

Reflexiones costumbristas de un científico de computadores sobre lo finito y lo infinito

Mateo Valero Cortés

The Role of University Research in Creating New Economic Markets

Randy K. Avent

My Journey....

Hisham El Sherif



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

BARCELONA - 1914



MATEO VALERO CORTÉS,
Doctor Ingeniero en Telecomunicaciones



RANDY K. AVENT.
Doctor en Ingeniería



HISHAM EL SHERIF,
Doctor en Ingeniería

Reflexiones costumbristas de un científico de computadores sobre lo finito y lo infinito

Excmo. Sr. Dr. Mateo Valero Cortés

The Role of University Research in Creating New Economic Markets

Excmo. Sr. Dr. Randy K. Avent

My Journey...

Excmo. Sr. Dr. Hisham el Sherif

COLECCIÓN REAL ACADEMIA EUROPEA DE DOCTORES



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

BARCELONA · 1914

© Mateo Valero Cortés
© Randy K. Avent
© Hisham el Sherif

© Real Academia Europea de Doctores

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

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

Producción Gráfica: Ediciones Gráficas Rey, S.L.

Impreso en papel offset blanco Superior por la Real Academia Europea de Doctores.

ISBN: 978-84-09-41974-6

Impreso en España –Printed in Spain- Barcelona

Fecha de publicación: junio 2022

ÍNDICE

DISCURSOS DE INGRESO	7
Excmo. Sr. Dr. Mateo Valero Cortés	
DISCURSOS DE INGRESO	33
Excmo. Sr. Dr. Randy K. Avent	
DISCURSOS DE INGRESO	59
Excmo. Sr. Dr. Hisham el Sherif	
DISCURSO DE CONTESTACIÓN	83
Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández	
Publicaciones de la Real Academia Europea de Doctores	107



Reflexiones costumbristas de un científico de computadores sobre lo finito y lo infinito

Discurso de ingreso en la Real Academia Europea de Doctores, como
Académico de Honor, en el acto de su recepción
el 15 de junio de 2022

por

Excmo. Sr. Dr. Mateo Valero Cortés
Doctor Ingeniero en Telecomunicaciones

Y contestación del Académico Numerario

Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández
Doctor en Medicina y Cirugía

COLECCIÓN REAL ACADEMIA EUROPEA DE DOCTORES



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

www.raed.academy

ÍNDICE

DISCURSO DE INGRESO	11
REFLEXIONES COSTUMBRISTAS DE UN CIENTÍFICO DE COMPUTADORES SOBRE LO FINITO Y LO INFINITO	11
Leer, observa, escuchar, meditar, aprender y avanzar buscando el conocimiento.....	21
No te canses nunca de leer.....	23
Rodéate de los mejores	24
Busca el respeto de los demás; nunca su admiración	24
Ser siempre muy humilde.....	25
El azar no existe; Dios no juega a los dados.....	26
Intenta ser feliz cada segundo de tu vida.....	27
Sobre padres, maestros y gobernantes	27
Estad siempre dispuestos a ayudar al prójimo	30



❖ REFLEXIONES COSTUMBRISTAS DE UN CIENTÍFICO DE COMPUTADORES SOBRE LO FINITO Y LO INFINITO

Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort, presidente de la Real Academia Europea de Doctores, Excelentísimos, miembros de la Junta de Gobierno de esta centenaria institución, excelentísimas y dignísimas autoridades, colegas, amigos, señoras y señores.

Es para mí un singular honor, el poder estar aquí esta tarde de junio, para recibir el grado de Académico de Honor de esta institución que fue fundada en 1914 por un grupo de profesores universitarios del distrito universitario de Barcelona que entendieron que era útil para la sociedad de su tiempo el que, el conocimiento poliédrico y multidisciplinar que atesoraban, fuese puesto a disposición de esa sociedad de manera que no quedara reducido a los estrechos y a veces elitistas, reductos académicos, sino que estuviese al alcance de todo aquel que quisiera acercarse con alma libre y espíritu puro, al gozo del conocimiento.

Quiero aprovechar esta oportunidad para agradecer a la Real Academia Europea de Doctores que me hagan objeto de tan alta distinción de una organización señera y referente como es esta, donde tengo tan buenos amigos, y a la que espero poder contribuir, en la medida de mis capacidades y de acuerdo con la promesa que acabo de prestar.

Se podría esperar de un científico de computadoras como el que les habla, que mi discurso de ingreso fuese sobre ese tema al que he dedicado más de 40 años de mi vida, pero en lugar de eso, elegí compartir con ustedes una serie de pensamientos, de reflexiones y de consejos, que he ido acumulando a lo largo de esta

vida intensa que he vivido hasta ahora, ya en el albor de mi jubilación, pero, que no se engañe nadie, a la que pienso seguir dedicando todos los esfuerzos que pueda, mientras las fuerzas me acompañen, para mejorar el conocimiento sobre la materia a la que he dedicado mi vida y esfuerzos y que por ende, que estas reflexiones fruto de la experiencia y vivencias acumuladas, sirvan también a la sociedad a la que pertenezco, siguiendo la senda emprendida por mi paisano, el admirado Profesor D. Santiago Ramón y Cajal quien escribió y reflexionó mucho y muy bien sobre sus experiencias de vida, para que estas sirvieran a otros.

Yo provengo de un pueblo Alfamen, que es conocido en Aragón como “el pueblo de los melones”. La verdad es que en el pueblo se han producido millones de kilos de sandías y melones. Y los buenos eran los de secano, aunque ahora se siguen produciendo, a una escala mucho menor, y algunos de ellos se cultivan en regadío. Después de arar y abonar la tierra adecuadamente, se suele esperar que lleguen las primeras lluvias de primavera para sembrar. Se ponen varias pepitas en el mismo hoyo para aumentar la probabilidad de que brote al menos una.

El efecto negativo es que luego hay que arrancar todas las matas que sobran, y ello supone un trabajo adicional. Una vez nacidas las matas, hay que estar constantemente quitando las malas hierbas para que las meloneras absorban todo el nutriente de la tierra y reciban todo el sol.

Cuando llega la época de la recolección, hay que saber cuáles arrancar de la mata, ya que han de estar suficientemente maduros para que sean más dulces. El problema es que luego, si no se venden en unos cuantos días, se pueden pudrir.

El otro gran cultivo era la vid, cuyo trato era muy diferente y exigía un trabajo más duro.

La plantación de las cepas era un proceso que necesitaba un injerto de la variedad de uva que se quería cultivar, en una cepa madre. Las cepas tardaban dos años en producir los primeros racimos de uva y hasta los cinco no estaban en plena producción. La cosecha se recogía en septiembre. Como había que recoger la uva en pocos días, porque si no se iba secando y se perdían muchos kilos, lo normal era que las gentes de los pueblos se ayudaran. Y eso era posible porque en aquellos pueblos de montaña, o de temperaturas más frías en general, la maduración de la uva era más tardía. De hecho, Alfamén era de los primeros pueblos en empezar la vendimia.

Y allí también había ovejas. Creo que a veces podrían pasar de 10.000 las ovejas que había en el pueblo. Los rebaños típicos eran de menos de 500 ovejas por pastor. La comida era abundante en el campo durante la primavera y hasta la llegada del invierno. Durante los meses duros y fríos, muchas veces el ganado no podía salir al campo por el frío o por la escasez de comida, por lo que había que alimentarlo con alfalfa, paja y grano en las parideras o establos. Para estar cerca de los campos, había parideras en el monte, lo cual suponía un problema adicional de trabajo, además de seguridad, ya que el robo de corderos estaba a la orden del día.

Cuando venía la cosecha del cereal, quedaba mucho grano en el campo. A las ovejas, les encantaba hartarse de ese grano. Pero son animales que no tienen límite comiendo porque, como sabemos, tienen varios estómagos. Y lo que ocurre es que, como pasaban de un invierno duro con comida muy racionada a un exceso de grano en primavera, ingerían mucha comida.

Esa comida les fermentaba antes de digerirla, así que podían morir asfixiadas. Los pastores ya conocían muy bien el tema y limitaban el tiempo que podían estar las ovejas comiendo gra-

nos en el campo, aunque alguna vez no lo median bien y ocurrían verdaderas catástrofes.

Para invierno, y en la época en que las ovejas parían, los pastores necesitaban ayuda para dar la comida y el agua a los animales. A mí me encantaba ayudar en estas tareas y ver la alegría que las madres y los corderos tenían cuando las ovejas venían de comer del campo y se juntaban con sus crías, que estaban en la paridera. ¡Qué instinto maternal! Aunque vinieran 400 ovejas de haber pasado el día en el campo y hubiera el mismo número de corderos en la paridera, en menos de cinco minutos ya no se oía ningún balido ya que cada oveja tenía a su cordero tetando.

He de comentar aquí que en mi pueblo no se hacían quesos de la leche de las ovejas. El producto que se vendía eran los corderos, y normalmente se vendían los que denominábamos ternascos. Los corderos lechales eran aquellos que solamente se habían alimentado de la leche de la madre y no habían comido ni hierba ni grano.

Los ternascos eran aquellos lechales que, pasados los primeros días con solo leche como comida, se alimentaban de la leche de la madre y de cereales y hierbas tales como la alfalfa.

A los tres meses, su peso era de unos veinte kilos y se vendían para el sacrificio. Eran corderos que no habían salido al campo, con lo cual su carne era muy tierna. Finalmente, los corderos que no se vendían se sacaban con las ovejas al campo y se podían vender cuando su peso superaba los treinta kilos, pero lógicamente a un precio por kilo mucho menor.

Era normal que mi padre y mi tío fueran a visitar algunos pueblos donde ya conocíamos a los ganaderos de otros años para intentar comprar las corderas jóvenes, que se llaman primalas si tienen un año, y hasta a veces los rebaños enteros.

Recuerdo las negociaciones sobre el precio. También sobre qué animales del rebaño entrarían en el trato. A veces, por la noche nos acostábamos pensando que sería imposible comprar, y tras el almuerzo se llegaba a un acuerdo.

Después de ello, se marcaban los animales con una tintura que habíamos elaborado de forma especial para que no la copiaran los vendedores y nos cambiaran el rebaño; esa práctica era generalizada entre los ganaderos. Y, al final, se pagaba el dinero del ganado, íbamos a comer y volvíamos al pueblo con el ganado enjaulado en camiones.

He de decir que, en mi pueblo, con el paso de los años, se han hecho pozos para extraer agua y permitir otros tipos de productos agrícolas, como pueden ser las manzanas, los melocotones, las ciruelas, el maíz y las cerezas. Los pozos no son la mejor solución para regar en mi pueblo.

El Ebro pasa a pocos kilómetros de Alfamén: “*Olemos el agua, pero no la catamos.*” En principio, los pozos permitieron empezar a producir fruta, alfalfa y maíz. Y fue bueno durante muchos años. Lo que está ocurriendo es que los acuíferos se están acabando, así que hay que perforar a profundidades de más de 300 metros y sube mucho el precio de la electricidad.

Por otra parte, el precio de la fruta no ha aumentado proporcionalmente para compensar al agricultor, aunque sí han subido enormemente los precios en las tiendas. En las ciudades, pagamos por la fruta más de diez veces el precio que ha recibido el agricultor. Y, de nuevo, muchas veces los agricultores se ven forzados a recoger la fruta sin saber lo que les van a pagar los intermediarios unos meses más tarde.

Ahora, menos que cuando no había agua, la tierra para la agricultura no es rentable. Algunos intermediarios se han hecho de

oro a costa de los agricultores, y sin apenas riesgo económico y para saber eso no es necesario usar un superordenador. Basta con conocer el medio rural y los esfuerzos denodados de sus gentes por sobrevivir en las circunstancias más duras y adversas.

Otro de mis recuerdos de infancia en el pueblo fue, lo que podría considerarse uno de mis primeros oficios, “el de repartidor de Bulas”.

En mi pueblo, como en tantos otros de la época de la postguerra, había costumbres muy de entonces, como bodas a primeras horas de la mañana cuando los novios estaban de luto, o la obligación de ayunar varias horas antes de comulgar. De todo ello, lo que más recuerdo es la existencia de las “bulas papales”, que eran documentos, tipo contrato, que se tenían que comprar y firmar, y que teóricamente te permitían desde comer carne en Cuaresma hasta estar menos tiempo en el purgatorio.

Yo fui el encargado, durante algún tiempo, de repartir las bulas por las casas del pueblo y de darle los dineros a mosén Nicolás. Cuando yo tenía entre 7 y 9 años, era uno de los monaguillos. Recuerdo que la gente del pueblo en aquella época era muy devota y muchos paisanos (“venicas”) acompañábamos al párroco por las calles del pueblo en este vía crucis. El silencio en el camino era casi obligado. En las paradas, se oía la voz del párroco recordándonos que deberíamos ser buenos y no pecar; ser buena persona y llevarse bien con los paisanos, ya que la vida era muy corta y todos íbamos a acabar de la misma manera.

Por aquella época, en el pueblo recibíamos la ayuda americana, que consistía básicamente en leche en polvo, mantequilla y queso en latas, que se repartían en aquellos domicilios donde más falta hacían. En la escuela, era obligado beber cada día un

vaso de aquella leche en polvo, a la hora del recreo de la mañana. Recuerdo al maestro, al final de la fila donde estábamos esperando a que nos llegara el turno, y a la tía Sole, que nos preparaba y daba el vaso de aquella “medicina”.

Y en aquel entorno, en un pueblo de cerca de 1.000 habitantes y de secano, en aquella época de mi infancia aprendí que hay que trabajar mucho y duro. Y que hay que ser honesto, solidario y feliz. Que hay que aceptar que la vida no siempre es de color de rosa.

En la agricultura, y más de secano, todo el trabajo de un año puede perderse por falta de lluvia, por una tormenta o porque la cosecha no se puede vender, o no la pagan al precio justo, o porque, a veces, ni la pagan... porque los sinvergüenzas han existido siempre y en todos los lugares.

Es en ese ambiente rural, en el que fui feliz, en el que empecé a pensar y a fantasear a través de mis tesoros, los libros, y en el que, gracias al barbero y practicante de mi pueblo, D. Luis, empezó mi vocación y pasión por las matemáticas, y por ende por el conocimiento, que luego me llevaron a donde estoy hoy, compartiendo estos pensamientos e historias con ustedes.

Cualquiera habría pensado que, considerando mi interés por las matemáticas, y después de haber visto los excelentes resultados de mi primer curso de universidad, mi vocación profesional estaba decidida. Además, tenía las 120.000 pesetas anuales para estudiar Matemáticas de una beca que me dio la Real Sociedad Matemática Española. Todo parecía indicar que me iba a quedar a estudiar en mi tierra, en Zaragoza. De hecho, la situación se presentaba aún más fácil ya que, además de esa ayuda que tenía, me querían contratar como colaborador del Departamento de Cálculo de la Universidad.

Lo que pasó es que el mismo año en que yo hacía el primer curso de Ciencias –en aquella época, podías continuar cualquier carrera de ciencias, y también cualquiera de ingeniería y arquitectura–, había una chica del pueblo de Épila, que había conocido varios años atrás, que estaba en el último curso de la carrera, que tenía el presentimiento de que sería difícil encontrar un buen trabajo, ya que se decía que los matemáticos en aquella época “se morían de hambre”.

Tanto insistió, que me hizo dudar sobre mi futuro profesional próximo, cuando a mí me parecía que ya lo tenía decidido.

Ella me sugería que cursara una ingeniería o arquitectura, aunque, el dibujo se me daba francamente mal, así que debería inclinarme por una ingeniería donde no se tuviera que dibujar mucho. Esta restricción, junto con el hecho de que varios amigos del colegio iban a Madrid a estudiar Ingeniería de Telecomunicación, me ayudó a decidirme finalmente por esa carrera.

Así pues, me fui a Madrid, lo que para un chico de pueblo como era yo, representaba un gran cambio en mi vida. Les diré que aquí, de nuevo, tuve muchas dudas y un poco de miedo ante lo que podría pasar en Madrid. Ya lo tenía todo encarrilado en Zaragoza y me planteaba un nuevo reto. Medité mucho qué hacer y me dije... ¡adelante!, aunque tendría que aplicarme más que nunca el consejo que me dieron y que ha guiado siempre mi vida: “Esfuerzo, esfuerzo y más esfuerzo.”

