenta a favor del ordenante, quien tendrá la certeza de que el crédito sólo se pagará si el beneficiario presenta los documentos exigidos para tal efecto.

### 8.4.- Función de instrumento de financiación

Otra de las funciones de la figura jurídica que estamos estudiando, consiste en servir de instrumento de financiación. Si bien es cierto que no se dispone de dicha financiación en todas las modalidades del crédito documentario, si se puede resaltar la financiación que aporta el llamado crédito documentario transferible y el *back to back* (que analizaremos más adelante).

### 8.5.- Función de concesión de crédito

Esta función se cumple cuando el pago al beneficiario se realiza sin que el ordenante tenga una provisión de fondos por lo que en estricto sentido se trata de la concesión de un crédito a favor del cliente/comprador, aunque se trate de dos prestaciones independientes, por una lado la emisión y el pago y por otro la concesión del crédito.

También será un mecanismo de concesión del crédito a favor del beneficiario si éste no dispone de los fondos necesarios para adquirir los bienes objeto de la prestación, por lo que podrá transferir el crédito a su favor a la persona que le suministra la mercancía<sup>28</sup>.

---

28. MARIMÓN DURÁ, Rafael. "Rasgos tipológicos del crédito documentario irrevocable" en Nuevas formas contractuales y el incremento del endeudamiento. Estudios de Derecho Judicial, nº 50. Págs. 145-150

## **9.- Documentación**

### **9.1.- Preliminar**

Corresponde al ordenamiento el indicar los documentos exigidos al beneficiario/exportador, así como los detalles y contenido que deben cumplir cada uno de ellos. Parece lógico, que sin entrar en unas exigencias extremas que hagan difícil su cumplimiento por parte del beneficiario, el ordenante debe solicitar aquellos documentos, con su correspondiente contenido, que demuestren el cumplimiento de una serie de hechos encaminados a conseguir una correcta recepción de la mercancía y será el banco emisor quien los requiera del beneficiario a través del banco pagador.

Todas las instrucciones y condiciones de los créditos documentarios deben especificar con precisión los documentos contra los que se efectuará el pago, la captación o la negociación del crédito.

La documentación necesaria está regulada en los artículos 20 al 38 de las RUU.

### **9.2.- Factura comercial**

Salvo estipulación en contrario, debe emitirse este documento por el beneficiario designado en el crédito y a nombre del ordenante del mismo, en el que se detallará como mínimo:

- La descripción de las mercancías conforme a lo especificado en el crédito
- Los precios unitarios y el importe expresado en la moneda del crédito
- Las condiciones de entrega y
- Todas las observaciones especiales, confirmaciones y legalizaciones que se exijan en el crédito, y siempre que se convenga, todas ellas firmadas.

### **9.3.- Documentos de transporte**

- Conocimiento de embarque
- Carta de transporte aéreo
- Carta de porte por ferrocarril o carretera y
- Conocimiento de transporte combinado

#### **9.4.- Documentos de seguro**

Los documentos de seguro deben haber sido expedidos por las Compañías de Seguros, aseguradores o por sus agentes. Si el documento de seguro indica que se ha expedido en más de un original, deberán ser presentados todos los originales, salvo que en el crédito se autorice lo contrario. El documento de seguro se ha de extender en la misma moneda que el crédito y, salvo pacto en contrario, con una cobertura igual al valor CIF de la mercancía más un 10%, además de indicar aquellos riesgos cuya cobertura se exige en el propio crédito.

Las condiciones generales sobre la aceptabilidad de los documentos de seguro (emisor, tipo de documento, importe, fecha de emisión, etc.) están reguladas en los artículos 34 a 36 de las RUU.

#### **9.5.- Otros documentos**

De conformidad con el artículo 21 de las RUU, cuando se exijan documentos diferentes de los ya mencionados (facturas, transporte y seguros) el crédito debe mencionar quien debe emitir tales documentos y su redacción o los datos que deben contener. Si el crédito no lo estipula, los bancos aceptarán dichos documentos tal y como les sean presentados, siempre que los datos que contengan no sean incongruentes con cualquier otro documento estipulado que se presente. En la práctica internacional son habituales los siguientes:

- Certificados de origen
- Facturas consulares
- Facturas de aduanas
- Certificados de análisis
- Certificados de inspección
- Certificados de pesos
- Listas de contenidos o embalajes

#### **9.6.- Circuito del envío de los documentos**

El beneficiario /exportador envía la mercancía al ordenante/importador y a su vez presenta los documentos justificativos del envío a su banco (banco pagador), para que los examine y compruebe que coinciden con los términos y condiciones del crédito. Realizada esta operación, dicho banco los remite al



banco emisor, que en el plazo convenido, procede a su examen y revisión, y decide si los acepta o no, entregándolos en último término al ordenante, para que disponga después de los trámites correspondientes de la mercancía.

## **10.- Ventajas e inconvenientes**

### **10.1.- Ventajas**

#### *10.1.1.- Preliminar*

Entre las ventajas podemos mencionar en primer lugar la seguridad, ya que la intervención de un banco o segundos bancos favorece la consumación de la operación comercial subyacente, ya no sólo por la solvencia de la entidad bancaria, sino porque ésta es un tercero que tendrá interés en cumplir correctamente con su cometido, con las comisiones e intereses que de ello se deriven. Más aun, cuando se trate de un crédito irrevocable todavía habrá una mayor seguridad<sup>29</sup>.

En el mismo sentido, las modalidades de créditos documentarios ofrecen múltiples variedades que pueden resultar más o menos atractivas en función de las necesidades de las partes. Además, la autonomía de los contratantes bien definida, el paraguas de las RUU y la amplia aceptación de casi todos los países de esta operación bancaria, en muchos de los cuales existe amplia jurisprudencia, aportan un marco más o menos preciso de las consecuencias de dicha operación y de la variedad para su confección<sup>30</sup>.

#### *10.1.2.- Ventajas para beneficiario/exportador:*

- Elimina los riesgos de la venta a crédito, ya que el compromiso de pago lo obtiene de un banco
- Obtiene seguridades de cobro de dos bancos, del emisor y del pagador
- No le pueden cancelar el pedido antes del embarque
- Puede recibir el pago mientras la mercancía está en camino
- Si el pago es diferido, puede descontar los giros sin afectar a sus líneas de crédito habituales
- Puede transferir el crédito a un segundo beneficiario si carece de capacidad de fabricación o actúa como intermediario

---

29. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.48

30. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Pág. 24

*10.1.3.- Ventajas para el ordenante/importador:*

- Establece las condiciones en que será pagadero el crédito
- No tiene que efectuar pago alguno hasta que la mercancía está en camino
- Obtiene facilidades de crédito en mejores condiciones

**10.2.- Inconvenientes***10.2.1.- Preliminar*

Uno de los inconvenientes más acusados de esta operación es el excesivo formalismo que la rodea, y con ello no pretendemos calificarla como un contrato formal, ya que no es en si mismo un contrato, como ya hemos defendido anteriormente, sino que lo que queremos resaltar es que estamos ante una operación en la que la documentación que se exige para celebrarla es compleja, exhaustiva y además debe ser comprobada. A ello podríamos añadir la habitual lentitud que se desprende del rigor documental como consecuencia de la preparación superdetallada de los documentos y de las posibles negociaciones entre las partes que intervienen.

Además, el crédito documentario es una operación costosa para el ordenante, ya que un porcentaje del valor total de la operación deberá abonarse al banco en función de comisión, sin olvidar que pueden existir otros gastos en función del riesgo y calibre de la operación, a lo que se añade la tarificación de cada banco según la operación<sup>31</sup>. Si bien es cierto que el mayor coste de esta operación afecta al solicitante del crédito documentario (el ordenante), ya que es él quien soporta la comisión de apertura y, si las hubiere, las modificaciones del crédito, aunque el beneficiario también se ve sujeto a ellas.

No obstante se puede afirmar sin temor a errar que existen en esta operación muchas más ventajas e inconvenientes de los que aquí se exponen, pero son sin duda los enumerados en este apartado los más evidentes.

*10.2.2.- Inconvenientes para el beneficiario/exportador:*

- Es un medio caro y en algún caso de difícil ejecución, dada la necesidad de cumplimiento estricto de sus condiciones
- Requiere conocimiento de las RUU para no vulnerar alguna condición del crédito

---

31. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág. 48

- Puede incurrir en riesgos de cambio cuando el crédito se emite en moneda distinta a la propia
- Tendrá costos de financiación si el pago es diferido
- Puede perder su cliente si no cuida escrupulosamente los detalles de la transferencia

*10.2.3.- Inconvenientes para el ordenante/importador:*

- No puede evitar la posibilidad de un fraude
- En caso de siniestro durante el transporte, tardará en recuperar el dinero pagado
- Consume líneas de crédito con el banco emisor

**10.3.- Razones por las han triunfado las ventajas**

- El comprador establece las condiciones en que será pagadero el crédito. Es decir, en su mano está el solicitar unos documentos que, emitidos por compañías independientes de prestigio internacional, garanticen, hasta donde un documento puede hacerlo, que la mercancía que recibirá es la requerida, con las condiciones cualitativas y cuantitativas contratadas. Puede asimismo exigir, previa o simultáneamente a la operatividad del crédito, garantías de cumplimiento que le den la seguridad de que encomendó su pedido a un vendedor capacitado.
- A la recepción del crédito, el exportador sabe que cuenta con algo más que un pedido en firme. Sabe que no puede ser modificado ni anulado sin su conformidad. Y tiene además la seguridad del cobro, no ya de su cliente, sino del banco emisor y, en su caso, del pagador, sin más requisito que presentar los documentos en estricta conformidad con los términos del crédito.
- El compromiso de pago es de los bancos, documentario y abstracto, es decir, independiente de los avatares del contrato subyacente y del propio contrato en sí. Pagarán contra documentos que aparentemente cumplen con el condicionado del crédito y no considerarán otras condiciones que no hayan sido pedidas en el mismo y demostrables por documentos.<sup>32</sup>

---

32. ALBORNOZ. Ob. Cit. Pág. 92

## **11.- Modalidades**

### **11.1.- Según el origen y el destino de las mercaderías**

#### *11.1.1.- Créditos de circulación interior*

En estos casos la compraventa tiene lugar en un solo país, pues el ordenante, el beneficiario, el banco emisor, el transporte de las mercancías y el abono de la relación subyacente se realizan en un mismo país.

Es cierto que no es demasiado frecuente este tipo de crédito documentario, sin embargo puede utilizarse cuando exista falta de confianza entre comprador y vendedor.

#### *11.1.2.- Créditos de tráfico exterior*

Es ésta una modalidad mucho más utilizada, en la que comprador y vendedor se encuentran en países distintos.

Existirá pues un importador y un exportador, y con ello no se quiere decir que existan dos tipos de créditos de tráfico exterior, sino que en este caso para el importador (comprador) esta operación representará un crédito documentario de exportación y para el exportador representará un crédito de importación. Si bien es la misma operación no faltan indicaciones en las webs bancarias donde se establece ésta distinción a la que he hacemos referencia.

### **11.2.- En función del compromiso asumido por el banco emisor**

#### *11.2.1.- Revocables*

Pueden ser modificados o anulados por el banco emisor en cualquier momento, bien *motu proprio* o siguiendo instrucciones del ordenante, y sin necesidad de previo aviso al beneficiario, aunque, no obstante, éste queda obligado por todos los compromisos de pago, negociaciones o aceptaciones que tengan lugar con anterioridad al recibo de la correspondiente modificación y/o anulación. Sin embargo, en los casos de intervención de otra entidad bancaria intermedia, la revocación sólo surtirá efectos a partir de la recepción del aviso de modificación o cancelación, quedando obligado el banco emisor a reembolsarse por los pagos, a la vista o diferidos, aceptaciones o negociaciones realizadas con anterioridad a la fecha de aquella recepción. Esta clase de crédito documentario ofrece poca seguridad al beneficiario ante el riesgo de que pueda ser modificado o cancelada unilateralmente por el banco emisor. Dada su manifiesta arbitrariedad, resulta obvio que este tipo de créditos no es habitual que se utili-

ce. De hecho el propio artículo 6 de las RUU determina que todo crédito deberá indicar claramente si es revocable o irrevocable, y que a falta de tal indicación el crédito será siempre considerado como irrevocable.

#### *11.2.2.- Irrevocables*

En este caso el crédito no puede ser modificado o revocado a no ser que haya consentimiento unánime de todas las partes intervinientes. Existe, por tanto, un compromiso firme por parte del banco emisor frente al beneficiario de cumplir la prestación objeto del crédito siempre que los documentos requeridos hayan sido presentados al banco emisor y cumplidos los trámites y condiciones contractuales. En la práctica, y sobre la base de la seguridad que esta clase de crédito ofrece, es el que se utiliza mayoritariamente.

### **11.3.- Según el compromiso asumido por el segundo banco**

En la operación de crédito documentario puede darse el caso de que intervenga un segundo banco intermediario confirmador. Cuando estamos ante esta situación podemos diferenciar entre los créditos documentarios confirmados y los no confirmados. Cabe añadir que cuando nos referimos a estas modalidades, estamos hablando de créditos documentarios irrevocables y en ambas existe un verdadero derecho subjetivo a exigir del banco emisor el cumplimiento de la operación. Así el crédito irrevocable podrá ser confirmado o no.

Como se ha mencionado, la distinción entre el crédito confirmado y el crédito no confirmado se basa en que existe un segundo banco que puede confirmar o no el crédito, por lo que no será suficiente que el segundo banco interviniente se limite a avisar o notificar el crédito emitido por el banco emisor.

A todo ello se debe añadir que fuera de la situación más sencilla en la que interviene el banco emisor, podemos encontrarnos no solo con un segundo banco sino con más de dos, cosa que puede dar lugar a distintas modalidades de créditos documentarios. Así cuando solamente actúa el banco emisor queda clarificado que éste hará también el papel de avisador y pagador y asumirá el compromiso de efectuar las prestaciones contra la presentación de los correspondientes documentos o de obligarse frente al beneficiario a ejecutarlas. Sin embargo, si junto a él intervienen mas bancos, podrán adoptar las posiciones de avisador, pagador o confirmador.

Es importante señalar que el banco confirmador suele serlo quien también es banco avisador o incluso pagador.

### *11.3.1.- Crédito Confirmado*

Situación en la que existe un banco confirmador que asume un compromiso abstracto y literal de pagar, aceptar o negociar. Es decir, no estamos ante una situación en la que dicho banco deba avisar de la existencia de un crédito documentario, ni tampoco de que gestione el pago o la aceptación por cuenta del banco emisor, sino que aquí, el nuevo banco asume una obligación propia e irrevocable.

El banco emisor autoriza al nuevo banco confirmador a que participe en la operación y éste último puede negarse o aceptar. En caso de aceptación se subroga respecto a las obligaciones que el banco emisor haya contraído con el beneficiario.

Esta modalidad de crédito le permite al beneficiario obtener una mayor garantía en el caso de que tenga dudas en cuanto a la solvencia del país importador o del banco emisor.

Para confirmar o no un crédito, el banco avisador analizará al banco emisor, el país de emisión y la forma de reembolso (cobro). Normalmente se estudiará la conveniencia de confirmar o no. Si decide no hacerlo, debe comunicarlo sin demora al banco emisor.

### *11.3.2.- Crédito No confirmado*

Este tipo de crédito documentario es también conocido como “simplemente avisado”. Aquí no existe un banco que confirme el crédito, limitándose el banco avisador a comunicar la emisión del mismo al beneficiario, a comprobar la autenticidad del crédito, hacerse cargo de los documentos que le presente el exportador, enviar esos documentos al banco emisor, esperar a recibir el reembolso del banco pagador y practicar la liquidación al beneficiario cuando tenga lugar dicho reembolso, deduciéndole las comisiones y gastos de su intervención<sup>33</sup>.

En la práctica existen ocasiones en las que el banco emisor solicita al banco avisador que el crédito sea utilizable a cargo de los fondos de este último, sin que el banco avisador se obligue a asumir el pago, aceptación o negociación. En este caso suele establecerse un procedimiento contra el beneficiario por si por cualquier causa el banco emisor no le reembolsase el importe de dicha utilización sobre la base del crédito.

---

33. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág.92

Si bien es cierto que el crédito confirmado ofrece mayor garantía, el crédito no confirmado puede ser de utilidad en caso de que sea operado por bancos de gran trascendencia y solvencia, ahorrándose el ordenante gastos bancarios.

#### **11.4.- Según la forma en la que va a ser utilizado el crédito**

En la operación del crédito documentario el banco emisor, de acuerdo con las instrucciones de su ordenante, tiene un compromiso de realizar el pago a un tercero, a aceptar letras giradas por el beneficiario o autorizar a otro banco para que acepte o negocie dichas letras contra la entrega de la documentación pertinente.

Tomando como punto de referencia el artículo 10 RUU/CD/1993 para describir esta clasificación, el crédito documentario, en aquel entonces, debía indicar si era utilizable para pagar a la vista, según pago diferido, aceptación o negociación<sup>34</sup>.

##### *11.4.1.- Crédito de pago a la vista*

En ellos el beneficiario/vendedor cobra al contado del banco emisor, del banco confirmador o, en su caso, del banco pagador contra la presentación de los correspondientes documentos.

Así el pago directo, puede tener lugar o bien en el banco emisor o a través del banco intermediario. En el caso de éste último, el banco avisador pagará por cuenta del banco emisor, pero sin adquirir ningún compromiso previo con el beneficiario, a no ser que sea también el banco confirmador, en cuyo caso si tendrá obligación de abonar las procedentes cantidades monetarias.

Esta modalidad es la más utilizada en España, de manera que el beneficiario entregará los documentos al banco, éste los examinará y le hará llegar el importe de la operación<sup>35</sup>.

##### *11.4.2.- Crédito con pago diferido*

El pago se realizará por la entidad financiera en un tiempo futuro, según las condiciones pactadas en el crédito, ya sea a 60, 90 o 180 días contados a partir de un hecho concreto, como pudiere ser en la fecha de emisión del conocimiento de embarque<sup>36</sup>.

---

34. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág.95

35. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.109

36. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 96

#### 11.4.3.- *Crédito utilizable mediante aceptación*

Por un lado el comprador/ordenante necesita, lógicamente, un determinado tiempo para pagar el valor de las mercancías, de manera que el exportador/vendedor/beneficiario girará una o varias letras a cargo del banco emisor, que serán pagaderas por parte del importador en el tiempo de vencimiento de cada una de ellas.

El beneficiario entregará al librado, junto con los oportunos documentos, un efecto a plazo contra el banco emisor, o en su caso contra el banco intermediario que sea banco aceptante. Respecto a este último, una vez revisados y conforme con los documentos, aceptará dicho efecto y quedará comprometido a pagarlos a su vencimiento. Así el banco aceptante asumirá un compromiso de pago al vencimiento con independencia de que sea a la vez banco confirmador.

Después de haber realizado la aceptación de la letra, el banco debe devolverla al beneficiario/exportador, el cual ya se habrá deshecho de la mercancía y a cambio poseerá una letra aceptada, y tendrá la opción de guardarla hasta la fecha de su vencimiento, o si necesita fondos puede descontarla en cualquier banco<sup>37</sup>.

#### 11.4.4.- *Crédito negociado*

Mientras que en el crédito de pago a la vista estamos ante un pago directo, aquí nos encontramos ante un pago por negociación, mediante el cual el banco se compromete a negociar o descontar una letra de cambio u otro efecto, librados por el beneficiario, pero no a cargo del banco emisor sino a cargo del ordenante. Parte de la doctrina denomina a esta modalidad como *pago mediante descuento*, a lo que otra corriente doctrinal contesta que no es correcta dicha denominación, ya que el Banco no procede verdaderamente a descontar un crédito<sup>38</sup>.

El banco autorizado para ello compra al beneficiario los derechos que tiene éste sobre el crédito por cuenta del banco emisor, y por tanto el beneficiario le debe entregar los documentos correspondientes<sup>39</sup>.

Esta modalidad de negociación es frecuente en los créditos documentarios en los que interviene un segundo banco, al que se le denomina banco designa-

---

37. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág.98

38. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág. 109

39. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág.98



do, y tiene lugar cuando en el contrato subyacente se pacta que, el ordenante/deudor/ pague a plazos. Sin embargo, ocurre que el beneficiario quiere obtener el pago al contado, y para ello está dispuesto a pagar la comisión que corresponda para que el banco le anticipe las cantidades cuyo pago esta aplazado. El banco designado se obliga a anticipar el importe. En el caso de que el ordenante no pague las letras, el banco no tiene derecho a dirigirse contra el beneficiario, sino que deberá dirigirse contra el ordenante, pues nos encontramos ante la irrevocabilidad del crédito y por ello se trata de una operación sin recurso.

Para la negociación de estos créditos el banco emisor se compromete a pagar a cualquier banco que presente los oportunos documentos.

### **11.5.- Según la transferencia del crédito**

Se procede en este apartado a la distinción por transferencia para observar que si bien es cierto que normalmente el beneficiario suele ser el exportador designado en el crédito documentario, ello no quiere decir que en ocasiones no se pueda transmitir dicho crédito a otros beneficiarios.

#### *11.5.1.- Crédito transferible*

Es aquél en virtud del cual el primer beneficiario requiere al banco autorizado a abonar, a la vista o a plazo, aceptar o negociar el crédito o parte de él, a favor de otra u otras partes, denominados segundos beneficiarios. Como regla general según las RUU los créditos son intransferibles, de manera que si se desea optar por la transferencia deberá hacerse constar expresamente por el banco emisor. Además, cabe decir que si se pacta la transferibilidad del crédito documentario, el beneficiario puede transferir a segundos beneficiarios de su país o de otro distinto, pero si el banco emisor sólo estima que sea transferible en el mismo país que el del primer beneficiario, deberá constar expresamente en el condicionado del crédito documentario<sup>40</sup>. Suele ser una práctica muy utilizada con términos en el crédito como por ejemplo “*transferible sólo en España*”.

Las RUU en su art. 48, lo definen como aquel que “supone una transmisión por el beneficiario a un tercero de su posición activa y pasiva en la relación documentaria”. De manera que se transmite tanto el derecho de cobro como todos los derechos y obligaciones, incluida la presentación de docu-

---

40. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág.109

mentos<sup>41</sup>. Cabe añadir además que si se optare por esta modalidad, si nada se dijere en el clausulado del crédito, éste sólo podrá ser traspasado una vez y a una sola persona.

Finalmente, cuando hablamos de un crédito documentario transferible, esto no quiere decir que cuando se transfiera existan dos créditos distintos, sino que en todo momento estamos hablando de un solo y único crédito.

#### *11.5.2.- Crédito no transferible*

Como hemos indicado anteriormente, según la doctrina y las RUU el crédito documentario es intransferible a no ser que la voluntad de las partes estime expresamente lo contrario. Si nada se pactare, el beneficiario no dispondrá de la facultad de transferirlo a más beneficiarios.

#### *11.5.3.- Crédito transferible y divisible*

Mientras que para que un crédito documentario pueda ser transmisible debe constar expresamente en su contenido, para que sea divisible basta que no se prohíban las disposiciones parciales, de manera que implícitamente, si se obvia esta prohibición, nos encontraremos ante la divisibilidad del crédito documentario transferible.

Como anteriormente hemos mencionado, si nada dice el crédito documentario sobre cuántas veces puede transferirse, el límite se encuentra en una vez y a una persona, sin embargo cuando estamos ante la modalidad divisible, aunque solo pueda transferirse una vez, puede hacerse a tantos segundos beneficiarios como envíos parciales o disposiciones se hayan efectuado, obviamente con el límite de que estos segundos beneficiarios no pueden designar a terceros<sup>42</sup>.

### **11.6.- Por sus especiales características**

#### *11.6.1.- El crédito documentario Revolving (rotativo)*

Se trata de una modalidad que se renueva automáticamente en sus términos originales para una o varias veces y por el plazo que se determine en cada caso. Suele utilizarse cuando el suministro de la mercancía se realiza de manera parcial con lo que cada parte del crédito se aporta según los suministros que vayan

---

41. BANCO SABADELL. *El crédito documentario*. Madrid: Solbank. 2007. Pág.129

42. SERANTES SÁNCHEZ, Pedro. *El crédito documentario: como medio de pago*. Madrid. Ed. ICEZ España Exportación e Inversiones. 2013. Pág. 43

procediendo<sup>43</sup>. Para que actúe el *Revolving* se debe pactar de manera expresa al igual que ocurre con los créditos transferibles.

Asimismo, el plazo de disponibilidad debe constar en el condicionado del crédito, ya fuere de un mes, un trimestre o lo que se estime oportuno, de manera que por ejemplo, en el caso de que se suscriba un crédito por valor de 100.000€ disponible por dos meses y cuya validez expira al año, se renovará automáticamente cada dos meses por dicho importe o, en su caso, por las cantidades parciales que se pacten<sup>44</sup>.

Todo ello sin olvidar que por lo que respecta al importe debe fijarse una cantidad máxima a disponer durante el plazo de disponibilidad descrito anteriormente, en el crédito documentario, así como reflejar en el mismo el número de veces que podrá ser renovado el crédito automáticamente.

El crédito rotativo puede ser acumulativo o no acumulativo. Respecto del primero los saldos no utilizados en un periodo, se traspasan a periodos siguientes, aumentando estos últimos, de manera que el Beneficiario puede utilizar el sobrante en un periodo anterior. Si se desea seguir esta opción, debe hacerse constar en las cláusulas del crédito documentario. Por lo que respecta al crédito no acumulativo, el beneficiario perderá la facilidad de poder utilizar los importes no dispuestos en periodos anteriores.

#### 11.6.2.- *El crédito documentario back to back (respaldado)*

En ciertos casos, un banco abre un crédito respaldado por otro crédito de mayor cuantía monetaria a favor del beneficiario<sup>45</sup>. Suele utilizarse cuando dicho sujeto no es el proveedor/exportador final de la mercancía en cuestión y cuando el crédito que se recibe no es transferible. El crédito documentario respaldado permite que el beneficiario solicite a su banco que emita un nuevo crédito apoyado en el primero.

A diferencia del crédito transferible, aquí estamos ante dos créditos distintos: el crédito de exportación recibido y el crédito de respaldo *back to back*. Cabe decir que si un banco está de acuerdo en abrir este tipo de crédito suele exigir que el clausulado del respaldado coincida con el primer crédito documentario, aunque el importe puede ser distinto.

---

43. AÑOVEROS TRÍAS DE BES. Ob. Cit. Pág. 131

44. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 118

45. AÑOVEROS TRÍAS DE BES. Ob. Cit. Pág. 132

### 11.6.3.- *El crédito documentario con cláusula roja (red ink clause)*

En esta modalidad existe una cláusula que permite a cualquier banco designado anticipar fondos al beneficiario antes de que le entregue la documentación que se exige en las instrucciones del crédito. Estos créditos también son llamados anticipatorios, aunque es más común la denominación de *cláusula roja*, que tiene su razón de ser en la tradición de antaño de utilizar tinta roja para introducir esta cláusula en un crédito documentario<sup>46</sup>.

Podemos encontrarnos ante tres tipos de cláusula roja. En primer lugar la cláusula roja simple, que es la introducida para que el anticipo se efectúe mediante la presentación de un simple recibo. Por otro lado, existe la cláusula roja documentaria, a veces denominada cláusula verde, en la que la disposición de los fondos se efectúa contra la presentación de documentos que acrediten su destino, como pudieren ser facturas de transporte o compra de material. Por último, en la llamada *receipt and undertaking*, el beneficiario deberá presentar no sólo un recibo simple o los documentos a los que acabamos de hacer referencia, sino que además debe presentar un compromiso fehaciente de devolución del anticipo en el caso de que no pueda presentar todos los documentos del crédito documentario que le exigen las cláusulas del mismo<sup>47</sup>.

### 11.6.4.- *La especialidad del crédito Standby o Contingente*

Mencionado en el art.1 RUU/CD/2007, este crédito se aparta de la tradición de considerar al crédito documentario únicamente como instrumento de pago para una compraventa internacional ya de mercancías o de servicios. Pues nos encontramos ahora ante un instrumento que aporta una garantía bancaria independiente que se constituye para responder a las obligaciones subyacentes del crédito.

El crédito contingente es considerado por la doctrina como una garantía que el banco emisor, siguiendo las instrucciones del ordenante, presta al beneficiario para cubrirle en caso de un posible impago de las mercancías suministradas o servicios prestados. Con todo, se permiten garantizar las obligaciones contraídas por el comprador frente al vendedor y además, en su caso también es posible proteger al importador (cuando éste es beneficiario) frente al exportador si éste último no cumple con sus obligaciones, como pudiere

---

46. *Banco Sabadell* [en línea]. < <http://issuu.com/bancosabadell/docs/la-garantia-y-el-credito-documentario/48> > [Consulta: 2 junio 2014]

47. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 133

ser la devolución de anticipos en un crédito documentario de cláusula roja o el correcto suministro de los productos vendidos<sup>48</sup>.

No nos encontramos frente a un crédito documentario en sentido estricto y tradicional, pues la función del crédito contingente no es tanto de medio de pago como de garantía. Aquí el banco, en lugar de prometer al beneficiario un pago, aceptación o negociación contra la entrega de los documentos oportunos, se compromete a pagar si el ordenante no le paga<sup>49</sup>. En otras palabras, mientras que en el crédito documentario el pago se debe efectuar cuando el beneficiario cumple con todos los requisitos del clausulado contractual, en el crédito contingente el pago se produce cuando el ordenante incumple ciertos compromisos que cubren este tipo de operación<sup>50</sup>.

Es de interés mencionar que este tipo de crédito surgió en Estados Unidos a raíz de la prohibición por ley de la emisión de garantías personales para responder a obligaciones de terceros<sup>51</sup>, frente a esto el crédito contingente pretendió sustituir a las garantías en sentido propio, de manera que aludía dicha prohibición aduciendo que no se estaba ante un contrato de garantía sino ante una *letter of credit*<sup>52</sup>.

Como se ha visto estamos ante una figura especial, que la doctrina separa del crédito documentario en sentido estricto. Sin embargo, en este instrumento también intervienen como mínimo tres sujetos: el solicitante, que es quien ordena la emisión de este crédito o por cuya cuenta se emite, el banco emisor y el beneficiario que ostenta el derecho a disponer del crédito en cuestión. Cabe añadir asimismo que pueden intervenir segundos bancos en dicha operación<sup>53</sup>.

Asimismo, en los créditos documentarios en sentido estricto en los que intervienen los tres sujetos principales, el banco emisor paga, acepta o negocia contra la presentación de determinados documentos, cosa que ocurre de igual manera en el crédito contingente, ya que el banco emisor se obliga a pagar al beneficiario si se le presentan los documentos oportunos, que sirven para evidenciar el incumplimiento de las obligaciones del ordenante<sup>54</sup>.

---

48. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 142

49. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág. 108

50. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 142

51. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 144

52. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág. 108

53. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 142

54. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 144

Si bien es cierto que cierta parte de la doctrina sostiene que el crédito *stanby* se aproxima a las garantías abstractas o a las de primer requerimiento<sup>55</sup>, otra corriente doctrinal sostiene que este tipo de crédito se aleja de las garantías a primera demanda, especialmente respecto a la entrega de documentos frente al pago. Ello sin negar que si bien ambas modalidades desempeñan funciones semejantes, en el crédito contingente existe un componente documental mucho más acentuado, en la medida que dichos documentos sirven para probar o simplemente testimoniar el incumplimiento de una obligación de base, de lo cual no se puede prescindir a diferencia de las garantías a primera demanda<sup>56</sup>.

Mientras que el crédito documentario es un instrumento de pago, el crédito contingente es utilizado como una garantía contractual. Ello hace que parte de la doctrina lo asemeje a una garantía abstracta de primera demanda, donde el banco del ordenante no se obliga frente al beneficiario como ocurre en la operación de crédito documentario, aquí simplemente se emite una contragarantía, que en muchos casos es a favor del banco situado en el país del beneficiario y verdadero emisor de la garantía a primera solicitud<sup>57</sup>.

Por último el crédito contingente, al igual que el crédito documentario en sentido estricto queda sumergido bajo las Reglas y Usos Uniformes relativas a los créditos documentarios (UCP 600).

## **12.- Funcionamiento de la operación**

### **12.1.- La negociación del contrato de compraventa**

El comprador y el vendedor suscriben un contrato de compraventa por el que establecen que el pago se realizará a través de un crédito documentario.

El momento en que ambas partes convienen y negocian el contrato es crucial para el futuro desarrollo de la operación. Las condiciones por las que se establece el pago contra documentos, deben contemplarse en su conjunto y con el máximo detalle. Cuantos más elementos se dejen al azar mayores serán las posibilidades de que surjan problemas en las etapas siguientes de la concertada operación.

---

55. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág 47

56. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Pág.85

57. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Pág 73

## **12.2.- El otorgamiento del crédito documentario**

Este proceso puede subdividirse en tres fases:

### *12.2.1.- Solicitud del crédito al banco emisor por parte del cliente/comprador*

El comprador, actuando como solicitante del crédito, pide a un banco de su país abrir un crédito documentario a favor del vendedor/beneficiario, en los términos y condiciones especificados por el cliente/comprador.

Es este el momento en que el comprador se convierte en ordenante del crédito documentario, y debe tener en cuenta que un crédito si es irrevocable, una vez puesto en marcha, no puede ser modificado sin el consentimiento del beneficiario. Cualquier error o instrucción incompleta quedará a expensas de la aceptación por el vendedor/beneficiario de la variación propuesta. Para ello resulta imprescindible que el documento por el que el comprador solicita al banco la emisión del crédito sea claro, completo y preciso.

### *12.2.2.- Emisión del crédito documentario*

El banco emisor otorga un crédito revocable o irrevocable, y en los términos del mismo se obliga a pagar el precio del contrato de compraventa o a aceptar o negociar la letra de cambio librada, siempre y cuando los documentos pactados se aporten también en los términos y condiciones previstos.

### *12.2.3.- Notificación al beneficiario del crédito documentario*

El banco avisador/pagador notifica el crédito al beneficiario y en su notificación le indica si incluye o no su confirmación al crédito. En el momento de la recepción de las condiciones, el beneficiario/vendedor debe comprobar que se atienen en todo a lo previsto y negociado en los momentos iniciales de la operación. Si una condición no está suficientemente clara, debe exigir la aclaración a su banco o al propio ordenante/comprador. En todo caso cualquier condición de imposible cumplimiento o cuyo cumplimiento no dependa del propio vendedor, deberá modificarse o anularse.

## **12.3.- La ejecución del crédito documentario.**

También esta parte de la operación puede subdividirse en varias fases:

1ª.- El exportador entrega la mercancía al transportista.

2ª.- El exportador presenta los documentos a su banco (Banco notificador/pagador).

3ª.- El banco notificador/pagador, revisa toda la documentación recibida Es

el momento en que suelen salir las imperfecciones que pueden haberse ido acumulando en las anteriores fases de la operación, si la negociación ha sido insuficiente, las instrucciones de emisión han resultado incompletas o imprecisas, si en el momento de la recepción el beneficiario no ha revisado los términos y condiciones del crédito, los problemas se concentran en la presentación documental, que es el momento en el que se dispone de menor margen de maniobra o modificación.

- 4ª.- El banco notificador/pagador remite los documentos al banco emisor
- 5ª.- El banco emisor revisa la documentación y transfiere el precio de la compraventa al banco notificador/pagador.
- 6ª.- El cliente /ordenante paga al banco emisor la comisión pactada.
- 7ª.- El banco emisor entrega la documentación al cliente/ordenante.
- 8ª.- El ordenante/comprador presenta la documentación en donde corresponda para retirar la mercancía.
- 13.- Contenido de la operación y relaciones entre las partes<sup>58</sup>.

### **13.1.- Relación entre el ordenante y el beneficiario**

El negocio subyacente típico que da origen al crédito documentario como instrumento de pago suele ser el contrato de compraventa, aunque también pueden serlo otros contratos mercantiles como el contrato de suministro, entre otros. Dadas las transacciones internacionales en las que surgen estos negocios, en el ámbito de los contratos de compraventa suele existir la llamada compraventa con expedición, en la que media un transporte que suele contratar el vendedor/exportador por cuenta e interés del comprador/importador<sup>59</sup>.

Respecto a su regulación, el Código de Comercio contiene varios preceptos para regular contratos sinalagmáticos mercantiles, aunque también podemos encontrarlos, y será lo más probable, en temas de comercio internacional, bajo la aplicación del Derecho internacional privado. Caminando hacia la regulación internacional, se debe poner el acento en la Convención de las Naciones Unidas sobre los contratos de compraventa, un cuerpo normativo de derecho material uniforme que contiene, entre otras reglas, las obligaciones del vendedor, donde existen tres muy relacionadas en el artículo 30: entregar la cosa, transmitir su propiedad y proporcionar, en su caso, los documentos relacionados con las mercancías.

---

58. CRUSELLS. Ob. Cit. Págs.38-48

59. SEQUEIRA MARTÍN, GADEA SOLER, SACRISTÁN BERGIA. [En línea Vlex]



En el mismo sentido, no se deben olvidar los *Incoterms/2000*, creados por la CCI ya que en ellos se regula la distribución de documentos, el reparto de costes de la operación de compraventa-transporte, las condiciones de entrega de la mercancía y la asignación de riesgos de la operación. Los *Incoterms* son términos convencionales que incluyen las partes en el clausulado del contrato<sup>60</sup>.

Dejando aparte la descripción y análisis del contrato subyacente a la operación de crédito documentario y centrando la atención en cómo hacer para que dicha operación medie en estas relaciones, se debe decir que cuando en una compraventa las partes desean involucrar a este instrumento de pago, lo hacen estableciendo una la cláusula denominada *<Pago por crédito documentario>*.

Cuando nos encontramos ante la ausencia de dicha cláusula, el comprador debe llevar a cabo personalmente, según la voluntad de las partes, la acción de dar una cantidad determinada de dinero. Sin embargo, cuando se introduce el *<Pago por crédito documentario>*, en esa acción de *dar*, va a intervenir un tercero, de manera que la conducta que debía realizar el comprador la desplaza al banco correspondiente. En este entramado, el banco interviniente procederá al pago del precio determinado, contra la entrega de los documentos que se hubieren pactado. Hay que advertir que no se está aludiendo a que el banco deba pagar el precio de la posible compraventa, sino que se abonará la cantidad del producto con la mediación de una entidad financiera.

El comprador/importador, a raíz de esta cláusula se obliga a obtener de una entidad la apertura de un crédito documentario a favor del exportador, de manera que si no lo hiciere no puede compeler al vendedor para que éste ponga a su disposición las mercancías que emanen del contrato subyacente, y además estaría incurriendo, según nuestra doctrina, en un incumplimiento contractual. Frente a esta situación se caería en mora y el comprador podría tener derecho a la indemnización por daños. Asimismo, algún autor también sostiene que sería posible la resolución del contrato, de acuerdo con el artículo 1.124 Código Civil<sup>61</sup>. Todo ello, sin dejar de hacer mención a que el vendedor también queda obligado a cobrar por la vía del crédito documentario y a presentar en su momento los documentos oportunos<sup>62</sup>.

---

60. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág. 113

61. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.116

62. HERNÁNDEZ MUÑOZ. Ob. Cit. Pág. 154

### 13.2.- La relación entre el ordenante y el banco emisor

El comprador, como se ya hemos dicho, se obliga en el contrato subyacente a dirigirse a una entidad bancaria para solicitar un crédito documentario. Según el banco al que se dirija el importador, aquél le pondrá a su disposición un formulario de la entidad con sus respectivas condiciones generales, de solicitud de crédito documentario.

Con ello el ordenante y la entidad financiera suscriben un contrato que surge de la mencionada solicitud de apertura, documentándose en pólizas-modelo típicas de las entidades bancarias. Desde el punto de vista de las RUU/CD/2007, concretamente de su artículo 2 estamos ante un contrato entre dos partes, el banco emisor y el ordenante<sup>63</sup>.

Hay que advertir que dada la internacionalidad de la operación de crédito documentario, las partes que intervengan y se vean afectadas por él estarán sometidas, según el caso, a un sistema jurídico u otro, cosa que lógicamente agrava la complejidad de estas operaciones. Desde el punto de vista español, el contrato entre ordenante y entidad emisora se somete a las normas generales sobre obligaciones y contratos y a las reglas especiales sobre la Comisión, en la modalidad de no representatividad. Así el banco emisor se obligará para con el ordenante a celebrar un negocio jurídico con un tercero en interés de aquél. Hay que advertir respecto a este segundo negocio, que existe doctrina que lo entiende como un verdadero contrario y la que rechaza dicha teoría<sup>64</sup>.

El contrato de comisión existente en la emisión de un crédito documentario es un contrato consensual por el que el banco, frente a su comitente se obliga a ejecutar el encargo asumido, pagar una cantidad determinada o aceptar o negociar efectos del comercio.

Se debe hacer referencia a que la relación jurídica entre ordenante y banco emisor ha sido definida como una comisión mercantil indirecta, con la consecuencia de aplicación de lo recogido en el Código de Comercio sobre esta figura.

---

63. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág. 119

64. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.120

### 13.2.1.- Obligaciones del ordenante

La obligación principal del ordenante es la de hacer la pertinente provisión de fondos al banco emisor, para que éste pueda llevar a cabo los compromisos asumidos para con el beneficiario, sobre todo si estamos ante un crédito irrevocable. A ello hay que añadir que no toda la doctrina entiende que estamos ante una obligación propiamente dicha, sino que según nuestro ordenamiento estaríamos más bien ante una carga. Fuere como fuere, la provisión de fondos es variable según el caso, pues podemos estar ante una situación en la que el ordenante disponga de fondos habidos en depósito en el propio de banco emisor, que disponga de un crédito abierto, o que haga un ingreso en caja, entre otros.

La misma doctrina que entiende de la obligatoriedad de la provisión de fondos, sostiene que a dicha provisión se le deben aplicar las reglas de la provisión de fondos de la comisión mercantil, y sobre la base de ellas si el ordenante no entregare al banco los fondos correspondientes no es obligatorio el desempeño del encargo por parte del comisionista. Sin embargo, es habitual que en la práctica el banco adelante dicha provisión de fondos a través de una concesión de crédito en sentido estricto<sup>65</sup>.

En segundo lugar, el ordenante debe impartir las instrucciones pertinentes, pues ha de dar al banco instrucciones precisas y completas para que éste pueda llevar a cabo la gestión de intermediario. En este sentido las antiguas RUU/CD/1993 si que contenían referencias a la obligación por parte del ordenante respecto de las instrucciones, sin embargo en las actuales RUU/CD/2007 nada mencionan sobre dichas instrucciones.

Por lo que respecta a nuestro ordenamiento jurídico, no estamos ante una obligación *ex lege* del comitente/ordenante sino ante una facultad del mismo<sup>66</sup>.

Las instrucciones, es aconsejable sean emitidas por el ordenante y suelen ser de diversa índole. Después de un examen de la documentación solicitada por varias entidades financieras se pueden mencionar algunas como establecer la revocabilidad o irrevocabilidad del crédito documentario, su transferibilidad, la determinación del importe y la divisa, la descripción de las mercaderías, el plazo en el que estaría vigente el crédito, el plazo de prestación de los documentos, el plazo de embarque o expedición de las mercancías, etc.

---

65. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.122

66. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.125

Al cumplimentar el modelo de solicitud, en relación con los documentos, el ordenante deberá especificarlos con precisión, contra los que se efectuará el pago, la aceptación o la negociación. Es habitual que se requiera una factura comercial y un documento de embarque<sup>67</sup>.

Por último, el ordenante está obligado al pago de comisiones y reembolso de gastos al banco emisor. Normalmente existe una comisión por apertura de crédito y otra por su utilización y los pertinentes gastos en que haya podido incurrir el banco para dar cumplimiento al encargo. Cabe especificar que cuantas más entidades financieras intervengan en la operación, más costosa será para el comitente la operación del crédito documentario.

### *13.2.2.-Obligaciones de la entidad financiera emisora*

Como ya hemos indicado, el banco emisor asume obligaciones de naturaleza gestora, que son propias de una comisión sin representación. Sobre la base a esta gestión en las líneas que siguen se efectúa una descripción de las obligaciones que asume dicha entidad financiera.

En primer lugar, cuando se acepte la solicitud del crédito documentario, el banco deberá hacer apertura del mismo. Y, a raíz de ello contabilizará la operación en sus libros y además, avisará o notificará el crédito y sus condiciones al beneficiario, aunque también es cierto que la notificación puede delegarla al banco avisador. Si no se comunica el crédito en el tiempo pactado el banco emisor será responsable frente al ordenante de daños y perjuicios causados por incumplimiento contractual.

En segundo lugar, el banco emisor deberá pagar el precio de la venta o aceptar los efectos que se presenten por el beneficiario para hacer uso del crédito, todo ello en las condiciones pactadas y bajo la presentación de los correspondientes documentos exigidos al beneficiario en el condicionado de la operación. A todo ello debe añadirse que si bien es cierto que parte de la doctrina entiende que la obligación del banco es una tarea de dar, otra corriente doctrinal sostiene que la obligación contractual es la hacer, y que de ella accesoriamente nace la de dar<sup>68</sup>.

Además, cuando el banco realiza su deber de poner a disposición del beneficiario el importe del crédito o de realizar la prestación que corresponda, lo

---

67. CHECA MARTÍNEZ. Ob. Cit. Pág. 156

68. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.130

ha de hacer bajo las estrictas y literales instrucciones del ordenante, de manera que no cabe iniciativa propia de la entidad financiera. Estamos ante una comisión imperativa regida por el principio de literalidad y nuestro ordenamiento jurídico en varios preceptos impone el deber de cumplir las instrucciones del mandante o el comitente (artículos 255 y 256 del Código de Comercio y el artículo 1719 del Código Civil), con la obligación por parte del comisionista de consultar al comitente las instrucciones que sean oportunas<sup>69</sup>.

Asimismo el banco deberá verificar que la persona que exige el crédito documentario es la designada como beneficiario en la carta de crédito. Si la persona fuera física nada impide que pueda exigir el pago por medio de un representante provisto del correspondiente poder que deberá mostrar al banco. En el caso de ser el beneficiario una persona jurídica, la ejecución del crédito deberá realizarse a través de su representación legal o voluntaria<sup>70</sup>.

Por otro lado, la entidad debe actuar de acuerdo con las prácticas bancarias internacionales estándar (ISBP), a la hora de examinar los documentos que exige el crédito documentario. La doctrina insiste en la importancia de estas ISBP en tanto que son un complemento imprescindible de las RUU para determinar si los documentos cumplen con los términos expresados en las cartas de crédito<sup>71</sup>.

En cuanto a la recepción de documentos, el banco esta obligación a recibirlos del tercero beneficiario, a cuenta del ordenante, de manera que el banco en un primer momento obtendrá la posesión inmediata de los documentos exigidos. Asimismo, el ordenante a través del derecho de crédito que tiene para exigir del banco la entrega de dichos documentos, tendrá la posesión mediata de los mismos. De ello se desprende la obligación de la entidad de entregar los documentos al ordenante.

Una de las obligaciones más complejas a las que está sometido el banco es al examen de los documentos estipulados en el crédito documentario. Después de haber recibido los documentos, en su caso, debe rechazarlos cuando sean incorrectos por no ajustarse a lo previsto en el crédito o a la propia legislación, derivándose de ello la negación a llevar a cabo las prestaciones dinerarias correspondientes. Cabe advertir que las RUU/CD/2007 dedican gran parte de su contenido al examen de los documentos, cuya relación ha debido fijarse en las

---

69. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.134

70. SEQUEIRA MARTÍN, GADEA SOLER, SACRISTÁN BERGIA.[En línea Vlex]

71. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.135

condiciones del crédito documentario de acuerdo con las instrucciones del ordenante. Si el banco efectúa el pago sin un examen previo de los documentos sin la debida diligencia responderá de los daños causados<sup>72</sup>.

En el mismo sentido, al banco no le compete examinar si dichos documentos son conformes con el contrato subyacente, ya fuere de compraventa o de servicios. Al banco se le exige que examine si los documentos se ajustan a las instrucciones contenidas en el crédito, como ya hemos citado.

En cuanto a los criterios que han de tenerse en cuenta para examinar los documentos deben ajustarse a la no contradicción, de tal manera que el banco debe cotejar que la presencia de todos los documentos indicados en las instrucciones del ordenante y que la presentación sea conforme con los términos y condiciones del crédito. Frente a esto los documentos presentados que no haya solicitado el ordenante no se tendrán en cuenta, igual que los documentos que deben evidenciar el cumplimiento de una condición contenida en el crédito pero que no fueron estipulados en dicho crédito. Respecto a esto último, en el condicionado del crédito, ciertas condiciones deben estipular el documento frente al cual serán evidencias, sin embargo si una condición no se estipulare en dicho documento, debe ser considerada como no establecida y no tenida en cuenta, de cara al examen documentario<sup>73</sup>.

Asimismo de acuerdo con el artículo 17 RUU/CD/2007 debe ser presentado al menos un original de cada documento requerido en el crédito, y el banco ha de decidir si lo recibe o lo rechaza en un plazo de cinco días hábiles. Cabe advertir que de acuerdo con las eUCP-600<sup>74</sup> se permite la presentación de registros electrónicos ya sean solo de este tipo o bien en combinación con documentos en papel, del tal manera que el crédito documentario que quedare bajo el paraguas de las RUU, puede de manera complementaria, si así se pacta en el condicionado, quedar dirigido de acuerdo con las EuCP-600 elaboradas por la CCI. Con ello habrá que estar a fenómenos técnicos como la *firma electrónica* y el *documento electrónico* regulados en la LFEL<sup>75</sup>.

---

72. SAP de Murcia (sección 1ª) de 27 de noviembre de 2001 (JUR 2002/64853)

73. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.146

74. Las siglas eUCP constituyen la denominación abreviada del Suplemento a las reglas y usos uniformes relativos a los créditos documentarios para la presentación electrónica, en vigor desde marzo del 2002.

75. Ley num.59/2003 de 19 de diciembre de 2003 de Firma electrónica.

Es de interés hacer mención al hecho de que el banco solamente verifique la autenticidad aparente de los documentos presentados y sin realizar un examen exhaustivo de la validez jurídica, ha traído como consecuencia que el crédito documentario se haya utilizado como un instrumento para la comisión de delitos de estafa<sup>76</sup>.

Por último se debe hacer referencia a las principales clases de documentos a examinar. Entre todos destaca la factura comercial, de manera que el banco debe examinar que ha sido emitida por el beneficiario designado en el crédito a nombre del ordenante y que la descripción de las mercancías, servicios o prestación en la factura coincida con lo estipulado en el crédito documentario, pues la factura es el único documento en el que se exige que las mercancías estén descritas con total precisión, ya que en los otros documentos no será necesario tanto detalle respecto a las mismas.

En segundo lugar, en referencia a los documentos de transporte, las RUU/CD/2007 revelan la importancia de los documentos de transporte multimodal, de conocimiento de embarque, de conocimiento de embarque marítimo no negociable, de conocimiento de embarque sujeto a un contrato de fletamento, documentos de transporte aéreo, carretera, o ferrocarril, o incluso los resguardos de mensajería y de correos o certificados de envío. Si bien es cierto que pueden existir otros documentos distintos a los mencionados, incluidos en las instrucciones del ordenante, pero los citados son los principales.

No obstante, su finalidad es servir como medio de prueba de la recepción de la mercancía y cada uno de dichos documentos deberá ajustarse a unas condiciones determinadas. A modo de ejemplo, en el caso del documento de conocimiento de embarque, debe emitirlo el naviero indicando las mercancías que se cargan a bordo del buque que las transporta. Por otro lado es pertinente señalar los documentos relativos al seguro de la mercancía. Mediante ellos se acredita que dicha mercancía se encuentra adecuadamente asegurada de los riesgos que pudiera sufrir durante su transporte. Cabe advertir que las modalidades de seguro son diversas y los criterios para examinar los mismos varían en función de aquellas.

Por último, con relación a las obligaciones del banco emisor, éste deberá entregar los documentos obtenidos del beneficiario, al ordenante. Sobre la entidad financiera pesa un deber de custodia de dicha documentación, de manera

---

76. SAP de Madrid (sección 3ª) de 29 de julio de 2004 (JUR 2004/ 265334)

que deberá conservarla, respondiendo de daños y perjuicios en caso de extravío o deterioro por fuerza mayor<sup>77</sup>.

### **13.3.- La relación entre el banco emisor y el Beneficiario**

Es esta la relación más característica de la operación de crédito documentario, en ella el objeto es unir al tercero beneficiario en la relación que existe entre el banco emisor y el ordenante. En el caso de un crédito irrevocable, supuesto más común, esta segunda relación jurídica da lugar a una fuerte autonomía de la posición obligacional del banco frente al beneficiario<sup>78</sup>.

#### *13.3.1.-Obligaciones entidad financiera emisora*

Desde el punto de vista del crédito irrevocable, el banco emisor emite un documento denominado < Carta de Crédito>, por el que la entidad se obliga frente al beneficiario. Estamos, según la doctrina, ante un acto jurídico carente de sustancia negocial, limitándose el banco a redactar y emitir un documento informativo al beneficiario del crédito. Hay que advertir que existen diferentes corrientes doctrinales a fin de determinar frente a tipo de acto nos encontramos.

Cabe considerar a la carta de crédito como un acto jurídico de índole exclusivamente informativa, mediante el cual el banco emisor comunica al beneficiario de la existencia de un crédito abierto a su favor. Por otro lado, parte de la doctrina considera que se trata de un acto jurídico de índole ofertoria, tratándose de un acto por el cual el banco formula al beneficiario una oferta contractual de emisión de un crédito a su favor<sup>79</sup>.

En segundo lugar, se puede considerar a la carta de crédito como un verdadero negocio jurídico unilateral por cuya virtud, y sin necesidad de voluntad del beneficiario, se constituye a su favor un crédito, que será efectivo a la entrega de los documentos oportunos<sup>80</sup>.

En tercer lugar, otra de las obligaciones del banco es efectuar el pago o la prestación a favor del beneficiario. Es preciso advertir que esta afirmación debe interpretarse de manera amplia, ya que al existir diferentes modalidades de cré-

---

77. SEQUEIRA MARTÍN, GADEA SOLER, SACRISTÁN BERGIA Ob. Cit [En línea Vlex]

78. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.179

79. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.180

80. SEQUEIRA MARTÍN, GADEA SOLER, SACRISTÁN BERGIA Ob. Cit [En línea Vlex]



dito documentario, ya fuere de pago, de aceptación o negociación, el banco puede quedar sujeto a entregar una suma de dinero o a suscribir una letra de cambio, o incluso puede tener que negociar esta última<sup>81</sup>.

Si nos fijamos en el artículo 9.a) de las RUU observamos que en él están contempladas las obligaciones del banco emisor: *“El crédito irrevocable constituye un compromiso firme por parte del Banco emisor, siempre que los documentos requeridos hayan sido presentados al Banco designado o al Banco emisor y cumplidos los términos y condiciones del crédito, de: 1.- Si el crédito establece el pago a la vista, pagar a la vista; 2.- Si el crédito establece el pago diferido, pagar en las fechas de vencimiento establecidas de conformidad con las condiciones del crédito; 3.- Si el crédito establece la aceptación por el Banco emisor, aceptar los instrumentos de giro librados por el beneficiario contra el Banco emisor y pagarlos a su vencimiento; si fuera por otro Banco librado, aceptar y pagar a su vencimiento los instrumentos de giro librados por el beneficiario contra el Banco emisor, en el caso de que el Banco librado designado en el crédito no acepta dichos instrumentos de giro librados contra él, o pagar los aceptados pero no pagados por dicho Banco librado a su vencimiento; si el crédito establece la negociación, pagar sin recurso a los libradores o tenedores de buena fe, los instrumentos de giro librados por el beneficiario y/o los documentos presentados en utilización del crédito”*.

Por otra parte recordar que al banco no le afecta el contrato subyacente a la operación de crédito documentario, aun cuando el crédito incluya alguna referencia al mismo. Por ello tanto, el compromiso por parte del banco de aceptar y pagar instrumentos de giro o negociar y/o cumplir cualquier otra obligación no está sujeta a reclamaciones o excepciones por parte del ordenante, resultantes de sus relaciones con el banco emisor o con el beneficiario. Asimismo, el beneficiario no podrá, en ningún caso, hacer uso de las relaciones contractuales existentes entre los bancos o entre el ordenante y el banco emisor.

En este mismo, sentido esta autonomía e independencia de la obligación de pago del banco emisor en referencia a la carta de crédito documentario, no solo queda reflejada en las RUU sino que ha sido reiteradamente sostenido por nuestra jurisprudencia<sup>82</sup>.

---

81. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.184

82. SEQUEIRA MARTÍN, GADEA SOLER, SACRISTÁN BERGIA Ob. Cit [En línea Vlex]

### 13.3.3.- *Obligaciones del beneficiario*

La entrega de los documentos mencionados en líneas anteriores no constituye en si misma una obligación jurídica, sino uno de los requisitos fundamentales para la ejecución del crédito, es decir, de la exigibilidad de la obligación de pago del Banco emisor.

## 14.- Extinción de la operación

Normalmente el crédito documentario se extingue por el cumplimiento de las obligaciones contractuales, de manera que una vez el banco ha examinado los documentos que previamente ha recibido y posteriormente entregado, el ordenante ya puede presentarse, normalmente ante el portador y reclamarle la entrega de las mercancías.

Asimismo, si la apertura del crédito se realiza con una duración determinada, y las obligaciones no se cumplen en el tiempo oportuno, generalmente estaremos ante una causa de extinción, ya que el beneficiario sólo puede utilizar el crédito mientras éste se encuentre, según el condicionado de la operación, vigente. En otras palabras, en este caso el beneficiario tendrá un plazo para presentar los correspondientes documentos y, en el caso en que no se pactare dicho plazo, los bancos deben rechazar los documentos presentados con un retraso de más de veintiún días contados a partir de la emisión de los documentos de transporte<sup>83</sup>.

Respecto a los créditos revocables, cabe recordar que pueden ser modificados o extinguidos por el banco emisor, con las precisiones que hemos mencionado anteriormente.

En referencia a reglas generales de extinción del contrato de comisión, cabría preguntarse si igualmente la operación de crédito documentario se extingue por imposibilidad sobrevenida de acuerdo con las reglas del contrato de comisión contenidas en el Código de Comercio, sin embargo no se ha encontrado argumentación doctrinal. Además, existe cierta complejidad a la hora de aplicar a esta operación las reglas generales de extinción de los contratos mercantiles, ya no solo desde la perspectiva del derecho español y o de la complejidad de la operación, sino que también se debe tener en cuenta que los diversos segmentos del crédito pueden estar sujetos a más de un ordenamiento jurídico, dato que

---

83. GARCÍA-PITA Y LASTRES. Ob. Cit. Pág.253

nos lleva a una imposibilidad de plasmar todas las causas de extinción posiblemente existentes.

## 15.- BIBLIOGRAFÍA

- ALBORNOZ, Jorge y ALL, Paula M<sup>a</sup>. “Crédito documentario” Ediciones Jurídicas Cuyo. Mendoza (México) 2002.
- ALCAZAR CABALLERO, Manuel. “Créditos documentarios”. Masierra. Madrid 1995
- AÑOVEROS TRÍAS DE BES, Xabier. “Las entidades de crédito y sus operaciones: las operaciones bancarias de activo: El crédito documentario”. *Vol. II*. Madrid. Ed. Marcial Pons 2007
- BANCO SABADELL. “El crédito documentario”. Madrid. Ed. Solbank. 2007
- BOIX SERRANO, Rafael. ”Estudio de los créditos documentarios”. Instituto Empresa. Madrid 1983
- BORDA, Alejandro. “El crédito documentario” Perrot. Buenos Aires 1991
- BROSETA PONT, Manuel y MARTÍNEZ SANZ, Fernando. “Manual de Derecho Mercantil/” Vol. II., Madrid Ed. Tecnos 2013.
- BUSTAMANTE MORALES, Miguel Ángel. “Los créditos documentarios”. 2010
- CARRASCOSA GONZÁLEZ, Javier. “Medios de pago internacionales”, en Contratos internacionales. Ed. Tecnos. Madrid 1997.
- CHECA MARTÍNEZ, Miguel. “El crédito documentario en el derecho del comercio internacional”. Beramar. Madrid 1994.
- CREMADES, Bernardo. “El crédito documentario en el momento actual del comercio internacional” La Ley nº 1103, 1985
- CRUSELLS GARCÍA, Mireia. “El crédito documentario” Tesina (sin publicar) leída en la Facultad de Derecho de la Universidad de Barcelona 2014.
- DI MEO, Antonio. Crédito documentario” Ipsoa. 2012
- FERNÁNDEZ ARMESTO, Juan. “Créditos documentarios con banco notificador y Reglas y Usos Uniformes” Revista de Derecho Bancario y Bursátil, nº 20, 1985

- FERNÁNDEZ NOVOA, Carlos. “Créditos Documentarios transferibles y subsidiarios” Revista de Derecho Mercantil, 1960
- GARCÍA-PITA y LASTRES, José Luis. “Operaciones bancarias neutras”. Tratado de Derecho Mercantil. Ed. Marcial Pons. Madrid 2009.
- HERNÁNDEZ MUÑOZ, Lázaro. “El Crédito documentario”. Madrid. Ed. Monterreina 2000
- JAIME ESLAVA, José de y GÓMEZ CÁCERES, Diego. “Financiación internacional de la Empresa”. Escuela Superior de Gestión Comercial y Marketing. Madrid 2006
- LANGA IZAGUIRRE, Ramón. “El crédito documentario”. G. J. A. Madrid 1960
- LEON TOVAR, Soyla. “El crédito documentario en México” en Estudios en homenaje a Jorge Barrera. UNAM. Instituto de investigaciones jurídicas. México 1989.
- MARIMÓN DURÁ, Rafael. “El crédito documentario irrevocable: configuración y funcionamiento”. Ed. Tirant lo Blanch. Valencia 2001
- MARIMÓN DURÁ, Rafael. ”Rasgos tipológicos del crédito documentario irrevocable” en Nuevas formas contractuales y el incremento del endeudamiento. Estudios de Derecho Judicial, nº 50
- MARTÍNEZ GARCÍA, Lorenzo, PRADOS MARTÍNEZ, Pedro y MARTÍN LOU, Julio. “El crédito documentario”. Tecniba. Madrid 1970
- MOLINA MARTÍNEZ, Luis. “El crédito documentario y sus documentos”. Madrid. Fund. Confemetal 2001
- PORFIRIO CARPIO, L. J. Y LÓPEZ ORTEGA, R.. “Aspectos doctrinales y jurisprudenciales sobre los créditos documentarios en las Reglas y Usos Uniformes”. En Revista de Derecho Patrimonial, nº 3.
- RODNER, James-Otis. “El crédito documentario” Ed. Arte. Caracas. 1999
- SAMBO, Mario. “La técnica del crédito documentario”. Dott. Giufrè Editore. Milán 1978
- SEQUEIRA MARTÍN, Adolfo, GADEA SOLER, Enrique y SACRISTÁN BERGUA, Fernando. “La contratación bancaria” Dykinson. Madrid 2007
- SERANTES SÁNCHEZ, Pedro. “El crédito documentario: como medio de pago”. Madrid. Ed. ICEZ España Exportaciones e Inversiones

SOLER GARCÍA, David y CASADEJÚS BALDOMERO, Josep María. “Gestión financiera del Comercio Internacional”. IGS Marge. 2010

TAPIA HERMIDA, Antonio. “Reglas y usos relativos a los créditos documentarios”. Revista de Derecho Bancario y Bursátil, nº 9, 1985



**CONFERÈNCIA**  
**VIDA I OBRA D'ARNAU DE VILANOVA**

**Secció 3a**  
**Ciències Humanes**

**SESSIÓ**  
**18 DE NOVEMBRE 2014**





## SESSIÓ ACADÈMICA VIDA I OBRA D'ARNAU DE VILANOVA

### INTRODUCCIÓ

DR. JOSEP GIL I RIBAS

*Doctor en Teologia*

*President de la Secció de Ciències Humanes de la Reial Acadèmia de Doctors*

Arnau de Vilanova (1240-1311) was linked to the “spirituals”, which were a branch of Franciscans that, in addition to defending institutional poverty, also forecast the imminent end of the world, being inspired by “Joachimism” and the Beguines: Beguinage, according to Arnau, was a kind of genuine Christian life in those final apocalyptic times. Arnau’s refusal to accept any alliance with the bourgeois world and with one of its pillars, the profane science, which had been introduced in theology, was apparently the foundation for the opposition raised by the Beguine communities against orthodoxy being adapted to the new models of bourgeois life and its values, the mendicant orders having taken a stand in their defence. The church condemned Arnau’s apocalyptic approach without taking into account the positive aspects of Beguinage.

KEY WORDS: Apocalyptic, Spirituals, Beguinage, Joachimism.

□ □ □

Arnau de Vilanova (1240-1311) estuvo vinculado a los “espirituales”, que son una rama del franciscanismo que, además de defender la pobreza institucional, proclamaban el inmediato fin del mundo, inspirándose en el “joaquimismo”, y a los beguinos: el beguinaje, según Arnau, es la forma de vida cristiana auténtica en estos últimos tiempos apocalípticos. La negativa arnaldiana a cualquier alianza con el mundo burgués i con uno de los pilares del mismo, la ciencia profana, que se había introducido en la teología, constituía, por lo que parece, el fundamento de la oposición de las comunidades beguinas a la aclimatación de la ortodoxia a los nuevos modelos de la vida burguesa y a sus ideales, en cuya defensa se habían alineado los órdenes mendicantes. La Iglesia condenó la apocalíptica arnaldiana sin asumir los aspectos positivos del beguinaje.

PALABRAS CLAVE: Apocalíptica, Espirituales, Beguinaje, Joaquimismo.

□ □ □



Arnau de Vilanova (1240-1311) va ser professor de medicina a Moltpeller i metge papal, vinculat als espirituals i beguins, que seria condemnat, després de la mort, en un concili de Tarragona (1316).

Els *espirituals* són una branca del franciscanisme, que defensen l'*usus pauper*, o pobresa institucional, contra els *conventuals* i condemnats per Joan XXII (1317). Beguins i beguines eren associacions laïcals (no clergues) que havien adoptat l'esperit franciscà d'extrema pobresa (les doctrines beguines havien estat condemnades en el concili de Viena del Delfinat, l'any 1312). Uns i altres no encaixaven en el nou ordre de les coses promogut per la cultura urbana. En uns i altres va arrelar el *joaquimisme*, l'herència del savi i sant abat Joaquim del monestir de San Giovanni in Fiore, a Calàbria (1130-1202), que havia defensat una periodització de la història salvació, marcada per les tres "edats": la dels profetes (o del Pare), la dels apòstols (o del Fill) i la de l'Esperit Sant, que seria anunciada per l'àngel de l'Apocalipsi. Els espirituals van veure l'àngel en sant Francesc i anunciaven la immediata fi del món.

Arnau de Vilanova està plenament convençut de la fi imminent del món<sup>1</sup>, fruit d'una especial intervenció de l'Esperit Sant en la història, com a preparació de l'era del Regne del Crist sobre la terra. Els beguins, segons Arnau, són els autèntics capdavaners de l'era de l'Esperit Sant i ho són en virtut de la pràctica radical de la pobresa evangèlica. El beguinatge, segons Arnau, és l'autèntica forma de vida cristiana en aquests últims temps apocalíptics.

L'apocalíptica arnaldiana - coincident, en línies generals, amb la dels beguins - introduïa, d'acord amb la periodització joaquimita, un element nou que invalidava fins i tot els *credenda* de l'Església peregrina - "nosaltres creiem allò que els benaurats saben i veuen", deia sant Tomàs d'Aquino - i, en conseqüència, pertorbava radicalment l'*ordo rerum* que recolzava, en la gran síntesi escolàstica, en l'*aeternus rerum ordo*, del qual l'Església participa per la fe. Val a dir que l'*ordo rerum*, en aquest cas, ja no és el de la societat feudal i monàstica, sinó el de la vida burgesa i els seus ideals, en la defensa dels quals s'havien arreglerat la majoria dels membres dels ordres mendicants.

---

1. L'explicació de fons de la intervenció d'Arnau en el beguinatge és la *subversio ecclesiae* i la necessitat d'una *generalis reformatio ecclesiae*. Arnau està convençut que "en aquest centenar que ara corre, del qual ja són passats quasi IX anys, fenirà lo món" (*Raonament d'Avinyó*; cf. Josep Perfarnau, *L'Alia informatio begunorum*).

La negativa arnaldiana a qualsevol aliança amb el món burgès i amb un dels pilars bàsics d'aquest, la ciència profana, que s'havia introduït en la teologia i que havia ajudat a forjar-la com ortodòxia, constituïa, pel que sembla, el fonament de l'oposició de les comunitats beguines a l'aclimatació de l'ortodòxia als nous models de la vida burgesa i als seus ideals, en la defensa dels quals s'havien arreglerat la majoria dels membres dels ordes mendicants. La raó de fons de la incorporació de l'escatologització de la història als esquemes mentals de l'arnaldisme seria, en aquest sentit, l'intent d'invalidar l'*aeternus rerum ordo* com a justificació del nou ordenament de la societat burgesa.

Pel que sembla, l'oposició de l'Església al beguinatge s'explicaria pel fet que, si abans havia defensat l'*ordo rerum* centrat en la cultura i en l'espiritualitat de la vida monàstica, ara, en iniciar-se el nou *ordo rerum* de la vida i de la cultura ciutadana, va voler defensar els ordes mendicants. Des del primer moment, l'Església va assumir el punt de vista dels "conventuals" contra la pobresa radical dels "espirituals", no pas per condemnar l'especificitat evangèlica de la pobresa, sinó per defensar la legitimitat del nou *ordo rerum* de la societat burgesa. El beguinatge s'havia emparat en la legitimitat evangèlica de la pobresa per a negar, en nom d'una visió apocalíptica de la història, tota mena de valor cristià a l'experiment burgès, envers el qual la teologia i l'Església jeràrquica, bo i respectant els drets de ciutadania de la pobresa evangèlica, manifestaven una clara simpatia.

L'Església havia denunciat totes les decisions doctrinals dels "espirituals"; ho va fer, però, sense assumir suficientment els aspectes positius del beguinatge. Davant la desagradable sensació d'haver d'abandonar els seus béns, com seria el cas de qualsevol propietari, per a viure en la inseguretat del "pam de terra", que no és seu i que depèn de la voluntat aliena, l'Església va optar a favor d'una aliança amb el món burgès. I el resultat fou, d'una banda, la desescatologització dels *credenda* i, de l'altra, l'apuntalament exagerat d'una teologia de la *potestas papalis*, que fou el repte que va assumir la teologia oficial d'Avinyó.







## ARNAU DE VILANOVA I LA MEDICINA MEDIEVAL

SEBASTIÀ GIRALT

*Universitat Autònoma de Barcelona*

This article presents the historical figure of Arnau de Vilanova (c. 1240-1311) focusing on his contribution to medieval medicine, in the framework of Galenism, as the author of an extensive work, as a professor at the University of Montpellier and as a first-rank physician who attended kings and popes. It also reviews his legend as a magician, prophet and alchemist, which darkened his legacy, and the extraordinary survival of the works attributed to him in early modern printing.

**KEY WORDS:** Arnau de Vilanova, medieval medicine, Latin, Galenism, alchemy, legend, early modern printing.

□ □ □

Este artículo presenta la figura histórica de Arnau de Vilanova (c. 1240-1311) centrándose en su aportación a la medicina medieval, en el marco del galenismo, como autor de una extensa obra, profesor de la universidad de Montpellier y médico de primer rango que asistió a reyes y papas. Asimismo revisa la leyenda de mago, profeta y alquimista que oscureció su legado, así como la extraordinaria pervivencia de la obra a él atribuida en la imprenta moderna.

**PALABRAS CLAVE:** Arnau de Vilanova, medicina medieval, latín, galenismo, alquimia, leyenda, imprenta moderna.

□ □ □

*Metge de reis i papes, professor universitari, reformador religiós*

Arnaud de Vilanova és un dels metges més notables de l'edat mitjana llatina tant per la seva obra escrita com pel seu prestigi professional<sup>1</sup>. Els seus orígens, els seus anys de formació i la seva primera etapa professional romanen encara força foscos. Va néixer al voltant del 1240 en un lloc incert. De fet, durant segles València, Catalunya, el Llenguadoc i la Provença se l'han disputat com a fill. Tanmateix, era cal pensar que era originari d'algun dels regnes de la Corona d'Aragó, atès que els testimonis contemporanis li donen l'apel·latiu de "català". La documentació conservada mostra la seva estreta relació amb la ciutat de València, i, per tant, aquest és el seu lloc d'origen més probable, si bé una font posterior el fa nascut a Villanueva de Jiloca, al regne d'Aragó. Degué créixer a València, on podria haver après àrab dels musulmans que encara hi vivien, ja que ell mateix declara conèixer aquesta llengua, que demostra amb les traduccions que va realitzar. El 1260 estudiava a l'escola de medicina de Montpeller, on va obtenir el grau de *magister*. Pels volts de 1281, es va traslladar a Barcelona, nomenat per Pere el Gran metge de la casa reial. És possible que hi fos introduït a la cort pel bisbe de València, Jaspert de Bottonac, amb qui tenia un tracte personal i potser també professional. Aquí va emprendre la traducció de l'àrab d'alguns tractats d'Avicenna i de Galè. Més endavant Arnau va continuar assistint els fills de Pere II, els reis Jaume d'Aragó i Frederic de Sicília (1296), a més d'actuar com a ambaixador i conseller d'ambdós, malgrat que, entorn del 1290, havia esdevingut professor de la universitat de Montpeller. Allà va desenvolupar la major i millor part de la seva obra mèdica. La dedicació d'Arnau a aquesta universitat va contribuir a convertir-la en un dels centres mèdics més importants d'Europa.

Durant aquells anys a Montpeller Arnau, mogut per profundes inquietuds religioses escriu les seves primeres obres teològiques. El 1300 Arnau aprofita

---

1. Com a síntesi de l'activitat i l'obra mèdiques d'Arnau vegeu Juan Antonio PANIAGUA, *El Maestro Arnau de Vilanova médico*, València, 1969, reedició corregida dins Juan Antonio PANIAGUA, *Studia Arnaldiana. Trabajos en torno a la obra médica de Arnau de Vilanova, c. 1240-1311*, Barcelona, Fundación Uriach 1838, 1994; "Arnau de Vilanova", J. VERNET – R. PARÉS (eds.), *La ciència en la història dels Països Catalans*, València, Institut d'Estudis Catalans - Universitat de València, 2004, vol. I, pp. 443-453; Fernando SALMÓN, "Arnald of Vilanova", W. F. BYNUM - H. BYNUM (ed.), *Dictionary of medical biography*, Westport, Greenwood Press, 2007, I, pp. 126-130, a més de la presentació "Qui és Arnau de Vilanova" i la base de dades, ambdues a càrrec de Sebastià GIRALT i Jaume MENSA, accessibles al web *Arnau DB. Corpus digital d'Arnau de Vilanova*, Universitat Autònoma de Barcelona (2013-) < <http://grupsderecerca.uab.cat/arnau/arnaudb> > [consulta: 8/01/2015]. Quant al context professional vegeu Michael McVAUGH, *Medicine before the Plague: Practitioners and their Patients in the Crown of Aragon (1285-1345)*, Cambridge, Cambridge University Press, 1993.

el seu viatge diplomàtic a París per divulgar a la Facultat de Teologia els seu pensament apocalíptic. Arran de la seva intervenció se li obre un procés inquisitorial i Arnau de Vilanova va ser empresonat durant uns dies.

