



## SESIONES ACADÉMICAS NACIONALES: VALENCIA



*Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

# INCIDENCIAS ECONÓMICAS DE LA PANDEMIA. PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

SOLEMNE ACTO ACADÉMICO CONJUNTO ENTRE  
LA UNIVERSIDAD DE VALENCIA Y LA REAL ACADEMIA  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

21 y 22 de octubre de 2021





INCIDENCIAS ECONÓMICAS DE LA PANDEMIA.  
PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Valencia  
y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

La realización de esta publicación  
ha sido posible gracias a



con la colaboración de



Obra Social "la Caixa"

con el patrocinio de





INCIDENCIAS ECONÓMICAS DE LA PANDEMIA.  
PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

**Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Valencia  
y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras**

## Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

### Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

Incidencias económicas de la pandemia. Problemas y oportunidades. Acto Académico  
Conjunto entre la Universidad de Valencia y la Real Academia de Ciencias Económicas y  
Financieras / Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

#### Bibliografía

ISBN- 978-84-09-38216-3

I. Título      II. Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras      III. Colección

1. Economía    2. Pandemia    3. Covid-19    4. Crisis

La Academia no se hace responsable  
de las opiniones científicas expuestas en  
sus propias publicaciones.

(Art. 41 del Reglamento)

---

Editora: ©2022 Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, Barcelona.

Académica Coordinadora: Dra. Ana María Gil-Lafuente

ISBN- 978-84-09-38216-3

Depósito Legal: B 5749-2022



---

Esta publicación no puede ser reproducida, ni total ni parcialmente, sin permiso previo, por escrito de la editora.  
Reservados todos los derechos.

---

Impreso y encuadernado en España por Ediciones Gráficas Rey, S.L.—c/Albert Einstein, 54 C/B, Nave 12-14-15  
Cornellà de Llobregat—Barcelona

Impresión Marzo 2022



*Esta publicación ha sido impresa en papel ecológico ECF libre de cloro elemental, para mitigar  
el impacto medioambiental*

# ÍNDICE

## INCIDENCIAS ECONÓMICAS DE LA PANDEMIA. PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Valencia y  
la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

**21 y 22 de octubre de 2021**

### APERTURA Y PRESENTACIÓN

- Dr. Joaquín Aldás Manzano  
Vicerrector de la Universidad de Valencia ..... 11
- Dr. Jaime Gil Aluja  
Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras  
*Andar caminos, abrir veredas* ..... 17

### SESIÓN ACADÉMICA

- Dra. Dolors Furió Ortega  
*El reto de la recuperación económica Valenciana tras la Covid 19* ..... 37
- Dr. Jaime Gil Aluja  
*La asignación óptima de tareas telemáticas. El algoritmo de Valencia* . . . 47
- Sr. Juan Antonio Sagredo Marco  
*El escenario post-covid 19: repercusiones y oportunidades en Paterna  
y su área de influencia* ..... 71
- Dr. Mario Aguer Hortal  
*La pandemia, un acelerador de tendencias* ..... 91

## ÍNDICE

|   |     |
|---|-----|
| Dr. Francisco Javier Maqueda Lafuente<br><i>Economía, Política y Humanismo</i> . . . . .  | 103 |
| Dr. Dídac Ramírez Sarrió<br><i>Too crisis to fail. Análisis económico de los efectos de la<br/>sobrerreacción normativa ante las crisis globales</i> . . . . .    | 115 |
| Dr. Vicente Liern Carrión<br><i>El impacto de la Inteligencia Artificial en las decisiones económicas:<br/>Estrategias en periodos de crisis</i> . . . . .        | 133 |
| Dr. Arturo Rodríguez Castellanos<br><i>Covid-19, complejidad e incertidumbre: reflexiones sobre gestión<br/>empresarial para una economía humanista</i> . . . . . | 147 |
| Dra. Montserrat Guillén Estany<br><i>2021: una odisea en el sector asegurador</i> . . . . .   | 173 |
| Dr. Francisco Muñoz Murgui<br><i>La Facultad de Economía de la Universidad de Valencia:<br/>55 años impulsando la economía</i> . . . . .                          | 181 |

## CLAUSURA

|  |     |
|--|-----|
| Dr. Joaquín Aldás Manzano<br>Vicerrector de Estrategia, Calidad y Tecnologías de la Información<br>Universidad de Valencia<br><i>Palabras de cierre</i> . . . . .        | 197 |
| Dr. Jaime Gil Aluja<br>Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras<br><i>Aportación al cambio de paradigma de la Ciencia Económica</i> . . . . . | 199 |

## PUBLICACIONES

|   |     |
|---|-----|
| <i>Publicaciones de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras</i> . . | 207 |
|---|-----|

# APERTURA Y PRESENTACIÓN



## **PALABRAS DE BIENVENIDA**

### **Apertura**

Dr. Joaquín Aldás-Manzano

*Vicerrector de Estrategia, Calidad y Tecnologías de la Información  
Universitat de València*

Dr. Jaime Gil Aluja Presidente de la RACEF  
Académicos de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

En primer lugar, y como no es solo deber de cortesía, sino deseo sincero, quiero darles la bienvenida a la Universitat de València (UV) en nombre de su rectora, la profesora Mavi Mestre, pese a que no sea un contacto presencial como nos hubiera gustado. La personalidad del valenciano es cálida, gusta de conversar y de compartir espacios y por ello amante del contacto físico, del abrazo y de la mano en el hombro, y por eso este distanciamiento nos genera cierta tristeza. Por eso quiero que mis palabras, en la medida de lo posible sean capaces de transmitirles estos sentimientos de afecto pese a la distancia.

Como sede del debate ordenado, del pensamiento crítico, de la contraposición de opiniones, del avance de la ciencia, de la mejora de la sociedad a través de la investigación esta casa es su casa y así me ha pedido la rectora que expresamente se lo transmita.

Pero además la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras (RACEF) con su deseo fundacional de unir la investigación y la docencia con la preocupación por las realidades económicas de cada momento, su disposición al asesoramiento a las administraciones pú-

blicas y todo ello, fiel a la doble vertiente de pensar y actuar, divisa que es aún propia en la Real Academia, encaja como un guante en la visión que la UV tiene de cómo hacer y difundir la ciencia y, como decía, cómo debe traducirse en la mejora de la calidad de vida de la sociedad en todas sus dimensiones, también en la económica.

Como integrantes que son ustedes del Instituto de España, máximo exponente de la cultura española en el ámbito académico quiero trasladar a los asistentes que, para esta institución, la Universitat de València, será un verdadero honor que la rectora firme un convenio de colaboración con la RACEF al final de la jornada de hoy.

Y en ese aunar el “pensar y actuar” las Sesiones Académicas que ahora inauguramos no pueden ser más oportunas. Pocas veces se ha enfrentado la economía de un país, la economía global realmente, a un reto más agudo, más desafiante que el del impacto económico de la pandemia.

Este verano, estaba trabajando en una monografía que aborda el impacto de la pandemia bajo el prisma de mi campo de especialización, la comercialización e investigación de mercados, y que se centra profundos cambios que esta situación está generando en el comportamiento del consumidor.

A mis colegas y a mi nos preocupaba especialmente qué modificaciones en los patrones de consumo iba a provocar esta situación:

- Menos consumo, pero más racional y consciente,
- Refuerzo de los valores ligados a la salud y la seguridad
- Impulso a la digitalización del consumo
- Si se va a producir o no recuperación de la compra de cercanía

Pero como decía, a mi me correspondía elaborar el capítulo de contexto general global y nacional en el que se han producido esos cambios, fundamentalmente el impacto sanitario y económico. Y cuando visualizaba los gráficos del trabajo de Kose, Sugawara y Terrones (2019) para el Banco Mundial donde se mostraban las tasas de crecimiento del PIB per cápita en una serie histórica desde finales del XIX, y uno veía que estamos ante una crisis cuya caída del PIB solo eran superadas por las crisis acaecidas tras la Primera Guerra Mundial, el crack del 29 y la Segunda Guerra Mundial, sinceramente uno empieza a intuir la dimensión del reto al que nos enfrentamos y me sentía sobrecogido.

Nos encontramos ante una recesión con características singulares. Está provocada exclusivamente por la pandemia y las acciones llevadas a cabo para contenerla. La recesión del 17-21 fue provocada en parte por la gripe, pero fue alimentada esencialmente por la Primera Guerra Mundial. En 2009 la gripe porcina fue solamente un elemento más a añadir a la decisión provocada por la crisis financiera.

Pero es también la recesión con la mayor sincronización global de las precedentes en la medida en que el porcentaje de las economías nacionales que experimentan caídas en su PIB supera el 90% superando también las implicadas en el 85% que se estimó para la gran depresión de los años 30.

De ahí la importancia de las sesiones académicas como la que ustedes nos han hecho el honor de organizar en este acto académico conjunto y que, tras la lectura de las lecciones, he constatado que abordan la cuestión bajo un enfoque absolutamente diverso y complementario: gestión empresarial, actuaciones de las administraciones públicas, sector asegurador, sobre-reacción normativa. Es decir, ante un problema tan multifacético que parece esférico, ustedes eligen una amplia variedad de puntos focales desde los que abordarlo, garantizando así una aproximación adecuada al mismo.

Creo que es necesario dar respuesta a muchas cuestiones de futuro, y por eso foros como este, con esa visión a la que aludía de pensar y actuar es tan esencial:

- ¿Qué impacto va a tener esta crisis sobre la desigualdad?
- ¿Qué consecuencias puede tener sobre la convergencia europea si el ritmo de recuperación en nuestro país acaba siendo más lento que el de otras economías?
- ¿Servirán por fin las ayudas para una revisión del modelo productivo? ¿En qué dirección se debe plantear esa revisión del modelo?
- ¿Hasta qué punto el crecimiento de la deuda pública, probablemente necesario en esta primera fase será sostenible en el futuro?
- ¿Cuánto cambiará en nuestra forma de consumir?

Siempre se ha dicho que, en investigación, hacerse las preguntas adecuadas, aunque no se tenga todavía la respuesta para ellas, es de por sí un avance, y por eso estoy convencido que estas sesiones académicas supondrán un avance significativo, no solo porque ustedes se están haciendo las preguntas adecuadas, sino porque estoy convencido que tienen buena parte de las respuestas.

Solo puedo, en nombre de la rectora de la Universitat de València, además de reiterarles la más calurosa de las bienvenidas, desearles que sean unas jornadas productivas, de las que se deriven una clarificación del análisis de la situación actual y, sobre todo, de los ejes de actuación que han de articular la recuperación.

Sean ustedes bienvenidos a esta casa, que, como hogar de la ciencia, es la suya.

## **Bibliografía**

Kose, M. A., Sugawara, N. and Terrones, M.E. (2019). “What Happens During Global Recessions?” In Kose, M.A. and Ohnsorge, F. (eds) *A Decade after the Global Recession: Lessons and Challenges for Emerging and Developing Economies*, 55-114. Washington, DC: World Bank.