Y es efectivamente, a través de esas y otras muchas vivencias que fui forjando con el paso de los años y el devenir de mi vida, en donde han surgido una serie de reflexiones que querría compartir, con su venia Sr. presidente, con los que tienen la paciencia de escucharme, en estos próximos minutos.

Conócete honestamente

Conocerte a ti mismo es fundamental en la vida. Cada uno tiene que escucharse y descubrir qué es lo que le gustaría ser. Y para ello, debes pensar en tus deseos sinceros, en tus necesidades, en tus capacidades y en la actitud personal con que afrontas los retos. Conocer tus capacidades te llevará a la especialización, mientras que conocer y trabajar tus debilidades te hará una persona mucho más segura y fuerte.

Cada uno debe validar con su entorno la percepción que tiene de sí mismo y darse cuenta de que todas las variables irán cambiando con el tiempo, de modo que volver periódicamente a alinearlos todo es un ejercicio sano. Dedicar todo el tiempo posible a pensar en ti, a sincerarte; en definitiva, a conocerte. No todos hemos de ser futbolistas, ni bomberos, ni matemáticos. La aspiración debe centrarse en usar debidamente nuestras capacidades y nuestras limitaciones. En mi caso, como ya he dicho, Don Luis, el practicante de mi pueblo, me ayudó a que yo descubriera, ya a los cinco años, mi amor por las matemáticas. Este hecho resultó fundamental en mi vida y me lleva también a una segunda reflexión y es la importancia de tener a alguien que te ayude, que guíe tus pasos y que te de la orientación que, sobre todo cuando empiezas, necesitas.

Estudiar, estudiar, estudiar

Esta idea hay que tenerla muy clara desde el principio. Una buena educación es mucho más valiosa que el dinero, porque nos ayuda a ser libres y nos prepara para el futuro, para poder elegir entre más posibilidades.

“Tienes que estar siempre preparado para aprender cosas nuevas cada día. La curiosidad ha de ser una constante que te anime a seguir estudiando.”

Una buena educación colectiva es el alma de la sociedad y es la mejor defensora de la democracia.

Como decía Nelson Mandela, *“la educación es el instrumento más poderoso que tenemos para cambiar el mundo... La educación es el gran motor del desarrollo personal. Es a través de la educación que la hija de un campesino puede convertirse en médico, el hijo de un minero puede convertirse en el jefe de la mina, o el hijo de trabajadores agrícolas puede llegar a ser presidente de una gran nación... No puede haber una revelación más intensa del alma de una sociedad, que la forma en que trata a sus niños”*.

Hay que inculcar a nuestros jóvenes de manera tenaz y reiterada, ilustrada con el ejemplo, que la educación es el mejor instrumento que tienen los países para lograr la igualdad de oportunidades entre los ciudadanos.

Pensemos que cada concepto que se aprende es oxígeno para la vida. No podemos desaprovechar la oportunidad de aprender cada día. Y de disfrutar aprendiendo. Así lo hacía yo, y hasta recuerdo las noches en el colegio en que continuaba leyendo bajo las sábanas, a la luz de una linterna, y me dormía meditando sobre todo aquello que había leído. ¡En esos momentos era feliz!

Esfuerzo, esfuerzo y más esfuerzo

Hay frases muy bonitas sobre la necesidad de esforzarse para superar obstáculos, expresadas por verdaderos genios mundiales, ya sean ingenieros, científicos o artistas. Thomas Alva Edison, gran inventor de dispositivos como la bombilla o el fonógrafo, era una persona muy inteligente, y con un espíritu incansable y perseverante en su trabajo.

Tal vez su frase más célebre en favor del esfuerzo y la perseverancia sea esta: *“El genio es un 1 % de inspiración y un 99 % de transpiración.”*

Y acaso sorprenda que un verdadero genio, tal como atestigüaba su coeficiente intelectual, como Albert Einstein, también expresara lo siguiente: *“El genio se hace con un 1 % de talento y un 99 % de trabajo”*.

También lo expresó nuestro pintor Pablo Ruiz Picasso: *“La inspiración existe, pero debe encontrarte trabajando.”*

Y yo he comprobado que estas frases se han cumplido en mi vida: *solo con muchísimo esfuerzo y constancia he conseguido llegar a desarrollar ideas nuevas y crear ilusión a mi alrededor.*

He trabajado miles de horas cada año para intentar avanzar en mis investigaciones y, de la misma manera, solo puedo recomendar a cualquiera que, con fe ciega en sí mismo y sin miedo a cometer errores, persevere con la iteración continua, pues con el esfuerzo llegan siempre los resultados; puede que a veces no sean los esperados, pero seguro que nos habrán enseñado algo para seguir adelante.

Leer, observa, escuchar, meditar, aprender y avanzar buscando el conocimiento

Si prestamos atención, veremos que, tanto en los libros, como en una buena conversación, hay siempre estímulos para nuestro cerebro que nos ayudan a moldearlo y a animarlo para desarrollar nuevas ideas.

Debemos ser prolíficos en el consumo variado de conocimiento, pues ello nos dará una mejor perspectiva de la realidad que nos rodea.

Mirar lo que pasa a tu alrededor; observar, escuchar, pensar y aprender. En mi caso, nacido en un pueblo de secano, aprendí desde niño, observando, que la vida del agricultor es muy dura, y creo que es por ello por lo que esa aceptación del esfuerzo continuo forma parte de mis genes.

En mi experiencia personal, he aprendido por igual de la sabiduría de los agricultores de mi pueblo, de mis primeros maestros, de mis profesores de los padres escolapios o de algunos de mis autores científicos favoritos, entre ellos Santiago Ramón y Cajal, que advertía, como ya mencioné al principio de este discurso: “Al carro de la cultura española, le falta la rueda de la ciencia.”

Toda mi vida he estado alineado con esta frase y todo mi esfuerzo de investigación ha sido para ayudar a cambiarla.

Y a propósito de esto y sólo a modo de pequeña incursión, que será la única a lo largo de éste discurso, en lo que es mi tema de trabajo habitual, déjenme decirles que la noticia que ha salido estos días en la prensa sobre la creación en Barcelona de un centro de diseño de microchips, era algo que veníamos reclamando desde hace muchos años porque Europa no puede seguir dependiendo de proveedores asiáticos o norteamericanos, porque sus consecuencias para la vida diaria de los ciudadanos, que nos guste o no, dependemos para casi todo, de esos minúsculos circuitos integrado de minúsculas dimensiones formada por un material semiconductor, han quedado de manifiesto por la pandemia o la triste realidad de una guerra absurda como la que ahora estamos viviendo tan cerca de nosotros.

El hecho de que, por fin, los poderes públicos hayan entendido que esto que pedíamos los científicos era una necesidad imperiosa para el desarrollo y la calidad de vida de nuestros ciudadanos, me llena de satisfacción porque representa que ha quedado

constancia una vez más de la importancia de escuchar a la ciencia, de valorar lo que los expertos no mediatizados por la política opinan, y sobre todo que, por fin, España, va a ser líder en un tema de gran relevancia mundial como es este proceso tecnológico creativo, que aportará cientos de puestos de trabajo, y que va a liderar el BSC, el centro que tengo el honor de dirigir, y en el que ya más de 800 personas dedican lo mejor de sus esfuerzos a tirar de ese carro al que se refería Cajal a principios del siglo XX y que a día de hoy, y a pesar de los indudables avances que hemos experimentado, seguimos viendo que la rueda de la ciencia sigue sin aire suficiente y que los recursos que dedican los poderes públicos a la misma son manifiestamente inferiores a los que deberíamos tener por tamaño poblacional y por capacidad de nuestros científicos, que tantas veces han debido emigrar para poder seguir adelante con su vocación investigadora.

No te canses nunca de leer

La lectura es un hábito y, como tal, hay que practicarlo. Y creo que es el hábito más importante que debes de practicar. Gabriela Mistral decía: *“Leed, como se come, todos los días, hasta que la lectura sea, como el mirar, ejercicio natural, pero gozoso siempre. El hábito de leer no se adquiere si no disfrutáis con él y os hace feliz en el día a día.”*

Y lo remarco ahora en que lo fácil es usar artilugios electrónicos, como los teléfonos móviles y los computadores, para pasar el tiempo, pero creo honestamente que nuestra salud mental, y si me lo permiten, hasta visual, va a estar mejor si no permitimos que estos artilugios nos distraigan de la lectura sosegada de libros.

Y para corroborar estas reflexiones, nada mejor que recordar algunas frases y proverbios que se refieren a este tema y que resultan muy pertinentes al abordarlo. Hay un viejo proverbio

hindú que dice: *“Un libro abierto es un cerebro que habla; cerrado, un amigo que espera; destruido, un corazón que llora”*, y hay otro árabe que reza: *“Un libro es como un jardín que se lleva en el bolsillo.”* Y también me gusta la frase de Miguel de Cervantes cuando escribe: *“En algún lugar de un libro hay una frase esperándonos para darle un sentido a la existencia.”*

Todas ellas que comparto plenamente, me llevan a afirmar con rotundidad que el mayor tesoro que podemos regalarle a un niño, desde que aprende a disfrutar con la lectura, es un libro. Con él las puertas del mundo se le abrirán como se abrieron para mí, en aquellas noches en que leía sin parar cuando todos los demás dormían.

Rodéate de los mejores

Esa es un clave para el éxito. Y, si son mejores que tú, aún mejor. Son poquísimas personas las que han alcanzado algún éxito trabajando a nivel individual. Yo no conozco en mi campo a casi ningún investigador que sea un fuera de serie y que trabaje solo.

Siempre he buscado rodearme de aquellas personas con capacidades, actitudes y aptitudes que superen las mías, a las que admiro y respeto hasta el punto de ser consciente de que soy más feliz disfrutándolas que envidiándolas. Un caso concreto en mi vida fue cuando tuve que contratar a muchos profesores para que trabajaran conmigo en la universidad; siempre apliqué –y lo logré– el criterio de que fueran mejores que yo en lo profesional y, sobre todo, que fueran buenas personas.

Busca el respeto de los demás; nunca su admiración

En la vida es fundamental ser humilde y honesto, y hay que dar ejemplo veraz en el día a día, pues es por nuestras obras por lo que se nos conoce.

Tener el respeto de otras personas es un bien preciado que debe conservarse; no perdemos el respeto por equivocarnos, pero sí lo perdemos si no somos capaces de reconocer los errores o, incluso, si los negamos. No se gana el respeto imponiendo, sino mostrando, convenciendo, hablando, negociando, y siempre escuchando. Decía Albert Einstein que *“dar ejemplo no es solo la mejor manera de influir en los demás, sino que es la única”*.

Ser siempre muy humilde

Si alguna vez se llega a ser famoso o reconocido por muchas personas que ni siquiera se conocen, hay que tener muy claro que esto no tiene por qué ser bueno siempre. Esas personas que han oído hablar de uno seguramente conocen al personaje, pero no a la persona.

Con esta reflexión me viene a la memoria una frase de Montserrat Fontané, la madre de Joan Roca, el afamado chef con tres estrellas Michelin, y también académico de honor de esta Real Corporación, quien, cuando su hijo fue elegido el mejor cocinero del mundo le dijo *“hijo ahora sólo te queda bajar”*. Esa frase encierra tanta sabiduría, tanta verdad y tanta carga de humildad que tras esas enseñanzas de sus padres es normal que tanto Joan Roca como sus hermanos, se distingan en el medio público en el que se mueven, por su extraordinaria sencillez y ausencia de vanidad.

Cultiva el desarrollo de la persona para que trascienda al personaje. En mi caso, os puedo contar que me siento muy orgulloso y feliz cuando voy a mi pueblo y saludo, abrazo o beso a toda la gente por las calles. Lo mismo aquí en el barrio de Barcelona donde vivo.

A veces, mis amigos me dicen que el paseo más lento que dan en sus vidas es cuando me acompañan desde la oficina donde trabajo hasta mi casa.

La distancia entre ambos sitios es de 400 metros y a veces tardamos media hora, saludando y conversando con los vecinos y con mis colegas de la universidad, ya que vivo prácticamente en el Campus Nord de la UPC. ¡Y que os voy a decir tras leer y releer cada una de las cartas cariñosas, escritas por personas que me conocen muy bien y que me han escrito cuando les pedí que contaran sus recuerdos sobre mí, para un libro que me pidió la UPC!

Me siento mucho más orgulloso de todo esto que de la mayoría de los premios que he obtenido por mi carrera profesional.

El azar no existe; Dios no juega a los dados

Esta es una frase muy famosa de Albert Einstein. A veces, creo que yo he tenido mucha suerte en mi vida, por situaciones que el azar ha decidido, aunque tal vez me equivoque.

En realidad, la suerte no nos lleva casi nunca a donde estamos ni te llevará a donde quieras llegar. Yo he sido muy afortunado de tener una gran familia, unos grandes maestros, compañeros y colaboradores; también de recibir una buena educación y de tener oportunidades de crecer, pero creo que he procurado aprovechar esa fortuna para poder llegar, con muchísimo esfuerzo, al punto personal y laboral en que me encuentro.

Por eso, ahora siento la necesidad de hacer lo posible para que los demás puedan tener una suerte similar y puedan aprovecharla. Y el consejo que quiero dedicar a cualquier joven que nos esté escuchando es *“Hazlo tú también: aprovecha las oportunidades que la fortuna te va a dar, en vez de esperar a que la suerte te lleve a algún sitio”*.

Intenta ser feliz cada segundo de tu vida

Decía San Agustín de Hipona que “no es lo mismo vivir que vivir felizmente.” Yo creo sinceramente que hemos de buscar la felicidad que no esté en las cosas materiales o en el dinero.

La felicidad surge de la experiencia vital. Buscar la felicidad personal es difícil y puede llevar al hedonismo. Yo siempre animo a buscar la felicidad de los familiares, de los amigos y de la gente que nos rodea.

Esta sí que es una meta loable y por la cual merece la pena luchar. Además, si bien este acto debe ser desinteresado, no creo que sorprenda que les diga que cualquier actuación para conseguir hacer feliz a otra persona es una de las experiencias que mayor satisfacción nos aportará. Contribuir a hacer felices a los demás nos hará a nosotros súper felices.

Sobre padres, maestros y gobernantes

Me gustaría también dedicar unas pocas frases a los padres, a los maestros y a los que nos gobiernan.

La educación en los primeros años de la vida está a cargo de los padres y de los maestros de los colegios. Ambos deben de estar alineados en esta tarea nada fácil y crítica en la futura vida de los niños. La comunicación y la colaboración entre ellos ha de ser continua y basarse en los mismos pilares, ya expuestos, de ejemplaridad, sacrificio, exigencia, generosidad y cariño.

No soy quién para dar consejos ni a unos ni a otros. De los maestros de mi pueblo, guardo un recuerdo increíblemente positivo. Con los pocos medios que tenían a su alcance, me transmitieron no solamente los contenidos de los pocos libros que teníamos en

aquella época, sino también la cultura de la amistad, de la alegría, de la ética y del esfuerzo. En la escuela, los alumnos éramos felices, y luego esa felicidad continuaba jugando por las calles del pueblo hasta llegar a casa. Y sé que al menos en mi pueblo, esa situación continúa ahora con los profesores actuales.

El cariño se respira en el ambiente. Los profesores y los alumnos actuales están en plena sintonía y ello hace que hayan ganado reconocimientos externos en muchas actividades culturales. A ellos, a los profesores del CEIP Mateo Valero de Alfamen, también les dedico estas reflexiones.

En el discurso que hice en 2010, durante el acto en que la Universidad de Veracruz me otorgaba el máximo honor que las universidades pueden otorgar, el doctorado honoris causa, les decía: *“Es obligación de los padres y maestros de los colegios, ya desde la infancia, formar a nuestros jóvenes en el esfuerzo continuado, la tenacidad, la capacidad de sacrificio, la disciplina, el compromiso, la amistad, la ética y el amor propio a lo que se hace, la autoestima...; es necesario incentivar la creatividad, la curiosidad, el atrevimiento, la crítica constructiva, la iniciativa y la asunción de riesgos en la aventura de aprender y aprender a aceptar que pueden equivocarse...”*. Todos estos ingredientes son indispensables para avanzar desde las edades más tempranas hasta el paso por la universidad y luego, durante el resto de la vida.”