El 1301 Arnau va intentar aturar el procés a la cort papal i ho va aconseguir gràcies a una intervenció mèdica que va guarir el papa Bonifaci VIII de mal de pedra, de manera que es va guanyar la seva confiança com a metge, encara que no va reeixir a atreure'n l'interès per les seves idees religioses. En els darrers anys de la seva vida l'activitat espiritual va passar per davant de la medicina, tot i que no l'abandona. A partir de 1305 Arnau va gaudir de la confiança del papa Climent V, un vell amic seu. Arnau va aconsellar decisivament el papa quan aquest va establir les ordenacions de la facultat de medicina de Montpeller (1309), per les quals es dota a la universitat d'una organització més autònoma i d'un nou *curriculum* acadèmic d'arrel galènica. En un dels seus molts viatges, el 1311, Arnau de Vilanova va morir en alta mar davant la costa de Gènova.

### *El galenisme*

Arnau de Vilanova va ser el principal artífex a la universitat de Montpeller del moviment que, a l'últim quart del segle XIII va provocar, pararel·lament a les dues altres grans facultats de medicina d'Europa –Bolonya i París– una gran renovació dels seus estudis i de la pràctica mèdica per mitjà de l'aparició d'obres de Galè i del galenisme àrab desconegudes fins llavors a Occident, el conjunt que ha esta anomenat el “nou Galè”<sup>2</sup>.

Galè, metge nascut a Pèrgam i que va exercir a Roma (129-210/216 d. C.), va elaborar una síntesi mèdica que va fonamentar la tradició hipocràtica iniciada set segles abans en el pensament i la metodologia aristotèlics amb importants aportacions d'altres filòsofs i autors mèdics i de la seva pròpia experiència investigadora i clínica. La seva amplíssima obra va ser la base del galenisme, un moviment iniciat a l'antiguitat tardana, que va sistematitzar el llegat galènic i el va transmetre en forma d'una doctrina unificada. El galenisme va acabar arraconant les altres escoles de la medicina grega i va esdevenir el corrent do-

---

2. Luis GARCÍA BALLESTER, “Arnau de Vilanova (c. 1240-1311) y la reforma de los estudios médicos en Montpellier (1309): El Hipócrates latino y la introducción del nuevo Galeno”, *Dynamis* 2 (1982), pp. 97-158. Sobre Galè i el galenisme vegeu Luis GARCÍA BALLESTER, “Introducción general”, GALÈ, *Sobre la localización de las enfermedades (De locis affectis)*, Madrid, Gredos, 1997, pp. 7-86; Owsei TEMKIN, *Galenism. Rise and decline of a medical philosophy*, Ithaca (NovaYork), Cornell University Press, 1997, pp. 1-50; Danielle JACQUART - Françoise MICHEAU, *La médecine arabe et l'occident médiéval*, Paris, Editions Maisonneuve et Larose, 1990.

minant de la medicina racional fins al segle XVII. El galenisme recolza en el principi filosòfic que en la natura hi ha quatre qualitats –calent, fred, sec i humit–, la combinació de les quals dona lloc, en el cos humà, a quatre humors –sang, flegma, bilis negra i bilis groga. La majoria de les malalties sorgeixen del desequilibri en la quantitat, la proporció o les qualitats dels humors. Per tant la missió del metge era restituir l'equilibri perdut amb els mitjans que tenia al seu abast. Primerament recorria a la dieta, entesa com un règim de vida: regulava no sols l'alimentació del pacient sinó també totes les seves activitats diàries –lloc on vivia, treball, exercici, banys, son, etc.–; a continuació se servia de tota una àmplia i complexa gamma de medicaments principalment de base vegetal i només com a últim recurs acudia a la cirurgia. Una altra indicació terapèutica molt freqüent era la sagnia o flebotomia.

Amb la caiguda de l'Imperi romà d'Occident el saber mèdic antic va decaure a l'oest i només se'n van conservar rudiments als monestirs. Per contra el galenisme es va mantenir en el món bizantí. De Constantinoble van ser desterrats per heretgia al segle V els nestorians, primer a la síria Edessa i més tard a la persa Gundišapur, ciutats en les quals van traduir-se al siríac i al persa els tractats grecs en les diverses ciències.

Quan al segle VII els musulmans van conquerir tot el Pròxim Orient, les ciències gregues, en els motlles aristotèlics i amb les influències índies rebudes a Pèrsia, va passar a l'Islam traduïdes ara a l'àrab. Així, en l'ambient cosmopolita i tolerant de Bagdad van florir les ciències en llengua àrab. Les primeres traduccions i obres mèdiques àrabs les van realitzar cristians o jueus, si bé més endavant van predominar els musulmans. Però els intel·lectuals àrabs no es varen limitar a transmetre els coneixements dels antics sinó que constantment intentaven verificar-los, corregir-los i completar-los amb les seves pròpies observacions.

No és estrany, doncs, que una de les vies de transmissió de les ciències àrabs a l'Europa cristiana fos la península Ibèrica, on es van trobar les dues civilitzacions de la Mediterrània medieval. L'altra va ser Itàlia, pels seus contactes amb el nord d'Àfrica i Bizanci i per l'existència de l'escola mèdica de Salerno. Però l'assimilació sistemàtica dels coneixements dels àrabs va tenir lloc a Toledo, on al segle XII intel·lectuals cristians anaren traslladant al llatí, amb l'ajut de jueus i alguns mossàrabs, no sols moltes de les obres d'Aristòtil i Galè que circulaven en àrab sinó també nombrosos llibres dels grans metges àrabs. L'activitat traductora des de l'àrab es va donar també en altres llocs: Montpeller, Barcelona...

Amb el temps les ciències grecoaràbigues es difondrien per tot Europa a través de les universitats, que van anar sorgint des de finals del segle XII. En aquests nous centres d'ensenyament tots els estudis eren impartits sobre una base aristotèlica, i la medicina, de nou fonamentada en la filosofia natural, va trobar-hi un lloc propi, gràcies als quals trobaria un lloc en el sistema de les ciències medievals i milloraria el seu prestigi social.

Tanmateix les noves traduccions trigarien encara molt temps a ser adoptades en els centres d'ensenyament mèdic de l'Europa cristiana. No és fins a mitjan segle XIII que s'introdueix a l'escola de Montpeller el *Canon* d'Avicenna, el qual topa amb una forta reacció en alguns sectors. El rebuig a aquestes novetats va persistir mentre les noves traduccions de Galè s'anaven divulgant i es va palesar en un corrent antiintel·lectual a favor d'una pràctica mèdica empírica i mística. Quan Arnau era ja professor a Montpeller la va criticar en una de les seves obres, tot qualificant-la d'heretgia i reivindicant la necessitat d'estudiar els textos d'Hipòcrates i Galè.

### *L'obra mèdica d'Arnau*

Els mitjans pels quals el metge català va contribuir de manera decisiva a difondre el nou galenisme van ser quatre: les seves pròpies traduccions, els seus comentaris acadèmics, la seva obra en altres gèneres i la seva intervenció en la ja esmentada reforma del currículum montpellerí del 1309<sup>3</sup>.

---

3. L'obra mèdica està sent editada des del 1975 en els *Arnaldi de Villanova Opera Medica Omnia (AVOMO)*, publicats per la Universitat de Barcelona (darrerament amb la Fundació Noguera), amb amplis estudis introductoris. De moment ha aparegut els volums següents: II. *Aphorismi de gradibus*, a cura de Michael McVaugh (1975); III. *Tractatus de amore heroico - Epistola de dosi tyriacalium medicinarum*, a cura de Michael McVaugh (1985); IV. *Tractatus de consideracionibus operis medicine sive de flebotomia*, a cura de Luke E. Demaitre i Pedro Gil-Sotres, Barcelona (1988); V.1. *Tractatus de intentione medicorum*, a cura de Michael McVaugh (2000); VI.1. *Medicationis parabole - Pírqe Arnau de Vilanova*, a cura de Juan Antonio Paniagua, Lola Ferre i Eduard Feliu (1990); VI.2. *Commentum in quasdam parabolas et alias aphorismorum series*, a cura de Luis García Ballester, Juan Antonio Paniagua, Pedro Gil-Sotres i Eduard Feliu (1993); VII.1. *De reprobacione nigromantice fictionis*, a cura de Sebastià Giralt (2005); V.2. *Tractatus de humido radicali*, a cura de Michael McVaugh, Chiara Crisciani i Giovanni Ferrari (2010); X.1. *Regimen sanitatis ad regem Aragonum*, a cura de Luis García Ballester, Michael McVaugh, Pedro Gil-Sotres i Juan Antonio Paniagua (1996); X.2. *Regimen Almarie*, a cura de Michael McVaugh i Lluís Cifuentes (1998); XI. *De esu carniū*, a cura de Dianne M. Bazell (1999); XV. *Commentum supra tractatum Galieni De malicia complexionis diverse - Doctrina Galieni de interioribus*, a cura de Luis García Ballester, Eustaquio Sánchez Salor i Richard J. Durling (1985); XVII. *Translatio libri Albusale (Abu Salt) de medicinis simplicibus*, a cura d'Ana Labarta, Danielle Jacquart, José Martínez Gázquez i Michael McVaugh (2004).



Arnau es va abocar a utilitzar les noves traduccions del galenisme arabitzat. Però ni així no li va bastar i va contribuir ell mateix en la tasca de completar el ja ampli corpus de Galè conegut a Occident traduïnt al llatí alguns dels escrits que encara no hi circulaven. Va emprendre aquesta tasca mentre era metge reial a Barcelona la traducció del *De rigore, tremore, ictigatione et spasmo* de Galè. Com era natural en un temps i uns medis en què es desconeixia el grec, Arnau traduïa a partir de les versions àrabs d'aquestes obres. També va resumir parcialment el *De interioribus* de Galè i va traduir el *De viribus cordis* d'Avicenna i el *De medicinis simplicibus* d'Abu-l-Salt de Dénia.

Tanmateix l'activitat traductora no va ser l'única manera –de fet ni tan sols la principal– en què Arnau de Vilanova va participar decisivament en la divulgació de la medicina hipocràticogalènica a Montpeller. El mitjà de difusió més immediat va ser sens dubte la càtedra, dins el sistema d'ensenyament de l'escolàstica medieval basat en el comentari del llibre d'una autoritat per mitjà de la *lectio* i la *quaestio*. Sovint els comentaris dels professors més eminents circulaven després en còpies manuscrites, en el seu origen probablement apunts dels mateixos estudiants. Això és el que va passar amb alguns dels comentaris d'Arnau de Vilanova en la seva docència a Montpeller. Així es van publicar comentaris seus a alguns textos hipocràtics com al primer aforisme, que comença *ars longa, vita brevis*, i al trentaquatrè (de la segona secció). També van circular almenys cinc comentaris seus a Galè, la majoria dels quals s'han perdut.

De tota manera on més queda palès que Arnau va assimilar plenament el galenisme i el va saber propagar amb claredat i combativitat és en la resta de la seva obra, basada en els autors principals de la tradició hipocràticogalènica. En la cultura escolàstica de la baixa edat mitjana les autoritats, autors clàssics o medievals esdevinguts canònics, eren el fonament de qualsevol saber. En les ciències profanes l'autoritat suprema a la va ser Aristòtil. Certament en la seva filosofia natural Arnau hi cerca sovint la base teòrica, però, com és lògic, la seva prioritat són les autoritats mèdiques principals. Galè és l'autor que més cita Arnau i amb molta diferència. Altres autors que utilitza són Hipòcrates, Avicenna, Razés i al-Kindi. De tota manera també cal dir que no sempre confessa les seves fonts: de vegades es basa en Avicenna o Constantí l'Africà però s'escuda en el nom de Galè.

A més del comentari a les autoritats, va conrear pràcticament tots els gèneres de la literatura mèdica: la summa o compendi –teòric (*speculum*) i pràctic (*practica*)–, l'aforisme, el *consilium*, la monografia especialitzada en una malaltia, l'exposició alfabètica, el tractat teòric, el regiment de sanitat i potser l'antidotari. Aquí solament recolliré algunes de les seves obres.

La primera obra conservada podria ser l'epístola *De amore heroico*, on descriu l'amor "heroic" o passional com un trastorn perillós de les facultats cognitives que calia curar. No gaire després va escriure el *De reprobacione nigromantice fictionis*, en què condemna taxativament la nigromància o màgia diabòlica sobre la convicció que cap persona no és capaç de dominar el dimoni i considera els nigromants malalts de malenconia.

El període més fecund com a autor mèdic va ser sens dubte els anys de docència a Montpeller, des del 1291 fins al 1301. El primer escrit d'aquesta etapa sembla ser el *De intentione medicorum*, que té l'objectiu de conciliar les veritats filosòfiques i les mèdiques i concretament Aristòtil i Galè. Arnau hi reconeix la necessitat que el metge posseeixi una formació en filosofia natural, sempre que tingui la cautela de no deixar-se endur per una tendència massa teoritzadora. A continuació va centrar la seva atenció sobre el complex problema de la gradació de les qualitats en la composició dels medicaments, tema de dues obres: *Aphorismi de gradibus* i *De dosi tyriacalium medicinarum*. Del 1300 són datades les *Medicationis parabole*, recull de 342 aforismes que va esdevenir un dels textos més difosos del metge català. S'hi proporcionen les normes d'ètica professional i de terapèutica necessàries per al metge.

A partir del 1301 la seva activitat espiritual va deixar de banda la producció mèdica fins que un temps més tard, possiblement de nou com a professor a Montpeller, va tornar a redactar noves obres mèdiques, en general breus i de caire pràctic. D'entre el 1302 i 1305 és el *De esu carniū*, on justifica la dieta vegetariana dels cartoixans amb arguments mèdics. El 1305 o 1307 Arnau va escriure el *Regimen sanitatis ad regem Aragonum*, un règim de vida per conservar la salut del rei Jaume II, cenyit a la complexió individual i les condicions físiques i quotidianes del rei fins al punt d'afegir un capítol dedicat a les hemorroides que patia. Hi inclou consells higiènics sobre el lloc on instal·lar la cort, l'exercici, el bany, el menjar, la beguda, el son i les emocions. Malgrat tractar-se d'un regim tan centrat en una persona, va esdevenir, gràcies al seu estil senzill, clar i concís, intel·ligible als profans, el text més popular i difós d'Arnau, tal com testimonien els nombrosíssims manuscrits que el contenen arreu d'Europa i les primerenques traduccions al català i a l'hebreu. Del mateix període podria ser l'obra que va culminar la seva carrera com a escriptor de medicina, el *Speculum medicine*. La finalitat d'Arnau en escriure-la va ser oferir un recull sistemàtic dels principis generals de l'art mèdica perquè hi servís d'introducció.

Quan parlem de l'obra d'Arnau cal tenir en compte que, a causa de la seva fama, moltes obres no escrites per altres autors van acabar circulant sota el seu

nom: són els anomenats apòcrifs. Aquest era un fenomen freqüent en la cultura medieval, en què sovint els escrits d'autors poc coneguts eren atribuïts a noms de prestigi. Malgrat que s'han descartat un gran nombre d'obres del corpus arnaldià com a espúries actualment encara en resten unes quantes sobre les quals hi ha el dubte de si són autèntiques o no.

### *Actuació professional*

Pel que fa a la seva actuació professional ens han arribat alguns documents sobre la seva assistència a personatges molt il·lustres. Aquí en recolliré un cas fracassat i un altre de reeixit.

Així narra la *Crònica* de Ramon Muntaner la malaltia que duria Pere el Gran a la mort el 1285:

“E con fo partit de Barcelona, que es llevà gran matí, se refredà, e ab aquell refredament venc-li cremoreta de febre [...]. E trameteren mis-satges a Barcelona a mestre Arnau de Vilanova, qui hi era, e d'altres metges; així aquella nit foren a ell, a Sent Climent. E mestre Arnau e los altres faeren-li fer l'aigua, al matí, e guardaren-la; e tuit dixeren que comoviment era de fredor, e que no tenia res. E aquell dia cavalcà, e venc-se'n a Vilafranca de Penedès; e con fo lla, lo mal li fo entuixegat, així que hac de la febre assats”<sup>4</sup>.

Al cap d'uns dies d'aquesta diagnosi, en què Arnau va treure importància a la indisposició del rei, aquest va morir.

Pel que fa al segon cas el pacient va ser el papa Bonifaci VIII, quan el 1301 es va presentar Arnau davant seu per apel·lar la sentència dels teòlegs parisencs que havia condemnat les seves idees apocalíptiques. En un primer moment la reacció del papa va ser reafirmar la sentència. Però l'atzar va jugar al seu favor: Bonifaci patia un dels seus habituals i dolorosos atacs de mal de pedra, que els seus nombrosos metges anteriors no havien reeixit a guarir. El papa va quedar completament satisfet de l'assistència que li va procurar Arnau com a metge, segons testimonia una carta de l'ambaixador Guerau d'Albalat a Jaume II:

---

4. Ramon MUNTANER, *Crònica*, cap. 143, editada per Marina Gustà, Barcelona, Edicions 62/la Caixa", 1979, I, pp. 228-229.

“Finalment sobre el mestre Arnau de Vilanova comunico a sa majestat reial que el dia 10 de juliol es va retirar d’Anagni a un castell del papa anomenat La Sgurgola, on es va quedar en un aïllament tal que ningú no podia acostar-s’hi, i allà va escriure un llibret de regiment de sanitat dedicat al papa. Quan el papa va veure’l i va llegir-lo, va exclamar en presència d’alguns cardenals: ‘Aquest home és el clergue més gran del món: així ho declarem i fins ara no ho sabíem!’ Alguns cardenals també em van explicar que mestre Arnau, el passat mes de juliol, mentre el sol era al signe de Leo, va fer una medalla i una faixa per al papa, i que, quan aquest els portava, no sentia en absolut el mal del càlcul. Els tals cardenals se n’havien admirat molt, tant del mestre, perquè s’implicava en aquests afers, com de la manera en què el papa era capaç de fer-los públics i fins i tot donar-hi suport. I aquests cardenals van exclamar: ‘Tant de bo que mestre Arnau no hagués vingut a la cúria!’, puix que aquí es diu –i és veritat– que el papa ja fóra enterrat si no fos pel mestre, i no puc transcriure totes les malediccions que li van dirigir. No fa gaire el papa va preguntar al rei Carles: ‘Heu trobat mai un català que faci el bé i que realitzi bones accions?’ El rei va respondre: ‘Pare, molts catalans són bones persones’. El papa va replicar: ‘Al contrari, és un gran miracle que cap català faci el bé i jo no n’he trobat mai sinó un. En efecte, només he trobat un català que realitzi bones accions: mestre Arnau de Vilanova, que m’ha confeccionat uns segells d’or i una faixa que duc i que em protegeixen del dolor del càlcul i de molts altres dolors, i que em fa viure’.”<sup>5</sup>

Cal dir que el motiu d’aquest odi als catalans és la llarga pugna que enfrontava, ja feia vint anys, el papat amb la corona d’Aragó per Sicília, sota el regnat de Frederic III, mentre que Bonifaci VIII pretenia retornar l’illa al regne de Nàpols.

Per aquesta carta sabem, doncs, que Arnau va escriure un opuscle que havia de servir com a guia de salut per al papa, que deuria incloure tot un tractament complet amb tot un seguit de consells dietètics i medicaments i que va provocar una gran admiració de Bonifaci VIII. Però aquest escrit s’ha perdut i de totes les prescripcions que inclouria només en coneixem una: la que crida l’atenció a tothom i provoca un escàndol, és a dir el segell d’or amb el signe de Leo. De tota manera, si ens atenem al testimoni de l’ambaixador, ningú no va posar-ne en dubte l’eficàcia, i menys el malalt.

---

5. Lletre datada el 14 de setembre de 1301 i publicada per Heinrich FINKE (1902), *Aus den Tagen Bonifaz VIII*, Münster, Aschendorff, pp. xxvi-xxxvii de les “Quellen”.

### *Aplicació mèdica de la màgia natural i astrologia*

Certament en diverses de les seves obres Arnau dóna la justificació teòrica de l'acció de l'esmentat segell de Leo contra el dolor causat pel càlcul a partir de les propietats ocultes que els astres imbuïen en els éssers en el moment de la seva creació. Els segells o medalles astrològics consistien en discos d'or o d'altres metalls amb la figura del signe zodiacal o la constel·lació dominant al moment de ser encunyats. Les seves finalitats eren diverses, però una de les principals eren les terapèutiques, i en aquest cas solien estar fonamentats en la melotèsia zodiacal, la correspondència entre els membres del cos humà i els signes del zodíac<sup>6</sup>.

El concepte de propietats ocultes també és la base del que de vegades s'anomena màgia natural. Arnau el desenvolupa en alguns dels seus tractats teòrics amb el nom de *proprietas*. També l'anomena "virtut oculta", perquè ni les seves causes ni els seus efectes poden ser plenament entesos per la raó humana, en contraposició a les qualitats complexionals, previsibles per la raó, i posa com a exemple els efectes d'un imant. En conseqüència, en alguns dels seus escrits de medicina pràctica aconsella remeis d'aquesta mena, com ara aplicar les potes una granota d'una tortuga o un àguila sobre els peus per calmar el dolor del poagre, corall al pit contra el dolor o menta als turmells contra l'artritis.

Tant aquesta mena de recursos com els segells astrològics eren molt cri-daners en la seva època i encara més avui dia. Però és important advertir que en general eren força minoritaris en la medicina d'Arnau: la gran majoria de les seves mesures terapèutiques no estan basats en l'astrologia i la màgia sinó en la dieta i els medicaments compostos de base complexional. En conclusió, l'interès d'Arnau per l'ocult no va traspasar els límits més o menys tolerats per l'elit intel·lectual del seu temps, coherentment amb l'atac sistemàtic a les bases intel·lectuals de la nigromància contingut en el *De reprobacione nigromantice fictionis*<sup>7</sup>.

---

6. Pel que fa a la aplicació de l'astrologia en la medicina arnaldiana vegeu: Sebastià GIRALT, "Arnaldus astrologus? La astrologia en la medicina de Arnau de Vilanova", *Medicina & historia*, 2003/2 (2003), pp. 1-15; *Idem*, "Medicina i astrologia en el corpus arnaldia", *Dynamis*, 26 (2006), pp. 15-38.

7. Editat dins *AVOMO*, VII.1. Sobre l'actitud d'Arnau davant la màgia, a més de la introducció del volum esmentat, vegeu també Sebastià GIRALT, "La epístola contra la nigromància de Arnau de Vilanova", *La coronica*, 36/1 (2007), 173-187; *Idem*, "Proprietas: las propiedades ocultas según Arnau de Vilanova", *Traditio*, 63 (2008), 327-360; *Idem*, "Arnau de Vilanova, un medico medievale davanti alle arti occulte", *Farmacopea antica e medievale*, Salerno, Ordine dei Medici e degli Odontoiatri della Provincia di Salerno, 2008, pp. 136-152.

### *El mite d'Arnau*

Aquest interès d'Arnau per l'astrologia i la màgia natural, malgrat ser molt minoritari a la seva obra, va ser un dels factors que van contribuir a crear la llegenda d'un Arnau expert en arts ocultes. També hi va tenir un paper decisiu el profetisme apocalíptic d'alguns dels seus escrits espirituals, i en general la seva heterodòxia religiosa, que li va portar problemes amb la Inquisició en vida i la condemna pòstuma de la seva obra espiritual.

El mite d'Arnau, com tots els mites, es va crear progressivament en un procés complex: s'inicià al segle XIV i arribà al màxim grau de desenvolupament al segle XVI. Al llarg dels tres-cents anys en què es va difondre la llegenda arnaldiana se'n poden distingir, al meu parer, tres tradicions bàsiques lligades a les arts ocultes: la de la nigromant, la d'alquimista i la de profeta.

La llegenda de l'Arnau nigromant es remunta als anys en què Arnau encara era viu, segons el testimoni del mateix protagonista. En efecte, en el *Raonament d'Avinyó*, escrit el 1310, parla de les acusacions de nigromant i fetiller llançades contra ell pels qui el perseguien a causa de les seves idees espirituals<sup>8</sup>. Hi veiem com als nombrosos enemics que s'anava guanyant a causa de les seves denúncies contra l'Església i la teologia oficials i dels seus intents reformadors, a fi de desacreditar les seves opinions i activitats, els interessava divulgar les maledicències que el titllaven de foll o mag. De la mateixa manera, un cop mort, la seva fama d'ocultista va ser útil als seus detractors en l'empresa d'enterrar definitivament el seu autèntic llegat espiritual.

Un episodi específic de la seva biografia que hauria pogut contribuir de manera decidida a crear-li una reputació de nigromant fou la sospita que va planar sobre ell d'haver estat còmplice en l'assassinat del papa Benet XI presumptament ordit per Bernat Deliciós, un líder dels franciscans espirituals occitans que s'enfrontà amb la Inquisició, el rei de França i el papat. Les sospites ja havien sorgit en el moment del decés del sant pare el 1304, a causa de les profecies que havia fet Bernat sobre la seva mort pocs mesos abans que morís, però es concretaren sobretot en les actes del procés a Deliciós, (1319, promogut pel papa Joan XXII). En efecte, un dels quatre càrrecs als quals hagué de fer front Bernat en el judici fou el de l'assassinat de Benet XI amb el recurs a arts

---

8. ARNAU DE VILANOVA, *Raonament d'Avinyó, Obres catalanes. Volum I: Escrits religiosos*, ed. Miquel Batllori, p. 215.

màgiques. Segons declararen tres testimonis, Bernat havia afirmat que el seu amic Arnau de Vilanova es faria càrrec de cometre l'assassinat aprofitant-se de la seva proximitat al papa. En conseqüència el frare li féu arribar un cofret embolicat amb un drap de cera que contenia "pocions" destinades a l'objectiu criminal. Sempre d'acord amb els testimonis, al cap d'uns dies Bernat insistí en les seves prediccions d'una mort ràpida del pontífex tenint a les mans un llibre nigromàntic i s'acostà molt a la data en què després moriria.

Molta més repercussió tindria la seva fama d'alquimista, que el va dur a ser considerat un dels fonaments de l'alquímia medieval com a autor d'un dels corpus de textos alquímics més extensos<sup>9</sup>. Aquesta fama es va gestar ja al segle XIV. En efecte a mitjan segle el canonista Giovanni d'Andrea fa constar que Arnau havia aconseguit fabricar unes varetes d'or, mentre que a la fi del mateix segle el mestre de Montpeller apareix com a prototipus d'alquimista en un dels *Contes de Canterbury* de Chaucer. La llegenda diu també que Ramon Llull, a qui també s'atribueix falsament un corpus alquímic, hauria estat convertit a la veritat de l'alquímia arran de la seva trobada amb Arnau.

A més de la fabricació d'or l'altra gran consecució alquímica llegendària d'Arnau hauria estat la creació d'un home artificial. La recullen Alonso de Madrigal, anomenat el Tostado (1400-1455), i el jesuïta Juan de Mariana *Historia general de España*, impresa en llatí el 1592 i en versió castellana el 1601. En el segon es relata l'episodi com una mostra de la seva fama d'ocultista i herètic, que va enterbolir la seva àmplia obra i que li va comportar la condemna de la Inquisició. Segons ell Arnau va ser:

"Médico muy nombrado y docto en aquellos tiempos, bien que de mayor fama que aprobación, por dexar amanzillado su noble ingenio, y sus grandes letras, con supersticiones y opiniones reprovadas que tuvo. Por lo qual poco adelante fue condenado por los inquisidores, y sus libros que compuso y sacó a la luz, en gran número, juntamente reprovados. Ay quien diga, por lo menos el Tostado lo testifica, que intentó con simiente de hombre y otros simples que mezcló en cierto vaso, de formar un cuerpo humano, y que, aunque no salió con ello, lo llevó muy adelante. Lo cual, si fue verdad o mentira, poca necesidad ay aquí de averiguallo"<sup>10</sup>.

9. Pel que fa a la llegenda arnaldiana vegeu Sebastià GIRALT, "The Legend of Arnau de Vilanova, from the Middle Ages to the Early Modern Times", *Micrologus: Natura, Scienze e Società Medievali*, 21 (2013), pp. 411-444, i, quant a la tradició alquímica, Antoine CALVET (2011), *Les œuvres alchimiques attribuées à Arnaud de Villeneuve: grand oeuvre, médecine et prophétie au Moyen-Âge*, Paris - Milà, S.E.H.A. - Archè.

10. JUAN DE MARIANA, *Historia general de España*, XIV, 9, Toledo, Pedro Rodríguez, 1601, I, pp. 918-919.

Actualment es consideren apòcrifs, en la seva totalitat, els nombrosos textos alquímics que van circular sota el nom d'Arnau de Vilanova, de manera que ara ja podem afirmar que en realitat no es va dedicar a l'alquímia. Al capdavant aquesta art tendia a la falsa autoria concentrant els seus textos sota l'autoritat de grans noms de les ciències antigues i medievals: com Roger Bacon o Albert Magne. El seu caràcter prohibit i clandestí va dur els autors reals a l'anonimat o a ocultar-se rere altres noms i així guanyaven, a més, prestigi i validesa intel·lectual per als seus escrits i per a una art marginada i posada en qüestió pels benpensants.

En canvi, la seva fama com a profeta sí que es fonamenta en un profetisme apocalíptic al qual dedica una bona part dels seus escrits espirituals. Aquest vessant de l'aportació espiritual d'Arnau és la que va deixar una memòria més duradora, per l'escàndol que van provocar i perquè eren fàcils de ridiculitzar, mentre s'oblidava el fons del seu missatge: la necessitat de reformar l'Església. Aquesta distorsió arriba al seu grau màxim quan, entorn del 1500, Giovanni Pico della Mirandola i, amb ell, Symphorien Champier l'escarneixen per haver predit una arribada de l'Anticrist i una fi del món que no van arribar i atribueixen al profetisme arnaldià una base astrològica que no té cap fonament.

Totes tres tradicions --les llegendes de nigromant, alquimista i profeta-- van convergir al renaixement en una imatge d'Arnau arquetípica del metge-mag que dominava una àmplia diversitat de sabers --medicina, teologia, filosofia, astrologia, màgia i alquímia-- i de llengües --l·latí, grec, àrab i hebreu--, no tan sols perquè una figura així encaixava en l'ideal neoplatònic de savi complet, sinó també perquè la major capacitat difusora de la impremta va facilitar l'accés als textos que transmetien les diverses tradicions i al conjunt del corpus arnaldià. En l'època moderna Arnau va esdevenir un personatge elogiat o denotat en les controvèrsies entre els partidaris i els crítics de la màgia, l'astrologia, l'alquímia i el paracelsisme.

### *Arnau en la impremta moderna*

Molts dels escrits mèdics i alquímics atribuïts a Arnau, autèntics o apòcrifs, van conèixer una gran difusió a través de la còpia manuscrita durant els segles XIV i XV, segons testimonia l'elevat nombre d'exemplars conservats a biblioteques de tot Europa. Amb la introducció de la impremta, que marca l'entrada en l'edat moderna, no va minvar la difusió del corpus arnaldià sinó que nombroses obres atribuïdes a Arnau, genuïnes o no, van ser impreses des del



1470 fins el 1800 per tot Europa, de Sevilla a Cracòvia, de Londres a Salerno<sup>11</sup>. D'aquest vast conjunt destaquen les vuit edicions generals des de 1504 fins el 1586 que apleguen més d'una seixantena d'obres en total. A més, molts escrits van ser impresos en edicions particulars, antologies o volums miscel·lanis mèdics i alquímics. Malgrat que la major part van ser publicats en llatí, van aparèixer també versions en alemany, anglès, castellà, francès, italià i neerlandès.

Què és el que explica aquest èxit en el renaixement, una època en la qual la tendència dominant era el retorn als clàssics? S'explica per diversos factors: la figura d'Arnau havia esdevingut polièdrica per la seva llegenda i per la varietat del vast corpus d'obres que se li atribuïen, de manera que els diversos corrents de la medicina i la filosofia natural renaixentistes hi troben allò que interessa a cadascun d'ells. El primer període d'auge es produeix entre 1480 i 1520, corresponent a l'època en la qual la impremta es nodreix en gran mesura de materials medievals. Però en el cas d'Arnau s'hi aproximen no solament els sectors més conservadors ancorats en el galenisme arabollatí i vinculats sobretot a l'establishment universitari, que valoren en especial la seva medicina pràctica, sinó també metges i pensadors influïts pel neoplatonisme com Marsilio Ficino o Agrippa von Nettesheim, atrets en particular pel biaix esotèric i empíric d'una part del corpus arnaldià. Per altra banda la traducció a les llengües vernacles va guanyant terreny, afavorida per l'obra higiènica arnaldiana, que va fent forat entre els lectors interessats en la conservació de la salut.

En canvi, els índexs inquisitorials de llibres prohibits impedièren publicar l'Arnau espiritual. Per tant, només en territori protestant va aparèixer una obra teològica seva, la *Interpretatio de visionibus in somniis*, l'única impresa en època moderna diverses vegades entre 1562 i 1672. Atès que s'hi sotmet la falsedat del clergat a una punyent crítica i s'hi reivindica la reforma de l'Església, el teòleg luterà Matthias Flacius Illyricus la va incloure dins el seu *Catalogus testium veritatis*, en què cercava precedents de la Reforma al llarg dels segles, en especial els testimonis que perjudicaven la reputació del papat.

També en zona protestant sobretot i durant la segona meitat del segle XVI s'observa una forta revifada del corpus alquímic pseudoarnaldià. El retorn del

---

11. Sebastià GIRALT, *Arnau de Vilanova en la impremta renaixentista*, Manresa, Col·legi Oficial de Metges de Barcelona - Mútua Manresana, 2002; *Idem*, "Un alquimista medieval per als temps moderns: les edicions del corpus alquímic atribuït a Arnau de Vilanova en llur context (c.1477-1754)", *Arxiu de textos catalans antics*, 23-24 (2005), pp. 61-128; *Idem*, "Arnau de Vilanova en la Reforma protestant", *Faventia*, 31 (2009), pp. 201-212

nom d'Arnau s'inscriu dins un moviment amb centre en les impremtes de Basilea que cerca de divulgar el corpus alquímic medieval, com un complement a la difusió del paracelsisme, després que el mateix Paracels hagués estat influït pel corpus atribuït a Arnau i per altres autoritats alquímiques medievals. No deixa de ser irònic el fet que Arnau, defensor aferrissat de la introducció de Galè a la universitat, sigui reivindicat en el renaixement pels empiristes, paracelsistes i iatroquímics com un precedent en la seva lluita contra el galenisme imperant dins les universitats.

### *Entre la història i la llegenda*

Arnau de Vilanova és sens dubte un dels personatges més atractius de la nostra història, tant pels seus propis mèrits com pels trets que li ha conferit la posteritat. La seva fama de metge no va parar de créixer amb el temps i la seva figura es va anar envoltant d'una llegenda. Avui dia encara perviu aquesta imatge llegendària d'Arnau derivada de la deformació del seu record i els nombrosos escrits que se li van atribuir falsament: massa sovint se'n segueix reproduint la visió tradicional com a alquimista, astròleg, metge empíric o introductor de la destil·lació de l'alcohol, malgrat que la recerca de les últimes dècades ha desmentit totes aquestes falsedats i ens ha retornat la seva personalitat històrica. Valguin aquestes pàgines per contribuir a donar a conèixer la figura d'Arnau de Vilanova lliure de l'embolcall mític amb què l'ha cobert la posteritat.







## **EL *GLADIUS IUGULANS THOMATISTAS* D'ARNAU DE VILANOVA: CONTEXT I TESIS ESCATOLÒGIQUES**

JAUME MENSA I VALLS  
*Doctor en Filosofia*  
*Universitat Autònoma de Barcelona*  
*Barcelona, Catalunya, Espanya*

The aim of this article is to make a global presentation of *Gladius iugulans Thomatistas* by Arnau de Vilanova (1304) and analyse his escatological theses. The immediate context of this work is the controversy experienced between this Catalan doctor and the Dominicanist and Thomist Joan Vigorós in Marseilles during the first few months of 1304. In fact the Marseilles controversy formed part of a more general controversy between Arnau de Vilanova and several professional theologians, which began in Paris in 1299-1300 and ended in the summer of 1305. In *Gladius*, Vilanova attacks the escatological positions of Thomas Aquinas which formed the basis of Joan Vigorós's stance and reported a process of mythification by the Order of Preachers: the Dominicanists, according to Vilanova, are turning Thomas Aquinas into an "evangelist" and Christ into a simple "poet". Thomas Aquinas and Arnau de Vilanova embody two opposing manners of understanding theology.

KEY WORDS: Arnau de Vilanova, Thomas Aquinas, escatology, Anti-Thomism

□ □ □

El objetivo de este artículo es presentar globalmente el *Gladius iugulans Thomatistas* de Arnau de Vilanova (1304) y analizar sus tesis escatológicas. El contexto inmediato de esta obra es la polémica que el médico catalán sostuvo en Marsella con el dominico y tomista Juan Vigorós durante los primeros meses de 1304. En realidad, la polémica de Marsella es sólo una fase de una polémica más general entre Arnau de Vilanova y diversos teólogos profesionales, que empezó en París en 1299-1300 y terminó en el verano de 1305. En el *Gladius* Vilanova ataca las posiciones escatológicas de Tomás de Aquino que sirven de fundamento a Juan Vigorós y denuncia un proceso de mitificación por parte de la Orden de Predicadores: los dominicos, según el pensador catalán, están convirtiendo a Tomás de Aquino en un "evangelista" y a Cristo en un simple "poeta". Tomás de Aquino y Arnau de Vilanova encarnan dos formas contrapuestas de entender la teología.

PALABRAS CLAVE: Arnau de Vilanova, Tomás de Aquino, escatología, antitomismo

□ □ □

## INTRODUCCIÓ

L'objectiu d'aquestes pàgines és presentar l'obra d'Arnau de Vilanova *Gladius iugulans thomatistas*, concretament les tesis escatològiques que el metge i teòleg català hi exposa. Com ja deixa ben clar el títol, aquest escrit arnaldia polemitzar contra els “thomatistae”, és a dir, els seguidors de Tomàs d'Aquino. Precisament, el *Gladius* documenta per primera vegada en la història l'ús d'aquesta paraula (Ehrle, 1920: pp. 491-492). No sembla que el mot “thomatistae” tingui una connotació pejorativa: el dominic i en part tomista Vicent Ferrer també l'utilitzà (Sanchis, 1927: p. 15, l. 74). Aquesta obra fou objecte d'una Tesi di Laurea (Reho, 1981-1982), però a hores encara no és possible de llegir el *Gladius* en lletra impresa. S'ha conservat en dos manuscrits: el de Ciutat del Vaticà, Biblioteca Apostòlica Vaticana, Vat. Lat. 3824, ff. 181c-192d; i el d'Oxford, Bodleian Library, Canon. Misc. 370, ff. 160v-173r i 176r-177r. Els fragments més directament relacionats amb el nostre tema han estat transcrits o editats (Ehrle, 1920; Gregory, 1961; Mensa, 2014b). Precisament, en la nostra exposició, especialment en tot allò que fa referència a la discussió de les tesis escatològiques de Tomàs d'Aquino, tindrem molt en compte aquest darrer estudi nostre i ens en servirem. Remetem el lector interessat en aquesta temàtica, doncs, a aquell article. Dividirem la nostra exposició en dos apartats i una conclusió. En el primer apartat reconstruirem el context del *Gladius*, és a dir, la polèmica escatològica d'Arnau de Vilanova amb els teòlegs professionals; en el segon presentarem genèricament l'obra i n'analitzarem les tesis escatològiques. Finalment, en la conclusió comentarem la valoració que feia Arnau de Vilanova dels tomistes i del seu mestre Tomàs d'Aquino.

Aquestes pàgines foren escrites per a ésser llegides en la sessió del dia 19 de novembre de 2014, organitzada pel Dr. Josep Gil i dedicada al metge i pensador Arnau de Vilanova, i reflecteixen, doncs, l'estil directe, simple, fluid, propi d'una intervenció oral d'aquestes característiques.

## I. EL CONTEXT: LA POLÈMICA ESCATOLÒGICA

Quan Arnau de Vilanova (c. 1240-1311) va redactar les seves primeres obres espirituals o teològiques (1292) ja era un metge de renom i tenia més de cinquanta anys. No sabem ben bé el darrer motiu del seu interès per la teologia. S'havia format com a metge i de teologia només en va estudiar durant un temps (amb Ramon Martí i a Montpeller). Però a partir d'aquest moment (1292) i fins a la seva mort les preocupacions teològiques passaran a un primeríssim

pla. Escriu nombroses obres en llatí i en català, d'estils molt diversos: des de comentaris especulatius sobre el valor de les lletres fins a tractats espirituals; d'opuscles apocalíptics a denúncies contra els seus adversaris; de confessions dels seus pensaments a interpretacions de somnis; de tractats d'iniciació cristiana a reports per als reis.

Durant tots aquests anys el seu pensament evoluciona constantment. Els estudiosos (cf. Perarnau, *AVOThO*, 2007: pp. 68-70) solen dividir la seva trajectòria espiritual en quatre etapes. En una primera, que podríem anomenar preespiritual (~1292), Arnau s'interessa per disxifrar els secrets amagats en les lletres. D'aquest període són la *Introductio in librum Ioachim "De semine scripturarum"* i l'*Allocutio super significatione nominis Tetragrammaton* (*AVOThO*, 2003). Tot d'una, però, abandona aquesta línia de pensament més especulatiu i escriu obres d'estil molt diferent: l'*Alphabetum catholicorum* i el *Tractatus de prudentia catholicorum scholarium* (*AVOThO*, 2007). És el període protoespiritual (1292-1297), en el qual Arnau de Vilanova assenta els fonaments del futur espiritualisme. La tercera etapa, que a nosaltres ens interessa ara particularment, és la de la polèmica escatològica: 1297-1305. I finalment, la darrera, després del parèntesi que representà l'etapa anterior en la vida d'Arnau, és la pròpiament espiritual: 1305-1311. Arnau escriu durant aquests anys les millors obres espirituals: la *Lliçó de Narbona*, el *Raonament d'Avinyó*, la *Informació espiritual*, l'*Alia informatio beguinorum* i moltes més. Aquestes obres estan relacionades, més o menys directament, amb el que Arnau de Vilanova anomena el "ver cristianisme": un cristianisme sentit, genuí i evangèlic, radicalment diferent del "cristianisme sociològic" de l'època.

L'any 1299 Arnau de Vilanova aprofità una ambaixada que li confià Jaume II per tal de negociar davant Felip el Bell de França la qüestió de les fronteres de la Vall d'Aran per divulgar a la Facultat de teologia de París el seu *Tractatus de adventu Antichristi* (Perarnau, 2001, 2009; McVaugh, 2006; *AVOThO*, 2014). En aquest tractat Arnau de Vilanova albirava la vinguda de l'Anticrist per a mitjan segle XIV, amb indicació fins i tot d'un any concret. Els teòlegs reaccionaren ràpidament i el denunciaren davant el bisbe. Fou tot just el començament d'un període de més de cinc anys de processos *in causa fidei*, denúncies, contradenúncies, dies de presó i maldecaps de tota mena. Finalment, l'estiu de 1305, Arnau de Vilanova llegí davant Climent V una *Praesentatio facta Burdegaliae* i li presentà una llista dels escrits teològics escrits fins aquest moment, i el papa se'n reservà l'examen i el judici. S'acabà la polèmica. Almenys de moment. Després de la mort d'Arnau de Vilanova i del papa Climent V, una sentència datada a Tarragona el dia 8 de novembre de 1316 condemnà

diverses tesis extretes de diverses obres arnaldianes (Mensa, 2009). La sentència fou protestada pels marmessors d'Arnau de Vilanova. Però no hi hagué res a fer (Mensa, 2014a).

Aquests cinc anys de polèmica escatològica tenen diversos escenaris i protagonistes (Mensa, 1998):

a) París (1299-1301): els protagonistes són Arnau de Vilanova i els teòlegs de la Universitat. Sembla que els frares dominicans (els futurs adversaris) es van mantenir al marge o fins i tot algun (Joan Quidort de París) es manifestà parcialment favorable a Arnau de Vilanova. Les obres més importants relacionades amb aquesta fase són el ja esmentat *Tractatus adventus de tempore Antichristi* (Gerwing, 1996) i el *Tractatus de mysterio cymbalorum*.

b) Girona (darreries de 1302 i començaments de 1303: l'oponent d'Arnau de Vilanova és ara el frare dominicà Bernat de Puigcercós. Les obres d'aquesta fase gironina de la polèmica són tres denúncies presentades davant el bisbe i un *Eulogium de notitia verorum et pseudoapostolorum* (Carreras, 1950-1951)

c) Marsella (primers mesos de 1304): el contrari d'Arnau de Vilanova és Joan Vigorós, també frare dominicà. Arnau de Vilanova escriu el *Gladius*, la *Carpinatio poetriae theologi deviantis* i tres denúncies més presentades davant el bisbe de Marsella.

d) Barcelona (1304-1305). El rival és ara el també frare dominicà Martín d'Ateca. Aquesta baralla fou especialment agra perquè Martín d'Ateca havia estat amic, *dux spiritualis* i confessor d'Arnau de Vilanova. Pertany a aquesta fase l'*Antidotum contra venenum effusum per fratrem Martinum de Atheca, praedicatorem*.

## 2. EL *GLADIUS IUGULANS THOMISTAS*

### a) Presentació general

L'amic d'Arnau de Vilanova i canonge de Digne, Jacme Blanc, informa el nostre metge que alguns frares dominicans “dogmatizen” contra les seves tesis i que un d'aquests fins i tot ha escrit un tractat contra el *De mysterio cymbalorum* d'Arnau de Vilanova. Jacme Blanc féu un resum d'aquest tractat i l'envià a Arnau de Vilanova. Arnau de Vilanova escriu el *Gladius iugulans thomatistas*, com a resposta a aquest tractat que encara no ha pogut llegir, i el presenta al bisbe de Marsella, el dia 10 de febrer de 1304, juntament amb una *Denuntiatio prima facta Massiliae*. Uns dies després, el dia 28 de febrer, Arnau de Vilanova

ja ha pogut llegir el tractat del seu adversari, però encara no en sap el nom de l'autor, i escriu una segona tractat, la *Carpinatio poetriae theologi deviantis*, i també el presenta al bisbe de Marsella, juntament amb una segona denúncia. Aquest tractat complementa el *Gladius*. Dues setmanes després, Arnau de Vilanova sap el nom del seu adversari i presenta una tercera denúncia al bisbe de Marsella. L'autor del tractat era Joan Vigorós. Era, efectivament, un nom destacat (Kaepelli, 1980). Havia nascut a Montpeller i professat l'any 1249. Fou lector de teologia en diversos convents i en el moment de la polèmica exercia el càrrec de provincial. El que més crida l'atenció de la seva biografia és que el Capítol general de l'Orde l'havia enviat a Anglaterra per tal de difondre el pensament de Tomàs d'Aquino.

El *Gladius* no és una obra extensa. Ocupa dotze folis, escrits a doble columna, del manuscrit de la Biblioteca Apostòlica Vaticana, Vat. Lat. 3824. Arnau de Vilanova hi tracta diversos temes, a remolc de les acusacions que li havia fet Joan Vigorós. A més de les tesis escatològiques (cf. *infra*, apartat següent), Arnau de Vilanova parla bàsicament dels temes següents: *a)* l'*usus pauper*; *b)* el valor teològic de la profecia de Ciril; *c)* la necessitat de la caritat per al ver predicador; *d)* si els àngels són els únics canals (o no) de transmissió de les revelacions de Déu; *e)* desqualificació de la metodologia teològica utilitzada pels tomistes (cf. *infra*, *conclusió*).

## **b) Les tesis escatològiques**

Bona part del *Gladius* és dedicada a argumentar les tesis escatològiques o respondre a les objeccions contràries de Joan Vigorós, inspirades en l'obra de Tomàs d'Aquino. Arnau de Vilanova, però, va a la font i exposa i crítica els arguments de l'anomenat Doctor angèlic. Abans de comentar aquests arguments farem un breu parèntesi i analitzarem les tesis escatològiques bàsiques tal com el mateix Arnau de Vilanova les havia resumit (en nou tesis) en el *Tractatus de tempore adventus Antichristi*.

### *La formulació de París*

La proposta apocalíptica tal com és anunciada per Arnau de Vilanova a París té un doble eix: és convenient que l'Església conegui prèviament els temps de la vinguda de l'Anticrist i és possible de calcular-los. La proposta relativa a la conveniència la trobem formulada en les tesis primera i segona:<sup>1</sup>

---

1.. El text llatí encara és més clar: "Prima est quod incumbit speculatoribus Ecclesie, Dei precepto, scrutari Scripturam Sacram et exponere populo fideli reuelationes Dei contentas in ea de ultimis temporibus seculi" [...] "Secunda est quod expedit catholice multitudini precogitare atque prenoscere ultima tempora seculi



La primera és que és tasca dels estudiosos de l'Església, per ordre de Déu, escrutar les Escriptures sagrades i exposar les revelacions divines que s'hi contenen al poble fidel sobre els últims temps del segle [...]

La segona és que prepari les multituds catòliques a entendre i conèixer per endavant l'últim temps del segle i, especialment, el temps de la persecució de l'Anticrist [...] (Arnaú de Vilanova, 1999: p. 31-32).

I la relativa a la possibilitat de determinar aquests temps, en el benentès que Déu es digni a revelar-los, és sintetitzada en les tesis que van de la quarta a la vuitena:

La quarta, que Déu ha revelat aquell temps a l'Església a través de *Daniel*, i especialment, el temps de la persecució de l'Anticrist amb aquestes paraules: “A partir del moment en què serà abolit el sacrifici perpetu i erigida l'abominació devastadora, passaran mil dos-cents noranta dies”.<sup>2</sup>

La cinquena, que, com no hi ha res a la sagrada Escriptura que sigui sobrer o debades, és creïble que Déu amagui a través d'un nombre l'anunci per endavant del temps de la persecució de l'anticrist, conegut prèviament per la mateixa Església, abans de fer-lo públic; altrament seria anunciat debades amb antelació.

La sisena, que per aquell nombre l'Església pot conèixer aquell temps per endavant, coneixent el temps a partir del qual l'àngel començà el còmput del nombre i coneixent què entén per “dies”.

La setena, que aquell temps en què s'ha iniciat el còmput és el moment en què el poble jueu va perdre totalment la terra de promissió i que per “dies” cal entendre “anys”, evident al text en dues ocasions.<sup>3</sup>

La vuitena, que per “anys”, entenen anys lunars o solars, cal incloure el temps de la persecució de l'Anticrist abans de la catorzena centúria d'anys des de la nativitat de Crist, a l'entorn dels setanta-vuit anys d'aquesta centúria.<sup>4</sup>

---

et specialiter tempus persecutionis Antichristi [...] (*AVOThO*, 2014: p. 274, línies 1597-1599 i 1607-1609).

2.. Daniel XII,11: *Et a tempore cum ablatum fuerit iuge sacrificium, et posita fuerit abominatio in desolationem, dies mille ducenti nonaginta* (“A partir del moment en què serà abolit el sacrifici perpetu i erigida l'abominació de la desolació, passaran mil dos-cents noranta dies”).

3.. Ezequiel IV,6b: *Diem pro anno, diem, inquam, pro anno, dedi tibi* (“Dies per anys et donaré”).

4.. “Quarta, quod Deus illa tempora reuelauit Ecclesie per *Danielem* et specialiter tempus persecutionis Antichristi, sub talibus verbis: «A tempore cum ablatum fuerit iuge sacrificium et posita fuerit abominatio in desolationem, dies .M.CC.CX.» (Dan XII,11). Quinta, quod cum nichil in sacra Scriptura sit ociosum aut

Quan els darrers temps seran propers, serà convenient que l'Església els conegui i serà possible de calcular-los, no per especulacions humanes, sinó per revelació bíblica. És més, Arnau de Vilanova fins i tot concreta una data aproximada per a l'arribada de l'Anticrist.

*La negativa de Tomàs d'Aquino*

Sembla que els dominics, concretament Joan Vigorós en aquest moment de la polèmica, no només feien servir les tesis de Tomàs d'Aquino per tal de rebatre la proposta apocalíptica d'Arnau de Vilanova, sinó també la seva autoritat. Arnau de Vilanova, doncs, decideix d'encarar-se plenament amb el problema: exposa i critica la tesi i els arguments de Tomàs d'Aquino que els servien de fonament.

Efectivament, el Doctor comú va afirmar que “fins i tot per revelació no serien coneguts prèviament pels fidels els temps finals”.<sup>5</sup> I va fonamentar aquesta tesi en dues raons:<sup>6</sup>

Primera, perquè no convé als fidels, per tal que, com diu, siguin sol·lícits i estiguin preparats per trobar-se amb Crist.

Segona, que és sorprenent als ulls de la gent, perquè, com fantasieja, tots aquells que fins llavors havien concretat res sobre la notícia dels temps finals, s'ha vist que s'havien equivocat.

I Tomàs d'Aquino volgué confirmar la seva pròpia posició amb textos d'Agustí d'Hipona.

---

frustra, credibile est quod Deus uelit ut per numerum quo prenuntiatur tempus persecutionis Antichristi, prenoscat ipsum Ecclesia priusquam adsit, aliter frustra fuisset prenuntiandum. Sexta, quod per illum numerum potest Ecclesia prenoscere tempus illud, cognito tempore a quo docet angelus inchoare computationem illius numeri, et cognito quid per «dies» intelligat. Septima, quod illud tempus a quo docetur computatio inchoari, est tempus, in quo populus Iudeorum totaliter perdidit terram promissionis et quod per «dies» dat intelligere «annos»: que duo per textum patent. Octava, quod per «annos» intelligendo annos lunares siue solares, includitur tempus persecutionis Antichristi infra decimum quartum centenarium annorum a Christi natiuitate circiter [settua] gesimum [octauum] annum illius centenarii” (*AVOThO*, 2014: pp. 275-276, línies 1627-1645)

5. *Gladius iugulans thomatistas*, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. Lat. 3824, f. 188a: “Et ille absolute pronunciauit quod etiam per reuelationem non prenoscentur a fidelibus finalia tempora”.

6.. *Gladius iugulans thomatistas*, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. Lat. 3824, f. 188a-189a: “Primam, quia non expedit eis ideo, sicut ait, ut omnes sint solliciti et parati ad occurrendum Christo. Secundam, que est admirabilis in conspectu uulgi, nam, ut fabulatur, omnes illi qui de noticia finalium temporum determinauerunt hactenus aliquid, inuenti sunt defecisse”.

### *La crítica d'Arnau de Vilanova*

Efectivament, Tomàs d'Aquino exposa aquesta tesi i l'argumenta en diverses obres (Gregory 1962; Lambertini, 2002): *Liber contra impugnantes Dei cultum et religionem*, cc. 24 i 25 (Thomae Aquinatis, 1970a); *Scriptum super Sententiis*, IV, d. 43 (Thomae Aquinatis, 1858); *Quaestiones disputatae de veritate*, q. 8, a. 12 i q. 12, a. 8 (Thomae Aquinatis, 1970b); *Quaestiones disputatae de potentia*, q. 5, a. 6 (Thomae Aquinatis, 1949). Un cop Arnau de Vilanova ha sintetitzar el pensament de Tomàs d'Aquino sobre la no conveniència de conèixer els darrers temps i la impossibilitat de calcular-nos, en fa la crítica.

En primer lloc, observa que les afirmacions de Tomàs d'Aquino són contràries a les de Jesucrist. Jesucrist, recorda Arnau de Vilanova, va esperonar els seus deixebles a preveure la proximitat dels darrers temps. Preguntat pels darrers temps, els va dir paraules, per exemple, com les següents: “quan veureu tot això, sapigheu que ell és a prop, que ja és a les portes” (Mateu XXIV,33);<sup>7</sup> o també: “Així, doncs, quan veureu instal·lada al lloc sant l'abominació de la desolació de què parla el profeta Daniel, que el lector ho compregui!” (Mateu XXIV,15).<sup>8</sup> Els dominics, doncs, “fan de Crist un poeta i de Tomàs un evangelista”.<sup>9</sup>

I després d'aquesta desqualificació general de la tesi tomista, Arnau de Vilanova, en segon lloc, argumenta contra aspectes concrets del raonament de Tomàs d'Aquino. Un argument com el que el Doctor comú utilitza en la “segona raó”, del tipus “en temps passats no foren revelats a ningú, ergo en temps futurs tampoc seran revelats a ningú” és una fal·làcia (fal·làcia del conseqüent).<sup>10</sup> La revelació no depèn de causes naturals, sinó de la gràcia de Déu. A més, Fets dels Apòstols I,7 (“No és cosa vostra de saber els temps i els moments que el Pare ha fixat amb la seva autoritat”) no nega la possibilitat que en el futur aquests temps puguin ser revelats.<sup>11</sup> Simplement és una negativa als Apòstols (a qui van dirigir les paraules de Jesucrist), perquè efectivament els Apòstols no tenien necessitat d'aquest coneixement, ja que la vinguda de l'Anticrist i els darrers temps encara els eren molt llunyans. Però, en canvi, a les persones que els tocarà de viure en les tribulacions darreres aquest coneixement els és necessari. I si

7.. Mateu XXIV,33: *Cum videritis haec omnia, scitote quia prope est in ianu.*

8. Mateu XXIV,15: *Cum ergo videritis abominationem desolationis, quae dicta est a Daniele propheta, stantem in loco sancto, qui legit, intelligat.*

9. *Gladius iugulans thomatistas*, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. Lat. 3824, f. 189a: “Nam etiam apud infideles impium et prophanum esset facere de Christo poetam et de Thoma euangelistam”.

10.. *Gladius iugulans thomatistas*, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. Lat. 3824, f. 189a-b.

11. Actes I, 7-8: *Non est vestrum nosse tempora vel momenta, quae Pater posuit in sua potestate.*

Jesucrist els l'hagués volgut negar hauria dit en futur “no serà”, en comptes de “no és”. A més, els “temps” i “els moments” es refereixen únicament al dia i a l'hora, però no a la setmana, el més o l'any.<sup>12</sup> Però, tal i com argumenta Agustí (2001: p. 80) fins i tot el dia i l'hora seran revelats en el seu moment.<sup>13</sup>

*D'aquell dia i d'aquella hora, ningú no en sap res, ni els àngels del cel ni el Fill, sinó tan sols el Pare* (Mc XIII,32). Ignora allò que fa ignorar, és a dir, allò que no podia comunicar llavors als deixebles, en el sentit mateix que l'afirmació feta a Abraham: *Ara sé que reverencies Déu* (Gn XXII,12), o sigui: ara he fet que ho sabessis; en efecte, Abraham, a través d'aquella prova, se n'ennovà a si mateix. Aquell secret, el Senyor es proposava revelar-lo als deixebles en el moment oportú, i és en aquest futur que parla com si ja fos passat, quan diu: *Ja no us dic servents, perquè el servent no sap què fa el seu amo. A vosaltres us he dit amics perquè us he fet conèixer tot allò que he sentit del meu Pare* (Jo XV,15); això, no ho havia pas fet, però com que certament ho havia de fer, ja en parla com si ho hagués fet.

Així, doncs, ben interpretats, els textos d'Agustí no només no confirmen la tesi de Tomàs d'Aquino sinó que la desmenteixen. Segons Arnau de Vilanova, els textos d'Agustí d'Hipona avalen els seus propis càlculs apocalíptics.

Els tomistes, seguint el pensament de Tomàs d'Aquino, van de dret cap el precipici. “El cec que és guiat per un altre cec, cau a la fossa amb el guia”, diu Arnau de Vilanova.<sup>14</sup>

12. Marc XIII,32: *De die autem illo vel hora nemo scit, neque angeli in caelo, neque Filius, nisi Pater* (“D'aquell dia i d'aquella hora, ningú no en sap res, ni els àngels del cel ni el Fill, sinó tan sols el Pare”).

13. AUGUSTINI, *De Trinitate*, I, 12, 23. “Et: *De die et hora nemo scit neque angeli in caelo neque Filius, nisi Pater* [Mc XIII,32]. Hoc enim nescit, quod nescientes facit, id est, quod non ita sciebat ut tunc discipulis indicaret: sicut dictum est ad Abraham: *Nunc cognovi quia timeas Deum* [Gn XXII,12], id est, nunc feci ut cognosceres; quia et ipse sibi in illa tentatione probatus innotuit. Nam et illud utique dicturus erat discipulis tempore opportuno, de quo futuro tanquam praeterito loquens, ait: *Iam non dicam vos servos sed amicos. Servus enim nescit voluntatem domini sui: vos autem dixi amicos, quia omnia quaecumque audivi a Patre meo, nota vobis feci* [Jo XV,15]; quod nondum fecerat, sed quia certo facturus erat, quasi iam fecisset locutus est. Ipsi enim ait: *Multa habeo vobis dicere; sed non potestis illa portare modo* [Jo XVI,12]. Inter quae intellegitur et: *De die et hora*” (AUGUSTINUS, 1956: pp. 174-176).

14. *Gladius iugulans thomatistas*, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. Lat. 3824, f. 188a-189a: “cecus qui a ceco ducitur cadit in foueam cum ductore. Similiter, qualis pater, talis filius et qualis magister, tales et discipuli”.

## CONCLUSIÓ

La polèmica escatològica entre Arnau de Vilanova i els teòlegs professionals, i particularment amb els dominics tomistes, és també l'enfrontament entre dues teologies radicalment oposades, dues maneres d'entendre la fe. Per part d'Arnau de Vilanova, la controvèrsia amb els tomistes i en darrer terme amb Tomàs d'Aquino s'emmarca en un doble context més general: de crítica, en primer lloc, als ordes mendicants, perquè s'han apartat de l'esperit dels seus fundadors, i de crítica a la teologia escolàstica, perquè ha esdevingut excessivament especulativa, estèril, purament hipotètica.

Els dominics, sectaris de l'opinió de Tomàs d'Aquino, sempre segons Arnau de Vilanova, converteixen el seu mestre en un ídol, l'idolatreu, el converteixen en un "sol".<sup>15</sup> En realitat, però, és l'"estel caigut del cel", que amb la seva filosofia mundana ha obert "els abismes", és a dir, els textos filosòfics, i d'aquests "abismes", n'ha sortit "una fumarada", val a dir, "subtiletes filosòfiques", que "ha enfosquit el sol" veritable, Crist. Els tomistes són les "llagostes equipades per a la guerra" (Ap IX,7), "que s'escamparen per tota la terra".<sup>16</sup> Són membres d'un "exèrcit bicolor", format per pseudopredicadors i pseudoreligiosos (els "canes impudentissimi" d'Isaïes, LVI,11), que borden i mosseguen en sermons públics l'anunci apocalíptic d'Arnau de Vilanova. Són l'"au bicolor" anunciada per l'Oracle de Ciril.<sup>17</sup>

---

15. *Gladius iugulans thomatistas*, Biblioteca Apostolica Vaticana, Vat. Lat. 3824, f. 188a-189a: "Vos autem estimo thomatistas uocare quoscumque sectantes opinionem Thome, quem plures hactenus ut ydolum celebre coluerunt".

16. Ap IX,1-3: *Et vidi stellam de caelo cecidisse in terram et data est ei clavis putei abyssi. Et aperuit puteum abyssi: et ascendit fumus putei, sicut fumus fornacis magnae: et obscuratus est sol, et aer de fumo putei: et de fumo putei exierunt locustae in terram, et data est illis potestas, sicut habent potestatem scorpiones terrae* ("I vaig veure a la terra un estel caigut del cel. Li van donar la clau del pou dels abismes; ell el va obrir i en va pujar una fumarada com la d'una gran forn, que va enfosquir el sol i l'aire. Llavors, de dintre la fumarada, en van sortir unes llagostes que s'escamparen per tota la terra").

17. Sobre Arnau de Vilanova i la filosofia, vegeu: Fortuny, 1989a i 1989b; i Mensa, 2011.

## BIBLIOGRAFIA

### Fonts impreses

- Arnaldi de Villanova Opera Theologica Omnia (AVOThO*, 2003, 2007, 2014) (Facultat de Teologia de Catalunya, Institut d'Estudis Catalans) (ed. J. PERRARNAU): III, IV, V.
- ARNAU DE VILANOVA (1999), *De ultimis temporibus seculi*. Antologia mínima de textos escatològics sobre la fi del món. Introducció, selecció, traducció i notes de Jordi CASTELLS-CAMBRAY, Santa Coloma de Gramanet, Casal del mestre, 1999.
- AUGUSTINUS (1956), *De Trinitate*. Edició a cura de Luis Arias, Madrid (BAC, Obras de sant Agustín, V). Segunda edición.
- AGUSTÍ, sant (2001), *La Trinitat*. Traducció i edició a cura de Jaume MEDINA, Barcelona (Textos filosòfics, 86).
- J. CARRERAS (1950-1951), «La polémica gerundense sobre el Anticristo entre Arnau de Vilanova y los dominicos», dins *Anales del Instituto de Estudios Gerundenses*, 5/6, pp. 5-58.
- F. EHRLE (1920), «Arnaldo de Villanova ed i Thomatiste. Contributo alla storia della scuola Tomistica», dins *Gregorianum*, 1, pp. 475-501.
- F. J. FORTUNY (1989a), «Arnau de Vilanova: els límits de la raó teològica. Arnau en oposició a Averrois, Maimònides i Tomàs d'Aquino», dins *Estudi general*, 9 (*El debat intercultural als segles XIII i XIV*), pp. 31-60.
- F. J. FORTUNY (1989b), «La filosofia d'Arnau de Vilanova», dins *Anuari de la Societat catalana de filosofia*, 3 (1989 [1991]), pp. 19-54.
- M. GERWING (1996), *Vom Ende der Zeit. Der Traktat des Arnald von Villanova über die Ankunft des Antichrist in der akademischen Auseinandersetzung zu Beginn des 14. Jahrhunderts*, Münster (Beiträge zur Geschichte der Philosophie und Theologie des Mittelalters. Neue Folge 45).
- T. GREGORY (1961), «*Apologia de versutiis et perversitatibus pseudotheologorum et religiosorum et Gladius iugulans thomatistas*», dins *Giornale critico della filosofia italiana*, 40, pp. 163-174.

- T. GREGORY (1962), «Escatologia e aristotelismo nella scolastica medievale», dins *L'attesa dell'età nuova nella spiritualità della fine del Medioevo*, Todi (Convegni del Centro di Studi sulla spiritualità Medievale 3), pp. 262-282
- T. KAEPELLI (1980), *Scriptores Ordinis Praedicatorum Medii Aevi*, III, Roma, pp. 333-334.
- R. LAMBERTINI (2002), «Ende oder Vollendung. Interpretazioni escatologiche del conflitto tra Secolari e Mendicanti alla metà del XIII secolo», dins *Miscellanea mediaevalia*, 29, pp. 250-261.
- M. McVAUGH (2006), «Arnau de Vilanova and Paris: one embassy or two ?», dins *Archives d'histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge*, 73, pp. 29-42
- J. MENSA (1994), *Arnau de Vilanova, espiritual. Guia bibliogràfica*, Barcelona (Treballs de la Secció de filosofia i ciències socials 17).
- J. MENSA (1998), *Les raons d'un anunci apocalíptic. La polèmica escatològica entre Arnau de Vilanova i els filòsofs i teòlegs professionals (1297-1305): anàlisi dels arguments i de les argumentacions*, Barcelona (Col·lectània Sant Pacià 61).
- J. MENSA (2009), «Arnau de Vilanova, la filosofia i la sentència condemnatòria de les seves obres (Tarragona, 1316)», dins *Enrahonar. Quaderns de filosofia*, 42, pp. 21-46.
- J. MENSA (2011), «Arnau de Vilanova i els *theologi philosophantes*», dins *Estudios de latín medieval*, ed. J. MARTÍNEZ; O. DE LA CRUZ; C. FERRERO, Florència (Millennio Medievale 92), pp. 309-316
- J. MENSA (2014a), «Confrontació de les tesis condemnades en la sentència de Tarragona de 1316 amb les obres espirituals d'Arnau de Vilanova», dins *Actes de la III Trobada Internacional d'Estudis sobre Arnau de Vilanova*, ed. de J. PERARNAU, Barcelona, Institut d'Estudis Catalans i Facultat de Teologia de Catalunya (Treballs de la Secció de filosofia i ciències socials 46), pp. 305-334.
- J. MENSA (2014b), «Arnau de Vilanova adversario de Tomás de Aquino: la polémica sobre la conveniencia de conocer los tiempos finales», dins *Archives d'histoire doctrinale et littéraire du Moyen Âge*, 81 (2014), pp. 99-138.

- J. MENSA; S. GIRALT (2003), «Bibliografia arnaldiana (1994-2003)», dins *Arxiu de textos catalans antics*, 22, pp. 665-734.
- J. MENSA; J. REQUESENS (2006), «Arnau de Vilanova: herència de cent vint-i-cinc anys d'estudis», dins *Arxiu de textos catalans antics*, 25, pp. 529-564.
- J. PERARNAU (2001), «Sobre la primera crisi entorn el *De adventu Antichristi* d'Arnau de Vilanova: París, 1299-1300», dins *Arxiu de textos catalans antics*, 20 (2001), pp. 349-402.
- J. PERARNAU (2002), *Tres textos d'Arnau de Vilanova i un en defensa seva*, Barcelona (Studia, textus, subsidia 10).
- J. PERARNAU (2009), «Sobre l'estada d'Arnau de Vilanova a París, 1299-1300», dins *Arxiu de textos catalans antics*, 28, pp. 623-628.
- C. REHO (1981-1982), *La polemica di Arnaldo da Villanova contro i Domenicani Tomisti nel «Gladius iugulans Thomatistas» (1304)*, Bari [Tesi di Laurea inèdita].
- J. SANCHIS, ed. (1927), *Quaresma de Sant Vicent Ferrer predicada a València l'any 1413*, III, Barcelona.
- THOMAE AQUINATIS (1970a), *Opera omnia iussu Leonis XIII P.M. edita*, XLI/A, *Contra impugnantes Dei cultum et religionem*, Roma.
- THOMAE AQUINATIS (1970b), *Opera omnia iussu Leonis XIII P.M. edita*, XXII, *Quaestiones disputatae de veritate*, II/I (QQ 8-12), Roma.
- THOMAE AQUINATIS (1858) *Opera omnia*, VII/2, *Commentum in quartum librum Sententiarum magistri Petri Lombardi*, Parma.
- THOMAE AQUINATIS (1949), *Quaestiones disputatae*, 2, *De potentia*, ed. P. M. PESSION, Torí i Roma, 8ª edició.

## Fonts manuscrites

ARNALDI DE VILLANOVA, *Gladius iugulans thomatistas*:  
 Ciutat del Vaticà, Biblioteca Apostòlica Vaticana, Vat. Lat. 3824, ff. 181c-192d.  
 Oxford, Bodleian Library, Canon. Misc. 370, ff. 160v-173r i ff. 176r-177r.





# **EL MÓN EN UNA CRUÏLLA DE CAMINS**





## **LA CALIDAD COMO ESTRATEGIA PARA POSICIONAMIENTO EMPRESARIAL**

GONZÁLEZ SANTOYO F, FLORES ROMERO B., GIL LAFUENTE A.M.  
*Universidad Michoacana de San Nicol s de Hidalgo*  
*Universidad de Barcelona*  
*fsantoyo,betyf@umich.mx, amgil@ub.edu*

In this paper the Six Sigma methodology and their different orientations so that it can be implemented in the business environment, taking into account successful experiences in companies world order, toward understanding the way to achieving market position is presented.

KEYWORDS: methodology, quality, sigma sis, company.

□ □ □

En aquest treball es presenta la metodologia 6  $\sigma$  i les seves diverses orientacions perquè pugui ser implantada en el medi empresarial, tenint en compte les experiències reeixides en les empreses d'ordre mundial, cap a la comprensió del camí per l'assoliment del posicionament en el mercat.

PARAULES CLAU: metodologia, qualitat, sis sigma, empresa

□ □ □

## INTRODUCCIÓN

En el campo del desarrollo empresarial actualmente las empresas deben de competir con un alto nivel de competitividad, para aproximarse a obtener un liderazgo auto-sostenido en el mercado global en el que hoy día se mueven, las mismas en todo tiempo deberán tener estrategias excelentemente diseñadas orientadas a la generación de valor, un factor fundamental, para que esto opere es la incorporación del concepto de calidad, que garantiza en principio la apertura y participación en los mercados internacionales, la generación de valor, control en los niveles de optimización de los recursos usados en el sistema, una de la metodologías que permite el manejo de la información (datos) y a partir de ellos tener un control y posicionamiento de la organización en los mercados locales en los que participa.

Este trabajo esta estructurado en 6 partes integradas a través de un resumen, introducción, filosofías de calidad en 6  $\sigma$ , conclusiones y bibliografía.

Por lo descrito el objetivo del presente trabajo es realizar una exploración teórico – práctica de la influencia y participación de la calidad en la empresa, así como presentar la metodología básica para implantar en la empresa productora de bienes y servicios la metodología 6  $\sigma$ .

## FILOSOFIAS DE 6 $\sigma$

La calidad seis sigma es hacer las cosas perfectas y como las demanda el cliente, es darle la calidad que al cliente le interesa. Barba E. et. al. (2000). Esto orienta a obtener una excelencia empresarial, lo que significa de acuerdo con Arrache R., Cone Gary (2005), lograr el reconocimiento de los clientes y una alta rentabilidad de la empresa, simultáneamente.

Para el logro de la excelencia empresarial se necesita tener orientación en el desarrollo de las actividades:

- Orientación hacia el cliente, para la identificación de sus necesidades potenciales actuales y satisfacerlas mejor que la competencia.
- Orientación hacia el logro de buenos resultados financieros en la empresa.