# ANDAR CAMINOS, ABRIR VEREDAS

## Presentación

Dr. Jaime Gil Aluja

*Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

### **Nuevos horizontes para el tratamiento de lo complejo**

Las perspectivas económicas de una recesión, pregonada en su momento como consecuencia de la pandemia provocada por el virus Sars-Cov-2, se están cumpliendo, como también se perciben, una vez más, las distintas opiniones, formuladas explícitamente o de forma tácita, para aprovechar las oportunidades que se nos ofrecen en estos momentos del ciclo económico en los que nos encontramos.

Y, de nuevo estamos prestando más atención a lo llamativo de los problemas que a las oportunidades. Luego, como siempre, la realidad dictará su inapelable sentencia.

Mientras tanto, el pequeño y gran mundo de la investigación económica está tomando sus posiciones para hallar las mejores medidas que impulsen y potencien la recuperación, que ya muestra su poliédrico rostro.

Nos hemos reunido aquí, en la prestigiosa Universidad de Valencia, profesores y académicos para dar y hacer valer nuestras opiniones.

Una mirada a nuestro entorno nos muestra un panorama poco menos que desolador. Unos fijan la atención en un retorno a las enseñan-

zas de Johan Maynar Keynes (1883-1946), otros dirigen sus miradas al neoliberalismo de Milton Friedman (1912-2006), olvidando que ni nos hallamos en la “era keynesiana” (1945-1975) ni en la posterior “era friedmiana” (1975-2005). Ni siquiera en los años que siguieron a la explosión de la pasada “crisis del 2008”.

Hemos y estamos llamando la atención, reiteradamente, sobre estos relatos y actitudes extremas. Y ello, a pesar de todo, no nos causa extrañeza, habida cuenta de la ausencia de una mínima previsión por parte de los distintos niveles de la gestión pública sobre fenómenos que invaden los esquemas económicos. La pandemia ha sido un caso paradigmático en este sentido.

La reacción más inmediata ha sido buscar refugio en la comparación con situaciones y con la obtención de resultados de crisis anteriores.

Ante estos proceder, no podemos quedarnos callados. Nos vemos obligados a reiterar, una vez más, que el tratamiento económico después de una recesión no siempre debe ser el mismo. Todas las recesiones tienen su singularidad, así como la tienen las causas que las han motivado.

Creemos útil, a nuestros efectos, realizar una comparación entre el “cuerpo humano” y el “cuerpo económico”.

En el caso del cuerpo humano, el remedio para curar una gripe no es el mismo que el necesario para tratar una rotura del fémur. En general, las consecuencias y su tratamiento para reparar los desajustes surgidos desde el propio “cuerpo económico”, es decir, de sus estructuras, no son iguales que las procedentes del exterior.

En este segundo caso se encuentra precisamente lo ocurrido con la crisis, recesión y depresión motivadas por la irrupción de la pandemia.

A esto hay que añadirle las medidas adoptadas a “corto plazo” para hacerle frente.

Pero es que, esta irrupción de unos elementos externos al sistema económico ha tenido lugar en unos momentos de cambios sociales y tecnológicos difíciles de prever en un espectro general de globalización.

Tan profundo es el cambio que mantiene viva la frase de Erik Brinjólfsson, (nacido en 1962), en el sentido de que esta globalización se desacelera en lo material, en las cadenas de valor de los átomos y se acelera en lo digital. Cada vez se intercambian más “bites” y menos átomos.

### **Las revoluciones tecnológicas y la preservación de la intimidad**

A lo largo de estas jornadas que nos esperan debemos reflexionar de manera unitaria, y yo desearía conjuntamente, sobre muchos de los aspectos de la vida que nos espera, pero, también, en los inmediatos. Po ejemplo uno que surge en el fluir de estas palabras: ¿habrán acertado las multinacionales que están reubicando sus centros de decisión y de producción en un único espacio geopolítico? ¿Será esta una de las consecuencias de la crisis de la pandemia?

Si esto es así, un nuevo ataque exterior al sistema económico como el de la Covid-19 ¿podrá ser controlado eficazmente por aquellas unidades económicas que hayan reunido en un único lugar sus antiguas fábricas de la Republica China, sus oficinas de Valencia y su domicilio fiscal en Dublín?

Creemos que en este encuentro participan investigadores de primer rango para dar cumplida respuesta a este y otros tantos interrogantes.

Y así lo creemos por cuanto, además, poseemos hoy lo que faltaba ayer: elementos teóricos y tecnológicos capaces de sustentar instrumentos de gestión para enfrentarse, con altas posibilidades de éxito, a la complejidad y la incertidumbre, de los que se carecía en las eras keynesiana y friedmiana, y se fiaban todas las esperanzas en los elementos formales, de naturaleza habitualmente mecanicista, situadas bajo el manto de la lógica booleana.

No pretendemos, en modo alguno, levantar la voz para someter la lógica de Boole a crítica alguna. Solo queremos subrayar el hecho de que para dar solución a la complejidad que nos acompaña es condición necesaria pero no suficiente la coherencia interna de los esquemas formales, pero hace falta, además, su adecuación a la fenomenología objeto de su tratamiento.

A nuestro entender las muy especiales circunstancias que nos envuelven son propicias para realizar cambios profundos, con objeto de construir un nuevo sistema económico adaptativo, vistas las incidencias que ya tienen lugar por la revolución digital, por el “big data” y por la que de manera incipiente, todavía, se están percibiendo como consecuencia del transhumanismo.

Nos esperan hallazgos que ahora parecen recogidos de un espectáculo de ciencia ficción, y en cambio son realidades capaces de impulsar, como nunca ha sucedido, el progreso social y la vida de los humanos.

Pero atención, mucha atención, porque tales hallazgos pueden causar daños difíciles de controlar en nuestras libertades esenciales y en nuestra intimidad misma. No lo olviden: “la vida es una estrategia de suma nula”.

Por una vez, quizás, nuestras vidas podrán ser y transcurrir como nosotros queramos. Este será el poder que la ciencia nos otorgue, pero también podrá ser un cauce para nuestra propia destrucción.

Estamos constatando que en la lucha por abrir puertas para erradicar la pandemia provocada por el Sars-Cov-2, se han adoptado medidas en las que se utilizan un simple teléfono móvil, una sencilla cámara de reconocimiento facial, unas “inofensivas” normas de control obligatorio de temperatura corporal y unos “elementales” datos sobre nuestra salud.

Han sido, generalmente, bien recibidas por la ciudadanía y parece que sobre su relativa eficacia no se han levantado demasiadas dudas.

Pero existe otro aspecto sobre el que sí se han empezado a plantear serios interrogantes ¿hasta qué punto estas informaciones, debidamente cruzadas con otras, no van a invadir, con la misma facilidad manipulándolos, nuestros pensamientos y nuestros deseos?

Y, solo estamos en el paleolítico de la digitalización, del dataismo y del transhumanismo.

Al compás de este relato, salta a nuestra memoria el recuerdo de la polémica surgida en los principios de la lucha contra la Covid-19, cuando se planteaba la alternativa salud-economía y, de manera superficial y grosera, se debía elegir entre salud y libertad o, peor todavía, entre la vida y la prosperidad.

Esta alternativa, como la solución, es un argumento equivocado: ambas partes de la alternativa son necesarias, son posibles y sabemos cómo hallar la solución. Para ello vamos a recurrir, una vez más, al concepto de “playa de entropía”.

### **Con la mirada puesta en la “playa de entropía”**

El principio del tercio excluso, la lógica booleana y su estela, la matemática binaria, se arraigaron profundamente en las investigaciones científicas.

Su utilización desde hace ya más de medio siglo en la ciencia económica fue una novedad relevante, que permitió no pocos logros cuando el mecanicismo jugaba un papel importante entre objetos y fenómenos a estudiar. Por tanto nada a objetar y en cambio sí aplaudir las iniciativas emprendidas en este sentido y agradecer los beneficios obtenidos con el empleo de estas potentes herramientas.

Pero nuestro espíritu de aventurero científico nos pedía más. Y, por nuestra parte, trasladábamos la petición de ayuda a nuestros maestros, en especial a Arnold Kaufmann. La soledad en este contexto nunca había sido para mí tan dura. De quienes formábamos aquel incipiente colectivo de heterogéneos “buscadores” de respuestas, era mi persona la única preocupada por la falta de sintonía entre las realidades sociales y económicas y su formalización mediante la matemática binaria.

La clave capaz de deshacer este nudo que me ahogaba se hallaba, a mi entender, en cuantificar, de una manera u otra la subjetividad inherente al humano. En otras palabras, establecer “grados” o “niveles” a la subjetividad. De ahí, la gran importancia que tuvo para el objetivo buscado el trabajo “Fuzzy Sets” de Lofti Zadeh<sup>1</sup>.

Pero en aquellos momentos se notaba en falta un eslabón, como un “eslabón perdido” que era necesario recuperar.

No fue un eslabón perdido sino un nuevo eslabón en forma de imagen de llamamos **playa de entropía**.

Hemos hablado y escrito un sinnúmero de veces sobre la noción de playa de entropía. En este año un breve recordatorio se ha incluido en

---

1 Zadeh, L.: “Fuzzy Sets. Information and Control”. 8 de junio de 1965. Págs. 338-353.

el texto escrito que recoge una conferencia “Humanismo económico”, impartida en el **I Ciclo de Conferencias Internas** de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras<sup>2</sup>.

Teniendo en cuenta la acepción económica de entropía como valoración del desorden, se explica que el cerebro del humano se pasea, a lo largo de su existencia, en una playa en la que en un extremo se halla el orden absoluto (el humano “robot”) y en el extremo opuesto el desorden absoluto (el humano “sin razón”).

Con este soporte mental nos ha sido posible formalizar los comportamientos, las conductas, los pensamientos, las decisiones,... del humano que van cambiando de manera continuada, en el sentido de utilizar, unas veces, un mayor o menor componente, grado o nivel de racionalidad y un menor o mayor componente, grado o nivel de subjetividad.

Y, evidentemente, el paseo continuado de un humano por la playa de entropía es distinto de otros humanos, aun cuando formen parte de los mismos grupos, unidos por cualquier de los criterios que se acostumbra a adoptar.

Si descendemos de este planteamiento de naturaleza general, pero básico, a las realidades pospandémicas que nos ocupan, será posible observar cuan “erráticos” son muchos de los diagnósticos que nos llegan sobre los más esenciales aspectos de las incidencias económicas de la Covid-19.

---

<sup>2</sup> Gil Aluja, J.: “Humanismo económico” en varios: “Ciencia y actividad económica: propuestas y realidades”. Ed. RACEF, Barcelona 2021, págs. 41-43. (ISBN: 978-84-09-32038-7)

## Una rotunda reconsideración de la política monetaria

Y, no hablamos solo de los dos grandes problemas, cuya falta de resolución constituyen negros nubarrones sobre nuestro futuro: las **reformas en profundidad de la enseñanza** y las reformas radicales de **las administraciones públicas**, sino de otras muchas reformas pendientes que son así mismo oportunidades. Una de ellas, reveladora entre otras, es la reconsideración de aspectos importantes de la política monetaria que se visualizan hoy por el bajo grado o nivel de los tipos de interés y por el “miedo“ a un alto grado o nivel del tipo de inflación.