Por experiencia de hijo y luego de padre, no hace falta que diga que el amor entre los padres y los hijos es único. Los padres daríamos la vida por nuestros hijos sin dudar ni un segundo.

Creo que todos nuestros padres, además de darnos un cariño infinito, intentan darnos valores humanos. Son los valores los que se graban en la infancia y nos acompañan toda la vida. Y por ese amor infinito, me lleva a recomendar nuevamente a

cualquier joven que escuche o lea mis palabras, que les recomiendo que siempre estéis al lado de vuestros padres, que les comentéis todo, que los consideréis y actuéis como si fueran vuestros mejores amigos; esos amigos que seguro que no fallarán nunca siempre que los necesitéis.

Y ahora, una sugerencia a nuestros gobernantes. Recientemente leí una entrevista a Ángela Merkel, ex canciller de Alemania, en la cual, ante la pregunta de por qué es necesario invertir tanto en educación, respondió de forma contundente: *“Porque los ignorantes nos cuestan mucho dinero.”*

Puede que no sea una frase original de ella, pero estoy seguro de que la educación hace que las personas tengamos y obtengamos más capacidades para desarrollar tareas de mayor valor, cuyo resultado es una sociedad más innovadora.

Y una sociedad más desarrollada permite trabajos menos manuales y repetitivos, más desafiantes para el intelecto y la creación de nuevas empresas, con productos más competitivos.

En cambio, una sociedad con ciudadanos sin una buena formación será sustituida por robots o por ingenios en general, que podrán desarrollar esas tareas de manera más repetitiva y económica. Por ello, desde esta tribuna pido también a nuestros gobernantes que mimen la educación, que acuerden pactos estables para seguir avanzando y que dediquen a ella los recursos necesarios.

Los países más avanzados –y yo diría también los países más felices y democráticos– son aquellos que tienen la mejor educación y lamentablemente durante la pandemia quedó de manifiesto que las desigualdades en el ámbito de la educación se terminan pagando y que la inversión que se haga en educa-

ción, en investigación o en salud, solo obtendrá réditos futuros y conseguir eso, es obligación ineludible de aquellos que nos gobiernan.

Estad siempre dispuestos a ayudar al prójimo

Para acabar estas reflexiones personales, os dejo dos frases del premio Nobel de Literatura, Rabindranath Tagore. *“Yo dormía y soñé que la vida era alegría. Me desperté y vi que la vida era servicio. Serví y comprendí que el servicio era alegría.”*

Esta máxima la aprendí yo de pequeño y la he intentado seguir siempre. Yo me considero un sirviente público y mi tiempo pertenece a la comunidad. Por ello he de aprovecharlo al máximo y sacarle todo el partido. El hecho de llevar a cabo este servicio de forma continuada me ha reportado siempre una enorme alegría, que he compartido con mi entorno.

Ser servicial es un honor que se ha de realizar con un profundo respeto hacia las personas a las que debemos respetar. También hemos de ser siempre muy respetuosos con las personas que nos sirven.

El otro pensamiento que me encanta y que también quiero compartirles es *“Si lloras por no haber visto el sol, las lágrimas te impedirán ver las estrellas”*, que es una maravilla de enseñanza y que lleva sin duda a justificar la belleza de ser optimista.

No sirve de nada lamentar los fracasos; hay que mirar con ilusión los éxitos venideros. Debemos ser positivos; nadie quiere tener a un pesimista a su alrededor. Debemos construir y prosperar, y eso únicamente se consigue aprendiendo de los errores y mirando con ilusión hacia el futuro.

Sr. presidente, Sres. Académicos, Señoras y Señores, acabo ya aquí mi discurso de entrada en esta Real Academia Europea de Doctores que hoy me acoge con tanto afecto.

Todos estos mensajes que he hilvanado a lo largo de estos minutos, los he escrito con el corazón y con la idea de que puedan servir modestamente a quien los lea y a quien los escuche. A mí me han ayudado mucho y puedo decir que, gracias a estos pensamientos y a la maravillosa gente que me ha rodeado, como mi esposa Angela, mi hijo Xavi, mi querida nieta Carla, mis padres y hermanos y los muchos y muy queridos amigos que hoy me honran con su amistad, he sido feliz en la vida.

Si habiéndolos compartido, consigo que algunos de los que los han escuchado sientan que les ha aportado un poco de serenidad, de ganas de seguir tirando del carro de la ciencia, que es una de las responsabilidades de nosotros como científicos, y más en una institución como ésta que hoy me acoge, o les ha insuflado el optimismo y las ganas de ayudar al prójimo que han marcado mi vida, me daré por satisfecho.

Muchas Gracias.



The Role of University Research in Creating New Economic Markets

Discurso de ingreso en la Real Academia Europea de Doctores, como
Académico Correspondiente para USA, en el acto de su recepción
el 15 de junio de 2022

por

Excmo. Sr. Dr. Randy K. Avent
Doctor en Ingeniería

Y contestación del Académico Numerario

Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández
Doctor en Medicina y Cirugía

COLECCIÓN REAL ACADEMIA EUROPEA DE DOCTORES



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

www.raed.academy

ÍNDICE

DISCURSO DE INGRESO	37
THE ROLE OF UNIVERSITY RESEARCH IN CREATING NEW ECONOMIC MARKETS.....	37
Introduction.....	37
The fundamental research model	40
Commercialization	43
Fundamental research	46
Valley of Death	49
Recommendations.....	52
References	54



❖ THE ROLE OF UNIVERSITY RESEARCH¹ IN CREATING NEW ECONOMIC MARKETS

Randy K. Avent
Florida Polytechnic University

*“If I had asked people what they wanted,
they would have said faster horses.”*

Henry Ford

INTRODUCTION

Henry Ford was a prominent industrialist at the dawn of the 20th century who founded the Ford Motor Company and institutionalized the assembly line to mass produce automobiles that middle-class Americans could afford. He is regularly quoted by business leaders, and the above quote is perhaps one of his most famous. Although most historians agree that it accurately reflects Ford’s approach to innovation and the creation of the Ford Motor Company, there is no concrete evidence that he ever said it [1]. It is nonetheless a relevant quote for this discussion because it neatly divides people into two distinct categories: practical thinkers and possible thinkers.

Those who approach problems from a practical view are “left-brain dominant” and known for using critical thinking skills to make informed decisions. Their approach is often referred to as “top-down” in that they start with a problem or goal and ana-

¹ This paper focuses on university research and economic markets based on Science & Engineering. Many of the observations and proposed solutions may not be applicable to other economic markets.

lyze different approaches to it. They are problem solvers who are purposeful, reasoned, and task oriented [Halpern], and they are more likely to be structured, rational, and analytical. Because their approach is convergent, they also tend to be more efficient in developing solutions to business needs. These are the people Benjamin Franklin referred to when he said, "If you want something done, ask a busy person." Although they typically have a "favored" status among employees, the mere fact that they are process oriented generally leads to incremental solutions that mostly sustain an organization.

Those who approach problems from a possible view are "right-brain dominant" and known for using creative thinking skills to innovate. Their approach is often referred to as "bottom-up" in that they are driven by curiosity instead of solving problems. While practical thinkers are methodical and analytical, creative thinkers are disorganized, unstructured, often distracted, and divergent. They work in "mysterious and often paradoxical ways" and their ideas do not come from a methodical analysis [2]. Creative thinkers tend to be viewed as daydreamers who often fail, and for that reason, they are sometimes not considered strong employees. But because their ideas are nonlinear, they have the capacity to create entire new industries when they do succeed.

This same dichotomy can be applied to organizations while providing interesting insight into their culture and characteristics. For instance, the purpose of companies is to simply satisfy the needs of their customers, which often means providing timely products that meet the needs of price-sensitive consumers. To achieve this goal efficiently, companies are generally hierarchical and structured. They prefer practical thinkers who can analyze consumer demand and current technology markets to provide products quickly and at the lowest possible cost. But

because these solutions are often based on process-driven analysis, they are centered on current market technology. This reliance on existing technology and practical thinking can be an Achilles' heel for many companies. For instance, Michael Dell, founder and CEO of Dell Technologies, famously predicted in 2017 that 85% of the jobs that will exist in 2030 have not yet been invented [3], highlighting the fact that technology changes quickly and often. For a company to remain competitive, it must rapidly adapt and continuously respond to new market pressures. For this reason, the life expectancy of most companies is surprisingly short. Figure 1 shows in blue the number of Fortune 100 [4] companies created during each decade since the 1700s and highlights the fact that most of the top companies are less than 50 years old.

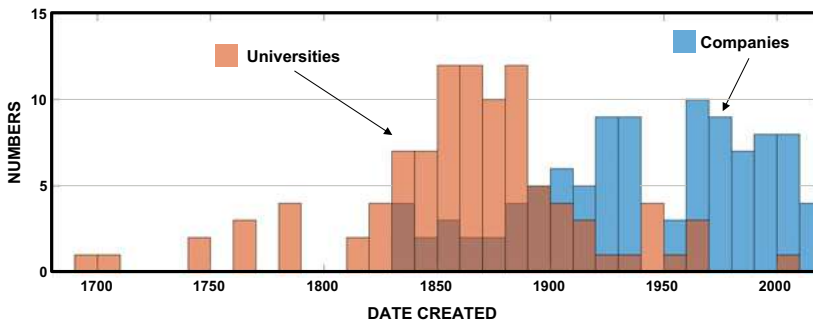


Figure 1: A plot of the number of “top 100” companies and universities created in each decade from 1700 through the present. In this plot, the top 100 companies are those in the Fortune 100 and the top 100 universities are those in U.S. News World & Report’s Best Universities rankings.

The university research² mission, on the other hand, is to create new knowledge that provides a foundation for major advances that benefit society [5,6]. While a disciplined and hierarchical

² Universities generally operate under the tri-partite mission of education, research, and service. This reference to their mission pertains only to the research mission.

organizational structure provides a strong basis for companies to efficiently deliver low-cost products, a loosely ordered organization that empowers researchers over administration in a shared governance structure works best for universities. Because the university mission is to create new knowledge, creative thinkers are often more successful. These visionary workers develop new knowledge based on theory and fundamentals that have been largely proven over past centuries in peer-reviewed frameworks. Since theory evolves slowly, universities tend to be much older than companies. Figure 1 also depicts the ages of the top 100 universities according to U.S. News World and Report's Best Universities rankings [7] and highlights the fact that it is rare for universities to be younger than 50.

This paper will offer an in-depth exploration of the dueling concepts of practical and possible and the power of their integration, as it discusses the role of university research in creating and extending new economic markets.

The fundamental research model

As both Vice President and Dean of Engineering at the Massachusetts Institute of Technology (MIT), Vannevar Bush was an accomplished electrical engineer nationally known for his developments in analog computers, digital circuit theory, and military electronics. He cofounded the successful defense company, Raytheon, and in 1938 was appointed as President of the Carnegie Institution for Science and to the National Advisory Committee for Aeronautics. Informed by his deep experience in research, industry, and governmental policy, Bush fully recognized that industry focused on practical solutions and excelled at production while academia's expertise was in developing brand-new solutions. Bush also recognized that critical pieces of U.S. military technology were deeply flawed [8-10] and that signifi-

cant advances were best made in a framework that combined the strengths of industry, academia, and the government.

In 1940, with Germany invading France, Bush arranged a meeting with President Franklin D. Roosevelt and proposed a National Defense Research Committee (NDRC) that combined the strengths of industry, academia, and government to focus on improving military technology. Bush appointed four leading scientists and two general officers to the committee, which was funded through the president's emergency fund [11]. In 1941, with initial successes in microwave research at the MIT Radiation Laboratory, Roosevelt extended the NDRC mission through a new Office of Scientific Research and Development (OSRD) that was congressionally funded and had a broader mandate than just defense. Not long after the conclusion of World War II, Bush endorsed closing the OSRD and published his seminal paper *Science, The Endless Frontier*, which advocated for more federal funding of basic research through establishing a new National Research Foundation that later became the National Science Foundation [12]. Bush also outlined a research model that established an architecture for how federally funded research should be conducted.

Bush's model was a linear segregated model that was unidirectional, beginning with fundamental research and moving to technology development. His model has since been extended and is commonly referred to as a linear innovation model. Numerous versions can be found in the literature, but because Bush focused only on the early stages in his model, those are usually consistent and include basic research leading to applied research³ leading to technology development.

³ Together, basic research and applied research are often referred to as fundamental research.

In his model, the goal of basic research is to fundamentally understand a natural phenomenon rather than solve a specific problem. The results of basic research often include models, interactions, theory, and limits, and the product is new knowledge, science, and publications.

Applied research, on the other hand, builds on this fundamental understanding to develop a theoretical solution to a specific problem. It results in algorithms, simulations, and laboratory experiments as examples, and its product is often a proof of concept. Finally, technology development takes that proof of concept and delivers a scaled working prototype that can be tested, engineered, and commercialized.

Figure 2 shows one version of the linear innovation model and notes that universities primarily conduct research funded by the federal government while industry primarily creates products and is typically self-funded. This graphic also notes that it can take decades for research developments to make their way into products, if ever. In fact, most experts agree that significant amounts of research never make it out of the middle “Valley of Death” because of transitional difficulties.

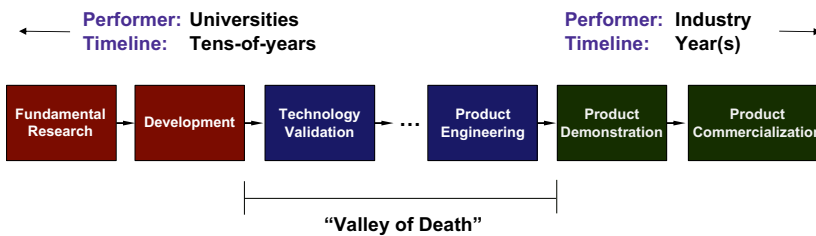


Figure 2: The linear segregated research model shows how technology transitions from basic research through development, testing, engineering, and commercialization.

It is now well accepted that Bush’s model is simplistic and does not accurately reflect the way innovation is accomplished today. Experts agree that the innovation model is neither segregated nor unidirectional, but is iterative, multidirectional, and can best be described using Markov Models or Design Structure Matrices [13]. Several government agencies like NASA have transitioned to Technology Readiness Levels (TRLs) that describe the state of a technology [NASA], and the National Institutes of Health (NIH) has developed a competing model known as the translational research model [14].

Commercialization

Focusing on the right-hand side of the innovation model in Figure 3, one can imagine two development pathways to successful commercialization [15]. The first is through “market pull,” which is the traditional approach to product development. This pathway employs critical thinkers who analyze customer data and develop products that respond to their needs. Because this approach includes customer feedback, it is often low risk and incremental, leading to linear growth that can sustain an organization. In this approach, developments in prior stages are directed and driven by a defined end goal or product in mind, and for that reason this method is also often called “top-down.”

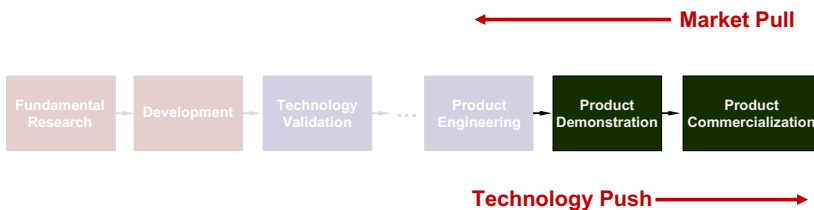


Figure 3: Different pathways to product development distinguished by motivation, i.e., whether the product is motivated by a user (market pull) or developer (technology push).

The second pathway is known as “technology push” and is often referred to as innovation. While market pull is customer focused, technology push is developer focused. It uses creative thinking that recognizes a market enabled by a newly developed technology. This approach is high risk but can lead to transformational products that result in exponential growth. Because developments in prior stages drive developments in subsequent stages, it is often called “bottom-up.”

The results of these two types of product development models are strikingly different and perhaps can be best exemplified by again looking at the development of the automobile. Henry Ford created the revolutionary passenger car using technology push while Alfred Sloan at General Motors used market pull, listening to his customers and developing a vehicle with a strategy for “every purse and purpose.” Ford’s model revolutionized personal transportation, created new markets, and ushered in a new era of American industrialization. Meanwhile, Sloan’s model successfully took the idea of the automobile and refined it for different consumers, uses, and price points. But as Detroit automakers became more consumer requirements-driven and profit-motivated [16], Tesla Motors CEO Elon Musk introduced a technology-push electric car that now has a market cap more than five times that of Ford, GM, and Fiat Chrysler combined.