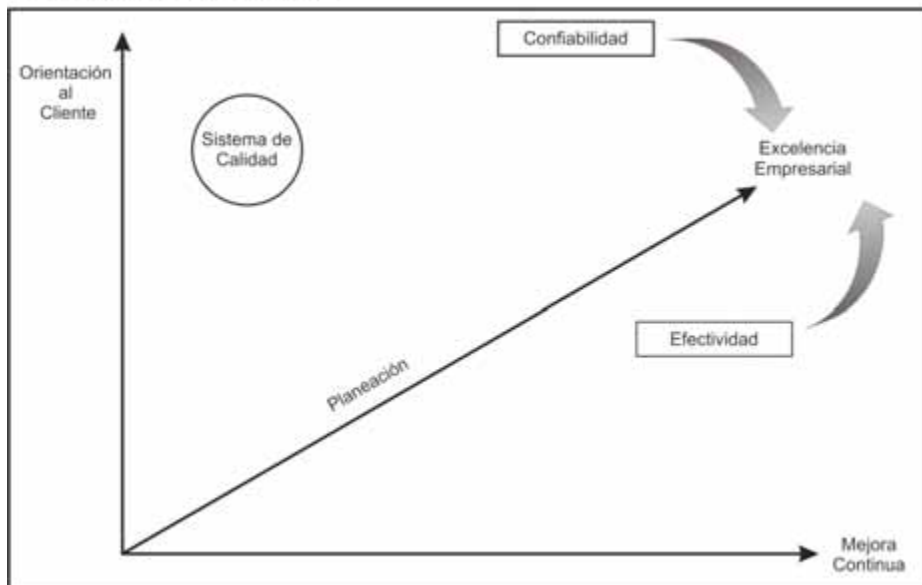
La orientación al cliente requiere la identificación de sus necesidades, incluye los requisitos de calidad, de servicio, niveles de precio, necesidades de publicidad y promoción.

Realización de análisis de productos de la competencia (Benchmarking) y priorización de calidad, servicio, precio, publicidad y promoción, estar en posibilidades de desarrollar una oferta altamente potente por la empresa, tomando como base las necesidades insatisfechas del mercado y en las capacidades y habilidades de la misma.

La orientación hacia el logro de los resultados: para el logro de los buenos resultados es recomendable considerar, análisis de procesos de negocios, alineación y mejora de procesos, reducción de costos y análisis de valor agregado, lo que implica hacer producción en el menor costo, en el menor tiempo y con el mejor servicio a los clientes lo que permitirá tener una mayor eficiencia y eficacia en el sistema.

Estos elementos permitirán trabajar hacia la búsqueda de la excelencia, gráficamente es expresada como:

Fig. 1 Filosofía hacia la excelencia



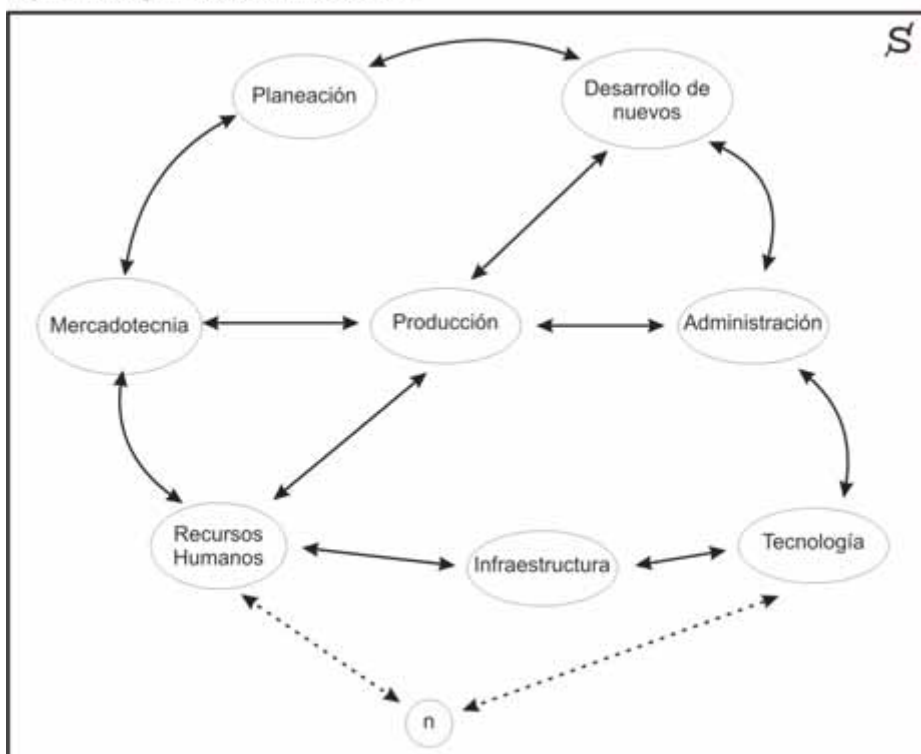
Fuente: Adaptada a partir de Arrache A, Cone G. (2005)

Es fundamental considerar en los procesos de manejo de calidad la conceptualización de la organización como un sistema abierto, el cual tiene una interacción con los diferentes niveles de mercado el local, regional, nacional e internacional, que finalmente es la cota superior en la que hay que iniciar, en virtud de que las organizaciones hoy día trabajan y participan en mercados globales (abiertos) en los que existen niveles de competitividad altos y en los que hay que confrontar fortalezas de organización, administración, mercado de tecnologías para poder posicionarse como verdaderas empresas de orden mundial que presenten en todo momento, altos niveles de ventaja competitiva.

Las organizaciones en su conceptualización más simple desde el enfoque de sistemas, que buscan que la suma de los esfuerzos realizados, haciendo interactuar sus distintas áreas funcionales, den como resultado valores mayores a la unidad, los que reflejan existencia de valor agregado y ventaja competitiva.

En la primera aproximación puede expresarse como:

Fig. 2. La organización como sistema



Fuente: Elaboración propia

De la conceptualización anterior representado en la Fig. 2, se tiene que la interacción eficiente y eficaz entre las diferentes áreas funcionales con que cuenta la empresa, propicia que la misma desarrolle ventaja competitiva y obtenga los resultados buscados teniendo para todo tiempo presencia como una empresa líder en el mercado global.

Toda empresa es representada como un sistema de procesos interconectados por acciones causa efecto, cumpliendo para todos ellos con la cadena de proveedor – cliente, interconectados por relaciones causa – efecto, en general los procesos que se tienen pueden clasificarse como básicos, de dirección y de apoyo.

*Los procesos básicos* en general para organizaciones dedicadas a la manufactura son la mercadotecnia, las ventas, la producción, administración y el procuramiento industrial (compras) orientado fuertemente al abastecimiento de materias primas e insumos.

*Los procesos de dirección* están orientados a la realización del diseño del plan estratégico para el desarrollo de la empresa en el largo plazo, prestando fundamental importancia al diseño de nuevos productos y servicios y a la realización de una gestión empresarial impecable.

*Para los procesos de apoyo* es de fundamental importancia considerar la investigación y desarrollo orientada a la generación, transferencia y apropiación de nuevas tecnologías, a la capacitación y generación de capital, la capacitación y generación de capital intelectual que sea capaz de generar equipos de trabajo de alto rendimiento alto desempeño que trabajen de manera autónoma y auto dirigida orientados al logro de resultados de alto impacto. Flores B. (2002); González S.F., Brunet I., et. al (2003).

En la operatividad de las empresas una disciplina de trabajo rigurosa convertida en una metodología potente y de alto impacto esta orientada a que siempre se tenga una ventaja competitiva por lo que se debe cumplir con: el diseño del proceso, medición, análisis, mejora y su control.

Estas etapas son de fundamental importancia para cualquier tipo de proceso, administrativa, financiero, fabricación o de servicio al cliente. Por lo que será útil a cualquier tipo de empresa, pública o privada, no solo orientada a la producción.



La estrategia empresarial en las últimas décadas ha estado en una constante revisión, sin embargo es claro que el común denominador sobre la estrategia y la competitividad empresarial es la *Calidad*, esta claro que la calidad de los productos y/o servicios de una empresa determinan su éxito o fracaso de la misma.

Esto nos lleva como empresarios, como académicos y como protagonistas del cambio social y empresarial, a buscar respuesta como: ¿verdaderamente es tan importante la calidad del producto y/o servicio en la competitividad de la empresa?, ¿será la calidad de un servicio una ventaja competitiva en las autoridades empresariales?

Por esta y muchas razones más será necesario hacer uso de las nuevas prácticas administrativas como las metodologías de vanguardia que existen para potenciar la calidad de productos y servicios que proveen las empresas que no existen en mercados de alta competitividad en una economía global.

La calidad supone que el producto o servicio deberá cumplir con las funciones y especificaciones para los que ha sido diseñado y deberán ajustarse a las expresadas por los consumidores o clientes del mismo.

En el deambular en el estudio de la calidad los enfoques y metodologías existentes para lograrla son diversos y varían según la posición del autor de las mismas. Sin embargo los objetivos son los mismos. Para la mayoría de las empresas preocupadas por lograrla y competir en los mercados mundiales. *Calidad significa ofrecer productos sin defectos y de esta forma lograr tener cliente satisfechos con esos productos y/o servicios.*

Lo que implica lograr satisfacción del cliente con el desarrollo de excelencia en las operaciones empresariales en la organización.

Hoy en día consideramos que la calidad constituye un factor básico para la obtención de ventaja competitiva. La empresa moderna debe adoptar una postura estratégica que busque la calidad en todos los procesos, productos y/o servicios que permitan diferenciarla de sus competidores, esto le permitirá afrontar nuevos retos desde una posición más competitiva. Esta posición es estratégica y le permitirá crecer y lograr sus objetivos.

Es claro que actualmente no basta con asegurar la calidad, esto debe lograrse al más bajo costo del mercado, lo que exige que los procesos la garanticen a la primera y con el mínimo control al mismo.

Es importante hacer notar que la calidad en la estrategia competitiva de una empresa depende mucho del mercado en el que participan (al cual van dirigidos los productos) esto exige una calidad contrastada, en primer lugar se debe precisar que la empresa tenga sus procesos homologados y certificados frente a sus clientes, por lo cual se hace necesaria la certificación vía las normas ISO 9000. Algunas empresas en su enfoque estratégico se limitan a ese nivel exclusivamente sea a la obtención del certificado de aseguramiento de la calidad conforme al tipo de certificación citada.

Una orientación más desde nuestra perspectiva, es que la empresa debe adoptar principios que le permitan trabajar metodologías de calidad que alcancen el nivel de estrategia global de la empresa. La calidad se convierte en calidad total en virtud de que incluye productos, recursos humanos, procesos, la organización marketing, entre otros. En suma se convierte en un concepto integrador que incluye todas las áreas funcionales de la empresa incluyendo la dirección cuyo papel es fundamental para adoptar la posición del líder activo en la motivación del personal y consecución de los objetivos marcados.

Para otro grupo de empresas, la calidad de sus productos significa una filosofía que esta basada en las decisiones y acciones que componen su estrategia competitiva. Generalmente son empresas innovadoras de orden mundial, las cuales son consideradas un referente en gestión, en las que la calidad se considera una actividad operacional, como algo relacionado con la cultura y los valores de la empresa, donde la calidad es considerada como el valor estratégico fundamental de la competitividad. Estas empresas para todo tiempo miden su nivel de calidad, para conocer donde se ubica con respecto de sus competidores, para este tipo de empresas es fundamental conocer el efecto que logra con sus programas de calidad y sus avances.

Harry Mikel (1997), ingeniero de Motorola Inc., en Phoenix, Arizona Us., publica un trabajo en el que describe la relación entre fiabilidad de un producto y el nivel de reparación que tenia ese producto durante su proceso de fabricación. Con esta base diseño una metodología de mejora de calidad basada en eliminar las causas de los problemas antes de que fuese necesario identificar y reparar los defectos, esta metodología la desarrollo haciendo uso de métodos estadísticos. A este programa de calidad desarrollado en Motorola se le llamo *Seis Sigma*.

Esta metodología en 1987 es aplicada en Motorola a procesos distintos de los de fabricación, como ámbitos administrativos y financieros.

## PROCESO DE IMPLANTACIÓN METODOLOGÍA 6 $\sigma$

De acuerdo a Peter S. Pande, Larry Holpp (2002), 6  $\sigma$  es una forma inteligente de dirigir un negocio o un departamento pone primero al cliente y usa hechos y datos para impulsar mejores soluciones.

Su orientación es hacia 3 áreas principales como mejorar la satisfacción del cliente, reducción del tiempo de ciclo de trabajo, reducción de defectos.

La búsqueda de mejoras en estas áreas están orientadas a la obtención de grandes ahorros de costos para las unidades de negocio, así como oportunidades para retener a los clientes, capturar nuevos mercados y construirse una reputación de empresa excelente en productos y servicios. 6  $\sigma$  es una iniciativa empresarial orientada hacia la calidad.

6  $\sigma$  es una medida estadística del nivel de desempeño de un proceso o producto, busca lograr casi la perfección mediante la mejora del desempeño, es un sistema de dirección para lograr un liderazgo duradero en el negocio y un desempeño de primer nivel en el ámbito global.

6  $\sigma$  potencia sus resultados tomando en consideración y base los principios: enfoque genuino en el cliente, dirección basado en datos y hechos, los procesos están en donde esta la acción, dirección proactiva, colaboración sin barreras, búsqueda de la perfección (tolerar el fallo).

Seis Sigma busca lograr un nivel de calidad en los productos y servicios equivalente a solo 3.4 defectos por millón en el proceso.

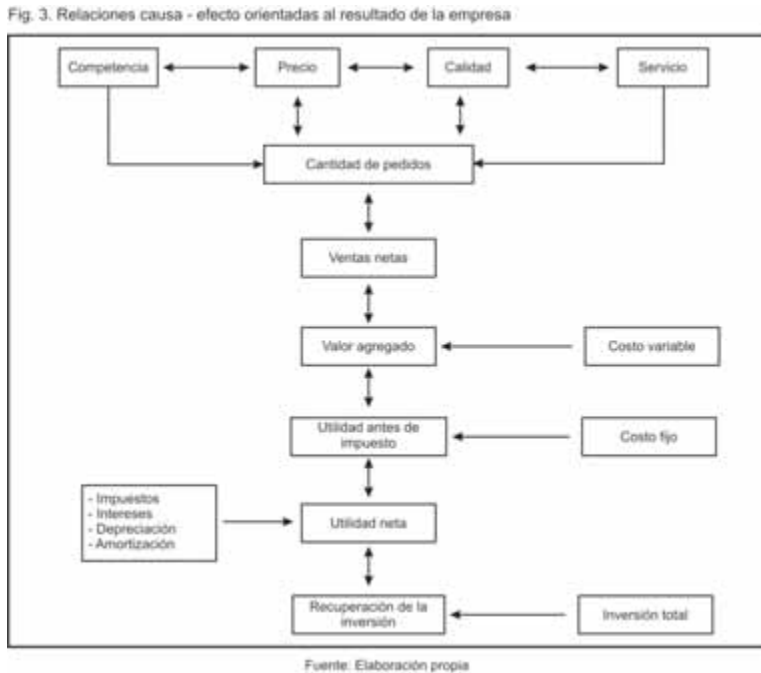
6  $\sigma$  tiene como objetivo fundamental la satisfacción del cliente, si se cuida al cliente mejor que la competencia, el negocio se cuida a si mismo; esta metodología Barney M., Mc Carty T. (2005), la establecen como iniciativa para mejorar la calidad antes que como una metodología para la mejora continua del negocio. Una vez que las empresas logran la meta, 6  $\sigma$  dejan de mejorar, se vuelven suficientemente buenas.

Pero siempre valdrá la pena seguir en un proceso permanente de mejora, para que la mentalidad no cambie y la calidad se deteriore.

En el cuidado de la buena operación de las empresas, siempre será necesario de acuerdo con Arrache R., Cone G. (2005), conocer las relaciones de las

empresas industriales, para estas existen 3 variables que determinan su participación en el mercado, en cuanto a su nivel comparativo contra sus competidores estos son el precio, calidad y servicio, para las empresas dedicadas a la producción de productos para el consumidor masivo existen 4 variables establecidas como: publicidad y promoción, precio, calidad y servicio.

Esto es reflejado en la Fig. 3

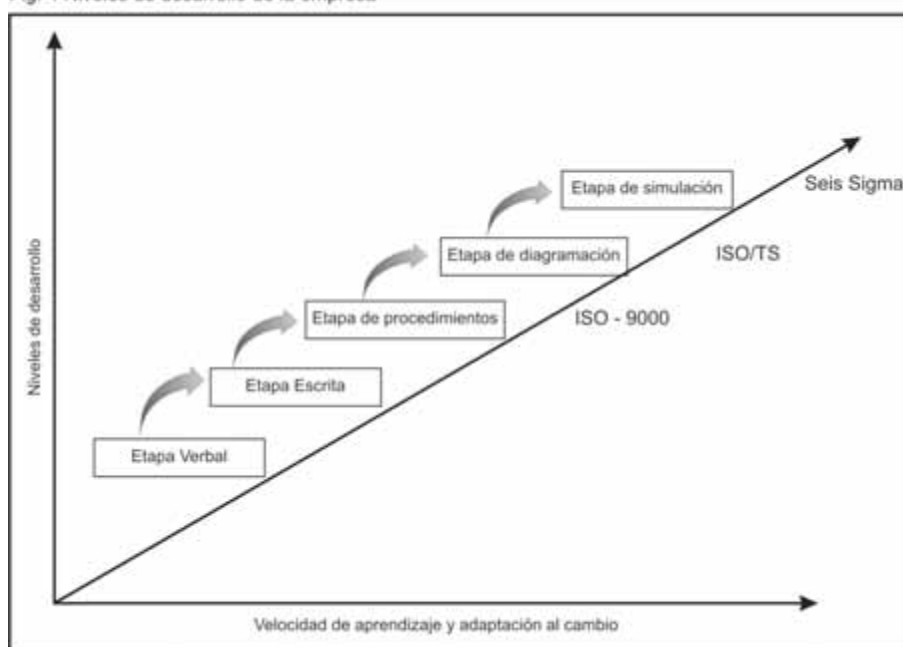


Con esta orientación básica es posible establecer niveles de desarrollo de la empresa establecidos como:

- **Etapas Verbal:** La mayoría de las comunicaciones son verbales y el aprendizaje es complicado, por que obstaculiza mejorar los resultados.
- **Etapas Escrita:** Las comunicaciones se hacen por escrito, lo que permiten analizarlas, pero cada quien actúa más por su cuenta que hacia el logro de un objetivo global de la empresa.
- **Etapas de procedimientos: (ISO – 9000):** Los procedimientos están por escrito, esto les da la claridad, pero no a la mejora continua, existe la posibilidad de caer en la burocracia.

- **Etapa de Diagramación (ISO/TS):** Los diagramas permiten analizar, evaluar y mejorar los procedimientos, la capacitación y los resultados, con base en el conocimiento de las relaciones causa – efecto entre los distintos procesos. El riesgo de caer en excesos de reuniones y discusiones acerca de cómo mejorar los resultados.
- **Etapa de la Simulación (Teoría de restricciones Seis Sigma):** La simulación permite evaluar rápidamente lo que resultaría en cada alternativa de acción y un aprendizaje muy rápido, esto representa una gran adaptación al cambio. Fig. 4

Fig. 4 Niveles de desarrollo de la empresa



Fuente: Adaptación a partir de Arrache R, Cone G. (2005)

El programa 6  $\sigma$  intenta batir la *Variabilidad* existente en los procesos, para medir la variabilidad de un proceso se requiere conocer su comportamiento medio aproximado, expresado como:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} \quad (1)$$

Donde:

$\bar{x}$  = Media aritmética (comportamiento medio).  $i = 1, 2, \dots, n$

$n$  = Resultados posibles del experimento.

Repeticiones del experimento

De esta forma ( $\sigma$ ) mide el nivel de variación existente con respecto al valor medio y es expresada como:

$$s = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n-1}} \quad (2)$$

Para el caso que se efectúa el control de calidad de un producto que se fabrica, del que se mide una magnitud clave para el cliente que se tiene especificada con unas determinadas tolerancias que se denominaran superior (TS) e inferior (TI) respecto al comportamiento medio  $\bar{x}$  que representa el valor nominal (Estandar).

Siempre que la magnitud este dentro del intervalo [TS – TI] se dirá que el producto es de calidad, en virtud de que se han cumplido las especificaciones.

A nivel de calidad de 99.99966% de productos conformes a con calidad, es equivalente a un nivel de defectos de 3.4 dpm (defectos por millón) se le denomina *Nivel de Calidad Seis Sigma*. ( $\pm 6 \sigma$ ).

Nivel de calidad  $6 \sigma = 3.4$  defectos por millón. (3)

Este estatus operativo considera que existen fuentes de variabilidad en los procesos pero que están controladas. Se considera un nivel de calidad excelente y, un objetivo estratégico a alcanzar si una empresa pretende la satisfacción de los clientes de orden mundial.

Para análisis al dar el nivel en  $\pm \sigma$ , se indica cuántas caben dentro del intervalo de tolerancias, tomando que  $\sigma$  mide el nivel de dispersión del producto respecto a los límites de tolerancia. Cuanto mas pequeña sea la dispersión, menor será  $\sigma$ .

Una manera de aproximar ( $\pm \sigma$ ) con su índice de defectos por millón (dpm). Formando una distribución normal con un valor medio  $\mu$  descentrado con respecto al valor objetivo en  $1.5 \sigma$  puede calcularse haciendo uso de la siguiente ecuación.

$$\text{Nivel de sigmas} = 0.8406 + \frac{\sqrt{29.37 - 2.22 \ln(\text{dpm})}}{\sigma} \quad (4)$$

Aplicando este criterio hasta  $6 \sigma$  se obtiene.

Tabla 1. Cálculo de nivel de  $\sigma$

$\sigma$	d p m
2	308 537
3	66 807
4	6 210
5	233
6	3.4

Es importante medir el nivel de calidad en ( $\sigma$ ), de forma continua para disponer de información base para hacer una planeación impecable que permita orientar los esfuerzos de mejora y poder hacer una mejor administración en la empresa y posicionarla como líder de mercado global.

De acuerdo al nivel de calidad medido en sigmas se puede medir la calidad de productos y procesos y eso ayudara a centrar los esfuerzos y recursos de mejora. Este indicador permitirá evaluar el progreso en la mejora de calidad que se va adquiriendo.

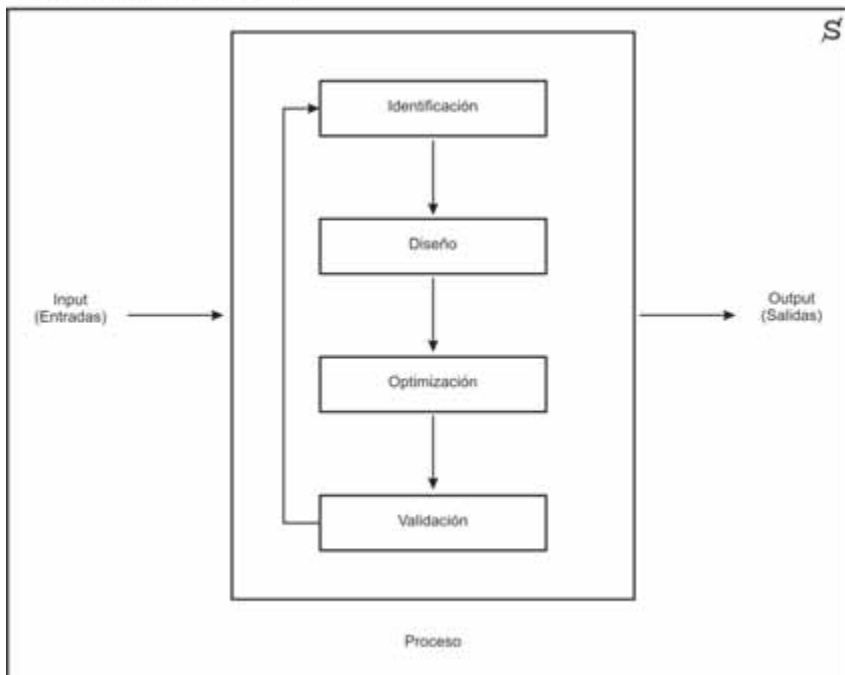
Así mismo  $6 \sigma$  es una estrategia empresarial, esta se precisa como: implantar en todos los niveles de la empresa un modelo de gestión empresarial basado en la mejora de procesos, usando el conocimiento derivado del proceso estadísticos de datos, con el fin de determinar las acciones oportunas para lograr una calidad que presente un índice final de defectos del producto de solo 3.4 dpm.

De acuerdo con White V.R. (1992). Las seis etapas originales de  $6\sigma$  usadas en Motorola son:

1. Identificación de productos y servicios.
2. Identificación de consumidores y sus necesidades.
3. Identificación de lo que se requiere para propiciar los productos y servicios y satisfacer las necesidades.
4. Descripción diaria de procesos.
5. Eliminación de esfuerzos que no contribuyen en la terminación del producto y/o servicio, así como la eliminación de oportunidades para cometer errores.
6. Repetir etapas para todo tiempo de tal forma la calidad de productos y/o servicios sea de alta calidad.

De acuerdo con Jiju A., Banuelas C.R. (2002). El diseño para Seis Sigma se da bajo la metodología expresada en la Fig. 5

Fig. 5 Metodología de diseño para 6S



Fuente: Adaptada a partir de Jiju A, Banuelos C.R. (2002).



En las etapas de: *Identificación* se incluyen estados relacionados con la selección de proyectos y priorización de los mismos, identificación de los consumidores y sus requerimientos, identificación clara de los productos y/o servicios y sus requerimientos, identificación de características críticas de calidad pedidas por los consumidores, planeación de la operación del sistema y requerimientos del mismo, determinación de las relaciones existentes entre consumidores y requerimientos técnicos, determinación de la fuente para cada etapa de control total de la calidad y evaluación del riesgo.

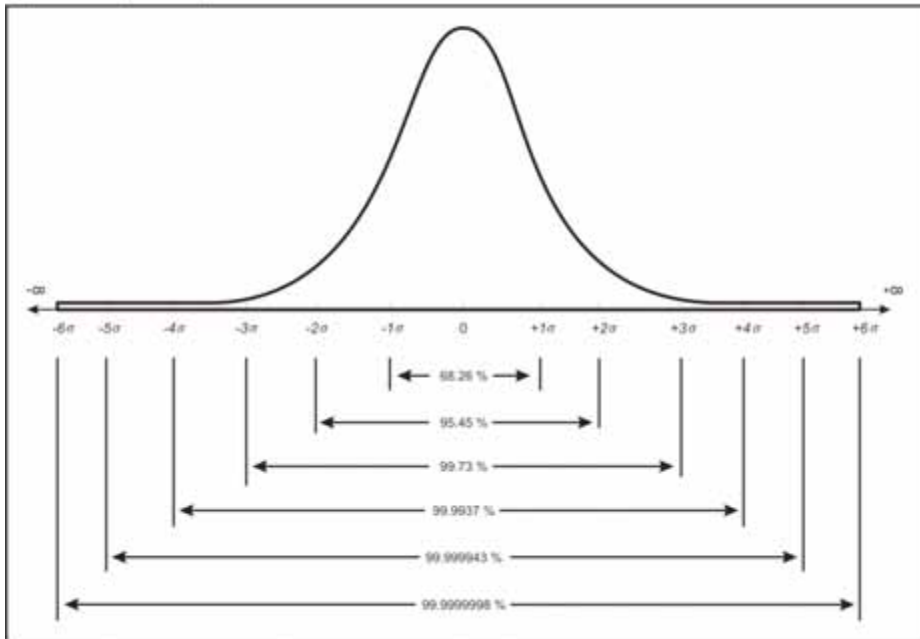
De tal forma que el conjunto de componentes citados en esta etapa son resumidos con la *Definición del Problema*.

Para el caso del *Diseño* se toma en consideración: generación de diseños conceptuales, mapeo de procesos para diseño de productos, determinación de los requerimientos para el diseño, identificación de alternativas de diseño usado (TRIZ), uso concurrente de practicas, ingenieriles, identificación de parámetros clave de diseño relacionados con la calidad, identificación del riesgo incluido en fallas típicas de diseño.

Para la etapa de *Optimización* es incorporado: la identificación de variabilidad en la fuente (manufactura, medio ambiente, etc.), uso de diseño robusto, optimización del diseño para manufactura, optimización para el diseño de productos, determinación de la capacidad de diseño y comparación con las especificaciones de diseño. Es recomendable en esta etapa hacer uso de la simulación por computadora para prueba de diferentes opciones en el diseño.

En la *Validación* se requiere un cumplimiento pleno de lo demandado en las etapas anteriores, de no satisfacerse eficientemente es necesario trabajar más en la simulación de prototipos y retroalimentar lo menos que sea posible la etapa de *Identificación*, como se muestra en la Fig. 6 esto hará mas preciso y barato el proceso.

Fig. 6 Áreas Típicas bajo la Curva Norma



Fuente: Cantrell, B.D. IEEE (1992)

La incorporación e implantación de  $6\sigma$  requiere el apoyo total de la alta gerencia en la que aparece el equipo integrado por: El Champion, Black belt, Green belt.

## EL CHAMPION

Es el directivo responsable del proyecto  $6\sigma$  en la organización. Es el responsable de priorizar las actividades de  $6\sigma$  orientadas hacia el logro del objetivo de la empresa y el logro de los mejores niveles de competitividad, mejora de la calidad, reducción de ciclos de trabajo, reducción de costos, incremento de la cuota de mercado, incremento en el nivel de rentabilidad; esto hace que  $6\sigma$  participe como una herramienta de dirección potente, que permite reposicionar la organización. *El champion* debe prestar especial atención a la selección de las personas involucradas en el proyecto como lo son los Masters y Black Belt, en ellos recaerán las funciones principales como lo son la asesoría y la tutoría a los expertos y especialistas en  $6\sigma$  otra de las actividades del *champion* es el establecimiento y desarrollo del cuadro de control y seguimiento del proyecto.

En proyectos 6  $\sigma$  es importante y recomendable incorporar un sistema de recompensas, que permitan hacer reconocimientos a los mejores proyectos como herramienta de motivación y superación a los participantes en los mismos; así mismo se debe de establecer un sistema que permita a todos los integrantes de 6  $\sigma$  estar informados de todos los trabajos y eventos relacionados con el proyecto, especialmente los que están proporcionados al éxito.

### **BLACK BELTS (Los expertos)**

Son personas expertos en 6  $\sigma$  en lo que representa como visión o filosofía como en la utilización de su conjunto de herramientas, un *Black Belt* es el principal nexo de unión con el *champion* y, por tanto, con la dirección del proyecto y de la empresa.

Deberá contar con habilidades directivas, enfoques orientados hacia el logro de los objetivos, mantenimiento de criterio bajo presión, capacidad para convertir los imprevistos en oportunidades, disminución de los aspectos que afectan a la buena marcha de la empresa, capacidad para la toma de decisiones. Entre las técnicas mínimas necesarias que debe de dominar un *black belt* se tienen: distribuciones de probabilidades (discretas y continuas), análisis de varianza, kaizen, poka – yoke, 5 S's, 5 M's, modelo de regresión, despliegue de la función de calidad (QFD), diseño de experimentos, diagrama de flujo de proceso, histograma, pareto, causa – efecto, prueba de hipótesis, análisis del sistema de medida.

### **GREEN BELTS (Los especialistas)**

El Green Belt es una persona con nivel inferior de especialización en 6  $\sigma$  que un black belt, generalmente realizando un enfoque más técnico y menos directivo.

Debe de ser muy bueno en el manejo de técnicas estadísticas y de calidad, especialmente en aspectos prácticos y de interpretación de resultados.

- Garantizar que los proyectos estén alineados con los objetivos generales del negocio y proveer dirección cuando eso no ocurra.
- Mantener informados a los otros miembros del comité de liderazgo sobre el progreso de los proyectos.

- Proveer o persuadir a terceros para aportar al equipo los recursos necesarios, tales como tiempo, dinero, y la ayuda a otros.
- Conducir reuniones de revisión periódicas.
- Negociar conflictos, solapamientos y enlaces con proyectos *Seis Sigma*.

El sistema 6  $\sigma$  sigue fuertemente la idea de medir, analizar, mejorar y controlar.

*Fase de medición:* consiste en seleccionar las variables que afectan al cliente externo e interno que se pueden mejorar, se deben seleccionar técnicas para mediarlas de forma precisa, así como el nivel de aceptación. Actividades fundamentales (selección del producto, diagrama de proceso, definición variables críticas, cálculo de capacidades del proceso).

*Fase de análisis:* con la información obtenida en la etapa de medición se calcula la capacidad en que esta el proceso para conocer de forma objetiva el estado real en que se encuentra y llegar a conclusiones adecuadas de cuáles son las causas y variables de entrada responsables de dicha situación, es importante en esta etapa conocer que variables de entrada del proceso en análisis afectan a la medida o a la desviación, tipo de las variables críticas de salida del proceso, así como de los datos que así lo confirman, además de conocer si existen interacciones entre las variables. Actividades fundamentales (seleccionar entre var-críticas, estudio del resultado de variables, identificación de mejores resultados, cuantificación del objetivo de mejora, definición del objetivo de mejora, definición de herramientas a utilizar).

*Fase de mejora:* se orienta a la determinación del como afectan las causas definidas en la fase anterior en la mejora de la capacidad del proceso. La eliminación de las variables que más influyan en la dispersión de la característica del proceso a mejorar es una de las actividades fundamentales de esta etapa. Actividades fundamentales (investigación de variables de entrada, confirmación del efecto de las variables de entrada, establecimiento de límites de control).

*Fase de control:* Una vez realizadas las mejoras, se busca asegurar la consistencia que es el objetivo de esta etapa. Actividades fundamentales (definición de sistema de control, validación del sistema de control, auditar el sistema de control, calculo de resultados de mejora.)

Las etapas anteriores base para 6  $\sigma$  son mostradas en la figura 7.

Fig. 7 Operatividad de MAMC



Fuente: Elaboración propia

La filosofía 6  $\sigma$  incluye una metodología para la confirmación de resultados. Por lo que se hace necesario la definición de indicadores que permitan visualizar la evolución del proyecto, en forma global como para cada proyecto específico, producto, proceso o servicio en particular. Estos son base para la toma de decisiones, mostraran los puntos problemáticos del negocio para cualquier etapa o período de análisis del mismo, ya sean clientes insatisfechos, existencia de cuellos de botella en el proceso, mala planeación,....

Haciendo uso de los indicadores se puede determinar la estabilidad del proceso y su variabilidad.

Para Barba E. et. Al. (2000) los indicadores nos ayudan a caracterizar, comprender y confirmar los procesos, destacando aquellas variables que afectan a sus dimensiones críticas. Mediante el control de resultados sabremos si estamos suministrando la calidad que nuestro cliente espera.

Mediante indicadores se podrá determinar la estabilidad de un proceso y su variabilidad, siendo esta una de las principales causas de generación de costos de no calidad.

Entre los indicadores clásicos manejados en el sistema se tienen:

Indicadores relacionados con el costo, los cuales son: costos de operación, de materia prima, de comercialización, beneficios por unidad de negocios o

globales, desviaciones respecto al presupuesto, margen de beneficio por unidad de procedencia, costos de desarrollo de producto.

Indicadores relacionados con la agenda: tiempo de desarrollo de producto o procesos, cumplimiento de los pedidos, tiempo de formación, las curvas de aprendizaje.

Indicadores relacionados con las prestaciones: es importante considerar la cuota de mercado, la cotización de la acción, la imagen de la empresa, un excelente indicador es las quejas de los clientes insatisfechos. Las prestaciones del personal tales como cantidad producida por tiempo invertido, numero de quejas de los clientes atendidos, numero de sugerencias aportadas.

## CONCLUSIONES

La existencia de la calidad en las organizaciones las obliga a tener productos y/o servicios que sean altamente competitivos en los mercados globales lo que conlleva a que las mismas hagan una planeación basada en la estrategia orientada a los procesos que son los que generan valor agregado lo que implica la existencia de altos niveles de productividad, competitividad y riqueza, la planeación impecable permitirá la obtención de datos de alta calidad lo que propicia que con esta perspectiva la implantación 6  $\sigma$  sea altamente eficiente y eficaz y efectivamente contribuya en un control impecable del sistema, así como una metodología de gestión administrativa que haga para todo tiempo que la empresa se mantenga como de orden mundial y líder en el mercado.

## BIBLIOGRAFIA

- Arrache R., Cone Gary (2005). Guía de Implementación de Seis Sigma. Trillas. México.
- Barba E. et. al. (2000). Seis Sigma Una Iniciativa de Calidad Total. Gestión 2000.com. Barcelona.
- Barney M., McCarty T. (2005). La Nueva Seis Sigma Como Aplicarla y Obtener Resultados. Trillas.
- Cantrell B.D. (1992). Six Sigma Quality Transformer Manufactures Road To Success. IEEE.

- González Santoyo. F., Flores Romero.B, Gil Lafuente A. (2011). Proceso para la toma de decisiones en un entorno globalizado. Ramón areces. España.
- González S.F., Brunet I.I., Flores B., Chagolla M. (2003). Diseño de Empresas de Orden Mundial. UMSNH – VRV – FeGoSa – Ingeniería Administrativa. Morelia.
- Harry Mikel J. (1997). The nature of Six Sigma Quality. Motorola University Press.
- Jujua, Banuelas C.R. (2002). Design for Six Sigma. Magnufacturing Engineer.
- Cantrell B.D. (1992). Six Sigma Quality Transformer Manufactures road to Success. IEEE.



## ARTICLES







## ETNOGRAFÍA DE LA CULTURA DE UNA EMPRESA

ÁNGEL AGUIRRE BAZTÁN <sup>1</sup>

The main task of corporate leadership is to create and lead the company culture. Therefore, we propose, through qualitative ethnographic method, facilitating the leader's investigation of corporate culture, as key to understanding the proper functioning or target company. In this paper, we try to show in detail the process of how research is done the culture of a company through mainly participant observation, the depth interviews and coding of the culture of the company investigated for then analyze the resulting product, which will lead to a diagnostic interpretation. The traditional ethnographies investigating only the culture of the tribes. Today, ethnography also studying urban cultures, in companies, organizations and institutions.

KEYWORDS: Ethnography, Culture, Business, Leadership, Organizations

□ □ □

La principal tasca del lideratge empresarial és la de crear i conduir la cultura de l'empresa. Per això, ens proposem, a través del mètode qualitatiu etnogràfic, facilitar al líder la investigació de la cultura empresarial, com a clau per entendre el funcionament correcte o desviat de l'empresa. En aquest treball, tractem de mostrar amb detall, el procés de com es realitza la investigació de la cultura d'una empresa a través, principalment, de l'observació participant, de les entrevistes en profunditat i de la codificació de la cultura de l'empresa investigada, per després, analitzar el producte resultant, que es concretarà finalment en una interpretació diagnòstica. Les etnografies tradicionals investigaven la cultura dels pobles aïllats. Avui, l'etnografia també estudia les cultures urbanes, presents en les empreses, les organitzacions i les institucions.

PARAULES CLAU: Etnografia, Cultura, Empresa, Lideratge, Organitzacions.

□ □ □

---

1. Ángel Aguirre Baztán es académico numerario de la Real Academia de Doctores de Barcelona y miembro de la Sociedad Española de Antropología Aplicada (SEAA). Profesor Emérito de la Universidad de Barcelona. Es autor de una treintena de libros y de más de cincuenta artículos científicos, habiendo sido director de la revista Antropológica, de etnopsicología y etnopsiquiatría, durante 25 años. Doctor en Psicología y Filosofía, sus áreas de investigación y publicaciones versan sobre psicología y antropología. E-Mail: <aguirre.baztan@yahoo.es>.

La investigación etnográfica de la cultura de una empresa.

## **Preliminar**

### **1 Ejemplo de intervención del etnógrafo en una empresa**

#### **1.1. Encuentro inicial entre el líder y el etnógrafo**

#### **1.2. Proyecto de investigación**

##### *1.2.1. Redacción y entrega del proyecto*

##### *1.2.2. Aceptación del proyecto*

### **2. Demarcación del problema a investigar**

#### **2.1. Comprensión de la cultura de la empresa**

#### **2.2. Descripción de la misión de la empresa**

#### **2.3. Evaluación de la enculturación de la misión de la empresa**

### **3. Proceso de la investigación de campo**

#### **3.1. Acceso al campo**

#### **3.2. La documentación**

#### **3.3. La observación participante**

##### *3.3.1. Presupuestos básicos*

##### *3.3.3. Recogida de datos*

#### **3.4. Las entrevistas en profundidad**

#### **3.5. Retirada del campo**

#### **3.6. Codificación del material obtenido en la investigación de campo**

### **4. Producto de la investigación**

#### **4.1. Categorización del material seleccionado**

#### **4.2. Interpretación diagnóstica**

#### **4.3. Informe y recomendaciones**

### **5. Devolución etnográfica y resolución del problema**

### **6. Referencias bibliográficas.**

## Preliminar.

Una investigación etnográfica “activa” tiene lugar cuando el “dueño de un problema cultural” solicita la intervención de un etnógrafo para analizarlo y resolverlo. La resolución del problema cultural comienza con el análisis de la cultura organizacional, en cuyo marco ha de resolverse el problema específico que ha provocado la demanda de intervención etnográfica. Dos son, pues, los pasos de toda etnografía activa:

- el análisis etnográfico de toda la cultura organizacional (o de una parte significativa).
- el análisis del problema cultural concreto para el que se solicita solución, dentro del marco de la cultura organizacional.

Ya nos hemos referido, en otra parte, a la distinción entre las etnografías “pasivas” (realizadas sobre comunidades que no llegaban nunca a conocer la descripción etnográfica que se hacía sobre ellas) y las etnografías “activas” (solicitadas por los “dueños de un problema cultural”, cuyo informe diagnóstico debe ser aceptado conjuntamente por las dos partes).

A la hora de poner un ejemplo de cómo se investiga etnográficamente, no lo haremos, pues, sobre una comunidad “primitiva”, ni sobre una comunidad rural aislada o sobre una comunidad urbana marginada (objetos de estudio, habitualmente, de la etnografía “pasiva”), en la línea de los trabajos de la etnografía clásica; sino que, hemos preferido hacerlo sobre cómo se realiza una etnografía “activa” en una organización empresarial (la empresa es la organización más dinámica de las sociedades complejas urbano-industriales, y cuya cultura ha sido muy poco estudiada por los antropólogos).

Las principales razones de esta decisión, son: en primer lugar, cuando se realiza un trabajo etnográfico al estilo de la etnografía clásica, en el que los etnografiados no tienen acceso a la investigación, basta con “imitar” a uno de los etnógrafos de referencia (Malinowski, Evans-Pritchard, etc.); pero, en segundo lugar, al no existir ejemplos remarcables sobre “etnografía activa” y ante la posible resistencia de algunos a aceptarla (diciendo que es una versión de la “investigación-acción” o que es una forma de “intervención técnico-profesional” del tipo del “Desarrollo Organizacional”, D.O.), intentaremos demostrar su legitimidad y pertinencia teóricas, a lo largo de esta ejemplificación etnográfica.

Este tipo de etnografía “activa” se sitúa, preferentemente, en el marco de la “antropología aplicada” y permite la apertura profesional del antropólogo hacia la resolución de los problemas culturales de la sociedad.

## 1. Ejemplo de intervención del etnógrafo en una empresa.

Pongamos el ejemplo de un líder empresarial que tiene un problema cultural en su empresa, el cual afecta a la estructura misma de la organización, a “su cultura”, a “lo que *es*” la empresa. La demanda del líder de la empresa podría formularse así:

*los directivos y los trabajadores en general, no conocen suficientemente la “misión” o meta de la empresa (su “razón de ser”), quizá por una comunicación deficiente entre el líder y los miembros de la organización, lo que repercute en su competitividad.*

Por lo que solicita la intervención “activa” de un etnógrafo para que analice este problema cultural, realizando un diagnóstico y una propuesta de resolución del problema.

La intervención “activa” se basa en la consideración de que “la empresa *es* una cultura” (por lo que se impone un tratamiento antropológico en su evaluación) y no de que “la empresa *tiene* una cultura” (como si estuviera compuesta de elementos exteriores a su “*ser*”, como pueden ser las herramientas, las fiestas, los coches, etc., es decir de “piezas” cambiables), lo que comportaría una etnografía de algo “exterior” a la “*esencia*” de la empresa, que se cambia como un individuo se cambia de coche, de traje o de casa.

Las razones de esta demanda son claras:

- En primer lugar, si los trabajadores no saben adonde se va (“si no sabes a qué puerto vas, ningún viento es favorable”, decía Séneca), no se conoce la “misión de la empresa”, lo que comportará el que la organización no tenga una “cultura fuerte” que aglutine a los trabajadores en un proyecto común, sino que viva del “presentismo coyuntural”.
- En segundo lugar, recordando las palabras de Schein sobre la importancia de la cultura organizacional, es preciso llegar a comprender “... que la cultura es un fenómeno *profundo*, de que la cultura es *compleja* y de difícil comprensión, pero que vale la pena esforzarse por entenderla,

dado que lo mucho que hay de misterioso e irracional en las empresas se esclarece una vez que alcanzamos este objetivo”.<sup>2</sup>

- En tercer lugar, conducir la cultura de la empresa es la tarea fundamental del liderazgo, por lo que suele ser el líder el que demanda la solución del problema: “Las culturas empresariales son creadas por líderes y una de las funciones más decisivas del liderazgo bien puede ser la creación, conducción y --siempre y cuando sea necesario-- la destrucción de la cultura. La cultura y el liderazgo, examinados de cerca, son dos caras de la misma moneda que no pueden ser entendidas por separado. De hecho, existe la posibilidad --poco considerada en la investigación sobre el liderazgo-- de que *lo único realmente importante que hacen los líderes sea la creación y conducción de la cultura* y que el único talento de los líderes esté dado por su habilidad para trabajar con la cultura”.<sup>3</sup> Para evitar equívocos, es conveniente distinguir adecuadamente, como lo han hecho, Bennis y Kotter, entre otros, entre liderazgo y dirección administrativa: los líderes crean rumbos y conducen la cultura organizacional; los directivos gestores ejecutan planes estratégicos, por lo que, uno de los graves defectos de las empresas es que suelen estar “sobredirigidas” y “sublideradas”.

Vemos, pues, que el líder es el “creador y conductor de la cultura” organizacional y, por lo tanto, el más “interesado” en resolver los “problemas culturales” de su empresa. El que los colaboradores no conozcan la “misión de la empresa” representa un grave problema cultural que es preciso resolver y para lo cual demanda soluciones al “etnógrafo activo”.

Un problema como este puede necesitar un análisis interdisciplinar, pero esta contingencia puede resolverse cuando el etnógrafo, como especialista en la cultura (centro de la investigación), recaba aportaciones de otras disciplinas.

### 1.1. Encuentro inicial entre el líder y el etnógrafo.

- a) De una parte, el líder de la empresa conoce el movimiento iniciado en 1982 sobre la cultura empresarial (que ha producido una extensa literatura, y cuya referencia principal podría ser el libro de E. H. Schein, *La cultura empresarial y el liderazgo*, 1985, aunque la obra más conocida es

---

2. E. H. Schein, (1988: 22). También el DO trata de inducir el cambio en la cultura de la organización, aunque refiriéndose sólo operacionalmente a las normas y valores. (Cfr., W.W. Burke, 1988:10-11).

3. E. H. Schein (1988: 20).

la de Peters y Waterman, *En busca de la excelencia*, 1982), a partir de las ideas surgidas en Japón sobre la “dinámica de la calidad total orientada hacia el cliente” como eje del sistema empresarial y sobre la producción de “excelencia” como meta organizacional, dando prioridad absoluta a los “recursos humanos”.

El líder también conoce que “muy pocos” antropólogos han trabajado sobre la “cultura de la empresa” y que, a veces, los que han escrito sobre ella (ingenieros, consultores, economistas, etc.) han tomado prestados algunos conceptos culturales de la antropología clásica, que no siempre se adecuaban a una realidad tan dinámica como es la empresa.

Sin embargo, reconoce en el etnógrafo invitado la capacidad para entender la realidad cultural de su empresa (liderazgo y dirección, capital humano y financiero, lenguajes y rituales internos y externos, visión y misión, dinámica de la calidad total y consecución de la excelencia, etc.) y para evaluar un diagnóstico sobre sus problemas culturales.

b) Por ello, le propone trabajar en la cultura de su empresa, a la que denominaremos METALSA. En una larga entrevista, el líder empresarial le expone la problemática que ha hecho conveniente su intervención profesional, le pide un “proyecto de investigación” y la propuesta de un presupuesto.

El etnógrafo se siente motivado y capacitado para la ejecución de la investigación y promete entregarle en breve el “Proyecto”. Además, se asegura del apoyo constante del líder que le comportará facilidades en la investigación de campo (acceso, observación, entrevistas, etc.). Sin el apoyo del liderazgo, las investigaciones suelen tener dificultades y, a veces, son inviables.

## 1.2. Proyecto de investigación.<sup>4</sup>

El etnógrafo, antes de redactar el “proyecto de investigación”, realiza dos acciones:

---

4. Recomiendo estas lecturas generales para la elaboración del proyecto: E. Ander Egg y M. J. Aguilar (1989), *Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales*. San Isidro (Argentina): Inst. de Ciencias Sociales Aplicadas; I. Pons (1993), *Programación de la investigación social*. Madrid: CIS; J. I. Ruiz Olabuénada (1995), *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Univ. Deusto; S. J. Taylor y R. Bogdan (1992), *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.

--Conocimiento del “campo de trabajo” mediante una toma inicial de contacto con la empresa (ubicación, estructura interna, recursos humanos, etc.), intentando “inmersión” en la realidad empresarial que va a investigar. Para ello, realizará unas cuantas visitas acompañadas de personal directivo, accediendo, de esta manera, a los ámbitos de la empresa que, intuitivamente y en una primera apreciación, más le interesen.

--Análisis de la formulación del problema cultural, realizado por el líder empresarial y que podríamos enunciar así: existe un desconocimiento por parte de los directivos y trabajadores de la “misión de la empresa”, quizá por falta de comunicación cultural entre el líder y los trabajadores, que es preciso subsanar.

### *1.2.1. Redacción y entrega del proyecto.*

La redacción del proyecto que ha de ser entregado al líder empresarial, debería constar de dos partes: una breve “síntesis introductoria”, a la que se adjuntará una “explicación algo más extensa” sobre el “proceso” y el “producto” de la investigación.

#### A) “Síntesis introductoria” del proyecto.

Se trata de un resumen introductorio, a modo de presentación, cuya lectura por el líder será decisiva para que se interese por la redacción más extensa del proyecto, que se entrega adjunta. Esta breve pero convincente presentación, contiene:

- \* la auto presentación profesional del etnógrafo.
- \* la demarcación y comprensión del problema a investigar.
- \* la metodología y las técnicas que van a ser utilizadas.
- \* la temporalización del trabajo y fecha probable de su terminación.
- \* el presupuesto aproximado de su coste.

Es importante remarcar el carácter provisional y emergente de todo proyecto de investigación en sus comienzos, por lo que el resumen introductorio no puede ser más que “aproximado”, aunque de ninguna manera vago e impreciso.

Esta introducción debe ser redactada con mucho cuidado, ya que se trata de la “carta de presentación”, donde, además de demostrar que se ha comprendido el problema cultural de la empresa, hay que convencer de que se está en



condiciones de abordarlo y de resolverlo. De su lectura dependerá que el líder, que generalmente es una persona muy ocupada, prosiga la lectura de la segunda parte, donde se exponen el proceso y el producto de la investigación.

Su extensión no debería superar los dos folios y la redacción de su contenido ha de ser convincente y precisa, clara y sistemática, breve y de fácil lectura (sin tecnicismos y academicismos innecesarios), suscitando el interés y liberando la ansiedad del líder como “dueño del problema”.

B) Esquema “extenso” del proceso y producto de la investigación de campo.

En las siguientes páginas, a través de una redacción más amplia (no es conveniente superar los 15 folios), se explicará el “proceso” y el “producto” de la investigación de campo, contenidos en este “diseño”:

--- El “proceso” de la investigación:

a) Demarcación del campo.

- \*exploración previa e inmersión inicial en el problema.
- \*análisis de la literatura y la casuística sobre el tema.
- \*redacción de un diseño provisional y emergente.
- \*financiación del proyecto.

b) Cómo se investigará en la empresa.

- \*acceso al campo.
- \*documentación.
- \*observación participante.
- \*entrevistas.
- \*codificación del material registrado.

--- El “producto” de la investigación:

a) Categorización e Interpretación

- \*comprensión teórica del problema (modelos teóricos de referencia).
- \*categorización de los datos obtenidos desde la referencia teórica utilizada.
- \*interpretación de los resultados.

b) Informe diagnóstico.

- \* diagnóstico y propuesta operativa.

Esta segunda parte (explicación más extensa de la investigación), debe también ser muy cuidada. Habitualmente, el líder no tiene tiempo para un análisis detallado del “Proyecto”, por lo que suele entregarlo a un colaborador suyo para que le emita un informe, generalmente “oral”, sobre su calidad y viabilidad, así como sobre la propuesta de financiación. En esta entrevista con el colaborador experto, el líder evaluará conjuntamente con él la propuesta y es posible que ambos citen al etnógrafo para una reunión posterior, si la evaluación ha sido favorable.

### *1.2.2. Aceptación del Proyecto.*

Cuando el líder ha evaluado que el proyecto presentado por el etnógrafo es aceptable, le convocará a una reunión para comunicarle su aprobación, aprovechando el encuentro para sugerir las modificaciones que crea pertinentes y que deberían, en principio, ser aceptadas por el etnógrafo.

Por su parte, el etnógrafo reclama máximo apoyo por parte del liderazgo a la hora de realizar el trabajo de campo en la empresa. Como hemos apuntado anteriormente, sin el pleno apoyo de líder, la investigación tendrá dificultades provenientes de reticencias, de ocultaciones de información, de no colaboración, etc., ya que el etnógrafo puede ser considerado como un “intruso” o un “espía” al servicio del liderazgo.

La firma de un acuerdo (contrato) supone la aceptación formal del “proyecto”. En este acuerdo firmado suelen describirse los objetivos de la investigación contenidos en el “proyecto”, la financiación del mismo y la temporalización de las entregas, tanto de las secuencias investigadas, como de los pagos parciales por el trabajo realizado.

Si bien nunca se sabe lo que se va a encontrar en la investigación de campo, no obstante suele darse una fecha aproximada de terminación de la investigación y de entrega del “informe”.

## **2.- Demarcación del problema a investigar.**

De acuerdo con el enunciado del “problema cultural”, la investigación etnográfica tratará de responder a estas dos cuestiones:

--- comprensión global de la cultura de la empresa, en el marco de la cual se analizará el “problema cultural de la empresa”.

--- este análisis del problema comportará, así mismo, la definición de la misión de la empresa y la evaluación de la “enculturación” de la misión en los trabajadores de la empresa.

## 2.1. Comprensión de la cultura de la empresa.<sup>5</sup>

La primera realidad que se ha de investigar es la cultura de la empresa, en la cual se encuentra enquistado el “problema” que ha originado la demanda de esta investigación.

La investigación holística de “toda la cultura de la empresa” es fundamental para esta modalidad de “etnografía activa”, ya que su comprensión “global” nos dará las claves de resolución del problema. Todos los elementos de la cultura forman una urdimbre, un “todo vital”, como sucede en las distintas partes de un “organismo” (organización), como puede ser el cuerpo humano.

a) Comenzaremos presentando el concepto operativo de “cultura” <sup>6</sup> del cual recordamos su enunciado:

*Cultura es el conjunto de elementos interactivos fundamentales, generados y compartidos por los miembros de una organización, al tratar de conseguir la misión que da sentido a su existencia.*

haciendo hincapié en tres contenidos:

---

5. Puede consultarse para este apartado, el tercer capítulo de Á. Aguirre, *La cultura de las organizaciones* (2004: 153-309). Cfr., también: M. Thevenet, *Auditoría de la cultura empresarial*. Madrid: Ed. Díaz de Santos ([1086]1992).

6. Citaré dos definiciones entre las más acertadas: “Llamaré ‘cultura’ a un modelo de presunciones básicas --inventadas, descubiertas o desarrolladas por un grupo, al ir aprendiendo a enfrentarse con sus problemas de adaptación externa e integración interna-- que hayan ejercido la suficiente influencia como para ser consideradas válidas y, en consecuencia, ser enseñadas a los nuevos miembros, como el modo correcto de percibir, pensar y sentir esos problemas” (E. H. Schein, 1988: 25-26); “La cultura es un conjunto de creencias e hipótesis fundamentales, compartidas por los miembros de una organización, que operan de forma inconsciente, que han permitido resolver problemas y aún los están resolviendo, y deben ser transmitidos a los nuevos” (M. Thevenet, 1992: 27-28).

- conjunto de elementos interactivos (sobre todo, los cinco indicadores de etnicidad).<sup>7</sup>
- generados y compartidos por los miembros (identidad cultural colectiva).
- al tratar de conseguir la misión que da sentido a su existencia (proceso cultural).

b) Una definición operativa de la cultura de la empresa.

Como hemos apuntado, partimos de la premisa de que “la empresa *es* una cultura”, con lo cual queremos decir que no se trata de “operar sobre un objeto cultural externo a la empresa” (que se derivaría del aserto “la empresa *tiene* una cultura”, como un individuo tiene una vestimenta, la cual se puede cambiar como se cambia o sustituye la ropa, sin afectar esencialmente a su estructura interna). Cuando operamos con la cultura de una empresa, evaluamos de entrada su *esencia cultural*, sin cuya perspectiva no podríamos considerar la cultura de la empresa como “un todo”, como “lo que *es* la empresa”.

La empresa debe “enculturar” (trasmitir la cultura) a los nuevos para que se integren en el proyecto común y esto se realiza a través de la “comunicación interna y externa”, vendiéndose a sí misma (cliente interno) y vendiéndose a los demás (cliente externo). La comunicación permanente constituye la garantía de la identidad cultural de la empresa (“nosotros común”).

La comunicación consiste, no sólo en motivar (dinámica) y satisfacer (situación alcanzada), sino sobre todo en implicar y movilizar. Es la comunicación cultural la que aporta eficacia al trabajo por medio de la implicación y la movilización (proyecto común, misión), ya que se basa en la interacción del liderazgo con el grupo.

Se ha distinguido entre el “espíritu misionero” (entregado a la “misión”) del trabajador caracterizado por una fuerte adhesión biográfica a la historia de la empresa (el trabajador como “protagonista de la historia de la empresa”), y el

---

7. En las auditorías sobre la cultura de la empresa (un ejemplo de ello puede ser la *Auditoría de la cultura empresarial*, de M. Thevenet, 1992:49-89) difieren sobre la exposición de los “materiales básicos de la cultura”. Nosotros trabajaremos con los cinco indicadores fundamentales de etnicidad. Cfr. Á. Aguirre, *La cultura de las organizaciones* (2004:178-256).

“espíritu mercenario” del trabajador que parece estar “de paso” y que abandonará la empresa ante una oferta o coyuntura más favorable. El “misionero” se “adhiera” a la empresa, el “mercenario” se “adapta” a la empresa.

Las empresas actuales tienden a adelgazar la plantilla, utilizando trabajadores provenientes de “subcontratas” (E.T.T. o grupos subcontratados). Estos trabajadores se “integran temporalmente” en el trabajo de la empresa a partir de la aceptación de las “reglas de juego” pactadas (condiciones contractuales de subcontratación), lo que supone un cierto conocimiento de la “cultura y misión” de la empresa, pero no su “adhesión vital” a ella. Por ello, en algunas empresas, se realiza la “enculturación de la misión”, sobre todo, en los cuerpos directivos altos y medios y en los trabajadores fijos e indefinidos, como “núcleo fuerte de la empresa”.

La enculturación o comunicación de la cultura de la empresa suele realizarse a través de la “formación” (transmisión de la cultura), lo que difiere de la “instrucción” (transmisión de las técnicas de trabajo).

#### c) Los elementos básicos de la cultura de la empresa.

Me he referido más extensamente a estos cinco elementos básicos de la cultura en la tercera parte de mi libro, *La cultura de las organizaciones* (2004), por lo cual los resumiré en este texto:

1. Etnohistoria (y etnoterritorio)
2. Creencias y cosmovisión (religión, mitos, filosofía, ideología, etc.)
3. Valores y normas
4. Comunicación (lenguajes y rituales)
5. Productos (materiales y formales)

repartidos en tres niveles:

- un nivel invisible (presunciones básicas: historia y creencias)
- un nivel visible de comunicación (valores y comunicación)
- un nivel visible de productos (materiales y formales)

Arranz ha explicado gráficamente estos tres niveles con la figura del iceberg con un pingüino, donde hay una gran parte sumergida e invisible (“presunciones básicas”), una parte menor emergida (“valores y comunicación”) y el “pin-

güino“, que serían los “productos“. Otros ponen el ejemplo del árbol, donde las raíces serían las presunciones básicas, los valores y comunicación estarían significados con las ramas y, finalmente, los productos serían los frutos del árbol.

## 2.2. Definición de la misión de la empresa.

Como hemos apuntado anteriormente, la resolución del “problema” de la empresa, relativo a la falta de transmisión de la “misión” a los trabajadores, pasa por dos momentos: definir la misión de la empresa y tratar de comunicarla a los trabajadores.

### a) De la visión a la misión.

Ya nos hemos referido al hecho de que cuando el líder de una empresa tiene una “visión” de negocio, construye una organización y la pone en “movimiento” hacia una “misión” que alcanzar.<sup>8</sup>

Un ejemplo nos ilustrará, tanto el concepto de “visión” como el de “misión”:

---

--- Supongamos que un líder empresarial, al pasar por una calle con varios edificios de oficinas en construcción, tiene una “visión de negocio”: si estos edificios de oficinas llegan a albergar a unos mil trabajadores, una cafetería original y “excelente”, que tenga por meta la calidad total orientada hacia el cliente, será un gran negocio.

Convencido de su “visión”, pasa a adquirir locales suficientemente amplios que permitan desarrollar la magnitud y la calidad de la “visión” del negocio. Una vez en posesión de los locales, de la gestión de los permisos, etc., comienza la “visión” a hacerse “misión”: crear una empresa que cree ilusión, cuyos objetivos serán “procurar trabajo” (personas con las que compartir la “visión” a través de puestos de trabajo) y alcanzar rentabilidad económica.

---

8. El término “misión” (del latín, *missio*, enviar), fue utilizado a partir del siglo XIII, como sinónimo de “correo”, “mensajería”, pasando después a denominar a los “mensajeros del Evangelio” o “misioneros”. Albrecht lo traduce por el *Quo vadis?* de las empresas, por el “¿hacia donde van?”. Puede consultarse con provecho el libro introductorio de K. Albrecht, *La misión de la empresa*. Barcelona: Paidós, 1996. (Cfr. Á. Aguirre, 2004: 197).

Después de la inversión económica (capital financiero) y de la adecuación de los locales, el empresario procede a la inversión humana (capital humano), eligiendo con cuidado a sus colaboradores y comunicándoles su proyecto (misión), para formar una “piña” (“nosotros común”, cohesión, identidad colectiva, “significados compartidos”, etc.).

En un principio, el líder fundador, al interactuar con los colaboradores, les transmite sus “ideas” (“presunciones básicas”, “valores”, etc.), siendo la cultura de la empresa “efecto” de la acción inicial del líder sobre los colaboradores elegidos. Posteriormente, cuando la interacción del líder con los colaboradores se prolonga, se crea ya una cultura interactiva de referencia (“significados compartidos”), que ya es “causa” de cómo funciona la empresa. No obstante, el líder sigue “conduciendo” la cultura organizacional.

---

En nuestro ejemplo, al principio, el líder comunica e implanta constantemente “sus ideas”, “su concepción de la empresa de cafetería”, “su organización”, etc., tanto a través de “declaraciones formales” (estatutos, reglas, circulares, etc.), como a través de la cuidadosa selección de personal (forma sutil de implantación de la cultura), del establecimiento de premios y castigos (regulación de valores), de la estructuración jerárquica (cuadros de mando), de la construcción de la imagen exterior (publicidad), etc.

Su biografía tiene una gran importancia en su estilo de fundador, ya que unirá su vida a la historia de la empresa, hasta el punto que pasará más horas en la empresa que con su familia, absorbiendo la “historia” de la empresa la “biografía” del líder. Sus creencias y cosmovisión son muy importantes (su educación, su religión, su sensibilidad social, su compromiso moral, etc., dejarán honda huella en la empresa).

A partir de estas “presunciones básicas” (personalidad propia y creencias), generará unos valores (y hasta una “dirección por valores”), poniendo mayor énfasis, de acuerdo con su personalidad, en el orden y control (por ejemplo, en la limpieza casi compulsiva de cocina, lavabos, local, uniformes, vajija, etc.) o en la imagen y creatividad (publicidad, redes de ventas, diseño, dinámica acogedora, etc.).<sup>9</sup>

---

9. Cfr. Á. Aguirre, (2004: 286-295).

Con esta “cultura de empresa”, construida a través de la constante interacción con los trabajadores y los clientes, generará un producto “excelente”, sumamente rentable. Con todo ello, será capaz de alcanzar la “misión” que da sentido al trabajo de la empresa.

La misión redefine el tiempo de la empresa, ya que el líder la construye desde una orientación precisa hacia el futuro. Al igual que los grandes fundadores religiosos “redefinen el tiempo” en términos de esperanza, lucha y conquista (incluso, como ha hecho el cristianismo y el islamismo, comenzando el “nuevo tiempo” como el principio de una nueva historia), la enunciación de la misión define el principio y el fin (“larga marcha”) que dan sentido a la existencia de la organización,<sup>10</sup> siendo la misión su “razón de ser”. Podríamos decir, con el símil cristiano que la “misión” es como un “evangelio” que ha de conferir identidad a la empresa, dándole una dinámica de “peregrinaje salvador” y facilitando la conquista de la “tierra prometida”.

Jugando un poco con las palabras, podríamos sugerir que, cuando el líder tiene una “visión” y decide centrar sus fuerzas en conquistar esa visión-misión, realiza una “e-misión” (proclamación de la misión) y marca los términos de la conquista (“pro-misión”).

A partir de aquí, el líder realiza una “ad-misión” de sus colaboradores (una “per-misión”) para trabajar con él, o un rechazo de algunos de ellos por considerarlos no implicados, es decir, una “intro-misión” inaceptable.

En la medida en que el colaborador es admitido (comisionado, co-misión), se aceptará su “compro-miso” o se denunciará su falta de colaboración como “o-misión”.

---

10. J. F. Kennedy anunció en 1960, la “misión” norteamericana de “ir a la Luna”. “Este enunciado se convirtió en el manifiesto, el principio organizador que dio significado y duración, no sólo al programa espacial, sino también a las vidas profesionales de muchos técnicos creativos del gobierno y de la industria aeroespacial. Dice Gafield, ‘nunca había visto a un grupo semejante de personas trabajar con una meta y un fervor tan absoluto como éste que consideraba su propia misión personal enviar astronautas a la Luna. Trabajaban una cantidad increíble de horas, bajo intensa presión, y les gustaba. Tenían algo que añadía significado y valor a sus propias vidas, y entregaban el 200% para hacerlo realidad’. Créase o no, hay organizaciones empresariales que trabajan del mismo modo” (K. Albrecht, 1996: 30). Por mi parte, pude presenciar el entusiasmo con que acogió Barcelona la “misión” de preparar los Juegos Olímpicos de 1992. Se movilizó la gente de tal manera que “se identificó” con el proyecto y no escatimó esfuerzos para lograr el éxito con el que se sintió orgullosa.



Al sometimiento a las directrices del líder llamaremos “su-misión” y a su alejamiento lo calificaremos de “di-misión” o “re-misión”.

La misión, como dice Bennis, tiene una parte “racional” (analítica de la situación) y una parte “imaginaria” (intuición del mundo a conquistar).

La misión es, pues, la razón por la cual la empresa existe y cuando el líder acierta a comunicarla, produce ilusión, entusiasmo y “espíritu de equipo”. La misión debe ser comunicada con “fe” en la tarea hacia el futuro y con entusiasmo de “movilización” e “implicación” en el proyecto.

#### b) Crear “rumbos”.

Ya hemos dicho que la tarea fundamental del líder es la de crear y conducir la cultura de la empresa, pero que dentro de esta tarea global, la específica acción del líder es la de “tomar el timón y crear el rumbo”.

Hemos recordado, también, que una empresa va mal, si está sobredirigida (excesiva intromisión gerencial, con decisiones sólo “a corto plazo”) y subliderada (por ausencia de liderazgo efectivo que “señale el rumbo y despeje la incertidumbre”). Este problema es grave. Hay muchas empresas que “viven al día”, resolviendo improvisadamente los problemas coyunturales que se generan, pero sin saber hacia dónde van. Las empresas necesitan una premisa definitoria que les aclare “quienes son y a dónde van”. Hay muchas empresas, incluso algunas de las más conocidas, que están atravesando una crisis de identidad sin precedentes, sin poder hacer frente a la incertidumbre y con un elevado “costo de confusión y desorientación”.

Si los miembros de una organización no tienen un mismo “rumbo”, el éxito de la conquista es imposible (imaginémonos un ejército en el cual a sus miembros no se les ha transmitido una idea clara de la batalla que han de librar). La improvisación diaria en la política, en la economía, etc., lleva al desastre. No es difícil encontrar empresas que suplen una auténtica visión-misión por enunciados retóricos, con frases grandilocuentes pero vacías, en las que el líder, en un ejercicio de exhibición casi teatral, parece querer demostrar “quién es el que manda”. Una de las consecuencias de no estar “ennortado” (por no saber mirar la brújula y encontrar el norte) es la de dudar incluso que haya un futuro para la empresa.

El “conocimiento de la misión” comporta no sólo que ésta debe ser adecuadamente explicada por el líder a los colaboradores, sino que, sobre todo, el líder debe transmitirla con ilusión, con fe en el triunfo.

Cuando un trabajador conoce y asume la “misión” y se siente protagonista de la etnohistoria de la empresa (mezclando parte de su biografía con ella), alcanza una motivación laboral de enorme magnitud.

### 2.3. Evaluación de la enculturación de la misión en la empresa.

Como hemos apuntado, enculturar es transmitir la cultura de la organización a sus miembros. En este caso, se trata de evaluar cómo se ha esculturado la misión a los trabajadores de la empresa para que el líder considere que desconocen algo tan nuclear como es la “misión de la empresa”.

Antes de comenzar la investigación podemos establecer algunas “conjeturas iniciales” (“hipo-tesis”, “su-puestos”) provisionales, para averiguar:

- si el líder ha sabido formular con claridad la “misión” de la empresa.
- si existe una comunicación interactiva entre el líder y los colaboradores.
- si los canales utilizados (lenguajes escritos, verbales, etc.) son los adecuados.

Pero, sobre todo, si el líder está comprometido e ilusionado (tiene “fe” en su proyecto y transmite esa ilusión) con la “misión” y ha sabido “movilizar” e “implicar” a los demás en ella. Porque, en última instancia, mandar es comunicar, y comunicar es movilizar e implicar.

La evaluación de la enculturación de la “misión de la empresa” constituirá la tarea básica de esta investigación, ya que el líder ha señalado acertadamente, como “grave problema cultural” en su empresa, el hecho del desconocimiento de la misión y sus importantes repercusiones negativas (falta de orientación, falta de conjunción de los miembros ante una tarea común, falta de ilusión en un proyecto, falta de una “cultura fuerte” competitiva, etc.).

Se necesita, pues, conocer la formulación que hace el líder del concepto de “misión”, por qué existe el desconocimiento de la “misión” entre los directivos y los trabajadores y cómo resolver comunicativamente este problema cultural.<sup>11</sup>

---

11. Para comprender la comunicación dentro de la empresa, pueden consultarse estos trabajos: Á. Aguirre, *Los rituales en la empresa* (1997); C. Erro, *La historia empresarial* (2003); J. C. Arranz, *Gestión de la identidad empresarial* (1997); J. García Jiménez, *La comunicación interna* (1998); M. Knapp, *La comunicación no verbal. El cuerpo y el entorno* (1995); J. L. Piñuel Raigada, *Teoría de la comunicación y gestión de las organizaciones* (1997); Harvard Business Review, *Comunicación eficaz* (2000), entre otros.

### 3. “Proceso” de la investigación de campo.

En principio, el “proceso” de la investigación de campo comenzará con el acceso a la empresa que vamos a investigar, y terminará con la retirada del campo y la codificación del material etnográfico registrado.

En este “proceso” se utilizarán tres técnicas básicas en la recogida de datos:

- la documentación
- la observación participante
- Las entrevistas en profundidad

a través de las cuales se desarrollará toda la investigación de campo.

#### 3.1. Acceso al campo.

Para realizar un eficaz “acceso al campo” (es decir, la empresa donde se va a realizar la investigación), han de tenerse en cuenta las siguientes reflexiones:

- \* Introducirse en la empresa para investigar supone romper una membrana invisible que la envuelve, ya que el etnógrafo es como un “intruso” que viene de fuera y quiere llevarse información de dentro, y esto crea importantes “resistencias”. El hecho de que el etnógrafo es enviado por el líder para resolver problemas puede tener, básicamente, dos lecturas por parte de los trabajadores: o viene a “espiar para el jefe” o realmente, “viene a ayudar”.
- \* Por ello, es necesario “negociar el propio rol”, comunicar con claridad el papel que el etnógrafo va a desempeñar mientras investigue en la empresa. Como hemos apuntado anteriormente, “caer bien” o ser recibido con “actitudes hostiles” puede facilitar o imposibilitar la investigación. Es muy conveniente que el etnógrafo se defina a sí mismo (antes de que lo “definan”) como “investigador cultural” (lo de etnógrafo es probable que no sepan de que se trata), explicando su tarea (aunque no dando demasiados detalles para evitar que se inmiscuyan en su trabajo). Es importante que se presente modestamente, “tratando de aprender” y solicitando la colaboración, lo que le proporcionará la “confianza” de los demás.
- \* Cuando un etnógrafo trataba de investigar la cultura de una tribu “alejada en el espacio y en el tiempo”, solía encontrar la dificultad de entender el idioma y su semántica interna.

En la empresa que va a investigar, si bien el etnógrafo habla la misma lengua (vg.: el español o el portugués), sin embargo, debe conocer el “lenguaje interno” del mundo empresarial y el “mundo interno” de la empresa. No pocos etnógrafos “académicos” fracasan en sus investigaciones porque no comprenden los lenguajes y conceptos internos de las empresas (por ejemplo, los conceptos de misión, plan estratégico, excelencia, capital intelectual, I+D+i, etc.) lo que les sitúa, a veces, en una distancia de incomprensión, pasando a analizar la cultura empresarial desde “posiciones críticas académicas e ideológicas”, reveladoras de su inseguridad y de su incapacidad para realizar este tipo de etnografía activa en las empresas.