No se trata, aquí, de exponer un curso universitario al uso, en el que se recuerden de nuevo, la posición de J. M. Keynes y la de sus seguidores keynesianos actuales por una parte, y los friedmianos por otra regulando estos la masa monetaria en circulación. No. Demasiado elemental en el mundo de complejidad en que nos vemos ya enraizados.

Pero en la presentación de un encuentro nacional, como el que estamos protagonizando, sí consideramos de utilidad, ligar unas inquietudes financieras, en este caso, actuales con un esquema formal muy amplio que ilumine el camino para un solución aceptable, a la vez que razonable además de deseable.

En efecto, situémonos en el contexto de la realidad de nuestro tiempo cuando observamos que se continúan manteniendo “artificialmente” bajos tipos de interés y realizando por parte de los bancos centrales compras importantes de activos financieros, lo que es lo mismo inyectando grandes masas de activos financieros en los sistemas económicos a precio bajo.

Expuesta de esta manera la cuestión, unos y otros, Tirios y Troyanos, emprenden sus Cruzadas esgrimiendo formulas y razonamientos que los sitúan **en los extremos de la playa de entropía**: hay que actuar

o no actuar sobre los **tipos de interés**; y hay que actuar sobre la **masa monetaria** o no actuar sobre la masa monetaria.

Nuestra posición se encuentra al margen del **sí** o del **no** a una u otra estrategia, porque entre el sí y el no existen: mucho, bastante,... poco, muy poco, insignificante... Y nosotros, sabemos bien como formalizar estos adjetivos a través de valuaciones en el intervalo  $[0,1]$ , para así, situar al decisor en los distintos puntos de la playa de entropía.

Esto afecta, no solo al grado o nivel de reducción de los tipos de interés y de la magnitud de la masa monetaria inyectada, sino también al grado o nivel de la inflación deseada.

Emplear, después, un algoritmo humanista, al amparo de una de las teorías de la matemática no numérica de la incertidumbre (relación, asignación, agrupación y ordenación) es casi un ejercicio de elemental imaginación.

Lo que si nos permitimos sugerir, dada la cantidad de incidencias que tiene lugar en un problema de la envergadura del enunciado, es fijar la vista sobre la teoría de los efectos olvidados <sup>3</sup>, que permite tener en cuenta **todas**, absolutamente **todas**, las incidencias, tanto las directas como las de segunda generación.

Un apunte complementario a este relato sobre la modificación de la política financiera en cuanto a la inflación. El tipo de inflación relativo a los bienes de consumo, por ejemplo, no refleja con precisión el aumento del coste de la vida de los ciudadanos, considerados individualmente, por un doble motivo. En primer lugar porque su “cesta de la compra” particular no tiene porque se igual a la cesta o las cestas de la compra

---

3 Kaufmann, A y Gil Aluja, J.: “Modelos para la investigación de efectos olvidados”. Ed. Milladoiro. Vigo 1988 (ISBN: 84-404-3657-2)

del o de los colectivos. Esto es sobradamente conocido y se expone así con cierta frecuencia.

Pero lo que ya es más difícil encontrar en las advertencias que se incluyen en este tipo de estudios, es la del fenómeno de **adaptabilidad** según el cual los consumidores, ante el aumento de los precios de unos bienes de consumo, desplazan su demanda a otros que, de alguna manera, le ofrecen una “parecida” utilidad y han mantenido su precio. Juega, entonces, el principio de sustituibilidad.

Así, pues, conviene adoptar las necesarias precauciones ante la conveniencia o necesidad de realizar un proyecto o segmento de un proyecto, como el que esperamos en estos momentos, en el sentido de que las decisiones óptimas o subóptimas no se hallan habitualmente en uno de los extremos de la playa de entropía, en nuestro caso optar bien por una política de movimiento de los tipos de interés exclusivamente o bien únicamente con el volumen de la masa monetaria en circulación: existe un gran espacio entre los extremos de la playa que es necesario estudiar. Sabemos cómo hacerlo y los algoritmos humanistas que hemos elaborado recientemente dan fe de ello.<sup>4</sup>

### **En busca de un nuevo enfoque para la actividad laboral**

En otro orden de ideas, y también dentro del tratamiento que proponemos, se encuentra una fenomenología que ha saltado a las prime-

---

4 Gil Aluja, J.: “Papel de la memoria en la armonía entre territorios: algoritmo de Portugal” en la obra: “Complejidad económica: una Península Ibérica más unida para una Europa más fuerte”. Ed. RACEF, Barcelona, 2019, Págs. 365-398. (ISBN: 978-84-09-12599-9)

Gil Aluja, J.: “Un ensayo para la solución al problema migratorio a través de la Inteligencia Artificial” en la obra “Migraciones”. Ed. RACEF, Barcelona, 2020. Págs. 67-97 (ISBN: 978-84-09-18254-1).

Gil Aluja, J.: “Vejez y revolución digital” en la obra: “La vejez: conocimiento, vivencia y experiencia” Ed. RACEF, Barcelona 2021. Págs. 197-241. (ISBN: 978-84-09-37745-2)

ras páginas de los medios de comunicación como consecuencia de la Covid-19. Nos referimos a los problemas y oportunidades que ofrece el **teletrabajo**.

Estamos convencidos que la supervivencia de un país libre e independiente depende, en gran medida, de su capacidad de **adaptación** a las cambiantes realidades de su entorno más próximo, efectivamente, pero también de las del mundo entero.

En este caso se encuentra la actividad laboral en la que, de una u otra manera se han visto enfrentados los países europeos (y también los de otros continentes) como consecuencia de la pandemia y de las medidas adoptadas para mitigar sus efectos, adoptadas por los gobiernos.

La necesidad de recurrir al teletrabajo que hace poco veíamos como lejana, se ha convertido, de manera súbita, en un recurso urgente.

De ahí que la revolución digital, en este ámbito de su utilización, está mereciendo ahora nuestra mayor atención, cuando tan distraídamente solo la mirábamos de reojo a raíz de cuanto hacían algunos gobiernos de estado no demasiado alejados de nosotros.

Si hacemos caso a las estadísticas de instituciones europeas, habitualmente solventes, parece que España se halla situada en posición rezagada en el ranking sobre la utilización del teletrabajo. Sorprende, en cierto modo que el Reino Unido se encuentre en la mejor posición entre los países más desarrollados del continente europeo en cuanto a la capacidad para el teletrabajo. La que menor tiene esta capacidad es España.

Se da, evidentemente, una explicación a tal diferencia. Se dice, entre otras cosas, que los británicos poseen, entre otros aspectos, un sistema económico de servicios específicos avanzados, que se adaptan

bien a su clima. El español, en cambio, se halla muy sujeto al trabajo presencial, por lo menos hasta que seamos capaces de realizar las oportunas adaptaciones para el nuevo turismo que se avecina y que necesitamos.

Parece que Disney ya lo está haciendo, pero, para nosotros, queda todavía un largo camino a recorrer.

Este camino transita, o mejor dicho puede transitar, pasando por la playa de entropía y bajo el enfoque de la utilización de un algoritmo humanista, como los por nosotros ya elaborados y que son conocidos por la mayoría de los participantes a este encuentro que ahora iniciamos.

Desde una perspectiva general, parece evidente que, sea en el ámbito laboral que sea, no todos los puestos de trabajo “exigen”, para su excelencia, la realización de todas las labores que los componen “telemáticamente” (extremo de la playa de entropía). En este supuesto cada labor debería ser adscrita, asignada, a un tipo y otro de trabajo (presencial o telemático).

Pero esta asignación debe ser compatible, en la optimización global deseada, con las demás asignaciones de todas las labores de todos los puestos de trabajo. Esto hace que la solución global pueda venir de la mano de un algoritmo humanista.

Afortunadamente, estamos acostumbrados a trabajar en este campo y disponemos de antecedentes de éxito en la elaboración de este tipo de procedimientos de cálculo.

Sin ir más lejos, el algoritmo para la asignación de los inmigrantes, en particular a los menores no acompañados (MENAS), es un tipo de algoritmo humanista suficientemente flexible como para que, con relativamente pocas modificaciones y adaptaciones a este planteamiento

laboral, pueda servir de guía para elaborar un algoritmo adecuado para la asignación óptima global de las distintas tareas que componen un puesto de trabajo a su realización presencial o/y telemática. Al fin y al cabo, la construcción de un algoritmo de esta naturaleza se asienta en la **teoría de la asignación**, dentro de la matemática no numérica de la incertidumbre<sup>5</sup>.

### **Unas últimas palabras antes de iniciar las sesiones**

Desearía que hubiera sido capaz de expresar en esta breve intervención, mi profundo convencimiento de que si la tarea que nos aguarda es mucha y no sencilla, también estoy altamente esperanzado de que la llevaremos a cabo con esfuerzo y con éxito. Poseemos todos los atributos para que así sea.

Durante los últimos decenios hemos realizado un importante progreso en la creación de una sólida estructura para nuestra Real Corporación, privilegiando su carácter científico y su dimensión internacional. Creemos haberlo conseguido en un apreciable grado o nivel.

No han sido ajenas a estos logros la creación y potenciación del grupo de investigación “Observatorio de Investigación Económico-Financiera”, que preside el Premio Nobel Finn Kydland, y la red multidisciplinar “Barcelona Economics Network”.

Los trabajos realizados e impulsados desde la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, del Instituto de España, se hallan situados al más alto nivel de prestigio a nivel internacional.

---

5 Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Academic Publishers. Dordrecht, Boston, Londres, 1999. Págs. 125-181 (ISBN: 0-1923-5987-9)

No ha sido ajeno a este alto honor las herencias recibidas en nuestra Real Corporación, en forma de legado de conocimiento por parte del que fue mi maestro, el Profesor Arnold Kaufmann, y del Dr. Jacques Pezé.

Ambos confiaron, y tuvieron la clarividencia de que en Barcelona tendrían lugar “grandes cosas” en el ámbito científico de la economía. Y así lo manifestaron en sus conferencias y seminarios en muchas ocasiones, y así lo dejaron escrito en otras.<sup>6</sup>

Y así, fue calando en las conciencias de quienes trabajan a un alto nivel investigador que nos hallamos ante una verdadera escuela, renovadora de los cimientos que han actuado de soporte al desarrollo del saber que hasta hace poco se consideraban como la estructura clásica de la economía como ciencia.

Un nuevo principio básico debía sustituir, al generalizarlo, al bini-lenario principio del tercio excluso, “tertium non datur”, y una nueva axiomática en forma de proposiciones hizo que, poco a poco, se fuera expandiendo el convencimiento de la existencia de una **Escuela de Economía Humanista de Barcelona**.

El futuro, juez inapelable, dará fe de la importancia del cambio en la ciencia económica, desde el mecanicismo al humanismo.

La tarea que ha llegado a nuestras manos es grande, muy importante, y no puede ser excluyente. Necesitamos todos los apoyos que se nos puedan ofrecer por parte de los científicos de buena voluntad. Y no solo los españoles.