More modern-day versions of these approaches are shown in Table 1. While each company progresses through the same stages of the linear innovation model, the difference is whether the pathway goes from right to left (market pull) or left to right (technology push). The date each company was created, and its current market capitalization are also provided.

Products	• Hilton (1919: \$39B)	• AirBNB (2008: \$97B)
	• Kodak (1888: \$0.4B)	• GoPro (2002: \$1.3B)
	• Yellow Cab (1907: ?)	• Uber (2009: \$61B)
	• IBM (1911: \$112B)	• Apple (1996: \$2,690B)
	• BoA* (1998: \$330B)	• BitCoin (2009: \$835B)
	Market Pull Technology Push	

Table 1: Examples of different companies with a focus on market pull vs technology push product development, including the date the company was formed and its current market capitalization.

Note that traditional companies like Hilton, IBM, and Bank of America have been around a long time because they have well-established approaches to new products that result in sustaining linear growth. On the other hand, emerging companies that have effectively leveraged enabling technologies⁴ have grown exponentially and enjoy valuations significantly higher than their market-pull competitors. For instance, the largest hotel chain in the world owns no hotels and the largest taxi company owns no vehicles, instead focusing their capital on information technology infrastructure that supports those industries. But these technology-push companies also have significantly more risk and must rely on venture capital funding once they are in the rapid growth expansion phase of the traditional product development s-curve. It is important to remember that venture capital (VC) firms are risk tolerant and fully understand how to manage investments in high-risk technology-push markets that can produce high returns. In fact, most VC reputations are often built on one or two good investments with fewer than 10% of their investments accounting for 70% of their returns, while 60% of their investments are terminated as losses [17]. This will become more important as we explore the research side of the linear innovation model.

⁴ Also consider SpaceX vs Boeing, or Wikipedia vs Encyclopedia Britannica.

Fundamental research

The same market pull vs. technology push pathways to product development also apply to the research portion of the innovation model as shown in Figure 4. Donald Stokes effectively describes these different pathways in his acclaimed book, *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*, as use-inspired research (i.e., market pull) and true basic research (i.e., technology push) [18]. A well-known example of true basic research is Niels Bohr's work on understanding the atom and quantum theory, which was driven only by a desire to understand nature. True basic research is unstructured research driven by curiosity and is typically conducted at research universities. It is also mostly funded by the government and is unpredictable and inefficient. In fact, a significant amount of the true basic research does not appear to have any tangible benefit at all.

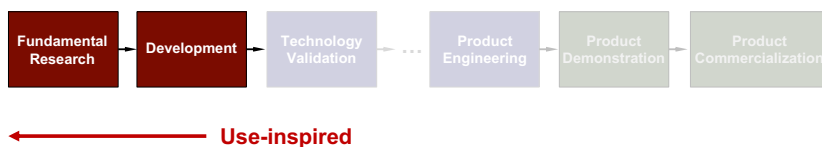


Figure 4: Different pathways for fundamental research distinguished by motivation, i.e., whether the research is motivated by a need (use-inspired) or curiosity (pure).

Alternatively, Louis Pasteur was a French chemist who conducted basic research into microbiology that provided the foundations for hygiene, public health, and much of modern medicine [19]. Unlike Bohr, whose only desire was to understand nature, Pasteur's basic research was motivated by a desire to develop a process that rids milk of harmful pathogens. Pasteur understood that to develop these techniques, he needed to first understand the fundamental biology of what bacterium needed to survive,

transmit, and reproduce. Because his research was “use-inspired” it was structured, predictable, and efficient.

Given these descriptions, one might think that federal support of basic research should be exclusively focused on use-inspired research. But as in the case of commercialization, true basic research (i.e., technology push) can lead to entirely new markets that produce exponential economies, while use-inspired research (i.e., market pull) tends to be more sustaining and less exponential. It is certainly the case that use-inspired research has created many new products that have driven the U.S. economy since WWII and improved worldwide living standards. Examples of use-inspired research with significant impact on our society include vaccinations that improve public health, supercomputers that can run models that predict the weather, LED lights that decrease energy consumption, and the Human Genome Project that may soon lead to personalized medicine.

To further illustrate this, consider Charles Townes’ and Arthur Schawlow’s early work on the spatial coherence and optical amplification of stimulated electromagnetic emissions leading to the development of the laser in 1960, which was then referred to as a “solution looking for a problem” [20]. No one could have predicted the economic impact or uses for the laser at that time, but the technology has revolutionized and permeated nearly every market segment including health, defense, industry, academia, commercial products, entertainment, and communications [21]. Other examples of transformative basic research are everywhere, including metrology, which is the scientific study of measurement, and much of the basic research in this field contributed to the development of GPS. Artificial Intelligence research had no application in mind when Alan Turing explored the mathematical possibility of reasoning and decision making to solve

problems [22], but this technology now underlies nearly every development in information technology.

Remember that true basic research is inefficient, so for every example that has led to a new economic market, there are several examples that have not. The tendency of politicians to highlight these failures has had the unfortunate consequence of creating a risk-intolerant government that is simultaneously decreasing federal support while increasing oversight of basic research [23].

Given each approach with its benefits and shortfalls, how then should a government strategically invest in basic research? Remember that venture capital firms excel at investing in high-risk, high-return markets, but these same principles do not apply to basic research. The answer lies in Nassim Taleb's book on *Black Swans*, which explores unpredictable events that have extreme impacts [24]. As a quant⁵, Taleb developed an 80/20 strategy where he invested 80% of his funds in safe, predictable returns designed to preserve capital by keeping up with inflation and placed the remaining 20% in risky investments with unlimited upside potential.

Leveraging this concept, safe, predictable returns in basic research should be use-inspired programs designed to provide foundational knowledge in strategic technology thrusts like autonomous systems, decision sciences, cyber-physical systems, socio-cultural modeling, energy production and storage, carbon sequestration, climate, personal medicine, and other grand challenges as provided by professional scientific societies and funding agencies.

⁵ Quants are terms for quantitative analysts typically on Wall Street that use quantitative methods for investing.

Risky investments, on the other hand, should be true basic research investments in fundamental fields that are experiencing rapid growth in knowledge. Quantum technology, brain science, science of security, engineered organisms, and computational social sciences are just a few that potentially fall into this category. These are all fields that have great potential for creating new economic markets, even though no one can predict exactly what those products may end up being.

Valley of Death

Between research and commercialization is the Valley of Death, which simply refers to those middle elements in the innovation model where a mismatch exists between academic developments and industry needs. Those elements generally cover the maturation of a research product into a technology and consist of validation and engineering in both the laboratory and relevant environments [25]. The financial and time investments needed to mature a research product through these stages are often too significant with insufficient returns on investment (ROIs) for private companies. More importantly, these same companies are often reluctant to invest in technologies that may undermine their existing business models [8]. Finally, cultural differences between academia, whose purpose and rewards center on publications, and industry, whose purpose and rewards center on delivering products, can also explain some of the transitional difficulties. Numerous proposals to bridge this gap and improve the transition of new knowledge to products have been proposed and largely focus on: (1) creating agencies with the mission of transitioning research into products; (2) providing increased resources to industry for research; and (3) encouraging universities to do more technology and product development.

Creating agencies that concentrate on research translation be-

gan when the U.S. was caught off guard in 1957 with the Soviet Union's launch of Sputnik 1, the first artificial Earth satellite. In response, the Defense Advanced Research Project Agency (DARPA)⁶ was created in 1958 with the mission of preventing strategic technological surprise through funding high-risk research with high payoff. In addition to their numerous military successes, DARPA can claim responsibility for many breakthrough commercial products, including the internet, the Graphical User Interface (GUI), computer mouse, GPS, drones, Personal Assistants that Learn (PALs) like the iPhone's Siri, autonomous vehicles, and advanced prosthetics, to name just a few [26]. Except for its administration, DARPA is staffed solely by academics and industry leaders on temporary assignments to the agency for no more than four years. This construct is designed to specifically help "bridge the gap" [27]. While it has been one of the most effective programs in connecting academics and industry, its approach does not scale well.

Passing legislation that incentivizes industry to invest in university technology developments has the potential of increasing industry involvement. In recent history, U.S. federal research investment peaked at nearly 2% of the Gross Domestic Product (GDP) in the early 1960s. Aside from small increases in the mid-1980s due to military investments in President Ronald Reagan's Strategic Defense Initiative, federal research investment has been largely decreasing since then and is now slightly above 0.5% of GDP [28]. As an incentive for more industry involvement in research, and to improve the translation of academic research, the U.S. government passed the Economic Recovery Tax Act (ERTA) in 1981, which provided a research and development (R&D) tax credit for business-funded R&D. Al-

⁶ Over the years DARPA has been alternatively called ARPA and DARPA, depending on the administration's goals for the agency.

though this self-funding is now over 2% GDP, it is generally accepted that the standards for what business considers research are too broad, and most credits are applied to near-term products that are part of the normal production process rather than true research [29]. Ultimately, ERTA did little to improve the translation of research out of academic laboratories and into commercial products.

Incentivizing universities to translate technology out of the laboratory and into markets can also be an effective national strategy. The year before the ERTA tax credit was approved as an incentive for industry investments in research, the Bayh-Dole Act was approved by Congress with a goal of encouraging academic institutions to become more product centric. The Bayh-Dole legislation allows universities to own the intellectual property (IP) produced through their federally funded research, but few universities generate enough income from these licenses to cover their operating expenses [30]. In fact, the top 5% of earners accounted for 50% of the total licensing income, while the top 10% accounted for nearly 75% [31]. Nationally, universities account for less than 2% of patent production and 0.1% of startups [32], but one university that does both well is the Massachusetts Institute of Technology (MIT).

MIT has a strong culture of encouraging and rewarding faculty for transitioning their research developments into startup companies like Bose, BBN, and iRobot, and they have conduits in place like the Deshpande Center that aid faculty members who are interested in transforming markets and industries [33]. That culture spills over into the student and alumni base with Fortune 500 companies like Intel, Boeing, Hewlett-Packard, Raytheon, and Qualcomm all founded or co-founded by MIT alumni. In fact, a 2009 Kauffman report on the entrepreneurial impact of MIT found that 26% of the entire Massachusetts

economy can be traced back to MIT, whose global impact is estimated at 25,800 companies, 3.3 million employees, and world sales of \$2 trillion [34].

As most universities struggle with increasing economic impact, many are renaming their Office of Research to become Offices of Research, Innovation, and Economic Development. They also are building research parks that attract and house industry near campus. Although several university research parks have not had the expected impact, the ones that seem most successful are those immediately adjacent to a university and that include single and multi-family neighborhoods, schools, town centers, and restaurants in addition to a business park that co-locates academics, industry, and government. Bush recognized during his creation of the NDRC that it was important to bring together these three constituencies since each owns different parts of the process. For instance, the government is often the end user and responsible for the policies, regulations, requirements, and funding. Academia is responsible for solving complex issues, while industry is responsible for translating those discoveries into products. Having them co-located with integrated labs improves collaboration and is an effective approach to making significant progress on complex problems and bringing those developments to market.

Recommendations

Growing a robust economy requires a mix of both consumer- and technology-driven companies. As discussed, companies that focus on meeting consumer needs often result in linear growth that sustains an economy through the introduction of evolutionary products. To increase consumer-driven companies, university entrepreneurship programs are often housed within business programs and generally promote starting and

running consumer-based businesses. Companies that focus on maturing technologies to meet new or changing needs sometimes result in exponential growth that expands an economy and provides new economic opportunities. One way to help foster this growth is by building innovation centers in strategic locations. These can help grow and support emerging companies and require involvement from a strong network of venture capital and angel funding.

Developing a national research strategy that provides strong basic research funding at universities that are focused on strategic, complex problems can also provide the required knowledge that builds new economic markets. Federal research funding should be provided at a minimum of 2% of GDP, with one-third of that funding provided for basic research that pursues fundamental understanding⁷. Of those 2% funds, 80% should be devoted to use-inspired research in markets that have been identified as promising, and the funds should be democratized at numerous universities in areas with a younger, well-educated workforce, and a high quality of life as outlined by Gruber & Simon [8]. The remaining 20% should be non-directed and support elite faculty with a history of breakthrough science that opens new fields. In both cases, the nation needs to become more risk tolerant and learn to manage the expectations of its funded work.

Finally, programs designed to bridge that gap between industry and academia should be put in place. Building agencies that reward breakthrough technologies can help promote collaborations, but these are often at a smaller scale. Using incentives to encourage

⁷ The most recent estimates are that the federal government invests approximately \$129.6M in total research funding, which is approximately 0.65% of the current U.S. GDP. Of that total investment, \$41.5M or 32% is invested in basic research. This proposal would increase the total federal research investment nearly three-fold to \$398.8M with nearly \$133M funding basic research.

industry to become more involved in research and universities to reward faculty licensing arrangements will also promote and reward collaborations. Building research parks adjacent to universities that bring together academia, industry, and government can prove the most effective strategy and has significant potential to improve the translation of university research into new markets.

References

1. Vlaskovits, Patrick. Henry Ford, Innovation, and That “Faster Horse” Quote. *Harvard Business Review*. August 29, 2011.
2. Gregoire, Carolyn. 18 Things Highly Creative People Do Differently. *Huffpost*. [Online] March 4, 2014. https://www.huffpost.com/entry/creativity-habits_n_4859769.
3. Tencer, Daniel. 85% of Jobs That Will Exist in 2030 Haven't Been Invented Yet: Dell. *Huffpost*. [Online] July 14, 2017. https://www.huffpost.com/archive/ca/entry/85-of-jobs-that-will-exist-in-2030-haven-t-been-invented-yet-d_a_23030098.
4. Fortune 500. *Fortune*. [Online] 2022. https://fortune.com/fortune500/?utm_content=invest&tpcc=gfortune500&gclid=C-j0KCQjwnNyUBhCZARIsAI9AYIFV3JCzYh87P26AGIQ-NOk9jxz-JNFSbLbdw77dL3FUYHdJhc3xF-31caAvFKEALw_wcB.
5. Rosowsky, David. The Role of Research at Universities: Why it Matters. *Forbes Education*. [Online] March 2, 2022. <https://www.forbes.com/sites/davidrosowsky/2022/03/02/the-role-of-research-at-universities-why-it-matters/?sh=69abc5f46bd5>.
6. Why University Research Matters. *Association of American Universities*. [Online] <https://www.aau.edu/research/why-university-research-matters>.
7. Best National Universities. *US News & World Report*. [Online] 2022. <https://www.usnews.com/best-colleges/rankings/national-universities>.

8. Gruber, Jonathan and Johnson, Simon. *Jump-Starting America, How Breakthrough Science Can Revive Economic Growth and the American Dream*. New York: Public Affairs, 2019.
9. Morrison, Samuel. *History of US Naval Operations in World War II, Volume IV, Coral Sea, Midway and Submarine Actions*. Boston: Little Brown, 1949.
10. Kennedy, Paul. *Engineers of Victory: The Problem Solvers who Turned the Tide in the Second World War*. New York: Random House, 2013.
11. Zachary, Pascal. *Endless Frontier: Vannevar Bush, Engineer of the American Century*. New York: The Free Press, 1997.
12. Bush, Vannevar. *Science, The Endless Frontier: A Report to the President*. Washington, DC: US Government Printing Office, 1945.
13. Eppinger, Steven and Browning, Tyson. *Design Structure Matrix Methods and Applications*. Boston: MIT Press, 2012.
14. *Defining Translational Research: Implications for Training*. Rubio, Doris, et al. 3, s.l.: Acad Med, 2010, Vol. 85.
15. Christensen, Clayton. *The Innovator's Dilemma: When New Technologies Cause Great Firms to Fail*. Boston: Harvard Business Review Press, 1997.
16. Lutz, Bob. *Car Guys vs Bean Counters, The Battle for the Soul of American Business*. New York: Portfolio/Penguin, 2011.
17. Ghosh, Shikar and Nanda, Ramana. *Venture Capital Investments in Clean Energy Sector*. Boston: Harvard Business School, 2010. #11-020.
18. Stokes, Donald. *Pasteur's Quadrant: Basic Science and Technological Innovation*. Washington, DC: Brookings Institution Press, 1997.
19. Louis Pasteur. *Wikipedia*. [Online] https://en.wikipedia.org/wiki/Louis_Pasteur.
20. Garwin, Laura and Lincoln, Tim. *A Century of Nature: Twenty-One Discoveries That Changed Science and the World*. Chicago: University of Chicago Press, 2003.