- \* Hay que tener presente, que los comienzos no suelen ser fáciles a causa de los numerosos procesos (aunque sean nimios) de adaptación. En principio, el etnógrafo ha de adaptarse a los investigados (en la forma de vestir, en las formas de trato, en los espacios y tiempos, etc.), evitando “incomodar” a los trabajadores (con excesivas preguntas, con actitud altiva o distante, etc.).

El etnógrafo debe hablar lo menos posible de su vida privada, pero por el contrario, es conveniente que se interese por los demás, aunque procurando centrar las conversaciones, siempre que pueda y sea oportuno, en los temas de su investigación.

- \* En modo alguno debe “tomar partido”, ni por la dirección, ni por un sindicato, ni por un departamento, etc. Debe aparecer como “neutral”, evitando todo posicionamiento de valor, interesándose únicamente por la captación de datos de la realidad que investiga.

### **3.2. La documentación.**

#### **a) La documentación histórica.**

La documentación constituye la primera técnica del trabajo de campo. En las etnografías clásicas, realizadas en comunidades “ágrafas y ahistóricas”, la documentación previa era prácticamente nula, sin embargo, en la investigación de una empresa la documentación previa es imprescindible.

La documentación histórica produce muchos datos relevantes. Hasta no hace mucho tiempo, se utilizaba únicamente la documentación escrita, pero en la actualidad, han cobrado enorme importancia la documentación audiovisual y la producción oral.

- \* En una empresa, la documentación escrita es, principalmente, de doble procedencia: los documentos jurídico-económicos (contratos, escrituras de propiedad, actas, estatutos, inventarios, estadísticas, censos, auditorías, etc.) y los documentos cronicados (discursos conmemorativos, relatos publicados de sucesos, datos de hemeroteca, etc.).
- \* La documentación audiovisual comenzó a base de grabaciones y fotografías, pero hoy dispone de videos, reportajes televisivos, videoconferencias, entrevistas filmadas, álbumes fotográficos, etc., referentes a los momentos fundacionales, a las celebraciones, a los conflictos laborales, a los retratos de los sucesivos líderes, etc.
- \* En la documentación de la empresa, cobra también cada vez más importancia la producción oral (tanto la “tradición oral” y “recuerdos”, como las “entrevistas en profundidad” y las “conversaciones privadas” (telefónicas, escuchas, informes confidenciales, etc.), sin descartar la creación y propagación de rumores, bulos, leyendas, etc.

No siempre la empresa está dispuesta a dar información “confidencial”, por lo que deberá justificarse siempre el motivo de la demanda de informaciones concretas “sensibles”. Un etnógrafo debe mantener el “secreto profesional” al igual que un médico o psicólogo, pero en el mundo de la empresa se sabe que “la información es poder” y que dar cierta información “la hace vulnerable”.

Por otra parte, esta múltiple documentación, deberá ser debidamente contrastada y verificada.

Para entender, por ejemplo, en la investigación sobre la “misión” de la empresa, pueden ser de gran importancia:

- los documentos iniciales de la fundación y de las posibles refundaciones posteriores, sobre la proclamación de la visión y misión de la empresa,
- los referentes a la comunicación ritual de la misión a los nuevos (iniciación),
- los símbolos de identidad de la empresa (himnos, banderas, escudos, logos, uniformes, prácticas rituales de iniciación, jerarquía, celebración y despedida, etc.), que de alguna manera, contienen la misión de la empresa,
- las formulaciones de los objetivos de la empresa, realizadas por los sucesivos líderes, entre otras cuestiones.

b) Las fuentes conceptuales.

Para investigar adecuadamente un tema (por ejemplo, el de la “misión” de la empresa), es necesario llegar a tener una adecuada demarcación conceptual sobre “qué es la misión de una empresa”, y esto se consigue seleccionando y consultando las fuentes bibliográficas o contactando con los especialistas.

La consulta bibliográfica puede depararnos dos problemas: o bien existe poca y deficiente información sobre el tema a investigar, o bien existe tanta y desigual bibliografía que “desinforme por exceso de información”.

La forma más rápida de situarse en la información conceptual importante es la de entrar en contacto con especialistas en el tema y pedirles asesoramiento bibliográfico adecuado y, si tienen tiempo para ello, un breve bosquejo sobre el estado actual de la investigación sobre el tema.

De lo contrario, habrá que adentrarse en una búsqueda bibliográfica, seleccionando los libros que son citados como clásicos en el tema, siguiendo su pista al día a través de las publicaciones recientes (libros y revistas especializadas). Casi siempre, la bibliografía suele ser abundante y desigual, por lo que es preciso seleccionarla y eso sólo se puede realizar mediante una lectura reflexiva de los libros y artículos seleccionados. Resulta desagradable constatar como algunos citan grandes listados bibliográficos que no han leído (casi siempre sólo en inglés, porque su acceso a las bibliografías norteamericanas suele resultar más fácil), seleccionando los editados en fechas recientes para demostrar que “están actualizados”. Pero, citar por ejemplo, el libro de E.H. Schein, *La cultura empresarial y el liderazgo* ([1985]1988), no sólo no significa estar “atrasado” en información, ya que este libro, clásico en el tema y de gran densidad conceptual, es por el contrario, una obra con la que habrá que “dialogar” en profundidad.

La búsqueda conceptual en internet no siempre es fácil, dada la abundante y muy desigual información que ofrece (desinformación por exceso de información). No obstante, cada vez es más imprescindible contar con ella, sobre todo para actualización de fechas y datos. La utilización de internet es, sobre todo, importante en el establecimiento de redes de información entre especialistas y como vehículo rápido de comunicación.

En una investigación, es pues, absolutamente necesario definir adecuadamente los conceptos con los que se opera para evitar confusiones semánticas.

Sin un posicionamiento previo teórico-conceptual, resulta muy difícil saber con precisión lo que se investiga y el alcance de lo que se investiga. De ahí, la importancia de la clarificación conceptual a través de medios bibliográficos o de otros medios.

### 3.3. La observación participante.

La observación participante, como segunda gran técnica de campo de la investigación cualitativa-etnográfica, consiste en estudiar la interacción social en estado natural y sin manipulación alguna, a partir de la presencia del observador.

#### 3.3.1. Presupuestos básicos.

##### a) La observación abierta y flexible.

Como ya afirmamos anteriormente, la observación participante, aunque parte de un “diseño previo y provisional” y con una “finalidad orientada hacia un objetivo”, debe ser “abierta y flexible”, es decir, el observador debe “abrirse sin presupuestos previos” a la realidad tal como se presenta, por lo que ha de ser “flexible a la hora de replantearse el diseño inicial”.<sup>12</sup>

Cuando comenzamos a realizar nuestro trabajo etnográfico, sabemos lo que queremos investigar (en este caso, la “cultura” de la empresa y el conocimiento por parte de los trabajadores, de la “misión” de la empresa), pero a lo largo del trabajo de campo podemos descubrir aspectos insospechados que nos hagan replantear, por ejemplo, nuestras hipótesis iniciales.

##### b) Observador como participante.

La observación se orienta hacia la recogida de comportamientos (interacciones) culturalmente significativos, que serán codificados convenientemente, al final del trabajo de campo. La observación etnográfica es, ante todo, participante (aunque en algunos momentos pueda ser “no participante directa o indirecta”) y dentro de esta actividad etnográfica participante puedan distinguirse, como señalamos en el primer capítulo, las posiciones de:

---

12. Algunos trabajos etnográficos se basan en contestar “cuestionarios temáticos de preguntas”, como cuando un etnógrafo regionalista o folclorista trabaja con un equipo no muy experto en la investigación etnográfica. El antecedente de estas “Guías etnográficas” fue Rivers con sus *Notes and Queries* (1913). Los cursos de M. Mauss (entre 1926 y 1939), publicados en 1947, con el título, *Manuel d'ethnographie* (ed. 2006), siguieron siendo un referente, junto a la obra de Malinowski, *Los argonautas del Pacífico Occidental* (1922). Estas “Guías” presuponen que el esquema abarca toda la cultura, por lo que hay que rellenar con los datos que se recojan. Estas “guías etnográficas” son bastante endogámicas y en ellas no existe, realmente, observación participante “abierta y flexible”.

- completo participante (se oculta el hecho de la observación)
- participante como observador ((ocultación parcial de la observación)
- observador como participante (la participación como soporte para la observación)
- completo observador (se rehuye la participación).

En la investigación etnográfica de la empresa se dan, en distintos momentos, las cuatro posiciones, predominando la de “participante como observador”.

En los trabajos etnográficos clásicos sobre comunidades “alejadas en el espacio, el tiempo y la cultura” del observador, se aconsejaba que el etnógrafo (que casi siempre investigaba solo) debía “permanecer” (“estuve allí”) al menos dos años, observando interactivamente una comunidad que no debiera exceder los dos mil habitantes. Cuando hablamos de empresas pequeñas y medianas (PYMES), el trabajo en equipo puede hacer viable una investigación en seis meses.

#### c) Notas de campo.

El observador registra diariamente todo lo que le parece significativo de cara a su investigación. Estas “notas” pueden ser: meramente descriptivas (observadas), metodológicas (relativas a los métodos y técnicas utilizados) e interpretativas (cuando se adjuntan comentarios valorativos y hermenéuticos).

Generalmente, cada registro de datos suele ubicarse en un “escenario” y en un “tiempo” concretos, que deben ser descritos como contexto. Las notas de campo son habitualmente ordenadas cronológicamente, de acuerdo con la fecha de registro durante la investigación. Al final, la codificación suele organizar los datos temáticamente, de cara a la formulación de la hipótesis.

Paralelamente, como pudimos apreciar en los comentarios sobre el trabajo etnográfico de Malinowski en las islas Trobriand, el etnógrafo suele redactar un “Diario de campo” personal, donde recoge sus impresiones subjetivas sobre todo lo que observa.

### 3.3.2. *La recogida de datos.*

Aunque hay que mantener una observación “abierta y flexible” a todo lo que “sucede”, no obstante, se han seleccionado dos objetivos para esta investigación:



- la cultura de la empresa “METALSA”.
- la formulación por el líder del concepto de “misión” y su “enculturación”.

Ya que la recogida de datos se realiza de acuerdo con el proceso de “observación participante”, la información surgirá espontáneamente y sin un orden preestablecido. Pero, no obstante, por ser de gran utilidad para nuestro trabajo, realizaremos una codificación inicial, abriendo carpetas (con subapartados) para ordenar y distribuir la información que se vaya recogiendo, según responda a los dos objetivos propuestos.

#### A) La cultura de METALSA (desde los datos recogidos).

No se trata de construir una definición, un tanto abstracta, de “cultura de la empresa”, sino de observar la cultura de METALSA, a partir de la observación de los “cinco indicadores culturales de etnicidad”. Esto nos permitirá, por una parte, tener una idea global de la cultura de la empresa; y, por otro lado, localizar en qué indicador o indicadores culturales de METALSA se ubica el “problema” que va a investigarse.

Como hemos dicho, los datos sobre “la cultura de METALSA” surgen en el proceso etnográfico de una manera coyuntural e informal. También aquí, a la hora de investigar la cultura de la empresa, hemos abierto cinco “subcarpetas”, para ordenar y distribuir los datos que se vayan recogiendo referentes a los cinco indicadores culturales a los que nos hemos referido. partiendo de lo más visible (productos) hasta terminar con lo más invisible (historia y creencias).

##### a) la observación de los “productos”.

\* Lo primero que suele observarse son los “productos” vendibles de la empresa METALSA (en este caso, la producción de armarios metálicos, estanterías, mobiliario de oficina, etc.), el grado de “calidad”, el “just in time”, etc.

\* Una vez definidos los productos vendibles, la observación se centra en otro tipo de productos que, muchos de ellos “formales”, que la empresa “produce”, como pueden ser, el “capital intelectual” o la cadena de producción, el proceso de ventas y distribución, el cliente interno y el cliente externo, los departamentos, el organigrama de la organización, las “marcas”, etc.

Por ello, recabaremos información sobre el “capital financiero”, las inversiones, la contabilidad, la solvencia y el valor económico de la empresa, la flexibilidad estratégica, el I+D+i, etc., pero también, sobre los Recursos Humanos (capital “intelectual” o “humano” de la empresa), su motivación y conflictividad, su gestión administrativa (salarios, horarios, planes de carrera, mejora continua [*kaizen*], la prevención de riesgos laborales, su sindicalización, etc.).

En estas primeras observaciones sobre los “productos”, percibiremos si la empresa está comprometida con la “calidad total orientada hacia el cliente” (satisfacción del cliente interno y externo), si la empresa busca la “excelencia” competitiva, si coloca al capital humano por lo menos al mismo nivel de importancia que al capital financiero, si en el dinamismo de la producción existe un rumbo prefijado y una flexibilidad estratégica.

En todos estos datos es posible rastrear ya la “orientación hacia delante”, la existencia de una “misión” en la empresa.

#### b) La comunicación dentro de la empresa.

La comunicación interna constituye uno de los principales elementos de gestión de las empresas. La podemos comparar con la circulación sanguínea o con el sistema neurológico del cuerpo humano. A poco que se observe, aparece que la comunicación “interna” en las empresas puede ser:

- de poder y colaboración: descendente (desde el liderazgo y la dirección hacia los trabajadores) ascendente (desde las bases hacia el mando) horizontal (entre las personas del mismo nivel)
- de profesionalidad (transmisión del “saber actualizado”)
- de convivencia (clima laboral, relaciones de amistad, humanización del trabajo)

Así, podremos observar:

- si la comunicación descendente tiene su réplica (diálogo) en la comunicación ascendente, o si por el contrario, sólo existe sumisión al jefe o violencia impositiva de las bases.
- si existe una comunicación horizontal (entre trabajadores, departamentos, formación de grupos de amistad y camaradería, comunicación en estructura de redes, etc.) o los compartimentos de la empresa son estancos.
- si el déficit de comunicación comporta una “identidad encerrada en sí misma de personas y grupos” frente a la deseable apertura a los demás (diferencia entre *idem* como mismidad cerrada e *ipse* como mismidad abierta).

Pasando a la observación concreta:

- es interesante evaluar el “poder de comunicación” de la comunicación “escrita”, por ejemplo, de las “octavillas” de los sindicatos o de las “directrices” de los tableros de anuncios oficiales.
- es interesante observar, respecto a la comunicación hablada, el alcance de la afirmación de A. Stevens: “la eficacia de la palabra hablada depende no tanto de cómo hablen las personas sino de cómo escuchan”. Las clases magistrales o las reuniones directivas suelen ser poco persuasivas si no se permite hablar a los que escuchan y si el que habla no escucha.
- es interesante observar, respecto al lenguaje paraverbal, si puede asumirse la proposición de J. Fericgla: “Según algunos investigadores, y referido estrictamente a la comunicación oral, sólo una décima parte del mensaje está constituido por palabras; el noventa por ciento restante se transmite por el tono de voz, la expresión facial y corporal, o el uso del espacio contextual. Y, justamente, en el caso de contradicción entre ‘las palabras y la voz’, el mensaje captado del paralenguaje es más creíble”.
- es interesante observar, respecto a la comunicación ritual, si es asumible la proposición de Á. Aguirre: “La comunicación ritual, bien realizada, comunica la totalidad del mensaje al movilizar e implicar tanto al emisor como al receptor en una acción simbólica común”.
- es interesante observar la realidad de la comunicación “intranet” dentro de la empresa (bases de datos, correos electrónicos, etc.).

Tienen importancia en la comunicación interna de la empresa, las encuestas a los trabajadores, los foros y convenciones, las fiestas celebrativas, las manifestaciones reivindicativas o declarativas, etc.

Como el “problema de desconocimiento de la misión”, quizá provenga de una deficiente comunicación del líder a los trabajadores, deberemos observar con especial dedicación este indicador cultural:

- Sobre la “comunicación escrita, es un dato importante que, por ejemplo, observar cómo un sindicalista reparte “octavillas” a la salida de la fábrica, que son recogidas por casi todos los trabajadores para evitar un desaire personal, pero que estas “octavillas” una vez “hojeadas” brevemente, son lanzadas al suelo treinta metros más adelante.

- Sobre la “comunicación oral”, es un dato a tener en cuenta que, por ejemplo, el poder de las arengas de directivos de la empresa o de sindicalistas (con sus frases hechas, con la intención de reforzar su liderazgo o pedir el voto, etc.), basado en promesas realizadas (y casi nunca cumplidas), es bastante poco comunicativo.
- Sobre la “comunicación ritual”, es un dato importante resaltar que, por ejemplo, cuando ha sucedido un accidente laboral con resultado de muerte de un trabajador y se detiene la actividad de la fábrica para asistir al funeral, al que acuden tanto los altos cargos directivos de la empresa, como los trabajadores compañeros, se produce una fuerte impronta comunicativa ritual.

A partir de esta y otras constataciones, podríamos centrarnos en la investigación de la “comunicación ritual” en la empresa, observando, por ejemplo, los rituales de entrada (iniciáticos), de jerarquía (mandar es implicar), de fiesta (desorden celebrativo que produce, posteriormente, orden y cohesión) y de salida (fiestas de jubilación, traslado, etc.), describiéndolos con precisión y analizando su capacidad de comunicación.

El análisis de las diversas formas de comunicación (descendentes, ascendentes y horizontales) entre el liderazgo, los directivos y las bases, nos puede dar enfoques sobre cuáles serían las formas idóneas de “enculturación de la misión” en la empresa.

Una vez que se hayan descubierto los “canales preferentes” de comunicación (tal vez sean los de la “comunicación ritual), se analizarán con detalle todas las secuencias de esos momentos comunicativos preferentes para poder utilizarlos en la comunicación de la “misión”.

### c) Los valores en la empresa METALSA.

En la década de los ochenta se comenzó a hablar de “dirección por valores” (a base de “compartir valores”) y esto, con la finalidad de: “absorber y simplificar la complejidad organizativa”, de “encauzar la actividad hacia el futuro” y, sobre todo, “comprometer a los trabajadores en una dirección empresarial”.

Los valores se distinguían entre: valores “finales” (muy próximos al concepto de “misión”) y valores “operativos” (consignas para encauzar el sentido del comportamiento laboral). Los primeros eran considerados inmutables, y los segundos se reconocían como bastante adaptativos.

A través de la formulación de los valores “finales” es posible comprender la “misión” de la empresa, aunque formular la “misión” como un valor no resulta muy preciso.

Los valores “operativos” sirven para encauzar la actividad de la empresa hacia la satisfacción del cliente, tanto interno como externo. Son mutables en la medida en que la empresa se adapta a nuevos entornos entre los que figuran, la vinculación a otra empresa o a otro tipo de clientes, con valores diferentes.

Los valores son un producto de la cultura del grupo y se proclaman como normas que surgen de las “presunciones básicas” del líder (los valores “finales”) y de los “planes estratégicos” de la dirección para encauzar el comportamiento y el rendimiento (valores “operativos”, por ejemplo, el rendimiento, la responsabilidad, el espíritu de grupo, etc.). Los valores en la empresa pueden tener una enunciación “explícita” o manifiesta (por ejemplo, los códigos de normas promulgados en la empresa) o una enunciación “implícita” (por ejemplo, los criterios de selección de personal se basan en valores implícitos).

La observación de los valores “operativos” de la empresa podría centrarse en los valores explícitos e implícitos:

\* Como valores explícitos de la empresa podríamos considerar los siguientes de:

- las “Normas de actuación” que se publican en la empresa, como la puntualidad, la obediencia a los jefes, el aseo personal y corrección en la forma de vestir, la honradez, la disciplina, la responsabilidad, el cuidado de herramientas y máquinas, etc.
- las “Circulares” de la jefatura, concernientes a la actuación en un periodo de crisis, al clima laboral, etc.
- los “Reglamentos” que rigen los Departamentos, el comportamiento con los clientes, etc.

Cada empresa tiene sus “valores operativos” que se traducen en expresiones como “aquí se hace así”, “es el estilo de la casa”, “es nuestra manera de actuar”, etc.

\* Como valores implícitos de la empresa podríamos considerar:

- los criterios implícitos para la selección de personal (posibilidad de integración del nuevo personal en los valores de la empresa).

- el sistema de premios y castigos (se premia la acción que es buena para la empresa).
- el reparto del presupuesto (se concede más presupuesto a la acción que se desea potenciar).
- la evaluación de resultados (se juzgan los resultados por su coincidencia con los valores de la empresa), entre otros elementos.

d) Las “presunciones básicas” de METALSA.

Recordemos que las presunciones básicas (historia y creencias) constituyen la parte más profunda, el verdadero núcleo de la cultura de la empresa y que, por ser “invisibles” resulta más difícil “observarlas”.

\* La biografía del líder se prolonga y confunde con la historia de la empresa, sobre todo en los momentos de la fundación y en los momentos de dificultad, porque el líder, en un momento de su biografía tuvo una “visión” de negocio y la concretó en una “misión” a alcanzar. A partir de ese momento, el líder invierte mucha parte de su biografía en la construcción de la historia de la empresa.

La “reconstrucción” de la biografía del líder entroncada en la historia de la empresa es la que confiere a la empresa gran parte de su identidad (saber quién es y a dónde va). El líder es un “fundador” que inaugura y conduce una “larga marcha” con la conciencia de asumir un reto importante para su vida, no exento de sacrificios y de éxitos. Su empresa será “creada” como un “mundo”. El final de la “larga marcha” (“Éxodo”) será la conquista de la “misión” (la “tierra prometida”).

De cara a la investigación etnográfica serán interesantes:

- los relatos etnohistóricos sobre la fundación de la empresa, donde quedarán manifiestas, tanto la “visión” como la “misión” del fundador. La documentación escrita y audiovisual del momento de la fundación y las entrevistas con el fundador (o refundador) y con sus colaboradores, serán de vital importancia.
- los criterios del líder fundador en la elección de los colaboradores iniciales, haciendo hincapié en la aceptación por parte de estos de la “visión-misión” del fundador. La implicación biográfica del líder y colaboradores en la creación de la naciente historia de la empresa.

- la orientación inicial hacia un tipo concreto de clientes (la empresa, al igual que una elipse, tiene dos centros, el líder y el cliente). La “visión” presupone que se logrará vencer la incertidumbre del espacio-tiempo de la clientela que se pretende conquistar.
- será preciso observar el paso de la cultura de la empresa como “efecto” (producida al principio por el líder) a la consideración de la cultura como “causa” (la cultura ya se ha enraizado en la organización y el líder ya, básicamente, la conduce). Cuando la cultura de la empresa es ya “causa” de la vertebración y sentido de la empresa, deberá evaluarse de nuevo el concepto de “misión” para verificar si se continúa con la formulación inicial o existe otra nueva.
- es de vital importancia averiguar el grado de conocimiento (o desconocimiento) de la “misión de la empresa” por los directivos y trabajadores. Si no conocen la “misión de la empresa”, ¿cuál es el norte que les guía en su trabajo?.

En la etnohistoria de la empresa, trabajada documentalmente y a través de entrevistas a sus protagonistas principales, descubriremos gran parte de la solución al problema planteado por el líder de METALSA para su resolución etnográfica.

\* El “mundo de las creencias” del líder y de la empresa.

Las “creencias” son “cosmovisiones” (*Weltanschauung*) ideativo-emocionales que explican el origen y sentido de la existencia del individuo y de las organizaciones, a través de la religión, la filosofía, los mitos, las ideologías, etc. Las creencias se configuran como una representación organizada del mundo, como hermenéutica de la realidad.

Las ideas “se tienen”, en las creencias “se está”, decía Ortega y Gasset. Las creencias son “razones vitales”, generalmente muy fuertes y su “irracionalidad” es impermeable al positivismo y a la racionalidad, posturas que pretenden “demostrar”, a veces, su “falsedad”.

Las creencias del líder y de la organización pueden “observarse”, sobre todo, a través de los “mitos”, la “religión”, la “filosofía” y las “ideologías”, y en la manera en que estas “creencias” conducen y dan sentido al comportamiento de la empresa.

I) Refiriéndonos a los mitos, por ejemplo,:

- a través del “mito cosmogónico”, se explican los orígenes del mundo, de la vida y de la empresa. El líder fundador crea un mito del origen o del renacimiento de la empresa, siendo mitificado el momento en que el líder tuvo la “visión” del negocio, formulando a continuación la “misión”. Este mito del origen habla de los tiempos difíciles de los comienzos, pero también de la ilusión, etc. A través del mito cosmogónico de la empresa, el líder se siente, salvando las distancias, creador de una empresa, “como Dios creó el mundo de la nada”.
- A través del mito soteriológico, el líder suele explicar su “travesía por el desierto” de las dificultades iniciales, conduciendo la empresa, como Moisés (Éxodo) con mano firme y con ilusión de conquista. Este carácter de “salvación” se hace notar en los momentos de crisis, de pérdida del rumbo, de incertidumbre y desorientación, etc. El líder se siente, en cada momento, refundador, reiniciador de la fundación ilusionada.
- A través del mito escatológico o de los fines (y finales), el líder busca alcanzar la conquista de la “misión”, la “excelencia”, el reconocimiento de su éxito en la historia. Esta tensión escatológica hacia el futuro es la que afirma la “pervivencia” (“éramos, somos y seremos”) de la empresa y la “consumación de la misión” (resistir es vencer, conquistar es pervivir).

Estos “relatos míticos” de la empresa y sus correspondientes “celebraciones” y “anticipaciones” rituales hablan de dificultades y héroes, de larga marcha y utopía-ucronía, de conquista y consumación de la misión. Creación, larga marcha y conquista vertebran, no sólo la etnohistoria mítica de la empresa, sino que enseñan, en profundidad, el camino antropológico de toda empresa.

II) La religión es trascendencia y norma moral.

Se nace para morir (la naturaleza es un teatro de nacimiento y muerte) y mediante la religión se anula la muerte “natural” y se espera una vida inmortal “sobre-natural”.

Una persona religiosa, un mártir por ejemplo, da su vida por la creencia en que hay un paraíso “más allá”; un soldado (y hasta un terrorista ateo) dan su vida por la patria o su grupo y su “cielo” será la pervivencia en la historia.

Existen religiones “divinas”, con su libro revelado, su moral, su iglesia como comunidad de creyentes y con su promesa de salvación. Estas religiones



suelen ser excluyentes (“fuera de mi religión no hay salvación”, llegan a decir), habiendo sido en el pasado (y algunas también en el presente) soporte del Estado. Pero cuando en una nación, por ejemplo, existen múltiples religiones, se tiende a crear una “religión civil” de obligado cumplimiento para todos, con su libro (Constitución), su trascendencia histórica, su ética social, sus fiestas, etc.

En las empresas existen, de alguna manera, muchos elementos de religión civil: su líder visible, su trascendencia histórica, su ética de trabajo y sacrificio, sus celebraciones, sus ritos de entrada, jerarquía, fiesta y salida, etc. Las empresas tienen una visión trascendente: alcanzar la misión a través del trabajo y el sacrificio, lo que hace del grupo “una comunidad de creyentes en la misión de la empresa”.

Así, por ejemplo, en muchos casos es patente la presencia de la religión en la empresa:

- es absolutamente imposible que un líder cristiano dirija una clínica abortista.
- es posible, que un líder sin principios religiosos y éticos, afirme que “el fin legitima los medios”, que utilice el *mobbing* para expulsar trabajadores de la empresa sin la indemnización del despido, que se guíe en su liderazgo tan sólo por la obtención de beneficios, sin considerar la remuneración de salarios justos, etc..
- es muy poco probable que un líder, con sólidas creencias religiosas, se dedique a la extorsión, a quiebras fraudulentas que conlleven despidos masivos de trabajadores, a especulaciones financieras que empobrezcan a las clases medias y bajas.
- suele suceder, que un líder con fuertes convicciones religiosas busque “su santificación” a través del trabajo y a través del esfuerzo por crear puestos de trabajo para beneficio de los trabajadores y sus familias.

Cuando los líderes tienen creencias religiosas muy sólidas, estas creencias repercuten muy fuertemente en la gestión de las personas en la empresa y en la responsabilidad financiera, aunque no es necesario que una persona sea religiosa para defender los criterios éticos en el mundo laboral.

### III) La reflexión filosófica sobre la realidad que nos envuelve.

A menudo se utiliza la expresión “filosofía de la empresa” para referirse a la “cultura de la empresa”, lo que es inexacto, ya que la filosofía constituye una reflexión más dentro del ámbito omnicomprendido de la cultura.

Suele decirse hoy que la filosofía es una hermenéutica de la existencia de la naturaleza, de Dios y del hombre. También se dice que la filosofía es una cosmovisión razonada. La filosofía se pregunta, sobre todo, por la “*metá--phy-siká*”, por lo que está más allá del mundo físico, por sus causas y significado.

El hombre no puede dejar de reflexionar: sobre la Naturaleza (desde lo astronómico a lo microcósmico, de la vida y de la muerte, etc.); sobre Dios (quién creó el mundo, si existe Dios, acerca de la vida sobrenatural, la inmortalidad, etc.); y sobre el hombre (el puesto del hombre en el cosmos, el sentido de su existencia, el conocimiento y el lenguaje, su finitud y su deseo de inmortalidad, etc.). A través de estas reflexiones filosóficas, el líder creará una “cosmovisión” mediante la cual intentará “interpretar” la realidad y, en consecuencia, dar sentido a su vida y a su comportamiento.

Será conveniente, pues, entrevistar al líder y preguntarle sobre sus “creencias” sobre la naturaleza (desde la ecología hasta el hecho de que en la naturaleza casi nunca se muere de viejo, sino depredado), sobre el origen del universo y sobre la pervivencia sostenible del entorno natural, etc.; será conveniente escuchar qué piensa sobre el papel de las religiones en la humanidad, sobre si existe un “más allá”, después de la muerte, si considera conveniente una “ética civil” o una “moral religiosa”, etc.; será conveniente recabar información sobre qué piensa sobre el hombre, las desigualdades sociales, los derechos humanos, la familia, el estado, etc., y cómo todas esas “creencias filosóficas” influyen en la conducción de su empresa y en la toma de decisiones.

### IV) Las ideologías como sistemas de creencias.

El término “ideología” suele referirse a un posicionamiento político radical (marxismo, capitalismo, socialismo, etc.) de grupo, por lo que tiene una acepción peyorativa y es sustituido por el término “ideario” cuando trata de huir de ese radicalismo.

La ideología podría definirse como un sistema de ideas y actitudes que definen a un grupo, como una actitud emocional orientada a la acción. “La ideo-

logía es algo que se circunscribe actualmente al mundo de los partidos políticos y grupos de presión, que puede ser más o menos democrática o totalitaria, pero que sigue teniendo ese aire vagamente categorial, como cuando se divide a los votantes en ‘derechas’ e ‘izquierdas’”.<sup>13</sup>

En el mundo de la empresa suele categorizarse (desde estereotipos) a “la patronal” como “capitalismo de derechas”, mientras que los sindicatos aluden a la lucha de clases dentro de un “proletariado de izquierdas”. Estas categorías, imprecisas y un tanto anticuadas, son utilizadas en mítines y posicionamientos políticos, sin saber dónde colocar, por ejemplo, a los “trabajadores autónomos”, cada vez más numerosos, que son a la vez trabajadores de base y empresarios.

Es muy posible que, de la misma manera que un centro escolar rechace presentarse desde una “ideología” y prefiera hablar de “su ideario educativo” (a veces, se refiere a “sus ideales”), en el mundo de la empresa, sobre todo, a nivel de dirigentes, se haga lo mismo, aunque necesiten conocer los posicionamientos de los “sindicatos de clase”, con los que han de dialogar en los convenios, en las huelgas, etc.

De todas las maneras, además de la observación sobre estas categorizaciones ideológicas, será interesante entrevistar, tanto a los dirigentes como a los trabajadores de base, para saber como definen la ideología que sostienen y sus posicionamientos ideológicos de acción, si están de acuerdo con “sentir la empresa como protagonistas activos”, dentro del “creencias” que transmite el líder. Porque, si los trabajadores perciben “ideológicamente” la empresa como “enemiga del proletariado”, como una manera de “percibir un sueldo” mientras cambian radicalmente el “orden económico” a base de la “lucha de clases”, mal pueden estar de acuerdo con el enunciado de la “misión” que formula el líder.

#### B) La “misión” de la empresa METALSA.

A lo largo de la observación sobre los indicadores étnicos de la empresa, se ha podido constatar como aparecen elementos indicadores de la “misión” de la empresa METALSA en la etnohistoria, en los mitos (creencias), en los llamados “valores finales”, en la comunicación sobre todo ritual, y en los productos.

Pero, es en primer lugar, al líder de la empresa, como “patrón de la nave” que sabe a qué puerto va, al que hay que preguntarle “hacia dónde va la empre-

---

13. Cfr. Á. Aguirre, 2004: 220.

sa”, “cuál es el objetivo final de la empresa”, “cuál es la razón de la existencia de la empresa”.

En segundo lugar, deberemos remontarnos documentalmente hasta los momentos de la fundación o posteriores refundaciones de la empresa, para comprender cuál fue la visión inicial y la convicción que hizo posible la formulación de la “misión” y el comienzo de la andadura para su conquista.

\* En varias entrevistas, es preciso preguntar al líder de la empresa por:

-- ¿hacia dónde y hasta dónde quiere llevar la empresa?.

-- ¿cómo formular el “norte” hacia dónde va la empresa y que hace que el líder se sienta como piloto de la nave empresarial?.

-- si en la formulación de la misión hay una parte “racional” y otra parte “emocional”, ¿cómo concretar lo “racional” de la misión de la empresa (ganar dinero, ser competitivo, expansionarse, crear empleo, etc.) y cómo concretar la parte “emocional” (construir una gran empresa, hacerla puntera y de referencia, instalarla en la excelencia y el prestigio, ser el orgullo identitario de directivos y trabajadores, alcanzar una “marca” reconocida, etc.)?.

-- ¿cómo hacer que los directivos y trabajadores tengan “fe” en el líder y en el proyecto- misión?.

\* En el estudio de la documentación sobre los inicios fundacionales ( o refundacionales) de la empresa, es preciso describir tanto la “visión” como la “misión” formuladas, y cómo éstas llenaron de ilusión y de “empuje emprendedor” al líder y los colaboradores. Es preciso saber, pues, ¿cómo logró transmitir el líder ese empuje inicial que aglutinó a todos los colaboradores en una ilusionante tarea?.

--¿cómo se pasó del “carisma” inicial a la “rutina” posterior, “olvidando” la ilusión inicial y transformando el trabajo en una tarea “burocrática”, basada en el puro “permanecer” en la empresa, simplemente para cobrar un sueldo, sin otro vínculo emocional alguno?.

- ¿esta caída en la rutina, se originó en el momento en que el líder carismático fundador fue sustituido por un líder “administrativista”, cuyo único móvil en la empresa es la “cuota de resultados económicos”, sin importarle la creación y conducción de la cultura de la empresa, delegando a una “gerencia inferior” los recursos humanos, solamente entendidos como “gestoría del personal”?.
- ¿será necesario, quizá, restaurar la “comunicación del líder con dirigentes y trabajadores de base”, para compartir con ellos el proyecto, haciéndoles “protagonistas de la historia de la empresa”?.

### C) Enculturación de la “misión de la empresa”.

A lo largo de la observación participante de los cinco elementos culturales que constituyen la cultura de la empresa (etnohistoria, creencias, valores, lenguajes y productos) se han analizado aspectos que contribuyen a definir la “misión” de la empresa METALSA. Es hora de centrarse en descubrir los mejores canales que existen en la empresa, para vehicular la “comunicación de la misión”.

La comunicación de la “misión” de la empresa, puede realizarse:

- “por escrito”, mediante una publicación, que en todo caso, debería ser breve y con abundantes esquemas y fotografías ilustrativas. Quizá, los directivos y algunos trabajadores con hábito de leer, alcanzarían a “estudiar” el folleto explicativo, pero sería interesante verificar la cantidad (tal vez exigua) de los que lo leerían y le prestarían suficiente atención comprensiva.
- “verbalmente”, al estilo de los profesores que dan cursos o seminarios. La empresa Saint Gobain realizó seminarios para sus 6.000 trabajadores con el fin de explicarles su “historia”. No conocemos los resultados, pero sería interesante saber con cuánta atención los siguieron y si ello contribuyó a que los trabajadores se sintieran “protagonistas de la historia de la empresa”. En el caso de la comunicación oral de la “misión”, cuyo problema se investiga, podrían evaluarse también estos resultados.
- “paraverbalmente”, los actores suelen comunicarse con el público a través de una “acción teatral”, donde los comunicadores escenifican y connotan

con lenguaje corporal (cinesia, proxemia, protesia, etc.) el mensaje que se quiere enviar. En una importante empresa de alimentación, se hacía cantar a los nuevos directivos una canción de publicidad televisiva de su producto más importante. Después de su breve discurso de presentación, venía el “plato fuerte” de cantar la canción, al estilo “karaoke”, en medio de las risas y chanzas de los trabajadores y directivos. Ni el directivo olvidaba jamás el “trance”, ni los trabajadores desconocían la canción (tanto por el anuncio televisivo, como por el repetido espectáculo), que en el fondo transmitía una parte importante de la “misión de la empresa”.

Será necesario investigar estas posibilidades paraverbales de comunicación en la empresa.

-- ”ritualmente”, la empresa es capaz de comunicar a todo el grupo la “misión” que da sentido a su existencia como empresa. Un texto puede evidenciarnos la importancia de los rituales: “los rituales ponen de manifiesto los valores en su nivel más profundo ... en el ritual los hombres expresan lo que más les conmueve, y habida cuenta de que la forma de expresión es convencional y obligatoria, son los valores del grupo los que en ellos se ponen de manifiesto. En el estudio de los rituales veo la clave para comprender la constitución esencial de las sociedades humanas” (M. Wilson).

El ritual, tanto celebrativo como anticipativo, tiene una eficacia simbólica grupal, comunica a la sociedad lo que el líder le desea transmitir. En la historia reciente, los desfiles en Nüremberg ante Hitler, o los de la Plaza Roja ante Stalin, se han constituido en paradigmas de militarización y nacionalización de las masas. En una vertiente más lúdica, los Carnavales de Río de Janeiro o los Juegos Olímpicos, por poner un par de ejemplos, constituyen un espejo ritual donde la masa “lee el imaginario político” que sus líderes le transmiten.

En un trabajo sobre los rituales en la empresa, expuse <sup>14</sup> cuatro rituales importantes: de acceso, de jerarquía, de celebración y fiesta, de salida y jubilación, a través de los cuales es posible comunicar eficazmente la “misión de la empresa”.

---

14. Cfr. Á. Aguirre, “Los rituales en la empresa” (1997).

### 3.4. Las entrevistas en profundidad.

a) Algunas cuestiones a tener en cuenta.

En la “entrevista en profundidad” el etnógrafo realiza la “observación analítica” de una manera “indirecta” (se sirve de la observación del informante). Su observación participante sobre el informante se centra, pues, más que en el *hacer*, en el “*decir del hacer*” (perspectiva hermenéutica del informante).

Generalmente, el informante observa los mismos hechos que el etnógrafo (aunque, algunas veces, el informante pueda aportar algunos hechos más), pero les da otra perspectiva (“su decir interpretativo”, en principio, es el de la comunidad que estudia el etnógrafo). Esto no quiere decir que la perspectiva “narrada” por el informante sea necesariamente veraz, puesto que muchos datos pueden ser “elaborados” (*etic de emic*), como se hace patente en las entrevistas terapéuticas. El etnógrafo es, pues, el que pregunta y escucha, el que valora y selecciona la información.

El valor de la información recogida en la entrevista resulta, sobre todo, de su interpretación (el informante aporta un contraste hermenéutico (su interpretación de los hechos) a la inicial “interpretación densa” realizada por el etnógrafo cuando selecciona los hechos que él considera “significativos” para su trabajo).

Existen dos tipos de entrevistas: las coyunturales (conversaciones cotidianas), y las entrevistas en profundidad (tanto individuales como grupales), realizadas en varias sesiones y que, en principio, son abiertas, flexibles y dinámicas, pero que pueden ser “focalizadas” y “temáticas”.

Mientras la observación participante se desarrolla en un “medio natural” y en el presente, sin injerencia del observador, en la entrevista en profundidad se crea un escenario artificial en el que actúan entrevistador y entrevistado, refiriéndose al presente, pero también al pasado y al futuro.

En la entrevista en profundidad, la biografía del observador queda opaca, mientras que la biografía del entrevistado es sacada a escena, siendo la biografía uno de los hilos conductores de la entrevista, junto con la temática de la investigación.

En la entrevista pueden aparecer relatos autobiográficos (apoyados por diarios personales, cartas, fotografías, videos, objetos de recuerdo, etc.), relatos

de vida (reconstrucción biográfica conducida por el entrevistador), estudios de casos, etc..

Para realizar la entrevista, que siempre resulta bidireccional, se acuerdan tácitamente una “reglas del juego” (no intrometerse en la intimidad, no hacer preguntas inquisitoriales, etc., sino por el contrario, crear un ambiente de cordialidad y de juego paraverbal “cómplice”).

Sería muy conveniente, tanto en las entrevistas al líder como, en general, a los “informantes bien informados”, utilizar la técnica de “espiral hacia el núcleo”, es decir, comenzar por cuestiones más periféricas para llegar al núcleo, en este caso, de la “enculturación de la misión”.

El entrevistador dispone de un guión preparado anteriormente, lo que no obsta para que la entrevista sea abierta y flexible. El uso de grabaciones magnetofónicas o filmicas tiene muchos inconvenientes (pérdida de espontaneidad, temor a la difusión de lo registrado, etc.) y notables conveniencias (prestar mayor atención al no tener que escribir, recordar los elementos paraverbales como el tono, los gestos, etc.). No deberían utilizarse, no obstante, las grabaciones sin permiso expreso del informante.

Los informantes suelen ser pocos y son seleccionados a lo largo del trabajo de campo. Remitimos al primer capítulo de este libro para una explicación más extensa sobre los informantes y las entrevistas en profundidad.

#### b) Las entrevistas en la investigación sobre la “misión”.

Las entrevistas, de acuerdo con la especificidad de la investigación, tienen dos direcciones:

- entrevistas al líder.
- entrevistas a los directivos y trabajadores seleccionados como informantes.

#### I) Entrevistas al líder.

El líder es “creador de rumbos”, por lo tanto, el que concibe y formula la “misión de la empresa” desde su capacidad de “visión de futuro” para conquistar objetivos y superar la incertidumbre.

- es al líder al que hay que preguntar sobre cómo se realizó la “visión” y se formuló la “misión” en los comienzos de la empresa (se supone, si es



posterior al fundador, que conoce la etnohistoria de la empresa) y cómo formula o formularía él, en estos momentos, la “misión de la empresa”, cuyo concepto e implicación en el proyecto se trata de transmitir a los trabajadores.

- es al líder al que hay que preguntar sobre cómo explica que no se haya transmitido a los trabajadores la “misión de la empresa”. Interesa saber su punto de vista sobre el hecho, su interpretación y las propuestas que ha realizado, al parecer, sin éxito para la “enculturación de la misión”.
- es al líder al que hay que preguntar si tiene “fe” en el proyecto de empresa, si considera que la empresa tiene “futuro”, si ha marcado un rumbo para la empresa.
- es al líder al que hay que preguntar sobre los cinco indicadores fundamentales de la cultura de la empresa, en especial, sobre cómo concibe la comunicación interna y sus canales en la empresa.
- es al líder al que hay que preguntar por qué ha contratado a un etnógrafo “activo” y no a un sociólogo, a un especialista en RR.HH., a un consultor de empresa, etc., para resolver el “problema” que tiene su empresa.

II) Entrevistas a los directivos y trabajadores seleccionados como informantes.

Lo ideal sería entrevistar a todos los directivos y a todos los trabajadores, pero no todos son “informantes bien informados que quieran informar”.

- Podríamos seleccionar, entre los directivos:
  - al responsable de RR.HH. (recuérdese la enorme importancia que Japón ha dado al director de RR.HH., en la gestión del “capital humano” de la cultura de empresa),
  - al director financiero (es preciso conocer cuánta inversión cree conveniente que es preciso dar, en sus presupuestos, para obtener un excelente capital humano [“mejora continua” o *kaizen*] y para vitalizar la cultura de la empresa).
  - al responsable de “imagen de la empresa” (para saber qué concepto de “misión” incluye en la publicidad, en el logo, en la visualidad exterior de la empresa).

- Podríamos seleccionar entre los trabajadores de base:
  - a un dirigente sindical importante (para saber qué entiende por “misión de la empresa” y si cree en que la empresa privada, competitiva, “capitalista”, etc., tiene algún “futuro” o hay que seguir trabajando en ella “mientras tanto” no llegue el triunfo del proletariado).
  - al director de producción (para saber si cree que la producción actual de la empresa **está** encaminada hacia la excelencia y si la empresa tiene “recursos humanos y financieros” para dar un salto hacia adelante y ser considerada su producción como de “referencia”).
  - al director de ventas (para saber, si está convencido del producto que vende, si está orgulloso de la empresa que representa en el exterior, si la empresa tiene trazada una meta clara hacia donde ir, etc.).

Pueden seleccionarse otros informantes, pero estos seis representan bastante bien el ámbito de directivos y trabajadores de base con probable opinión sobre qué es la “misión” y cuál es la “misión de la empresa”.

Es evidente que, el etnógrafo debe confeccionar un “guión de entrevista” implícito, para conducir ágilmente los encuentros en los que se realizarán las “entrevistas en profundidad”.

### 3.5. Retirada del campo.

Cuando, a través de la documentación, la observación participante y las entrevistas en profundidad, el etnógrafo ha obtenido una “información suficiente” sobre, *cuál es la misión de la empresa Metalsa* y sobre *los canales comunicativos descendientes, ascendentes y horizontales de la empresa Metalsa*, se procede a la progresiva retirada (física y emocional) del campo, para seleccionar y ordenar el material.

La retirada proporciona la necesaria distancia para objetivar y valorar los datos, emergiendo de la consideración global de la culturas de la empresa, del concepto de misión y del análisis de la capacidad de los canales de comunicación interna de la empresa, unas conclusiones provisionales que se transformarán en la “hipótesis definitiva”.

Esta “consideración global” de la cultura de la empresa y de la comunicación de la misión es la que permite construir una “organización del material

recogido” (codificación) y proporciona el camino para construir un diagnóstico del “problema” de la empresa METALSA, que se ha investigado.

### **3.6. La codificación del material obtenido en la investigación de campo.**

El material recogido en el trabajo de campo, a través de la metodología cualitativa, suele ser extenso, por lo que es preciso seleccionarlo (operar con los datos que tienen que ver con la construcción de la “hipótesis final”, referente a la cultura de la empresa y a la evaluación de la comunicación de la misión).

Una vez seleccionados los datos, será preciso organizarlos. El etnógrafo construye la codificación que considera más conveniente para trabajar, después, con los datos (categorización, interpretación y diagnóstico). En este caso, por considerarlo operativo, podría seguirse con el esquema organizativo que se formuló al comienzo, distribuyendo los datos en tres apartados generales:

- datos sobre la cultura de empresa METALSA, redistribuidos en cinco subapartados correspondientes a los indicadores básicos de la cultura (etnonistoria, creencias, valores, lenguajes y productos).
- datos sobre el concepto de “misión de la empresa METALSA” (procedentes del líder y de los directivos y trabajadores de la empresa).
- datos sobre los canales de comunicación interna preferentes en la empresa METALSA (comunicación escrita, verbal, paraverbal y ritual, principalmente).

\* Como hemos apuntado anteriormente, la etnografía activa investiga, en primer lugar, la “cultura global” de la organización (la cultura no es un conjunto “mecánico de partes cambiables”, ya que todos los indicadores de la cultura están interrelacionados entre sí, como en un ser vivo). La localización, por ejemplo, del problema de esta investigación en el indicador cultural de los “lenguajes comunicadores”, no podrá entenderse ni resolverse sin la necesaria referencia a los demás componentes de la cultura. La llamada investigación-acción se adentra en “la parte disfuncional” con independencia de la totalidad de la cultura, siendo el etnógrafo un mero “coadjutor” (una suerte de “entrenador”) del “experto” interno, que comprende la parte disfuncional en la resolución del problema.

Además, a través de la comprensión holística de la cultura de la empresa, se hacen patentes los posibles desequilibrios internos, cuya corrección es necesaria para comprender la identidad cultural de la empresa, así como, su potencialidad y fortaleza interna.

\* El concepto de misión de la empresa puede estar formulado de una manera concisa y sencilla, subrayando su enunciado con otras frases más concretas, explicativas de la misión. Por ejemplo, si enunciamos la misión así:

*Hemos inaugurado esta empresa Metalsa y en menos de diez años, nosotros los fundadores, alcanzaremos el éxito de haber sido capaces de competir a alto nivel con nuestros productos metálicos. En este momento en que comenzamos la conquista, ya podemos considerarnos héroes, porque el futuro de la empresa es nuestro”.*

Poniendo a continuación un subrayado explicativo:

En muy poco tiempo, estaremos presentes en las principales oficinas con nuestros armarios, estanterías, mesas metálicas, etc., y nuestra marca de prestigio será nuestro orgullo, además de fuente de beneficios para todos nosotros. Hemos sido elegidos guerreros para la conquista de una calidad que ha de ser reconocida y respetada en el mercado.

Una vez enunciada la misión por el líder, se formularán “planes estratégicos”, que se revisan con frecuencia para mantenerse adaptados a la coyuntura cambiante (análisis estratégico, elección estratégica e implantación de estrategias concretas), medidas que están ya bajo la dirección de un director-gestor.

\* Pero, no basta con una formulación convincente e incentivadora, proclamada por escrito o de viva voz, si esta proclama no penetra en la cotidianeidad laboral. Por ello, el líder necesita transmitir a los trabajadores la misión de la empresa de una manera “participativa”.

A lo largo de la investigación de campo se ha detectado la enorme potencialidad de los rituales en la comunicación interna de la empresa. Por el contrario, las comunicaciones “escrita” y meramente “oral” (sin apoyo paraverbal) se han considerado poco eficaces, aunque el líder se servía únicamente de ellas para transmitir la “misión de la empresa”.

Por ello, se tomará la “decisión investigadora” de centrarse en los rituales observados (además de los promovidos por “ingeniería ritual”) como vehículos de la comunicación de la misión en METALSA. Un detallado análisis de los ritos observados en la empresa, nos pone de manifiesto que los rituales de comunicación más utilizados son estos:

#### I) Ritos de iniciación e integración observados:

Después del proceso de selección de los nuevos operarios que van a entrar en la empresa METALSA, observamos que, para acogerlos, se realizan diversos “rituales de iniciación”:

- se ritualiza la bienvenida (cordialidad del jefe del departamento, visita a las instalaciones, presentación de los compañeros de trabajo, descripción del puesto de trabajo, nombramiento del “tutor” que ha de guiar al nuevo operario en las primeras semanas).
- aunque están expresamente prohibidas las “bromas” a los novatos, siempre hay en el ritual de bienvenida, un momento en el que, al recién incorporado, “se le toma el pelo”, “se le dice que es costumbre pagar una ronda en el bar el primer día”, etc.
- se le entregan al nuevo operario unos “folletos” de propaganda de la empresa, para que “conozca” la empresa. No se observa, en la empresa que estudiamos, ritual alguno de transmisión de la cultura organizacional y, mucho menos, explicación de la misión de la empresa. Por el contrario, no se le implica en la cultura de la empresa, pareciendo que sólo importa “que haga bien su trabajo” y que esté de acuerdo con el salario que recibe y demás condiciones laborales.

Entre los “rituales de integración” observados, podemos describir:

- los desayunos (café y pasta) que ofrece la empresa los lunes, entre las 8 y las 8’15 de la mañana. Se trata de una reunión informal y de pie, a la que asisten los jefes de departamento (alguna vez el director general) con el propósito de que se conozcan entre sí los trabajadores y poder fomentar así la camaradería. Se realizan los lunes para encarar la semana laboral con mayor contacto humano y con más alta entrega. A veces, en los corrillos informales, se habla de fútbol, pero también de los problemas personales y laborales. Está “muy mal visto por la empresa” no asistir.

- las cenas de “Navidad” y de “Pre Vacaciones”, que en tiempos de bonanza económica paga la empresa, mientras que cuando hay restricciones presupuestarias, sólo reciben una “ayuda” para amortiguar el gasto personal.

En estas cenas, a las que sobre todo asiste la gente más joven, no suele faltar algún directivo y se vive la estancia en el restaurante con buen ambiente. A partir de la cena, el directivo abandona la estancia y la mayoría forman grupos para recorrer bares y discotecas hasta bien entrada la noche. El ambiente suele ser relajado y propicio para realizar amistades o consolidarlas.

- uno de los rituales de “integración” más importantes suele ser el de las “convenciones” de los grupos de “ventas”, de “instaladores”, etc. Consisten en reunirse durante un fin de semana en un hotel un tanto aislado, los integrantes de un grupo, por ejemplo, el de “ventas”. En un ambiente de “aislamiento” y “fiesta interna”, se reencuentran los vendedores de las zonas, para intercambiar opiniones y escuchar las directrices estratégicas para aumentar la cartera de clientes. La tarde-noche suele ser de “suelta y fiesta”.

A veces, es presentado en estas convenciones el nuevo jefe del departamento, al que se le obliga, por ejemplo, a cantar en público o se le hace alguna broma de camaradería, aunque luego, recobra el mando para presentar y urgir los nuevos objetivos de ventas.

Otros tipos de rituales de integración se realizan a base de “torneos deportivos interdepartamentales” (fútbol, dómino, naipes, etc.), en los que existe alta participación y hasta apasionamiento.

## II) Rituales jerárquicos.

La jerarquía es una pirámide psicológica en la que cada uno tiene su lugar. En el mundo militar, eclesiástico, judicial, y otros, la construcción de la pirámide jerárquica es clara, a base de estrellas, insignias, forma y color de la ropa, uniformes, coches oficiales, tarimas, despachos, agendas predominantes, sueldos, etc.

En la empresa METALSA se observa que los jefes tienen buenos coches y aparcamientos reservados, que la dimensión de su despacho está en razón del puesto jerárquico que ocupan, que son los que “marcan la agenda” de los

demás, mientras los jefes tienen flexibilidad temporal, que el sueldo y su poder adquisitivo les permite vivir en zonas más privilegiadas, tener segundas residencias, gozar de vacaciones caras, disponer de coches y tarjetas oro de la empresa, etc .

En este sentido, se han observado algunos rituales jerárquicos en METALSA:

- En las fechas previas de Navidad (hacia las 13 horas del día 23 de diciembre, antes de iniciar las minivacaciones familiares navideñas) suele realizarse en la empresa una “recepción” de los “jefes” (líder, directores, jefes de departamento, etc.) a todos los trabajadores. Se sitúan los jefes, con orden jerárquico visible, en una pequeña tarima en cuyo extremo hay un “árbol de Navidad”, pronunciando el líder una breve felicitación navideña, extensiva a las familias de los trabajadores. Acto seguido, les invita a un aperitivo (canapés y bebidas) y se les reparten unas cestas con obsequios de Navidad.

Los jefes, en un puesto un tanto retirado, conversan juntos mientras toman estos aperitivos. A ellos, la empresa les obsequiará con regalos de mucho más alto coste.

- uno de los rituales de jerarquía más conocidos es el de la “promoción o ascenso a un puesto de mayor responsabilidad”, lo que comporta honor, más responsabilidad y mejor sueldo. Al “ascendido”, se le suele llamar a Dirección donde se le comunica oficialmente el ascenso al nuevo puesto, preguntándole si lo acepta. Ante la afirmación, el Director General alaba su trayectoria en la empresa y bosqueja el alcance de la nueva responsabilidad. Acto seguido, se pasa a una sala contigua de reuniones donde esperan los demás directores y jefes de departamento y ante ellos, el Director General vuelve a glosar la trayectoria del nuevo “ascendido”. Terminado el parlamento, hay aplausos y abrazos de felicitación, sirviéndose bebidas y canapés, cuyo consumo permite unos momentos de tertulia y camaradería. A continuación, es presentado por el Director General a los miembros del Departamento que ha de dirigir.
- pueden considerarse como rituales de jerarquía, además del “organigrama descendente” en el cual se sitúan verticalmente los mandos superiores, los mandos intermedios y el personal de los departamentos, los llamados “rituales de reconocimiento” o actos en los que se proclama una acción meritoria, como puede ser “el recibir un premio como me-

jor empresario”, “la mención de reconocimiento a un ejecutivo por una acción ejemplar” en una revista económica, la consideración de “mejor vendedor del año o del mes”, etc.

Tanto los reconocimientos venidos del exterior, en revistas especializadas, prensa económica, foros, etc., que exaltan la dinámica de la empresa, como los reconocimientos interiores que proporcionan ejemplo y estímulo, son presentados como una forma de jerarquía de valor, situándolos al menos por un día, en el vértice de los héroes.

### III) Rituales de celebración, anticipación y fiesta.

Los rituales de fiesta constituyen un proceso de “caos” previo a un orden nuevo. La fiesta es, además de ser una válvula psicológica de escape del orden permanente que constriñe, es una forma de “destruir el tiempo viejo” para poder alumbrar un nuevo futuro. En términos religiosos se dice que la fiesta no es la trasgresión de lo sagrado sino el hecho sagrado de la trasgresión. Por ello, la fiesta puede ser “celebrativa” (mínimo desorden), “reivindicativa” (desorden que busca una reforma del orden viejo) y “subversiva” (intento de destrucción del orden anterior). Las mejores transiciones están realizadas a base de rituales festivos. Los rituales festivos proporcionan la “comunicación directa e inmediata” entre las personas que los participan.

Es conveniente distinguir los rituales de celebración y anticipación, de los rituales de “caos festivo”, por lo que aduciremos ejemplos observados en METALSA de ambos modos de ritual festivo.

Los más significativos rituales festivos que se han observado en METALSA, son:

--Como recuerdo de las fechas en las que se fundó la empresa, el sábado de la última semana de septiembre se celebra el “día de la empresa”, un día “de puertas abiertas” para los directivos, trabajadores y respectivas parejas. En un acto solemne, el Director General actual, que sucedió al fundador, recuerda las dificultades y la ilusión de la fundación de la empresa. Un video, pasado a continuación, presenta con orgullo su estado actual. A continuación, se otorgan los premios de la empresa a los trabajadores y directivos ejemplares por su “trabajo excelente” durante la campaña anual anterior.

La fiesta concluye con un “aperitivo”, realizado en uno de los espacios de las oficinas, habilitados para el acto, donde al final se brinda por la empresa.



Este ritual de fiesta celebrativa resulta demasiado “formal y oficial” y está dominado por la programación y el protocolo. Muchos no acudirían si no fuera “porque se pasa lista” y es “voluntad de la empresa” que se asista.

-- La crisis del sector del metal promovió una marcha de “manifestación” desde la sede de un sindicato hasta la Delegación de Trabajo. Bastantes trabajadores de METALSA acudieron a la marcha. Un líder sindical dijo en el comunicado final que la “marcha-manifestación” significaba el deseo de recorrer el camino entre la situación actual y la que se va a conquistar.

La marcha, con pancartas alusivas a la crisis y reivindicativas de una mejor situación laboral podría considerarse como una “peregrinación”, como un “ritual de anticipación”.

-- Ya nos hemos referido a las “fiestas” en las “convenciones” y a otras celebraciones como las comidas de Navidad y Prevacacionales, a propósito de los rituales de confraternización.

Como se ha visto, las fiestas “habituales” no son muy significativas en METALSA, pero se ha podido observar algunas fiestas construidas mediante “ingeniería ritual”, con el propósito de resolver problemas importantes. Se relata una que llamó especialmente la atención:

---

Por disensiones internas entre los “comerciales” de las diversas delegaciones de ventas, la empresa tuvo serias dificultades financieras ante la falta de ingresos y la acumulación del producto, ya que “no se vendía nada”. El Director General analizó con su equipo la gravedad de la situación. Fueron despedidos dos “comerciales” por “agitar y crear mal ambiente”. Para el resto, junto con un etnógrafo, el Director General diseñó una “fiesta ritual” como herramienta para unir a los comerciales y reactivar las ventas:

Se comunicó a todos los comerciales que se personaran un día fijado, en la puerta de la empresa, con una bolsa de viaje para tres días de “convención”. A las 8’15 acudieron algunos vehículos 4/4 e iniciaron un “viaje con rumbo desconocido”, que duró cinco horas y durante el cual se les retiraron a los comerciales los móviles y los relojes. Tras el

descanso de una hora para comer en un restaurante rural (debidamente “aislados” de comunicación con el exterior), volvieron a viajar otras cinco horas ascendiendo en los todoterreno por zona montañosa.

Muy cansados físicamente y con sensación de secuestro, cenaron en un hotel de montaña (convenientemente “aislados” del exterior) y durmieron hasta las seis de la mañana. Unos monitores contratados les reunieron en pequeños grupos (formados por los más “distanciados” en el trabajo) y les invitaron a hacer “barranquismo”, “bajada de corrientes en zodiak” y otros “juegos de esfuerzo y cooperación”. Un cámara iba “filmándolos en grupo” y, a la vez, “obteniendo fotografías heroicas individuales”. Esta dura jornada “lúdica” les dejó cansados físicamente pero aumentó en ellos la camaradería, de lo cual fueron testimonio las filmaciones. Después, el cansancio les hizo desear un pronto reposo nocturno.

Al tercer día, se levantaron tarde y después del desayuno les pusieron unas camisetas blancas con el nombre de empresa, realizando un paseo suave de dos horas, en el que comentaron las “hazañas” del día anterior. Al mediodía, se celebró una comida, presidida por el Director General, el cual, durante el café, alabó su espíritu de sacrificio y camaradería, “trasladable al trabajo de la empresa” y les entregó enmarcadas las fotografías “heroicas”, tanto grupales como individuales. Después, en un parlamento “apasionado”, de breves minutos, les dijo que la empresa y las ventas habían encontrado sus “héroes”, emplazándoles al año siguiente para celebrar los triunfos “comerciales” de la empresa.

La vuelta se realizó en un cómodo autocar, se les devolvieron los relojes y los móviles (los familiares habían estado puntualmente informados por la empresa de la “convención”) y cantaron algunas canciones.

El efecto del ritual fue inmediato: las ventas se dispararon y en los despachos estaban colocadas en lugar bien visible, las “fotografías heroicas”, tanto individuales como grupales.

---

Esta “fiesta”, de la que sólo damos un bosquejo, fue diseñada (“ingeniería ritual”) teniendo en cuenta los procesos propios de un ritual iniciático, tal como se describen en la obra de Van Gennep, V. Turner o M. Eliade, por citar sólo algunos autores.

#### IV) Los rituales de salida.

Los rituales de salida han sido poco considerados en la empresa porque “el que se va” ya no interesa. Sin embargo, hay que recordar que “los entierros son para los vivos” y que los rituales de salida en la empresa, sobre todo los de jubilación y muerte, tienen una carga emocional que cohesiona a los trabajadores de la empresa.

Los principales rituales de salida son los de despido, traslado, jubilación y muerte.

El despido, cuando no es por mala conducta (en cuyo caso no suele haber otro ritual que la discreta salida “por la puerta de atrás” o el “autocese” como dimisión voluntaria, sugerida o impuesta), suponen un desgarró en el cuerpo laboral de la empresa. Suele darse, sobre todo en tiempo de crisis, en forma de “ajuste de plantillas”, de “renovación técnica del personal”, etc. La empresa es un autobús en el que se sube y se baja “en las paradas”.

Los traslados, sobre todo si suponen ascenso, suelen ser festejados por los compañeros como un triunfo colectivo. La “pérdida” es elaborada con una comida de despedida y a veces se realiza una pequeña representación teatral sobre el lugar o país a donde ha sido destinado.

La jubilación de los empleados que “han dejado su vida en la empresa” no puede realizarse con un cese “administrativo” (“firme aquí y pase por la ventanilla”). Los que quedan advierten “por anticipación” del trato que les van a dar cuando se jubilen y esto influye mucho en la actitud de los trabajadores.

Cuando un trabajador o directivo muere (sobre todo si es por accidente laboral), la empresa siente como una familia que alguien de los suyos se ha ido y todo el colectivo “com-padece” la muerte. Los rituales de despedida de muerte suelen ser, fundamentalmente, trascendentes (religiosos, placas conmemorativas, etc.), incorporándolos en la historia de la empresa.

Veamos algunos rituales de salida, observados en METALSA:

- Eran tiempos de crisis económica y la empresa necesitaba reducir la producción porque las ventas habían descendido. El Director General habló del problema con los sindicatos y los directivos y “llegaron a un acuerdo” de prejubilarse a un número de veteranos (adaptarlos a los nuevos retos tecnológicos tendría una duración y un gasto que no serían rentables porque

su jubilación estaría muy próxima) y de hacer una suspensión temporal de empleo a otro número de trabajadores (se les insiste en que la suspensión laboral es “temporal” como forma de “mantenerlos psicológicamente” en la empresa).

El ritual consiste en diversas reuniones para que acepten las “condiciones favorables” de la operación y en una reunión en la que hablará algún dirigente de la empresa para decirles que “siempre serán de la empresa”.

- El único ritual de “traslado” observado consistió en una reunión informal dentro de la empresa, donde se teatralizó el tema, saliendo una trabajadora vestida del traje típico de sevillana (el trabajador iba de responsable de ventas a Andalucía) y lo sacaba a bailar sevillanas ante las risas y bromas de los compañeros. Luego, “la sevillana”, en tono humorístico, le dio algunos “consejos” para su nuevo destino. Por la noche, organizaron una cena de despedida y le entregaron una placa de recuerdo.
- El ritual de jubilación que se describe a continuación, consistió en organizar una (“última”) Cena, en una mesa en forma de U, presidida por el Director General y algunos directivos. La cena es abundante y de calidad, y al momento de tomar el café, “dircursean” los jubilados sobre sus recuerdos y experiencias, cerrando los parlamentos el Director General, el cual les agradece su entrega a la empresa y les impone la “medalla de plata de METALSA”. Pero, lo más importante son las fotografías: cada jubilado se fotografía con el Director General, dándose cordialmente la mano y en postura sonriente (esto supone una afirmación de la identidad individual y un reconocimiento personal) y después se procede a la “fotografía colectiva”, como una afirmación ritual frente a la desmembración que seguirá a la jubilación.

Ambas fotografías les serán entregadas cuidadosamente enmarcadas y con una dedicatoria del Director General.

#### **4. “Producto” de la investigación.**

Cuando se ha conseguido “suficiente información” a través del trabajo de campo y se está en condiciones de formular una “hipótesis” casi definitiva a partir del material seleccionado y codificado, se procede a la “categorización” de dicho material.

#### 4.1. Categorización del material seleccionado.

##### a) La categorización *etic*.

Cuando el etnógrafo ha “recogido” (observado, escuchado, etc.) la descripción del “problema” en forma de “narrativas *emic*”, sale al encuentro de estas narrativas para “categorizarlas” mediante teorías vigentes (narrativas *etic*).

El etnógrafo procede a “conceptualizar” el “problema narrado”, definiéndolo (poniendo fines o límites a unidades de significado) y conceptualizándolo. Schein ya se refirió a “una perspectiva clínica en el trabajo de campo” (1987), comparando la actividad del etnógrafo con la del terapeuta que “escucha y observa” los síntomas y las descripciones de los pacientes (patografía) para luego “conceptualizarlos” desde una teoría (patología) comprensiva y diagnóstica.

En el caso que aquí se investiga, ante la denuncia de desconocimiento de la “misión de la empresa” y de los efectos negativos que ello conlleva, se ha procedido a investigar el problema, analizando si existe algún tipo de conceptualización de la “misión de la empresa”, investigando también, las diversas formas de comunicación (escrita, oral, ritual, etc.) existentes en la empresa, para ver si se transmite algún concepto de misión.

Por lo tanto, es preciso “categorizar” como tales, los “canales de transmisión” de la cultura en la empresa METALSA y tratar de definir la propia misión de la empresa METALSA.

##### b) Enculturar es iniciar.

Parece que, la deficiente enculturación de la misión en METALSA se debe, en gran parte, a que directivos y trabajadores en general no han sido “iniciados” en la cultura de la empresa. Esta falta de iniciación comporta que no se sientan un “nosotros cultural común” que camina hacia una meta o misión.

También parece que, si bien se puede esculturar (comunicar la cultura) de varias maneras, sin embargo, la iniciación debiera realizarse fundamentalmente mediante un “proceso ritual”, ya que constituye la forma más eficaz de comunicación en la empresa. Como hemos visto anteriormente, los ritos iniciáticos (Van Gennep, V. Turner, M. Eliade, etc.) se realizan mediante los tres pasos de: separación, liminariedad y agregación, a partir de los cuales, se realiza un cambio de “ser en la empresa” (“mutación ontológica” a la que se refiere M. Eliade). Si un operario entra en una empresa, debe desligarse de su mundo laboral anterior (separación) y aprender a través de un “noviciado” (para los

“nuevos”) la cultura de la empresa. Sólo entonces, estará en condiciones de “agregarse” a los demás miembros, que forman un grupo, precisamente porque “son” la misma cultura.

c) Las categorías que definen el problema y su solución.

Si se ha de transmitir el concepto de misión de la empresa, lo primero que debe constatarse es que el líder tenga una idea clara de dicha “misión”. De lo contrario, habrá que definirla y “reconstruirla” a partir de todas las narrativas parciales sobre la misión que han surgido a través del trabajo de campo. Sólo, a partir de una formulación clara y precisa de la “misión”, asumida por el liderazgo, se podrá proceder a su enculturación o transmisión.

Por otro lado, si se piensa en la iniciación ritual como la manera más adecuada de enculturación, será preciso realizar una “ingeniería ritual”, tanto a partir de los canales rituales ya existentes en la empresa, como a partir de la creación de otros rituales nuevos.

La construcción de este “proceso ritual de iniciación” y enculturación de la misión de la empresa hará necesaria una categorización de los “pasos” de iniciación ritual en la comunicación de la empresa.

Una vez que tengamos definido y asumido el concepto de “misión de METALSA” y que hayamos seleccionado los canales preferentes y más eficaces de transmisión (principalmente, rituales), procederemos a la interpretación de este doble proceso.

## 4.2. Interpretación.

a) Desvelar y dinamizar.

La interpretación desvela el significado oculto y profundo de hechos o lenguajes. La interpretación puede ser “canónica” (regida por criterios de autoridad o de praxis profesional, como son la exégesis bíblica y la jurídica) e “hipotética” (cuando se realiza conjeturalmente, con carácter de provisionalidad, como son la interpretación psicoanalítica y la etnográfica).

La interpretación tiene dos facetas: la manera más habitual y tradicional de interpretar es la de desvelar el significado oculto de hechos o lenguajes, ya que se trata de la “traducción hermenéutica” de algo opaco, confuso o profundo; la segunda manera de interpretación es “dinamizadora” y lleva al esclarecimiento del significado de algo que “moviliza y dinamiza” el comportamiento, como apuntamos en el primer capítulo.

b) La interpretación de los datos.

En el trabajo etnográfico se distingue entre la “interpretación densa” (Geertz), según la cual el etnógrafo recoge en su trabajo de campo los hechos que le parecen “significativos”; y la “interpretación final”, según la cual, el etnógrafo es capaz de descubrir al final de la investigación, el sentido de la cultura, tanto “desvelando” su profundidad oculta, como “dinamizando” el comportamiento a partir de la clarificación de sus significados.

\* En el caso de la empresa METALSA, el etnógrafo ha ido recogiendo los datos que ha considerado “significativos” (interpretación densa), sobre todo los relativos a la estructura de la cultura de la empresa (etnohistoria, creencias, valores, lenguajes y productos), resaltando el momento fundacional de la visión y la formulación de la misión, los llamados “valores finales”, la comunicación escrita, oral, paraverbal y ritual de la misión, etc.

\* A la vista de estos datos, ya pueden adelantarse algunas “consideraciones” clarificadoras, como:

- la escasa referencia que se da en la empresa al momento fundacional (visión y misión) por parte del líder actual.
- la ausencia de una formulación clara y precisa, expresada de una manera explícita y enculturadora de la “misión de la empresa”, no obstante la sensibilidad que el líder muestra por la importancia de la cultura de la empresa.
- la “confusión” habitual en los directivos de la empresa en la utilización de conceptos como “cultura de la empresa”, “filosofía de la empresa” y “dirección por valores en la empresa”, etc..
- la orientación casi exclusiva de la formación como “instrucción” en detrimento de la formación como “enculturación”.
- la desigual forma de comunicar en la empresa. De entrada, aparece la empresa como “sobredirigida” (exceso de normas de actuación, promovidas por los directivos) y “subliderada” (falta de creación y conducción de la “cultura común”, falta de rumbos definidos que superen la incertidumbre). Hay comunicación burocrática “escrita” y , algunos momentos dispersos de comunicación “oral” (ambos “descendentes”). Falta comunicación “presencial” (oral y paraverbal) del líder. El campo de la comunicación ritual está desatendido e infrautilizado.

Lo que lleva a pensar en la necesidad de recabar del liderazgo una “formulación clara y precisa “ de la misión de la empresa, y a afirmar la necesidad de

una “comunicación presencial” (oral y paraverbal) del líder, inserta en una bien construida comunicación ritual.

\* Además, quizá sea necesario “profundizar” en las causas latentes del déficit de comunicación de la misión de la empresa, a través sobre todo, de dos líneas de análisis:

- por un lado, habría que analizar, por qué el líder--empresario de METALSA, sensible a los planteamientos culturales de la empresa y con unas “presunciones básicas” (biografía y creencias) tan determinantes en el liderazgo de la empresa, no encuentra o no activa canales adecuados para transmitir “su fe” en el proyecto (misión) de su empresa. Porque, ¿existe un “aislamiento personal” que le impide comunicarse con sus directivos y sus trabajadores en general?, ¿ha descuidado la comunicación con su “capital humano”, por dedicarse casi exclusivamente a su “capital financiero”, es decir, a gestionar la empresa desde una perspectiva básicamente administrativista?, ¿se ha olvidado de que la tarea fundamental de un líder en la empresa es la de “crear rumbos y conducir la cultura”?.
- por otro lado, habría que considerar, cómo se ha “seleccionado y formado”, sobre todo a los directivos, ya que una de las maneras más sutiles y eficaces de comunicación de la cultura de la empresa es la de seleccionar y después enculturar a todos los miembros que la componen. Si un directivo no “participa” o no “encaja” en la cultura de la empresa, debería ser apartado de ella.

#### **4.3. Diagnóstico final y propuesta operativa.**

Al referirnos a la “interpretación” del material recogido en la investigación de campo, ya adelantamos algunas reflexiones diagnósticas al “problema” de la enculturación de la misión en METALSA. Ahora, nos referiremos, principalmente, al diagnóstico propiamente dicho, remarcando la propuesta operativa.

#### **4.4. En conclusión: ¿Cómo resolver el “problema”?**

\* Ya que el “problema” que afecta a la empresa METALSA es “medular”, formularemos una propuesta, que creemos que sería recomendable y eficaz: una “ritual puesta en escena” de “refundación cultural de la empresa”, en el sentido de que el líder vuelva a sentir y expresar la “visión” del negocio, concretando



esa visión inicial en la formulación de una “misión a alcanzar”, seleccionando para ello a “los mejores para su proyecto”.