---

<sup>6</sup> Como muestra representativa se adjuntan como anexos I y II sendas cartas de Kaufmann y Pezé que se hicieron públicas en 1999 y 2000, respectivamente.

La Unión Europea se creó y evolucionó como un espacio de libertad y solidaridad.

Pero, he aquí que, de repente, irrumpe la pandemia del coronavirus Sars-Cov-2, y lo que parecía ya adquirido empieza a percibirse con dudas en el ámbito interior de la Unión y parece que estuvieran aumentado las dificultades de hacerlo extensivo a nivel mundial.

Este espíritu de libertad y solidaridad que ha ido informando las decisiones adoptadas a lo largo de los años, parece, sin embargo, que ha triunfado sobre la mezquindad en el ámbito sanitario. ¿No podrá suceder lo mismo en el campo de la economía?

Y, por tanto, el planteamiento puede ser elemental. También la recuperación económica en un sistema globalizado es, como el sanitario, un problema mundial. Pues bien: problema mundial, solidaridad mundial. La cooperación internacional debe ser reforzada y la coordinación de esfuerzos entre los integrantes de los países de la U.E. se percibe como indispensable para hoy y para el futuro.

No deseáramos que en la esfera de la ciencia, y en especial de la económica se presentaran, ante los ojos expectantes del mundo de la ciencia, unas actitudes inmovilistas, por no venir los cambios de los centros denominados de élite: no se puede tolerar el derrumbe de la solidaridad a favor del egoísmo.

Deseamos creer que, si transitorias son las recesiones y depresiones económicas, también lo serán las actitudes de aislamiento y egoísmo. Reiteramos: “la vida es una estrategia de suma nula”.

No debemos dejar de pensar en Jean Monnet, Konrad Adenauer, Walter Hallstein, Ursula Hirschmann, Robert Schuman, Simone Veil, Helmut Kohl, François Mitterrand, Raymond Barre,... y otras grandes

figuras de una época que deseamos, esperamos y estamos convencidos se volverán a repetir.

Con sus imágenes en nuestras retinas volverá, con renovada fuerza, la confianza de los gobernados con los gobernantes, la investigación científica y técnica dispondrá del apoyo moral y económico para continuar la actividad iniciada de remover los cimientos de la ciencia y desarrollar su acción creadora, los medios de comunicación serán creíbles por su independencia, las escuelas de enseñanza primaria serán la cuna de la formación humanista, los centros sanitarios podrán realizar su labor de acuerdo con el código deontológico y los países serán gobernados por una élite de ciudadanos cuyo objetivo último será la prosperidad compartida.

Ante esta perspectiva, no cabe más que celebrar la elección del tema objeto de este encuentro que ahora iniciamos. Problemas: muchos y de envergadura. Soluciones: complejas y llenas de dificultad, pero, solo somos nosotros quienes desde la ciencia podemos marcar caminos, abrir veredas, para hallarlas, para que sean una realidad. Las oportunidades existen; los conocimientos para aprovecharlas los poseemos, porque podemos decir con Antonio Machado (1875-1939):

“He andado muchos caminos, he abierto muchas veredas,....”<sup>7</sup>

Que esta sea una más. Que esta no sea la última.

Quedan abiertas las sesiones del Acto Nacional de Valencia.

---

7 Machado, A.: “Soledades”. Galerías y otros poemas. Madrid, 1903.

## Anexo I:

A. Kaufmann  
 2 allée de Chêne  
 38700 Corne

Lettre ouverte à mes amis  
 professeurs et chercheurs espagnols

Depuis 1958 j'ai eu le grand honneur de donner des cours, séminaires, conférences à l'Université de Barcelone. Il y a une trentaine d'années j'ai eu comme élève Jaime Gil ALDAS, depuis il est responsable des plus hautes instances du Département d'Economie de l'Université de Barcelone.

Depuis, dès 1979, nous avons collaboré à des travaux de recherches avancées dans le domaine des applications à l'économie et l'entreprise lorsque les données empiriques sont incertaines. Ceci en appliquant les propriétés de la théorie des sous-ensembles flous. En collaboration avec le Professeur Jaime Gil Aluja nous avons publié en espagnol 8 ouvrages importants jusqu'à ce jour et plusieurs autres font en cours de publication. En outre, de nombreux articles, séminaires, exposés ont été présentés à l'échelon international portant sa signature et la mienne.

Dans ces travaux l'apport scientifique de mon ami Gil Aluja a été essentiel. Nos vœux de voir sur la gestion scientifique des entreprises sont identiques et il a été pour moi le plus important des collaborateurs et je lui dois beaucoup dans ces travaux de recherche et d'enseignement. Depuis, plusieurs groupes de travail se sont formés sous sa direction et je dois souligner l'importance des résultats obtenus.

Jaime m'a apporté beaucoup dans mes approches personnelles des problèmes nouveaux des sciences humaines en économie, gestion, sociologie. Je tiens à le faire savoir publiquement et mesurer ma reconnaissance envers un savant qui a apporté et apportera encore beaucoup pour le développement de la science en son pays et à l'échelle mondiale.

Et c'est aussi mon collègue et ami le plus fidèle -

A. Kaufmann

**Environnement et Santé**

(Association Loi de 1901 - J.O. du 5 jan. 1980)  
89, rue de Chézy  
92200 Neuilly sur Seine

Paris le 18 mai 2000

Cher Professeur Gil Aluja

Lorsque nous nous sommes rencontrés pour la première fois à l'Université de Paris-Dauphine où vous veniez de donner un cours sur la "fuzzy Economy", je me souviens bien de votre étonnement quand je vous ai dit que, pour moi, "les mathématiques en Europe, c'était et ce serait dorénavant Barcelone".

C'est que le Professeur Arnold Kaufmann -disparu quelques mois auparavant- me l'avait dit lui-même comme une évidence, de nombreuses fois lors de nos rencontres et de nos conversations téléphoniques.

C'est également le sentiment que j'ai eu lorsque nous nous sommes retrouvés -le 9 Février 1999 à Eupen en Belgique- pour la journée de "rapport général", au cours de laquelle chaque délégation européenne est venue donner le compte rendu de son travail de recherche, d'une durée de un an, ayant reçu l'appui de la Commission européenne (Direction Générale XI/Environnement. Sécurité nucléaire. Protection civile) sur le sujet ayant pour titre:

"In door pollution". Problems and increased awareness.

ce qui a été traduit en français par:

"La pollution dans l'habitat"

(Les problèmes /// Actions pour une meilleure prise de conscience)

Vous êtes venu en personne, spécialement de Barcelone, pour donner -au nom de l'Espagne que vous représentiez- le compte rendu de votre propre recherche d'un an sur la possibilité et les avantages d'utiliser les mathématiques des "Fuzzy Sets" pour faire avancer l'ensemble de l'étude de cette question de "la pollution dans l'habitat", ainsi que les problèmes connexes qui demeurent actuellement non résolus.

Le résultat vous l'avez constaté par vous-même: toutes les personnalités présentes à Eupen ce jour-là ont été très intéressées et ont été frappées par le fait que votre exposé général était si clair que, sans pour autant être soi-même mathématicien, on comprenait d'emblée ce nouvel outil constitué par cet emploi particulier des "fuzzy sets".

Et puis il y a eu ces très longs applaudissements pour vous féliciter et vous remercier de votre travail.

Après votre conférence de compte rendu, de nombreux chercheurs sont venus vous demander des conseils, des références d'ouvrages à lire, l'autorisation de vous téléphoner à l'Université de Barcelone, etc...

Finalement, après votre exposé, tout le monde a compris qu'en vous servant de ce raisonnement à esprit mathématique "fuzzy" pour prendre en compte les réactions personnelles de l'individu face à "la pollution à l'intérieur de l'habitat". vous étendiez l'utilisation de ce raisonnement mathématique jusque dans le domaine de la biologie et que c'était la première fois que cela se faisait.

C'était donc là une "première mondiale".

En passant en revue cette journée des comptes rendus à Eupen, j'ai constaté que, non seulement "les mathématiques en Europe c'était dorénavant Barcelone" mais que maintenant ce sont les mathématiques de Barcelone qui viennent en Belgique pour les réunions européennes !

Cela aurait beaucoup amusé Arnold Kaufmann s'il avait encore été parmi nous.

A bientôt le plaisir de vous revoir. Jacques PEZÉ

# SESIÓN ACADÉMICA



# EL RETO DE LA RECUPERACIÓN ECONÓMICA VALENCIANA TRAS LA COVID-19

Dra. Dolors Furió Ortega

*Directora general de Modelo Económico, Financiación y Política  
Financiera de la Conselleria de Hacienda y Modelo Económico*

## **Resumen**

La Covid-19 ha provocado un fuerte impacto sistémico en la economía mundial. Los efectos negativos se han dejado notar de manera importante en la economía española y en la valenciana, que ya partía de debilidades respecto al conjunto del país, con un PIB por per cápita inferior a la media nacional, y un modelo productivo de mayor vulnerabilidad. La Generalitat Valenciana se ha planteado el objetivo de la recuperación de la economía que permita alcanzar cuanto antes el nivel de bienestar previo a la crisis, junto con el de reducir la brecha en renta per cápita que mantiene con la media española. En el corto plazo, de forma inmediata, se han adoptado planes de choque, para permitir a las familias, empresarios y autónomos resistir y sobrevivir a la crisis. Por otro lado, con la mirada puesta en el futuro, se ha diseñado una hoja de ruta que permita transformar el modelo económico valenciano, considerando las posibilidades que ofrecen los instrumentos europeos.

## **La crisis de la Covid-19 y su impacto en la economía valenciana**

La emergencia sanitaria derivada de la pandemia por la Covid-19 exigió el establecimiento de medidas para tratar de contener la propagación del virus, medidas como el confinamiento de la población duran-

te un largo periodo de tiempo, que provocaron un shock de oferta, en primer lugar, y posteriormente, un shock de demanda, con el resultado de un fuerte impacto en la evolución de la actividad económica normal tanto en España como en la Comunitat Valenciana.

Los efectos negativos se han hecho evidentes tanto en la producción agregada como en el empleo, sobre todo en el sector servicios, aunque también -si bien en menor medida- en el sector industrial. Los últimos datos publicados constatan un retroceso de la economía española del 10,8%, siendo esta caída ligeramente menor en la economía valenciana.

Es fundamental conocer el punto de partida de cada territorio para poder realizar un buen diagnóstico de la situación sobre la que diseñar y aplicar las medidas adecuadas o que puedan resultar más efectivas de cara a la recuperación.

Además de los efectos negativos de la pandemia en el crecimiento económico, la Comunitat Valenciana ya partía de debilidades respecto al conjunto del país, con un PIB por per cápita un 12,8% inferior a la media nacional, y un modelo productivo que, en términos generales, presenta unas características que sitúan a la Comunitat Valenciana en una situación de mayor vulnerabilidad.