21. Laser. *Wikipedia*. [Online] <https://en.wikipedia.org/wiki/Laser#Uses>.
22. Anyoha, Rockwell. The History of Artificial Intelligence. *Harvard University, The Graduate School of Arts and Sciences*. [Online] August 28, 2017. <https://sitn.hms.harvard.edu/flash/2017/history-artificial-intelligence/>.
23. Walsh, Dylan. Not Safe For Funding: The NSF and the Economics of Science. *New Yorker*. [Online] May 6, 2013. <https://www.newyorker.com/tech/annals-of-technology/not-safe-for-funding-the-n-s-f-and-the-economics-of-science>.
24. Taleb, Nassim. *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*. New York: Random House, 2007.
25. Rossini, Alessandro. Bridging the technological “valley of death”. *PwC Norway*. [Online] June 11, 2018. <https://www.pwc.no/en/bridging-the-technological-valley-of-death.html>.
26. A Selected History of DARPA Innovation[Online] <https://www.darpa.mil/Timeline/index>.
27. Staff, Faircount LLC. *DARPA: 50 Years of Bridging the Gap, 1958-2008*. 2008.
28. US R&D Increased by \$51Billion, to \$606 Billion, in 2018; Estimate for 2019 Indicates a Further Rise to \$656 Billion. National Center for Science and Engineering Statistics [online] April 13, 2021. <https://nces.nsf.gov/pubs/nsf21324>
29. Yang, Jia Lynn. There’s a War Over R&D Tax Credits. And Companies Keep Winning. *The Washington Post*. [Online] January 24, 2014. <https://www.washingtonpost.com/news/wonk/wp/2014/01/24/theres-a-war-over-rd-tax-credits-and-companies-keep-winning/>.
30. *University Start Ups” Critical for Improving Technology Transfer*. Valdivia, Walter. s.l.: Center for Technology Innovation at Brookings, 2013.

31. Lederman, Doug. Licensing Income Edges Higher. *Inside Higher Education*. 2012.
32. Marcus, Jon. Think Universities are Making Lots of Money From Inventions? Think Again. *The Washington Post*. [Online] January 17, 2020. [https://www.washingtonpost.com /local/education/think-universities-are-making-lots-of-money-from-inventions-think-again/2020/01/16/3989e448-362f-11ea-bb7b-265f4554af6d_story.html](https://www.washingtonpost.com/local/education/think-universities-are-making-lots-of-money-from-inventions-think-again/2020/01/16/3989e448-362f-11ea-bb7b-265f4554af6d_story.html).
33. MIT Deshpande Center. [Online] <https://deshpande.mit.edu/>.
34. *Entrepreneurial Impact: The Role of MIT*: Ewing Marion Kauffman Foundation, 2009.



My Journey...

Discurso de ingreso en la Real Academia Europea de Doctores, como
Académico Correspondiente, en el acto de su recepción
el 15 de junio de 2022

por

Excmo. Sr. Dr. Hisham el Sherif
Doctor en Ingeniería

Y contestación del Académico Numerario

Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández
Doctor en Medicina y Cirugía

COLECCIÓN REAL ACADEMIA EUROPEA DE DOCTORES



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

www.raed.academy

ÍNDICE

DISCURSO DE INGRESO	63
MY JOURNEY.....	63



❖ MY JOURNEY...

I was recently asked about where I consider my journey began, whether it was when I was born, at school or after having graduated from MIT. Today I would like to share with you my journey, from being born into a small family in Egypt with humble beginnings to where I stand today. As all journeys go, it has been a rewarding road at times and challenging one in others, but nevertheless it has always remained exciting and full of surprises.

I was born in Egypt, a country with more than 4000 years of history, and from day one I always felt responsible towards having a heritage that dates so many years back. At age 4, I went to a French boarding school and went on to join Eltabry School in the Heliopolis district of Cairo, where I would say I adopted the building blocks of my life. It was a school with remarkable teachers and students all of whom helped provide the foundation of which I built my life on. The school had instilled in us a drive for learning and excellence; it had a balance between all subjects unlike anything else I have come across in my life. We were pushed to excel in the sciences and mathematics, but as well equally in creative arts and physical education. I remember being encouraged to pursue writing poetry as a young child. The school provided music, theatre, photography, art, botany and environmental studies; it was definitely ahead of its time. Even though, this was nearly sixty something years ago, as much as it pains me to admit, it was a model school, something most schools struggle to provide today.

Having such a strong backing by my teachers allowed me to be the top of my class for many years, which gave me the confidence to apply to be in the National Student Union Federation, which consisted of 55 schools. This gave me the chance to deal with so many different people from different backgrounds around the country, all of whom had excelled in their respective schools.

I went on to apply to university, where it at the time the majority either went to medical school or engineering school. I was accepted to medical school, where I thought I would excel because I had this burning urge to want to help people, however after one week I learned I could not handle the sight of blood and therefore could not take on a profession in health care and would have to find another way to help people and provide for my country. I decided to pull out of medical school and went on to joined the MTC, a scientific program that was created for the top graduates in the country. At the MTC, we developed the strongest foundations in mathematics, physics, sciences, engineering, computer science and electrical engineering. In 1975, I went on to graduate from the program, with a degree in computer science.

The same year, I applied to my master degree in computer science at Alexandria University, which has a legendary track record and is considered one of the top programs in graduate education. Where I came across the best professors, was exposed to cutting edge courses and had access to the latest in technology. During my degree I worked on an operations research thesis based on the Life Cycle Failure Cost Estimation, where the majority of supervisions and professors were Stanford graduates. We were engaging in a daily discussion amongst said professors, during which I believe my dream to attend either Stanford or MIT, began forming.

While studying my first Master degree in Alexandria, I was working close to Cairo and traveling 200 km a day each way to attend the courses. In parallel, I started working on MIT collaboration with Cairo University. It was a project based on transportation, where I was in charge of the databases, information and IT. Building the largest origin-destination survey and transport modeling I was in charge of ever initiated in the developing world. The achievements attracted the attention of professors at MIT.

Around the same time I was admitted for a master degree in management at the American University in Cairo, there I was introduced to the liberal American education. Studying Management helped me realize how important it was to know how to communicate, to manage people, projects, organizations and operations. I was introduced to a fast changing world, in which I learnt the importance of finance and how to monitor cost, time and quality. I realized at the time that I want to learn more and more and to try to apply what I learn in practice.

At the time for a young man like me in Egypt, America and top graduate schools seem to be a very far reach, especially in a time when there was no internet. All the information I got was from professors, graduates or printed catalogues at Amedeast (An American center which had a library of catalogues and books about universities in US and Canada).

In 1978 I submitted three applications to, Stanford, MIT and Wisconsin-Madison. However, I could not go because I didn't have the financing. In 1979, a year later, I was admitted to MIT with a scholarship and full financing. I felt my life long dream was coming to fruition; I arrived to Boston Logan airport on Sunday 2nd of September, 1979. Monday was registration for classes and Tuesday 4th was the first day of classes.

I was admitted to School of Engineering, where my scholarship was financed by the leading Transportation Group at MIT which, at the time, was recognized as one the best in the world. I was given an office with three other students in the basement of a building and started my journey at MIT. Right from the very beginning I wanted to learn and know more about the evolving information technology revolution. I went to Sloan school of Management, where I had the opportunity to meet world leading professors. Instantly, I discovered myself and where I belong, in a discipline of study and specialization. I began to form an inter-disciplinary program between the school of Engineering and Sloan School of Management in Information and Decision Support Systems and was lucky to write the first PhD in this field alongside those who were shaping this frontier.

I was focusing more and more of development, transportation planning, management and public areas of informatics, information society, digitization, information, decision support systems, and transport. After I finished my coursework, I passed the comprehensive exam which allowed me to then go on to pursuing my studies even further and getting my PhD, developing and formulating my research work and thesis. I fully understood and adopted the MIT approach, that any question at hand can be solved with the following perspective, "I do not know but will do my best to find a solution." I did graduate MIT in June 1983.

My quest for knowledge and application of such knowledge continued past the walls of MIT and campus of Cambridge, Massachusetts. My passion, first love and focus were always around the developing world and more precisely Egypt. In particular, how can we accelerate economic and social development in Egypt and developing world? Can informatics and

decision support systems play role in such transformation? I was hired by MIT to lead a program jointly with Egypt and Cairo University. We established the first centre at that time for informatics and accelerating development. At the time it took Egypt by storm, training thousands of master and PhD candidates in various disciplines. The program was focused on the use of modern IT and state of the art applications in various fields. The vision was to use the development research and technology planning centre at Cairo University as the hub for national and sectoral transformation. The premise was that universities have the brain power so they can lead development and societal transformation. Unfortunately, given the vast requirements for the program, it could not go on and the financing came to a halt.

The period in between 1983-1984 was a search for realizing a dream. During this period I began to teach at The American University in Cairo and to do a number of consultancy assignments on large information and data transformation projects. The world then was still in the Industrial Age with only a few pioneering organizations moving towards the digital age. I was given tenure after teaching for years, and went on to becoming Professor Emeritus. At AUC in 1993, I was delegated with introducing the internet to all students, professors and administrators.

Thanks to MIT, I was in the forefront of end user computing software; however, speaking about this in Egypt in 1984 was like speaking about a new religion. One day in summer of 1984, Dr. Amr Mortagy, a friend and Dean of Management at AUC, invited me with three faculty members for dinner to celebrate the appointment of Dr. Atef Ebied, a professor at the department, to the newly formed Cabinet. At the end of the second course and before desert, Dr. Ebied asked me if I like to

apply what I learned at MIT at the Cabinet. The remaining few hours of the dinner was met with enthusiastic support and brain storming from all attendees, on the future of Egypt and technology. After said dinner, came a period where I found the recognition, I had received about my research and degree and general affiliation to MIT, suddenly fade. And I began to be faced with frustration on the implementation of my work in Egypt, I was ready to leave. I was constantly debating leaving, but was torn between leaving Egypt and my family, more specifically my mother and Handicapped sister and between staying and becoming another example of brain drain and intellectual elite losses in Egypt. Much to my surprise during this period of turmoil, I got a call from Dr. Ebied who asked me if I thought about the discussion and what he proposed during dinner. I told him “frankly, I thought it was merely a dinner discussion, as I was not approached directly after”. We both laughed and he invited me to meet at the Cabinet of Egypt with him and the Prime Minister Kamal Hassan Ali.

The chief editor of Al Akhbar, one of the top two daily national news papers in Egypt, had requested i write an opening column for a new IT section. This went on for about two weeks, after which he asked that I continue writing, and had given me a regulated column. This went on to become popular, widely read and ranked high amongst those with Arabic as their first language. Gradually, I began to write about all the integral issues that revolved around Egypt and the Egyptians. This included development, economy, business, governance, empowerment of the poor, and all types of reform. I spoke on legislative, political, economic, social and technological reform, all the while coming back to information society. Writing gave me a sense of fulfillment, it was one of the most rewarding pastimes, I got to share my point of view not only with a select few, but with the entire country and anyone who was interested. The

feedback I received from readers and critics alike brought a sense of satisfaction morally and intellectually. Being taught in America, and feeling a strong connection to the American Education, i was a stronger believer in freedom of speech and writing gave me that freedom, that was otherwise hard to come by in a country like Egypt. If there is one thing I am missing, second to teaching, its writing my week column, being able to express myself without holding back and having a direct communication line with the people of Egypt.

At the Cabinet, he meeting started with a refreshingly frank, honest and direct deep sense of urgency about the critical situation in the country. The prime minister said “Hisham, we do not have proper data or relevant information. Things are always constantly in contradiction and the reporting is not accurate.” He went on to say “when we take a decision, it is always intuitive and not rational or supported by scenarios and accurate information. In addition, a new legislation is quite often contradicting with old ones. It is a jungle of legislations. Besides, how can we make economic reform? What is Egypt’s Debt? How many companies do we own? What is their relative performance? Who produces what? How can we improve and enhance exports? What is the size of our human capital?”...and he went on and on. The meeting concluded with a request from me to apply the latest relevant advances that I know to help enhance and support decision-making. This was too good to be true and till this day still is. I went back and in three weeks I put a plan to develop the first Information and Decision Support Center for the Egyptian Cabinet. Ayman Hindy, another MIT Ph.D. graduate and former Stanford professor and a current guru in US financial markets, helped in such plan formation. The plan was approved immediately and I was asked to implement it. I had the document and a dream. After preparation, we started the project of the Information and De-

cision Support Center (IDSC) at the Egyptian Cabinet on November 11th 1985. The project had three clear objectives:

1. Building information and digital infrastructure
2. Providing information and decision support to the president cabinet and ministers
3. Making information publicly available

Related to such objectives are a number of goals; including, building a world class organization, attracting and retaining the best talents, building cutting edge communication and IT infrastructures, linking IDSC to Egypt and the world and building decision support systems and crisis management capacities. The organization was in itself an innovation in the Egyptian environment. It built significant credibility in a very short time and attracted the attention of the government, decision makers, media and public. It became the source of information bringing to light rational strategies, design support and above all hope. It became a hub of talents and world leading expertise in information and decision support systems. For each strategic issue a project is formulated with goals and deliverables clearly defined and the resources needed to achieve such deliverables. We developed and adopted a twelve point action plan template that proved effective in formulating, directing and getting results done. The approach adopted at IDSC was an issue based approach initially focusing on building credibility and success. Then, going on to building the information and decision support infrastructure. Egypt then was data rich and information poor. IDSC had to go to the sources of data, which were mostly not digitized, primarily on paper, if they even existed. Thus IDSC had to develop projects with hundreds of institutions for the digital transformation and building an information infrastructure for the new digital age. Some of the data had not been modified or renewed for

an entire century. I hired my first assistant, then the initial core 4 members team, then formed the first team to build databases about feasibility studies, the second team focused on national and sectoral databases, the third about building a legislative database for the country, and a fourth about building the technology infrastructure of the new born centre. For each project a team was identified and hired partly for its innovative application and partly for the evolving growing national cause. In less than a decade 900 mega projects across the country were implemented.

During its pioneering decade, IDSC led in supporting the Egyptian economic reform programs. It helped reduce Egypt Foreign debt from \$44.6 billion to \$29.4 billion and built the first of a kind debt management system. This was in charge of the digitization of Egyptian legislations dating from year 1824 and formulating a legislative reform program. It began with implementing an ID for the country, building around 1500 centers for information and decision support systems in the cabinet, ministries, governances, cities, districts and villages. It then focused on digitizing its culture, beginning with the contents of the Egyptian museum, Coptic museum, Islamic museum and building an archeological map of Egypt. IDSC went on to build IT institutes and training centers, where 300,000 people used to train per year and began its introduction of the internet to all Egyptians. Preparing the country from government to schools for a new age. IDSC projects attracted many young talented and motivated teams who usually were working around the clock. Their technical competence and energetic proactive engagement brought a new spirit to the Cabinet. Very quickly, IDSC gained unprecedented credibility in supporting decision making and hope for a new national identity. A new saying was used around that time; "IDSC deliver instantly," some used to joke "IDSC deliver yesterday". Fast re-

sponse teams were formed usually consisting of two tiers; the technical competent consisting of graduates of world best universities and the bureaucratic competent, consisting of those experienced in ministries and high ranked retired directors and officers. Both teams worked hand in hand to get things done. IDSC was born in the highest level of strategic decision making in Egypt. Such decisions are usually ill structured, with limited data, usually of urgent and critical nature. The strategic issues are usually not defined, problems are not typically formulated and accordingly solutions are not obvious. The Issue-based DSS for strategic decisions approach was developed and adopted starting 1987, and widely recognized and referenced in academia and practiced since then. Early applications of the issue based approach have had significant impact; including the afore mentioned debt management of Egypt and customs duty, energy tariff, economic reform, budget reform, industrial strategies, etc. One of the goals was to get reliable data and relevant information. IDSC program of work expanded significantly to develop projects, such as; automating and linking all customs, digitizing and automating the national budget, the central bank, the foreign debt, digitizing and automating all public sector companies, digitizing courts and notary public and Supreme Court, education, health and medical, energy, power and electricity, culture and archeology. Over time, Egypt emerged to be a country which had the right, timely and relevant information. Information for all was a vision, a goal and an achieved implemented reality. This changed the government, business, and public and media landscape. Egypt started talking numbers and facts, achieving transparency and equity of information access. This was before the Internet became what it is today.