Este “ritual” podría comenzar en el marco de una “convención de directivos”, donde el líder les introdujese en escena, “dramatizando” en forma narrativa los momentos fundacionales de la visión y la misión, siguiendo a continuación la selección de los colaboradores y su interacción con ellos. Esta “historia narrada de la empresa” podría representarse mediante ingeniería ritual, como si fuera una “acción teatral”, en la que intervienen el líder y los primeros colaboradores, acompañados de elementos audiovisuales, etc.

En esta “puesta en escena” debe incidirse en:

- debería reafirmarse el líder en la “fe” inicial (creer en el proyecto de la empresa y “entregarle su vida”). Es decir, rememorar la “visión” inicial del negocio y volver a concretarla en una “misión”, considerando a la empresa como una tarea importante en su biografía.
- debería recomenzar a evaluar la “idoneidad profesional” y la “capacidad de vinculación a la cultura del liderazgo” de sus colaboradores actuales, despidiendo a los no idóneos y seleccionando a nuevos.

En realidad, se trata de “cofundar culturalmente” la empresa con sus colaboradores.

Druker ha insistido en que la nueva empresa debe parecerse a una orquesta, donde sus miembros sean los mejores especialistas, pero a condición de que sean capaces de conjuntarse con la acción del líder--director de la orquesta. Siguiendo este ejemplo, es conocida la acción de Mahler, el cual fue contratado en 1909 para dirigir la Filarmonía de Nueva York. En algunas semanas despidió a la mitad de sus músicos por no dar el nivel adecuado, convirtiendo esta “local” agrupación musical en una orquesta de referencia internacional. Los músicos deben ser capaces de trasladar la partitura a su instrumento, pero la interpretación de la partitura la produce el director en interacción y conjunción con ellos.

Para ello, es necesaria, como en los tiempos de la fundación, una mayor “presencia carismática” del líder entre sus colaboradores, consolidada a través de la comunicación “escrita”, “oral”, y sobre todo, “paraverbal” y “ritual”. La “comunicación directa” (paraverbal) y la ingeniería de “rituales participativos y

comunicativos”, se presentan como los dos mejores canales de “comunicación de la misión”.

Al principio de esta refundación cultural (como sucedió en los momentos fundacionales) la cultura es un “efecto” de la acción total y directa del líder sobre sus colaboradores bien seleccionados. Después, a medida que avanza el proyecto, la cultura es el “producto” de la constante interacción del líder con los colaboradores (aunque siga siendo el líder el que la orienta).

\* Esta propuesta tiene la ventaja de aunar las dos temáticas investigadas:

--por un lado, al rememorar los comienzos, puede analizarse “toda la cultura de la empresa” (tanto la inicial cultura como “efecto de la acción directa del líder”), como el problema concreto que motivo la consulta (la formulación de la “misión” y su “comunicación”).

-- por otro lado, esta “refundación” permite la introducción de una “ingeniería ritual iniciática”, mediante la cual es posible “comunicar participativamente” la “misión de la empresa”. Así, el “ritual de puesta en escena” sería el punto de partida, una especie de “pregón dramatizado” de lo que se quiere comunicar, y después vendrían otras acciones rituales en las que se procederá a transmitir “toda la esencia de la cultura y la misión de la empresa”.

## **5. Devolución etnográfica.**

A diferencia de las etnografías clásicas, la etnografía activa tiene como objetivo final la “devolución” de lo investigado, en primer lugar a quien la ha contratado y en segundo lugar a todo el personal de la empresa que saldrá con ella beneficiado.

### **5.1. Devolución al líder.**

La devolución etnográfica al que ha contratado (en este caso, al líder de METALSA), se procesa en dos pasos:

--- por un lado la entrega de los resultados y la explicación del proceso de investigación, es seguida de una evaluación conjunta por ambas partes (etnógrafo y líder) en vistas a su aceptación.

Al líder le interesa el modo cómo se ha efectuado el análisis, pero sobre todo, la interpretación del problema y las propuestas de resolución. Sólo, cuando este diagnóstico ha sido discutido, matizado y aceptado, se estará en condiciones de pensar en el “proyecto operativo”.

---por otro, la aceptación de estos resultados abre el camino para proceder a diseñar una propuesta de resolución operativa. Se trata de establecer los canales adecuados para comunicar la misión de la empresa. En esta nueva fase, el etnógrafo interviene como asesor, ya que el peso de la operación corresponde el líder y a su equipo.

Cuando la empresa METALSA haya encontrado su “rumbo” (misión) y encamine a todos sus miembros hacia esa meta, el coste del trabajo etnográfico no deberá interpretarse como un “gasto”, sino como una “inversión rentable”, ya que sabrá “a qué puerto va” y sabrá dominar los vientos que empujan a la nave.

## 6. Bibliografía.

- AGUIRRE, Á. (Ed.) (1995), *Etnografía. Metodología cualitativa en la investigación sociocultural*. Barcelona: Boixareu.
- AGUIRRE, Á. (2004). *La cultura de las organizaciones*. Barcelona. Ariel.
- AGUIRRE, Á. (2009). *Ingeniería ritual: Los rituales iniciáticos en la empresa*. Recife (Brasil): Ed. Massangana.
- ALBRECHT, K. (1996). *La misión de la empresa*. Barcelona: Paidós.
- ANDER-EGG, E. y AGUILAR, M. J. (1989). *Cómo elaborar un proyecto. Guía para diseñar proyectos sociales y culturales*. S. Isidro (Argentina): Inst. de Ciencias Sociales Aplicadas.
- BAILEY, C. A. (1995), *A Guide to Field Research*. Thousand Oaks: Pine Forge.
- GOETZ, J. P. y LECOMPTE, M. D. (1988). *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid: Morata.
- HAMMERSLEY, M. y ATKINSON, P. (1994), *Etnografía. Métodos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- JORGENSEN, D. (1989). *Participant Observation. A Methodology for Human Studies*. Newbury Park London: Sage.

- LAPLANTINE, F. (1996). *La descripción etnographique*. Paris: Nathan.
- OPPERMANN, M. (2000). "Triangulation. A Methodological discusión", en *International Journal of Tourism Research*. Vol. 2, n.2, 141-146.
- PONS, I. (1993). *Programación de la investigación social*. Madrid: CSIC.
- RUIZ OLABUÉNADA, J. I. (1995). *Metodología de la investigación cualitativa*. Bilbao: Univ. Deusto.
- SCHEIN, E. H. (1988). *La cultura empresarial y el liderazgo*. Barcelona: Plaza Janés.
- TAYLOR, S. J. y BOGDAN, R. (1992). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Barcelona: Paidós.
- THEVENET, M. (1992). *Auditoría de la cultura empresarial*. Madrid: Díaz de Santos.
- VALLÉS, M. S. (1997). *Técnicas cualitativas de investigación social*. Madrid: Síntesis.
- VALLÉS, M. S. (2009). *Entrevistas cualitativas*. Madrid: CIS.
- WERNER, O. SCHOEPFLE, G. M. (1987). *Systematic fieldwork*. N. York: Sage.







## L'INCONSCIENT, FEMENÍ, I LA CIÈNCIA

MIQUEL BASSOLS PUIG

*Doctorat pel Département de Psychanalyse de l'Université Paris 8.  
President de l'Association Mondiale de Psychanalyse.*

The discovery of the Freudian unconscious introduced a new variable in the field of science, a variable that is neither measurable nor reducible to the parameters of the truth identified with exactness. The notion of “jouissance”, developed by Jacques Lacan from the feminine dimension of the unconscious, comes to reinterpret this finding to show its place of a blank page in the science of our time.

KEYWORDS: Psychoanalysis, Unconscious, Jacques Lacan

□ □ □

El descubrimiento del inconsciente freudiano introdujo una nueva variable en el campo de la ciencia, una variable no medible ni reducible a los parámetros de la verdad identificada con la exactitud. La noción de goce, elaborada por Jacques Lacan a partir de la dimensión femenina del inconsciente, viene a reinterpretar este descubrimiento para mostrar su lugar de página en blanco en la ciencia de nuestro tiempo.

PALABRAS CLAVE: Psicoanálisis, Inconsciente, Jaques Lacan

□ □ □

El títol amb el qual apareixia anunciada aquesta conferència en el programa era *L'inconscient, el femení i la ciència*<sup>1</sup>. Seria una bona triada, una Trinitat fins i tot, prou interessant de desenvolupar: Què és l'inconscient? Què és el femení? Què és la ciència? Són tres preguntes sobre tres nocions tan fonamentals com difícil n'és la definició. Quant més objectius els pensem, més se'ns escapa el subjecte de la seva experiència. Podríem fer seus aquells versos del poeta cubà José Lezama Lima: "Ah, que tú escapes en el instante // en el que ya habías alcanzado tu definición mejor."<sup>2</sup>

Però, de fet, el títol que jo havia donat era un altre: *L'inconscient, femení, i la ciència*. Aquest títol pot semblar menys comprensible d'entrada, menys evident, d'una gramàtica més forçada, més lacaniana també. M'han dit que aprendre francès llegint els escrits de Jacques Lacan, com jo he fet, no és la millor manera, donat que la seva gramàtica és sempre difícil, encavalcada en frases subordinades i sovint entretallada, a l'estil Mallarmé. Potser sí, però en tot cas és cert que el títol demana una lectura pausada, sense voler comprendre massa ràpid, cosa que és sempre el principi de tota bona interpretació. El meu títol no és una Trinitat, és una Dualitat: l'inconscient —coma—, que és femení, i la ciència. Les comes són importants, sense elles es tractaria d'un altre tema: *L'inconscient femení i la ciència*. També fora un tema interessant de desenvolupar, el de la singularitat de l'inconscient femení en la seva diferència amb l'inconscient masculí, i què en diu de tot plegat la ciència d'avui dia.

Però, precisament, seguint el pensament de Sigmund Freud i l'orientació de Jacques Lacan, podem preguntar-nos si existeix un inconscient femení que podríem oposar a un inconscient masculí. Amb aquesta pregunta entrem de fet en el moll de l'os del tema que vull tractar.

## Com localitzar i mesurar el gaudi femení?

El cientisme dels nostres dies, sobretot el que sovinteja en el camp de les neurociències, sosté que existeix una diferència d'estructura entre un cervell que seria femení i un cervell que seria masculí, una diferència que no és pas fàcil de sostenir a partir de les característiques somàtiques pròpies de cada sexe.

---

1. Aquest text és la reescriptura de la conferència pronunciada amb el títol "L'inconscient, féminin, et la science", a l'*Association de la Cause freudienne* de Bèlgica, el 12 de Gener de 2013, en el marc del cicle de conferències organitzades pel *Champ freudien* sobre *Questions de féminité*.

2. José Lezama Lima. *Poesía completa*. Alianza Editorial, Madrid 1999, p. 29.

El cervell femení, d'una aparença més petita que el cervell masculí, seria però d'una densitat major en les seves connexions, en els seus plecs i circumvolucions. Hi ha doncs una teoria que sosté que el cervell femení, una vegada estès i considerat com una superfície, és més ample i extens que el masculí. Tot depèn de les modalitats de mesura que fem servir, segons el volum en tres dimensions o bé segons la superfície en dues dimensions. Pot semblar una fotesa però hi ha un munt d'estudis sobre el tema en l'intent de mesurar i localitzar la diferència entre els sexes a nivell de la configuració cerebral i del sistema nerviós.

De la mateixa manera, semblaria que ja es pot afirmar que s'ha localitzat i mesurat l'essència del gaudi sexual femení mitjançant la tecnologia IRMF, les imatges de ressonància magnètica funcional, tecnologia avui tan útil en moltes investigacions i diagnòstics. Tanmateix, aquesta tecnologia és tan equívoca pel que fa a la localització del gaudi sexual femení com ho és per localitzar el sentit singular de qualsevol altra experiència subjectiva, començant per l'experiència mateixa del sentit del llenguatge. De fet, tant el fenomen de la consciència com el mateix llenguatge es resisteixen a ser localitzats d'una manera precisa en el cervell. D'altra banda, s'han fet experiències mostrant que les mateixes localitzacions cerebrals s'activen quan algú es crema els dits amb una tassa de cafè com quan la seva parella li etziba que acaba de ser-li infidel. Mai una dada mesurable en l'organisme ens podrà dir la singularitat de l'experiència de sentit que el llenguatge introdueix en l'ésser que parla, com tampoc ens podrà dir el lloc on rau la singularitat d'una experiència de satisfacció.

I amb tot, el cientisme segueix buscant en el lloc equivocat. S'ha publicat fa poc un article, encara un altre, sobre el tema del gaudi sexual femení al *Journal of Sexual Medicine*<sup>3</sup>. Localitzar i mesurar el gaudi sexual femení ha estat, en efecte, un dels objectius clàssics en l'intent d'atrapar de manera objectiva un real que s'escapa de manera indefectible, un real que és fora de tota mesura precisament. Veurem la importància que té per a nosaltres aquest camp "fora de tota mesura", un espai que no pot ser comprès en l'espai mètric.

En aquest sentit ens trobem en el mateix cas que la famosa carta robada del conte d'Edgar Allan Poe<sup>4</sup>, que va servir a Lacan per explicar en el seu Seminari l'especificitat de l'inconscient freudià en el camp de la ciència del seu temps.

---

3. Jannini, Emmanuele A., MD, et al. "Female Orgasm(s): One, Two, Several". Article first published online: March 28, 2012.

4. Edgar Allan Poe. "La carta robada", a *Contes*, vol II. Ttrad. De Carles Riba. Quaderns Crema, Barcelona 1980.



És un objecte que s'amaga de la mirada de tothom precisament en la mesura que és ben a la vista de cadascú, especialment d'aquell que el busca amb els seus instruments de mesura en l'espai mètric. És una carta-lletra —de fet la primera traducció que va fer Carles Riba del conte portava el títol de “La lletra robada”—, que no podem localitzar en l'espai mètric, calculable i avaluable segons els mètodes d'observació objectius que en el conte fa servir la policia. Aquest objecte enigmàtic només existeix en un espai topològic diferent a l'espai mètric, un espai que és “fora mesura” per dir-ho així, un espai simbòlic que direm ja, anticipant el nus del nostre tema, que és l'espai de la instància de la lletra en l'inconscient, l'espai de l'ésser que parla. A voltes, el cientisme dels nostres dies és com la policia del conte de Poe quan intenta atrapar i mesurar l'objecte del gaudi femení, del llenguatge o de la consciència mateixa, buscant-los en una part cervell a partir de l'activitat neuronal.

Podem resseguir aquesta empresa científica com una derivació de la fórmula que va inaugurar la ciència moderna al segle XVII, la fórmula de Galileu segons la qual cal “mesurar el que és mesurable i fer mesurable el que no pot ser mesurat”. És cert, la ciència moderna i el seu mètode parteixen d'aquesta operació però també és ben cert que reduir l'exactitud a la mesura, i confondre finalment l'una i l'altra amb la veritat mateixa, és un prejudici del qual la ciència va haver de separar-se'n ben aviat. El propi Galileu va trobar els millors models més enllà dels agrimensors i dels rellotgers als quals va fornir de fet un mètode teòric abans que experimental. I va trobar aquests models en els humanistes i en els curiosos editors dels textos grecs i llatins. Fou el model teòric construït conceptualment que va ser després verificat experimentalment i no pas a l'inrevés. Però des d'aleshores hom va oblidar que l'exactitud havia estat literal abans que fornida per les xifres.<sup>5</sup> I és aquest prejudici el que ha menat el cientisme fins als nostres dies, amb l'ideal d'una avaluació quantificada i generalitzada que deixa de banda aquest objecte que és “fora de tota mesura”. En rebem els efectes cada dia, a voltes tan deplorables com els que han promogut els càlculs i les previsions en l'economia de les passades dècades. La confusió entre mesura i exactitud, i la identificació d'ambdues amb la veritat, ens mostra avui els límits d'un univers que la pròpia ciència va ultrapassar ja el segle passat.

Convindria aleshores tornar a considerar les utilíssimes observacions d'un Alexandre Koyré quan, en els seus estudis d'epistemologia de la ciència, va distingir l'univers de la precisió de l'univers del “més o menys”<sup>6</sup>.

5. Tal com subratlla Jean-Claude Milner a *L'universel en éclats*. Verdier, Paris 2014, p. 26.

6. Alexandre Koyré. “Du monde de l'à-peu-près à l'univers de précision”, in *Études d'histoire de la pensée*

El gaudi sexual femení és precisament un bon exemple per introduir aquesta diferència. Quan es tracta del gaudi sexual masculí, la qüestió sembla molt clara, de manera que resulta impossible fingir: o bé hi ha erecció o bé no n'hi ha, o bé hi ha orgasme o bé no n'hi ha, és una lògica binària per dir-ho així. Quan es tracta del gaudi femení —i la clínica psicoanalítica en dona testimoni cada dia—, aleshores la cosa ja no és tan clara: a voltes n'hi pot haver, a voltes sembla que no, a voltes una mica més, a voltes una mica menys, a voltes no se sap del tot, a voltes el propi subjecte no arriba a distingir el fingiment de l'experiència real... Fins i tot és possible fingir que es fingeix i obtenir-ne igualment un gaudi impossible d'objectivar. Deixem de banda el problema per sempre irresolt de la diferència o contigüitat entre gaudi vaginal i gaudi clitoridi amb la dificultat de localitzar-lo en una part de la geografia corporal, *terra incognita* més aviat.

L'enigma del gaudi esdevé així un enigma per al propi subjecte.

### **La variable del gaudi no és mesurable**

El problema, quan es tracta de l'ésser vivent habitat pel llenguatge, és que sempre hi ha una variable no quantificable, no mesurable. És la variable més important a l'hora de tractar el patiment psíquic, i és la que tracta la psicoanàlisi amb conceptes diversos. L'inconscient freudià és el primer i el més conegut. El concepte de gaudi n'és un altre i fou introduït per Lacan per retre compte de l'estranya economia del símptoma, la d'una satisfacció substitutiva que es sentida com a desplaer. Per resumir-ho, el gaudi designa la satisfacció de la pulsio portada més enllà del principi del plaer<sup>7</sup>, principi que regula l'equilibri homeostàtic de l'aparell psíquic. Qualsevol satisfacció de la pulsio portada més enllà d'aquest límit és finalment pulsio de mort. El plaer de menjar pot arribar així a tornar-se un gaudi mortífer. El gaudi, sempre fora de tota mesura, es nodreix a sí mateix en una mena d'addicció que només trobem en l'ésser afectat pel llenguatge, impossible d'explicar únicament per les seves bases biològiques. No hi ha res semblant en els altres éssers de la natura, que en aquest sentit poden semblar sempre molt més “savis”. Síntomes tan “culturals” com l'anorèxia o la bulímia, o com les diverses formes d'addiccions, no poden explicar-se ja sense aquesta variable del gaudi. La mateixa civilització, tal com Freud ja va

---

*philosophique*. Paris 1968.

7. Evoquem així el famós text de Freud de 1920, “Més enllà del principi del plaer”, que implica conseqüències clíniques i ètiques fonamentals. Entre elles: no és segur que el subjecte vulgui el seu propi bé.

observar, és en aquest sentit una maquinària de producció d'objectes de gaudi que ja no poden reciclar-se a ells mateixos. El famós superjò és un altre concepte forjat per Freud per abordar aquesta variable fora de tota mesura en l'ésser que parla. És la instància que imposa sempre una mica més de gaudi al subjecte. El seu imperatiu és: “Gaudeix!” Gaudeix fora de tota mesura, sempre una mica més, gaudeix encara que sigui renunciant al principi regulador del plaer. És un imperatiu paradoxal perquè aquest “sempre una mica més” és també “sempre una mica menys” per una altra banda. I no existeix mesura comuna entre el més i el menys.

Quan es tracta del subjecte de l'inconscient i del gaudi, irreductible a un sistema cibernètic, ens cal doncs una nova epistemologia que reprengui la tradició que ara esmentàvem, per exemple, amb la figura d'Alexandre Koyré, una de les referències majors de Lacan en el camp de la ciència. Alexandre Koyré va entendre molt bé la importància fonamental d'un real impossible de mesurar en el propi camp de les ciències de la naturalesa. Aquest real té un lloc específic en la psicoanàlisi i fou elaborat per Lacan al llarg de la seva ensenyament de diverses maneres.

Quan es tracta del subjecte de l'inconscient, la variable del gaudi i del patiment psíquic fa absolutament singular cada subjecte en allò que és precisament impossible de mesurar, en allò que el fa també incomparable a qualsevol altre.

### **La diferència sexual, producte de l'estructura simbòlica del llenguatge**

La reducció de la sexualitat humana a un afer orgànic, biològic o genètic, oblitera necessàriament aquest real del gaudi que només existeix en l'ésser que parla, un gaudi que apareix com profundament inútil pels objectius de la reproducció. La identitat sexual, la identificació que anomenem sexuada, no pot reduir-se en l'ésser humà a una determinació biològica o genètica. Els defensors de la distinció entre “sexe” i “gènere” ho han posat molt bé de manifest, encara que sense poder explicar prou bé aquesta determinació. En la seva argumentació s'han referit a teories com les de la biòloga americana Anne Fausto-Sterling. La polèmica suscitada fa uns anys per aquesta autora que enumerava al menys cinc sexes biològics diferents no sembla anecdòtica i ha portat a considerar una mena de *sexual continuum*, una continuïtat en la qual la diferència entre els dos sexes “naturals” tendeix a esborrar-se definitivament en una multiplicitat. L'actual proliferació de “gèneres” o identitats sexuals recolzaria aleshores en la seva superposició amb una multiplicitat de sexes biològics.

Malgrat tot, la diferència entre els dos sexes sembla irreductible. La ciència proposa en efecte una escriptura de la relació entre els sexes amb els cromosomes  $xx$  pel mascle i  $xy$  per la femella. Però això no diu res de les condicions de gaudi de cada sexe, ni diu tampoc què és la identificació sexual, una identificació que és sempre una incògnita, una  $x$  —si se'm permet l'equívoc algebraic—, un enigma que cada subjecte haurà de construir-se en una realitat simbòlica. No naixem home o dona, només ens construïm una identificació sexual a través de la relació amb els altres, en una realitat simbòlica que canvia segons les cultures i els temps, amb un ventall d'identitats cada vegada més variables i heterogènies. Com deia Simone de Beauvoir, “no es neix dona, sinó que se'n fa”.

De fet, la pròpia diferència sexual només té sentit en aquesta realitat simbòlica i és una diferència no té finalment res de natural. És perquè hi ha llenguatge i símbols, significants, que és possible pensar i representar la diferència, la diferència sexual en primer lloc.

En una cultura i una realitat simbòlica que podem qualificar molt bé de fal·locèntrica, on el fal·lus com a símbol del sexe masculí ocupa el lloc central, el femení ha esdevingut d'entrada el lloc de l'alteritat per excel·lència. A manca de tenir un símbol per ella mateixa, —La dona, deia Lacan, no existeix com un universal, sinó que existeix una dona, i una altra, i una altra...— a manca doncs d'un símbol que la defineixi com un universal, el femení ha esdevingut el símbol de la pròpia diferència, diferència sense la qual aquell símbol fal·lic no tindria d'altra banda cap mena de significació. La dona, com escrivia Lacan, és així Altra per l'home i és també Altra per a ella mateixa<sup>8</sup>. D'aquí a dir que l'inconscient, discurs de l'Altre per a cada ésser que parla, és necessàriament femení només hi ha un pas que mirarem d'argumentar a través de dues referències lacanianes. La primera, al seu Seminari XI de 1964<sup>9</sup>, ens porta al món de la mitologia. La segona, al seu Seminari XX de 1973<sup>10</sup>, ens portarà al camp de la lògica.

---

8. Jacques Lacan. « Propos directifs pour un Congrès sur la sexualité féminine » [1960], *Écrits*, Paris, Seuil, 1966, p. 732 : « L'homme sert ici de relais pour que la femme devienne cet Autre pour elle-même, comme elle l'est pour lui » : L'home serveix aquí de relleu perquè la dona esdevingui Altre per a ella mateixa, com ho és per a ell.

9. Jacques Lacan. *Le Séminaire*, livre xi, *Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse* [1964], Paris, Seuil, 1973.

10. Jacques Lacan. , *Le Séminaire*, livre xx, *Encore* [1972-1973], Paris, Seuil, 1975.

## L'inconscient, Eurídice dos cops perduda

“Per tal de deixar-me portar per una metàfora, Eurídice dos cops perduda, és la imatge més sensible que podem donar, en el mite, del que és la relació de l'Orfeu analista amb l'inconscient. Per la qual cosa, si em permeteu afegir-hi una ironia, l'inconscient es troba en la vora estrictament oposada del que passa amb l'amor, del qual cadascú sap que sempre és únic, i que la fórmula *una de perduda, deu de trobades* hi troba la seva millor aplicació.”<sup>11</sup>

La fórmula irònica que evoca Lacan suposa que l'amor sempre pot trobar un nou objecte en lloc del que s'ha perdut, condició només possible perquè l'amor mateix ve en el lloc d'un objecte perdut per sempre i des de sempre. Dit d'una altra manera, podem estimar veritablement només en la mesura que hem pogut renunciar a un primer objecte de satisfacció, primera satisfacció que fou sempre autoeròtica.

Per què el cas d'Orfeu l'analista i Eurídice l'inconscient seria a la vora oposada? Recordem què diu el mite. Perseguida per Aristeu, Eurídice és mossegada per un escurçó mentre fuig i mor enverinada. Desconsolat, Orfeu descendeix als inferns per mirar de salvar la seva estimada. Travessa un seguit de peripècies, fins arribar finalment davant del déu Hades que accepta que Eurídice li sigui retornada a Orfeu amb una sola condició: que ell no es giri a mirar el rostre d'ella fins haver sortit tots dos dels inferns. Orfeu compleix la condició durant tot el viatge de sortida, però un cop ha creuat el llindar de la darrera porta no pot resistir més i es gira per veure el rostre d'Eurídice. Però Eurídice té encara un peu a l'altra banda del llindar i torna a convertir-se aleshores en l'ombra de l'objecte perdut per Orfeu. El mite inclou un detall important i és que si Orfeu no pot resistir-se i acaba girant-se és pel silenci d'Eurídice que l'inquieta durant tot el trajecte. —Em segueix o no em segueix? I qui és en tot cas qui em seguia, tan callada? Orfeu havia d'haver sortit confiat en el silenci d'Eurídice. És un silenci, una manca de missatge, una manca de significant, que calia haver interpretat com un significant, com el missatge mateix de la certesa de l'amor. És un silenci, una manca de significant molt important com veurem més endavant. Diguem en tot cas que és la desconfiança d'Orfeu davant d'aquesta manca de significant en l'Altre allò que fa que perdi finalment i de manera irremissible Eurídice.

---

11. Jacques Lacan [1964]. *Le Séminaire*, livre xi, *Les quatre concepts fondamentaux de la psychanalyse*, op. cit., pp. 27-28.

Doncs bé, l'analista Orfeu perd també de manera irremissible l'inconscient si es gira desconfiant del seu silenci, de la manca de significat en l'Altre.

Ens apropem per aquesta via a una dimensió de l'inconscient que no és la de l'inconscient xerraire, l'inconscient que parla en les seves formacions simbòliques com són els somnis, els lapsus, els actes fallits, els símptomes diversos. És un inconscient silent, que només apareix com una manca de representació. Però és precisament l'inconscient més real. O bé, dit d'una manera més adient amb la darrera ensenyança de Lacan que Jacques-Alain Miller ha subratllat i desenvolupat, és el més real de l'inconscient com alteritat irreducible. L'inconscient real és el que *no* deixa de *no* aparèixer, el que *no* deixa de *no* representar-se, però que insisteix en cada representació, en cada significat com una manca. Cal parar esment en les dues negacions d'aquesta definició del real que Lacan formula com allò que *no* deixa de *no* escriure's. És, com veurem, el que fa específica la dimensió de l'inconscient en el camp propi de la ciència.

### **L'inconscient, Briseida però no tota**

La segona referència lacaniana a l'inconscient, femení, que hem escollit és més propera al camp de la lògica encara que parteix també de la mitologia. És la referència a la paradoxa d'Aquil·les i la tortuga considerada en el camp del gaudi: "[...] el gaudi de l'Altre, del cos de l'Altre, només es promou en l'infinitud. Diré quina, és la que suporta ni més ni menys la paradoxa de Zenó. Aquil·les i la tortuga, aquest és l'esquema del gaudir d'una banda de l'ésser sexual. Quan Aquil·les ha fet el seu pas, quan ha clavat un clau amb Briseida, aquesta, el mateix que la tortuga, ha avançat una miqueta, perquè ella és *no tota*, no tota d'ell. Encara en queda. I cal que Aquil·les faci el segon pas, i així successivament. És així fins i tot com avui en dia, però només avui en dia, s'ha arribat a definir el nombre, el veritable, o per dir-ho millor, el real"<sup>12</sup>. Lacan evoca aquí el nombre real que s'escapa en la infinitud, com el nombre *p* per exemple. Encara que no en tinguem mai una representació exacta, només arrodonida, això no ens impedeix pas d'operar amb ell. No en tenim mai tota la sèrie de decimals que és infinita, sempre en queda un altre de nou, inesperat, imprevisible. És així la xifra d'una Alteritat constant i radical, i per això l'escrivim en majúscula. De la mateixa manera, Aquil·les no la tindrà mai tota a Briseida en el seu gaudi, en el gaudi d'ella que sempre queda com una Alteritat. Però Lacan afegeix un punt més, i és que Briseida també és no tota per a ella mateixa. "Perquè el que Zenó no havia vist és que la tortuga tampoc està preservada de la fatalitat que

12. Jacques Lacan. *Le Séminaire*, livre xx, *Encore*, op. cit. p. 13.

pesa sobre Aquil·les: el seu propi pas també és cada cop més petit i no arribarà tampoc mai al límit. És així com es defineix un nombre, sigui quin sigui, si es real. Un nombre té un límit i és en aquesta mesura que és infinit. Aquil·les, és prou clar, no pot fer una altra cosa que sobrepassar la tortuga, no la pot atènyer. Només l'ateny en la infinitud.”<sup>13</sup>

Resulta doncs que Aquil·les es mou en un espai on les distàncies estan definides per una mètrica discreta, en la sèrie dels nombres naturals: 1,2,3... És la lògica fàl·lica del cantó masculí que no podrà atrapar mai la tortuga que es mou en l'espai dels nombres reals, l'espai de pper exemple, l'espai propi del gaudi femení, sempre Altre. Però la tortuga Briseida no escapa tampoc a la pròpia paradoxa del gaudi femení, és Altre per a si mateixa com ho és per Aquil·les.

La dissimetria entre els sexes troba doncs en el camp del gaudi una reciprocitat impossible: Aquil·les mai serà per Briseida el que Briseida és per a ell, Briseida mai serà per Aquil·les el que Aquil·les és per a ella. D'altra banda, Aquil·les encalçant Briseida només podrà atrapar l'unitat fàl·lica del seu propi pas, i Briseida no podrà atrapar mai tampoc el límit del seu propi pas que es perd en la infinitud. És una manera lògica de traduir el famós aforisme lacanià: no hi ha relació sexual que es pugui inscriure en el real. I el principi d'aquesta impossibilitat lògica, —ben real en el sentit més propi—, és l'Alteritat irreductible del gaudi del cantó femení, sempre més enllà o més ençà de la unitat fàl·lica.

### **La taca blanca o la feminitat impossible de representar**

Tornem ara al discurs de Freud quan va trobar en el cor mateix de la ciència del seu temps Eurídice dues vegades perduda, o la tortuga Briseida impossible d'atrapar amb el símbol fàl·lic. La va trobar en el melic del somni, —és el terme que va fer servir—, allà on totes les representacions s'ordenen al voltant d'un punt real, *Unerkannt*, el no reconegut més radical. I el millor exemple segueix sent el seu propi somni explicat en *La interpretació dels somnis*, el famós somni anomenat de “La injecció d'Irma”, esdevingut la nit del 23 al 24 de juliol de 1895. És un somni que tracta, entre d'altres temes, sobre el desig del científic per una banda, sobre la feminitat per l'altra, i de la relació de tots dos amb el fet de ser mortals.

---

13. *Ibidem*.

Recordem les restes diürnes, matèries primeres del somni, els esdeveniments previs en la vida de Freud que el treball oníric barrejarà d'una manera singular. La seva dona Martha ha pensat de celebrar l'aniversari a la seva casa de vacances invitant diversos amics de la família. Està embarassada en aquell moment de sis mesos de la que serà la seva filla Anna, personatge important en la història de la psicoanàlisi. Freud acaba de redactar aquella mateixa tarda l'informe sobre una pacient, Irma, amiga de la família, que no ha tingut un tractament precisament reeixit i que serà invitada a la festa. Freud se sent responsable del fracàs del tractament i una mica incòmode d'haver de trobar-se amb ella. De nit, més aviat cap a la matinada, té el somni següent que transcrivim en la traducció de Joan Leita:

*Un gran vestibul; molts convidats que nosaltres rebem. Entre ells està Irma, a la qual jo m'acosto tot seguit, a fi de respondre immediatament a la seva carta, tot retreient-li que no hagi acceptat encara la 'solució'. Jo li dic: 'Si tens dolors encara, és de fet només per culpa teva.' Ella respon: 'Si sabessis quins dolors sento ara, a la gola, a l'estómac i al ventre, que m'oprimeixen!' Jo m'espanto i la miro. La seva cara està pàl·lida i inflada; penso que al capdavant deixo d'advertir en aquest cas quelcom d'orgànic. La porto fins a la finestra i li miro la gola. En fer-ho, ella manifesta una mica de resistència, tal com solen procedir les dones que porten una dentadura artificial. Jo penso en el meu fur intern que ella no en necessita pas. La boca s'obre llavors ben bé i trobo a la dreta una gran taca blanca, alhora que a una altra banda observo unes singulars figures arrissades que palesament s'assemblen als cornets del nas, unes crostes esteses de color gris. Faig venir ràpidament el doctor M., el qual repeteix i confirma el reconeixement... L'aspecte del doctor M. és completament diferent a l'habitual; està molt pàl·lid, coixeja, no porta barba... El meu amic Otto està ara també al costat d'ella, alhora que l'amic Leopold la percudeix per damunt de la cotilla i diu: 'Té un esmoreïment a sota, a l'esquerra; apareix també una part de la pell infiltrada a l'espatlla esquerra' (la qual cosa jo també noto, igual que ell, malgrat el vestit)... M. diu: 'No hi ha cap dubte; és una infecció; però no hi ha res a fer; es produirà encara una disenteria i s'expulsarà el verí...' Nosaltres sabem també d'on prové la infecció. No fa gaire l'amic Otto, quan ella es trobava malament, li posà una injecció amb un preparat de propil, propilè... àcid propiònic... trimetilamina (la fórmula de la qual jo veig al meu davant impresa amb lletres grosses)... Hom no posa aquesta mena d'injeccions d'una forma tan eixelebrada... Probablement la xeringa tampoc no estava neta.<sup>14</sup>*

14. Sigmund Freud [1900]. *La interpretació dels somnis*. Traducció de Joan Leita. Editorial Empúries, Barcelona 1984, vol I, pp. 124-125.



La fórmula de la trimetilamina —  $N(CH_3)_3$  — ve a escriure's justament allà on només podia aparèixer en el somni una taca blanca, insondable, en la gorja malalta d'Irma. Vegem les associacions que estan vinculades a aquesta taca blanca, veritable real que *no* deixa de *no* escriure's, les associacions que ens revela el propi Freud. Aquella taca blanca li recorda la diftèria que havien patit la seva filla més gran i també una amiga d'Irma, la necrosi nassal d'una pacient que feia ús de la cocaïna, així com n'havia fet ús Freud mateix en els seus famosos estudis sobre les propietats anestèsiques de la substància blanca. I també la mort d'un amic seu que en va fer abús. Els cornets del nas amb les crostes del somni són justament al costat de la gorja malalta i li evoquen els estudis, prou curiosos, del seu col·lega Fliess sobre el nas com un símbol dels genitals femenins. En realitat, com indica Lacan, rere la gorja d'Irma hi ha la dona de Freud, Martha Bernays, i el tema de la sexualitat femenina. La taca blanca és doncs el lloc que li fa present la qüestió del gaudi femení, des de la insatisfacció histèrica de la seva pacient fins la sexualitat de la seva dona. Es tracta de la feminitat en la seva posició radicalment Altre, impossible de representar per la ciència del seu temps.

Totes les associacions que Freud fa a partir de les representacions del somni s'ordenen finalment al voltant d'aquesta taca blanca que apareix al fons de la gorja d'Irma. I ell mateix confessa aleshores al lector que atura les associacions i la interpretació en aquest punt que li sembla massa delicat d'exposar de forma pública en el seu llibre.

Ens queda doncs una pàgina en blanc on l'inconscient freudià més real *no* deixa de *no* escriure's, just allà on se li planteja la qüestió de la feminitat i el seu gaudi Altre.

Una pàgina en blanc pot ser també absolutament negra. De fet, el destí de la taca blanca del somni de la injecció d'Irma quedarà inscrita en l'obra de Freud amb el famós “continent negre”, expressió amb la qual va qualificar la pregunta per la feminitat, la *terra incògnita* que fou segons la seva pròpia expressió la qüestió de la sexualitat femenina.

La taca blanca del somni freudià romandrà així en el melic del seu saber però també s'establirà com el propi marc que li fa de límit en el camp de la ciència. De fet, l'estructura del saber de la psicoanàlisi segueix aquí les pròpies lleis que troba en cada subjecte, posa en acte allò mateix que diu i escriu, situa l'inconscient allà on el subjecte no vol saber-ne res d'allò que el determina, en el centre de l'elaboració del seu saber. Però és també per haver-la pres com

causa de saber que aquesta taca blanca reapareix en el camp de la ciència amb tota la seva dimensió d'Alteritat, femenina. Ja era allà de fet, com la carta robada de Poe, i calia saber-la llegir com una lletra, com la instància de la lletra en l'inconscient. Aquesta taca blanca de l'inconscient segueix aquí per indicar-nos que hi ha un no saber irreductible que *no* deixa de *no* escriure's en cada saber. És la hipòtesi de l'inconscient com heterogeni al camp suposadament objectiu del coneixement.

El somni freudià de la taca blanca, —l'inconscient, femení—, s'inscriu així en el melic de la ciència moderna, per retornar d'una i mil maneres en cadascuna de les seves escriptures.

### **L'inconscient, femení, pàgina en blanc de la ciència**

Lacan va poder afirmar en el seu famós *Discurs de Roma* de 1953: “La ciència guanya terreny sobre el real reduint-lo al senyal. Però redueix també el real al mutisme”<sup>15</sup>. Això vol dir que el coneixement objectiu deixa de banda necessàriament el subjecte del saber inconscient que rau en el seu fonament mateix. Així, quant més la ciència avança sobre el real on tot semblaria escrit —ja sigui en el genoma o en la neurona—, més aquest real emmudeix, més Euridice silent queda dos cops perduda, més Briseida ha avançat un pas més enllà o més ençà del coneixement. Quant més la ciència avança en la geografia de l'ésser que parla, més apareix doncs la pàgina en blanc de l'inconscient, veritable *terra incognita*. No és per res que “La pàgina en blanc” és també el títol d'un conte d'Isak Dinesen, que hem comentat en una altra ocasió<sup>16</sup>, molt il·lustratiu del lloc que ocupa la feminitat en el camp del saber i del gaudi, un saber i un gaudi que mostra sempre el seu vessant no mesurable.

L'inconscient, femení, és doncs allò que la psicoanàlisi fa present en l'interior del camp de la ciència, en allò que la ciència no pot deixar d'excloure quan redueix el saber al coneixement objectiu, i el coneixement a una informació transmissible.

I doncs, tal com es preguntava T. S. Eliott en els dos versos que cito per concloure:

15. J. Lacan, « Discours de Rome » [1953], *Autres écrits*, Paris, Seuil, 2001, pp. 136-137.

16. Miquel Bassols. *Lecturas de la página en blanco. La letra y el objeto*. Miguel Gómez Editor. Málaga 2011.

*Where is the wisdom we have lost in knowledge?*

*Where is the knowledge we have lost in information?*<sup>17</sup>

*Miquel Bassols i Puig* és psicoanalista membre de la *Escuela Lacaniana de Psicoanálisis* i de l'*École de la Cause freudienne*. Docent de la *Secció Clínica de Barcelona (Institut du Champ freudien)*. Doctorat pel *Département de Psychanalyse de l'Université Paris 8*. President des de l'any 2014 de l'*Associació Mundial de Psicoanàlisi (AMP)*. Autor dels següents llibres: *La psicoanàlisi explicada als mitjans de comunicació* (Eolia, Barcelona 1997); *La interpretación como malentendido* (Colección Diva, Buenos Aires 2001); *Finales de análisis* (Editorial Pomaire, Caracas 2007); *Llull con Lacan. El amor, la palabra y la letra en la psicosis* (Gredos, Madrid 2010); *Lecturas de la página en blanco. La letra y el objeto* (Miguel Gómez Ediciones, 2011); *Tu Yo no es tuyo. Lo real del psicoanálisis en la ciencia* (Tres Haches, 2011).



---

17. On és la saviesa que hem perdut en el coneixement? // On es el coneixement que hem perdut en la informació?



## **ORGANIZACIÓN DE LA PRODUCCIÓN: UNA PERSPECTIVA HISTÓRICA.**

### **Un discurso de ingreso en la Reial Acadèmia de Doctors**

JOAQUIN BAUTISTA Y JAVIER LLOVERA  
*UPC. Universitat Politècnica de Catalunya - BarcelonaTech*

This article reflects the Admission Speech given by the authors at the Royal Academy of Doctors, as Numerary Academicians in the act of reception on June 17, 2014. The article gives a personal view of the History of Production. After previous reflections on the concept and method of the subject that concern us, we analyzed through the recorded history, a chain of events that have shaped the course of history itself. From the Harappa's Culture to Information and Telecommunications Revolution, we highlight some important moments in the History of Production.

KEYWORDS: Production Management, History, Law, Wave of Technological Innovations.

□ □ □

Aquest article recull el Discurs d'Ingrés pronunciat pels autors en la Reial Acadèmia de Doctors, com Acadèmics Numeraris, en l'acte de la seva recepció el 17 de juny de 2014. S'hi ofereix una visió personal de la història de l'Organització de la Producció. Després de les prèvies reflexions sobre el concepte i mètode de la matèria que ens ocupa, analitzem a través de la història coneguda una sèrie encadenada de fets que han condicionat el seu propi curs. Des de la cultura d'Harappa fins a la Revolució de la Informació i Telecomunicacions, destaquem alguns moments rellevants de la història de la Producció.

PALABRAS CLAVE: Organització de la Producció, Història, Dret, Ones d'Innovacions Tecnològiques.

□ □ □

### **Resumen**

El presente artículo recoge el Discurso de Ingreso pronunciado por los autores en la Reial Acadèmia de Doctors, como Académicos Numerarios, en el

acto de su recepción el 17 de junio de 2014. En él se ofrece una visión personal de la historia de la Organización de la Producción. Tras las previas reflexiones sobre el concepto y método de la materia que nos ocupa, analizamos a través de la historia conocida una serie encadenada de hechos que han condicionado su propio curso. Desde la cultura de Harappa hasta la Revolución de la Información y Telecomunicaciones, destacamos algunos momentos relevantes de la historia de la Producción.

## 1 Preliminares

Bajo el título “Organización de la Producción: una perspectiva histórica”, presentamos un trabajo de investigación en el que hemos analizado aspectos notables del desarrollo de la gestión de la producción, las relaciones laborales y las condiciones de trabajo a lo largo de la historia.

En este trabajo haremos referencia a hechos y situaciones destacables, desde el punto de vista de la organización de la producción y del entorno social en el que aquélla ha estado inmersa. Concretamente:

- Haremos una reflexión sobre el concepto y método relativos a la Organización de la Producción Industrial, revisando dicho concepto por varias vías.
- Comentaremos singularidades de la actividad humana en los albores de la civilización: de Harappa a Grecia y sus Juegos Olímpicos, pasando por Egipto, el primer Estado centralizado del mundo atendiendo a la Hacienda Pública.
- Analizaremos las relaciones de trabajo en Roma desde las vertientes Derecho Civil y Penal privado, junto al Derecho Laboral que tuvo raíces profundas. Veremos que algunos de los problemas sociales actuales (ocupación de espacios públicos por manifestantes, sentencias judiciales cuestionadas, tenencia de animales peligrosos sin atar, problemas de inmigración, fenómenos de *okupas*, excesivos pleitos, problemas de especulación urbanística, hipotecas abusivas, corrupción, desigualdad de la mujer...), el mundo romano ya sufrió dichos problemas que pretendió resolver, y en ocasiones lo logró, aunque siguen vivos en nuestra sociedad y son hoy objeto de debate en distintos foros públicos.

- La vida social, y laboral, se analiza desde la caída del Imperio Romano de Oriente, en el año 1453, hasta la toma de la Bastilla en 1789, momento que se considera el final de la Edad Moderna.
- Comentaremos las dos Revoluciones de carácter tecnológico que influyeron en la economía de occidente: la Revolución Industrial (c.1780 a c.1840) y la Revolución Técnica (c.1880 a c.1920); conocidas como Primera y Segunda Revolución Industrial, que dieron lugar a nuevas profesiones y oficios, desplazándose la fuerza del trabajo hacia las nuevas actividades de producción económica.
- Seguidamente, observaremos las consecuencias de la Revolución Científico-Técnica, que se despliega desde el año c.1940 hasta el año c.1985; asimismo analizaremos la Revolución de la Información y Telecomunicaciones en la que estamos inmersos. Durante los últimos decenios hemos visto como han surgido nuevas actividades de producción que han capturado parte de la fuerza del trabajo que estaba concentrada en otros sectores.
- Por último haremos unas consideraciones a modo de conclusión.

## 2 Concepto de Producción

Una primera acepción del vocablo Organizar es “*Establecer o reformar algo para lograr un fin, coordinando las personas y los medios adecuados*”<sup>1</sup>.

Por su parte, la palabra Producción puede significar “*acción de producir*” o “*la cosa producida*” o también “*el acto o el modo de producirse*”<sup>2</sup>.

Adoptando la significación que define Producción como “la acción de fabricar o elaborar cosas útiles”, aquí y ahora, llamaremos Producto a “*la cosa producida*” y Proceso al “*acto o modo de producirse*”.

Entre las muchas definiciones académicas dadas por ingenieros y economistas, sobre estos términos, recogemos por su resistencia al paso del tiempo y

---

1. Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española* (<http://www.rae.es>)

2. Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española* (<http://www.rae.es>)

por su doble visión desde la Investigación Operativa y la Organización Industrial, la de SALAH E. ELMAGHRABY; ésta es:

*“La palabra producción debe interpretarse en sentido general como el aumento de utilidad de un objeto o servicio. Aunque automáticamente ligamos la fabricación de un automóvil o un televisor con producción, casi todas las actividades ... (excepto los actos de destrucción) ... pueden llamarse producción. Por ejemplo, el transporte que puede llevarse a cabo en dos dominios, el espacio y el tiempo, es producción. Es más, podemos agrupar bajo el encabezamiento de producción actividades tan diversas como la difusión de noticias, la representación de una obra de teatro, la escritura de un libro y la transmisión de electricidad.”*<sup>3</sup>

Al hilo del mérito, diremos que Bienes y Servicios son Productos. Los primeros, los bienes, son tangibles y se pueden guardar para usarlos con posterioridad a su creación. Los segundos, los servicios, se caracterizan porque en ellos la producción y el consumo tienen lugar al mismo tiempo, como si de una ópera en la Escala o de un transplante de córnea se tratara.

Bajo el enfoque de la teoría de Sistemas “Producción es la transformación de unos bienes o servicios, en otros bienes o servicios”. Las salidas de este proceso son los productos; las entradas son los factores de producción. Obviamente, este proceso de creación está motivado porque los productos tienen más utilidad que los factores.

Sólo con lo dicho, queda claro que la Organización de la Producción es una disciplina que tiene un objeto propio: estructurar y gobernar los sistemas productivos.

*“Industria es la aparente simpleza”* dijo Séneca.

Industria es *“la maña y destreza o artificio para hacer algo”* dice la Real Academia de la Lengua. Industria es también, según la RAE, *“el Conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales”*<sup>4</sup>.

Con todos nuestros respetos, aquí, nos vemos obligados a replicar:

---

3. ELMAGHRABY, S.E (1966) *The Design of Production Systems*. Reinhold Pub. Corp., 1966.

4. Real Academia Española. *Diccionario de la Lengua Española* (<http://www.rae.es>)

Obviamente, la parcelación tradicional de las actividades de producción económica en 3 grandes grupos: Agricultura, Industria y Servicios, nos sitúa frente a una clasificación arcaica y con fronteras poco nítidas.

La Industria, tal como es entendida en nuestros tiempos, ha dejado de ser el tradicional Sector Secundario: aquél que quedaba descrito como el conjunto de actividades económicas destinadas a la transformación de las primeras materias o productos naturales, utilizando procesos mecánicos y químicos con el fin de obtener productos manufacturados.

Industria no es sólo manufactura, también lo es la escritura de un libro y la distribución de electricidad.

En efecto, ya en 1968, la División de Estadística del departamento de Asuntos Económicos y Sociales de la Secretaría de las Naciones Unidas establecía la denominada “Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades de Producción Económica” y cuya cuarta revisión corresponde al 11 de agosto del 2008 (CIIU Rev.4: ISIC Rev.4)<sup>5</sup>.

En la Estructura General de la CIIU, publicada en el 2009, se establece una agregación de actividades en 21 Secciones que, a su vez, se ramifican en divisiones numeradas (ver Tabla 1).

Cada sección de la CIIU contiene un conjunto de actividades de producción económica, entre las que se encuentran: la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca (sección A); la explotación de minas y canteras (sección B); las industrias manufactureras (sección C); el suministro de gas y de electricidad (sección D); suministro de agua, evacuación de residuos y la gestión de desechos (sección E); la construcción (sección F); el transporte y almacenamiento (sección H); las actividades financieras y de seguros (sección K); la administración pública y defensa (sección O); la enseñanza (sección P); la atención a la salud humana (sección Q); y también las actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas (sección R).

---

5. Naciones Unidas: Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística (2009) Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIIU). Informes estadísticos Serie M, No. 4/Rev. ([unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp](http://unstats.un.org/unsd/cr/registry/isic-4.asp))



Sección	Divisiones	Descripción
A	01-03	Agricultura, ganadería, silvicultura y pesca
B	05-09	Explotación de minas y canteras
C	10-33	Industrias manufactureras
D	35	Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado
E	36-39	Suministro de agua; evacuación de aguas residuales, gestión de desechos
F	41-43	Construcción
G	45-47	Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas
H	49-53	Transporte y almacenamiento
I	55-56	Actividades de alojamiento y de servicio de comidas
J	58-63	Información y comunicaciones
K	64-66	Actividades financieras y de seguros
L	68	Actividades inmobiliarias
M	69-75	Actividades profesionales, científicas y técnicas
N	77-82	Actividades de servicios administrativos y de apoyo
O	84	Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria
P	85	Enseñanza
Q	86-88	Actividades de atención de la salud humana y de asistencia social
R	90-93	Actividades artísticas, de entretenimiento y recreativas
S	94-96	Otras actividades de servicios
T	97-98	Actividades de los hogares como empleadores; actividades no diferenciadas de los hogares como productores de bienes y servicios para uso propio
U	99	Actividades de organizaciones y órganos extraterritoriales

Tabla 1.1: Secciones de la Estructura General de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU Rev.4)

En la Estructura Detallada<sup>6</sup>, cada División se ramifica en Grupos que, a su vez, están formados por conjuntos de Clases, conteniendo cada Clase un con-

6. Puede consultarse : Naciones Unidas: Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística (2009). *Op. Cit.*

junto de actividades de producción económica<sup>7</sup>. Atendiendo a esta detallada y bien acogida clasificación, nos permitimos definir:

*“La Organización de la Producción Industrial es la disciplina que se preocupa por la definición de las estructuras de los sistemas productivos que, incluyendo personas, conocimientos, medios y normas, se dedican a las industrias recogidas en la CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades de Producción Económica) establecida por la ONU, y define las operaciones conceptuales y materiales para obtener, transformar o transportar productos, esto es: bienes y servicios.”*<sup>8</sup>

Así, para Naciones Unidas, a través de su Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Industria son mil y una cosas, por lo que sumamos a la “*aparente simpleza*” de SÉNECA, el “*menos es más*” de VAN DER ROHE.

### 3 Historia antigua. De Harappa a Grecia

#### 3.1 La cultura de Harappa (en el valle del Indo)

Gracias a las excavaciones arqueológicas, hoy podemos añadir a nuestra historia un componente más oriental que el Persa. Pues durante más de tres siglos, existió un intenso comercio internacional, entre la civilización del valle del Indo llamada cultura de Harappa, y la de las tierras localizadas entre el Tigris y el Éufrates: Mesopotamia.

Al noroeste de Pakistán, desde que en 1921 se inician las primeras excavaciones, se han hallado más de 100 pequeñas ciudades a orillas del Indo, además de cinco metrópolis entre las que se encuentran Harappa<sup>9</sup> y Mohenjo-Daro.

---

7. Por ejemplo, la Clase 8422 (Actividades de Defensa), del Grupo 842 (Prestación de servicios a la comunidad en general) de la División 84 (Administración pública y defensa; planes de seguridad social de afiliación obligatoria) de la Sección O, contiene las siguientes actividades de producción económica: (i) Administración, supervisión y gestión de asuntos y fuerzas de defensa militar del ejército de tierra, la marina y las fuerzas aérea y espacial; (ii) Administración, gestión y respaldo de fuerzas de defensa civil; (iii) Prestación de apoyo a la elaboración de planes de emergencia y la ejecución de maniobras con la participación de instituciones civiles y de la población civil; y (iv) Administración de las políticas de investigación y desarrollo relacionadas con la defensa y de los fondos correspondientes.

8. BAUTISTA, J. ; LLOVERA, J. *Organización de la Producción: una perspectiva histórica*. 1ª ed. Barcelona : Reial Acadèmia de Doctors – Fundació Universitaria ESERP, 2014. 304 pp. ISBN 978-84-617-0359-3.

9. Actualmente es un importante yacimiento arqueológico localizado al noroeste de Pakistán (provincia Panyab).

¿Sus orígenes? ... Confusos ! Pero lo cierto es que entre el c.2600 y el c.1700 a.C. floreció, en el más oriental de los valles que después conquistara ALEJANDRO III, una civilización técnicamente avanzada, con grandes ciudades extendidas sobre un articulado territorio<sup>10</sup>.

Las metrópolis, centros de administración y de defensa, controlaban el comercio y demás actividades productivas mediante gobiernos jerarquizados por criterios dimensionales. En ellas, las actividades de producción económica estaban repartidas entre barrios especializados, sin desorden; barrios que acogían talleres para la cerámica, otros para tejedores, otros para carpinteros y talladores, y otros para los artesanos del bronce.

Barrios, todos ellos, de ladrillo cocido estandarizado en testa, canto y tabla, dando permiso a un ágil desarrollo urbanístico: calles empedradas, pozos de agua potable y sistemas de canalización de aguas residuales. Tanto el trazado de las calles como la presencia de grandes ciudadelas rodeadas por murallas defensivas, desvela la existencia de planes urbanísticos muy elaborados.

La agricultura, actividad de producción económica fundamental, invitaba a la construcción de almacenes y graneros, siempre en las afueras de la ciudad y siguiendo el curso de los ríos. Estos silos, de armoniosa distribución en planta y puestos en fila, servían para preservar un abundante stock de grano, cuya tasa de producción era divisible varias veces por la tasa de demanda interna.

Las avanzadillas exportadoras de Harappa a lo largo de la costa de Makrán, y la frontera terrestre del Irán moderno, revelan un activo comercio con Mesopotamia, que fue especialmente vigoroso durante el reinado de SARGÓN DE ACAD hacia el 2300 a.C.

### 3.2 Mesopotamia (entre el Tigris y el Éufrates)

Siempre hay una primera vez, y nuestra tradición histórico-cultural nos indica que la primera contabilidad, la primera historia escrita<sup>11</sup>, la primera pla-

---

10. MENDOZA, J.M. (2014) La gran civilización de la India antigua. La cultura del valle del Indo. *Historia - National Geographic - España*, nº 122.

11. Aparición de los primeros textos escritos de la historia, en el estrato IV de la ciudad de Uruk (c.3300 a.C) Se trata de tablillas de arcilla con un sistema de escritura pictográfico: dibujos que representan la realidad a la que se refieren.

nificación territorial y la primera arquitectura monumental, se originaron en Uruk<sup>12</sup>, Mesopotamia<sup>13</sup>, hacia el año 3500 a.C.

En medio de dos ríos, entre el Tigris y el Éufrates, y a orillas del segundo, ciudades apiladas por niveles, como Ur y Uruk, presentan similares características: murallas de dimensiones imponentes, barrios de todos los oficios, canales y pozos comunitarios, ladrillos y otros componentes cocidos o secados al sol, dimensionados con un solo patrón: *Una Norma Mesopotámica*.

Los templos escalonados, zigurats, eran proyectos singulares y sistemas productivos de posición fija (donde todos los factores se desplazaban hacia el producto). La proliferación de estas torres por la zona<sup>14</sup> durante 1500 años, las semejanzas entre ellas y la homogeneidad de sus materiales, pone en evidencia la existencia de: (i) constructores, maestros y oficiales con artes y oficios; (ii) una gestión, amparada por el sentido común, de la cadena de suministro de materiales desde sus orígenes hasta el emplazamiento del monumento; (iii) una industria auxiliar de fabricación de materiales y herramientas de construcción; y (iv) una gestión de operaciones logísticas para reclutar, capacitar y mantener los recursos humanos desplegados en el emplazamiento; eso sí, sujetos éstos a unas condiciones laborales infrahumanas.

### 3.3 Egipto (a orillas del Nilo)

En cuanto a la Hacienda Pública, el antiguo Egipto es el primer Estado centralizado del mundo<sup>15</sup>, en el bien entendido que los egipcios fueron los primeros en pagar rigurosamente sus impuestos en el marco de un sistema tributario de al menos un nivel.

---

12. El nacimiento de Uruk, datado en el c.3750 a.C, parte de los enclaves de Eanna y Kullab. Se inicia el proceso de expansión territorial de la cultura de Uruk, mediante una red de colonias que se extenderá por el norte de Siria, el este de Anatolia e Irán.

13. Mesopotamia (del griego: Μεσοποταμία, *meso-potamia* : entre ríos). Zona de Oriente Próximo ubicada entre los ríos Tigris y Éufrates.

14. En Babilonia (Mesopotamia sur) hay vestigios de 15 zigurats, entre ellos los de Eridu, Uruk, Ur, Larsa, Nippur, Kish, Borsippa, Sippar, Dur-Kurigalzu y Babilonia. En Asiria (Mesopotamia norte) se han excavado partes de 5 zigurats en Assur, Kalhu, Dur-Sharrukin, Kar-Tukulti-Ninurta y Qatara (Tell al-Rimah). En Irán, se han hallado los de Choga Zambil y Tepe Sialk.

15. PARRA, J.M. (2011) *La historia empieza en Egipto*. Crítica, Barcelona.

Ya desde el cuarto milenio a.C., antes de la unificación del país, se recaudaban impuestos en especie a pequeña escala<sup>16</sup>, dentro de los límites geográficos de los reinos predinásticos del Alto Egipto.

La agricultura, como fuente importante de la Economía, estaba bajo el control del sistema. Los agentes fiscales del faraón, en función de las subidas del Nilo y de la productividad de los campos inundados, determinaban el impuesto exigible a cada campesino, en base a la previsible recolección.

Los funcionarios de la Hacienda egipcia, diestros en aritmética y trigonometría, calculaban en *aruras* (poco más de un cuarto de hectárea), la superficie de terreno plantado que ese año quedaría irrigado.

Como conocían las productividades de los campos según cosecha (granos recogidos por grano plantado), los diligentes escribas sabían qué cantidad en especie podían exigir a los campesinos.

*“Haga esto Faraón, y ponga gobernadores sobre el país, y quite la tierra de Egipto en los siete años de la hartura.”*, leemos en el *Libro del Génesis*<sup>17</sup>. En la época Saíta (c.664 a.C a c.525 a.C), el impuesto exigido era el 20% de la producción: la quinta parte de la cosecha. La recaudación agrícola tenía dos destinos: (1) el consumo interno y (2) la exportación.

El stock de equilibrado recaudado por el estado correspondía a un stock de anticipación, en respuesta a un comportamiento fluvial previsible. Era también un stock de ciclo, generado por la estacionalidad de la capacidad productiva, derivada del inestable nivel que ofrecía el caprichoso Nilo. Y, por supuesto, debió servir como un stock para amortiguar los picos de la demanda en tiempos de festivales.

La actividad ganadera tampoco estaba exenta de impuestos. El soberano y su corte, recorrían el valle del Nilo cada dos años, para ver a sus súbditos y, de paso, recaudar los impuestos, en función de los resultados ofrecidos por sus modelos analíticos, con datos procedentes del muestreo en una ceremonia llamada *“el recuento del ganado”*.

---

16. PARRA, J.M. (2013) El pago de los impuestos en el Antiguo Egipto. *Historia - National Geographic - España* nº 114.

17. LA BIBLIA - Génesis 41: 34.

En este estado centralizado y de la mano de HERÓDOTO DE HALICARNASO y DIODORO SÍCULO, descubrimos también a mineros, constructores y funcionarios al servicio de la vida y de la muerte.

En Nubia, la legendaria Tierra del Oro descrita por DIODORO, las refinadas prácticas organizativas sobre la división del trabajo<sup>18</sup>, contrastaban con las duras condiciones laborales arraigadas al sistema productivo de posición fija llamado Minería<sup>19</sup>.

En el valle del Nilo y los montes de Arabia y Libia, además de templos y pirámides, se generó una intensa industria de herramientas, un avanzado arte pictórico escultórico decorativo y el despliegue sin precedentes de operaciones logísticas dedicadas a preparar y asistir las obras finales<sup>20</sup>.

*“Hierva en médicos el Egipto: médicos hay para los ojos, médicos para la cabeza, para las muelas, para el vientre; médicos, en fin, para los achaques ocultos” ... Escribe HERÓDOTO en el nro. 84 de su Libro II<sup>21</sup>. Y 17 números arriba leemos: “Los gatos después de muertos son llevados a sus casillas sagradas; y adobados con sal, van a recibir sepultura en la ciudad de Bubastis [...] gavilanes en Butona y las ibis en Hermópolis”.*

Humanos y animales, al cuidado de médicos y embalsamadores que recurrían a la ciencia sin abandonar algunos elementos rituales para lograr la curación de seres. De forma que en la medicina egipcia convergían armoniosamente los tratamientos farmacológicos, los ritos y las plegarias mágicas<sup>22</sup>.

Llegados aquí, sería interesante reflexionar sobre el impacto que pueden tener las creencias humanas sobre el desarrollo de las actividades de producción. La fe en la reencarnación del alma humana en un cuerpo humano, cada 3000 años, recorriendo secuencialmente todas las especies vivientes, podría explicar ciertas costumbres del pueblo egipcio y su profunda obsesión por burlar a la muerte.

18. CASTEL, N. (2013) NUBIA. El país del oro. *Historia - National Geographic - España* nº 120.

19. DIODORO SÍCULO (I a.C) *Biblioteca Histórica - Libro III*, 12-13.

20. HERÓDOTO DE HALICARNASO (c.440 a.C) *Los nueve libros de la Historia - Libro Segundo – Euterpe. elaleph.com*, 2000. Traducción al español de BARTOLOMÉ POU (1727-1802).

21. HERÓDOTO DE HALICARNASO (c.440 a.C) *Op. cit.*

22. JUANEDA-MAGDALENA, M. (2012) La medicina en Egipto. *Historia - National Geographic - España* nº 103.

### 3.4 Grecia (un puente llamado Talasa)

Si los credos condicionan la Producción, también lo hace el territorio: Ya en tierra de Titanes, una singular geografía marcó el desarrollo productivo de la genuina Hélade. Sin grandes ríos, tierra pobre y pequeñas llanuras cerradas por frías montañas, a minoicos<sup>23</sup>, micénicos<sup>24</sup> y a otros pueblos de la Grecia Antigua, sólo les queda una salida: Talasa, madre de Egeón.

Minoicos y micénicos desarrollan la industria naval orientándola al Comercio marítimo y a la Defensa. El rey MINOS “*el más antiguo de todos aquellos que hemos oído*”, escribe TUCÍDIDES, fue el primero en construir una armada “*con la que se apoderó de la mayor parte del mar de Grecia que ahora es*”<sup>25</sup>.

Los micénicos, amparados por la riqueza venida del comercio, avanzan en las técnicas de construcción portuaria, con muelles y refugios para las naves y zonas para su fabricación y reparación. Inventando artes y oficios para el aparejo de los buques con sus palos, jarcias, remos y velas, entre otros elementos.

Los helenos de la Edad Arcaica continúan la tradición de sus ancestros de la Edad Oscura<sup>26</sup>: siendo hábiles en el comercio y en el arte de la defensa, aún lo son más en el arte de la paz.

Los juegos celebrados en el año c.776 a.C. en Olimpia, al pie del monte Cronio del Peloponeso, suponen el inicio de un certamen deportivo que congrega pueblos cada periodo de 4 años: cada olimpiada. Llegaron a celebrarse 293 Juegos sin interrupción (1168 años de nuestra historia) hasta que a finales del siglo IV fueron abolidos por el emperador TEODOSIO I EL GRANDE, por tratarse, a su modo de ver, de un festival pagano.

En su primera etapa, los Juegos Olímpicos eran una fiesta local en honor a Zeus. La fiesta se hizo cada vez más compleja, por lo que fue necesario recurrir

---

23. En 1900, ARTHUR EVANS inicia las excavaciones de las ruinas del palacio de Cnosos en la isla de Creta. Los hallazgos muestran una civilización refinada y rica a la que se ha dado el nombre de cultura Minoica en honor al Rey MINOS.

24. Da el nombre a esta civilización la ciudad de Micenas en la Península del Peloponeso. La civilización fue descubierta por HEINRICH SCHLIEMANN quien dirigió las excavaciones de Micenas iniciadas en 1874 y, posteriormente, las de Tirinto en 1886.

25. TUCÍDIDES (V a.C) *Historia de la Guerra del Peloponeso*. Traducción de DIEGO GRACIÁN DE ALDERETE (1494-1584).

26. MARTÍNEZ, O. (2012) El nacimiento de Grecia. *Historia - National Geographic - España* nº 103.

a la organización. Para dirigir y controlar sus operaciones, se estableció una estructura organizativa denominada *Boulé de Olimpia* o Consejo Olímpico.

Los juegos de Olimpia no fueron los únicos organizados en Grecia.

¿Juegos organizados? En efecto: Olímpicos en Olimpia, pero también, Píticos en Delfos, Ístmicos en Corinto y Nemeos en Nemea. Todos estos juegos corrieron la misma suerte por ser cosa pagana.

Los participantes seleccionados eran concentrados un año antes de la celebración en instalaciones de entreno. En cuanto a ganancias por esfuerzo, los juegos podían ser de dos tipos: los retribuidos con dinero y joyas; y los honoríficos, cuyo premio era una corona<sup>27</sup> (de olivo, laurel o apio, según la sede) más el honor más la fama más la gloria. Además, los vencedores, de unos u otros juegos, contaban con la exención del pago de impuestos.

Es obvio que los juegos y contiendas públicas, desplegaron en la Grecia antigua, todo tipo de Actividades productivas de entretenimiento y recreo; además de nuevas profesiones, como organizadores, instaladores, entrenadores y atletas; en definitiva: más producción que organizar.

Si hábil fue PERICLES en el arte de la gobernanza con su Democracia<sup>28</sup>, más lo fue en el terreno de la Hacienda Pública (sección O de la CIIU<sup>29</sup>).

PERICLES encarga a FIDIAS, un amigo de su círculo, la dirección y supervisión general de un proyecto singular de edificación<sup>30</sup>. Un nuevo templo de orden dórico, sobre la colina de la Acrópolis que lleva tres décadas en ruinas. FIDIAS se centrará en la decoración escultórica del conjunto y contará con los arquitectos ICTINO y CALÍCRADES para la construcción del templo continente del tesoro ateniense.

---

27. HERÓDOTO DE HALICARNASO (c.440 a.C) *Los nueve libros de la Historia - Libro Octavo – Urania*. elaleph.com, 2000. Traducción al español de BARTOLOMÉ POU (1727-1802).

28. TUCÍDIDES (V a.C) *Historia de la Guerra del Peloponeso*. Traducción de DIEGO GRACIÁN DE ALDERETE (1494-1584).

29. Naciones Unidas: Asuntos Económicos y Sociales. División de Estadística (2009) Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Actividades Económicas (CIIU). Informes estadísticos Serie M, No. 4/ Rev. (unstats.un.org/unsd/cr/registry/isc-4.asp)

30. MURCIA, F.J. (2012) La construcción del Partenón. Partenón, el gran templo de Atenea. *Historia - National Geographic - España*, nº 104.



Atendiendo a las funciones exigidas al proyecto, es obvio que el Partenón representa, además de un símbolo nemotécnico del enemigo persa, la sede del banco central del estado ateniense, localizada en el punto más alto e interior de la polis.

Por lo anterior PERICLES, Estratego electo trece veces consecutivas, merece respeto como organizador de la producción de servicios públicos. Con el proyecto Partenón hubo trabajo en Atenas durante más de 15 años. Los trabajadores (ciudadanos, metecos y esclavos) recibían del tesoro público el mismo pago por el mismo trabajo... ¿La coordinación del proyecto? : Muy compleja, debido a la diversidad de saberes y oficios implicados en el mismo.

En cuanto a la enseñanza en la Grecia antigua, PLATÓN y ARISTÓTELES despiertan nuestro interés por sus tesis sobre la educación. Ambos son profesores, pues del sentir, razonar, aprender y enseñar viven, además de pagar sus impuestos con rigor.

En una Atenas inmersa en la Guerra Corintia, PLATÓN funda La Academia (c.387 a.C): una escuela considerada como el primer centro de enseñanza superior del mundo antiguo. Entre sus alumnos destaca un joven macedonio llamado ARISTÓTELES, de cuyo extenso curriculum sólo recogemos aquí tres aportaciones: (1) profesor adjunto en la Academia hasta la muerte del maestro, (2) profesor instructor de ALEJANDRO MAGNO durante siete años<sup>31</sup>, y (3) cofundador y primer rector del Liceo de Atenas (c.336 a.C.).

Academia y Liceo son claros precedentes de las primeras universidades medievales en Europa y, por transitividad, de los actuales centros de estudios universitarios. Con el advenimiento de las dos escuelas de Atenas, los ciudadanos podrán ser diestros en bellas artes, ciencias y técnicas y otros saberes innecesarios para la guerra y la defensa. Cobra sentido el saber por saber, y el amor al saber sin ser filósofo de profesión: la Filosofía empieza a democratizarse.

La muerte de ALEJANDRO MAGNO supone el inicio de un nuevo orden cultural, académico y político en Occidente bajo la supremacía de Macedonia. Además del Helenismo en la cultura, ALEJANDRO deja como herencia un imperio insostenible que se extiende por tres continentes, ... desde el Danubio hasta el Indo y desde Alejandría hasta Samarcanda<sup>32</sup>.

---

31. PLUTARCO (I) *Vidas paralelas*. Tomo V – Alejandro Magno. <http://www.imperivm.org>

32. Algunas rutas comerciales fueron: De Pella hasta Siwa y Alejandría, pasando por Mileto y Halicarnaso, Sidón

¡Y como mil y una cosas son producción! :

- En lo académico se regeneran los círculos creados por ARISTÓTELES y PLATÓN, y surgen nuevas escuelas: Escépticos, Epicúreos y Estoicos.
- En lo político-militar, ciudades como Atenas, Esparta y Corinto ceden su protagonismo urbanístico a las emergentes Alejandría, Pérgamo y Antioquía.

¡Y como todo son cambios! :

En el año c.168 a.C las legiones romanas de LUCIO EMILIO PAULO derrotan, en la batalla de Pidna, a las falanges macedonias del rey PERSEO: el periodo helénístico se desvanece en Grecia. Dos décadas después, Roma, con la destrucción de Cartago y Corinto (c.146 a.C.), se convertirá en la nueva reina y señora del Mediterráneo: Talasa pasará el testigo al Mare Nostrum.

#### 4 Lex Romana

Hemos analizado, en el trabajo de investigación, 746 disposiciones reguladoras de las relaciones laborales, centrándose el estudio, por su enfoque, en 348, de las que se han seleccionado 149 por su especial interés.

De entre ellas comentaremos aquí trece, por su importancia histórica y vigencia en el paso del tiempo hasta la actualidad en que siguen pendientes de resolver, y siguen siendo objeto de discusión en distintos foros.

Previamente es oportuno señalar que, en relación con la condición de los hombres, comentaba el Jurisconsulto GAYO<sup>33</sup> que *“la gran división referente al Derecho de las personas estaba en que todos los hombres o son libres/o son esclavos.”*

---

y Tiro, Gaza y Menfis. De Menfis hasta Damasco. De Damasco a Babilonia, pasando por la Nísibis mesopotámica. De Babilonia a Persépolis, pasando por Susa. De Persépolis a Patalla en el delta del Indo. De Pattala a Ormuz, por ruta marítima a través del Índico. De Pattala a Kabul, pasando por Khandajar. De Kabul a Samarcanda. Y de Samarcanda hasta Rhages (cerca de Teherán): la que fuera posteriormente ciudad natal de HARÚN AL-RASHID (763 a 809).

33. Jurisconsulto romano. No hay acuerdo en lugar y fecha de nacimiento y muerte. Su vida transcurre entre los Imperios de ADRIANO (117 a 138) y MARCO AURELIO (161 a 180).

La concepción del trabajo en la antigüedad, tiene un signo negativo. El pensamiento de PLATÓN, ARISTÓTELES, CICERÓN, SENECA, TÁCITO, etc. nos lleva a las siguientes conclusiones: la vida contemplativa, en ocio, eleva la dignidad del hombre porque el cultivo del espíritu le asemeja a los dioses, cuya vida transcurre sin trabajo mientras que el ocuparse de las cosas útiles es incompatible con la vida en ocio y por ello envilece.