A este respecto la Comunitat Valenciana presenta una mayor especialización en sectores relacionados con el turismo que se han visto más afectados por el confinamiento y las restricciones a la actividad, un mayor peso relativo en empleo temporal y de escasa formación, y la existencia de un tejido empresarial dominado por las microempresas y que arrastra un problema de baja productividad por ocupado.

A un PIB per cápita y un nivel de productividad bajos, se añade un sistema de financiación autonómica que nos relega a una situación de infrafinanciación en relación al resto de Comunidades Autónomas

de régimen común, al percibir una cantidad de recursos por habitante ajustado, que es la unidad de necesidad del modelo, sistemáticamente inferior a la media. Este hecho tiene implicaciones importantes en la escasa disponibilidad de recursos para implementar políticas de desarrollo regional, en comparación con otras regiones. En este sentido, es necesario acometer una reforma integral del actual Sistema de Financiación Autonómica para resolver principalmente y con carácter de urgencia los problemas de insuficiencia global de recursos y la inequidad en la distribución de los mismos entre comunidades.

En el ámbito de nuestra comunidad autónoma, la Generalitat Valenciana se plantea el objetivo de la recuperación de la economía que nos permita alcanzar cuanto antes el nivel de bienestar previo a la crisis, junto con el de reducir la brecha en renta per cápita que mantiene con la media española.

¿En qué punto estamos? Tras la reducción de los datos de contagio gracias al proceso de vacunación y tras el despliegue del ambicioso paquete inicial de medidas para aliviar la situación de los trabajadores y para apoyar la solvencia de las empresas y autónomos, la economía valenciana inicia la senda de recuperación a partir del segundo trimestre de 2021, tras el fuerte retroceso de 2020 y el mal inicio de 2021, aunque sin alcanzar todavía los niveles de PIB previos a la pandemia.

Los indicadores apuntan a un mayor dinamismo en el tercer trimestre de 2021, en el que destacan las actividades de turismo, ocio y restauración. A ello ha contribuido sin duda el ahorro acumulado que se situó en 2020 en máximos históricos. A medida que se va reduciendo la incertidumbre en relación a la efectiva contención del virus, mejoran los indicadores de confianza, lo que ayuda a que ese exceso de ahorro se convierta en consumo e inversión, contribuyendo a que la recuperación de la economía pueda ser más rápida.

## **La respuesta de las Administraciones Públicas para la recuperación económica**

Por supuesto, tras el brutal impacto de la pandemia en la economía, la Administración debe coadyuvar en la recuperación, y eso es lo que se ha hecho y en lo que se sigue trabajando.

Por un lado, en el corto plazo, de forma inmediata, mediante un plan de choque, aportando fondos para permitir a las familias, empresarios, autónomos, simplemente resistir, sobrevivir a la crisis. Conscientes de que esto debía hacerse con carácter de urgencia, en colaboración con el Gobierno de España, se han habilitado medidas de agilización de los procesos administrativos para la concesión de las ayudas y la puesta en marcha de los planes de Resistir y Resistir plus.

Así, a través del Plan Resistir se ha habilitado un volumen de ayudas de 500 millones de euros para ayudar económicamente a los sectores más afectados por las restricciones sanitarias y que se han visto obligados a cerrar sus negocios, a reducir sus horarios de apertura o a limitar su actividad. Por su parte, el Plan Resistir Plus ha supuesto un volumen de ayudas de 647 millones de euros a personas autónomas y empresas de la Comunitat Valenciana para reforzar su solvencia y contribuir a la reducción de su endeudamiento.

Por otro lado, con la mirada puesta en el futuro, se ha diseñado una hoja de ruta que permita transformar el modelo económico valenciano. Para ello, es crucial considerar las posibilidades que ofrecen los instrumentos europeos, tanto los fondos nuevos como los ya existentes.

Junto a los programas de financiación existentes a nivel europeo, se han creado 2 fondos nuevos cuya dimensión es mucho más amplia atendiendo a la magnitud de las cuantías asignadas a los mismos.

Por un lado, el **Fondo REACT-EU** representa una aportación de 47.500 millones de euros para reforzar la Política de Cohesión Europea y cuya finalidad es evitar que esta nueva crisis incremente las divergencias en materia económica y social entre los distintos territorios de la UE. Este fondo pone el énfasis en los servicios sanitarios, el mantenimiento del empleo, las pymes y el acceso a los servicios sociales.

Por otro lado, el **Mecanismo de recuperación y Resiliencia**, programa estrella del plan europeo para la recuperación, que supone una aportación de 672.000 millones de euros a distribuir entre préstamos y subvenciones. Está establecido que el 70% de las subvenciones concedidas a través de este instrumento se comprometa para gasto en 2021 y 2022, y el 30% restante en 2023.

Desde la perspectiva valenciana este marco general de los planes europeos es muy importante porque **la capacidad de captar recursos europeos va a depender del alineamiento de nuestra estrategia con la marcada por la UE** y la concreción de la misma desarrollada por el Gobierno de España a través del Plan denominado “España Puede” que fue aprobado en su versión definitiva el pasado mes de junio de 2021. Este plan se articula en torno a la transición ecológica y digital y la cohesión social. Así, se resume la estrategia en 4 grandes áreas:

1. **La España verde**, que subraya que la crisis sanitaria provocada por el COVID-19 ha puesto de manifiesto la necesidad de acelerar la transición ecológica, como elemento clave en la fase de reconstrucción.
2. **La España digital**, continuando la aceleración del proceso de digitalización derivado de la pandemia para reforzar las fortalezas que el país ha demostrado, corrigiendo las debilidades que se han puesto de manifiesto en este sentido.
3. **La España sin brechas de género**, para combatir el impacto más negativo que la crisis actual tendrá sobre las mujeres y

jóvenes, y la brecha de género que sigue existiendo en nuestro país, lastrando el acceso de las mujeres al mercado laboral.

4. **La España cohesionada e inclusiva**, que dote de solidez y sostenibilidad al crecimiento económico, y haga compatible la estabilidad presupuestaria con la política social, porque la desigualdad lastra la demanda interna y compromete el gasto público a medio y largo plazo.

La vía por la que los Estados Miembros pueden acceder a los fondos movilizados por la UE para la reactivación de la economía es la preparación de los planes nacionales de recuperación y resiliencia.

La Generalitat Valenciana debe ser capaz de aprovechar estos fondos europeos no solo para activar la recuperación sino también para impulsar los cambios estructurales postergados.

Para converger en prosperidad y servicios con el resto de territorios, necesitamos además modernizar el tejido productivo valenciano y el sector público.

### **La Estrategia Valenciana para la Recuperación**

La propuesta de la Estrategia Valenciana para la Recuperación (EVR) define sus objetivos teniendo en cuenta lo anterior -para aprovechar la oportunidad que supone la inyección de fondos europeos- a partir del reconocimiento de sus debilidades (los problemas estructurales mencionados anteriormente).

Desde el primer momento de la pandemia, la Generalitat ha fomentado el diálogo e impulsado acuerdos sociales, institucionales y políticos. El President de la Generalitat encomendó en abril de 2020 al Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) un informe que sirvió de base para los trabajos desarrollados en los meses siguien-

tes por agentes sociales y económicos, diputaciones, ayuntamientos y fuerzas políticas con representación en las Cortes Valencianas para alcanzar finalmente 4 importantes acuerdos que trazan una hoja de ruta consensuada bajo la denominación común de “**Alcem-nos**”.

De este modo, se articuló la propuesta de la Estrategia Valenciana de Recuperación en torno a 3 grandes objetivos:

1. Alcanzar una sociedad cohesionada e inclusiva
2. Seleccionar los proyectos de inversión en base al conocimiento y a la innovación, para incrementar la productividad y contribuir a la reducción de la brecha en renta per cápita que nos separa de la media española, fomentando la digitalización para modernizar el tejido productivo
3. Impulsar una transición energética justa

Para alcanzarlos, se agrupan las líneas de actuación en torno a 5 grandes ejes estratégicos, materializándose una **primera selección de 14 proyectos considerados tractores**. Se trata de un listado susceptible de ampliación, puesto que este es un proceso vivo de colaboración público-privada y de continua negociación y puesta en común con el Ministerio a través de las mesas sectoriales:

1. Digitalización de servicios públicos valencianos
2. Digitalización del tejido productivo
3. Refuerzo de la resiliencia financiera del tejido productivo valenciano
4. Plan Recuperatur CV para el refuerzo de la digitalización, sostenibilidad y resiliencia de la cadena de valor turística
5. Apuesta por las cadenas de valor de sectores clave

6. Gestión eficiente de los recursos hídricos y protección frente a las avenidas
7. Despoblamiento y preservación de la biodiversidad
8. Energía sostenible
9. Arquitectura bioclimática y sostenibilidad energética
10. Infraestructuras para la competitividad y la transición ecológica
11. Educación y oportunidades para jóvenes
12. Cuidado de personas
13. Competencias transformadoras para la igualdad de género en la sociedad y la economía digital
14. Avance del conocimiento

En todo este proceso tan complejo, la conexión entre programas y actividades se entiende crucial, por lo que se ha creado una estructura de coordinación cuyas piezas básicas son:

- Una oficina valenciana para la recuperación que canaliza las propuestas y valora su adecuación a la estrategia
- Una comisión de seguimiento de la recuperación del gobierno de la Generalitat
- Un foro de participación de la EVR, que coordina los foros de participación y grupos de alto nivel de carácter horizontal y transversal en la ejecución de la mencionada estrategia EVR.
- Una mesa de diálogo social que facilita la participación de los agentes sociales en el desarrollo de la EVR.

Hasta el mes de septiembre de 2021, se han asignado a las CCAA, en el marco de las diferentes mesas sectoriales, 4.000 millones de euros a medidas relacionadas con la transición verde - eficiencia energética y

rehabilitación de edificios, fomento del autoconsumo y almacenamiento y para la movilidad sostenible-, 1.600 millones de euros a medidas relacionadas con la educación, formación profesional y digitalización del sistema educativo; algo más de 1.000 millones de euros asignados a medidas de protección social; casi 7.000 millones destinados a materia de empleo para la creación de centros de orientación y emprendimiento, fomento de la contratación de mujeres y personas jóvenes, así como al fomento de inserción de colectivos especialmente vulnerables; más de 70 millones de euros asignados hasta la fecha a proyectos relacionados con la cultura, la digitalización de la justicia y la ciencia.

Del total repartido hasta la fecha (7.414 millones de euros) han correspondido a la Comunitat Valenciana un 9,76%.

Finalmente, cabe mencionar que todo este proceso se halla lógicamente en curso, sometido a una revisión continua por parte de la Administración. En particular, desde la Generalitat Valenciana, somos conscientes de que nos encontramos frente a un gran desafío que supone al mismo tiempo una gran responsabilidad, pues podemos disponer de los fondos necesarios para desarrollar una hoja de ruta que ya se había empezado a diseñar y que encaja con los objetivos marcados tanto a nivel nacional como europeo. Desde el convencimiento de que lo conveniente es involucrar a la sociedad en su conjunto y con el objetivo de seguir avanzando, seguimos trabajando para posicionarnos y crecer de un modo sostenible -en el sentido más amplio del concepto-, sin dejar a nadie atrás.