One of the questions that was on the table for long time, was how to manage the process of the institutionalization of infor-

mation and decision support systems and what will happen post implementation. Usually after success in implementing a project one gets occupied with what is next in line. The question at hand then was how can the implemented system become apart of the fabric of the country and its new DNA. This work was recognized by the Franz Edelman award in 1989. By early nineties, IDSC received a lot of attention globally not only from top academic communities but as well from governments, heads of states and prime ministers. As well as multilateral agencies, business and NGO's. Demands increased on sharing the model across many countries and this lead to the birth of RITSEC; The Regional Information Technology and Software Engineering Center. Which was founded by The UNDP (United Nations Development Program) and The AFESD (Arab Fund for Economic and Social Development), endorsed by Arab Governments and Egypt. The UNDP and AFESD contributed \$1million to initiate RITSEC. A launching meeting took place that included the leading experts from all around the world, RITSEC took off and I was asked to be the founding chairman. By 1993, RITSEC launched a number of regional initiatives in several areas; software engineering, decision support systems, culture ware, environmental sectors, an institute for training, children education, women initiatives and all the while creating an emerging linkage to the world of Internet. The software engineering program and the DSS a program were developed with the world leading industrial and academic players. It was developed and implemented to build local capacities in many countries of the Arab world. RITSEC's role was to create a technological transfer of talents and skill development. We built a culture ware, which is the use of ICT and multimedia technology to digitize culture; it was invented at RITSEC in 1991. By 1995 RITSEC completed the digitization of the Egyptian museum, the Coptic museum, the Islamic museum and Greco Roman museum and all the manuscripts

archive in Egypt, Yemen Tunisia, Princeton University, the Oriental Institute in Chicago and several others in Europe and the region. All digital collection of data is in the Bibliotheca Alexandria since 1999. Based on this program the vision and plan of the Great Egyptian Museum was formulated, partly developed with contribution from Italy. This year, 2022, it will open its doors. A thirty year dream will be realized. RITSEC was instrumental regionally and nationally in the agenda setting of environmental innovation, it has led the development of building the national master plans ready for the Rio de Janeiro global environment summit in 1992, for building technical capacities in environment and for the use of ICT in environment. RITSEC has since been investing in people through talents, professional development and education, a strategy adopted since inception. Under RITSEC's umbrella, the ITI, the Information Technology Institute was developed. By 2022, ITI had over 3500 graduates with MBA's and master degrees and more than 200 PhD's. In addition to more than 40,000 managers trained on its premises. Graduates of ITI are now national leaders in many industries and institutions. For KIDS, RITSEC's pioneering work for Kids in Egypt, the Arab world and Africa has been well recognized. Hundreds of "Centers of the 21 centuries," were established in cities, villages and underprivileged zones; where a software development program for kids was launched and sponsored for 20 years, together with an initiative for children books. The programs and projects were developed with many countries to transfer and adopt their version of the recent successful practice in Egypt early nineties. Examples of countries include; Emirates, Kuwait, Oman, Saudia Arabia, Tunis, Algeria, Morocco, South Africa, Nigeria, Ghana, China, Malaysia, India, Mexico and Brazil. Similarly many joint programs and projects, led by RITSEC were developed with the world bank, UNDP, UNIDO, UNEP, ILO, WTO, ITC, IDB, ADB and several bilateral agencies.

During the expansion of RITSEC, I was reflecting on when we had to subscribe and have an international line to access a time in the early 80's when I was using the ARPA network at MIT, and in 1986 a limited number of data bases, and then further on in 1988 I was working on interconnectivity with a multinational company via their email system. Networking universities and research centers were expanding, and I tried to do the same with RITSEC and Egypt through the IBM centre or national base but did not work out. We then formed cooperation with the FRCU aid in Cairo University and established a hub there for internet for academia and at RITSEC.

Three programs related strategies were formed; internet for all, a link to the Arab world and Africa and to lead in the Internet era. RITSEC fully financed all initial efforts of the Internet dawn and became a hub in the developing world and Africa and the Arab world for anything related to Internet. By 1995, Egypt was the 4th country in the world in the Internet acquisition, sixty companies were formed to provide Internet for business with help of RITSEC, Egypt government sector was connected top-down, Cairo Internet conference (CAINET) became a global destination of experts in this sector, and "Internet for all" became a national strategy for every city and every village, for business and for government, for schools and universities. The Hub at RITSEC was linked to 13 Arab countries and to Africa at the time, linking nations and a continent to a new era. Questions were raised every day, so we formed a center for the advancement of telecommunications and Internet at the time. Inventions and talents were created, one of which was routing software that was bought by one of the top companies in Silicon Valley. I was invited to lead and chair the task force which formulated and delivered the "Africa information and Communication Society" initiative. I volunteered, as part of this social and global responsibility, in collaboration

with the Economic Commission for Africa (ECA) to lead and develop the first initiative for Africa, which aimed at using informatics and ICT for supporting, accelerating and leapfrogging economic and social development in African Countries. Developing “A Smart Africa by Smart Africans” was a vision central to this initiative. The initiative had many programs to support job-creation, education, health, investment, housing, kids, women, and environment. This initiative was supported by all African Countries and implemented by the majority of them. ECA’s catalytic role with the World Bank and many development agencies and countries alike was central to its successful implementation in the late 90’s and beyond. RITSEC hosted all the development work with development agencies. I solicited the support and endorsement of all African countries from Addis Ababa and went on to launch it in South Africa.

Throughout my journey, my family and friends thought of me as a workaholic. Looking back, I consider myself fortunate and grateful to have been where I had been given the opportunity to set up or be a part of major initiatives. Some of the initiatives are not mine, and I can not claim any credit for, but regardless it gives me a sense of gratitude to have been a contributing factor, even if in a minor way. A project that has been close to my heart is the implementation of reviving the library of Alexandria in 1990. After formulating a proposal with the minister of education at the time and having the approval of the President of Egypt, we began fund raising in Aswan. This was extremely successful, as \$65 million dollars were raised. Throughout 1995 to 2007, I had the honor and privilege to be asked to serve as a member in the US-Egypt President Council for three terms. This was of great importance to me and to my career; it made way for me to be a part of many fulfilling initiatives. I was a part of The Washington based Global Information Infrastructure Commission (GIIC) with 20 of the world’s leading

experts in ICT. I then went on to becoming the chair and lead of the Africa Information Society Initiative, then becoming the founding chair of the advisory board of the new Egyptian museum and went on after that to becoming a member of The World Bank Technical Advisory panel. This acted as a catalyst for me to lead the information support for economic and developmental reform in Egypt, to participate in a vision for a new peaceful and developed Middle East. With historic meetings taking place in Casablanca, Amman and Cairo. I was in charge of putting together Egypt's vision for a new prosperous Middle East based on formulating programs and projects with collaboration between countries of the region. This went to help play a role in leading Egypt's business, economic and technological development amongst the G15 countries. Further down the line, I was asked to present a vision for G8 in Italy also in 2012, lead to my contribution amongst the G8 at Camp David, where I had the honor of creating a vision for "Building the New Arab World". On the other hand, I was asked to put together the vision of the south countries which was part of the Euro Mediterranean initiative by President of France and President of Egypt. In the late 1990's Egypt's political environment in the Cabinet was not supportive to the digital revolution that was taking place. The prime minister was monopolizing all channels of information, communication and decisions. Ministers at the time were to a large extent controlled. Mega programs and projects were considered, those of which consumed tens of billions and later on proved to be national disasters. The information availability and dissemination became a threat to the prime minister at the time. I distinctly remember this one day I was giving a keynote address, and was invited to the world bank after speaking, I was having lunch with Jim Wolfensohn, the president of the World Bank and received a call. The President of Egypt had decided to go see for himself IDSC in the governance of Sohag. The visit felt like when a Marshall exam-

ines his army, the degree of precision in their questions was unlike anything i had ever experienced prior in Egypt, the president was asking me about the centers for the cities, districts, villages and sectoral directorate. He asked, whether the centers were in all of Egypt, to which I replied yes they were. He asked how many centers exist. I told him about 1500 centers were built in less than 15 years, and that is the base for transformation to the information society.

By September 1999, we held a large information summit in which we were able to share this knowledge with Egypt and respectively the world. This summit included all 1500 IDSC centers and was a vital point in marking the transformation to the digital age and information society. In the mean time, I received lots of support to liberalize all sectors of Internet, ICT and information. We worked closely and with the utmost intensity to develop a national policy and strategy, a new ministry for ICT, a plan to start the privatization of the internet and support all companies to make internet for all Egyptians, and eventually go on to build an Egyptian Silicon Valley. All of which started becoming a reality October 1999. In 1999, with the support of a number of regional, international and national funds, banks and institutions, more than \$100million in an IT fund was mobilized. At the time, this was an extraordinary amount in funding, it was sufficient to help Egypt start an emerging technology industry. It attracted attention, and I was asked to run it. One of the early surprises were that a core management team, who were preparing for this fund were appointed Cabinet posts, this was a game changer. Instead of being supportive to the growth of IT and its industry, they became a competition for the new funds, the internet industry and free market technology development. A lot of subsidies and interference took place disrupting a fragile new market. In the years between 2000 and 2010, IT investments, the fund developed

and invested in 40 companies in areas of internet, IT and software development. As well as, telecommunications, media, knowledge and education. If it was a challenge to succeed in the ICT industry, it was even more of a challenge to make it within politically motivated contexts. This was constant struggle, one which we have battled with since the start.

In 2011, Egypt had its window open for the Arab Spring, the political, social and economic environment were being bombarded with waves of creative chaos coming in from all directions. Egypt fell and the conflicts and tensions within the country were at their peak. It was a hard time for the Egyptian people, who were already finding it hard to be on the map, despite the country's rich history. By 2014, the Egyptian people regained their country, and saved it from the wrath of extreme religious oppression. In 2014, I was invited by the Prime Minister then, to serve in the legislative reform committee and reintroduced the legislative database that I had developed almost a decade prior.

A couple of years later, in 2017, I was appointed to serve as a Cabinet minister in charge of "Local Development." It was the first governmental job I ever accepted, despite being nominated 30 years prior and several times in between. I felt it was my duty, to serve my country during its passing through a fragile and vulnerable time. Sherif Ismail, the Prime Minister then, welcome me with my ideas and written program of work. The program focused on decentralization and mobilization of all governorates to play a role in accelerating development. The vision and concept was to transform each governorate and every village, from a consumer based entity to a production based entity and to start focusing on exports rather than imports. This required a culture change and political change, some of the changes were adeptly made and others were over-

looked. The plan included 11 programs that were drafted for implementation; accelerated development, decentralization and governance, justice and equity, better life for all Egyptians, green Egypt, modern governance, smart cities, productive villages and exporting provinces, human resource development, societal partnerships and local economic development.

My experience in the Cabinet has been challenging and rich. I was lucky to serve among great members of Cabinet that worked for a great cause. I felt I had been drafted to help among millions in the rebuilding of a new and promising Egypt.

After the Cabinet, I took a year off, and reformulated my priorities around happiness. I realized that I started off my journey as a young boy in Medical school trying to help others and that as a grown adult man my only goal was still one of aiding others. I realized my fulfillment came from making other people's lives better, happier, healthier and more sufficient. My one constant drive in this life has always been to provide for others, whether it is through the sharing of knowledge or just a simple helping hand. My primary focus has always been on people, my success always came second. Although, knowledge society will always be my core interest, it is clear that it is still very much not a dream not fully actualized, the dream is still in its infancy and has been for years now. There needs to be more research and understanding, in order to build it up Andy scales it to societies. After this long yet fruitful journey, I can say today that without a doubt that the world would be a better place if countries were to focus on education and on producing educated graduates that are ready to make a mark on the world and who can lead societies to a better world. In light of this realization, I developed a knowledge initiative jointly with Finland, serving as a founding chair with HE former President of Finland, who is a firm believe in knowledge society. The initiative

focuses on three main objectives; building top quality graduates at all levels, diffusing and adapting existing research and development and building incubators and accelerators for disruptive technologies. I have created a home for this initiative at RITSEC, a supporter of knowledge societies from the nineties.

This takes us to this year, after having struggled through Covid-19 and the dark cloud that came with it and cast shadow on all of us on the planet; I decided to switch gears a little bit. Focusing more on development in a business sense, this brought me a deep sense of reinvention and rejuvenation, triggering my appreciation and admiration of the environment. Which lead me to focus on renewable and green industries; one of the companies I recently invested in developed about 200 MW of solar energy. This is where I believe the future is, our planet has provided us with an infinite amount of opportunities and its now in our hands to save it and to cherish it. After looking back on my journey, I feel a deep sense of debt to our planet and of course to my country in specific, I will forevermore be doing my best to better Egypt and life for the Egyptians. This I believe is my legacy to honor and give thanks to my heritage through doing all I can to give back.

Every day, I still wake up at 7 am and go to my office at 8 am, with a deep sense of optimism and belief that today will be better than yesterday. This is my story to date, thank you for taking interest.

I hope to have many more pages worth of mileage on this journey we call life.



Discurso de contestación

Excmo. Sr. Dr. José Ramón Calvo Fernández

Excmo. Sr. Presidente de la Real Academia Europea de Doctores
Excmos. Sres. Académicos,
Sras. y Sres.

Permítanme iniciar mi intervención en este Solemne Acto Académico, manifestando mi agradecimiento a la Junta de Gobierno de la RAED y en especial a su presidente, actualmente en funciones, Excmo. Sr. Dr. D. Alfredo Rocafort Nicolau por el honor que representa para mi introducir a esta Real corporación a nuestros tres nuevos académicos.

Hacer la *laudatio* a unos amigos muy queridos y admirados, es al tiempo un placer y una responsabilidad. Es un placer porque significa ensalzar y describir, los logros profesionales que ameritan de manera extraordinaria la entrada en nuestra corporación de nuevos miembros tan distinguidos como los que hoy lo hacen. Pero es al tiempo una enorme responsabilidad ya que elegir de manera objetiva cuales de sus innumerables méritos hay que ponderar y destacar en el tiempo que disponemos para ello, convierte esta tarea en un ejercicio de reflexión, análisis y al final de síntesis.

Tal vez resulte sorprendente el que se me haya encargado la responsabilidad de asumir la respuesta de los tres nuevos académicos en un único discurso. La razón por la que me hizo este honroso y complicado encargo es por un lado, que conozco muy bien a los tres, todos vienen de unas ramas del saber muy similares, los tres son tecnólogos, por otro que dado que dos de las exposiciones lo han sido en inglés, hemos considerado que había que mezclar ambos idiomas para permitir la comprensión de lo que han expresado a la mayor parte de los académicos.

cos, y la última razón es la de economía de tiempo, así que espero estar a la altura de este encargo y ya sin más, con la venia del Sr. Presidente paso a presentar a nuestro nuevo académico de honor, el Dr. Mateo Valero Cortez.

Mateo Valero Cortés (Alfamén, Provincia de Zaragoza, 1952) es profesor e investigador en Arquitectura de Computadores de la Universidad Politécnica de Cataluña y director del Barcelona Supercomputing Center - Centro Nacional de Supercomputación.

Mateo Valero se licenció en Ingeniería de Telecomunicación por la Universidad Politécnica de Madrid en 1974, doctorándose por la Universidad Politécnica de Cataluña en 1980. Es profesor de la Universidad Politécnica de Cataluña desde 1974 y catedrático del Departamento de Arquitectura de Computadores de esa universidad desde 1983. Su investigación abarca diferentes conceptos del mundo de la Arquitectura de Computadores, disciplina en la que ha publicado más de 700 artículos entre revistas, congresos y libros.