El resultado de todo ello es que el hombre libre no debe ocuparse de trabajos materiales ya que su destino es el cultivo de la vida del espíritu. Ello nos lleva a la necesidad de la existencia de esclavos de los que, según ARISTÓTELES, *“el empleo de las fuerzas corporales es el mejor y único partido que puede sacarse de su ser.”*

Admitido que el hombre libre no puede trabajar sin contradecir su estado natural, la esclavitud es una institución igualmente natural desde el mismo momento en el que los instrumentos de producción no trabajen solos. Así, puede afirmarse que el destino natural del esclavo es el trabajo, y en consecuencia el trabajo es un signo de esclavitud que envilece a quien lo presta. El propio ARISTÓTELES extiende la consideración social del esclavo al trabajador libre, al admitir que *“el trabajo del obrero es, en cierto modo, una esclavitud limitada”* y añade *“En las ciudades bien organizadas no se consiente a los ciudadanos dirigir su vida hacia la artesanía o el comercio, pues tales actividades están desprovistas de dignidad y son perjudiciales para la perfección del carácter.”*

CICERÓN argumentó que *“el trabajo de un asalariado al que se paga por su labor, y no por su capacidad artística, es indigno de un hombre libre, y es innoble por su naturaleza, pues en este caso el dinero es el precio de la esclavitud”*<sup>34</sup>. CATÓN recomendaba tratar a los esclavos como al ganado.

La esclavitud tuvo una importancia capital en Roma y, aunque moralmente es inadmisibile, en la práctica tuvo un papel básico en las sociedades antiguas que hizo posible la evolución y el progreso<sup>35</sup>.

Por otra parte, debe tenerse en cuenta que la falta de capacidad jurídica, que caracteriza a los esclavos, como hemos señalado anteriormente, fue subsa-

---

34. CICERÓN. *De Officiis* (libro I)

35. CARRO IGELMO, A.J. (1992) *Historia social del trabajo*. Bosch Casa Editorial, 8ª edición; Barcelona.

nada por el talento y la imaginación de los legisladores para encontrar figuras jurídicas alternativas para subsanar dichas carencias. Así, la falta de capacidad jurídica se suplía por una capacidad de obrar que, en la práctica, permitía al esclavo suplir la falta de juridicidad: No se le autorizaba el matrimonio, pero se permitía el contubernio; el esclavo no podía ser sujeto del derecho de propiedad, pero se le reconocía el peculio; no podía contratar, pero se le permitía contraer “*obligatio naturalis*.” Posteriormente, el Derecho pretorio amplió notablemente el campo de capacidad de los esclavos.

Desde una visión general, cabe señalar que la organización del trabajo en Roma partía de la evolución económica en la que la agricultura era preponderante; hasta la gran expansión colonial de la República, fue una economía cerrada que respondía a una necesidad de auto suficiencia. El núcleo primario, la familia, se confundía con el núcleo económico o unidad de producción. Los miembros del grupo familiar (esposa, hijos y demás dependientes - entre los que se encontraban los esclavos, bajo la dirección y el poder del padre-) se ocupaban de las tierras con sus propios medios.

La expansión política de Roma y con ella el comercio con otras comarcas en la Península Itálica, así como con otros países limítrofes, obligó a crear otras unidades de producción nuevas que desbordaron el anterior núcleo familiar; si bien, no se abandonó totalmente este modelo de organización, salvo para dar paso a los esquemas de la organización militar, a través de la cual se realizaban las grandes obras públicas de las que tenemos sobradas muestras en nuestra geografía.

En cuanto al régimen jurídico privado de la antigua Roma, el trabajo corría a cargo de los miembros de la familia, las prestaciones de los cuales se enmarcaban en las relaciones jurídicas familiares incluyendo las prestaciones del esclavo, que era una cosa (*Res*), y, como tal, era susceptible de dominio, de usufructo y de uso. El trabajo del esclavo entraba en el patrimonio de su amo de forma automática.

Avanzada la República fue cuando los hombres libres entraron en el mercado de trabajo y contrataron la prestación de sus servicios, aunque el nuevo hecho se reguló de acuerdo con criterios viejos<sup>36</sup>.

---

36. DAZA, J.; RODRÍGUEZ, L. (2009) *Instituciones de Derecho privado romano*. Tirant lo Blanch, 4ª edición; ver también: KUNKEL, W. (1984) *Historia del Derecho Romano* Ed. Ariel Derecho, Barcelona.

Sistematizados en el Derecho<sup>37</sup> de obligaciones, bajo la rúbrica de contratos consensuales (pactados por personas consideradas libres) se desarrollaron actividades laborales que crearon una relación de trabajo, los contratos de arrendamiento civil y, dentro de ellos, los arrendamientos de cosas, los arrendamientos de obras y los arrendamientos de servicios, fueron buenos ejemplos de ello.

La concepción primitiva de lo laboral como algo perteneciente al derecho de cosas, se refleja en la falta de un término latino equiparable al moderno concepto jurídico de trabajo como actividad; para el resultado del trabajo, especialmente del trabajo perfectamente concretado en una realización material (un muro construido, una cubierta realizada, etc.) existe el término “*Opus*”<sup>38</sup>.

Al concebir el trabajo como fruto físico del hombre, y no como una actividad humana para un fin, se entiende que se regule aplicando el derecho de cosas. La relación laboral resulta deshumanizada, lo que repercute en el concepto real del trabajo y en la personalidad del trabajador que es una cosa objeto de arrendamiento en determinadas circunstancias<sup>39</sup>.

Hemos apuntado que los esclavos eran una cosa (*Res*) y como tal susceptible de dominio, de uso y de disfrute. Por ello, el amo podía enajenarlos, donarlos, liberarlos o cederlos en usufructo.

Lo expuesto nos obliga, dentro del Derecho civil-laboral romano, a analizar figuras jurídicas como el “*Interdictus*”, las obligaciones, los derechos reales, los contratos y cuasicontratos, las limitaciones de propiedad y su adquisición, que como instituciones del Derecho romano tenían la singularidad de incardinarse en el Derecho de las cosas y consecuentemente en los aspectos jurídicos relacionados con la esclavitud.

Veamos algunas disposiciones y su recorrido histórico:

1. Ya señalaba el viejo Derecho romano que “*en muchos extremos de nuestro Derecho es peor la condición de mujer que la de los varones*” (Papianus, XXXI - Quaestionum). Sigue siendo cuestión de actualidad.

---

37. KUNKEL, W. (1984) *Historia del Derecho Romano* Ed. Ariel Derecho, Barcelona.

38. PÉREZ LEREÑO, J. (1948) *Antecedentes de la relación laboral en el Derecho romano*. Ed. Escuela Social de Madrid.

39. BORRAJO DACRUZ, E. (2013) *Introducción al Derecho del trabajo*. Ed. Tecnos, 22ª edición.

2. La Ley de las XII Tablas (c.451 a.C.) castigaba al juez que se dejase corromper con la pena de muerte. Asimismo, el juez que por descuido dictase una sentencia injusta, es condenado a reparar a su costa los daños ocasionados.
3. La “*acción edilicia de fieras*” permitió actuar contra “*quien tiene animales peligrosos sin atar, en lugares transitados*”, hecho al que se daba trascendencia de cuasidelito. Sigue siendo cuestión de actualidad.
4. Las relaciones comerciales de Roma crecieron tan deprisa que se debió nombrar un magistrado especial para procesos de extranjería a mitad del Siglo III a.C.
5. Existía una exhaustiva regulación de las servidumbres urbanas a partir del Siglo II a.C.
6. Ya existía el problema derivado de la adquisición de propiedad por ocupación de fincas abandonadas (Ulpianus, XII - Ad Edictum). Sigue siendo cuestión de actualidad.
7. Se lamentaba GAYO de “*los excesivos pleitos existentes*” (Interdictos)<sup>40</sup>. Sigue siendo cuestión de actualidad.
8. En el Siglo I a.C., como respuesta a una justicia oficial lenta y costosa, que desesperaba a los ciudadanos, aparece en Roma una figura novedosa: el arbitraje seguida de la mediación.
9. Las limitaciones legales de la propiedad crecieron en el Imperio con carácter de Derecho público, con el objetivo de evitar la especulación, establecer limitaciones urbanísticas, etc.; y de Derecho Privado (garantía de indemnización al propietario de la finca amenazada por la ruina de la finca colindante; titularidad de los frutos de los árboles que caían en el finca colindante, etc.). Sigue siendo cuestión de actualidad
10. Concesión de licencias a particulares para edificar en terrenos públicos y en particular cuestionadas concesiones de los magistrados a los banqueros para construir “*tabernae*” en el foro, a cambio de un “*salarium*” anual.

---

40. GAYO, 4, 142 (*Interdicto*)

11. Las garantías reales que eran la fiducia, la prenda y la hipoteca fueron desarrolladas a partir del año c.478 con una visión lúcida y de futuro realmente sorprendentes. Cuestión de actualidad en hipotecas.
12. Además de un tribunal de justicia policial ejecutivo que conllevaba la pena de muerte para los delincuentes violentos se crearon, por la *Lex Sempronia*, tribunales especiales para delitos de alta traición (*quaestio maiestatis*); defraudación al Estado (*quaestio peculatus*); corrupción electoral (*quaestio ambitus*); depredación de las provincias (*quaestio repetundarum*); asesinato, envenenamiento, atentado a la seguridad pública y falsificadores de monedas. A frente de cada una estaba un Pretor
13. *Actio de positis et suspensis* era una medida de policía dirigida a reprimir hechos atentatorios del uso libre de lugares transitados o de estacionamiento habitual para convertirlos en lugares dedicados a manifestaciones y uso privativo. Sigue siendo una cuestión de actualidad

## 5 Edad Moderna

Según el calendario juliano, el 29 de mayo de 1453 cae Constantinopla en manos de los turcos. Esta fecha marca el fin de la Edad Media y del predominio de Bizancio en el continente desde que cayera Roma en el 476.

Medio siglo después de la caída de Roma (c.529), las escuelas platónicas y aristotélicas son prohibidas<sup>41</sup> por JUSTINIANO I de Bizancio.

Seis años después de la caída de Bizancio, un círculo de amigos en torno a COSME DE MEDICI funda la Academia Platónica Florentina: una institución humanista dedicada, en principio, a discutir sobre temas literarios ... ¿Su principal misión? : conciliar cristianismo y platonismo.

La importancia de la Academia de Florencia reside en la recuperación del talante humanista de la Atenas de PERICLES, y sobre todo en su influencia sobre otras ciudades de Europa. La propagación y arraigo de estas ideas culmina en el Renacimiento de Occidente.

---

41. FERNÁNDEZ, G (1985) Justiniano y la clausura de la escuela de Atenas. *Erytheia*, II.2, pp. 24-30.

Corre el año 1494 del Renacimiento. Los viajes trasatlánticos ya son un hecho... y hay que organizarlos. El despliegue de nuevas actividades de producción económica es imparable.

Ese mismo año se publica en Venecia la primera gran obra de FRA LUCA PACIOLI: *La Summa de Arithmetica Geometrica Proportioni et Proportionalità*. Dedicada a su mecenas, GUIDO UBALDO DA MONTEFELTRO, duque de Urbino, la *Summa* está dividida en 5 partes, todas importantes en la historia de la Economía y de las Matemáticas.

La *Summa* de PACIOLI no es una obra original, sino un compendio integrador de saberes prácticos relacionados con diversas materias: Teneduría de Libros, Álgebra y Aritmética básicas, Aritmética comercial, Sistemas monetarios y métricos más usuales en las ciudades italianas de la época, y Geometría teórico-práctica. Por los temas tratados en ella, esta obra se puede considerar como una de las pioneras en métodos cuantitativos de organización de la producción.

En la misma Venecia, nos encontramos con una de las primeras grandes fábricas de Occidente. Sus instalaciones ocupaban una superficie de 24 hectáreas dentro de un recinto amurallado de 5 Km... ¿Su objetivo? : el montaje y producción en cadena de buques y galeras mercantes y de combate ... ¿Su nombre? : El Arsenal de Venecia.

El Arsenal llegó a dar trabajo a unos 16.000 profesionales<sup>42</sup>. La *Corporación Arsenalotti* aglutinaba numerosas artes y oficios: militares e ingenieros de diseño, navales y de armamento; operarios de montaje, carpinteros, metalúrgicos, herreros y forjadores; y artesanos del remo, de la sogá y de la vela, entre otros.

“De esta manera, diez galeras, completamente armadas, salían entre las 3 y las 9 horas”<sup>43</sup> ... Escribe un observador español de la época. Esto significa que salía de la línea de vestido del Arsenal una galera armada cada 36 minutos.

---

42. *Arsenalotti nella Repubblica di Venezia*: Corporación de trabajadores militarizados fundada en el siglo XI con el propósito de unificar y nacionalizar las actividades de producción económica vinculadas con la industria naval veneciana. Los miembros de este Cuerpo social tenían la custodia de EL ARSENAL, vivían en sus proximidades en casas facilitadas por el gobierno, tenían garantizada una paga del estado en caso de enfermedad y podían transferir sus puestos de trabajo a sus descendientes; en contrapartida, eran castigados con la muerte o el destierro en caso de robo o de causar daños en las instalaciones navales y sus directivos no podían abandonar el territorio del Estado sin el permiso explícito del gobierno; constituían la columna vertebral de la armada veneciana.

43. ALBERS, H.H. (1968) *Principios de Organización y Dirección*. ED. LIMUSA.



En la actualidad, siguiendo el sabio ejemplo veneciano, somos capaces de completar 72 automóviles en ese tiempo, i.e.: un coche cada 30 segundos.

En 1509, PACIOLI se encuentra de nuevo en Venecia cuidando la edición de su segunda gran obra<sup>44</sup>: *De Divina Proportione*. En ella confluyen los conocimientos y habilidades de tres gigantes: PACIOLI, MARCO VITRUBIO POLIÓN y LEONARDO DA VINCI.

LEONARDO, gran admirador de VITRUBIO, mostró muchas facetas del Humanismo. Lejos de pretender abrumar a la audiencia con una lectura detallada de todas ellas; aquí, sólo destacaremos algunas ocupaciones de LEONARDO como organizador:

- Ingeniero y arquitecto militar en el Ducado de Milán durante 17 años al servicio de LUDOVICO DE SFORZA (IL MORO).
- Organizador de eventos en la corte de Milán.
- Arquitecto e ingeniero militar en Venecia, las Marcas, Emilia-Romagna y Florencia,... al servicio de sus respectivos gobiernos.
- ¿Y en tiempos de paz? : También fue artista:

*“[...] puedo realizar esculturas de mármol, de bronce o de arcilla. Igualmente en pintura puedo hacer tanto y tan bien en comparación con cualquier otro, sea quien sea.”*<sup>45</sup>

Aparte, como estudioso de la organización del trabajo, podemos añadir:

- Estudios sobre movimientos humanos, útiles para el diseño de métodos de trabajo.
- Estudios de Antropometría<sup>46</sup>, útiles para el diseño de puestos de trabajo ergonómicos.

---

44. PACIOLI, L. (1991) *La Divina proporción*. Ediciones Akal, Madrid. Traducción: Juan Calatrava Escobar.

45. *Borrador de una carta de presentación de Leonardo da Vinci dirigida a Ludovico Sforza, duque de Milán (c. 1482)*. Milán, Biblioteca Ambrosiana. *Codex Atlanticus*, f. 391r-a / 1082r.

46. DA VINCI, L. (1487). *El Hombre de Vitruvio*. Dibujo – Técnica mixta (34,4 x 25,5)- Galería de la Academia de Venecia, Italia.

## 6 Cinco revoluciones

Llegados a este punto, sólo queda por recorrer medio milenio de historia: un 9% del paseo del ser humano civilizado desde su primera vez en Uruk, en la ribera oriental del Éufrates.

En nuestros últimos 500 años, Occidente contempla cinco revoluciones de carácter Tecnológico<sup>47</sup>. En todas ellas, como en las ondas<sup>48</sup>, están presentes la fase emergente, seguida de la fase estable y la fase final marcada por el desvanecimiento.

La Primera Revolución tecnológica es de carácter agrícola y financiero; desplegándose durante un siglo y medio, hasta alcanzar su punto más bajo hacia 1780. Durante este periodo, las actividades de producción económica protagonistas en los trabajos y oficios, en los negocios y en los inventos; en definitiva, las actividades productivas que acaparan la atención del ser humano, están relacionadas con: la Agricultura, la Ganadería, el Comercio al por mayor y al por menor, y las actividades financieras más los seguros.

Después, durante el intervalo de 200 años precedente a la Segunda Guerra mundial, tienen lugar dos nuevas ondas de innovación tecnológica que cambian radicalmente el curso de la economía y la forma de vivir de Occidente. La primera recibe el nombre de Revolución Industrial (c.1780 a c.1840), y la segunda, Revolución Técnica (c.1880 a c.1920). También se las conoce como Primera y Segunda Revolución Industrial.

En la Primera, proliferan las industrias a gran escala; emergen las actividades de manufactura en torno a la hilatura. Resurge la minería, aunque ahora, no está orientada a metales preciosos, sino a metales industriales, como el hierro y el estaño. El carbón se emplea como fuente de energía para mover máquinas y dispositivos mecánicos. El acero se convierte en material precio-

---

47. Šmihula, D. (2010) Waves of technological innovations and the end of the information revolution. *Journal of Economics and International Finance* Vol. 2(4), pp. 58-67.

48. Adoptamos aquí la idea de *Ciclo Económico Largo* de NIKOLAI KONDRÁTIEV (1892 a 1938). Una *Onda Kondrátiev* puede interpretarse como parte de un fenómeno ondulatorio, con sus longitud de onda y amplitud (constantes o no), aplicable a la Economía y a la Innovación Tecnológica. Sus atributos son: (1) Periodo: intervalo de tiempo en el que el fenómeno (revolución) se muestra con mayores amplitudes; (2) Longitud de onda: intervalo temporal, que incluye al Periodo, en el que el fenómeno está presente, correspondiendo a la duración del Ciclo; (3) Zona Valle-Cresta: intervalo temporal con amplitud creciente del fenómeno estudiado, en función del tiempo; (4) Zona Cresta o de amplitud máxima; y (5) Zona Cresta-Valle: intervalo temporal con amplitud decreciente en función del tiempo.

so, y su fabricación da lugar a grandes avances en la Ingeniería Metalúrgica. La forja se domina casi al completo, y las fundiciones favorecen el desarrollo de una industria de moldes y de matrices. Algunos ingenios, como máquinas de vapor e hiladoras hidráulicas, empiezan a ser comunes en las emergentes factorías, acaparando parte del trabajo realizado otrora por personas y animales. Las máquinas de vapor también se incorporan al transporte. Se fabrican locomotoras y vagones. Y los barcos sustituyen la energía eólica por la térmica. Se crean nuevas infraestructuras de transporte terrestre y marítimo. Se construyen caminos de hierro, canales para la navegación, y se adaptan los puertos a los nuevos tiempos. En consecuencia, surgen nuevas profesiones y oficios, y el dinero y la fuerza de trabajo se desplazan hacia nuevas actividades de producción.

La Segunda Revolución Industrial o Técnica se despliega hasta c.1940 con una longitud de onda de 60 años concentrando sus mayores amplitudes entre los años c.1880 y c.1920. En ella la industria a gran escala se consolida dando empleo; se sostiene parte de la manufactura del ciclo anterior, y la minería sigue orientada a la industria. Es el momento de las Escuelas Técnicas y de las Ingenierías, y surgen nuevas actividades de producción en torno a ellas. La Ingeniería Química avanza y se orienta a productos sintéticos sustitutivos de los naturales. Empiezan a circular los primeros automóviles propulsados por derivados del petróleo. Se construyen nuevas máquinas; la Ingeniería Mecánica se manifiesta en todo su esplendor. La invención prolifera en el mundo de la imagen y del sonido; se inventa la película fotográfica, el cinematógrafo, la radio, el gramófono, la fotografía en color, entre otras cosas. La industria electrotécnica triunfa con sus primeras redes de energía eléctrica a gran escala. Otra vez, las profesiones emergentes desplazan parte del dinero y de la fuerza de trabajo hacia las nuevas actividades de producción económica.

Con la Segunda Guerra mundial aparecen, una tras otra, dos Revoluciones de Innovación Tecnológica.

La primera es la Revolución Científico-Técnica que se desplegó hasta c.1985 concentrando sus mayores amplitudes entre los años 40 y 70. Ella trajo consigo nuevos negocios y nuevos trabajos en la industria aeroespacial<sup>49</sup> y, por supuesto, en la industria de sintéticos desarrollados por agencias espaciales a través de proyectos: MERCURY, APOLLO, MARINER, GEMINI, SKYLAB y VIKING. También las actividades de la Ingeniería Petroquímica y de la Industria Ciber-

---

49. <http://www.nasa.gov>

nética generaron nuevos negocios y capturaron parte de la fuerza de trabajo con sus nuevos empleos.

La Revolución de la Información y Telecomunicaciones es la onda de innovación en la que estamos inmersos desde 1985, y se desvanece desde el año 2000<sup>50</sup>. Con ella se potenciaron los negocios en las actividades de producción informática, telecomunicaciones y redes internacionales de comunicación como Internet.

Tras el pausado desvanecimiento que caracteriza a todo fenómeno ondulatorio, se espera la llegada de una Sexta Onda emergente hacia el año c.2015 con el nombre de Revolución Tecnológica Post-Informática. Ésta traerá consigo nuevos trabajos en torno a los diseños genéticos, la fusión nuclear y las tecnologías cuánticas. Si esto es así, parte del dinero y fuerza de trabajo se desplazarán hacia nuevas actividades, y la Quinta Onda (la nuestra aquí y ahora) pasará a formar parte de la historia.

## 7 Conclusiones

Somos conscientes de las muchas cosas que quedaron en el tintero, pero ha llegado la hora de concluir.

Actualmente, el equilibrio entre oferta y demanda sirve para fijar el valor de los productos. Como si de una subasta, entre existencias y deseos, se tratara.

Asumiendo el principio de conservación de la energía,... Imaginemos por un momento, que fijamos el valor de los productos según los julios o kilovatios-hora necesarios para fabricar, transportar, distribuir, usar y reciclar (que no tirar), sin perturbar el medio ambiente... ¿Producción y Consumo serían los mismos que ahora?

En pleno desvanecimiento, ya no es tan evidente que la Industria y la Producción estén cautivadas por los Emergentes,... y Occidente no puede permitirse el lujo de renunciar al estímulo que proporciona ser participe en toda nueva onda de innovación tecnológica. No obstante, nuestra participación en este juego debería poseer un cariz evolutivo y sensato: mejores condiciones laborales,

---

50. Šmihula, D. (2010) Waves of technological innovations and the end of the information revolution. *Journal of Economics and International Finance* Vol. 2(4), pp. 58-67.

nuevos productos, procesos e inventos para fabricar y usar, respetando el medio ambiente, adoptando sistemas de transporte inteligentes, empleando fuentes de energía acordes con las necesidades y posibilidades territoriales, y ¿por qué no? ... con un mercado que tenga en cuenta el coste energético a la hora de valorar sus productos.

## **Bibliografía**

BAUTISTA, J. LLOVERA, J. *Organización de la Producción: una perspectiva histórica*. 1ª ed. Barcelona : Reial Acadèmia de Doctors – Fundación Universitaria ESERP, 2014. 304 pp. ISBN 978-84-617-0359-3.





## **LA QUINOA (*Chenopodium quinoa*) I LA IMPORTÀNCIA DEL SEU VALOR NUTRICIONAL**

**DR. PERE COSTA BATLLORI**

*Acadèmic Emèrit de la Reial Acadèmia de Doctors.*

*Acadèmic d'Honor de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya.*

*Acadèmic Numerari de la Real Academia de Ciencias Veterinarias de España*

The food situation of humanity is disturbing. This article attempts to explain the situation of the increasing famine and the causes that produce or increase this problem in the world. Especially, it is considered the existence of a vegetable source of energy and protein, native to Latin America, that has a limited production and which is harvested in the traditional way. It is Quinoa (*Chenopodium quinoa*). Currently its consumption is increasing thanks to the selection of its many natural varieties, improving cultivation systems, genetic improvement and its important role in celiac diets. This article has the aim to explain the interest of using quinoa, compiling essential knowledge following FAO recommendations initiated in 2013.

**KEY WORDS:** *Chenopodium quinoa*, quinoa, quinoua, nutritive value, crop improvement, genetic improvement, food interest.

□ □ □

La situación alimentaria de la humanidad es preocupante. En la justificación de este estudio se intenta presentar un abanico de causas que dan lugar o incrementan la problemática del hambre planetaria. Se hace un inciso especial en la existencia de una fuente vegetal de energía y de proteína, originaria de América latina y cultivada en cantidades limitadas y con medios artesanales. Se trata de la quinoa (*Chenopodium quinoa*). Su consumo se está incrementando gracias a la selección de sus numerosas variedades naturales, a la mejora de los sistemas de cultivo, la mejora genética y su importante papel en la alimentación de celíacos. En este estudio se realiza una apreciación sobre su interés y una recopilación de conocimientos fundamentales siguiendo la recomendación de la FAO en 2013.

**PALABRAS CLAVE:** *Chenopodium quinoa*, quinoa, quinoua, valor nutricional, mejora de su cultivo, mejora genética, interés alimentario.

□ □ □

## **Justificació de l'estudi.**

A manera de resum, breu però real, cal considerar els següents fets i situacions:

- \* L'explosió demogràfica mundial està demostrant que és imparable. Per abreujar el tema cal considerar que dels 7.000 milions d'humans a l'any 2000 passarem a ser, sinó ocorre cap incidència extraordinària, a 9.500 milions a l'any 2050.
- \* Malauradament i en el dia d'avui una bona part de la humanitat viu en una situació alimentària que està per sota dels nivells de subsistència.
- \* En el mateix context, un 20% de la població viu sobrealimentada fins al punt de poder presentar desordres nutritius a causa de la mateixa i concretament amb problemes d'obesitat i diabetis.
- \* Entre el drets humans hi ha el de disposar d'una alimentació suficient i equilibrada.
- \* La superfície del planeta dedicada al conreu de productes alimentaris es troba fregant un límit difícil d'augmentar ja que es calcula és el 4% de la superfície total terrestre.
- \* Una solució lògica i que es presenta de manera immediata és la de repartir adequadament l'aliment de que disposem, cosa que s'ha demostrat reiteradament que es utòpica.
- \* Es parla de reduir el creixement de la població amb el medís de contracepció prou coneguts, cosa que també resulta difícil per motius culturals i religiosos, si bé ha quedat demostrat palpablement que el problema va lligat a l'economia i a la cultura ja que si la població disposa d'un nivell mitjà en els dos conceptes el nombre de naixements descendeix.
- \* Augmentar la producció d'aliments dintre de les disponibilitats de terra conreable és possible però la seva influència en la solució del problema no serà decisiva.
- \* La cerca de nous aliments d'origen marí presenta molt amplies possibilitats si bé no és avui el nostre tema.

- \* L'increment de la inversió en l'estudi d'organismes genèticament modificats és imprescindible i cal reconduir aquelles legislacions que dificulten el seu desenvolupament.
- \* Reduir el consum de productes d'origen animal en una part important de la població és un fet necessari. L'enorme dispendi de la seva producció obliga a un consum equilibrat i no excessiu donat que, i generalitzant, la producció d'un quilo de carn de boví precisa de 5 kg d'aliment d'origen vegetal, de 3 kg en cas de la carn de porc i de 1.8 Kg en el cas de les aus (sempre aproximadament i segons mètodes de producció). Reduint el consum càrnic quedarien importants quantitats d'aliment vegetal que es podrien destinar directament al consum humà.
- \* No es pot donar com a resolt el cost de l'energia com a conseqüència de la baixada de preus del petroli ja que en el moment en que aquest s'elevi altre vegada es tornarà a l'ús de cereals i plantes oleaginoses per produir biodièsel i bioetanol amb la corresponent reducció de disponibilitat per l'alimentació humana.
- \* Deixem per l'últim lloc la necessitat de desenvolupà la producció industrial d'espècies vegetals existents encara en conreu artesà, al que ens referirem tot seguit.
- \* No podem tancar aquesta justificació de la problemàtica plantejada sense recordar dos anteriors treballs del Dr. Josep Llúpia i Mas sobre "Materias primas para la nutrición animal en el marco de la globalización económica" i del Dr. Joan Solà i Pairò sobre "Reflexions sobre el futur de la alimentació i la ramaderia", publicats en la *Revista Anual de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya* de 2011 i 2012 respectivament.

### **La quinoa, excel·lent aliment que des de fa 7.000 anys es cultiva en la regió dels Andes**

La quinoa o quinoa (*Chenopodium quinoa*) pertany a la família de les Amaranàcies i avui segueix conreant-se en els Andes de Bolívia i Perú, així com a Equador, Xile, Colòmbia, Argentina, Estats Units i Canadà. La planta té una altura d'1 a 3 metres i el gra té un diàmetre d'uns 2 mm.



No es tracta en realitat d'un cereal (no es una Gramínia) però el seu alt contingut en midons el situa, en el seu ús, com un cereal, amb més riquesa en aminoàcids que els altres.

Es difícil de creure com els conqueridors espanyols, importadors de la patata i el blat de moro, no mostraren interès per la quinoa. La possibilitat sembla estar en que pels inques la quinoa era una planta sagrada considerada com la “mare de tots els grans” i mentre la religió no els va aturar en quant a destruir la cultura inca i quedar-se amb les seves riqueses si els va semblar incompatible amb la explotació d'una planta sagrada que no podia ser reconeguda com a tal.

Fa uns 7.000 anys era un dels principals aliments dels pobles andins recol·lectant-se en terrenys situats des del nivell del mar fins als 4000 metres d'altitud. La quinoa presenta unes característiques de conreu molt adaptables a diferents zones geogràfiques, Suporta climes temperats, càlids i freds, resisteix temperatures entre -4° C i 40° C i humitats relatives entre el 40 i 88%. Es cultiva bé en regions de baixa pluviometria, poc fèrtils, salins i conseqüentment el seu conreu es pot generalitzar a gran part del món.

L'Assemblea General de la ONU va declarar l'any 2013 com l'any internacional de la quinoa per tal de centrar l'atenció mundial sobre el seu paper en la seguretat alimentària i nutricional, qualificant-la de “superaliment”. i La FAO ha catalogat la quinoa com un dels conreus necessaris per la humanitat al considerar-la com una alternativa vàlida per solucionar els greus problemes de alimentació en el món i un medi futur per reduir la fam en el planeta.

La producció actual es situa bàsicament a:

Origen	Producció 2007/2008	Producció 2010/2011	Producció 2011/2012	Producció 2012/2013
Bolívia	28.809 Tm.	38.257 Tm.	42.267 Tm.	61.182 Tm.
Perú	30,430 Tm		41.000 Tm.	47.658 Tm

Per altre part cal considerar, com a factors encara negatius, que la producció per hectàrea es molt reduïda, de 600 quilos a Bolívia i 1.150 a Perú i que el 60-65% de la mateixa va destinada a l'exportació als Estats Units.

L'ús a la Unió Europea és encara reduït com es pot comprovar en la següent taula d'importacions (quantitats en tones mètriques):

	PERÚ	PERÚ	BOLÍVIA	BOLÍVIA
	Any 2012	Any 2013	Any 2012	Any 2013
Unió Europea	1072	2896	4696	6795
França	80	530	2520	2868
Països Baixos	232	664	1562	2011
Alemanya	131	369	57	724
Regne Unit	175	837	304	526
Espanya	12	8	93	375
Itàlia	315	407	--	87
Suècia	84	72	80	80
Dinamarca	--	--	79	122
Altres	43	9	1	2

Amb aquestes produccions es difícil competir dins l'ampli comerç dels cereals i lleguminoses en ús.

La quinoa s'usa originàriament com a farina per cuinar, elaborar diferents tipus de pa o produir cervesa, L'únic problema que presenta és el seu contingut de saponina que es pot eliminar per medis mecànics de pelat i rentat amb aigua.

És important que no conté gluten, fet important donat l'increment mundial de diagnòstics de celíacs.

Com aspecte més coneguts cal assenyalar les dades de composició de la quinoa:

Humitat	10-12 %
Proteïna bruta	16-18 %
Triptòfan	0.90 g / 100 g de proteïna
Isoleucina	4.90 g / 100 g de proteïna
Leucina	6.60 g / 100 g de proteïna
Lisina	6.00 g / 100 g de proteïna
Metionina + cisteïna	5.30 g / 100 g de proteïna
Fenilalanina + tirosina	6.90 g / 100 g de proteïna
Valina	4.50 g / 100 g de proteïna
Treonina	3.70 g / 100 g de proteïna
Greix brut	6.30 %
Àcids grassos poliinsaturats	3.30 %
Hidrats de carboni	69.00 %
Fibra dietètica	6.00 %
Riboflavina	0.32 mg / 100 g
Vitamina B6	0.50 mg / 100 g
Tiamina	0.36 mg / 100 g
Vitamina E	2.40 mg / 100 g
Ferro	4.60 mg / 100 g
Magnesi	197.00 mg / 100 g
Fòsfor	457.00 mg / 100 g
Potassi	563.00 mg / 100 g
Zinc	3.10 mg / 100 g
Calci	135.00 mg / 100 g

El contingut energètic el valora la FAO en 399 kcal / 100 g. El valor nutritiu de la quinoa és, doncs, important i cal ressaltar el seu contingut de proteïna, riquesa en aminoàcids (lisina, metionina), carència de gluten, contingut de carbohidrats, contingut de greixos insaturats (àcids oleic, linoleic i linolènic) i contingut de fibra dietètica si bé cal considerar que existeix un gran nombre de varietats que convindria seleccionar per escollir la més idònia.

Bolívia disposa de 6 bancs de germoplasma en els que té catalogades la majoria de les 5000 varietats mes conegudes. Aquesta varietat genètica s'ha produït pers diferents ecotipus en que creix la planta (a nivell del mar, valls Inter-andins, altiplà, zona salina) que permeten una millora de la producció i una plena adaptació al nou medi en que es vulguin conrear.

El conreu de la quinoa si bé encara és artesà i manual en algunes regions originàries disposa de un sistema productiu mecanitzat de sembra i recol·lecció. Per altre part la planta està subjecta a determinades plagues conegudes com la “polilla” (*Eurissacca melanocompta*) i el conjunt de “tilocas” (*Capitarsia*, *Faltia*, *Heliotis* i *Spodaptera*) que en part són anul·lades mitjançant varietats genotípicament resistents i per bioinsecticides i feromones.

El problema actual de la quinoa és, indubtablement, el preu motivat per la seva reduïda producció per hectàrea, el conreu molt definit en una zona geogràfica i el creixent interès del mercat.

## **Suggeriments a manera de conclusions.**

1).No és la primera vegada que Europa descobreix productes vegetals d'origen americà i que després es conreant intensivament al seu territori. Val recordar el blat de moro, la patata, el tomàquet, el cacauet, el gira-sol, l'albergínea i el cacau entre altres.

En les circumstàncies econòmiques del món actual la quinoa és una possibilitat que mereix ser estudiada, treballar en la seva millora tecnològica després de comprovar-se en cada zona no andina les varietats autòctones mes adequades, continuar la seva millora genètica i facilitar la organització del mercat.

2).Aquesta comunicació, avalada per la Reial Acadèmia de Doctors Dra. M<sup>a</sup> dels Àngels Calvo Torras, Presidenta de la Secció 3<sup>a</sup>. Ciències de la Salut) i per l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya (Dr. Josep Llúcia, Presi-

dent) té com objectiu recolzar la tasca de l'ONU i més concretament de la FAO sobre la quinoa, iniciada l'any 2013 i ampliar el seu consum mes enllà de la consideració d'aliment ecològic i elitista que té actualment conjuntament amb el seu paper important en l'alimentació dels celíacs.

## **Bibliografia.**

Abugoch, L.E. *Chenopodium quinoa*. Advances in Food and Nutrition Research, 2009, 58.

Barriga, P.R. *et alter*. Analisis de la diversidad genética en el germoplasma de la quinoa. Agro Sur, 1994, 22,4.

FAO. Año Internacional de la quinoa. 2013. [www.fao.org/quinoa-2013](http://www.fao.org/quinoa-2013).

Geerts, S. *et alter*. Introducing deficit irrigation to stabilize yields of quinoa. European Journal of Agronomy, 28, 2008.

Geerts, S. *et alter*. Deficit irrigation as an on-farm strategy to maximize crop water productivity in dry areas. Agric. Water Manage, 96, 2009.

Gomez-Caravaca, C. *et alter*. Phenolic compounds and saponins in quinoa samples. Grown under different saline and non-saline irrigations regiments. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 96, 2009.

Gonzalez Torres, F. *et alter*. La quinoa: Un cultivo para la zona mediterranea. Agricultura, 138, 1996.

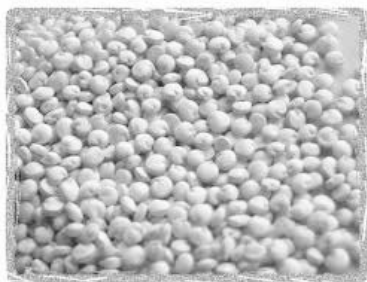
Herencia Avellano, L.I *et alter*. Semillas y cultivos: ensayos de germinación de semillas de quinoa. 1999. Agricultura, 807, 1999.

Koziol, M. Chemical composition and nutritional evaluation of quinoa. Journal of Food Compositions and Analysis, 5, 1992, 1999.

Pulvento, C. *et alter*. Field trial evaluation of two *Chenopodium quinoa* genotypes grown under rain-fed conditions in a typical mediterranean environment in South Italy. Journal of Agronomy and Crop Science, 196, 6, 2010.

Pulvento, C. *et alter*. Yield and quality characteristics of quinoa grown in open field under different saline and non-saline irrigation regiments. Journal of Agronomy and crop science, 198 (4), 2012.

Reyes Montaña, E.A *et alter*. Componente nutricional de diferentes variedades de quinua de la región andina. Avances de Investigacion en Ingenieria, 5, 2006.





## EL SÉPTIMO ARTE EN LA LEGISLACIÓN ESPAÑOLA

ENRIQUE LECUMBERRI MARTÍ

*Magistrado del Tribunal Supremo del Reino de España (excedente)  
Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas  
y Financieras Abogado*

The evolution of the film industry is based and supported by big Hollywood studios, highlighting that the small Spanish film productions are unable to overcome to its sector and reinvent themselves. That is why in this paper, after a brief review of the silent and sound cinema, Spanish interventionism around the cinema is contextualized, both in the autocratic regime of Francisco Franco as with for democracy after his death, through the screen quota, judicial controls and excessive protectionism along with Government subsidies among other mechanisms.

KEYWORDS: Film industry, Spanish interventionism, quota screen, judicial control, grants to the Spanish cinema.

□ □ □

L'evolució de la indústria cinematogràfica està sustentada pels grans estudis cinematogràfics de Hollywood, posant en evidència a les petites productores espanyoles incapaces de sobreposar-se al sector i de reinventar-se a sí mateixes. Es per això que en aquesta ponència, després d'un breu repàs al cinema mut i sonor, es contextualitzi l'intervencionisme espanyol al voltant del setè art, tan en el règim autocràtic de Francisco Franco com durant la democràcia després de la seva mort, a través de la quota de pantalla, el control judicial i l'excessiu proteccionisme juntament amb les subvencions de l'Estat entre altres mecanismes.

PARAULES CLAU: Indústria cinematogràfica, intervencionisme espanyol, quota de pantalla, control judicial, subvencions al cinema espanyol.

□ □ □

Riccioto Canudo escritor y crítico cinematográfico, si bien en su “Manifeste des Sept Arts”, fue el primero en etiquetar en el año 1911 al cine como “Séptimo Arte”, formalmente se atribuye tal denominación a la industria americana de producciones.

El Séptimo Arte, también llamado cine o cinematografía, es la técnica que consiste en proyectar fotogramas de forma rápida y sucesiva para crear la impresión del movimiento mostrando algunas imágenes o película.

## **I. Antecedentes del cine español**

El cine llegó a España en el año 1896. No habían pasado aún cinco meses desde que los hermanos Lumière realizaran en París las primeras proyecciones públicas de su revolucionario invento, cuando en el “Hotel de Rusia” se ofreció a los madrileños un lote de películas en las que no faltaba la primera realización de los Lumière: “La llegada del tren”.

Fruto de este invento, en ese año y en el siguiente, se ruedan las primeras imágenes en España, que se filmaron en Madrid con el paseíllo de los toreros, la faena de muletas y unas maniobras militares; en Zaragoza, con la salida de misa en la Basílica de Nuestra Señora del Pilar, y en Barcelona con la salida de unos obreros de una fábrica; pero propiamente no fue hasta principios del pasado siglo XX cuando empezaron a producirse los primeros documentales del cine español; así en el año 1909, Ricardo Baños dirige un “Don Juan Tenorio” en la que se limita a fijar en imágenes las escenas de la conocida representación teatral de Zorrilla.

Concretamente, es a partir de 1919 cuando florecen de forma incipiente los primeros centros de producción, indiciariamente consolidados en Madrid y Barcelona, mezclándose el costumbrismo y el “film d’art”; ejemplos de ello fueron, entre otras, las películas “La verbena de la paloma” y “Barcelona y sus misterios”.

El descubrimiento del cine sonoro produjo un fuerte impacto en la industria cinematográfica, irrumpiendo en la producción de películas de gran escala y elevados costes, realizados en monumentales instalaciones, singularmente en los estudios Estadounidenses.

La primera película española sonora fue “El misterio de la Puerta del Sol”, dirigida por Francisco Elías, sin embargo el cine español en los cinco años posteriores-hasta 1936-, fue desconocido en el mercado internacional ya que según los expertos de aquella época era un cine ramplón y zarzuelero, que oscilaba entre el falso folklore y la pretenciosa alta comedia.

Durante la II República, la Generalitat de Catalunya puso en marcha una política concreta de producción cinematográfica, realizándose en dos años y medio más de un centenar de documentales de alto valor histórico, pero esta prolífera actividad desapareció al estallar el conflicto bélico.

## II. El cine español durante el franquismo

Con razón, dice José Manuel Salín Rodríguez en “La cinematografía española: “Autarquía y censura 1938-1945” que la dictadura franquista consideró la industria cinematográfica bajo una doble vertiente: económica y de propaganda material y espiritual. En ambas, la función del Nuevo Estado será la de tutelar, vigilar y controlar.

Empecinados los políticos de aquella época en considerar que la cultura, y en este caso, el cine alcanzarían cotas artísticas elevadas y viabilidad económica por el mero hecho de anegarlo con normas legales, se promulgaron un sinnúmero de disposiciones de tono menor que con el fervor militante se cercenó la libertad de expresión.

Esta intervención celosa y constante del Estado, se extendió al “rodaje e importación” de películas extranjeras –Orden de 15 de julio de 1939-; “cuota de pantalla” –Orden de 10 de diciembre de 1941 y Ley de 19 de Julio de 1944-; “censura “y “doblaje de películas”.

Durante estos años la cinematografía española tuvo que soportar, porque no existía otra disyuntiva, el tutelaje y paternalismo de una censura rígida, intolerante, fanática y omnipotente que trataba al espectador –muchos bregados por una sangrienta e inhumana contienda- como si tuviesen un embobamiento infantil.



Los ejemplos más conocidos y escandalosos los tenemos con los doblajes “sui generis” que sufrieron las películas “Mogambo” en la que la Junta de Fiscalización para aprobar su proyección modificó el adulterio de Grace Kelly haciéndola pasar por hermana cuando en su versión original era esposa, en definitiva se trasmutó un adulterio en un incesto.

En aquel entonces -y como veremos ahora- las películas se clasificaban en atención a su concepción moral y religiosa: para todos los públicos (aptas); para mayores de 14 años, de 16, para adultos; y gravemente peligrosas (3R y 4).

Durante toda la época franquista, singularmente en los años 40, 50 y mediados de los 60, existió un fuerte intervencionismo administrativo, que no impidió que floreciera el cine español con películas que obtuvieron una trascendencia internacional como aconteció entre otras, y sin ánimo exhaustivo, con “El último cuplé”, “La muerte de un ciclista” y “Viridiana”.

Las estadísticas, siempre las estadísticas, que son el más fiel reflejo de la realidad, según quien las manipula, indican que fue precisamente a partir del año 1963 -con plena vigencia de la censura- cuando se produjeron las películas más comerciales y tuvieron tanto interés para el público que en algunos casos llegaron a tener una preferencia destacada sobre otras producciones extranjeras.

No obstante en este periodo de tiempo, la industria cinematográfica española se olvidó de que el público es el verdadero areópago de la cinematografía, ya que sus aceptaciones, sus gustos, son imprescindibles.

Así, no es de extrañar que ninguna sala de Barcelona se ofreciera para el estreno de la película “El último cuplé” de Juan de Orduña porque se entendía que era un film de comercialidad nula por su temática, y principalmente por sus canciones reflatadas y sin embargo fue el éxito más grande de popularidad, el de mayor rendimiento económico y para el resurgimiento de nuestro cine en España y en Hispanoamérica, donde desbancó a las más célebres películas de Hollywood.

Otro tanto, podría decirse, aunque en menor escala, con las películas “Bienvenido Mister Marshall” de Berlanga y “Dónde vas Alfonso XII” dirigida por el argentino Luís César Amadori.

Soy consciente que muchas más películas podrían citarse, pero no pretendo hacer un repaso pormenorizado de toda la historia del cine español, enmarcado en la rúbrica del Séptimo Arte; prefiero resaltar una vez más, la férrea censura a la importación de películas extranjeras y la consiguiente prohibición de su exhibición que obligaron a muchos barceloneses a desplazarse a Perpignan en autocares desde la calle Casp para ver determinadas películas de gran renombre y popularidad, me refiero a las que protagonizó Brigitte Bardot en “La Verité”, “Et Dieu créa la femme”, “Si Don Juan fuese mujer”, “Esa pícara colegiala” y “El último Tango en París” dirigida por Bernardo Bertolucci y protagonizada por Marlon Brando y María Schneider .

Férreo control administrativo a la exhibición de películas –ya censuradas– que también se reflejaba durante toda la Semana Santa, hasta el Sábado Santo, que sólo se permitía la proyección de películas de un indubitado carácter religioso o moral, como “El beso de Judas”, “Molokai” o “Fray Escoba”.

Prohibición general que afectaba a todos los locales de exhibición cinematográfica ubicados a lo largo y ancho de la península, que a finales del año 1963, era de 8.320 salas.

Es interesante resaltar que en el año 1961, se rodó por Luís Buñuel la película “Viridiana”, basada en la novela “Halma” de Benito Pérez Galdós y que a pesar de recibir el máximo galardón del Festival de Cannes fue prohibida en España durante muchos años ya que L’Observatore Romano, la calificó de blasfemia.

### **III. Libertad de censura**

A principios de los años 70 llegaron los primeros atisbos de la ansiada libertad para la censura cinematográfica, ya que aparentemente se desvió aquella represión moral, política y social en aparentes supuestos de limitada permisibilidad y tolerancia, pretendiendo transformar a una incipiente juventud en adultos, y tanto fue así, que proliferaron por primera vez las salas de “Arte y Ensayo” que surgieron con esta esperada libertad, si bien fueron desapareciendo silenciosamente porque su especialidad había sido rebasada por la permisibilidad del cine comercial.

#### **IV. LA cuota de pantalla y el doblaje de películas extranjeras**

La cuota de pantalla, que todavía subsiste, inicialmente fue concebida como un impuesto privado, un tributo entre particulares a favor del productor-distribuidor que se impone al exhibidor, en aras del fomento del espíritu nacional.

A través de este impuesto se exigía a los exhibidores que por un determinado número de películas extranjeras que se proyectaban en sus cines debían programar en sus locales un porcentaje de películas españolas, al menos una semana completa por cada seis extranjeras de la misma categoría.

En abril de 1941 se impuso, por razones de defensa del idioma, el doblaje al castellano de las películas extranjeras y una Orden Ministerial de 18 de mayo de 1943 vinculaba la importación de las películas extranjeras y los permisos de doblaje con la producción española; así los permisos de importación se concedían al 50% como máximo del coste de las películas que se producían en España y por otra Orden de 23 de julio de 1952 dictada por el Ministerio de Información y Turismo, se crearon las diversas categorías para las películas según su interés nacional y artístico, a fin de obtener las ayudas y subvenciones procedentes, a través del Consejo Superior de Cinematografía, órgano consultivo y asesor de la Dirección General.

#### **V. Control judicial de la actividad cinematográfica**

Este proteccionismo del régimen político anterior al cine español, se expresó con la Ley de 18 de Marzo de 1944 que puso en funcionamiento las Salas de lo Contencioso-Administrativo de las Audiencias y siguiendo los postulados de la Ley de Jurisdicción de 28 de Marzo de 1894, excluía en su artículo dos, toda reclamación contra las resoluciones emanadas de los órganos de la Administración, y en concreto —y fue una novedad— en materia de cinematográfica y teatro, por pertenecer éstas al orden público o de gobierno, o lo que es igual, por considerar tales acuerdos como actos discrecionales.

Esta interpretación posteriormente fue recogida en el Texto Refundido de la Ley de la Jurisdicción Contencioso Administrativa de 8 de Febrero de 1952 y en la Ley de 27 de Diciembre de 1956.

La Ley de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa de 27 de diciembre de 1956, aparentemente inventó en un plano real las posibilidades de un amparo judicial frente a la Administración.

Esta Ley, que se publicó en el Boletín Oficial del Estado, Gaceta de 28 de diciembre de 1956, el día de los Santos Inocentes, tuvo en su haber, pese a las dificultades jurídico-políticas en que fue promulgada, el mérito de haber sido redactada y elaborada sin someterse al vasallaje existente entre nosotros a las técnicas jurídicas ya ensayadas en otros países.

No obstante, la Ley Jurisdiccional no fue una Ley posibilitadora, pues, no toda actividad de la Administración y por ende, la cinematográfica estuvo sujeta al control de la Justicia, dado que se excluyó de su enjuiciamiento los actos políticos y determinadas materias sobre las que se cimentaban buen número de resoluciones administrativas; así, el apartado b) del artículo 40, excluía del control jurisdiccional: “los actos dictados en ejercicio de la función de policía sobre cinematografía y teatro”.

Este precepto fue abrogado por la Ley 46/1967, de 22 de julio, sobre normas sancionadoras en determinadas materias de la competencia propia del Ministerio de Información y Turismo, estableciendo, en su artículo quinto, dos que: “los acuerdos imponiendo sanciones o resolviendo recursos dictados por el Consejo de Ministros, por el Ministerio de Información y Turismo y los acuerdos del Director General resolviendo recursos causarán estado en la vía gubernativa y serán susceptibles de recurso contencioso-administrativo de acuerdo con la Ley de la Jurisdicción”.

No obstante, esta Ley 46/1967, mantuvo subsistentes las normas sancionadoras contenidas en el Decreto de 15 de febrero de 1952, y la Orden de 22 de octubre de aquel mismo año, reformada por la de 29 de noviembre de 1956, y con la finalidad de preservar la moral y los valores de tradicional arraigo en nuestro país, tipifica las infracciones de las normas reguladoras de la cinematografía, teatros y espectáculos en materias de la competencia del Ministerio de Información y Turismo darán lugar a la correspondiente responsabilidad administrativa que se hizo efectiva a través de las siguientes sanciones:

- Apercibimiento.
- Multa.
- Suspensión de las actividades de la empresa o clausura de establecimiento que sólo podrá imponerse cuando la infracción fuera muy grave.

Precisando en su artículo dos, que “la responsabilidad administrativa establecida en la presente Ley lo será sin perjuicio de la responsabilidad penal

y civil o la derivada de actos que afectaran al orden público en que pudieran incurrir, y que cuando existieran indicios de responsabilidad criminal se pasará el tanto de culpa a los Tribunales competentes”.

Con este precepto quedó malparado el principio “non bis in ídem”.

Otro tanto, podríamos decir “serva distancia” de La Ley 45/1959 de 30 de julio de Orden Público que también incidió directamente en la actividad empresarial realizada en las salas de exhibición y demás espectáculos públicos; siendo frecuentes las sanciones pecuniarias impuestas por los gobernadores civiles por incumplimiento del Reglamento de Espectáculos Públicos –a la sazón vigentes-, tales como por la mayor asistencia de público a la permitida por el aforo, o incumplimiento de la prohibición de entrada de menores según la calificación de las películas.

## **VI. Leyes postconstitucionales reguladoras de la industria cinematográfica**

Al cabo de unos años de aprobarse la Constitución, se promulgaron, entre otras, la Ley 1/1982, de 24 de febrero, por la que se regularon las salas Especiales de Exhibición Cinematográfica, que serán las únicamente autorizadas por el Ministerio de Cultura, previo informe de la Comisión de Calificación para proyectar películas de carácter pornográfico o que realicen apología de la violencia, y el real Decreto 2816/1982, de 27 de Agosto, del Reglamento General de Espectáculos Públicos y Actividades Recreativas –posteriormente derogados-.

Así, la vigente Ley 55/2007, de 28 de diciembre, del Cine, fundamentada en los artículos 14, 16 y 20 de la Constitución y el Real Decreto 2062/2008 de 12 de diciembre que lo desarrolla, mantiene unos postulados similares según reza su preámbulo ya que considera necesario adoptar un marco normativo adecuado basado en cuatro principios fundamentales: la definición y apoyo a los sectores independientes que existen en nuestra cinematografía, tanto en el ámbito de la producción como en la distribución y exhibición, la creación de mecanismos que eviten los desequilibrios que existen en el mercado audiovisual, la adaptación de nuevas tecnologías y formatos que se han ido introduciendo en este campo y el respaldo a la creación y a los autores como fuente de origen de la relación que las obras deben mantener con sus destinatarios naturales, los ciudadanos.

En parecidos términos –hecha en todo caso abstracción– también se pronuncia la Ley 20/2010, de 7 de julio, del Parlament de Catalunya, en base al nuevo marco competencial que le confiere el Estatut d’Autonomia, en materia de cultura y las potestades legislativas, reglamentarias y ejecutivas en materia cinematográfica.

La cinematografía es una actividad que puede subsumirse en diversas reglas competenciales, constitucionales y estatutarias consecuencia de su complejo carácter como fenómenos cultural, social, económico e industrial, pues de todos estos aspectos participa.

La Ley 55/2007, formalmente se sustenta en los principios de libertad de expresión y pluralismo, en la promoción de la diversidad cultural y lingüística en nuestro país. Principios rectores que circunscritos a su ámbito territorial, que también comparte la Ley catalana, notablemente proyectada a garantizar el acceso lingüístico; en este sentido, establece en su artículo 18.1 que: “Cuando se estrene en Catalunya una obra cinematográfica doblada o subtitulada con más de una copia, las empresas distribuidoras tienen la obligación de distribuir el cincuenta por ciento de todas las copias analógicas en versión en lengua catalana. Esta obligación debe respetarse tanto en el cómputo de las copias distribuidas en versión doblada como en el de las copias distribuidas en versión subtitulada. Las empresas distribuidoras deben garantizar este equilibrio lingüístico en la distribución de cine atendiendo a criterios de población, territorio y presencia en pantalla, que deben desarrollarse por reglamento...”.

Precepto que fue consensuado entre la Generalitat y las “Majors” al pactar un doblaje en catalán sin sanciones.

Es de resaltar que corresponde a la Generalitat la competencia para calificar “de especial interés películas españolas de más de cinco años de antigüedad” que se exhiban en Catalunya o “de especial interés para la infancia” y para conceder licencias de doblaje de películas extranjeras a las empresas distribuidoras domiciliadas en su territorio, como también le corresponde otorgar la calificación “de X o de Arte y Ensayo” y la clasificación por edades de las películas cinematográficas; competencias que si bien hoy están amparadas en la Ley 20/2010, ya fueron antes reconocidas por el Tribunal Constitucional en las sentencias 106/87 de 25 de Junio y 87/87 de 2 de Julio.

Por lo demás, no encontramos diferencias sustanciales entre una y otra Ley, pues su objeto es el mismo, las medidas de ayudas, fomento, subvenciones e incentivos por la producción y controles por la exhibición, publicidad, doblaje y calificación de las películas, Salas X, son parecidas, y lo mismo podríamos decir sobre el régimen sancionador, con idéntica tipificación de las infracciones.

Una y otra Ley contemplan, con idéntica redacción, como infracción muy grave: “El incumplimiento de la cuota de pantalla en porcentaje superior al 60%, referido al número de sesiones de exhibición de obras cinematográficas europeas que corresponde proyectar en cada sala en aplicación de la normativa –estatal o autonómica- y lo mismo podríamos decir de las sanciones.

En la cuota de pantalla -existente en nuestro cine como único país europeo- se dan todos los elementos de los tributos, ya que se utiliza un polinomio exacto para determinar la base del cálculo, tipo y deberes impositivos, al mismo tiempo que prescriben severas sanciones de hasta 75.000 euros en caso de incumplimiento.

Así en contra de la reserva constitucional –con flagrante conculcación de la libertad de empresa- se produce aquí una exacción consistente en la venta forzosa, y la pérdida del producto de un tercero, a favor del beneficiado, lesionando de esta manera, la cuenta de resultados del exhibidor que queda minorada por obra de dicha coacción y sin compensación alguna, pues no pueden conceptuarse como compensatorias por ser ilusorias y no efectivas las medidas de fomento que la administración concede, bajo ciertos y determinados requisitos, a las salas de exhibición cinematográfica con el fin de fomentar su permanencia, estabilidad y modernización para que puedan incorporar sistemas de proyección digital, pues, prácticamente tales ayudas son inexistentes –artículo 29 de la Ley 52/2007 y 28 de la Ley 20/2010.

Pese a estos loables deseos del legislador la industria cinematográfica está en un grave momento económico.

En estos días se habla demasiado del cine, de la ausencia de espectadores que están sufriendo algunas salas –por no decir todas-; del poco o nulo interés que suscitan algunas películas o del descenso, por lógica, de las recaudaciones; de los impuestos que gravitan sobre estos grupos de exhibición –excesivo incremento del IVA- y en fin, del acusado intervencionismo administrativo protector de las películas de origen.

Si la Administración obliga a exhibir un cupo de pantalla, implícitamente reconoce que esta protección se establece para proteger la mediocridad de la producción nacional.

Si en un periodo relativamente corto han cerrado, y por tanto han desaparecido, en Barcelona, más de un centenar de salas, de las llamadas de reestreno que en su mayoría estaban situadas en zonas periféricas, las más populares de nuestra ciudad, era de suponer que al existir éstas, automáticamente se incrementaría una mayor afluencia de las salas que en la actualidad subsisten, y que antaño eran calificadas de estreno; pero desgraciadamente no ha sido así, pues es un hecho público y notorio que se mantiene la crisis de espectadores.

Tal vez, la raíz de este problema, su mal endémico, puede ser “el producto que se da” o sea la película.

Este mal endémico se pretendió subsanar, las ingentes pérdidas en número de salas de cine, espectadores y recaudación, mediante la creación de grandes recintos, ubicados en centros comerciales, con varias multisalas con 5 ó 7 pantallas; pero en el contexto de la crisis en el que se desenvuelve esta industria en España, este proyecto no puede en modo alguno calificarse de exitoso al alcanzar una fase de saturación, cuando no de recesión, como lo demuestra el cierre de los cines IMAX Port Vell de Barcelona y de Madrid por la importante bajada de espectadores y problemas económicos.

Este año también han cerrado en Barcelona importantes y conocidas salas, como el cine Urgell y recientemente el Club Coliseum, o se convirtieron años atrás en teatros como los cines “Borrás”, “Tívoli” y “Poliorama”, o se cerraron bajo pretexto de reformas como aconteció con el “Novedades” y “Palacio de la Música”.

Es un dato objetivo que el cine español ha continuado bajando en número de espectadores según puede comprobarse en la página correspondiente del Instituto de la Cinematografía y de las Artes Audiovisuales.

Actualmente, los grandes complejos de cine suponen ya más del 65% del total de pantallas, y si les sumásemos las de las multisalas de entre 3 y 5 pantallas, como las del cine Alexandra, también recientemente desaparecido, acumularían cerca del 90 por ciento de todas las pantallas españolas, y por tanto la asistencia al cine en España es patrimonio de los grandes recintos, ubicados preferentemente en los centros comerciales.



En este particular, son significativos los datos estadísticos del Instituto de Cinematografía y Artes Audiovisuales del Ministerio de Cultura publicados en el Boletín Informativo de 2008.

En la tabla que literalmente transcribimos se muestran los largometrajes que se exhibieron durante el año 2008, con indicación del número de espectadores y la recaudación obtenida:

PELICULA	ESPECTADORES	RECAUDACION
Carmo	6	27,20 euros
Sin amparo	155	444,00 euros
Sumas y restas	18	36,00 euros
Quien mato a la llamita blanca	9	56,80 euros
El niño de barro	23	46,00 euros
Aguaviva	8	79,20 euros
Voces en imágenes	25	137,00 euros
Naranjo en flor	16	63,20 euros
Que tienes debajo del sombrero	29	58,00 euros
Lifting del corazón	108	171,63 euros
Nomadak tx	95	442,50 euros
Manos de seda	49	274,80 euros
Resistencia	62	310,00 euros
Llach: la revolta permanent	30	135,00 euros
Olentzero eta subilaren lapurreta	23	144,30 euros
El cubo mágico	176	601,00 euros
Supertramps	8	54,00 euros
3055 Jean Leon	328	927,80 euros
Dies D'Agost	63	173,00 euros
Eloxio da distancia	5	21,75 euros
El embrujo del sur	87	127,13 euros
María querida	49	88,20 euros
El triunfo	20	104,10 euros
Los Dalton	95	144,38 euros
El cid, la leyenda	77	181,00 euros
Pinocho 3000	44	132,00 euros
Una casa de locos	34	92,00 euros

En base a estos datos, creo que ha sido una medida acertada recortar por el Gobierno las subvenciones al cine español, que según los Presupuestos Generales del Estado para 2014 ascienden a 48,21 millones de euros, lo que supone un descenso del 12,72% respecto a la cantidad incluida en los presupuestos del año anterior.

A modo conclusivo, entiendo que no puede esperarse que el mal llamado por algunos productores “Estado-Papá”, técnicamente denominado por los administrativistas “Estado-Providencia”, sufrague -antes de producirse- integra o parcialmente los costes de una película española de dudosa, ínfima o mediocre comercialidad, y por ende, de escasos o nulos valores artísticos.

Quizás en este sentido, sería útil, necesario y conveniente que mirásemos a los centros de producción de Estados Unidos (que prácticamente no reciben subvención alguna, ni tienen cuota de pantalla) y de otros países de nuestro entorno, que sin razón tanto se critica, según se pone anualmente de relieve en algún conocido certamen cinematográfico de nuestro país.





# **VIDA ACADÈMICA**



**“CONSOLATIO”**  
**PEL DR. JOSEP CASAJUANA I GIBERT**





## **CARTA AL DR. JOSEP CASAJUANA i GIBERT**

**DRA. ROSMARIE CAMMANY DORR**

Benvolgut Josep,

Aquest passat mes d'agost va fer un any que ens vas deixar.

L'absència de la teva presència persisteix, especialment per aquells més propers com la teva dona Anna Maria i la vostra nombrosa família.

La teva marxa va ser discreta i de cop. Suposo que devia ser-te especialment dur poder acceptar la manca d'autonomia. Una persona vitalista té pocs registres... o està activa i es sent útil, o prefereix marxar ...

Sempre recordaré el teu somriure i la teva mirada directa i franca quan abaixaves el cap, i els ulls s'alçaven per sobre el marc de les ulleres.

Tenies un gran cor, a la vegada que eres sever i estricte amb una ombra molt allargada que arribava lluny, sobretot quan et volien fer mal o comprometre als que estimaves.

La teva excepcional memòria, que plasmaves amb una facilitat proverbial, et permetia mantenir diversos registres creuats al mateix temps i amb persones



diferents. Aquesta aptitud et va permetre possiblement estar en el centre de projectes amb interessos diferents que probablement aconseguies unificar en una direcció empenedora...

Et vaig conèixer en un sopar de Rotary al Pedralbes. Em van dir... et seuràs al costat d'una de les persones més importants de Rotary del Districte... Va ser una agradable sorpresa la teva coneixença, en la que no sé com, va sorgir el teu passat com a infant a Vacarisses i totes les vicissituds d'un creixement a comarques... vas mostrar la teva senzillesa, la qual t'ha acompanyat permanentment i ha estat per a mi la facilitat del tracte que he mantingut amb tu sempre.

En el teu enterro vaig plorar...vivint la teva marxa com una decisió producte del desencontre entre el que desitjaves i com et trobaves....Em vaig identificar.

La vida en essència és absència i oblit...

Però per a mi la teva absència, és presència sense oblit...

Una abraçada sentida Josep,

Que descansis en pau.





**El tránsito con el DR. CASAJUANA  
por el camino de la REIAL ACADEMIA**

DR. JAUME GIL ALUJA

Excmo. Sr. Presidente, Dr. Rocafort  
Excmos.e Ilmos. Sres. Académicos  
Familiares del Dr. Casajuana  
Sras. y Sres.

La Reial Acadèmia de Doctors llora hoy la ausencia de quien durante 23 años ha sido nuestro Presidente: el Excmo. Dr. D. Josep Casajuana Gibert.

Glosar en pocas palabras la obra realizada en el espacio académico por el Dr. Casajuana es tarea arto difícil. Su intenso trabajo al frente de nuestra Reial Corporació no puede circunscribirse a una mera gestión de gobierno. Su labor traspasa los estrictos límites de las rutinas cotidianas, tan propias de estas instituciones, para situarse en el centro de las más variadas actividades, desde las relaciones con las altas instancias del Estado y de los Gobiernos hasta los menores detalles propios de la organización de un acontecimiento científico. Y, hay que subrayarlo, nuestro añorado Presidente salió airoso a cuantas pruebas viose sometido.

Por mi ya larga, larguísima, etapa como académico numerario de la hoy llamada Reial Acadèmia de Doctors creo poder aportar algunas vivencias que ponen de manifiesto el papel clave que ha desempeñado el Dr. Casajuana en la tan

positiva evolución de nuestra Acadèmia. En efecto, nuestro primer encuentro hay que situarlo a finales de la década de los 60 del pasado siglo, cuando se hallaba preparando su tesis doctoral para ser leída y defendida en la Universidad de Barcelona. Joven catedrático, por aquel entonces, fui propuesto y más tarde tuve el honor de ser miembro del Tribunal que juzgó y calificó con Sobresaliente “Cum Laude” su muy meritorio trabajo. Desde entonces nuestros contactos se hicieron cada vez más frecuentes y se intensificaron con su incorporación como Académico de número de la Reial Academia de Doctors, el 22 de abril de 1976, primero, y de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, unos años después, concretamente el 26 de junio de 1990.

Tuve el privilegio de vivir los primeros años de la entonces llamada Academia de Doctores del Distrito Universitario de Barcelona, cuyos cargos de Presidente y Secretario eran ostentados por los Dr. Jordi Xifra Heras y por el Dr. M. Bermejo y Gironés, respectivamente. Fue en aquella época, concretamente, el 20 de enero de 1967, cuando fui honrado con la incorporación como Académico de número. Nuestro país atravesaba en aquellos momentos situaciones difíciles y las instituciones del ámbito del saber no contaban con un apoyo digno, ni desde el punto de vista financiero ni desde la perspectiva de un soporte “moral”. El esfuerzo por parte de sus gestores era la única baza para mantenerlas y hacerlas progresar. Pero, a pesar del indudable interés por parte de los sucesivos presidentes, nuestra institución presentaba un declive tal que se dejó sentir, por parte de muchos de los académicos, la idea de un inminente cierre de puertas de la Academia.

Es en aquel entonces cuando aparece la figura del Excmo. Dr. D. Josep Casajuana, quien con muchos esfuerzos y enorme trabajo consigue dar un espectacular giro a la trayectoria de la Institución. La Academia de Doctores pasar a ser Real por decreto y Su Majestad, el Rey D. Juan Carlos I visita personalmente nuestra sede en dos ocasiones. La inmensa obra llevada a cabo desde entonces ha permitido a nuestra Reial Corporació traspasar el umbral de lo doméstico para iniciar un camino hacia la esfera internacional. Nuestro Presidente, Excmo. Dr. D. Alfredo Rocafort, está caminando muy firmemente en esta importante senda. Su objetivo es hallar cobijo en los grandes cenáculos en donde se gestan y se conforman las nuevas corrientes del pensamiento científico: lo está consiguiendo.

Por aquel entonces el Dr. Casajuana tuvo la gentileza de proponerme para que le acompañara en su andadura en calidad de Vicepresidente. Propuesta que acepté gustoso con la advertencia de que, por exceso de trabajo, mi colabora-

ción quedaría circunscrita a la apertura de puertas internacionales, tarea en la que me sentía cómodo por mis relaciones científicas con grupos formados en el ámbito interdisciplinar, al encabezar las investigaciones sobre lógicas multivalentes y teoría de la incertidumbre.

De las tareas realizadas en esta época queda prueba palpable la solicitud que fue aceptada de concesión del doctorado “Honoris Causa” por las Universidades de Sofía (Bulgaria), el 20 de octubre de 1993, Politécnica de Lipetsk (Rusia), el 26 de enero de 1999 y Marítima de Nicolaiev (Ucrania) el 31 de marzo de 2000. En la vertiente latina el Dr. Casajuana estableció puentes con Venezuela, donde le fue otorgada la “Orden de Andrés Bello con Banda de Honor” el 22 de julio de 1998 y con Ecuador, donde recibió la “Medalla de Honor de la Orden de Montalvo”, el 10 de agosto de 1989. Fue nombrado, también, “Consejero de la Universidad de San Francisco de Quito”, el 18 de diciembre del mismo año.

Pensador profundo a la vez que eficaz gestor, puso su saber y su esfuerzo al servicio de la ciencia y de la cultura. El esfuerzo personal y el trabajo bien hecho estuvieron en todo momento enmarcados por un escrupuloso respeto a la más estricta legalidad.

El Dr. Casajuana imprimió a la Real Acadèmia un gran dinamismo e infundió a los académicos la esperanza al acceso del conocimiento. Los logros por él alcanzados permitieron una Real Corporación que mereció el respeto y la admiración tanto del mundo docente e investigador como de la sociedad civil en general. Marcó con huella indeleble en el frontispicio de su sede imaginaria aquella divisa por él tan querida: entregar, sin abrir los brazos para recibir. A todos cuantos les asistía el ansia de saber, les facilitó el acceso al conocimiento, sin distinción de raza, creencia, estatus económico o social. Quien con toda humildad pronuncia estas palabras ha sido un privilegiado espectador de su generosidad.

El reconocimiento a su fructífera labor en la expansión del saber ha tenido eco en varios continentes en donde fue llamado para formar parte de Academias y Centros docentes e investigadores. Así, además de las dos Reales Academias españolas, de Ciencias Económicas y Financieras, y de Doctores, ya citadas, fue requerido para formar parte de la Real Academia de Bellas Artes y Ciencias Históricas de Toledo, el 12 de octubre de 1986, de la Academia Hispano Americana de Ciencias Sociales, el 19 de diciembre de 1981 y de la Academia de Ciencias de la República Dominicana, el 18 de abril de 2000. Mención aparte

merecen, a nuestro entender, su incorporación como académico de la International Academy of Computer Science de Bielorrusia, así como su ingreso como académico de la Academy of Natural Science of the Russian Federation de Moscú, el 30 de septiembre de 1993. Punto a parte merece su nombramiento como miembro correspondiente de la “Deutsche Gesellschaft für Angewandte Wissenschaften” (Instituto Alemán para las Ciencias Aplicadas) de Bremerhaven, el 23 de mayo de 1997.

En algunas ocasiones se nos ha planteado la pregunta sobre el porque de tan amplio reconocimiento. Nuestra respuesta ha sido siempre inmediata y precisa: existen pocas personalidades que reúnan en sí mismas las dos vertientes que definen al ser completo: formación académica y actividad de gestión profesional. Pues bien, el Excmo. Dr. Josep Casajuana dedicó una parte importante de su vida simultáneamente al estudio y a la acción, ambos con significativo éxito. Porque, decimos nosotros, ¿Cómo se puede investigar “útilmente” sin un conocimiento profundo de la realidad? Y también ¿Cómo pueden adoptarse decisiones “certeras” si no se posee una estructura de pensamiento basada en la asimilación y acumulación de saberes? Recurrimos, una vez más, a la figura mitológica de Jano Bifronte para representar esta singularidad del Dr. Casajuana, capaz de mirar a la ciencia a la vez que escudriñar la realidad.

Juntos iniciamos, en marzo de 1990, la nueva andadura como Presidente y Vicepresidente de la hoy Real Academia de Doctors. Sorteamos obstáculos en épocas oscuras, siempre guiados por el cumplimiento del deber que nos había sido encomendado. Llegaron las alegrías y tuvimos que soportar horas amargas. Como Presidente, el Dr. Casajuana me insistía a menudo en la grandeza de las almas, pero también de la miseria ruin de las ambiciones humanas. En los momentos difíciles se vio relegado por “amigos íntimos” y padeció traiciones de algunos que le debían inquebrantable fidelidad. Nunca se le escucho un reproche. No se cuantas veces le repetí aquellas tres líneas que forman el verso del poeta y filósofo reusense Joaquín M<sup>a</sup> Bartrina, contenidas en su obra “Algo” (10<sup>a</sup> edición de 1935):

“El hombre al hombre olvida,  
si le es indiferente, cuando muere,  
y si le debe algún favor, en vida”

Cuantos olvidos injustificados, cuantas horas dedicadas a dar solución a problemas ajenos sin el menor reconocimiento cuando el peligro ha amainado. Pero, afortunadamente, que bella es la palabra salida de un alma generosa cuando dice: gracias.

El Dr. Casajuana tuvo como divisa, a pesar de todos los avatares, el alto sentido de la amistad. La ofrecía sin pedir nada a cambio. Nuestra larga amistad resistió todas las vicisitudes propiciadas por la propia naturaleza de las cosas y por las maniobras de advenedizos deseosos de escalar posiciones hasta lugares de privilegio. Sólo la muerte, siempre temprana, consiguió deshacer nuestros lazos de amistad. Pero, en caso alguno, ha sido capaz de borrar su ejemplo de hombre de bien.

Con torpes expresiones, pero salidas de lo más profundo de mi corazón, he intentado transmitir algunos de los recuerdos que mi memoria ha ido guardando después de tantos años de actividad académica junto al presidente Josep Casajuana Gibert. Es el pasado, un pasado rico en vivencias y generoso en consecuciones. De todo ellos queda la Reial Academia como objeto de un deber que el gran presidente actual, el Excmo. Dr. D. Alfredo Rocafort, sabe y sabrá llevar en el futuro hasta los más altos lugares del escalafón de las Instituciones Científicas Internacionales.

En esta importante tarea, el Dr. Rocafort no está solo. Allí, lejos, muy lejos, mirándonos desde el confín de las estrellas está Josep Casajuana. A ti, académico ilustre, presidente ejemplar y entrañable amigo te rogamos pidas a Dios que, en su infinita bondad, nos envíe la luz de la sabiduría para que ilumine nuestros pensamientos y podamos llevar a cabo los objetivos que un día juntos nos habíamos fijado.