# LA ASIGNACIÓN ÓPTIMA DE TAREAS TELEMÁTICAS. EL ALGORITMO DE VALENCIA

Dr. Jaime Gil Aluja

*Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

## **Hacia una nueva conceptualización del trabajo telemático**

En la presentación de este encuentro académico intentamos situar en primera fila algunas inquietudes ciudadanas que, de manera más o menos explícita, surgen en los diálogos entre miembros de nuestra sociedad.

Una de ellas, hace referencia a las consecuencias, ya a corto plazo, del confinamiento obligado para mitigar la expansión de la pandemia Covid-19: nos referimos a la sustitución del **trabajo presencial por el trabajo telemático**.

Así, de una manera rotunda, aparece esta cuestión en los corros formados por humanos preocupados por saber, de alguna manera, como será su actividad en un futuro no muy lejano.

Y, decimos de una manera rotunda, como si la respuesta debiera, forzosamente, ser formulada en términos alternativos: presencial, sí o no; o lo que es lo mismo, telemática, no o sí.

Una muestra más de la manera, tan fuertemente arraigada, que se encuentra en nuestros cerebros la lógica booleana.

Como muy bien saben nuestros ilustres participantes en este encuentro, no coincidimos, en absoluto, en estas posiciones situadas en los extremos de la playa de entropía mental.

Además, no es de ahora la existencia de este “problema”, o mejor dicho, que este planteamiento tiene lugar, y, por tanto, que nuestra posición ha sido adoptada.

Hace ya más de medio siglo que en las reuniones del grupo “Quadrivium”<sup>1</sup> se discutía sobre aspectos íntimamente ligados al trabajo después de la, o las, revoluciones tecnológicas. Mi formación económica y mi entonces vivencia profesional se enriquecieron con aquellas reuniones de alto nivel intelectual y espíritu humanista.

Pero quizás sí es muy actual, la **urgencia** en establecer esquemas formales basados en la nueva conceptualización económica, utilizando los instrumentos propios de la Inteligencia Artificial y llevados a las realidades de nuestro tiempo, mediante procedimientos de cálculo tales como los algoritmos.

Es en este sentido que proponemos encauzar el trabajo que a continuación vamos a exponer.

En él centraremos la atención de manera prioritaria en la elaboración de las fases o etapas del algoritmo que vamos a crear, así como en los operadores a utilizar en cada una de esas fases o etapas.

En cambio, los elementos propios de las relaciones laborales no traspasarán los estrictos límites propios de los conocimientos habituales

---

<sup>1</sup> Quadrivium fue el nombre bajo el que una treintena de intelectuales de varios países y diferentes ideologías sociales y formación científica celebraron reuniones periódicas en los años 60 del pasado siglo, en las que pude participar gracias a la generosidad del Profesor Arnold Kaufmann y del Dr. Jacques Pezè.

en los estudios universitarios. Pretendemos, con ello, no desviar la atención de lo que deseamos sea esencial: el algoritmo humanista.

Cualquier aspecto que pudiera suscitar alguna duda, creemos tiene una solución inmediata consultado un texto universitario sobre la materia.<sup>2</sup>

### Aspectos previos a la construcción del algoritmo

Con objeto de conseguir un procedimiento de cálculo, que a la vez que permita una suficiente claridad en la separación de las fases o etapas, posea además, una flexibilidad suficiente para ser utilizado en realidades semejantes y la adaptabilidad deseada para continuar trabajando con él, cuando las circunstancias se vean modificadas hasta un cierto límite, vamos a considerar a efectos didácticos una empresa o institución que posee una plantilla de personal que representamos por el conjunto finito:

$$E_1 = \{P_1, P_2, \dots, P_m\}$$

Cada elemento realiza su labor en uno o varios puestos de trabajo. También es posible que, eventualmente, exista un elemento de la plantilla que no ejerza actividad alguna.

El conjunto de puesto de trabajo es representado por:

$$E_2 = \{T_1, T_2, \dots, T_p\}$$

Cada puesto de trabajo  $T_k$ ,  $k = 1, 2, \dots, p$ , está formado por un conjunto de tareas o actividades, conjunto que representamos por:

---

<sup>2</sup> Puede ser útil la consulta, a este respecto, de la obra Gil Aluja, J.: "La gestión interactiva de los recursos humanos en la incertidumbre". CEURA, Madrid, 1996 (ISBN: 978-84-8004-199-7). Versión inglesa de Kluwer Academic Press, 1998.

$$E_3 = \{ C_1, C_2, \dots, C_n \}$$

Tareas o actividades a realizar por el conjunto  $E_1$  de los elementos que forman la plantilla, que acabamos de designar por  $P_i, i = 1, 2, \dots, m$ .

### Concepto de capacidad de trabajar telemáticamente

Introducimos primero el concepto de **trabajo telemático** para definir, después, tanto los puestos de trabajo telemático  $C_j, j = 1, 2, \dots, n$  como la capacidad de los trabajadores que forman la plantilla  $P_i, i = 1, 2, \dots, m$  para realizarlo.

Los primeros mediante subconjuntos borrosos del referencial del “grado” o “nivel” en  $[0,1]$  en que son **adecuables** al trabajo telemático, y, los segundos, del referencial del “grado” o “nivel” también en  $[0,1]$  que poseen la **capacidad de realizar** tales tareas telemáticamente.

Se dispondrá, así, para cada uno de los elementos del conjunto de trabajadores, los subconjuntos borrosos siguientes:

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{cccc}
 C_1 & C_2 & C_3 & C_n \\
 \hline
 \mu_{11}^P & \mu_{12}^P & \mu_{13}^P & \mu_{1n}^P \\
 \hline
 \end{array} \\
 P_1 \sim = \\
 \begin{array}{cccc}
 C_1 & C_2 & C_3 & C_n \\
 \hline
 \mu_{21}^P & \mu_{22}^P & \mu_{23}^P & \mu_{2n}^P \\
 \hline
 \end{array} \\
 P_2 \sim = \\
 \begin{array}{cccc}
 \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\
 C_1 & C_2 & C_3 & C_n \\
 \hline
 \mu_{m1}^P & \mu_{m2}^P & \mu_{m3}^P & \mu_{mn}^P \\
 \hline
 \end{array} \\
 P_m \sim =
 \end{array}$$

En donde:  $\mu_{ij}^P \in [0,1]$ ,  $i = 1,2, \dots, m$ ;  $j = 1,2, \dots, n$

De tal manera que, cuanto **mayor sea la capacidad** del trabajador  $P_i$ ,  $i = 1,2, \dots, m$  para realizar la tarea  $C_j$ ,  $j = 1,2, \dots, n$  telemáticamente, más cercana a la unidad será la valuación  $\mu_{ij}^P$ ,  $i = 1,2, \dots, m$ ;  $j = 1,2, \dots, n$ . Y, evidentemente, cuanto **menor sea esa capacidad**, su valuación deberá estar más cerca de cero. Se trata de expresar la posición entre los dos extremos de la playa de entropía, expresada numéricamente en el intervalo  $[0,1]$ .

A efectos de poner en práctica esta idea, es necesario adoptar una decisión en cuanto a la precisión de la escala de valores a considerar entre los dos extremos del intervalo  $[0,1]$ .

Nuestra experiencia nos ha aconsejado, hasta ahora, que basta una separación por decimales para dar una buena base de adopción de decisiones, en la incertidumbre, lo que implica tener en cuenta los once valores: 0, 0.1, 0.2, ..., 0.9, 1. El procedimiento, no obstante, sigue siendo válido para cualquier escala que se considere oportuno adoptar. Se recomienda, en todo caso, que el número de valores sea impar para tener un valor único como equidistante de los extremos.

En este trabajo, proponemos utilizar la escala semántica endecadaria siguiente:

Proposición: capacidad del trabajador  $P_i$ ,  $i = 1,2, \dots, m$  para realizar la tarea  $C_j$ ,  $j = 1,2, \dots, n$  telemáticamente.

|                                    |     |
|------------------------------------|-----|
| Ninguna capacidad .....            | 0   |
| Muy poca capacidad .....           | 0.1 |
| Poca capacidad .....               | 0.2 |
| Relativamente poca capacidad ..... | 0.3 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| Más bien poca capacidad ..... | 0.4 |
| Mediana capacidad .....       | 0.5 |
| Una cierta capacidad .....    | 0.6 |
| Bastante capacidad .....      | 0.7 |
| Mucha capacidad .....         | 0.8 |
| Muchísima capacidad .....     | 0.9 |
| Total capacidad.....          | 1   |

Se trata de una simple sugerencia. Cada idioma y cada comunidad poseen unos hábitos de expresión que es necesario tener en cuenta para que la comunicación numérica llegue a los interesados con las palabras más habitualmente utilizadas.

Cuanto acabamos de exponer para el conjunto  $E_1$  de trabajadores  $P_i, i = 1, 2, \dots, m$  (se trata, pues, del conjunto de elementos a asignar) es válido también para los elementos del conjunto  $E_2$  de puestos de trabajo,  $T_k, k = 1, 2, \dots, p$ , (se trata de los elementos receptores de la asignación).

### **Asignación de adecuabilidad telemática de un puesto de trabajo**

Paralelamente a la definición matemática de capacidad de un trabajador para realizar las tareas que forman un puesto de trabajo vamos a definir, también, mediante un subconjunto borroso la adecuabilidad de esas tareas que lo forman para su realización telemática, a través de su “grado” o “nivel” en  $[0,1]$  utilizando, así mismo, la misma escala semántica endecadaria.

Se emplearan, para ello, los subconjuntos borrosos siguientes:

$$\begin{array}{r}
 T_1 \\
 \sim
 \end{array}
 =
 \begin{array}{cccc}
 C_1 & C_2 & C_3 & C_n \\
 \hline
 \mu_{11}^T & \mu_{12}^T & \mu_{13}^T & \mu_{1n}^T \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 T_2 \\
 \sim
 \end{array}
 =
 \begin{array}{cccc}
 C_1 & C_2 & C_3 & C_n \\
 \hline
 \mu_{21}^T & \mu_{22}^T & \mu_{23}^T & \mu_{2n}^T \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 T_p \\
 \sim
 \end{array}
 =
 \begin{array}{cccc}
 C_1 & C_2 & C_3 & C_n \\
 \hline
 \mu_{p1}^T & \mu_{p2}^T & \mu_{p3}^T & \mu_{pn}^T \\
 \hline
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}
 \begin{array}{c}
 \dots \\
 \dots \\
 \dots \\
 \dots
 \end{array}$$

En donde  $\mu_{kj}^T \in [0,1]$ ,  $k = 1,2, \dots, p$ ;  $j = 1,2, \dots, n$

Conseguimos, así, que cuanto más adecuada sea la tarea  $C_j$ ,  $j = 1,2, \dots, n$  para realizarla telemáticamente más cercana de la unidad se hallará la valuación  $\mu_{kj}^m \in [0,1]$ ,  $k = 1,2, \dots, p$ ;  $j = 1,2, \dots, n$

La escala semántica endecadaria seguiría senderos paralelos a la que hemos expuesto anteriormente, en la que como proposición se establecerá “adecuabilidad telemática de las tareas  $C_j$ ,  $j = 1,2, \dots, n$ ” en lugar de la “capacidad del trabajador  $P_p$ ,  $i = 1,2, \dots, m$  para realizarlas.