El Dr. Valero ha combinado su labor académica con la de creación y gestión de centros dedicados a la investigación sobre computación de altas prestaciones y la transferencia de tecnología a las empresas:

De 1990 a 1995, creó y dirigió el Centro Europeo de Paralelismo de Barcelona (CEPBA), para realizar investigación básica y aplicada en computación paralela.

De 1995 a 2000, dirigió el C4, el Centro Catalán de Computación y Comunicaciones, coordinando las actividades del CEPBA y el Centro de Supercomputación de Cataluña (CESCA).

De octubre de 2000 hasta 2004, fue director del CIRI, Instituto de Investigación CEPBA-IBM sobre computadoras paralelas.

Desde mayo de 2004, es fundador y director del Barcelona Supercomputing Center – Centro Nacional de Supercomputación, que actualmente reúne más de 300 investigadores expertos en computación de altas prestaciones.

Desde estos centros ha trabajado en el impulso de diferentes redes de supercomputación a nivel nacional e internacional como la Red Española de Supercomputación (RES), el Partnership for Advanced Computing in Europe (PRACE) y la Red Iberoamericana de Supercomputación (RISC).

En 2013 recibió una ERC Advanced Grant del Consejo Europeo de Investigación, para llevar a cabo el proyecto sobre nuevas técnicas para construir chips multi-núcleo y los superordenadores del futuro.

Se le considera uno de los 25 investigadores más influyentes de España.

A lo largo de su dilatada carrera como gestor, profesor e investigador, ha recibido más de 30 premios y galardones varios entre otros el prestigioso premio Eckert-Mauchly -el mayor galardón a nivel internacional en Arquitectura de Computadores- “por su extraordinario liderazgo en construir un centro de investigación de Arquitectura de Computadores de talla mundial, por las contribuciones fundamentales en las áreas de computación vectorial y multi-hilo, y por ser pionero en nuevos enfoques básicos para el paralelismo a nivel de instrucción”.

También ha ganado el premio de supercomputación Seymour Cray (2015) “en reconocimiento a sus contribuciones fundamentales en el campo de las arquitecturas vectoriales, procesadores súper-escalares, procesadores multithreaded y procesadores Very Long Instruction Word”; el premio Charles

Babbage (2017), por “sus contribuciones a la computación paralela a través de brillante trabajo técnico, tutoría de estudiantes de doctorado, y la construcción de un increíblemente productivo entorno de investigación europeo”; el premio Goode (2009) “por sus contribuciones fundamentales a las arquitecturas de procesadores vectoriales, out-of-order, de multi-procesamiento y VLIW”, el Distinguished Service Award (2012) de la Association for Computing Machinery (ACM), por “el extraordinario liderazgo de iniciativas en materia investigación y educación en informática de alto rendimiento”, el Premio Nacional de Investigación Julio Rey Pastor en Matemáticas, Tecnologías de la Información y Comunicaciones (2001), el Premio Nacional de Investigación Leonardo Torres Quevedo de Ingeniería (2006)⁶ y el Premio Rey Jaime I a la investigación básica (1997).

También ha sido distinguido con la Condecoración de la Orden Mexicana del Águila Azteca 2018, el máximo reconocimiento que otorga el Gobierno de México.

El Prof. Valero tiene doctorados honorarios de 10 universidades, es miembro de 9 academias y miembro destacado de las más importantes organizaciones internacionales de Inteligencia Artificial y Supercomputación.

En 1998 Mateo Valero fue distinguido como “Hijo Predilecto” de su pueblo natal, Alfamén (Zaragoza) donde además en 2006, nombró en su honor a su Colegio Público y la Comunidad Autónoma de Aragón también le ha otorgado sus más altos reconocimientos institucionales incluida la Medalla de Platino como Aragón Ilustre, con motivo de la celebración del 75 Aniversario de la Denominación de Origen del Vino de Cariñena, otorgada por el Consejo Regulador de la Denominación de Origen Cariñena (2008).

En estos días además el Dr. Valero ha sido noticia destacada en los medios de comunicación por el acuerdo al que ha llegado el gobierno de España y la empresa INTEL, para realizar una inversión de 400 millones de Euros gracias entre otros, a los buenos y discretos oficios de nuestro nuevo académico de honor, para la instalación en Barcelona, dependiendo del BSC, de un centro de diseño de microchips, que significará más de 400 nuevos puestos de trabajo y que significa el principio del fin de la dependencia europea de terceros a la hora de disponer de estos elementos tan fundamentales en la tecnología.

Respecto a su discurso de entrada, poco más se puede decir, que el ya no haya dicho. Llama la atención en primer lugar ese título “Reflexiones costumbristas de un científico de computadores sobre lo finito y lo infinito” y que no haya escogido como tema central de su intervención, cualquiera de los aspectos de sus disciplina, sino que haya preferido compartirnos una serie de reflexiones y pensamientos que surgen de su experiencia, de sus vivencias de infancia y adolescencia en un pequeño pueblo de la España rural. Esa colección de pensamientos y reflexiones tan acertadamente expuestas y tan útiles para unos momentos como los que vivimos hoy en día, nos llevan, como él ha dicho, a la memoria de otro de los grandes científicos de nuestro país, aragonés de Petilla de Aragón, quien igualmente reflexionó en muchos de sus escritos sobre esas vivencias y esas experiencias que sirven para ponerlas al servicio de otros.

En segundo lugar, llama la atención el carácter pedagógico y didáctico de las aportaciones de nuestro nuevo académico de honor. En ellas se resumen de una manera concisa y directa, algunos de sus pensamientos sobre temas tan variados como la cultura del esfuerzo, tan denostada hoy por muchos de nuestros gobernantes y generadores de leyes ineficientes para arrastrar ese carro de la cultura al que se refería Cajal, o la búsqueda

constante del conocimiento, leyendo, preguntando, escuchando a los maestros, investigando, rodeándose siempre de los mejores, buscando el respecto de los otros con la humildad del trabajo bien hecho, siendo agradecido a aquellos que gracias los cuales se ha podido llegar, a los padres, a los maestros, a los colegas, y haciendo algo que de sobra se, por experiencia propia, ayudando a todos los que se cruzan en su camino con una vida plena y feliz.

Es, en definitiva, Señor Presidente, Señores académicos, señoras y señores, un discurso de un humanista, de un científico de primer nivel mundial, y sobre todo el discurso de un maravilloso ser humano, al que todos los que tenemos la fortuna de conocer, querer y respetar, disfrutamos de su sabiduría, de su humildad, de su sentido del humor, de su especial querencia por su Barça del alma y de su bonhomía que se sustenta en pilares básicos que son los formados por su esposa Angela, su hijo Xavi, su querida nieta Carla, y sus amigos y colegas

Dr. Valero, querido Mateo, esta institución se ennoblece con tu incorporación a esta Real corporación y desde hoy, sabes que esta es tu casa para lo que quieras proponer y en donde te acogemos con el orgullo y la satisfacción de recibir como miembro distinguido a uno de los mejores científicos españoles.

Paso a continuación a realizar la laudatio del Dr. Randy Avent.

El Dr. Randy K. Avent es presidente fundador de la Universidad Politécnica de Florida, la única universidad pública del estado dedicada 100 % a STEM. Nombrado presidente inaugural de la Universidad en 2014, Avent es responsable de su desarrollo y operación, y está comprometido con el avance estratégico de Florida Poly como una institución de investigación y empleo, un agente de crecimiento y un faro para la economía.

Su carrera ejemplifica las cualidades de innovación, liderazgo y espíritu empresarial que la Universidad busca inculcar en los estudiantes. Un académico distinguido, administrador sénior y científico investigador, Avent tiene una amplia experiencia en la enseñanza y dirección de investigaciones en instituciones de educación superior dedicadas a la ciencia, la tecnología, la ingeniería y las matemáticas (STEM).

Avent tiene un doctorado en matemáticas biomédicas e ingeniería de la Universidad de Carolina del Norte, Chapel Hill. Tiene dos maestrías, una en ingeniería eléctrica de la Universidad Estatal de Carolina del Norte y la otra en matemáticas e ingeniería biomédicas de la Universidad de Carolina del Norte. Su licenciatura es en zoología de la Universidad de Carolina del Norte.

Avent también se graduó en 2005 del Programa Ejecutivo Greater Boston en la Sloan School of Management del MIT.

Antes de unirse a Florida Poly, Avent se desempeñó como vicedirector asociado de investigación y profesor de informática en la Universidad Estatal de Carolina del Norte. Allí, fue responsable de hacer crecer el programa de investigación general de NC State y fue el investigador principal del Laboratorio de Ciencias Analíticas. También dirigió un esfuerzo interdisciplinario para hacer crecer la ciencia de datos en NC State a través de un programa de contratación de grupos, la introducción de nuevos cursos y el desarrollo de un nuevo instituto de investigación.

Antes de unirse a NC State, se desempeñó como científico jefe en la Oficina de Investigación Básica del Departamento de Defensa, donde supervisó programas científicos, desarrolló planes estratégicos para inversiones en investigación básica y dirigió un programa nacional “Data-to-Decisions” en gran escala. análisis para conjuntos de datos masivos.

De 1986 a 2006, Avent ocupó diversos puestos en el Laboratorio Lincoln del Instituto Tecnológico de Massachusetts, donde se desempeñó como director adjunto de tecnología, dirigió tres grupos de investigación diferentes y realizó investigaciones en diversas áreas tecnológicas.

Avent tiene una amplia gama de intereses y ha realizado investigaciones en numerosas áreas, incluidos estudios ambientales, neurofisiología y defensa. La mayor parte de su trabajo se ha centrado en el aprendizaje automático, el procesamiento de señales y el análisis de sistemas probabilísticos dinámicos. Ha dirigido varios paneles nacionales en las áreas de informática, tecnología cognitiva y procesamiento de señales y es miembro del IEEE. IEEE es la organización profesional técnica más grande del mundo dedicada al avance de la tecnología en beneficio de la humanidad.

Los logros de Avent desde que se convirtió en presidente incluyen:

Liderando a la Universidad hacia su acreditación ABET 2019 de sus programas de grado en Ingeniería Informática, Ciencias de la Computación, Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Mecánica.

Liderar a la Universidad hacia la acreditación regional de la Comisión de Universidades de la Asociación Sureña de Universidades y Escuelas (SACSCOC) en 2017 para otorgar títulos de licenciatura y maestría.

Ampliación de la infraestructura del campus, incluida la adición del Centro de Desarrollo Estudiantil y la construcción de la segunda instalación académica del campus, el Centro de Investigación Aplicada (ARC). La construcción de la nueva instalación de investigación comenzó en 2019.

Guiar a la Universidad hacia el logro de un impacto económico anual de \$289 millones, según un estudio completado en 2019. Esto incluye más de \$161 millones en producto interno bruto para la economía local y estatal anualmente.

Ampliar la calidad y la cantidad de profesores y personal encargados de cumplir la misión de la Universidad de una educación 100% STEM.

Establecer una estructura operativa plana con gastos generales mínimos.

A medida que Florida Poly continúa evolucionando y creciendo, los objetivos de Avent como presidente incluyen:

Continuar con la creación de programas destacados en industrias de alta tecnología y altos salarios.

Maximizar el valor para los estudiantes manteniendo y mejorando la asequibilidad y la eficiencia.

Fortalecer aún más el desarrollo económico mediante el crecimiento de un parque de investigación de alta tecnología alrededor de Florida Poly.

Continuar la creación de infraestructura que inspire entornos ricos en tecnología para la innovación.

Fomentar métodos de enseñanza innovadores y cursos de investigación basados en descubrimientos que aborden problemas del mundo real impulsados por la industria.

Respecto a su discurso de entrada titulado, “El papel de la investigación universitaria en la creación de nuevos mercados

económicos”, nuestro nuevo académico hace una serie de interesantes y brillantes aportaciones que incluyen reflexiones basadas en datos y estudios sobre la misión de la investigación universitaria, que es crear nuevos conocimientos que proporcionen la base para avances que beneficien a la sociedad y aquí en este punto hace una interesante disquisición ya que plantea que, si bien una estructura organizativa disciplinada y jerárquica proporciona una base sólida para que las empresas entreguen productos de bajo costo de manera eficiente, una organización menos ordenada que empodera a los investigadores sobre la administración en una estructura de gobierno compartido funciona mejor para las universidades. Debido a que la misión de la universidad es crear nuevos conocimientos, los pensadores creativos suelen tener más éxito.

Estos trabajadores visionarios desarrollan nuevos conocimientos basados en la teoría y los fundamentos que se han probado en gran medida durante los últimos siglos en marcos revisados por pares.

Dado que la teoría evoluciona lentamente, las universidades tienden a ser mucho más antiguas que las empresas y ha comentado que según las clasificaciones del U.S. News World and Report se destaca el hecho de que es raro que las mejores universidades tengan menos de 50 años.

Igualmente refiere que las empresas tradicionales como Hilton, IBM y Bank of America han existido durante mucho tiempo porque tienen enfoques bien establecidos para nuevos productos que dan como resultado un crecimiento lineal sostenido.

Por otro lado, las empresas emergentes que han aprovechado efectivamente las tecnologías habilitadoras han crecido exponencialmente y disfrutan de valoraciones significativamente más altas que sus competidores de mercado.

Por ejemplo, la cadena hotelera más grande del mundo no posee hoteles y la compañía de taxis más grande no posee vehículos, sino que enfoca su capital en la infraestructura de tecnología de la información que respalda esas industrias. Pero estas empresas de impulso tecnológico también tienen un riesgo significativamente mayor y deben depender de la financiación de capital de riesgo una vez que se encuentran en la fase de expansión de rápido crecimiento de la curva en S tradicional de desarrollo de productos.

Un apartado importante de su discurso en la relación entre investigación básica y aplicada, La verdadera investigación básica es una investigación no estructurada impulsada por la curiosidad y normalmente se lleva a cabo en centros de investigación universitarios, suele estar financiado principalmente por fondos públicos y es impredecible y muchas veces ineficiente. De hecho, una cantidad significativa de la verdadera investigación básica no parece tener ningún beneficio tangible en absoluto.

Para ilustrar ese planteamiento el Dr. Avent nos ofrece dos ejemplos bien conocidos, el trabajo de Niels Bohr sobre la comprensión del átomo y la teoría cuántica, que fue impulsado únicamente por el deseo de comprender la naturaleza y por el contrario y alternativamente, el trabajo de Louis Pasteur químico francés que realizó una investigación básica en microbiología que sentó las bases para la higiene, la salud pública y gran parte de la medicina moderna. A diferencia de Bohr, cuyo único deseo era comprender la naturaleza, la investigación básica de Pasteur estuvo motivada por el deseo de desarrollar un proceso que librara a la leche de patógenos nocivos. Pasteur entendió que, para desarrollar estas técnicas, primero necesitaba comprender la biología fundamental de qué bacteria necesitaba para sobrevivir, transmitir y reproducirse. Debido a que su investigación fue “inspirada en el uso”, fue estructurada, predecible y eficiente.

Dadas estas descripciones, y según la opinión de nuestro académico, uno podría pensar que el apoyo público a la investigación básica debería centrarse exclusivamente en la investigación basada en la utilidad. Pero como en el caso de la comercialización, la verdadera investigación básica (es decir, el impulso tecnológico) puede conducir a mercados completamente nuevos que producen economías exponenciales, mientras que la investigación inspirada en el uso (es decir, la atracción del mercado) tiende a ser más sustentable y menos exponencial. Ciertamente, la investigación inspirada en el uso ha creado muchos productos nuevos que han impulsado la economía de los EE. UU. desde la Segunda Guerra Mundial y mejorado los estándares de vida en todo el mundo. Los ejemplos de investigación inspirada en el uso con un impacto significativo en nuestra sociedad incluyen vacunas que mejoran la salud pública, supercomputadoras que pueden ejecutar modelos que predicen el clima, luces LED que disminuyen el consumo de energía y el Proyecto Genoma Humano que pronto puede conducir a una medicina personalizada.

Según esos planteamientos, los rendimientos seguros y predecibles en la investigación básica deben ser programas inspirados en el uso, diseñados para proporcionar conocimiento fundamental en avances tecnológicos estratégicos como sistemas autónomos, ciencias de la decisión, sistemas ciberfísicos, modelado sociocultural, producción y almacenamiento de energía, secuestro de carbono, clima, medicina personalizada y otros grandes desafíos.