Excmo. Dr. D. Josep Casajuana descansa en paz.







## **EL HOMBRE Y LA MUERTE**

DR. JOSÉ JUAN PINTÓ RUIZ

Doctor en Derecho - Abogado

### **- SUMARIO -**

I – EN GENERAL .....	360
II – LA MARAVILLA HUMANA.....	361
III – EL GÉNERO HUMANO .....	366
IV – EL INDIVIDUO .....	368
V – EL INDIVIDUO EN EL MUNDO: SU DUALIDAD .....	368
VI – LOS EFECTOS DE LA MUERTE.....	370
VII – LA MUERTE COMO CESACIÓN DE LIMITACIONES. LA MUERTE COMO LIBERACIÓN .....	372
VIII - EPÍLOGO .....	373



Excmo. Sr. Presidente, Dr. Rocafort  
Excmos e Ilmos. Sres. Académicos  
Familiares del Dr. Casajuana  
Sras. y Sres.

## EL HOMBRE Y LA MUERTE

### I – EN GENERAL

El ser humano, el individuo tiene una natural vocación de eternidad. Todos queremos - lo sentimos – persistir en nuestra existencia <sup>(1)</sup> y nos desagrada, lo confesemos o no, extinguirnos. Pero, a la para presenciamos como en un momento determinado, las funciones vitales, cualquiera que fuera su causa, dejan de ser operativas, cesan, y junto a esta cesación deviene la corrupción del cuerpo, y su descomposición.

Este acontecimiento no sabemos cuándo va a devenir, pero sabemos con toda certeza que devendrá, con independencia de nuestra voluntad <sup>(2)</sup>, y es cierto que nadie, absolutamente nadie, se libra de este acontecer. Esta realidad, que trasciende físicamente, con sus sobrecogedores e impresionantes caracteres, choca con esta vocación determinada, reforzada por el indeclinable deseo <sup>(3)</sup>

- 
1. Salvo situaciones patológicas o perturbaciones anormales, el hombre quiere vivir siempre, no quiere morir. Siente una aversión natural e invencible a dejar de existir. Así estamos «hechos», y así estamos configurados. Claro que existen por diversas causas situaciones especiales en que, el ser humano, en su desesperación, comete aquel acto grave contra natura de suicidarse. Y en situaciones de heroísmo extremo, antes de acceder a cometer un acto inmoral grave, o acceder a cometer una grave infidelidad a sus ideales que reputa dignos de su generosa entrega, sufre y permite que destruyan su cuerpo, provocando su muerte. *Ad exemplum* los mártires cristianos o aquellos que no acceden a violar la obligación de guardar secreto, claro que deploran morir, y claro que no quieren tal cosa, pero de ninguna manera se avienen a actuar contra su propia conciencia, y precisamente por esto son calificados de héroes o mártires por el gran sacrificio que hacen, al no acceder a lo que ellos reputan un mal. Hay que concluir que, el hombre no desea morir, sino que quiere vivir más y más, y esta ausencia de querencia de limitación es una profunda vocación de eternidad, en el fondo expresión de plenitud.
  2. La descomposición o corrupción corporal constituye un fenómeno inverso, no solo a la generación de complejas moléculas, integradas por átomos diversos sino a su organización compleja que coordinada, genera actividades celulares organizadas, y coordinadas de una excelsa complejidad y admirable perfección, que llamamos vida. Este proceso “la muerte” descompone, deshace, aquella sobrecogedora y sorprendente composición que por su estructura, organización y función llamamos vida. Este proceso inverso es tan contrario al sentir humano, que es francamente macabro.
  3. El ser humano está dotado de un vigoroso instinto de conservación, sumamente imperioso. Este instinto está en línea, es congruente, con el vivo deseo de persistir en la vida, y en la propia existencia. Porque el hombre, congruentemente con todo ello, repugna tan vivamente su propia extinción, que tal macabro

de conservación y ello, genera ciertamente una sensación de angustia y desazón <sup>(4)</sup>.

Pero, también es cierto, que una mayor reflexión permite vislumbrar que este fenómeno que físicamente se nos representa como brutal, no es un fin (en el sentido de extinción o cierre) sino algo distinto, capaz de confortarnos <sup>(5)</sup>. Por esto, como quiera que la muerte concierne al hombre, no podemos interpretar su sentido (de la muerte) y alcanzar su realidad ontológica, sin conocer debidamente al hombre y sin relacionar el fenómeno con aquél. Debemos atender al hombre, para entender la muerte <sup>(6)</sup>. Por ello, vamos a ocuparnos, con tal fin didáctico, del hombre.

Y el hombre, es algo, auténticamente maravilloso.

## II – LA MARAVILLA HUMANA

Finalmente la libertad es el punto de conexión y vertebración del hombre (y sus potencias) con el mundo exterior y con la eternidad.

---

acontecimiento le horroriza.

La humanidad, ante le carácter inevitable, absolutamente inevitable y afectante a absolutamente todos los hombres, si no puede evitar la muerte lucha denodadamente para alargar la situación que precede a la muerte y de ahí, el ingente esfuerzo de la ciencia, los progresos de la medicina y la generación de productos farmacéuticos. Si lo contemplamos en globo, llegamos a la conclusión de la cierta vocación de alargar y persistir, de la vocación real de eternidad, de la repugnancia al advenimiento de un fin, de la repugnancia en fin a una limitación temporal.

4. El choque entre este acontecimiento brutal que denominamos muerte y el deseo de vivir, sobretudo al concebir la muerte como ruptura de toda relación con los supervivientes, de toda comunicación, y del goce consciente de su propia existencia, al concebir la muerte como una finalización, un cierre final y no como una apertura, el ser humano sufre una evidente angustia esencial que evidencia, que al concebir así la muerte, choca con la configuración individual humana. En este sentido, vide por ejemplo, lo que dice la Dra. Comesaña Antalices en su estudio que titula «La muerte desde la dimensión filosófica: Una reflexión a partir del ser –para- la muerte HEIDEGGERIANA», pág. 117, donde expresa: «patente se hace la muerte en la tonalidad afectiva de la *angustia*, que no debe confundirse con el miedo a morir». Citamos este fragmento solo porque menciona la angustia, que a nuestro juicio se produce por el choque entre el instinto de eternidad y la imagen de aquella extinción física del cuerpo a que aludíamos. Pero, como estamos muy lejos de acoger el existencialismo, incluso en su grado más suave, racionalizado y próximo a la ortodoxia de HEIDEGGER, debe entenderse esta cita, como un ejemplo de la proclamación de existencia de la angustia, pero nada más.
5. Si nos damos cuenta que la debida ponderación de este fenómeno visible, indudable, constatable, «per se» solo nos produce la evidencia de su existencia, pero no de su alcance, ya que, al acudir a una mayor ponderación, en relación con otros datos certeros, veremos que el resultado no es tan descorazonador como parece, según analizaremos.
6. El hombre vive, y solo donde hay vida puede devenir la muerte. Por esta razón para entender la muerte debemos entender al hombre.

El hombre es libre y por ello puede hacer el bien, y el mal. Y haciendo el bien merece y contribuye en su inefable pequeñez al plan de Dios, que le hace así partícipe del merecimiento.

Si pudiéramos elevarnos y contemplar panorámicamente el Cosmos, con sus planetas, sistemas solares, y estrellas, asteroides, su sobrecogedora inmensidad, y nuestro campo contemplativo se fuera ensanchando tendiendo al infinito, percibiríamos un rincón pequeño, nuestro planeta que llamamos Tierra, nuestra “Tierra”. Hagamos un esfuerzo imaginativo y veamos el planeta, sin el hombre. ¡Qué maravilla!, la atmósfera, los mares, los ríos, la vegetación, la realidad viviente (botánica y zoológica), fenómenos atmosféricos.

Pero este planeta, gracias al hombre, ¡cuán diferente está! ¿Habéis pensado, habéis ponderado la maravilla, la excelsa singularidad y especialidad que es el hombre? Mirad nuestro planeta y el imperio del hombre sobre él. El mandato bíblico «Multiplicaos i dominad la tierra» (Génesis 1,27-30) o sea aún más que multiplicaos, haceros señores de ella está, por cierto, bien cumplido. Mirad nuestras construcciones, las ciudades, los monumentos, los pequeños jardines, las carreteras, los aeropuertos, los puertos, las extensiones de terrenos cultivados y la perfección de la agricultura, las fábricas, las máquinas de tren, etc., etc.. Mirad la perfección de los transportes. Nuestro globo terráqueo está circundado por millones de kilómetros de conductores de líquidos o de gases, de fluidos o de energías, para que operen más allá de sus fuentes o se distribuyan; todavía más: está circundado por energías en situación dinámica que no vemos, pero que existen, y son conducidas por el hombre: las vibraciones hertzianas que se manifiestan profusamente en la radio, la televisión, en parte en la telefonía, la telegrafía, las abundantes emisiones de las cadenas comerciales, o estatales, internas de la policía, oficiales o clandestinas; las no queridas específicamente pero existentes también vibraciones electromagnéticas de los electrodomésticos y de los aparatos diversos, de los automóviles, muchas atemperadas, otras no del todo. Percibimos la perturbación que produce el encendido de un interruptor o su interrupción, la inducción de corriente, etc. Si todo esto se viera, veríamos el mundo rodeado de una red de varios colores, espesísima, siendo sus elementos móviles; vibraciones, diluyéndose, componiendo la ola círculos cada vez más grandes pero menos intensos, naciendo otras y nuevas perturbaciones sin interrupción.

Tampoco acabamos aquí. Existe otra red, la red inmensa y pavorosa que constituye el *totum* de las relaciones jurídicas que condicionan y a veces imponen la conducta humana en cualquier parte del mundo. Si dirigimos una mirada, sólo superficial, hacia esta red inmensa, toda ella interconectada, con relaciones de causa a efecto, con resultados a veces diferentes de los queridos y a veces no, con resultados que a la vez condicionan nuevas disposiciones. Si examinamos la red de normas de Derecho público, estructurales las unas, impositivas las otras, atribuyendo sanciones a veces; las relaciones privadas entre los hombres, en el sí de la familia, estructurándola y reglándola; los contratos; las relaciones indemnizatorias no contractuales; las sucesorias, tras la muerte; si examinamos desde las normas que cuidan del hombre como individuo, hasta las relaciones entre naciones, internacionales, normas todas mayoritariamente cumplidas, a veces bajo el imperio de los Tribunales o de los ejércitos, con los aciertos y las grandes aberraciones que se producen en el mundo, hemos de sentirnos pequeños, como delante de un caudal de agua incontenible, complejo, policromo, heterogéneo, diverso.

En el fondo, uno se maravilla de que no acontezca **el caos**, es decir, el desorden y el mal, y en cambio, pese a los gravísimos defectos, pese a nuestras incongruencias, y a las monstruosas desviaciones parciales, **el orden** de una manera general, no del todo perfecta pero sensible y constructivamente, impera sobre el caos gracias a la conjunción de **leyes físicas, teológicas, morales y propiamente jurídicas**. ¿Y quién es el sujeto activo y el sujeto pasivo de estas maravillas superpuestas a la naturaleza? El hombre individual, el individuo que con su sentido gregario y su capacidad creativa ha sido capaz de ordenar todo esto, estas maravillas, y es que el hombre es una maravilla sublime de este mundo.

Y prescindiendo de que hayan sido o no inspiradas, y siempre al menos instrumentalmente ¿Qué es lo que ha sido la causa de todo ello? Pues un conjunto sobrecogedor de decisiones que el hombre y los hombres han adoptado sucesivamente; individual y colectivamente. Y las han adoptado con CONCIENCIA (es decir, con “cum scientia” con conocimiento de las cosas), y con voluntad, y, con esta voluntad ha optado entre acoger o no acoger, una u otra opción (decisión) y este conjunto de decisiones que el hombre toma, ha provocado este resultado. Tengamos en cuenta que el hombre es naturalmente libre (7), y por

---

7. 1. La libertad

La libertad como cualidad esencial (no circunstancial) del individuo (en sí mismo) y por ende de la humanidad. El hombre ha conocido la pluma de teólogos, filósofos, sociólogos, antropólogos, juristas y legisladores, literatos provocando – veámoslo muy elemental y panorámicamente – apreciaciones tan pendulares

y extremas, como de un lado el determinismo (Vide Derecho Natural: Parte General. Tomo I LUÑO PEÑA Barcelona, 1947, ...XI “Determinismo” y evacuar las cita que allí constan. Vide CASTÁN TOBEÑAS “En torno al Derecho Natural” la Universidad: Revista de cultura y vida universitaria. Vol. 17 (2) 1940, págs. 205-255. Vide SÁNCHEZ DE LA TORRE, Ángel “La matriz de la libertad. Un ensayo Kantiano de interpretación antropológica, la Universidad Revista de cultura y vida universitaria. 1986-87, pág. 485-486. Vide J. CASTÁN “Los derechos del hombre”. Madrid 1985 -revisión de MARIN CASTÁN-. Vide, como ejemplo de oscilación lo que transcribe VALLET DE GOYTISOLO en su obra *Lo desechado y lo recibido de la concepción filosófica del Hegel por la ciencia del Derecho del siglo XX*. Separata de ANALES DE LA REAL ACADEMIA DE CIENCIAS MORALES Y POLÍTICAS. Madrid. 2008. Pág. 255 o sea: *Por ello, como advierte Welzel: «Pese a todas sus altisonantes palabras sobre la conciencia y la singularidad subjetiva, Hegel hace que éstas se sumerjan en el mar de la generalidad sustancial: en el Estado “en el cual la libertad recibe su objetividad”»... «Sólo la voluntad que obedece la ley es libre, y ello porque obedece a sí misma y pertenece en sí, es decir, es, por tanto libre»... «Al someterse la voluntad del hombre a las leyes desaparece la oposición entre necesidad y libertad»... «la justificación de estas potencias espirituales que dominan la vida del pueblo son también justas y racionales, corre a cargo de la tesis según la cual lo real es, a la vez racional. Si esta “presuposición frente a la historia”, “de que la razón rige el mundo” y “de que, por tanto, también la historia se desarrolla racionalmente”, es eliminada como una premisa infundada d Hegel, aunque es verdad que no se modifica el contenido de lo general, en cambio su validez reduce a la pura facticidad de las concepciones culturales y jurídicas dominantes en cada momento.»*), según el cual, la libertad, el libre albedrío, no existen porque el hombre fatalmente hace aquello que las circunstancias determinan, sin poderlo hacer de otra manera, y en cambio, oscila hasta el otro extremo que sostiene que la libertad, esta facultad humana es ilimitada, acercándose a una idolatría al estilo del becerro bíblico, y desviada. Y naturalmente, existen diversas ideas intermedias susceptible de conducirnos, a la verdad.

## 2. La libertad y el orden

Sorprende que si el hombre es libre, de tal modo que cada uno de ellos pueda hacer una cosa u otra, en medio de esta “libertad” no surja el caos puesto que cada individuo puede decidir cosas contradictorias con lo que decida el otro.

Y es verdad, que así sería teóricamente, En la realidad lo que ocurre es: 1º Que el hombre es libre. 2º Que no hay caos sino todo lo contrario. ¿Qué pasa?

Pues que una mayoría debe ser sensata. ¿Y por qué?, porque hay un “derecho natural” preimpreso, y ello de tal modo que aún sin aceptar las exageraciones del Fichte y Hegel como si todo dependiera de nuestra visión, sí que existe (Aristóteles y Sto. Tomás) una predisposición innata en nuestra mente, a respetar y comprender la realidad exterior, y en ella el ORDEN como apetencia de toda sociedad que sea tal, y como reflejo de la Ley Eterna.

La conclusión es obvia. La libertad es compatible con el orden social, sólo gracias a que este orden está de algún modo predispuesto y preimpreso, se le llame como se le llame.

Y ocurre que si el hombre respeta este orden, se siente como correcto. No, si no lo respeta. Este orden existe.

## 3. La libertad y la quebrantabilidad de las normas

Los astros ruedan de una manera acorde con las leyes físicas, cósmicas. El orden está preestablecido. La manzana de Newton, desciende por la fuerza de la gravedad. La operancia de la ley es inevitable.

El hombre, “siente” el orden o las leyes que lo protegen pero PUEDE respetarlo o conculcarlo, porque es libre.

Y esta libertad acarrea bien responsabilidad si se conculca, bien el goce de la tranquilidad de conciencia y la coordinación ordinal si se cumple. Y este “merecer” es una concesión divina ordenada a que el hombre, creo yo, sea participe en el plan de Dios.

## 4. Las diversas limitaciones sociales de la libertad

El autor de la Crítica de la razón pura (Kant), y de la Crítica de la razón práctica (y que conste que no

ende, como tal, puede hacer una cosa o su contraria, y mirad que estos hombres dispersos en el mundo, siendo muchos, van poco a poco, ellos, construyendo toda la estructura social y política, y crean esta maravilla. Y ¿cómo es que siendo libres coinciden en el mínimo necesario común que ha permitido la creación de esta maravilla? <sup>(8)</sup>.

---

estoy, ni siquiera sentimentalmente adscrito a su concepción racionalista general, sin perjuicio de mi admiración), pontifica, bajo un punto de vista rigurosamente fenomenológico la relación entre LIBERTAD y DERECHO. Es una visión fenomenológica-realista de enorme utilidad, reveladora y significativa. Dice, (traduciendo algo libremente), que “el Derecho es aquella limitación de la libertad, en la medida necesaria, para que la libertad de uno pueda coexistir con la libertad de los demás.

Cuando el filósofo alude a que todo ello opera “según la ley universal de la libertad”, en el fondo afirma (universal) que todos tienen derecho a la libertad, pero como es de todos para que todos la tengan, hay que compatibilizarla y para ello hay que limitarla.

Por encima de la parvedad de la definición, aunque sugestiva, si profundizamos en su significado práctico veremos:

- a) Que la libertad es algo pleno, siempre unido al hombre como cualidad “sine qua non” de él mismo. Es una cualidad NECESARIA. Pero como el hombre concurre en sociedad (“Ubi homo, ibi societas, ubi societas, ibi ius”) y la cualidad de “libre” es universal, la libertad se predica como tal cualidad de cualquier ser humano.
- b) Pero, para defender tal universalidad, es necesario que la libertad esté sujeta a ciertas limitaciones. Y la limitabilidad de la libertad es de ESENCIA. Un ejemplo vale. Yo soy libre de pasearme por la Avenida de Pedralbes. Pero este derecho a acceder a mi propio deseo de pasearme, es posible porque los otros, no pueden impedírmelo, el Derecho se lo impide
- c) El Derecho limita la libertad mediante la nota propia del Derecho, que es la coercibilidad. Si la coercibilidad es un elemento esencial de Derecho o no lo es, se ha discutido, pero lo que sí es verdad es que la “coercibilidad” o posibilidad de aplicación de los consiguientes resortes coactivos, es indispensable para diferenciar el derecho de lo ético. El Derecho genera mediante “el derecho subjetivo” una relación bilateral, y el acreedor pueda impenetrar la aplicación de los resortes, que cercene la libertad del deudor incumplidor para conseguir la realización de lo que justamente le corresponde. La coacción resuelve, pero la coercibilidad o posibilidad de coacción, incita al obligado a cumplir, porque sabe lo que puede acaecer. La coercibilidad es potencia, la coacción es acto.

Finalmente la libertad es el punto de conexión y vertebración del hombre (y sus potencias) con el mundo exterior y con la eternidad.

El hombre es libre y por ello puede hacer el bien, y el mal. Y haciendo el bien merece y contribuye en su inefable pequeñez al plan de Dios, que le hace así partícipe del merecimiento.

8. El individuo siente en su interior que ha de acomodarse al comportamiento que expresa algo común y solidario. Solo así puede entender que los orígenes de la historia, individuos diversos libres, que pueden hacer lo que les venga en gana, creen esta maravilla superpuesta en el mundo esplendoroso de hoy. Nos referimos a la existencia de la conciencia de una regulación “natural” de la vida social, que incluso con su nota de bilateralidad (deber correspondiente a un derecho de otro a exigir su cumplimiento) hace que sienta como debido, como “natural” un comportamiento determinado. Este “sentir” o “percibir” naturalmente obligatorio, es el mismo “sentir” (“*opinio seu necessitatis*”) que integra la costumbre. Precisamente la costumbre, con este “*animus*” vehicula una norma jurídica. Cuando no está adornada por este sentimiento, la costumbre refleja una simple moda o uso social sin pleno alcance jurídico. Cuando en establecimiento abierto al público compramos algo, pagamos cumpliendo un deber natural de pagar, sin que la inmensa mayoría pague porque resulta consecuencia de lo que dispone el art. 1.445 del Código Civil que proba-

Hay que insistir en lo singular de esta característica humana, que sabe construir este mundo superpuesto en el globo terráqueo, tan extraordinario e importante, dotado de una vitalidad que progresa (aún con dientes de sierra) sin cesar, en tanto que, todas las otras criaturas, a través de los tiempos, continúan anidando en los mismos receptáculos, y salvo ligeras adaptaciones, ninguna de ellas se acerca a la innovación beneficiosa y progresiva propia del género humano. Ello nos conduce a pensar que el hombre es extraordinariamente dotado, es diferente y distinguido de las demás especies <sup>(9)</sup>.

### III – EL GÉNERO HUMANO

Esta destacada singularidad del hombre justifica que se perciba, precisamente por tal singularidad común a todos los individuos, la existencia de un «universal» cual es el género humano, que se aglutina y trasciende bien mediante la denominación de humanidad, que además de ser lo propio de tal género,

---

blemente jamás ha leído. Y si sabe de su existencia cree que hay que pagar el precio no porque lo dice el Código Civil, sino que el Código Civil lo dice porque efectivamente hay que pagar. Ni tampoco los padres – ordinariamente – atienden, cuidan y alimentan a sus hijos, porque la doctrina jurídica configure estos derechos-deberes como inherentes a la patria potestad, sino porque están configurados así, porque es “natural” que se guarden. Más que analizar qué es lo que es “lo natural”, cuál es la génesis de esta vinculación, si nace de una visión voluntarista colectiva, o si es una exigencia de la razón (Grocio Pufendorf) si nace de la naturaleza de las cosas, o si es un reflejo de la Ley eterna, que se traduce en una ley natural, (como creo yo), o si es una realidad ideal aproximándonos a Platón o hasta Hegel, o si acercándonos a Santo Tomás y Aristóteles, necesitamos desempolvar o percibir empíricamente la idea para notar la resonancia, lo que pretendemos constatar es que el estudioso y el observador pueden percibir la existencia y notar la operativa del llamado Derecho Natural, como algo distinto del derecho positivo, de las fuentes formales. Vide nuestro trabajo «El Derecho Natural y su proyección en la vida social», inserto en el libro homenaje al Profesor Dr. Ángel Sánchez de la Torre VERITAS FONS IUSTITIAE, Madrid, Facultad de Derecho de la U. Complutense, 2008, Tomo II, págs. 895 a 946.

9. Esta extraordinaria y orgánica dotación que el género humano ha implantado en el mundo, siendo los individuos libres y distintos y susceptibles de acciones y comportamientos diferentes, solo se explica porque hay en su saber y sentir algo común, un mínimo ético, un derecho natural inherente a la especie. No es de extrañar que los creyentes cristianos sean conscientes de que el hombre está configurado a imagen y semejanza del mismo Dios, cuando el mismo Dios asume también la naturaleza humana, se encarna y como hombre se gesta en las santas entrañas de María, una mujer. Por esto el Dios hombre, Jesús, ama tanto a los hombres que decide como hombre morir y resucitar para la salvación, es decir para conducir a todos los hombres a alcanzar aquella plenitud vivencial que corresponde a su naturaleza. Por esto, la religión verdadera es profunda y esencialmente humana. La conciencia en nuestro Jesús de la naturaleza humana y divina, no solo testimonia la singularidad del género humano, sino la grandeza correspondiente a su naturaleza cuya plenitud, mediante la salvación, ha de restituirse al final de este destierro («Exilium» de la Salve) contingente y transitorio. La salvación es restituir al hombre la plenitud que corresponde a su naturaleza, menguada durante el periodo temporal y contingente. Y así la religión es profunda y auténticamente humana.

expresa una virtud excelsa que se identifica con el mismo nombre. La humanidad es aquella cualidad que se predica de aquellas acciones, de aquellos actos que corresponden y son congruentes con el comportamiento propio del hombre. Etimológicamente se comprende que la virtud conocida con el nombre de «humanidad» es la propia la que corresponde al hombre.

Así pues la voz «humanidad» corresponde al conjunto de hombres (como género) y también a la virtud propia de su comportamiento general.

El género humano a su vez no está constituido por los hombres de un momento específico concreto, sino que es atemporal: concierne a todos los hombres que existieron y a los que existirán. Y no concierne solo a los hombres de un lugar determinado (de una nación o de un pueblo) sino a todos los hombres. Y es curioso que este concebido «universal», la humanidad, no sufre la limitación del tiempo, ni la del espacio con la consecuente carencia de estas dos limitaciones que - repito - son el espacio y el tiempo. Sin la limitación del tiempo se desenvuelve la eternidad y sin la limitación del espacio la inmensidad. Por esto, la «humanidad», carente de estas dos limitaciones, conceptualmente, naturalmente, se nos presenta como eterna e inmensa.

Estas limitaciones, ciertamente, tras la «muerte» desaparecen, y en gracia de la salvación cada hombre salvado, contempla en la faz de Dios, por él y en él, el infinito que comporta carencia absoluta de límites, incluso sin la ficción temporal limitativa, sino contemplando y gozando en junto de todo (inmensidad) a la vez (eternidad).

En el interin temporal y contingente, en cambio el individuo, no puede comprender ni concebir el infinito. No lo entiende, ni asume cómo puede gozarse del todo atemporal, ni puede concebir especialmente un cosmos ilimitado, infinito.

Aclaremos empero que el individuo humano aún sin entender lo infinito, vislumbre esta existencia futura y, con la revelación y la fe, clarifica positivamente su concepción.



## IV – EL INDIVIDUO

El concepto de humanidad no puede absorber, anular o ningunear la específica, singular, realidad ontológica del individuo. No se trata solo de la evangélica admonición del abandono de las 99 ovejas <sup>(10)</sup>, para la búsqueda de una sola, específica, concreta oveja perdida, sino que la universal fáctica y legislada proclamación de los llamados «derechos humanos» en virtud de la cual, hay un conjunto de facultades que especifican la individualidad y son concreción individual, de cada individuo que está, mediante derecho positivo legislado auténticamente proclamado.

Y ciertamente que cada individuo, antes de la muerte está enmarcado en dichas limitaciones (espacio y tiempo) vive, siente y contempla los sucesivos acontecimientos y actos de él mismo, no globalmente y a la vez, sino uno después de otro y así sucesivamente, ni tampoco siente ni percibe la realidad infinita del inmenso e infinito cosmos, ni siquiera de toda la tierra a la vez, sino que solo lo que contempla parcialmente por sí, o con el auxilio de los medios amplísimos técnicos de comunicación.

El infinito pues, en gracia de dichas limitaciones, no lo alcanzamos a comprender, ni siquiera a imaginar, solo lo vislumbramos y solo lo veremos, pues entonces tales limitaciones quedan, tras la muerte, desvanecidas.

## V – EL INDIVIDUO EN EL MUNDO: SU DUALIDAD

El hombre individual actúa activando sus potencias y provocando su actividad «ad extra» (fuera de él) mediante la toma de decisiones que son libres, porque él es libre y como tal responsable <sup>(11)</sup>, decisiones que al fin se generan

---

10. La auténtica realidad ontológica de cada individuo «per se», su especial singularidad proclamada por el cristianismo, está incluso positivamente, legislativamente proclamada. Esto comporta, en lo trascendente, que el misterioso diálogo entre el hombre y la divinidad no es solo genérico, referido al pueblo de Dios, sino también rigurosamente personal, específico para cada individuo. La divulgada revelación, y la íntima, profunda y sentida comunicación con el ser supremo, siempre va dirigida también a cada individuo, uno por uno, como si el supremo dialogante antepusiera el nombre específico del individuo destinatario a su mensaje.

11. Hemos visto que el hombre es naturalmente libre. Puede hacerlo todo, incluso el mal. No está sometido como los astros y como ocurre con las leyes físicas fatalmente a lo estatuido, sino que, porque es libre, está sometido en uso de su libertad a aquello que debe hacer. Por esto precisamente su libertad le hace responsable. Teológicamente es claro que la libertad conecta al hombre con sus deberes y su consecuencia. Es lógico pensar que Dios ha querido proporcionar al hombre una mínima, insignificante, participación

con conciencia («cum scientia») sabiendo lo que se activa <sup>(12)</sup> y voluntad. Este paso de la decisión a su ejecución (por ejemplo el paso de quiero estudiar tal cosa y efectivamente la estudio, o quiero comer y como, o quiero ayudar a mi amigo y le ayudo) se hace mediante la instrumentación de su cuerpo. El cuerpo, de una manera auténticamente efectiva sirve de enlace entre la decisión adoptada por el individuo y su ejecución que opera una mutación en el exterior. Y a su vez el cuerpo sirve de enlace transmisor que informa al «yo», al individuo que así percibe lo que ocurre en el exterior. Después de leer cuidadosamente «El secreto de la Filosofía» de Eugenio d'Ors <sup>(13)</sup> me quedé muy convencido de esta dualidad y me di cuenta de cómo el verbo, la palabra nos alertan con sencillez de realidades trascendentales.

«Tengo que cortarme mis uñas», o «me duele la cabeza», o «han de amputar mi brazo». El individuo habla incluso de «mi cuerpo». Si el cuerpo es mío, me pertenece, es el objeto de mis dominios. Y si el cuerpo es mío, el cuerpo no soy yo ya que el cuerpo es mi objeto y desempeña una función instrumental de la que yo disfruto.

Se comprende enseguida que el «ser» humano, el «yo» soy quien tomo mis decisiones activando mi libertad y trascienden mis decisiones a la realidad temporal mediante mi cuerpo, que ejecuta aquéllas.

El cuerpo, mi cuerpo enlaza mis decisiones, tomadas por mí mismo (yo) en mi espiritualidad inmaterial, con la realidad material externa a mí penetrando así en ella, en el mundo físico contingente <sup>(14)</sup>.

Esta dualidad cobra singular importancia pues yo mismo, realidad espiritual (alma), soy algo distinto del cuerpo, que es mío, y como es mío no es yo mismo sino el objeto de mi personalidad, espiritual. Yo estoy incardinado en una realidad espiritual dominante, en tanto que mi cuerpo está incardinado en una contingente realidad material dominada. Se trata pues de dos realidades ontológicas distintas (aunque íntimamente relacionadas). Cobra pues, singular

---

en el plan de Dios, pero a su vez, esta libertad de actuar congruentemente con dicho plan o al margen o contrariamente a aquél le hace responsable, sin perjuicio de que los cristianos creemos y sabemos de que Dios es a la vez infinitamente justo pero también infinitamente misericordioso.

12. El paso de la toma de decisión, a la ejecución o consumación de la decisión, es el tránsito de potencia (poder, ser posible específicamente) a acto (realización, ejecución, consumación).

13. Vide «El Secreto de la Filosofía» por EUGENI D'ORS, 2ª edición (1998).

14. El paso de potencia a acto requiere inevitablemente del concurso del cuerpo; naturalmente durante el periodo típicamente contingente que precede a la muerte.

importancia esta distinción entre el alma que soy yo y mi cuerpo que es mi instrumento material contingente y perecedero. Insisto, no hace falta esfuerzo alguno para comprender que si yo domino y tengo este algo que es mío, lo mío es distinto de yo mismo <sup>(15)</sup>.

El cuerpo, mi cuerpo, enlaza mis decisiones tomadas por mí mismo (yo), mi intimidad espiritual inmaterial, con la realidad material, penetrando en ella, en el mundo físico, contingente, y por esto, porque yo tengo a mi cuerpo, soy ontológicamente algo distinto de mi propio cuerpo, y esta dualidad cobra singular importancia porque yo sujeto y dominus, soy una auténtica realidad espiritual incardinado en esta dimensión inmaterial perdurable, en tanto que dominando así mi cuerpo está incardinado en la dimensión material contingente, y como tal perecedera. Esta mencionada distinción entre el alma que soy yo, y mi cuerpo que es mi instrumento contingente es trascendente. Insisto, no hace falta esfuerzo alguno, para comprender que si yo domino, yo tengo algo, yo no soy lo mismo que este algo.

## VI – LOS EFECTOS DE LA MUERTE

Hemos visto antes <sup>(16)</sup> lo doloroso de la muerte, y la conmoción que provoca. Hemos constatado la aleatoriedad del momento, del plazo, pero también la

---

15. Vide la obra «La muerte y la inmortalidad» de Paul O’Callaghan, en *Philosophica*. Enciclopedia filosófica *on line* (disponible en <http://www.philosophica.info/voces/muerte-inmortalidad/Muerte-inmortalidad.html>). En esta se dice: « La inmortalidad del “yo” humano. Hay otro tipo de inmortalidad, más típico del filósofo que del poeta, más del hombre espiritual que del militar, más del sabio que del político, que considera al hombre inmortal *en la individualidad* de su propio “yo”. En efecto, para muchos sistemas de pensamiento, lo que no alcanzará inmortalidad es precisamente lo que salta a la vista como caduco y efímero, es decir, la vida vivida, la dedicación y la entrega apasionadas, el éxito militar o político, toda la riqueza de la memoria histórica. Por el contrario, lo que queda del hombre después de la muerte y para siempre, es su alma inmortal [O’Callaghan 2002a], y con ella, en el mejor de los casos, las virtudes que ha consolidado mientras vivía en la tierra (especialmente la justicia y la veracidad), mediante el desprendimiento sistemático de todo lo que por propia naturaleza no puede participar en la eternidad.

Diversamente del planteamiento anterior, en este caso la muerte no significa la aniquilación del individuo, sino más bien la continuación para siempre de su parte mejor y espiritual, el alma, una vez disueltos los lazos de la carne, del mundo, de lo perecedero, de la vida ordinaria e histórica vivida y acumulada durante los años que el hombre pasó sobre la tierra. Es la posición típica del pitagorismo, de Platón y de los neo-platónicos [Cumont 1949: 343ss], perenne en la historia de la antropología y de las religiones. Cicerón decía: «Convéncete firmemente de esto: tú no eres mortal, sino que lo es tu cuerpo» [*Sueño del Escipión*, 16]. Y Marco Aurelio: «Tú eres un alma, que arrastra consigo un cadáver» [*Soliloquia* 4, 41]. La inmortalidad del alma se hace muy presente, en diversas maneras, en la filosofía idealista moderna [Pieper 1970: 183-204].»

En esta obra puede consultar una lista que comprende una amplísima bibliografía sobre el tema.

16. Vide *supra* capítulo I.

certeza absoluta de su advenimiento ineludible, reiteradamente visionado en su universalidad, y la visión material de su acción demoledora.

Y es ésta, y no otra la certeza que tenemos y constatamos: La muerte, operando o incidiendo sobre la dimensión material se revela porque destruye nuestro cuerpo material (transcende primero con la cesación de la actividad vital ostensible, y después con la corrupción del cuerpo), pero nada revela con respecto al alma. Actúa, cierta y ostensiblemente, visiblemente en la dimensión material, en este mundo contingente <sup>(17)</sup>, pero nada revela, nada muestra con respecto a la zona espiritual, el alma, residencia de la persona.

Y nada revela porque su actuación está enmarcada en la zona contingente, temporal, material, pero que es impotente para actuar sobre el sujeto dominante (espiritual), situado en un plano distinto y superior <sup>(18)</sup>.

La consecuencia racional de todo ello no es otra que la muerte destruye el cuerpo material, pero no destruye el alma, el yo mismo, enmarcado en la zona inmaterial distinta de la contingencia material dominada por aquella.

Es decir, la muerte solo evidencia la destrucción del cuerpo <sup>(19)</sup> mostrando su eficacia en la dimensión material, contingente, pero nada más. El espíritu, el ser, yo (incardinado en la sustancial dimensión inmaterial no continente), queda incólume, no perece.

Y destruido el instrumento, cesa ordinariamente (salvo milagros) la comunicación de doble sentido entre la zona espiritual, permanente y viva, y la material contingente, exterior <sup>(20)</sup>.

---

17. Siendo yo (mi alma) distinto de mi cuerpo, la plena constatación de que la muerte destruye el cuerpo no es, de ningún modo, constatación de que se destruye a mí mismo, a mi alma. Al perecer el ente dominado, no ha de perecer el ente dominante. Además, el «yo» no pende de mi cuerpo, sino que es mi cuerpo el que pende de mí mismo, de mi alma.

18. Vide nota anterior.

19. Esta destrucción del cuerpo, para los cristianos no es definitiva, pues la resurrección general, final hará subsistente un correspondiente cuerpo glorioso, perfecto.

20. Siendo el cuerpo el elemento transmisor citado, roto el cuerpo queda interrumpida la comunicación. Esta incomunicación comporta la mayor profundidad del dolor que se siente ante la muerte. La cesación de toda transferencia entre el difundo y los sobrevivientes, es profundamente dolorosa para los mencionados sobrevivientes.

Simplificando, la muerte es solo esto, la desaparición del instrumento – cuerpo – Esto, y solo esto, es la muerte.

## VII – LA MUERTE COMO CESACIÓN DE LIMITACIONES. LA MUERTE COMO LIBERACIÓN

La muerte comporta algo más que la destrucción <sup>(21)</sup> del cuerpo. No se destruye solo el cuerpo, sino que cesan todas las limitaciones de este destierro o exilio que comporta la temporalidad.

El alma, el yo, se abre en plenitud y así comprende (vide nota 9) y percibe el infinito en toda su realidad. No existen ni las limitaciones en el espacio, ni las del tiempo <sup>(22)</sup>, y el ser salvado <sup>(23)</sup> contempla estáticamente el infinito de aconteceres «in totum» no de lugares determinados, y no sucesivamente sino de toda la eternidad, de todo el acaecer en junto, no mediante visiones sucesivas.

Claro que el uso de la libertad efectuada en la dimensión contingente y temporal, puede alterar el grado de felicidad o infortunio.

La muerte pues, es una liberación, los bienaventurados gozan de todo bien, sin mal alguno. Y éste es el efecto ordinario (de la muerte).

---

21. En el fondo con la destrucción del cuerpo queda destruido un elemento de comunicación que en su parvedad es consecuencia de las limitaciones inherentes al periodo contingente. El hombre, el yo, el alma es propiamente inmortal, y sabedor de todo (sin la limitación temporal de espacio y tiempo) y por ello, la muerte restituye al hombre su natural plenitud derivada de su privilegiada creación.

22. La dimensión temporal y contingente citada, comporta la limitación temporal, y espacial. Sin esta limitación temporal, el alma, el yo, contempla todo el devenir infinito en su plenitud y totalidad. Estáticamente él ve y contempla todo el acaecer infinito, aunque ahora, en el ámbito de esta limitación seamos impotentes para entender y hasta para imaginar esta acontecer sin principio ni fin. Del mismo modo, sin la limitación espacial, también estáticamente la contempla y goza a la vez de todo, sin limitación de espacio alguno. Sin estas limitaciones, a lo mejor, ahora mismo si hemos alcanzado la salvación, nos contemplamos como hablamos, escuchamos o discurrimos y nos vemos en la absoluta plenitud.

23. Vide *supra* nota 15 . Claro que el hombre, en su contingencia temporal, ha administrado el ejercicio de su libertad tomando las decisiones idóneas que, como libre que él es, le atribuyen la correspondiente responsabilidad. En el plan de Dios quizá esta libertad configurada, constituye una gracia más, para que el hombre se sienta en una proporción, aunque infinitesimal, como modesto cooperador de la obra de Dios, y también para que, en su caso, como infractor sufra las consecuencias de ello. Pero Dios es también infinitamente justo y misericordioso, que misteriosamente se hizo hombre para salvar a todos los hombres, y tal como nos decía el que fuera párroco de Alp (q.e.p.d) es difícil creer que no triunfe lo más plenamente posible en la finalidad proclamada. Yo, como devoto que proclamo ser fiel a la Santa Iglesia, acepto la doctrina de ésta de todo corazón. Y pienso que el cura, párroco de Alp no andaba desencaminado. Pero lo que yo acepto es el magisterio de mi Iglesia hoy. Pues dijo Jesús que «lo que ataréis en la tierra será atado en el Cielo, y lo que desataréis en la tierra será desatado en el Cielo».

## VIII - EPÍLOGO

Uno piensa que a lo mejor, para nosotros precisamente ahora, nuestro querido José Casajuana, en la contemplación del todo infinito en la santa Faz de Dios, nos ve en este acto y percibe cuanto le quisimos y cuan vivamente le recordamos, en su ser y en su hacer.





**DISCOURSE**

**AN ILLUSTRATED ANALYSIS OF THE  
DEVELOPMENT OF DOUBLE ENTRY:  
AN EXAMPLE OF THE  
INTERNATIONAL TRANSFER OF  
ACCOUNTING TECHNOLOGY.**

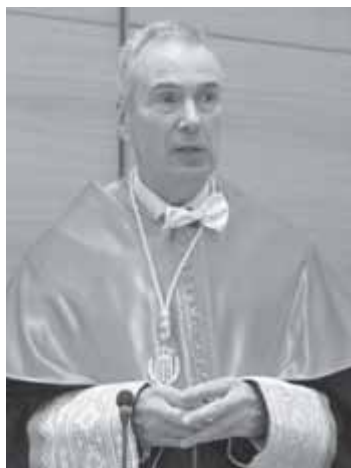




# **DISCOURSE**

**Dr. Christopher Nobes**





## **THE DEVELOPMENT OF DOUBLE ENTRY: AN EXAMPLE OF THE INTERNATIONAL TRANSFER OF TECHNOLOGY**

CHRISTOPHER NOBES

*Professor of Accounting at Royal Holloway, University of London.*

### **Introduction**

This paper considers the international transfer of technology, focusing in particular on the spread of double entry bookkeeping. In the first section below, examples of the transfer of accounting ideas are given, in reverse chronological order. Table 1 shows the topics to be examined. Some overarching conclusions are reached.

**Table 1: Accounting inventions: in reverse chronological order**

- The second income statement: “other comprehensive income”
- The “true and fair view”
- The equity method
- Consolidation
- Published, audited financial statements
- Double entry
- *Debits and credits*

Then, the paper goes further back in time to double entry bookkeeping (DEB), which necessitates going yet further back to a period before that invention. I suggest explanations for various features of DEB, including why debits are shown on the left of accounts and financial statements.

## Examples of the transfer of accounting technology

### *The second income statement*

Spanish law, based on the EU's Fourth Directive on company law, requires a company to present a *cuenta de pérdidas y ganancias*. For some individual companies, this statement includes all a company's gains and losses of the year. However, for more complex entities, some gains and losses are excluded. For example, suppose that a group of companies based in Barcelona owns a subsidiary company in the United States. The assets (e.g. land and buildings) of the subsidiary are included in its own balance sheet (in dollars) and they are also in the balance sheet of the group (which is in euros). Suppose that the dollar rises in value against the euro. Accountants would increase the measure of the properties in the group's euro balance sheet. DEB requires that this is also recorded as some sort of gain. However, the properties have not been sold, there may be no intention to sell them, cash has not been received, and the dollar might fall again next month. So, such a gain is not recorded as "profit or loss".

In the UK in 1992, a new statement was invented to record such gains or losses: "the statement of total recognised gains and losses" (STRGL).<sup>1</sup> This was in response to a financial crisis in which a company called Polly Peck had recorded the above type of currency *losses* nowhere but another related type<sup>2</sup> of currency *gains* as profit or loss.

The STRGL has also been used in UK practice to record other items, including the gains/losses on revaluing fixed assets and actuarial gains and losses. Accounting practices are different internationally, and there were more things to put into the STRGL than there would be in most other countries.

On the other hand, there was no requirement in the UK (or in EU Directives), for a statement in which to record increases in capital caused by the shareholders supplying more money. In US rules, there is such a statement: the statement of changes in equity, which also includes corrections of errors and dividend payments because these are not gains or losses of the year or they are not gains or losses at all.

---

1. Required by Financial Reporting Standard No. 3.

2. Suppose that the above Spanish group had borrowed dollars to buy a US subsidiary, and then the dollar fell in value. Under certain conditions, the gain (caused by the reduction in the burden of the debt in euro terms) would be 'profit' but the loss on the US assets would not be.

In International Financial Reporting Standards (IFRS) in the version of IAS 1 issued in 1997, entities were required to present either the UK-type STRGL (called a “Statement of Recognised Income and Expense”) or the US-type statement of changes in equity. In the 2009 version of IAS 1, it became compulsory to show both statements.<sup>3</sup> The gains and losses that are not included in profit or loss are now called “other comprehensive income” (OCI). So, IFRS reporters now show five financial statements: balance sheet, profit or loss, comprehensive income, changes in equity, and cash flow statement.

Neither of the two new statements have arrived in EU Directives, despite a revision of the Directives in 2013, and therefore the statements are not yet required in most EU countries. However, in Spain, the 2007 revision of the *plan general de contabilidad* required the US-type statement of changes in equity (*estado de cambios en el patrimonio neto*). So, Spanish law requires four statements, but a different four from the UK at that date.<sup>4</sup>

In the USA, there would have been less to put into a STRGL<sup>5</sup> in the 1990s. However, as part of convergence with IFRS, it became optional to show OCI as a separate statement or as part of comprehensive income (instead of showing OCI in the statement of changes in equity), and then that became compulsory from 2012. So US companies also present five statements.

The international position changes nearly every year, but Table 2 summarises the position in 2011, as an example. The exact names of the statements have also changed over time.

**Table 2: Statements required in 2011**

	US	Spain	UK	IFRS	EU Directives
Balance sheet	✓	✓	✓	✓	✓
Profit or loss	✓	✓	✓	✓	✓
Comprehensive income, or separate OCI	x	x	✓	✓	x
Changes in equity	✓	✓	x	✓	x
Cash flow	✓	✓	✓	✓	x

3. IAS 1 allows an entity to show OCI after profit or loss as part of a statement of comprehensive income. However, in practice, nearly all companies show two separate statements.

4. UK GAAP has now been replaced by a version of *IFRS for SMEs*. The old UK GAAP is no longer available from 2015.

5. It is not permitted in the US to revalue tangible or intangible fixed assets, and actuarial gains/losses were taken to profit and loss.

*The true and fair view*

UK law contains the idea (since 1947) that it is more important for a company's financial statements to give a true and fair view than for them to comply with the detail of regulations. Therefore, the law foresees occasions when a company *must* depart from the details of the law in order to give a true and fair view (TFV).

This idea spread all round the British commonwealth, e.g. arriving in Australian law in 1955. However, it did not spread to Canada or the USA. After a battle in Brussels in the 1970s (see Nobes, 1983), the TFV and its overriding nature were included in the EU's Fourth Directive, and arrived in Spanish law in 1989 as "*la imagen fiel*". Incidentally, this is a problematic translation. The "*la*" implies that there is only one TFV, which is not the British concept. Further, the "*fiel*" is bearing the weight of two quite different English adjectives "true" and "fair".

IFRS did not deal with the issue in Standards until a revision of IAS 1 in 1997. TFV is expressed as "fair presentation". There was a major argument against the idea that it should be overriding (Camfferman and Zeff, 2007, p.?). Nevertheless, IAS 1 (para. 19) contains that requirement "if the relevant regulatory framework requires, or otherwise does not prohibit, such a departure". If IFRS were ever adopted in the USA, the override would then not apply there.

*Consolidation*

Group accounting has been mentioned above. The first set of consolidated statements was that published by US Steel in 1902. There are various explanations for why the US should have led developments (Nobes and Parker, 2012, pp. 382/3). The idea gradually spread into the practice of some large companies: UK (1910), Australia (1931), Germany (1930s), France (1960s). Compulsory consolidation followed later (e.g. US requirements of 1934 and German law of 1965).

The EU caught up with this by passing the Seventh Directive on company law in 1983, which led to Spanish law in 1989 and practice from 1991. This gradual spread over nearly a century is summarised in Table 3. That it took so long for consolidation to spread from the US to Spain is related to the purposes of accounting (see below) and to the much greater prevalence of group structures in the US.

**Table 3: The arrival of consolidation in practice and law**

US:	1902 [1934 law]
UK:	1910 [1947 law]
Australia:	1931 [1938 law]
Germany:	1930s [1965 law]
France:	1960s [1986 law]
EU Directive:	[1983]
Spain:	[1991]

*The equity method*

The equity method (*puesta en equivalencia*) has a long history of different uses in different countries (Nobes, 2002). It brings entities into financial statements in a single line as the share of net assets. The method was used in the UK in the 1910s to 1930s before consolidation, in unconsolidated statements in the US and the Netherlands, in the US and the UK for unconsolidated subsidiaries (e.g. in the 1980s), and is now still used throughout the world to include associates and joint ventures in consolidated statements. For this latter purpose, it arrived in requirements as follows: France (1968), UK and US (1971), IFRS (1976), EU 7<sup>th</sup> Directive (1983), Spain (1991) and Australia (1998).

However, no-one is really sure what the equity method is trying to do: is it valuation or consolidation (EFRAG, 2014)? It might be better to abandon it (Milburn and Chant, 1999). Thus, it is perfectly possible for bad ideas to travel round the world.

*Published, audited financial statements*

There were no general requirements in Spain for companies to publish audited financial statements until 1989 when the EU Fourth Directive was implemented (Gonzalo and Gallizo, 1992, p.74). By contrast, in the UK, publication has been required since 1844, and audit since 1900. This remarkable difference is obviously not caused because Spain did not know about the inventions but because the inventions were not needed in Spain.

The industrial revolution appeared first in the UK, and it led to the need for large amounts of capital which was provided by a large number of private investors. The model for this had been tried out earlier with the East India Company from 1600. The ability to set up companies by simple registration was



allowed by the Companies Act 1844, and then limited liability was allowed by the 1855 Act. This led to many companies with widespread ownership. Publication and audit help to protect these outsiders from bad managers.

Spain (like France and Germany) took a different route. Industrialisation came later, and many companies were owned or financed by the state, by banks or by families. There was therefore no need for published statements, which meant that taxation became a major purpose of accounting. By contrast, in the UK (and under IFRS) taxation is specifically ruled out as a purpose of financial reporting, and tax calculations use different rules.

Scandals and catastrophes affect the arrival of new ideas and rules. The failure of the City of Glasgow Bank led to the world's first audit requirements (in the Companies Act 1879, for banks in the UK). The Wall Street Crash led to the world's oldest and toughest regulatory agency for accounting and auditing, the Securities and Exchange Commission, founded in Washington DC in 1934.

### *Synthesis*

The examples in this section show that accounting technology tends to move very slowly from one country to another. This is generally not caused by lack of information or by language difficulties. The inventions originally happen in response to new needs, which result from new complexity, including new ways of doing business or financing it. The trigger for new laws which *impose* new techniques is often some form of crisis. More recently, EU harmonisation has brought the compulsory transfer of ideas.

We will continue to travel back in time, in order to apply these ideas to the most famous accounting invention: double entry bookkeeping.

## **The invention and spread of double entry**

### *Invention*

The earliest accounting records that we still have date from 1299 in Provence (Lee, 1977) and 1305 in London (Nobes, 1982). In both cases, the records were kept by Italian merchants. Furthermore a study of thirteenth century Italian records shows that elements of double entry were gradually evolving (Lee, 1973). This is all strong evidence that DEB was invented in northern Italy before 1300.

As discussed in the first section of this paper, the invention was probably driven by increasing complexity. Accounting developments tend to happen in innovative commercial nations. In this case, the Italians were ahead in such matters as: trading on credit, partnerships, foreign branches, multiple currencies.

Can we identify a particular inventor of DEB? Wikipedia, that great fount of student wisdom, begins its entry on Pacioli by stating that “in fact, he is the Father of double entry Book-keeping system” [capitals and doubtful grammar in the original].<sup>6</sup> Given that we have DEB records from 1299 whereas Pacioli was born in the 1440s, this is clearly inaccurate. Pacioli was a Franciscan friar and professor of mathematics. He had learned commercial arithmetic while being a tutor to a merchant’s children in Venice (Taylor, 1980). His contribution was to describe DEB in a part of a major work on mathematics (*Summa de Arithmetica, Geometria, Proportioni et Proportionalita*) which was published in Venice in 1494. Many papers have been written on the accounting part of the book, several recently (e.g. Sangster *et al.*, 2008).

In the painting by Jacopo de Barbari (Figure 1), it is thought that the young man on the right is the Duke of Urbino (Guidobaldo da Montefeltro). In Figure 2, the kneeling warrior is Guidobaldo’s father (Duke Federico). It is thought that the painter, Piero della Francesca, used Pacioli as the model for St. Peter Martyr (second from the right).



**Figure 1: Painting by Jacopo de Barbari**

6. [http://en.wikipedia.org/wiki/Luca\\_Pacioli](http://en.wikipedia.org/wiki/Luca_Pacioli), accessed 29.5.2014



**Figure 2: Painting by Piero della Francesca**

Pacioli's treatise on bookkeeping led to translations or versions in several languages (e.g. in Flanders and England in 1543). In Spain, an apparently original work on DEB by Bartolomé Salvador de Solóranzo appeared in 1590 (Esteve, 1989).

### *Spread of practice*

Partly as a result of the publications explaining DEB, the method spread throughout Europe, but slowly. Table 4 gives examples. Spain led the world in terms of *requirements* for merchants to use DEB, in the *Pragmáticas* of Emperor Carlos I in 1549. An example of the extraordinarily slow spread is that the administrators of the City of Genoa (*Génova*) used DEB in the 1340s but it took until 1786 for the administrators of Bristol to adopt DEB. This was despite the fact that boats frequently travelled between these major ports every year. Again, it would not be a lack of knowledge or a language difficulty. Presumably, Bristol did not need the complication of DEB. In 1826, the UK's state

financial administration (the Exchequer) eventually adopted DEB. It then burnt the old tally sticks which had previously been used for accounting. This led to the destruction by fire of the Houses of Parliament in 1834, now replaced by the famous Victorian gothic buildings.

**Table 4: Examples of the introduction of double entry**

1290s: Italian merchants  
 1340s: City of Genoa  
 1500s: slow spread via Antwerp to merchants around Europe  
 1549: *Pragmáticas* requiring merchants to use double entry  
 1746: City of Bristol  
 1826: the UK Exchequer

*Further back*

DEB gradually evolved from more primitive forms of record keeping which already included the concepts of *debit* and *credit*. It is not surprising that Spanish words for accounting come from Italian but the same is true for English words, as the examples in Table 5 show. That is, not only ideas but the words for them are involved in international transfer.

**Table 5: Examples of English accounting words of Italian origin**

Account	Debit, Debtor
Amortise	Discount
Audit	Dividend
Balance	Folio
Bank	Fund
Capital/ise	Interest
Cash	Liquidity
Contract	Pension
Cost	Reserve
Credit, Creditor	Value

Imagine that we are in thirteenth century Florence. Apart from banking, the major type of business is, as now, clothing. Family businesses (such as Prada, Gucci, Versace or Dolce & Gabbana) turned raw ingredients (e.g. wool from England) into expensive luxury clothing. Given that accounting uses up time and expensive paper, our business keeps the accounting to a minimum. There is no need to record the payment of wages: we either have no staff or we only

pay wages on Friday. There is no need to record cash or inventory: we can look in the cash box or in the inventory cupboard. We do not need to calculate profit because there is no-one to share it with and there is no tax on profits. However, what the business must record is debts by customers and debts to suppliers.

At the time (e.g. early 12<sup>th</sup> century), there was no ‘zero’ and no negative numbers in Christian Europe. Accounting worked with Roman numerals and an abacus. There were no crossings out. An account for a customer is shown in the top half of Figure 3. Increasing debt (caused by sales) is shown on the left; receipts from the customer are shown on the right. An account for a supplier is also shown in Figure 3: amounts owed on the right; payments to the supplier on the left. The ‘*debit*’ means ‘he owes’, and the ‘*credit*’ means ‘he trusts’.

Customer Account			
<i>Debit</i>		<i>Credit</i>	
[Date] Sales	XV	[Date] Cash in	IX

Supplier Account			
<i>Debit</i>		<i>Credit</i>	
[Date] Cash out	LI	[Date] Purchases	CII

**Figure 3: Customer (debtor) and supplier (creditor) accounts**

We can also speculate that the *credits* were put on the right because they were ‘good’: a supplier trusting us, or the receipt of cash. There is a long history of the right being good, and the left being bad. This can be illustrated with paintings of “The Last Supper” in which Judas is on Christ’s left, or paintings of “The Last Judgement” in which the good go up to heaven on Christ’s right.

As commerce became more complex (e.g. taking on staff or taking on partners), better record keeping became useful. For example, if an employee looks after cash, it becomes necessary to know how much cash there *should be* not just how much there *is*. This can be done by treating the cashier as a customer. The receipt of cash from a real customer is then recorded as: *debit* cashier, *credit* customer. If a supplier is paid, the entry is *debit* supplier, *credit* cashier. At any time, it is then possible to calculate the balances of amounts owed by customers and to suppliers, and the amount of cash that should be with the cashier.

Eventually, *all* transactions can be recorded with double entries. Then the total of the *debits* should equal the total of the *credits*. At the end of a period, some balance (e.g. sales and wages) are used to calculate profit. The remaining balances (e.g. cash and amounts owed) show the financial position of the business at the period end: the balance sheet.

## Conclusions

As in other fields, inventions in accounting respond to needs. Complex business requires complex accounting. The geographical location of accounting advances is therefore related to thriving economies. Thirteenth century Italy saw the invention of double entry. Sixteenth century Spain saw its imposition on merchants. Nineteenth century Britain saw the development of published audited accounting. Twentieth century America invented consolidation. Accounting inventions have spread very slowly around the world. They travel with commerce and colonisation. They move fastest to places with a shared language and culture. So, accounting inventions move quickly from the UK to Australia, but more slowly from Italy to the UK or from the UK to France. However, there is little evidence that the spread of inventions is seriously held up by ignorance or language. It is more likely that some inventions are unnecessarily complicated for some companies or economies to need.

In the late twentieth century, many accounting inventions were spread by international standardisation. For example, this brought many new techniques to Spain. Under these circumstances, some of the spread of technology might be inappropriate because it might not correspond to commercial needs.

When appropriate accounting serves commerce, the effects can be highly positive. Researchers have detected many improvements, for large Spanish groups, associated with the adoption of IFRS, e.g. reduced cost of capital,

greater accuracy of analysts' forecasts, reduced bid-ask spread. Returning to DEB, there has been a debate about whether DEB was a vital spur to the development of capitalism (e.g. Sombart, 1924; Yamey, 1964; Edwards, 1989, p.63; Bryer, 1993). Figure 4 shows a painting by Jan van Eyck of a merchant (Arnolfini) from the Tuscan city of Lucca. DEB was used in Lucca at that date, 1434. Arnolfini was working in Antwerp, which was then a great centre of commerce. The painting shows Venetian glass, a coat made of 100 skins of a marten, a black straw hat, oranges and many other luxuries. The profits that result from a combination of good commerce and good accounting can be seen clearly.



**Figure 4: Painting by van Eyck**

## References

- Bryer, R.A., 1993. 'The late nineteenth-century revolution in financial reporting: accounting for the rise of investor or managerial capitalism', *Accounting, Organizations and Society*, 18 (7/8), pp.649-690.
- Camfferman, K. and Zeff, S., 2007. *Financial Reporting and Global Capital Markets*, Oxford: Oxford University Press.
- Edwards, J.R., 1989. *A History of Financial Accounting*. London: Routledge.
- EFRAG, 2014. *The Equity Method: A Measurement Basis or One-line Consolidation?*, Brussels: European Financial Reporting Advisory Group.
- Esteve, E.H., 1989. 'The life of Bartolomé Salvador de Solórzano: some further evidence', *Accounting Historians Journal*, 16(1), pp.87-99.
- Gonzalo, J.A. and Gallizo, J.L., 1992. *European Financial Reporting: Spain*. London: Routledge, p.74.
- Lee, G.A., 1973. 'The Florentine bank ledger fragments of 1211: some new insights', *Journal of Accounting Research*, 11(1), pp.47-61.
- Lee, G.A. , 1977. 'The coming of age of double entry: the Giovanni Farolfi ledger of 1299-1300', *Accounting Historians Journal*, 4(2), pp.79-95.
- Milburn, J.A. and Chant, P.D. , 1999. *Reporting Interests in Joint Ventures and Similar Arrangements*, Norwalk, Conn.: Financial Accounting Standards Board for G4 + 1.
- Nobes, C.W., 1982. 'The Gallerani Account Book of 1305-1308', *Accounting Review*, April, pp.303-10.
- Nobes, C.W., 1983. 'The evolution of the harmonising provisions of the 1980 and 1981 Companies Acts', *Accounting and Business Research*, Winter, pp.43-53.
- Nobes, C.W., 2002. 'An analysis of the international development of the equity method', *Abacus*, 38(1), pp.16-45.
- Nobes, C.W. and Parker, R.H. , 2012. *Comparative International Accounting*, Harlow: Prentice-Hall.
- Sangster, A., Stoner, G. and McCarthy, P., 2008. 'The market for Luca Pacioli's *Summa Arithmetica*', *Accounting Historians Journal*, 35(1), pp.111-134.
- Sombart, W., 1924. *Der moderne Kapitalismus*, 6<sup>th</sup> edition. Duncker & Hum-bolt.



Taylor, R.E., 1980. *No Royal Road; Luca Pacioli and his Times*, New York: Arno Press.

Yamey, B.S., 1964. 'Accounting and the rise of capitalism: some further notes on a theme by Sombart', *Journal of Accounting Research*, II.



**ANSWER TO THE DISCOURSE  
DR. CHRISTOPHER NOBES**

**Dr. Oriol Amat Salas**





Excellency President of the Reial Acadèmia de Doctors  
Excellency Academicians  
University and professional colleagues  
Dear friends

I would like to start saying thank you very much to the Board of the Reial Acadèmia de Doctors and to our President for giving me the privilege of answering to the outstanding discourse of Dr. Christopher Nobes in the Solemn Official Session of Reception as Correspondent Academician for the United Kingdom.

We are privileged to have with us this evening one of the world most admired scholars of the scientific field of accounting.

Let me tell you some facts about the impressive career of Dr. Nobes. Christopher Nobes is Professor of Accounting at the University of London, at the Royal Holloway Business School. He is also Adjunct Professor at the Norwegian School of Business, Oslo; professor of the University of Sydney and he has been Visiting Professor of many universities all over the world.

Dr. Nobes was a member of the Board of the International Accounting Standards Committee from 1993 to 2001. He has been a consultant to PricewaterhouseCoopers since 1987.

He has been joint editor of Accounting and Business Research, and is now on the editorial boards of nine journals, including Abacus, Accounting and Business Research and British Accounting Review.

He was chosen for the ‘Outstanding International Accounting Educator’ Award of the American Accounting Association in 2002.

Professor Nobes researches into the nature and causes of international differences in financial reporting. He has published in most of the world’s major accounting journals. In *Accounting and Business Research*, he was identified as the most productive author from 1991 to 2002 (in world’s top 19 accounting journals) out of all staff in 253 European universities. He was named (in *Managerial Finance*) as the second most productive British author from 1991 to 2010 in the world’s top 44 accounting and finance journals.

Professor Nobes was joint winner of the Abacus Manuscript award for best paper in 2011. He has been the opening plenary speaker at several key international conferences: ‘Accounting and Regulation’ triennial conference (Siena, July 2013) and ‘Information for better markets’ annual conference of the Institute of Chartered Accountants in England and Wales (December 2014).

Among his extensive research we can select some works which are considered seminal pieces of research.

#### Accounting, Organizations and Society

‘On Accounting Classification and the International Harmonisation Debate’, Vol. 29 (2), 2004, pp.189-200.

#### Accounting and Business Research

‘The True and Fair View Requirement: Impact on and of the Fourth Directive’, Winter 1993, pp.35-48.

‘International Variations in Perceptions of Accounting Journals’, October 1985, pp.702-5.

#### Journal of Business Finance and Accounting

‘A Judgemental International Classification of Financial Reporting Practices’, Spring 1983, pp.1-19.

#### Abacus

#### Journal of Accounting Research

‘An Empirical Analysis of International Accounting Principles - A Comment’, Spring 1981, pp.268-70.

Journal of International Business Studies

‘The Effects of International Differences in the Tax Treatment of Goodwill: A Comment’, No.3, 1996.

European Accounting Review

‘International Accounting Harmonization: A Commentary’, Vol. 4, No. 2, 1995, pp.249-54.

Journal of Accounting and Public Policy

‘Observations on Measuring the Differences between Domestic Accounting Standards and IAS’, Vol. 28, No. 2, 2009, pp.148-153.

Accounting Horizons

‘Rules-based Standards and the Lack of Principles in Accounting’, March 2005, pp.25-34.

International Journal of Accounting

Australian Accounting Review

‘Towards a Unifying Model of Systems of Law, Corporate Financing, Accounting and Corporate Governance’, (with A.D. Roberts), March 2000, pp.26-34.

Contabilidad y Direccion

‘La Implantación de las normas internacionales de contabilidad en España’, Vol.4, 2007.

‘Los problemas de las NIIF’ (with Julie Cooper), Vol. 4, 2007.

Dr. Nobes has made very important contributions to the understanding of international accounting differences and accounting thought. He has one of the best skills for researchers: the curiosity. As Albert Einstein said: “*The important thing is not to stop questioning*”. Curiosity has its own reason for existing.

Some of his text books (*Comparative International Accounting* or *Financial Accounting: An International Introduction*) are reference books in universities all over the world. He is the perfect example of what Marie Curie said about science: “*After all, science is essentially international*”.

Some reactions about the brilliant lecture we have had the pleasure of listening which allows us to know one of the most influential accounting scholars of our time. When we talked with professor Nobes some months ago about today's lecture we shared some thoughts about different possibilities considering that this is an interdisciplinary Academy. He chose a topic which could be relevant and at the same time not too specialized in order to attract the interest of an audience coming from all fields of science: "The Development of Double Entry".

As professor Nobes has proved with many evidences, inventions in accounting respond to needs. Thirteenth century Italy saw one of the more important inventions for the business world: the double entry. The American Professor Herbert Muller, who in 1973 was one of the signers of the Humanist Manifesto, said that "*Few people have heard of Fra Luca Pacioli, the inventor of double-entry bookkeeping, but he has probably had more influence on mankind than Dante or Michelangelo*". As he has pointed out, some inventions move faster than others, the key is the need of each invention. When appropriate accounting serves commerce, the inventions move very fast and the effects can be highly positive.

A part of being an excellent scientist and professor, Christopher Nobes is a good friend of many of us. I remember when I first met Dr. Nobes in the South of England more than twenty years ago during an International Conference. Christopher is the friend we can discuss our impressions and opinions when we are together in meetings, conferences and other events held throughout the world. He is the fellow traveler who likes to enjoy the conversation.

He has been many times in Barcelona and other places of Spain. We also appreciate your collaboration with the Catalan Accounting Association. He has been a member from the beginning of the Editorial Board of the *Revista de Comptabilitat i Direcció* and he has had visiting appointments at the Department of Economics and Business of the Universitat Pompeu Fabra.

I would like to add also a comment about another characteristic of Dr. Nobes: his humility. Some months ago I said the same when talking about Professor Stephen Zeff. This is a common characteristic of the most influential scholars I have met. As Confucius said: "Humility is the solid foundation of all virtues".

Finally, I would also emphasize that it is a great satisfaction that the Reial Academia de Doctors enriches with the admission of Dr. Christopher Nobes as Correspondent Academician for the United Kingdom. In this new stage of the Royal Academy that drives our President Dr. Alfredo Rocafort, it is not difficult to imagine that professor Nobes can make contributions of great value. We are pleased to incorporate his intellectual capacity and his skills to promote international academic initiatives. On behalf of all the members of the Royal Academy, I give you our warmest welcome.

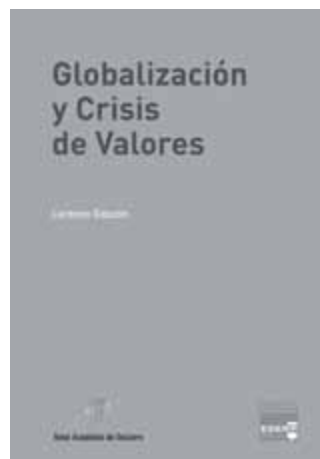






# **INGRESSOS D'ACADÈMICS**





Discurso de ingreso a la Reial Acadèmia de Doctors del  
Excmo. Sr. Dr. Lorenzo Gascón, Doctor en Ciencias Económicas  
pronunciado el 16 de septiembre de 2014:

### ***“Globalización y crisis de valores”***

El Papa Francisco I en la entrevista exclusiva publicada en *La Vanguardia* del pasado día 13 de junio, afirmaba que “nuestro sistema económico mundial ya no se aguanta”.

Hemos colocado el dinero en el centro, el dios dinero, y no al hombre y la mujer. La globalización bien entendida es una riqueza, “un poliedro, y esto no se da”. Hasta aquí lo que decía el Papa hace tres meses.

Digamos que hoy en día la Ética falta en casi todos los ámbitos. La Ética y la Confianza han de restaurarse.

La falta de Ética aparece en casi todas partes, pero, notoriamente, en el campo de la política. Por ejemplo, en la manera en que la deuda es tratada y manipulada.

Los déficits presupuestarios parcialmente se pueden atribuir a un personaje admirable llamado John Maynard Keynes (la economía keynesiana).

El modo que él proponía para alcanzar estos objetivos consistía en incrementar la demanda agregada nacional.

Sin embargo, Lord Keynes nunca resolvió ni dijo como estos déficits de orden extraordinario se financiarían.

La inflación no es una poción mágica. Esencialmente, es un impuesto silencioso que se incauta de la riqueza acumulada por los que dependen de los ingresos de su trabajo y han sido ahorradores.

Cuando el Gobierno impone un tipo de fiscalidad para darla a otros, no está comprometiéndose en una política de caridad sino promoviendo y legalizando la confiscación.

Los hombres hemos nacido desiguales y es precisamente en esta desigualdad donde se genera la cooperación social y la civilización. La igualdad bajo la ley no fue diseñada para corregir los hechos inexorables del universo y propiciar que desapareciera la desigualdad natural.

Las olas financieras en un mundo global llegan hasta el último rincón. No hay un lugar que sea inmune.

Las quiebras desprovistas de ética hacen descarrilar los mercados globales.

*“He who has the gold makes the rule”. “Greed is good”. Y, yo añado, greed kills.*

Hay que tenerlo muy presente. La globalización ha sido la consecuencia de la alta tecnología. Especialmente de la altísima tecnología de la información.

Si el desencadenante de la globalización ha sido el reciente, rápido y espectacular desarrollo de la tecnología de la información, no podemos olvidar que la crisis de valores tiene, además, sus raíces profundas en el existencialismo y el relativismo que manifestaron su eclosión en los acontecimientos del 1968.

La crisis de valores, entonces iniciada se infiltró en las Universidades, las Iglesias, el sistema escolar y el Ejército.

Podemos afirmar, en cualquier caso, que la tecnología no crea puestos de trabajo. Al contrario, los reduce. Por lo tanto hay que buscar nuevas vías para este mundo borroso y en transformación que nos aguarda.

En esta sociedad cuya revolución tecnológica hace que todo suceda con una rapidez a la cual es difícil adaptarse, el mundo de las ideas es confuso. Se busca con inquietud y sin saber demasiado a donde nos dirigimos.

El 27 de julio del año 2013, en Río de Janeiro, el Papa Francisco I hacía un llamamiento a la rehabilitación de la política y a un diálogo permanente para suavizar los conflictos y encontrar soluciones para los mismos.

Manifestó que el pecado puede ser perdonado pero que la corrupción no debe ser perdonada. A menudo, el corrupto se siente como un vencedor. La corrupción en lugar de ser perdonada debe ser despreciada.

Era, y es, una llamada a mejorar la vida de todos a través de la honestidad y de la labor bien hecha.







Discurso de ingreso a la Reial Acadèmia de Doctors del  
Excmo. Sr. Dr. Francisco Kerdel-Vegas, Doctor en Medicina y Cirugía,  
pronunciado el 30 de septiembre de 2014:

### ***“Paradojas médicas”***

El nuevo miembro Académico Correspondiente para Venezuela, Dr. Francisco Kerdel-Vegas, presentó como trabajo de ingreso a la Real Academia su libro PARADOJAS MÉDICAS, que contiene en más de 200 páginas, las 100 paradojas (en el sentido de contradicciones, disyuntivas, alternativas o dilemas) que ha identificado en la práctica de la medicina actual. Por razones de tiempo el autor se limitó en su discurso, a leer las tres primeras paradojas del libro:

La medicina científica vs el arte de la medicina.

Explosión demográfica vs calidad de vida.

Vida vegetativa vs eutanasia.

El simple título de esas dudas revela claramente la intención del autor, manifiesta en la contraportada del libro, donde afirma que esa obra busca “las bases para debatir públicamente los dilemas de la medicina actual”. Uno de los propósitos fundamentales de la publicación ha sido difundir no solo entre los médicos y estudiantes de medicina, sino llegar hasta el público en general,



con un lenguaje claro, inteligible y sencillo, los problemas que tiene el médico tratante ante su paciente al tomar decisiones sobre su salud, sobre todo en estos tiempos en que la gente tiene acceso permanente y casi gratuito a información médica relevante a través de Internet y las páginas de la Web y así mantener, y si posible mejorar, las relaciones médico/paciente esenciales para la correcta praxis médica.

De ninguna manera se trata de un listado exhaustivo, ni se previó una cierta jerarquía de importancia de los temas tratados, de manera que no están enumeradas en orden de su significación o consecuencias previsibles. Es importante que la profesión médica revise periódicamente esas paradojas -que evidentemente han de cambiar de tiempo en tiempo con la evolución continua -y a veces explosiva- de las ciencias de la salud. De ello depende, en buena parte, el poder mantener en el ejercicio de la medicina, una alta solvencia moral, dada la bien ganada y antigua reputación, basada en seriedad, consagración, honorabilidad e integridad.

Aquellos Académicos y lectores interesados en leer el libro pueden escribir directamente al autor ([fkardel@icloud.com](mailto:fkardel@icloud.com)) quien tendrá mucho gusto en enviarles, sin costo alguno, su versión digitalizada.





Discurs d'ingrés a la Reial Acadèmia de Doctors de l'Excm.  
Sr. Dr. Christopher Nobes, Professor of Accounting at Royal Holloway,  
pronunciat el 30 d'octubre de 2014:

***“The Development of Double Entry:  
An Example of the International Transfer of Technology”***

This discourse considers the international transfer of technology, focusing in particular on the spread of double entry bookkeeping. During his speech, Dr. Nobes gave several examples of the transfer of accounting ideas, in reverse chronological order. Then, the discourse went further back in time to double entry bookkeeping (DEB), which necessitated going yet further back to a period before that invention. He suggested explanations for various features of DEB, including why debits are shown on the left of accounts and financial statements.