Desde una perspectiva técnica el concepto de adecuabilidad de una tarea para ser realizada telemáticamente se refiere al receptor de la asignación.

Como ya hemos insinuado, fugazmente, en el procedimiento que estamos relatando, cuando

$m > p$  pueden quedar trabajadores sin asignar, elementos del conjunto  $E_1$ . En cambio si

$m > p$  pueden existir tareas telemáticas que no dispongan de un trabajador para realizarlas.

De una manera breve podemos señalar que cuando esto sucede en la práctica se acostumbra a dar como solución de emergencia, en un supuesto la escisión de un puesto de trabajo en dos, y en el otro, la realización de tareas primariamente pertenecientes a dos puestos de trabajo por un solo trabajador.

Es un apunte rápido, al paso de una eventual pregunta. Evidentemente la flexibilidad (de nuevo) del algoritmo que vamos a proponer permite introducir las fases necesarias para dar una solución satisfactoria a esta cuestión

Las definiciones matemáticas de **capacidad** telemática de los humanos y de **adecuabilidad** telemática de las tareas de un puesto de trabajo ponen de manifiesto los dos aspectos de la asignación: la capacidad acompaña al elemento a asignar, la adecuabilidad al elemento receptor de la asignación.

Las tareas a realizar en un puesto de trabajo constituyen los elementos determinantes para una óptima asignación.

### **Elección del operador base de la asignación**

Procede, ahora, tomar una decisión importante: escoger el operador a utilizar para establecer en enlace entre cada elemento a asignar y cada elemento receptor de la asignación.

Este operador debe reflejar la idea de cercanía entre la capacidad del trabajador para realizar la labor telemáticamente y la adecuabilidad de la tarea para ser hecha de manera telemática (no presencial).

A grandes rasgos, se dispone de dos grupos de operadores susceptibles de ser empleados para proporcionar numéricamente una valoración sobre la cercanía entre dos objetos físicos o mentales definidos por sendos subconjuntos borrosos de un mismo referencial  $E_3$ , cuyos elementos (tareas a realizar en un puesto de trabajo) hemos designado por  $C_j, j = 1, 2, \dots, n$ . Nos referimos a los operadores de distancia (Distancia de Hamming, Distancia Euclídea, ..., distancia de Minkovski, que generaliza, entre otras, las dos primeras) y los operadores basados, directamente, en la noción de índice de acercamiento (el coeficiente de adecuación, entre otros).

Una de las diferencias más importantes, a nuestros efectos, entre un grupo y otro, es que mientras en los operadores de distancia “tan malo es no llegar que sobrepasar el “grado” o “nivel” existente entre dos “objetos”, en los operadores de acercamiento “es malo no llegar al nivel de uno de los “objetos” sobre el del otro”, pero es totalmente indiferente solo llegar que sobrepasarlo.

Consideramos en este trabajo que es procedente adoptar uno de los índices de este segundo grupo. Vamos a utilizar el que hemos denominado: “coeficiente de adecuación”.<sup>3</sup>

En definitiva, pues, “la utilización de este índice comporta aceptar que cuando para un elemento de  $E_3$  el grado o nivel poseído por un elemento a asignar (por tanto del conjunto  $E_1$ ) sobrepasa el grado o nivel

---

<sup>3</sup> Kaufmann, A. y Gil Aluja, J.: “Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas”. Ed. Milladoiro. Santiago de Compostela, 1986. Págs. 148-150. (ISBN: 84-398-7630-0)

establecido para un elemento objeto de asignación (por tanto del conjunto  $E_2$ ), se considera cumple totalmente las exigencias, pero el **exceso** no tiene ni mayor ni menor apreciación. Solo se produce penalización cuando el nivel es inferior. Y ello para todos los elementos de  $E_3$ <sup>4</sup>. Veamos su expresión en cada una de las necesidades de ser utilizado.

Para cada elemento de  $E_3$ , es decir, para cada una de las tareas que configuran un puesto de trabajo:

$$f_i(\tilde{P}_i, \tilde{T}_k) = 1 \wedge (1 - \mu_{kj}^T + \mu_{ij}^P)$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$j = 1, 2, \dots, n$$

$$k = 1, 2, \dots, p$$

Para la totalidad de elementos de  $E_3$ , es decir, para todas las tareas que forman un puesto de trabajo, se tiene el “coeficiente absoluto de adecuación”:

$$f(\tilde{P}_i, \tilde{T}_k) = \sum_{j=1}^n [1 \wedge (1 - \mu_{kj}^T + \mu_{ij}^P)]$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$k = 1, 2, \dots, p$$

Para obtener el “coeficiente relativo de adecuación” se divide el coeficiente absoluto por el número de tareas que forman el puesto de trabajo, es decir, por el cardinal de  $E_3$ :

---

4 Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Ac. Publ. Dordrecht, Boston, Londres 1999. Págs. 128-129 (ISBN: 0-7923-5987-9).

$$\varphi(P_i, T_k) = \frac{f(P_i, T_k)}{n} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n [1 \wedge (1 - \mu_{kj}^T + \mu_{ij}^P)]$$

$$i = 1, 2, \dots, m$$

$$k = 1, 2, \dots, p$$

La obtención de los coeficientes de adecuación tiene sentido cuando se precisa construir relaciones borrosas. Así, en nuestro caso interesa la relación borrosa para todo elemento de  $E_1$ , es decir, para todo  $P_i, i = 1, 2, \dots, m$ . Las matrices serán:

$$\begin{array}{c}
 \curvearrowright \\
 \begin{array}{cccc}
 & C_1 & C_2 & \dots & C_n \\
 T_1 & \boxed{f_1(P_i, T_1)} & \boxed{f_2(P_i, T_1)} & \dots & \boxed{f_n(P_i, T_1)} \\
 \\
 [F_i] = & T_2 & \boxed{f_1(P_i, T_2)} & \boxed{f_2(P_i, T_2)} & \dots & \boxed{f_n(P_i, T_2)} \\
 & \vdots & \vdots & & \vdots \\
 T_p & \boxed{f_1(P_i, T_p)} & \boxed{f_2(P_i, T_p)} & \dots & \boxed{f_n(P_i, T_p)}
 \end{array}
 \end{array}$$

En donde:  $i = 1, 2, \dots, m$

También se puede presentar, para cada trabajador  $P_i, i = 1, 2, \dots, m$

$$\begin{array}{c}
 \curvearrowright \\
 \left[ \begin{array}{c} F_i \\ \sim \end{array} \right] = \begin{array}{c} T_1 \\ T_2 \\ \vdots \\ T_p \end{array} \begin{array}{ccc} C_1 & C_2 & \dots & C_n \\ \hline 1 \wedge (1 - \mu_{11}^T + \mu_{i1}^P) & 1 \wedge (1 - \mu_{12}^T + \mu_{i2}^P) & \dots & 1 \wedge (1 - \mu_{1n}^T + \mu_{in}^P) \\ \hline 1 \wedge (1 - \mu_{21}^T + \mu_{i1}^P) & 1 \wedge (1 - \mu_{22}^T + \mu_{i2}^P) & \dots & 1 \wedge (1 - \mu_{2n}^T + \mu_{in}^P) \\ \hline \vdots & \vdots & & \vdots \\ \hline 1 \wedge (1 - \mu_{p1}^T + \mu_{i1}^P) & 1 \wedge (1 - \mu_{p2}^T + \mu_{i2}^P) & \dots & 1 \wedge (1 - \mu_{pn}^T + \mu_{in}^P) \\ \hline \end{array}
 \end{array}$$

Estos operadores, junto a otros que pueden ser utilizados, tienen como objetivo principal llevarnos a una relación, matriz borrosa, que represente el grado o nivel de cercanía entre las capacidades de los elementos del conjunto  $E_1$  de trabajadores para realizar las tareas telemáticamente y la adecuabilidad de las tareas para que estas puedan tener lugar de manera telemática.

### Grado o nivel de importancia de las tareas de un puesto de trabajo

Resulta habitual que las tareas que forman un puesto de trabajo no tengan la misma importancia a efectos de un proceso de su tematización.

Es necesario, entonces, incorporar un operador que permita formalizar este aspecto del procedimiento de cálculo. De todas maneras, el supuesto de igualdad de importancia no será más que un caso particular.

Vamos, pues, a hacer intervenir el grado o nivel de importancia de cada elemento del conjunto  $E_3$ ,  $C_j, j = 1, 2, \dots, n$ , en relación con los elementos de  $E_2$ ,  $T_k, k = 1, 2, \dots, p$ .

Como es habitual en nuestros trabajos escogeremos el segmento de los reales  $[0,1]$  en el sistema endecario, para establecer estos “grados” o “niveles” de importancia, normalizados en sentido estadístico, de manera que su suma para cada  $T_k, k = 1, 2, \dots, p$  será igual a la unidad.

Designamos estos pesos por la letra griega  $\pi$  :

|       | $T_1$      | $T_2$      | ..... | $T_p$      |
|-------|------------|------------|-------|------------|
| $C_1$ | $\pi_{11}$ | $\pi_{12}$ |       | $\pi_{1p}$ |
| $C_2$ | $\pi_{21}$ | $\pi_{22}$ |       | $\pi_{2p}$ |
| $C_3$ | $\pi_{31}$ | $\pi_{32}$ |       | $\pi_{3p}$ |
|       | .....      | .....      |       | .....      |
| $C_n$ | $\pi_{n1}$ | $\pi_{n2}$ |       | $\pi_{np}$ |

En donde:

$$\sum_{j=1}^n \pi_{jk} = 1$$

$$k = 1, 2, \dots, p$$

Se reúnen estos  $p$  vectores formando la siguiente matriz borrosa de ponderación de importancia de cada uno de los elementos del conjunto  $E_3$ , es decir de cada tarea, para los elementos de  $E_2$ , es decir, para cada puesto de trabajo. Se tiene la matriz de pesos:

|       | $T_1$      | $T_2$      | $T_3$      | ..... | $T_p$      |
|-------|------------|------------|------------|-------|------------|
| $C_1$ | $\pi_{11}$ | $\pi_{12}$ | $\pi_{13}$ |       | $\pi_{1p}$ |
| $C_2$ | $\pi_{21}$ | $\pi_{22}$ | $\pi_{23}$ |       | $\pi_{2p}$ |
|       | .....      | .....      | .....      |       | .....      |
| $C_n$ | $\pi_{n1}$ | $\pi_{n2}$ | $\pi_{n3}$ |       | $\pi_{np}$ |

En donde:

$$\sum_{j=1}^n p_{jk} = 1$$

$$k = 1, 2, \dots, p$$

Se dispone así, en la matriz borrosa  $[L]$ , para cada elemento del conjunto  $E_2$ , es decir, para cada puesto de trabajo,  $T_k, k = 1, 2, \dots, p$ , la importancia relativa de cada elemento del conjunto  $E_3$ , es decir, de cada una de las tareas que lo forman,  $C_j, j = 1, 2, \dots, n$ .