Las inversiones arriesgadas, por otro lado, deberían ser verdaderas inversiones en investigación básica en campos fundamentales que están experimentando un rápido crecimiento en el conocimiento. La tecnología cuántica, la ciencia del cerebro, la ciencia de la seguridad, los organismos diseñados y las ciencias sociales computacionales son solo algunas de las que potencialmente en-

tran en esta categoría. Todos estos son campos que tienen un gran potencial para crear nuevos mercados económicos, aunque nadie puede predecir exactamente cuáles serán esos productos.

Y un claro ejemplo de esto lo tenemos en el MIT. Este centro puntero, considerado desde hace años, una de las mejores universidades del mundo, tiene una fuerte cultura de alentar y recompensar a los profesores por hacer la transición de sus desarrollos de investigación a empresas emergentes como Bose, BBN e iRobot, y tienen conductos como el Centro Deshpande que ayudan a los profesores que están interesados en transformar los mercados y las industrias. Esa cultura se extiende a la base de estudiantes y ex alumnos con compañías Fortune 500 como Intel, Boeing, Hewlett-Packard, Raytheon y Qualcomm, todas fundadas o cofundadas por ex alumnos del MIT. De hecho, un informe de Kauffman de 2009 sobre el impacto empresarial del MIT encontró que el 26 % de toda la economía de Massachusetts se relaciona con el MIT, cuyo impacto global se estima en 25 800 empresas, 3,3 millones de empleados y ventas mundiales de 2 billones de dólares.

A medida que la mayoría de las universidades luchan con un impacto económico cada vez mayor, muchas están cambiando el nombre de su Oficina de Investigación para convertirse en Oficinas de Investigación, Innovación y Desarrollo Económico. También están construyendo parques de investigación que atraen y albergan industrias cerca del campus. Aunque varios parques de investigación universitarios no han tenido el impacto esperado, los que parecen más exitosos son los que están inmediatamente adyacentes a una universidad y que incluyen vecindarios unifamiliares y multifamiliares, escuelas, centros urbanos y restaurantes, además de un parque empresarial que co-ubica académicos, la industria y oficinas públicas. Por ejemplo, el gobierno suele ser el usuario final y el responsable de las polí-

ticas, los reglamentos, los requisitos y la financiación. La academia es responsable de resolver problemas complejos, mientras que la industria es responsable de traducir esos descubrimientos en productos. Tenerlos en el mismo lugar que los laboratorios integrados mejora la colaboración y es un enfoque efectivo para lograr un progreso significativo en problemas complejos y llevar esos desarrollos al mercado.

Como conclusión, el Dr. Avent, nos expone que el crecimiento de una economía sólida requiere una combinación de empresas impulsadas por el consumo y la tecnología. Las empresas que se enfocan en satisfacer las necesidades de los consumidores a menudo dan como resultado un crecimiento lineal que sostiene una economía a través de la introducción de productos evolutivos.

Para aumentar las empresas impulsadas por el consumidor, los programas universitarios de emprendimiento a menudo se alojan dentro de los programas comerciales y, en general, promueven la creación y el funcionamiento de empresas basadas en el consumidor.

Las empresas que se enfocan en tecnologías maduras para satisfacer necesidades nuevas o cambiantes a veces dan como resultado un crecimiento exponencial que expande una economía y brinda nuevas oportunidades económicas.

Una forma de ayudar a fomentar este crecimiento es mediante la construcción de centros de innovación en ubicaciones estratégicas. Estos pueden ayudar a crecer y respaldar a las empresas emergentes y requieren la participación de una sólida red de capital de riesgo y financiamiento ángel.

El desarrollo de una estrategia de investigación nacional que proporcione una sólida financiación de la investigación básica en las universidades que se centren en problemas estratégicos y

complejos también puede proporcionar el conocimiento necesario que construye nuevos mercados económicos.

La financiación pública para la investigación debería proporcionarse como mínimo el 2 % del PIB, y un tercio de esa financiación debe proporcionarse para la investigación básica que persigue la comprensión fundamental.

De esos fondos del 2 %, el 80 % debe dedicarse a la investigación inspirada en el uso en mercados que se han identificado como prometedores, y los fondos deben democratizarse en áreas con una fuerza laboral más joven y bien educada, y una alta calidad de la vida.

El 20% restante debe ser dirigido a apoyar a profesores de élite con una historia de ciencia innovadora que abre nuevos campos.

Finalmente, se deben implementar programas diseñados para cerrar esa brecha entre la industria y la academia. El uso de incentivos para alentar a la industria a involucrarse más en la investigación y las universidades para recompensar los acuerdos de permisos a profesores también promoverá y recompensará las colaboraciones.

La construcción de parques de investigación adyacentes a las universidades que reúnan a la academia, la industria y el gobierno puede resultar la estrategia más efectiva y tiene un potencial significativo para mejorar la traducción de la investigación universitaria a nuevos mercados.

Corresponde ahora que cierre esta respuesta con el Dr. Hisham el Sherif.

El Dr. Hisham El-Sherif es una autoridad líder en la Sociedad de la Información y el Conocimiento en Egipto, Medio Orien-

te y el mundo en desarrollo. Se le considera un actor central en la conducción de Egipto y el mundo árabe hacia la era de la información. Actualmente, es presidente de IT Investments, una compañía de inversión directa con subsidiarias en redes y telecomunicaciones, desarrollo de software, integración de sistemas de TI, medios y comercio electrónico. El Dr. El-Sherif también es una fuerza que impulsa la construcción de la red troncal de Internet en Egipto a través de su papel como fundador y presidente de Nile Online. Hasta la fecha, IT Investments Group está compuesto por 42 empresas.

Recibió su recibió su Doctorado en el MIT en Negocios e Ingeniería.

Fundador y presidente de la Junta Asesora del Centro de Apoyo a la Información y las Decisiones del Gabinete de 1985 a 1999, el Dr. El-Sherif fue directamente responsable de construir 1500 centros y crear más de 40 000 puestos de trabajo en la industria de la información, además de crear el primer centro depósito de información requerida para apoyar la toma de decisiones efectiva a nivel nacional. Bajo su liderazgo, IDSC fue seleccionada como una de las 100 principales organizaciones de TI del mundo.

El Dr. El-Sherif es un diseñador creativo de Instituciones y Organizaciones. Es directamente responsable de la creación de más de 29 organizaciones relacionadas con la tecnología, entre ellas RITSEC, un líder reconocido a nivel regional en ingeniería de software, multimedia, educación, capacitación, cultura y la autopista de la información. Los institutos de capacitación que ayudó a construir capacitaron a 300 000 usuarios en 1999, 1239 MBA y 27 262 ejecutivos.

Extendiendo su mensaje más allá de las fronteras nacionales, el Dr. El-Sherif es comisionado de la Comisión de Infraestructura

de Información Global con sede en Washington. Presidió un grupo de trabajo que desarrolló la “Iniciativa de la Sociedad de la Información de África” que ha sido adoptada por todos los países africanos. Sirvió y contribuyó activamente a la agenda de desarrollo global, junto con el Banco Mundial (Info Dev), PNUD, OMPI, OMC, ITC, UNCTAD, OIT, etc. Además, ha iniciado y ayudado a implementar más de 700 programas y proyectos en Egipto y Oriente Medio, Estados Unidos y Europa. El Dr. El-Sherif ha aparecido en varios periódicos, revistas y programas de radio y televisión de todo el mundo.

Los intereses y el sentido de responsabilidad social del Dr. El-Sherif se extienden más allá de la tecnología. Ha sido nombrado presidente del Consejo Asesor del renombrado Museo Egipcio, Presidente de la “Sociedad de Internet de Egipto”, Miembro del Consejo de “Maternidad e Infancia” y Presidente de la Iniciativa para Niños con Necesidades Especiales. Es miembro de The Opera Fund, Egypt Culture Fund y “National Board of Archaeology”. Ha creado y participado en importantes iniciativas para la creación de empleo, el alivio de la pobreza, la educación, la formación, la cultura, el arte y el empoderamiento. Se desempeñó como miembro del Consejo de Presidentes de EE.UU. y Egipto hasta 2002 y ha sido profesor en la Universidad Americana de El Cairo desde 1991. En 2008, AUC dedicó una beca anual en su nombre.

Reconocido mundialmente por sus logros, el Dr. El-Sherif ha recibido varios premios destacados, entre ellos el Primer Premio Mundial en Sistemas de Información de SIM en 1988, el premio Franz Edelman por Logros de Gestión y su Aplicación en 1989, y el Tercer Premio de Investigación Operativa de IFORS. Premio Mundial en 1987. Además, el Presidente de Francia le otorgó el título de Caballero Francés en 1991; El Dr. El-Sherif también recibió la Primera Orden al Mérito de Túnez

en 2004. En su país, el Dr. El-Sherif recibió la Medalla de Ciencias y Artes de la Primera Orden de Egipto en 1999

El primero en introducir e implementar los conceptos de uso de información para apoyar la toma de decisiones estratégicas para los gobiernos.

Entre sus logros más destacados permítanme citar los siguientes:

- El primero en formular una visión y arquitectura para la Sociedad de la Información de Egipto.
- Creó y lideró la implementación de la base de la Infraestructura de Información de Egipto.
- Creó el Centro de Información y Apoyo a la Decisión del Gabinete Egipcio.
- Introdujo Internet en Egipto y el mundo árabe, y creó la Red troncal de Internet de Egipto y la Sociedad de Internet de Egipto.
- Creó el primer repositorio centralizado de información requerida para apoyar la toma de decisiones efectivas a nivel nacional (900 proyectos).
- Bajo su liderazgo, IDSC fue seleccionada como una de las 100 principales organizaciones de TI del mundo.

En su faceta de promotor de instituciones, estos han sido sus principales logros

- Centro de Información y Apoyo a la Decisión del Gabinete de Egipto (1985) El primero de su tipo en el mundo.
- Centro Regional de Tecnología de la Información e Ingeniería de Software (1992).
- Instituto Regional de Tecnologías de la Información (1992)
- El Instituto (Nacional) de Tecnologías de la Información (1992).

- También es directamente responsable de crear más de 29 organizaciones relacionadas con la tecnología.
- Fundador institucional del proyecto Smart Village.
- Fundador de “Arts Global” con sede en París.

En su faceta de Mecenazgo de las ciencias y la tecnología, su gran objetivo ha sido empoderar a su país para que pudiera competir al máximo nivel en éstas facetas. De estos logros suyos me gustaría destacar:

- Fundador de programas e instituciones que contribuyen a:
 - Formación de Jóvenes Ejecutivos:
- Se han Graduado 1007 MBA's y 1400 ejecutivos en 14 años
- Más de 2000 matriculados actualmente:
 - Construyendo una Sociedad Alfabetizada en Computación.
- Entrenó a 300.000 por año en 1999.
- Más de 600 graduados por año de graduados en computación avanzada:
 - Más de 4000 start ups en tecnología.
- Creación de más de 40.000 puestos de trabajo en la industria de la información de Egipto.

En su faceta de Político estas han sido las principales contribuciones.

- Creó la visión, el marco y el plan para el Programa de Reforma Legislativa de Egipto.
- Lideró la implementación del Programa Nacional de Gestión de la Deuda.
- Lideró el diseño y la entrega de información de apoyo para el Programa de Reforma Económica de Egipto.
- Diseñó e Implementó la primera base de datos del Presupuesto Nacional.
- Lideró la formulación e implementación de la Red Comercial de Egipto.

- Lideró el establecimiento de la base de información de la Reforma y Privatización del Sector Público de Egipto.
- Supervisó la implementación del Programa Nacional de Identificación de Egipto.
- Lideró el establecimiento del Programa de Identificación de Empresas Nacionales.

Como Emprendedor tecnológico, sus contribuciones han sido diversas:

- Creó Pyramids Technology Valley. (finales de los 80).
- Lideró la formación de la Primera “Estrategia de Alta Tecnología” de Egipto.
- Fundador de la primera “Junta de alta tecnología” de Egipto (más de 500 empresas).
- Fundador de la primera Incubadora de empresas TIC.
- Fundador del primer Fondo TIC del Mundo Árabe.
- El primero en formar una visión y un plan para la digitalización del patrimonio cultural en el mundo... “Utensilios de cultura”.
- El primero en liderar la digitalización del patrimonio cultural en Egipto y el Mundo Árabe. (Museos, Manuscritos, Bibliotecas, etc.)
- Propuso y lideró la formulación del Proyecto Nuevo “Gran Museo Egipcio”.

En su faceta de Inversor:

En Tecnología

- Creó y administró el Primer Fondo Multimillonario de TI y Telecomunicaciones de la Región.
- Fundó IT Investments, una sociedad holding de inversión directa con filiales en redes y telecomunicaciones, desarrollo

de software, integración de sistemas de TI, medios y comercio electrónico.

Como podrán comprobar por este breve resumen de una biografía rica y variada, nuestro nuevo académico ha mostrado a lo largo de su dilatada biografía profesional, de ese viaje, del que nos habló en su discurso, una enorme variedad de intereses y de capacidades. Debo decir que además de todo eso es un gran conocedor de las bellas artes y se dedica al coleccionismo de obras de arte, muchas de las cuales estarán en un museo que construirá en El Cairo.

Respecto a su discurso de entrada, el Dr. El Sherif hace un relato apasionante de su viaje, a lo largo de los años, desde que cumple el sueño de ir a estudiar al MIT, hasta que consigue logros inimaginables como convertir a Egipto en el 4º país del mundo con acceso a internet o digitalizar los contenidos de los museos egipcios.

Es un discurso intimista en el que comparte con nosotros sus vivencias como académico, como empresario, como político y como filántropo.

Fuimos testigos en su descripción y su biografía como ha pasado por muchos lugares y etapas vitales. Después de su período en la política decide tomarse un año sabático y reformular sus prioridades en torno a la felicidad. Dice haberse percatado de que comenzó este viaje cuando era un joven que quería ser médico, pero que a la semana, después de las primeras prácticas y ver sangre decidió que ese no era su camino, aunque si tenía claro que su único objetivo seguía siendo ayudar a los demás. Aunque la sociedad del conocimiento siempre ha sido su principal interés, todavía no es un sueño que no haya cumplido completamente. Es necesario que haya más investigación y

comprensión para construirlo Y su conclusión final es que después de este largo y fructífero viaje, es que, sin duda, el mundo sería un lugar mejor si los países se enfocaran en la educación y en producir graduados educados que estén listos para dejar una huella en el mundo y que puedan liderar sociedades. Y por tanto lograr un mundo mejor.

Después de mirar hacia atrás en su viaje, El Dr El Sherif siente un profundo sentimiento de deuda con nuestro planeta y, por supuesto, con su país en particular, y manifiesta con absoluta rotundidad que siempre hara todo lo posible para mejorar Egipto y la vida de los egipcios.

Creo sin duda que, desde hoy, esta Real Corporación se honra hoy con estas nuevas incorporaciones y doy a nuestros tres nuevos académicos, en nombre de esta real corporación nuestra más calurosa y afectuosa bienvenida.

He dicho.

PUBLICACIONES DE LA REAL ACADEMIA
EUROPEA DE DOCTORES

Publicaciones



Revista RAED Tribuna Plural





EL DR. JOSE RAMÓN CALVO, Médico y Doctor por la Universidad de Córdoba.

Profesor de la Universidad de Las Palmas de GC, recibe durante dos años consecutivos el premio al mejor profesor de la Universidad en el área de Ciencias de la Salud. Fue Secretario general de la 2ª Conferencia Europea y 1ª Iberoamericana de Tabaco o Salud.

Ha sido el creador del Campus de Excelencia, en el que han participado más de 500 jóvenes y 50 Premios Nobel. Ha dirigido 14 Tesis Doctorales, es autor, editor o coautor de 13 libros, y de más de 50 publicaciones. Desde el año 2011 es ponente del proyecto internacional liderado por Al Gore, Climate Reality Project.



“Tienes que estar siempre preparado para aprender cosas nuevas cada día. La curiosidad ha de ser constante, que te anime a seguir estudiando”

Mateo Valero Cortés

“Si le hubiera preguntado a la gente qué querían, habrían dicho caballos más rápidos”

Randy K. Avent (Henry Ford)

“El mundo sería un lugar mejor si los países se centraran en la educación”

Hisham El Sherif

1914 - 2022

Colección Real Academia Europea de Doctores