The main conclusions of the discourse were the following. As in other fields, inventions in accounting respond to needs. Complex business requires complex accounting. The geographical location of accounting advances is therefore related to thriving economies. Thirteenth century Italy saw the invention of double entry. Sixteenth century Spain saw its imposition on merchants. Nineteenth century Britain saw the development of published audited accounting. Twentieth century America invented consolidation. Accounting inventions have spread very slowly around the world. They travel with commerce and colonisation. They move fastest to places with a shared language

and culture. So, accounting inventions move quickly from the UK to Australia, but more slowly from Italy to the UK or from the UK to France. However, there is little evidence that the spread of inventions is seriously held up by ignorance or language. It is more likely that some inventions are unnecessarily complicated for some companies or economies to need.

In the late twentieth century, many accounting inventions were spread by international standardisation. For example, this brought many new techniques to Spain. Under these circumstances, some of the spread of technology might be inappropriate because it might not correspond to commercial needs. When appropriate accounting serves commerce, the effects can be highly positive. Returning to DEB, there has been a debate about whether DEB was a vital spur to the development of capitalism. The profits that result from a combination of good commerce and good accounting can be seen clearly.





Dicurso de ingreso a la Reial Acadèmia de Doctors del  
Excmo. Sr. Dr. Juan Alfonso Cebrián Díaz, Doctor en Ciencias Económicas  
y Empresariales, y del Excmo. Sr. Dr. Juan M. Soriano Llobera,  
Doctor en Administración y Dirección de Empresas y Doctor en Ciencias  
Jurídicas, pronunciado el 25 de noviembre de 2014:

***“La formación del directivo.  
Evolución del entorno económico y la comunicación empresarial”***

En un entorno de incertidumbre político y económico como el actual, la comunicación empresarial resulta más necesaria que nunca. Ésta, sin embargo, puede convertirse en un arma de doble filo con una política errónea que puede llegar a afectar muy directamente la reputación de la empresa. Sería necesario recordar aquí lo mucho que cuesta levantar y mantener la reputación corporativa de una entidad y, sin embargo, lo rápido que ésta se puede desvanecer por un enfoque equivocado de la comunicación.

La política comunicativa de una compañía puede conducirla del cielo al infierno si la estrategia que se sigue no es la adecuada. De igual manera, en momentos de inestabilidad financiera en los que abundan las noticias sobre despidos, cierres, pérdidas y siniestros, la comunicación se puede convertir o en el salvavidas de la empresa o en el hundimiento de su imagen pública, todo ello en función de la estrategia empleada.

Aquellas corporaciones que, por ejemplo, por su actividad industrial presentan un mayor riesgo de accidentes laborales, deben extremar las cautelas

para disponer en cualquier momento y situación de un plan de acción comunicativa que pueda actuar ante un siniestro laboral. No se trata solo de minimizar el impacto de la noticia negativa, sino generar una comunicación verídica y, al tiempo, eficaz en la que se pueda resumir las circunstancias que han rodeado el siniestro, con especial incidencia en el cumplimiento de los planes de prevención que se tuvieran constituidos.

En cualquiera de estas situaciones, la comunicación se convierte en un elemento imprescindible. Es fundamental para resolver o minimizar el impacto de cualquier crisis, especialmente si ésta ha tenido un desenlace trágico para un trabajador. La imagen, lo que percibe el consumidor o el mercado, es una suma de acciones y de detalles que es preciso conocer para poder gestionar adecuadamente cualquier situación conflictiva. Una decisión errónea o un titular periodístico pueden terminar con el trabajo de muchos años y con el crédito ganado a pulso día a día. En definitiva, construir una imagen empresarial es difícil y se tardan muchos años. Sin embargo, destruirla puede ser cuestión de horas o días, como decíamos al principio.

Hay que referirse necesariamente a la primera ley de la comunicación que dice “nadie compra lo que no conoce”. La segunda, consecuencia de la anterior, se refiere a que no es suficiente con hacer las cosas bien, sino se tiene la capacidad de trasladarlas al exterior, es decir, al mercado.

La elección de portavoces, la elaboración y actualización de los mensajes clave, sus argumentaciones, los sistemas de detección de alertas, los flujos de información interna, la gestión de las emociones y de las actitudes son algunas de las medidas preventivas que toda empresa debe tener preparadas si quiere afrontar con éxito una crisis. Y todas ellas están íntimamente ligadas a una buena comunicación.





Discurs d'ingrés a la Reial Acadèmia de Doctors de  
l'Excm. Sr. Dr. Francesc Torralba Roselló, Doctor en Filosofia i  
Doctor en Teologia, pronunciat el dia 4 de desembre de 2014:

***“La filosofia com a cura de l'ànima i cura del món”***

El món global requereix de ciutadans capaços d'examinar la seva vida, la qualitat de les seves relacions, el sistema de valors que regeix la seva activitat i les conseqüències que es deriven dels seus actes individuals.

Reflexionar sobre l'acció i les seves conseqüències en la *global village* és un imperatiu bàsic, perquè no solament entra en joc el futur individual de cada ésser humà, o el d'una petita comunitat; hi ha en joc el futur del món sencer. D'aquí la rellevància que té l'activitat de pensar i, més concretament, l'exercici de la filosofia.

El món global exigeix l'activitat filosòfica, requereix de ciutadans actius, crítics i analítics, capaços de pensar per si mateixos i de furgar, a fons, les ideologies i els temors que governen el món. Si és veritat que la por s'ha liquat i flueix, com suggereix Zygmunt Bauman, per totes les esferes i circuits, s'imposa, més que mai, la tasca de pensar quines són les raons d'aquesta por que acaba legitimant processos de servitud.

Hi ha massa en joc com per no parar-se a pensar. Hi ha en joc el nostre futur personal i col·lectiu, però, el més rellevant, el de les generacions futures. Cal restaurar l'activitat filosòfica en el si de la vida quotidiana, en la plaça pública, en el cafè, en les xarxes virtuals, propiciar el diàleg i l'encontre filosòfic més enllà dels recintes estrictament acadèmics, allí on hi hagi ciutadans lliures i responsables, preocupats pel seu futur i pel de la humanitat.

En el Discurs d'ingrés descrivim els set moviments inherents a l'activitat filosòfica: assossegar-se, meravellar-se, l'assossegament, indagar, dialogar, criticar, decidir i transformar

Tot discurs filosòfic tracta de formar i de transformar, de modificar el mode de veure i de viure el món. Aquesta concepció antiga segueix essent vigent en el present, ja que, tant en el passat com ara, la filosofia no és un simple discurs teòric, sinó una pràctica, una ascesi, una transformació de l'ésser.

El seu darrer objectiu és curar l'ànima i curar el món.



# **PROGRAMA D'ACTIVITATS**







**Reial Acadèmia de Doctors**  
**Real Academia de Doctores - Royal Academy of Doctors**

**PROGRAMA D'ACTIVITATS 2015**  
**Reial Acadèmia de Doctors**

**Actuacions primer quadrimestre 2015**

**Gener 2015**

**Data: 22.01.2015**

*Acadèmic:* **Jaime Rodrigo de Larrucea**

*Discurs de contestació:* Joan Francesc Corona Ramón

*Títol:* Hacia una teoría general de la Seguridad Marítima.

*Lloc:* Sala d'Actes de Foment del treball

**Febrer 2015**

**Data: 19.02.2015**

*Acadèmic:* **Luis Carrière Lluch**

*Discurs de Contestació:* Antoni Terceño Gómez

*Títol:* Pensamiento Hipocrático, Biominimalismo y Nuevas Tecnologías.

La innovación en Nuevas Formas de Tratamiento Ortodóncico y  
Optimización del Icono Facial.

*Lloc:* Sala d'Actes de Foment del treball

**Març 2015**

**Data: 05.03.2015**

*Acadèmic:* **Francisco Javier Garrido**

*Discurs de Contestació:* José Daniel Barquero Cabrero

*Títol:* Determinantes de las Escuelas de Pensamiento Estratégico de  
Oriente y Occidente y su contribución para el Management en las  
Organizaciones del Siglo XXI.

*Lloc:* Sala d'Actes de Foment del treball

**Data: 10.03.2015**

*Acadèmic:* **Manuel Medina Elizondo**

*Discurs de contestació:* José Daniel Barquero Cabero

*Títol:* Nuevos tiempos, nuevos vientos: la identidad mexicana, cultura y ética en los tiempos de la globalización.

*Lloc:* Sala d'Actes de Foment de Treball

**Data: 19.03.2015**

*Acadèmic:* **Carlos Mallo Rodríguez**

*Discurs de Contestació:* José María Gay de Liébana Saludas

*Títol:* La innovación y el tamaño de la empresa

*Lloc:* Sala d'Actes de Foment del treball

**Data: 26.03.2015**

*Acadèmic:* **Ramon Salas Roig**

*Discurs de Contestació:* Enrique Tierno Pérez-Relaño

*Títol:* Geología i clima: Una aproximació a la interpretació dels climes antics

*Lloc:* Fundació Artur Martorell

**Abril 2015**

**Data: 23.04.2015**

*Acadèmic:* **José María Serra Renom**

*Discurs de Contestació:* José María Gay de Liébana Saludas

*Títol:* Belleza, imagen corporal y cirugía estética

*Lloc:* Sala d'Actes de Foment del treball

## **Activitats previstes de les Seccions**

Durant el primer quadrimestre d'aquest any estan previstes les següents activitats de les seccions:

### **Secció 2a. Ciències de la Salut**

**Data: 15.01.2015**

*Sessió Acadèmica:* **Salut, economia i societat**

*Presentació i coordinació:* Dra. M. Àngels Calvo Torras

*Ponència:* Descripció i valoració dels diferents sistemes sanitaris europeus

*Ponent:* Dr. Joaquim Gironella Coll

*Ponència:* Efectos económicos en el sistema público de salud por el diagnóstico precoz de las enfermedades

*Ponent:* Anna Maria Gil Lafuente

*Ponència:* Estar sa i trobar-se bé: El repte del futur

*Ponent:* Dra. Rosmarie Cammany Dorr

### **Secció 1a. Ciències Socials**

**Data:** Pendent de fixar

*Sessió Acadèmica:* **Subrogación forzosa del acreedor**

*Presentació:* Dr. Josep Joan Pintó Ruiz

*Ponència:* La subrogación forzosa del acreedor: Concepto, Naturaleza, Finalidad y Efectos.

*Ponent:* Dr. Alfonso Hernández Moreno

*Ponència:* La utilización de la subrogación forzosa en la práctica. Visión práctica a la luz de su utilización.

*Ponent:* Dr. Francisco Echevarría Summers

## CICLE “ACÀDEMIA I SOCIETAT”

El centenari de la Reial Acadèmia de Doctors, és un bon moment per encetar una etapa de més projecció social, buscant espais d'encontre entre l'Acadèmia i la societat per tal de contribuir a no retenir el talent i difondre'l. És per aquest motiu que es vol organitzar de forma quadrimestral una conferència en la temàtica corresponent a les diferents seccions de la Reial Acadèmia de Doctors i en col·laboració amb aquestes, a impartir per part d'un professional o emprenedor (no ha de ser acadèmic per prevaler el coneixement aplicat) de provat prestigi, que exposi una conferència sobre una temàtica de la seva especialitat, aportant sempre una proposta d'aplicació que sigui innovadora i efectiva.

La trobada es produiria en horari de les sessions acadèmiques i a continuació es serviria un sopar, magnífica continuació d'un intercanvi de reflexions i propostes. S'ha creat ja una comissió d'organització que hi està treballant.

Aquestes conferències es realitzaran en el renovat marc del **Reial Cercle Artístic de Barcelona** (Sala dels Atlants) al C/ Arc 5 de Barcelona (al costat de la Plaça de la Catedral) i a continuació per aquells qui vulguin es servirà un sopar en el **Restaurant del Cercle** en el qual han fet seu el lema Gastronomia, Art i Cultura. L'acte serà convocat per Secretaria i s'haurà de confirmar prèviament tant l'assistència a l'acte com al sopar.

El Comitè d'organització està format per:

**Dr. Oriol Amat**

**Dra. M. Angels Calvo**

**Dra. Rosmarie Cammany**

**Dr. Pere Costa**

**Dr. Joaquim Gironella**

Desitgem que sigui una proposta atractiva i nutritiva tant a nivell de coneixement com de satisfacció dels sentits.



**ELS ACADEMICS**





## **“UNA FE SENSE PENSAMENT ÉS MOLT PITJOR QUE UN PENSAMENT SENSE FE”**

DOCTOR JOSEP GIL I RIBAS

*Professor emèrit de la Facultat de Teologia de Catalunya*

Qualsevol persona mitjanament entesa en la matèria diria que l'extensa i completa producció teològica del Dr. Gil i Ribas (Reus, 1928) constitueix un exercici de desmitologització i de creativitat propi del llenguatge de la fe i de la reflexió que aquesta genera sobre si mateixa, un exercici que correspon al moviment constant de purificació de la fe descrit pels filòsofs H. Duméry i P. Ricoeur amb el mètode fenomenològic i interpretat per ells d'acord amb llur hermenèutica.

Per aquests autors, el llenguatge de la teologia (en tant que fe pensada) és sempre mític (simbòlic) o de doble sentit: conté un sentit profund a través i més enllà de la seva literalitat, a la qual no ha de quedar “enganxat” malgrat que no en pugui prescindir per a dirigir la mirada vers una realitat que no podem abastar de manera clara. Aquesta literalitat depèn del context cultural de cada època històrica; el perill és cosificar-la i confondre-la amb *logos*, com si fos una mena de llenguatge científic i definitiu que només calgués anar repetint, tal com voldrien els fonamentalismes. Cal “destruir” la mera materialitat del llenguatge de la fe o desmitologitzar-lo per obrir-se a allò que manifesta.

Aquesta ha estat una tasca constant del Dr. Gil i Ribas; però ha fet més. A diferència del filòsof de la religió, que es limita a una anàlisi crítica del llenguatge de la fe i que ajuda a comprendre la lògica d'aquest llenguatge, el teòleg ha de crear llenguatge des de la reflexió teològica actualitzada. Gil trenca però



també refà esquemes, amb un esforç de renovació permanent; ho fa des del nucli de la fe i d'acord amb els signes dels temps, com volia el Concili Vaticà II, amb propostes teològiques renovadores i sense quedar instal·lat en les pròpies formulacions. En conjunt, el Dr. Gil i Ribas s'ha deixat guiar per la *nouvelle théologie* de Congar i de Chenu, però tothom reconeix la seva dependència del pensament de Rahner.

Com demostra la seva tasca acadèmica a la Facultat de Teologia de Catalunya (1972-2001) i a altres Centres docents, com ara els Instituts Superiors de Ciències Religioses d'arreu de Catalunya, la Facultat de Teologia de la Universitat de Deusto, la Universitat de San Buenaventura de Cali (Colòmbia), l'Institut Catòlic de Tolosa, etc., als quals s'ha d'afegir, recentment, la Universitat Catòlica de Tbilissi (Geòrgia), el Dr. Gil i Ribas ha reflexionat sobre gairebé totes les branques de la teologia sistemàtica i ha restat obert a la recepció de les produccions culturals i teològiques. Però destaquen especialment les aportacions que ha fet a l'escatologia i, darrerament, la interpretació teològica del pensament cristià.

El Dr. Gil i Ribas vol pensar la fe des de la frontera, frontera entre ortodòxia i heterodòxia, entre cristianisme pròpiament dit i pensament emancipat o secularitzat, entre seguretats i dubtes. “El pensament fronterer no és fàcil ni còmode, però té l'avantatge de poder mirar els dos costats de la línia divisòria”, sap extreure'n els aspectes que els uneixen i sap valorar els aspectes de l'*éskhaton* que emergeix. És el que Gil que ha fet en la seva obra, en deu volums, *Història del pensament cristià* (2010-2013), una tasca que només ha estat possible perquè ha tingut en compte una altra mena de frontera: l'horitzó escatològic, “la línia darrera que abasta la mirada o la comprensió humana, més enllà de la qual hi ha un més enllà, però un més enllà la manera de ser del qual, des del més-ençà, només podem entrellucar si el pensament humà se situa en aquesta frontera”. Per tot això, per la visió que té el Dr. Gil i Ribas, hom podria dir que la seva darrera gran obra, a més d'una història del pensament cristià, constitueix una determinada teologia d'aquest pensament, desmitològitzadora i creativa.

“Pensar per a ser lliures”, “pensar la fe des de la frontera”, “mirar l'horitzó”. Gil és un teòleg i un prevere alliberador, que invita a trencar esquemes i a superar barreres sense por; incòmode per a les seguretats de la jerarquia eclesiàstica i de les institucions religioses precisament per la seva fidelitat a la fe esperançada i a l'Església, a les persones i a tot allò que hi ha de bo i de bell en el nostre món.

**Vostè és, a més de teòleg, un prevere, un mossèn del presbiteri de Tarragona. ¿Què significa per a vostè ser alhora prevere i teòleg?**

Jo no sóc “també” prevere, sinó que ho sóc abans que res. Entenc, doncs, la meua persona com la d’un servidor de l’Església, al qual se li ha confiat, entre altres coses, i no sé si primordialment, el servei que és propi de la teologia. No dic res de nou si dic que la teologia és un *logos*, és a dir, una reflexió seriosa i sistemàtica, sobre Déu o, millor, sobre totes les coses, vistes des de Déu. Naturalment, una reflexió d’aquesta mena, si més no en el meu cas, parteix de la convicció que Déu ha parlat als homes - Déu s’ha “revelat” - i que, a aquesta “paraula”, que en principi no és res més que consonants, la fe de l’Església li ha afegit les vocals.

Però voldria afegir dues coses. La primera, que no he entès mai el meu servei de mossèn només Església endins, sinó sobretot Església enfora, la qual cosa m’ha fet prioritzar el servei a les persones i al desenvolupament de les persones, creients o no creients. I la segona, potser més important, que la meua reflexió de teòleg s’ha alimentat sempre d’aquest servei i de les descobertes, gairebé sempre positives, que aquest servei m’ha proporcionat. Sempre m’ha interessat el pensament pensat i el pensament viscut, i no només el pensament dels creients o que els creients han produït, sinó també les llavors del Verb que hi ha amagades en qualsevol pensament, per molt llunyà de la fe que pugui semblar. És per això que he mirat de fer un seguiment no només de la teologia cristiana i de les reflexions que els cristians han fet seves a partir de la filosofia, sinó també de les reflexions dels ateu i del pensament que s’amaga rere les diverses manifestacions de la literatura i de l’art en general; un seguiment i una crítica segons si aquest pensament s’acosta o s’allunya del paradigma cristià present en les Fonts de la Revelació; un paradigma que té un component teocèntric o religiós (la fe en un Déu que s’ha “buidat” en Jesús) i un component humanista: una universalització de la justícia i de l’amor.

**¿Com veu l’Església, en general, i més en concret al nostre país? Vostè l’ha viscut des de dins i des de fora molts anys.**

Se’m demana una valoració de l’Església, i no sé si la sabria fer com cal. Veig l’Església des de la perspectiva del Vaticà II, i la veig encara lluny de l’esperit i de la lletra del Concili. Hi veig moltes mancances, però sobretot hi veig, en l’Església, una estructura excessivament clerical, i a mi em sembla que l’Església s’hauria de decidir a favor d’una estructura clarament laïcal. No sé si us interessa que en parli més, d’aquesta mancança. I penso que els nostres bisbes són molt bona gent, però que potser no n’hi ha prou. Si els bisbes són els “caps” de les esglésies que tenen encomanades, el mínim que es pot demanar a un “cap” és que pensi.

Segur que el repte més important a què s'enfronta l'Església a Europa en general i a Catalunya en particular és el repte de la secularització i de la laïcitat, que s'han imposat arreu i que encara creixeran més. A l'Església, mai ningú li havia ensenyat a viure a la intempèrie, però ho hagut de fer i, en línies generals, se n'està sortint prou bé. La nostra societat és, en molts aspectes, una societat injusta, i hi ha el gravíssim problema d'una pobresa galopant; però, per damunt de tot, hi ha un divorci creixent entre l'Església i la societat. El papa Francesc demana i vol que l'Església tingui les portes obertes. Un bon desig, certament. Però potser el problema no és portes tancades o portes obertes, sinó que ningú o molts pocs hi volen entrar!

**Segur que interessa el tema d'una Església d'estructura laïcal. Abans, però, deixi que li preguntí quin lloc ha ocupat l'escatologia en el seu pensament teològic.**

Per a mi l'escatologia - ja sabeu: un *logos* sobre l'*éskhaton* - és molt més que una parcel·la de la teologia. És més aviat la perspectiva des de la qual cal pensar o repensar tots els tractats teològics. Als meus alumnes, els deia que l'*éskhaton* (darrer, futur i nou) revelat no és només a la fi, sinó també en la profunditat del present; allò que hem d'esperar no és un món futur, sinó el futur d'aquest món, que s'està gestant ara i aquí i que un dia arribarà a la seva plenitud, en la mesura que l'esperança, que construeix el futur, ho faci a través de les realitzacions humanes.

Els cristians, de tant de mirar el cel, potser s'han oblidat de la terra que trepitgen. Mai no hi haurà una utopia humana que realitzi plenament el Regne Déu, però el Regne, en aquest món, necessita les mediacions de les utopies humanes. L'escatologia cristiana ens permet descobrir en el nostre món els "signes", ambivalents i ambigus, del Regne. I l'escatologia, que és bàsicament "doctrina sobre l'esperança", permet "estimar" el món, que és el lloc on l'Església s'ha de desenvolupar i créixer.

**Digui'm, doncs, com veu o què és el que vostè entén per estructura laïcal de l'Església.**

L'Església és bàsicament *laos* i, per tant, en l'Església som "poble". Deixar de ser "poble" o voler ser alguna cosa més "poble" és deixar de ser Església. En aquest sentit, quan parlo d'una "estructura laïcal" de l'Església, ho faig en dos sentits: que cal posar de manifest en l'Església allò que és "primer" (ser *laos*) i que la finalitat de l'Església no és ella mateixa sinó el món al qual és enviada. I és evident que l'Església manifestaria millor la seva condició de poble de Déu si obrís les portes de bat a bat i sense restriccions als laics, homes i dones; i això vol dir moltes coses.

En aquest sentit, m'agrada dir que, més que una teologia dels laics, el que cal és una teologia *des dels* laics (de la mateixa manera que m'agrada parlar d'una teologia i d'una Església no dels pobres, sinó des dels pobres). Amb això estic dient que fer teologia des dels laics vol dir fer-ho des del valor de la laïcitat, entesa com una maduresa humana i arriscada, una maduresa que suposa una valoració positiva del que és profà, ciència inclosa.

**El raonament que vostè fa em porta a fer-li una última pregunta. ¿Què en pensa del diàleg entre fe i raó, o entre teologia i ciència (o ciències)?**

No crec que sigui gens original si dic que el diàleg és la forma, l'única forma, de la nova evangelització. El primer que cal fer és mirar amb ulls diferents el món en què vivim, perquè difícilment podrem dir als de fora que Déu els estima (i això és evangelitzar), si no reconeixem primer els valors del nostre món, començant per l'anhel d'emancipació que es respira arreu. Per això, el camí més adient per a l'evangelització és el diàleg, un diàleg a moltes bandes que, si bé té com a finalitat establir ponts entre fe i raó, s'hauria de centrar en el tema de la bellesa, convençuts nosaltres, els suposadament portadors i garants de la veritat, que la bellesa "salvarà el món".

Aquest diàleg, però, té una condició prèvia, i és la renúncia expressa i efectiva a tota mena de dogmatismes. En aquest sentit, crec que és un error per part dels creients afirmar que, de certs temes, no se'n pot parlar. Penso, posem per cas, en la problemàtica que gira entorn de la sexualitat i entorn de la vida. Penso, per exemple, en el tema de les dones. Penso que les dones tenen tota la raó del món quan demanen amb insistència deixar de ser discriminades per raó del sexe (que és el que està passant). I em sembla que, a aquesta demanda, que constitueix un autèntic "signe dels temps", no es pot respondre des d'actituds atàviques (en altres temps, les dones no tenien cap paper decisor en la societat) ni des de negatives absolutes ("assumptes tancats"). Jo penso que totes les qüestions estan obertes o ho haurien d'estar, també la del ministeri ordenat conferit a les dones, però penso que, primer, cal definir millor que s'entén per "ministeri ordenat" i com s'entén. Crec que la resistència a acceptar que les dones "accedeixin" al "ministeri ordenat" és una conseqüència de veure el ministeri com l'espina dorsal de l'Església, com la forma de poder més excel·lent i en mans dels homes.

Creieu-me si us dic que em fa més por, i em dol més, una fe sense pensament que un pensament sense fe.

Montserrat Coll i Calaf, doctora en Filosofia

□ □ □



**“UNA FE SIN PENSAMIENTO ES MUCHO PEOR  
QUE UN PENSAMIENTO SIN FE”**

DOCTOR JOSEP GIL I RIBAS

*Profesor emérito de la Facultat de Teologia de Catalunya*

Cualquier persona medianamente entendida en la materia diría que la extensa y completa producción teológica del Dr. Gil i Ribas (Reus, 1928) constituye un ejercicio de desmitologización y de creatividad propio del lenguaje de la fe y de la reflexión que ésta genera sobre sí misma, un ejercicio que corresponde al movimiento constante de purificación de la fe descrito por los filósofos H. Duméry y P. Ricoeur con el método fenomenológico e interpretado por ellos de acuerdo con su hermenéutica.

Para estos autores, el lenguaje de la teología (en tanto que fe pensada) es siempre mítico (simbólico) o de doble sentido: contiene un sentido profundo a través y más allá de su literalidad, a la cual no debe quedar “pegado” a pesar de que no pueda prescindir de ella para dirigir la mirada hacia una realidad que no podemos abarcar de manera clara. Dicha literalidad depende del contexto cultural de cada época histórica; el peligro está en cosificarla y confundirla con *logos*, como si fuera una especie de lenguaje científico y definitivo que solamente habría que ir repitiendo, tal como querrían los fundamentalismos. Hay que “destruir” la mera materialidad del lenguaje de la fe o desmitologizarlo para abrirse a lo que manifiesta.

Ésta ha sido una tarea constante del Dr. Gil i Ribas; pero ha hecho más. A diferencia del filósofo de la religión, que se limita a un análisis crítico del len-

guaje de la fe y que ayuda a comprender la lógica de este lenguaje, el teólogo debe crear lenguaje desde la reflexión teológica actualizada. Gil rompe pero también rehace esquemas, en un esfuerzo de renovación permanente; lo hace desde el núcleo de la fe y de acuerdo con los signos de los tiempos, como quería el Concilio Vaticano II, con propuestas teológicas renovadoras y sin quedarse instalado en las propias formulaciones. En conjunto, el Dr. Gil i Ribas se ha dejado guiar por la *nouvelle théologie* de Congar y de Chenu, pero todo el mundo reconoce su dependencia del pensamiento de Rahner.

Como demuestra su labor académica en la Facultat de Teologia de Catalunya (1972-2001) y en otros Centros docentes, como son los Institutos Superiores de Ciencias Religiosas de Cataluña, la Facultad de Teología de la Universidad de Deusto, la Universidad de San Buenaventura de Cali (Colombia), el Instituto Católico de Tolosa, etc., a los cuales hay que añadir, recientemente, la Universidad Católica de Tbilissi (Georgia), el Dr. Gil i Ribas ha reflexionado sobre casi todas las ramas de la teología sistemática y ha permanecido abierto a la recepción de las producciones culturales i teológicas. Pero destacan especialmente las aportaciones que ha hecho a la escatología y, últimamente, la interpretación teológica del pensamiento cristiano.

El Dr. Gil i Ribas quiere pensar la fe desde la frontera, frontera entre ortodoxia y heterodoxia, entre cristianismo propiamente dicho y pensamiento emancipado o secularizado, entre seguridades y dudas. “El pensamiento fronterizo no es fácil ni cómodo, pero tiene la ventaja de poder mirar los dos lados de la línea divisoria”, sabe extraer de ellos los aspectos que los unen y sabe valorar los aspectos del *éskhaton* que emerge. Es lo que Gil ha hecho en su obra, en diez volúmenes, *Història del pensament cristià* (2010-2013), una tarea que sólo ha sido posible porque ha tenido en cuenta otro tipo de frontera: el horizonte escatológico, “la línea última que la mirada o la comprensión humana alcanza, más allá de la cual hay un más allá, pero un más allá cuya manera de ser, desde el más-acá, sólo podemos entrever si el pensamiento humano se sitúa en esta frontera”. Por todo ello, por la visión que tiene el Dr. Gil i Ribas, se podría decir que su última gran obra, además de una historia del pensamiento cristiano, constituye una determinada teología de este pensamiento, desmitologizadora y creativa.

“Pensar para ser libres”, “pensar la fe desde la frontera”, “mirar el horizonte”. Gil es un teólogo y un presbítero liberador, que invita a romper esquemas y a superar barreras sin miedo; incómodo para las seguridades de la jerarquía eclesiástica y de las instituciones religiosas precisamente por su fidelidad a la fe esperanzada y a la Iglesia, a las personas y a todo lo bueno y lo bello que existe en nuestro mundo.

**Usted es, además de teólogo, un presbítero, un mossèn de Tarragona. ¿Qué significa para usted ser a la vez presbítero y teólogo?**

Yo no soy “también” presbítero, sino que lo soy por encima de todo. Entiendo, pues, mi persona como la de un servidor de la Iglesia, al que se ha confiado, entre otras cosas, y no sé si primordialmente, el servicio que es propio de la teología. No digo nada nuevo si digo que la teología es un *logos*, es decir, una reflexión seria i sistemática, sobre Dios o, mejor, sobre todas las cosas, vistas des de Dios. Naturalmente, una reflexión de este tipo, por lo menos en mi caso, parte de la convicción de que Dios ha hablado a los hombres – Dios se ha revelado – y de que, a esta “palabra”, que en principio no es más que consonantes, la fe de la Iglesia le ha añadido las vocales.

Pero querría añadir dos cosas. La primera, que no he entendido nunca mi servicio de mossèn sólo Iglesia adentro, sino sobre todo Iglesia afuera, lo cual me ha hecho priorizar el servicio a las personas y al desarrollo de las personas, creyentes o no creyentes. Y la segunda, quizá más importante, que mi reflexión de teólogo se ha alimentado siempre de este servicio y de los descubrimientos, casi siempre positivos, que este servicio me ha proporcionado. Siempre me ha interesado el pensamiento pensado y el pensamiento vivido, y no sólo el pensamiento de los creyentes o que los creyentes han producido, sino también las semillas del Verbo que se hallan escondidas en cualquier pensamiento, por muy lejano de la fe que pueda parecer. Por ello he procurado hacer un seguimiento no sólo de la teología cristiana y de las reflexiones que los cristianos han hecho suyas a partir de la filosofía, sino también de las reflexiones de los ateos y del pensamiento que se esconde detrás de la distintas manifestaciones de la literatura y del arte en general; un seguimiento y una crítica según si este pensamiento se acerca o se aleja del paradigma cristiano presente en las Fuentes de la Revelación; un paradigma que tiene un componente teocéntrico o religioso (la fe en un Dios que se ha “vaciado” en Jesús) y un componente humanista: una universalización de la justicia i del amor.

**¿Cómo ve la Iglesia, en general, y más en concreto en nuestro país? Usted la ha vivido desde dentro y desde hace muchos años.**

Se me pide una valoración de la Iglesia, y no sé si sabría hacerla como es debido. Veo la Iglesia desde la perspectiva del Vaticano II, y la veo todavía lejos del espíritu y de la letra del Concilio. Veo en ella la falta de muchas cosas, pero sobre todo veo en ella, en la Iglesia, una estructura excesivamente clerical, y a mi me parece que la Iglesia debería decidir-se a favor de una estructura claramente laical. No sé si interesa que hable más de ello. También pienso que nuestros obispos son muy buenas personas, pero que quizá no basta con ello.

Si los obispos son los “cabezas” de las iglesias que tienen confiadas, lo mínimo que se puede pedir a un “cabeza” es que piense.

Seguramente, el reto más importante al que se enfrenta la Iglesia en Europa en general y en Cataluña en particular es el reto de la secularización y de la laicidad, que se han impuesto en todas partes i que irán en aumento. A la Iglesia, nunca nadie le había enseñado a vivir en la intemperie, pero ha tenido que hacerlo y, en líneas generales, está saliendo adelante bastante bien. Nuestra sociedad es, en muchos aspectos, una sociedad injusta, y hay en ella el gravísimo problema de una pobreza galopante; pero, por encima de todo, hay un divorcio creciente entre la Iglesia y la sociedad. El papa Francisco pide y quiere que la Iglesia tenga las puertas abiertas. Un buen deseo, ciertamente. Pero quizá el problema no es puertas cerradas o puertas abiertas, sino que nadie o muy pocos quieren entrar en ella.

**Seguro que interesa el tema de una Iglesia de estructura laical. Pero antes deje que le pregunte qué lugar ocupado la escatología en su pensamiento teológico.**

Pera mí, la escatología - ya sabéis: un *logos* sobre el *éskhaton* - es mucho más que una parcela de la teología. Es más bien la perspectiva desde la cual hay que pensar o repensar todos los tratados teológicos. A mis alumnos, les decía que el *éskhaton* (último, futuro y nuevo) revelado no es sólo al final, sino también en la profundidad del presente; lo que debemos esperar no es un mundo futuro sino el futuro de este mundo, que se está gestando ahora y aquí y que un día llegará a su plenitud, en la medida en que la esperanza, que construye el futuro, lo haga a través de las realizaciones humanas.

Los cristianos, de tanto mirar el cielo, quizá han olvidado la tierra que pisan. Nunca habrá una utopía humana que realice plenamente el Reino de Dios, pero el Reino, en este mundo, necesita las mediaciones de las utopías humanas. La escatología cristiana nos permite descubrir en nuestro mundo los “signos”, ambivalentes y ambiguos, del Reino. Y la escatología, que es básicamente “doctrina sobre la esperanza”, permite “amar” el mundo, que es el lugar donde la Iglesia debe desarrollarse y crecer.

**Dígame, pues, cómo ve o qué es lo que usted entiende por estructura laical de la Iglesia.**

La Iglesia es básicamente *laos* y, por lo tanto, en la Iglesia somos “pueblo”. Dejar de ser “pueblo” o querer ser algo más que “pueblo” es dejar de ser Iglesia. En este sentido, cuando hablo de una “estructura laical” de la Iglesia, lo hago



en dos sentidos: hay que poner de manifiesto en la Iglesia lo que es “primero” (ser *laos*), y la finalidad de la Iglesia no es ella misma sino el mundo al cual es enviada. Y es evidente que la Iglesia manifestaría mejor su condición de pueblo de Dios si abriera las puertas de par en par y sin restricciones a los laicos, hombres y mujeres; y esto quiere decir muchas cosas.

En este sentido, me gusta decir que, más que una teología de los laicos, lo que hace falta es una teología *desde los* laicos (de la misma manera que gusta hablar de una teología y de una Iglesia no de los pobres, sino desde los pobres). Con esto estoy diciendo que hacer teología desde los laicos significa hacerlo desde el valor de la laicidad, entendida como una madurez humana y arriesgada, una madurez que supone una valoración positiva de lo que es profano, incluida la ciencia.

**El razonamiento que usted hace me lleva a formularle una última pregunta. ¿Qué piensa del diálogo entre fe y razón, o entre teología y ciencia (o ciencias)?**

No creo ser nada original si digo que el diálogo es la forma, la única forma, de la nueva evangelización. Lo primero que hay que hacer es mirar con ojos diferentes el mundo en el que vivimos, porque difícilmente podremos decir a los de fuera que Dios les ama (y esto es evangelizar), si no reconocemos primero los valores de nuestro mundo, empezando por el anhelo de emancipación que se respira por doquier. Por ello, el camino más adecuado para la evangelización es el diálogo, un diálogo a muchas bandas, que, si bien tiene como finalidad establecer puentes entre fe y razón, debería centrarse en el tema de la belleza, convencidos nosotros, los supuestamente portadores y garantes de la verdad, de que la belleza “salvará el mundo”.

Este diálogo, sin embargo, tiene una condición previa, i es la renuncia expresa y efectiva a toda clase de dogmatismos. En este sentido, creo que es un error por parte de los creyentes afirmar que, de ciertos temas, no se puede hablar. Pienso, pongamos por caso, en la problemática que gira entorno a la sexualidad i entorno a la vida. Pienso, por ejemplo, en el tema de las mujeres. Pienso que les mujeres tienen toda la razón del mundo cuando piden con insistencia dejar de ser discriminadas por razón del sexo (que es lo que está ocurriendo). Y me parece que, a esta demanda, que constituye un auténtico “signo de los tiempos”, no se puede responder desde actitudes atávicas (en otros tiempos las mujeres no tenían ningún papel decisorio en la sociedad) ni desde negativas absolutas (“asuntos cerrados”). Yo pienso que todas las cuestiones están abiertas o deberían estarlo, también la del ministerio ordenado conferido a las mujeres,

pero pienso que, primero, hay que definir mejor qué se entiende por “ministerio ordenado” i cómo se entiende. Creo que la resistencia a aceptar que las mujeres “accedan” al “ministerio ordenado” es una consecuencia de ver el ministerio como la espina dorsal de la Iglesia, como la forma de poder más excelente i ostentado sólo por hombres.

Creedme si os digo que me da más miedo, y me duele más, una fe sin pensamiento que un pensamiento sin fe.

Montserrat Coll i Calaf, doctora en Filosofía

□ □ □



**“A FAITH WITHOUT THOUGHT IS MUCH WORSE  
THAN A THOUGHT WITHOUT FAITH”**

DOCTOR JOSEP GIL I RIBAS

*Professor Emeritus of the Theological Faculty of Catalonia*

Anyone who moderately understands the material would say that the extensive and comprehensive theological composition of Dr. Gil and Ribas (Reus, 1928) is an exercise in demythification and creativity, characteristic of the language of faith and reflection, generating of itself an exercise which corresponds to the constant movement of purification of Faith as described by the philosophers H. Duméry and P. Ricoeur by using the phenomenological method, and interpreted by them in accordance with hermeneutics.

For these authors, the language of theology (as Faith thought) is always mythical (symbolic) or has a double sense: it contains a profound sense throughout and beyond its literalism, to which it should not remain “fixed” even though it cannot manage without it in order to direct its attention towards a reality that we cannot capture clearly. Such literalism depends upon the cultural context of each historical age; the danger being that of dehumanizing it and confusing it with logos, as if it were a kind of scientific and definitive language that was only needed to be repeated repetitively just as the fundamentalists wished. It is necessary to “destroy” the mere materiality of the language of faith or demythificate it, in order to open ourselves to what it says.

This has been the ongoing task of Dr. Gil i Ribas; but in fact he has done more. Unlike the philosopher of religion, who limits himself to a critical analy-

sis of the language of faith and who helps understand the logic of this language, the theologian must create language from current theological reflection. Gil breaks but also remakes frameworks, in an effort of permanent renewal; he does this from the core of the faith, in accordance with the signs of the times, as requested by the Second Vatican Council, with renewed theological proposals and without becoming trapped within their own formulation. In concrete, Dr. Gil i Ribas has allowed himself to be guided by the “nouvelle theology” of Congar and Chenu, but his dependence on the thoughts of Rahner are also well known.

As is evidenced by his academic work in the Faculty of Theology of Catalonia (1972-2001) and other educational institutions, such as the Higher Institutes of Religious Sciences of Catalonia, the Theological Faculty of the University of Deusto, the University of San Buenaventura in Cali (Colombia), the Catholic Institute of Toulouse, etc., to which has been added, recently, the Catholic University in Tbilissi (Georgia), Dr. Gil i Ribas has reflected on nearly all branches of systematic theology, remaining open to the reception of cultural and theological publications. The contributions he has made to eschatology and, lately, to the theological interpretation of Christian thought is outstanding.

Dr. Gil i Ribas likes to think of faith “from the boundaries”, the boundaries between orthodoxy and heterodoxy, between Christianity itself and emancipated or secularized thinking, between assurances and doubts. “Boundary thought is not easy or comfortable, but it has the advantage of being able to look at both sides of the dividing line”, he knows how to extract from them the aspects that unite them, and knows how to value the aspects of “*éskhaton*” that emerge. This is what Gil did in his work, in ten volumes, of the “*Història del pensament cristià* (2010-2013)”, (The History of Christian Thought (2010-2013)), a task that was only possible because it took into account other types of boundaries: the eschatological horizon, “the last line that human vision or understanding reaches, beyond which there is another beyond, but a beyond whose way of being, from the “more–here”, we can only glimpse if human thought is situated on this boundary”. With all this, through the vision of Dr. Gil i Ribas, one could say that his last great work, as well as being a history of Christian thought, constitutes a determined theology of this demythologised, and creative thought.

“Think in order to be free”, “think of faith from the boundary”, “look to the horizon”. Gil is a theologian and a liberating presbyter, who invites one to break frameworks, and overcome barriers without fear; uncomfortable for the security of the Church’s hierarchy and religious institutions precisely because

of his loyalty to hopeful Faith, to the Church, to the people and to everything good and beautiful that exists in our world.

**You are, as well as being a theologian, a priest, a mossén (priest or deacon) of Tarragona. What does it mean to you to be both priest and theologian?**

I am not “also” a priest, I am first and foremost a priest. I understand, really, myself to be a servant of the Church, which has entrusted to me, amongst other things, and I am unsure if primarily, the service which is that of theology. I’m not saying anything new if I say that theology is a *logos*, i.e. a serious and systematic reflection, about God or, better said, about all things viewed from God. Of course, a reflection of this kind, at least in my case, comes from the conviction that God has spoken to man – that God has revealed himself - and that to this “Word”, which in principle is nothing more than consonants, has had vowels added to it by the faith of the Church.

But I would like to add two things. Firstly, I have never understood my service as a “Mossén” to be only inside the Church, but from the Church to the outside, which has made me give priority of service to people and the development of people, believers and non-believers alike. And the second, and perhaps more important point, is that my reflexions as a theologian have always been fed by this service and the discoveries, almost always positive, that this service has given me. I have always been interested in thought that has been thought, and thought that is being lived now, and not only the thought of believers or that these believers have produced, but also in the seeds of the Word that are hidden in any thought, no matter how far away from Faith they emerged.

For this reason I have tried to follow not only Christian theology, and the reflections that Christians have made their own from philosophy, and also the reflections of atheists and that which hides behind the different forms of literature and art in general; tracking and critiquing according to whether the thought approaches or moves away from the Christian paradigm present in the Sources of Revelation; a paradigm that has a theocentric or religious component (faith in a God who “emptied himself” in Jesus) and a humanistic component: a universalization of Justice i love.

**How do you see the Church in general, and in particular in our country? You have lived it from within and from many years now.**

You ask me for an evaluation of the Church, and I don’t know if I am able to do this properly. I see the Church from the perspective of Vatican II, and see

it still distant from the spirit and the letter of the Council. I see in it the lack of many things, but above all see therein, in the Church, an overly clerical structure, and it seems to me that the Church should decide in favour of a clearly lay structure. I don't know if it is of interest for me to talk more about this. I also think that our bishops are very good people, but that perhaps this is not enough. If the bishops are the "heads" of the churches that have been entrusted to them, then the minimum that can be asked of a "head" is that it thinks.

Surely, the biggest challenge that the Church faces in Europe in general, and in Catalonia in particular, is the challenge of secularization and laicising, that has been imposed everywhere and will spread further. No one has ever taught the Church how to live in the open, but it has had to do so and, in general, is getting along quite well. Our society is, in many respects, an unjust society, and there is in it the very serious problem of rampant poverty; but, above all, there is a growing divorce between the Church and society. Pope Francis asks and wishes the Church to open its doors. A good wish, certainly. But perhaps the problem is not closed or open doors, but that no one, or very few, wish to enter them.

**I am certain that the theme of a lay structured Church is interesting. But first allow me to ask what place eschatology occupied in your theological thought.**

For me, eschatology - you know: a *logos* on the *éskhaton* - is much more than a section of theology. It is more the perspective from which must be thought or rethought all theological treatises. I said to my students that the revealed *éskhaton* (past, future and new) is not just at the end, but also in the depths of the present; what we should expect is not a future world, but the future of this world, one that is gestating here and now, and that one day will reach its fullness, in the way in which hope, which constructs the future, does so through human realizations.

Christians, after having looked at the sky for so long, have perhaps forgotten the earth on which they tread. There will never be a human utopia that fully makes present the Kingdom of God, but the Kingdom, in this world, needs the mediations of human utopias. Christian eschatology allows us to discover in our world the "signs", ambivalent and ambiguous, of the Kingdom in our world. And eschatology, which is basically "doctrine concerning hope", makes it possible to "love" the world, which is the place where the Church should develop and grow

**Tell me then how you see, or what you understand by, a lay structure of the Church.**

The Church is basically *laos* and, therefore, in the Church we are the “people”. Stopping being “people” or wanting to be something more than “people”, is to cease being the Church. In this sense, when I speak of a “lay structure” of the Church, I do it in two ways: we should manifest in the Church what is “first” (being *laos*), and the purpose of the Church is not herself but the world to which she is sent. It is evident that the Church would manifest her condition of “People of God” if it opened its doors wide and unrestrictedly to the laity, men and women; and this means many things. In this regard, I would like to say that, rather than a theology of the laity, what is needed is a theology from the laity (in the same way that it is good to talk about a theology of a church not of the poor, but from the poor). By this I am saying that doing theology from the laity means to do it from the value of the laity, understood as a human maturity and a risk, a maturity that implies a positive evaluation of what is profane, including science.

**Your reasoning leads me to ask you one last question. What you think of the dialogue between faith and reason, or between theology and Science (or sciences)?**

I don’t think I would be at all original if I say that dialogue is the way, the only way, for the new evangelization. The first thing to do is to look at the world in which we live with different eyes, because it will be difficult for us to say to others that God loves them (and this is to evangelize), if we do not first recognize the values of our world, starting with the desire of emancipation that is breathed everywhere. Therefore, the most suitable way for evangelization is dialogue, dialogue on many fronts which, while aiming to build bridges between faith and reason, should focus on the theme of beauty, with us convinced, supposed carriers and guarantors of the truth, that beauty “will save the world”.

This dialogue, however, has a precondition, and it is the express and effective waiver of all kinds of dogmatism. In this sense, I think that it is a mistake by the believers to say that they cannot speak on certain matters. I think, Let’s say that I am thinking about the problems surrounding sexuality and life. Or I am thinking, for example, about the subject of women. I think that women have all the reason in the world when they ask with insistence to stop being discriminated against on grounds of their sex (which is what is happening). And it seems to me that this demand, which constitutes a true “sign of the times”, cannot be answered by atavistic attitudes (in other times women did not have any decision-making role in society) or from absolute negatives (“closed matters”).

I believe that all issues are open, or should be so, including that of the ordination of women to ordained ministry, but I think that, first it is necessary to better define what is meant by ‘ordained Ministry’, and how it is understood. I think the resistance to accepting that women should have “access” to the ‘ordained Ministry’ is a consequence of seeing Ministry as the backbone of the Church, in a form of the highest and most ostentatious power that is for men only.

Believe me when I tell you that a faith without thought scares me more, and pains me more, than a thought without Faith.

Montserrat Coll i Calaf, Doctor of Philosophy

□ □ □





# **ACTIVITATS DELS ACADÈMICS**



## M. TERESA ANGUERA ARGILAGA

### Articles

- Anguera, M.T. (2014). Diseño de programas educativos para mayores. **El Guiniguada. Revista de Investigaciones y Experiencias en la Formación del Profesorado** (Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), 22, 8-25.
- Anguera, M.T. (2014). Història de vida: Itinerari personal i professional d'un camí recorregut amb entusiasme. **Temps d'Educació**, 47, 235-250.
- Lapresa, D., Alsasua, R., Arana, J., Anguera, M.T. y Garzón, B. (2014). Análisis observacional de la construcción de las secuencias ofensivas que acaban en lanzamiento en baloncesto de categoría infantil. **Revista de Psicología del Deporte**, 23(2), 365-376.
- Sarmiento, H., Marcelino, R., Anguera, M.T., Campaniço, J., & Leitão, J. (2014). Match analysis in football – A Systematic review. **Journal of Sport Sciences**, 32, 1831-1843.

□ □ □

## **DR. ÁNGEL AGUIRRE BAZTÁN**

- El Dr. Ángel Aguirre ha publicado en la Revista de la Universidad UDAFF de Perú, dos artículos:

“Las ciencias Humanas”

“Estilos neuróticos del liderazgo en la empresa”

- El Dr. Ángel Aguirre ha sido nombrado miembro del Consejo Editorial de la revista de antropología “EURAMÉRICA”.  
En su número 0 de presentación, publica un artículo sobre “Ingeniería de rituales: Los ritos iniciáticos en la empresa”.
- El Dr. Ángel Aguirre ha sido invitado al “Congreso Internacional de Antropología” a celebrar en marzo en la Universidad Estatal de Santa Catarina, en calidad de ponente.

□ □ □

## DRA. M.ÀNGELS CALVO TORRAS

### PUBLICACIONES

- G.Girmé, E.L. Arosemena and M. A. Calvo 2014. “Enhancement of the viability of *Lactobacillus plantarum* during the preservation and storage process based on the response surface methodology” Food and Nutrition Sciences 5: 18. DOI: 10.4236/fns.2014.518188.
- L. Pérez, G. Girmé, E.L. Arosemena, A. calvo, J.A. Marcelo M. A.. Calvo. 2014 “Microbiota from *Helix aspersa* Müller in Barcelona Area (Spain)” Advances in Microbiology 4(10)), August 6, 2014 DOI: 10.4236/aim.2014.410066
- L. Fresno, A. Marco, M. A. Calvo, L. Santos and M. M. Rivera del Alamo. 2014. “Fibrino-purulent necrotizing metritis as a post-surgical complication after a prolonged delivery in a bitch a case report ”. International Journal of Veterinary medicine: Research & Reports vol. 2014, Article ID 117728, DOI. 10.5171/2014. 117728, 8pp.
- R. Vera, G. Girmé, E. L. Arosemena y M. A. Calvo. 2014.”Incidencia de hongos con potencial toxigénico en muestras de piensos y materias primas”. Libro de Actas del XIX Congreso de Nacional de Microbiología de los Alimentos. Avances en Microbiología de los alimentos 206-206.
- G. Girmé, L. Pérez, E. L. Arosemena, E. Grau y M. A. Calvo. 2014. “Evaluación de la microbiota de leche de yegua: aislamiento de cepas potencialmente probióticas”. Libro de Actas del XIX Congreso de Nacional de Microbiología de los Alimentos. Avances en Microbiología de los alimentos 207-208.

### CAPITULO LIBRO

M. A. Calvo, J.M. Vaquero, G.Girmé, E.L. Arosemena, I. Segura and A. Aguado. 2014 “evaluation of the antimicrobial efficacy of industrial substrats”. En: Microscopy: Advances in scientific research and education. A. mendez- Vilas (Ed.). 422-425.

## INVITADO A CURSOS

Profesor invitado como representante de la Veterinaria española para desarrollar una Ponencia: “Obtención y administración de probióticos en veterinaria” y un curso- taller. “Metodologías para la obtención y caracterización de cepas prebióticas de utilidad en veterinaria en el 2do. Congreso Internacional en Veterinaria y Zootecnia. Septiembre-Octubre 2014. Cochabamba (Bolivia).

## PARTICIPACIÓN EN CONGRESOS

- 3rd INTERNATIONAL ISEKI FOOD CONFERENCE. 2014. Atenas (Grecia).
- IPC Internationa Scientific Conference Probiotics and Prebiotics 2014. Budapest.
- 2do. Congreso Intenacional en Veterinaria y Zootecnia. 2014. Cochabamba (Bolivia).
- XII Congreso Nacional de Micrología. Bilbao. 2014.
- XIX Congreso de Nacional de Microbiología de los Alimentos. Avances en Microbiología de los alimentos 2014. Zaragoza.
- 4TH Joint Conference of the GERMAN Society for higiene and Microbiology and the Association for General and applied Microbiology. 2014. Dresden (Alemania).

## NOMBRAMIENTO:

Socia de Mérito de ANCEC (Asociación Nacional. de Cría y Engorde del caracol) 2014. Por su apoyo constante a la investigación sobre caracoles.

□ □ □

## DR. PERE COSTA BATLLORI

### **El Dr. Pere Costa Batllori nominat Acadèmic d'Honor de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya.**

El Dr. Costa Batllori, acadèmic numerari de la RAD, ha estat nominat com Acadèmic d'Honor de l'Acadèmia de Ciències Veterinàries de Catalunya de la que es numerari i fundador. El passat dia 3 de desembre es va celebrar l'acte de lliurament del títol en el transcurs de la Sessió de Cloenda del curs 2014 de la citada entitat.

Entre els molts assistents a l'acte cal recordar la presència de diversos acadèmics de la RAD juntament amb seu president Dr. Alfredo Rocafort i Nicolau.

El Dr. Costa Batllori pronuncià una conferència sobre “Una pinzellada al final del camí” en la que es va referir a certs aspectes de la problemàtica actual i possibilitats de futur de la veterinària, la universitat, les acadèmies i la societat en general.



□ □ □



## **DR. PERE COSTA BATLLORI**

### **Ateneu Barcelonès. Conferència del Dr. Pere Costa Batllori**

El passat dia 9 de desembre i dins les activitats d'Espai Ateneu, l'acadèmic Dr. Pere Costa Batllori va parlar del tema "La llibertat de la dona i el fonamentalisme. Hipàcia i Ciril d'Alexandria".

L'exposició es va fer en dos aspectes, un generalista sobre el fonamentalisme en la història i l'altre sobre el cas concret d'Hipàcia d'Alexandria.

Va fer referència, com a punts bàsics, a la situació en l'origen de la humanitat, al contingut de la Bíblia i de l'Alcorà, a la literatura misògina, la situació en l'edat mitjana, al problema a Espanya i en les seves Constitucions i a la necessitat de prendre mesures en el camp de l'educació, de la religió i de la jurisprudència internacional.

Va acabar exposant el cas concret de la situació cultural a Alexandria en temps d'Hipàcia i el seu retrocés amb l'assassinat de la gran filòsofa l'any 415, induït pel fonamentalisme cristià dirigit pel patriarca Ciril.

□ □ □

# DR. CARLOS DANTE HEREDIA GARCÍA

Listado de agradecimientos por las contribuciones a la Universidad Internacional para la Investigación Científica de Roma.

*La vita è una continua sorpresa.* *- DA CONSERVARE -* *La volontà vince ogni difficoltà.*

## IL NOTIZIARIO-RASSEGNA DELL'ISTRUZIONE

Direttore Responsabile: prof. dott. PAONE MARIO

Periodico di Legislazione Giuridica e Consulenza delle disposizioni emanate dal Ministero dell'Istruzione Università e Ricerca Scientifica  
 Edizione Esclusiva per i Manager - Pubblicazione Fuori Commercio - Tutti i Diritti Riservati - Riproduzione Vietata - First Class Rating International  
 Informed Peer Review dei talenti e delle eccellenze nazionali ed internazionali  
 European Science Academy: [www.esa-roma.it](http://www.esa-roma.it) (in 16 lingue) - Libera e Privata Università Internazionale per la Ricerca Scientifica: [www.iuris.it](http://www.iuris.it)  
 Rassegna accreditata c/o: Organismi Internazionali, Ambasciate, Sedi Istituzionali, Agenzie, Alti Comandi Militari, Centri di Ricerca, Accademie delle Scienze  
 Redazione: 73100 LECCE via Obviano n. 44 Tel. 0839. 0832. 34.59.85 - 0839. 330. 32.98.48 Autorizzazione Poste Lecce n. 300397/2081-Tassa Pagata  
 Inritto nel Registro della Stampa Tribunale di Lecce n. 257 del 29.5.1980 - Spedizione in Abbonamento Postale - D.L. n. 353 / 2003 e n. 46 / 2004  
 Distribuzione gratuita solo per gli associati al S.N.S.U. - IRAN: IT 48-4-07601-16000-000014959738 - C.F.: 93071600738  
 Subscription Italia Anno 2014 per 12 mesi: € 70,00 - Foreign € 180,00 da versare sul c/c Postale n. 1.49.59.738 intestato a "IL NOTIZIARIO"  
 Cell. 0039.347.7099252 N. 1.836-1.837 OTTOBRE / NOVEMBRE 2014 Fax 0039.0832.232513 (24h/24)

### EDITORIALE

\* Con l'inaugurazione dell'anno accademico 2014-2015, pubblichiamo un primo elenco di alcune personalità, italiane e straniere, che hanno collaborato o sono state insignite dall'European Science Academy o dalla Libera Università Internazionale per la Ricerca Scientifica di ROMA:

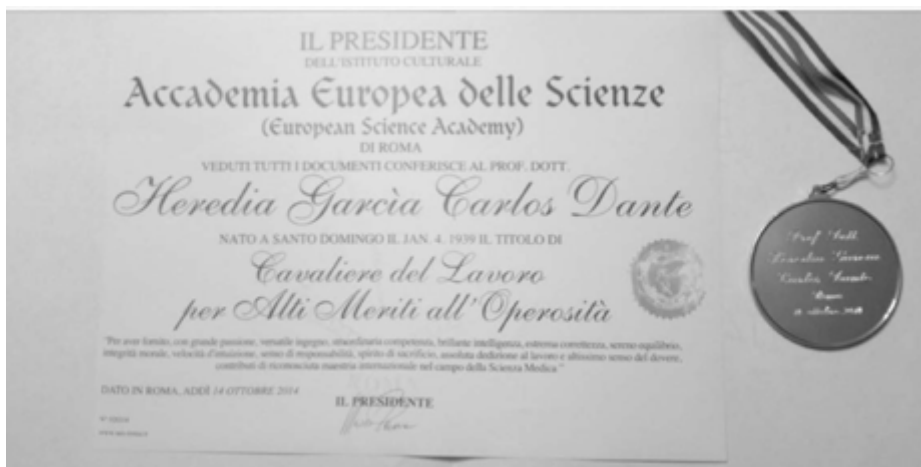
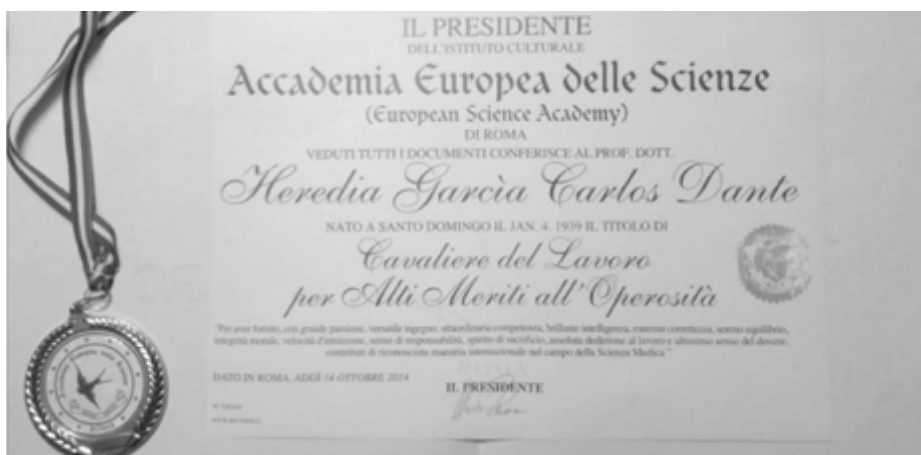
RAFFAELE CHIARELLI, JAMES VAN ALLEN, ERNESTO QUAGLIARELLO, SIRO LOMBARDINI, GIAN NICOLA BABINI, GEORGE HERBIG, ANTONIO LA PERGOLA, GARY S. BECKER, GUIDO CAPOZZI, HAROLD KUHN, MARIO ARCELLI, PIER LUIGI VIGNA, JOSEPH KI-ZERBO, NICOLA CABIBBO, JOHN DOBSON, GIANLUCA GALIOTTA, VITTORIO SANTINI, LUIGI MARIANO MARIANO, CORRADO FAISSOLA, HENRI TROYAT, GIUSEPPE MURÈ, JEAN MARCEL HONORI, VITO DI LORENZO, JEANNE KIRKPATRICK, LEOPOLDO ELIA, RAY DOLBY, MARASCO MARCELLO, CARSTEN PETER THIEDE, LUCIO DELL'ATTI, MASTISLAV ROSTROPOVIC, ALDA SERANI, DAVID HUBEL, GIUSEPPE CARBONE, LAWRENCE KLEIN, GIUSEPPE RUSSO, FRANCO CEZZA, PIERRE BEC, ANTONIO VIESTI, MUHAMMAD SA'ID RAMADAN al-BUTI, VINCENZO ERRIQUEZ, ROBERT GEOFFREY EDWARDS, EMMA SOLDANO, BARUJ BENACERRAF, ALESSANDRO VOCI, RONALD D'WORKIN, VINCENZO CLEMENTE, TOMMASO PADOA SCHIOPPA, LEOPOLDO PIRELLI, CANDACE PERT, GIORGIO CRISCI, LORIN MAAZEL, MARIO MONTINARO, ROSANNA GRECO, RENATO DELLA TOMMASA, HOWARD BAKER, MARIA VICENTELLI, ROSARIO VALENTINO, ANTONIO LAMOSA, GIOVANNI MARIELLA, SIMON van der MEER, DONATO LOSACCO, ROGER EBERT, MASSIMILIANO DI PAOLA, ALEXANDER IMICH, ALDO CORASANTI, GIANFRANCO FERILLI, HEINRICH ROHRER, AMLETO TARANTINO, GABRIEL GARCÍA MÁRQUEZ, ANTONIO MANGANELL, FARLEY MOWAT, ANTONIO NUZZACI, LUDOVICO INCISA DI CAMERANA, EMMANUEL HI DELL'Y, GIAN TOMMASO SCARASCIA MUGNOZZA, JOHN VANE, ANTONIO MACCANICO, ANGELO BORRELLI, FRANCESCO GALGANO, GIANLUCA MAZZEI, JEAN DAUSSET, RITA LEVI-MONTALCINI, MARCO CÉ, WALTER JENS, PIERPAOLO NEGRI, **CARLOS HEREDIA GARCIA**, CARLO TAURINO, HERBERT HAUPTMAN, GIOVANNI GARGANESE, FRANÇOIS BOYON, SANDRO PEZZUTO, HILARY KOPROWSKI, UMBERTO CAPPUZZO, INGROSSO AMORINO, ELAINE MORGAN, ANDREA GUIDO, DAVID MALET ARMSTRONG, DONALD ARTHUR GLASER, ALFREDO FOLLIERO, CHRISTIAN RENÉ DE DUVE, CLAUDIO DE MATTE, GERALD EDELMAN, GIULIO BUZZI, JEROME KARLE, CELESTINO SIMONINI, HALTON ARP, FRANCESCO CAVALERA, ANTOINETTE FOQUE, FRANCO MODIGLIANI, JAMES R. SCHLESINGER, AUGUSTO PALMARINI, GERARD DEBREU, ROBERTO DONZELLI, AMAR G. BOSE, FRANCESCO PARRILLO, GEORGE EDWARD PELHAM BOX, JOSÉ DE CRUZ POLICARPO, GIULIANO VASSALLI, KAI SIEGBAUM, SANDY WOODWARD, AGOSTINO MARINARO, ENZO CAMPEGGIO, GIOVANNI AULETTA ARMENISE, STEFANO CHERCHIA, ARIEL SHARON, COSIMO SCARLINO, ROBERT BRUCE MERRIFIELD, SABRINA SARDEI, PIERO ALBERTO CAPOTOSTI, HENRY TAUBE, RENATO DULBECCO, ROLF RENDTORFF, ERRIQUEZ TONIA, MASAO YOSHIDA, AUGUSTO GUIDO GRAZIANI, MAURICE ALLAIS, GIUSEPPE ZANNETTI, ALESSANDRO TUNDO, ALBERTO DE ROBERTO, SUNE BERGSTRÖM, ANTONIO CIRIO, JULIEN RIES, ENRICO BARISONE, CLAUDE SIMON, GIANGIACOMO CALLIGARIS, NORMAN RAMSEY, MARIA GRAZIA PISTERZI, FRANK FARRELLY, FERRUCCIO BRANDI, FREDERICK SANGER, CLAUDIO ABBADO, JAMES M. BUCHANAN, ROMINA BOLDRINI, JOHN KARLIN, NAGUIB MAHFOUZ, RAYMOND BOUDON, BERNARDINO RUBINO, RICHARD MATHESON, GIUSEPPE PORPORA, ROBERT FOGEL, BENIAMINO FERRANTE, GEORGE PELL, FRANCESCO SALAMINA, KENNETH WILSON, LUIGI LUCCHINI, PASQUALE ANTONIO BEDINI, CALVERT WATKINS, EZIO TRICARICO, STANLEY KARNOW, PASQUALE CORLETO, STEFAN KUDELSKI, SERGIO PININFARINA, GORDON FULLERTON, ALBERTO BEVILACQUA, DANIE KRIGE, ALESSANDRO FILIPPI, ARTHUR WIGHTMAN, STEFANIA APOLLONIO, MICHAEL WINNER, BRUNO GENTILE, JOE WEIDER, CARLA VENTURA, JOHN CASABLANCAS, MARIA GIOVANNA STOMEO, DOUGLAS ENGELBART, ARMIN ALBERT ALCHIAN, MARCIANO SALVATORE, PATRICIA ANTHONY, MAURO ARENA, CIRO VARRIALE, KENNETH WALTZ, PASQUALE SENSIBILE, ANTONIO CIRIO, GIOVANNI CICCARESE, YORAM KANIUK, SALVATORE ALESSANDRO STIVALA, KENNETH APPEL, SAVERIO GALLIANO, LEO SACHS, ROBERT LINDERHOLM, ROBERTO GIOVANNI CASAMASSA, SIMON IGNATIUS PIMENTA, SALVATORE ZULLO, ROBERT COLEMAN RICHARDSON, PIERRE FABRE, ADRIILE GUARNERI, CARSTEN SCHLOTER, ALESSANDRO FAZZO, LINDY BOGGS, AGATA GIURI, BRITA MALMER, LORENZO CECCHIANI, FRANK ROZENDAAAL, ANTONIO SCARCIGLIA, ARNOLD LAZARUS, STEFANO IACOBELLI, HIROSHI YAMAUCHI, LUIGI MONTEDURO, ANTONIO PRIMICERI, JOHN CORNFORTH, PIETRO LICIGNANO, HELMAR FRANK, VIANA MARTINO TOMA, PERULLI MARTA, ALBERT ALLEN BARTLETT, ROBERTO CALABRESE, JUAN JOSÉ LINZ, MONICA ZAMBRINI.

*Ognuno ha il diritto di scegliere e di sbagliare.* *Si può essere in un guancio di mezza e sentirsi re di uno spazio infinito.*  
*Nessuno si dà per vinto senza dispiacere.* *I figli sono di chi gli vuole bene.*  
*La sola cortesia è che nulla può essere come prima.* *Il peggiore errore che la politica possa fare è togliere la speranza ai giovani.*

Documento donde aparece el nombre de nuestro Académico Excmo. Sr. Dr. Don Carlos Dante Heredia García junto a otros científicos de fama mundial que han contribuido últimamente a la Universidad Internacional para la investigación Científica de Roma. En el listado de agradecimiento figuran entre otros, los Premios Nobel Doña Rita Levi-Montalcini y Don Gabriel García Márquez.

## DR. CARLOS DANTE HEREDIA GARCÍA

Diploma Caballero Mérito del Trabajo, Academia Europea de Ciencias de Roma.



Medalla anverso y reverso sostenida mediante cinta con los colores insignia de la República Italiana junto al flamante Diploma de Caballero al Mérito del Trabajo Academia Europea de Ciencias de Roma conferido recientemente a nuestro referente Académico de Número..

□ □ □

## **DR. ALFONSO HERNÁNDEZ MORENO**

La Junta de Gobierno del Colegio de Registradores de la Propiedad y Mercantiles de España, en Sesión del pasado mes de Diciembre acordó, por unanimidad, conceder al Excmo. Sr. Dr. D. Alfonso Hernández Moreno la Medalla de Honor del Colegio, en atención a “sus méritos, a las propias relaciones con el Colegio y a su dilatada trayectoria profesional...” El acto de entrega de la misma se llevará a cabo en la Sede de la Corporación el próximo día 10 de Febrero de 2015.

□ □ □

## DRA. TERESA FREIXES SANJUÁN

La Unión Nacional de Editores (UNE) ha atorgat una “Mención especial” al llibre Constitucionalismo Multinivel y relaciones entre parlamentos, per la qualitat de la edició, el rigor acadèmic dels continguts i la seva utilitat pràctica.

El llibre s'emmarca en el projecte d'I+D (MINECO) del mateix nom coordinat des de la UAB per la Dra. Teresa Freixes i ha estat editat pel Centro de Estudios Políticos y Constitucionales. Aquesta distinció s'obté en el marc dels XVII Premis Nacionales d' Edició Universitaria, reconeixent les millors obres publicades per les universitats i centres d'investigació espanyols durant 2013.

□ □ □



### PRESENTACIÓN DEL LIBRO



#### Oradores:

**Paulo Rangel. Parlamento Europeo**  
**Alessandra Silveira. Universidade do Minho**  
**Teresa Freixes. Universitat Autònoma de Barcelona**  
**Sophie Perez. Universidade do Minho**

**Lugar: . Bruselas. Parlamento Europeo. Biblioteca**

**Fecha: 1 de diciembre 2014**

**Hora: 18,30 h.**

Más información sobre la publicación:

<http://www.cedu.direito.uminho.pt/ModuleLeft.aspx?mdl=-/Modules/Generic/GenericView.aspx&id=emid=575&tit=256&lang=pt-PT&pageid=328&tabid=12>

□ □ □

## DRA. MONTSERRAT GUILLÉN I ESTANY

### **El Grup de Recerca del Risc en Finances i Assegurances, guardonat per “Diario Médico”**

El passat 3 de novembre la Dra. Montserrat Guillén i Estany, investigadora del Grup de Recerca del Risc en Finances i Assegurances de la UB (Riskcenter), va estar guardonada amb tot l'equip en els premis Millors Idees de la Sanitat 2014 que otorga Diario Médico, en la categoria d'Iniciativa legal, ètica i deontològica, per la seva participació en el projecte Enquesta de Salut de Catalunya.

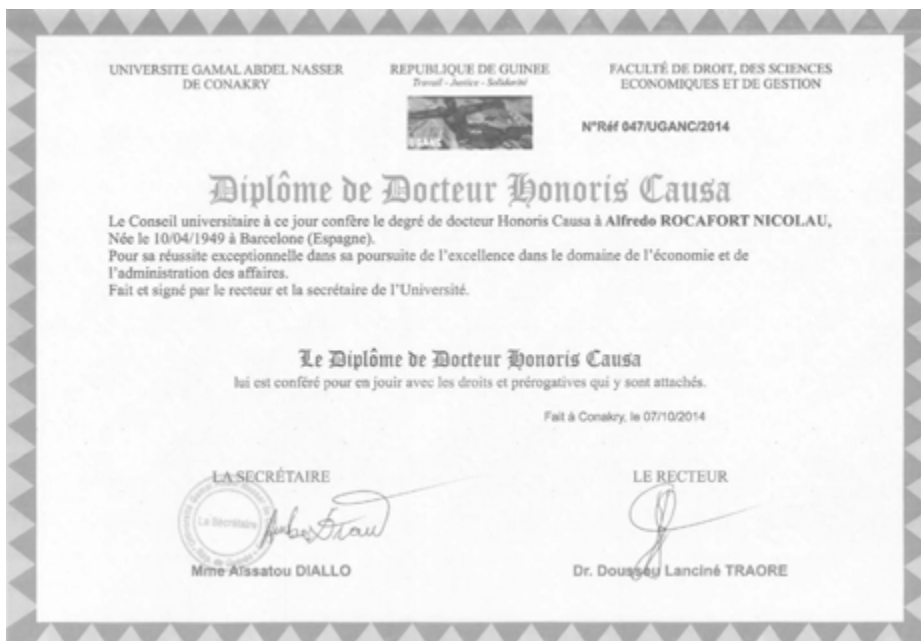
Segons explica Montserrat Guillén, catedràtica del Departament d'Econometria, Estadística i Economia Espanyola i investigadora del grup Riskcenter, «l'enquesta la utilitzen molts investigadors, i al llarg de la seva història ha permès identificar patrons i particularitats que han dut a salts qualitatius importants, sobretot en l'àmbit de la prevenció. A tall d'exemple, el cercador Google Acadèmic mostra més de 25.000 entrades sobre l'enquesta».



## DR. ALFREDO ROCAFORT NICOLAU

### Méritos recibidos

- Título de Doctor Honoris Causa por la Universidad Gamal Abdel Nasser de Conakry, Conackry, República de Guinea, concedido en fecha 07/10/2014.



□ □ □

## DR. LLUÍS VICENT SAFONT

**Conferència:** You make your own intelligence / TEDxAndorraLaVella

**Google:** TEDx lluis vicent

<https://www.youtube.com/watch?v=IK361FsZN-U>

El Dr. Vicent s'aparta en aquest TED de la precisió científica, i exposa, de manera divulgativa, com en funció de què estudiem i, sobretot, com estudiem, es desenvolupa la nostra intel·ligència. Parla de com la tecnologia supleix algunes capacitats que abans desenvolupàvem en el nostre cervell, permetent centrar-nos en capacitats més elevades. La conferència finalitza amb l'oportunitat de diferenciació que ens ofereix l'evolució tecnològica i com contribuïm entre tots a la intel·ligència global de la humanitat.



□ □ □





# REIAL ACADEMIA DE DOCTORS

## Junta de Govern

President: *Dr. Alfredo Rocafort Nicolau*

Vicepresident: *Dra. Ana Maria Gil Lafuente*

Vicepresident: *Dr. Josep Llort Brull*

Secretari General: *Dr. José Daniel Barquero Cabrero*

Vice-Secretari: *Dra. Rosmarie Cammany Dorr*

Editor: *Dr. Xabier Añoveros Trias de Bes*

Tresorer: *Dr. Joaquim Gironella Coll*

Adjunt a la Presidència: *Dr. Carlos Dante Heredia García*

## Presidents de Seccions:

Secció 1a. Ciències Socials: *Dr. Josep Joan Pintó Ruiz*

Secció 2a. Ciències de la Salut: *Dra. Maria dels Àngels Calvo Torras*

Secció 3a. Ciències Humanes: *Dr. Josep Gil Ribas*

Secció 4a. Ciències Experimentals: *Dr. David Jou Mirabent*

Secció 5a. Ciències Tecnològiques: *Dr. Eugenio Oñate Ibáñez de Navarra*