Mediante esta matriz borrosa de “pesos” se incorpora la importancia de cada tarea  $C_j, j = 1, 2, \dots, n$  para cada uno de los puestos de trabajo  $T_k, k = 1, 2, \dots, p$ , mediante un operador elegido al efecto. En nuestro caso proponemos el operador de composición suma-producto, que representamos por  $*$ . Se puede escribir, entonces:

$$[F_i] * [L], i = 1, 2, \dots, m$$

Que se puede representar de la siguiente manera:

|                 |       |                 |                 |                 |     |       |            |            |            |            |
|-----------------|-------|-----------------|-----------------|-----------------|-----|-------|------------|------------|------------|------------|
|                 |       | $C_1$           | $C_2$           | $C_n$           |     | $T_1$ | $T_2$      | $T_3$      | $T_p$      |            |
| $[F_i] * [L] =$ | $T_1$ | $f_1(P_i, T_1)$ | $f_2(P_i, T_1)$ | $f_n(P_i, T_1)$ | $*$ | $C_1$ | $\pi_{11}$ | $\pi_{12}$ | $\pi_{13}$ | $\pi_{1p}$ |
|                 | $T_2$ | $f_1(P_i, T_2)$ | $f_2(P_i, T_2)$ | $f_n(P_i, T_2)$ |     | $C_2$ | $\pi_{21}$ | $\pi_{22}$ | $\pi_{23}$ | $\pi_{2p}$ |
|                 | $T_p$ | $f_1(P_i, T_p)$ | $f_2(P_i, T_p)$ | $f_n(P_i, T_p)$ |     | $C_n$ | $\pi_{n1}$ | $\pi_{n2}$ | $\pi_{n3}$ | $\pi_{np}$ |

Para  $i = 1, 2, \dots, m$

Habida cuenta que las matrices  $[F_i], i = 1, 2, \dots, m$  tiene  $p$  filas y la matriz  $[L]$  también posee  $p$  columnas, se hallará un vector de  $p$  elementos para cada matriz  $[F_i]$ . El número de vectores será, pues  $m$ :

$$\text{Para } T_1: f_1 \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_1 \right) \cdot \pi_{11} + f_2 \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_1 \right) \cdot \pi_{21} + \dots + f_n \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_1 \right) \cdot \pi_{n1} = Q_{i1}$$

$$\text{Para } T_2: f_1 \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_2 \right) \cdot \pi_{12} + f_2 \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_2 \right) \cdot \pi_{22} + \dots + f_n \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_2 \right) \cdot \pi_{n2} = Q_{i2}$$

$$\text{Para } T_p: f_1 \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_p \right) \cdot \pi_{1p} + f_2 \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_p \right) \cdot \pi_{2p} + \dots + f_n \left( \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix}, T_p \right) \cdot \pi_{np} = Q_{ip}$$

Se habrán hallado los  $m$  vectores siguientes:

$$\begin{matrix} & T_1 & T_2 & \dots & T_p \\ \begin{matrix} P_i \\ \sim \end{matrix} & = & \begin{matrix} | & | & | & | \\ Q_{i1} & Q_{i2} & & Q_{ip} \\ | & | & | & | \end{matrix} \\ & & i = 1, 2, \dots, m \end{matrix}$$

Se reúnen estos  $m$  vectores para formar una nueva matriz borrosa, que designamos por:

$$\begin{matrix} & T_1 & T_2 & \dots & T_p \\ \begin{matrix} P_1 \\ P_2 \\ \vdots \\ P_m \end{matrix} & [Q] = & \begin{matrix} | & | & | & | \\ Q_{11} & Q_{12} & & Q_{1p} \\ Q_{21} & Q_{22} & & Q_{2p} \\ | & | & | & | \\ Q_{m1} & Q_{m2} & & Q_{mp} \\ | & | & | & | \end{matrix} \end{matrix}$$

La matriz  $[Q]$  expresa los “grados” o “niveles” de acercamiento global (teniendo en cuenta todas las tareas a realizar en todos los puestos de trabajo) de cada elemento del conjunto  $E_1$ , trabajadores telemáticos,  $P_i, i = 1, 2, \dots, m$  a cada elemento del conjunto  $E_2 T_k, k = 1, 2, \dots, p$ , puestos de trabajo objeto de asignación.

Su naturaleza es de alto valor general, como consecuencia de haber incorporado la importancia relativa de cada tarea de un puesto de trabajo. El supuesto de la misma importancia para todas las tareas se convierte, así, en un caso particular.

En cierto modo, se puede decir que, llegados al punto de haber encontrado la matriz borrosa de acercamiento (u otra que pudiera realizar el papel que le estamos dando) se dispone de las informaciones básicas para proseguir las atareas de optimización de las asignaciones de los trabajadores  $P_i, i = 1, 2, \dots, m$  a los puestos de trabajo telemático  $T_k, k = 1, 2, \dots, p$ .

Nos encontramos en condiciones, pues, de seguir explorando la literatura económica conocida al respecto para avanzar en el procedimiento de cálculo deseado.

### **Una propuesta para el algoritmo de Valencia**

Son varias, y todas ellas interesantes, las propuestas que conocemos para el tratamiento de la matriz borrosa  $[Q]$ , a efecto de un asignación óptima. Para aquellos a los que puede serles de interés, nos permitimos hacer mención de los procedimientos contenidos en nuestra obra ya citada “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”<sup>5</sup>.

Entre ellos, hemos escogido uno debido a D. König, muy utilizado a finales de los años 50 del pasado Siglo XX por los pioneros de la llamada “Operational Research”, entre los que se encontraban, de manera destacada, en primer lugar H. W. Kuhn y, luego, A. Kaufmann. Nos referimos al llamado “Algoritmo húngaro de asignación”.

---

5 Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty” Kluwer Acad. Publishers. Dordrecht, Boston, Londres, 1999. Págs. 140-181 (ISBN: 0-7923-5987-9).

Estamos en disposición de continuar con nuestro trabajo adaptando, a partir de aquel algoritmo de König a nuestros objetivos de la mejor manera posible,

Y en este sentido, vamos a acompañar las fases o etapas del algoritmo propuesto por un caso experimental numérico, reduciendo el número de elementos de los conjuntos  $E_1$ ,  $E_2$  y  $E_3$ .

Vamos a considerar el proceso de optimización en base a mínimos, por tanto el principio rector del procedimiento de cálculo será el de minimización.

Al haber optado el “coeficiente de adecuación” como índice de acercamiento, será necesario transformar la matriz borrosa  $[Q]$ , en su complementaria  $[\bar{Q}]$ .

Si partimos de una matriz muy resumida (para nuestro objetivo es suficiente), tal como la siguiente:

$$[Q] = \begin{array}{c|ccc} & T_1 & T_2 & T_3 \\ \hline P_1 & .74 & .70 & .92 \\ \hline P_2 & .79 & .65 & .73 \\ \hline P_3 & .84 & .68 & .76 \\ \hline P_4 & .73 & .88 & .62 \end{array}$$

Su complementaria  $[\bar{Q}]$  de alejamiento será:

$$[\bar{Q}] = \begin{array}{c} P_1 \\ P_2 \\ P_3 \\ P_4 \end{array} \begin{array}{|c|c|c|} \hline T_1 & T_2 & T_3 \\ \hline .26 & .30 & .18 \\ \hline .21 & .35 & .27 \\ \hline .16 & .32 & .24 \\ \hline .27 & .12 & .38 \\ \hline \end{array}$$

Como sucede en muchas ocasiones, dado que el número de trabajadores, en esta ocasión cuatro, no es el mismo que el número de puestos de trabajo, en este caso tres, nos encontramos con una matriz borrosa rectangular.

A efectos única y exclusivamente operativos vamos a convertir la matriz borrosa rectangular en cuadrada, de manera que esta operación no modifique, en modo alguno, los resultados. En otras palabras, a efectos decisionales, debemos realizar los cálculos posteriores como si se hubieran hecho con la matriz rectangular.

Para que así sea, en nuestro caso vamos a añadir una cuarta columna, que llamamos  $\varphi$  en la que se dan a todos sus elementos el **mayor** valor posible, evidentemente dentro del segmento  $[0,1]$ , es decir la unidad, ya que se trata de una optimización por mínimos.

La matriz cuadrada resultante  $[\bar{Q}']$  es:

$$[\tilde{Q}'] =$$

|       | $T_1$ | $T_2$ | $T_3$ | $\varphi$ |
|-------|-------|-------|-------|-----------|
| $P_1$ | .26   | .30   | .18   | 1         |
| $P_2$ | .21   | .35   | .27   | 1         |
| $P_3$ | .16   | .32   | .24   | 1         |
| $P_4$ | .27   | .12   | .38   | 1         |

Esta matriz permite su tratamiento para la asignación de los trabajadores  $P_i$ ,  $i = 1,2,3,4$ , a los puestos de trabajo  $T_k$ ,  $k = 1,2,3$ . Quedará, entonces, un trabajador sin asignar.

Pasamos, a partir de ahora, a la utilización del “Algoritmo húngaro”, describiendo y calculando las fases o etapas en este caso, que mostramos:

1.- Se deduce, en cada fila, del valor de cada elemento el menor valor existente en la misma. Se repite esta operación para todas las filas. Colocamos las cantidades deducidas al lado de la matriz resultante.

|       | $T_1$ | $T_2$ | $T_3$ | $\varphi$ | Cantidades deducidas |
|-------|-------|-------|-------|-----------|----------------------|
| $P_1$ | .08   | .12   | 0     | .82       | .18                  |
| $P_2$ | 0     | .14   | .06   | .79       | .21                  |
| $P_3$ | 0     | .16   | .08   | .84       | .16                  |
| $P_4$ | .15   | 0     | .26   | .88       | .12                  |

2.- Con la matriz resultante se realiza la misma operación que en la fase anterior, ahora con las columnas. Se colocan las cantidades deducidas debajo de la matriz nuevamente resultante.

|                      | $T_1$ | $T_2$ | $T_3$ | $\varphi$ | Cantidades deducidas |
|----------------------|-------|-------|-------|-----------|----------------------|
| $P_1$                | 0     | 0     | 0     | .03       | .18                  |
| $P_2$                | 0.    | .02   | 0     | 0         | .21                  |
| $P_3$                | 0     | .04   | .02   | .05       | .16                  |
| $P_4$                | .07   | 0     | .20   | .09       | .12                  |
| Cantidades deducidas | .08   | .12   | .06   | .79       |                      |

3.- Elección del orden entre filas de la matriz: Se toman en consideración las filas en el orden de menos a más ceros que contienen. Cuando dos o más filas tienen el mismo número de ceros, el orden entre ellas puede hacerse arbitrariamente; la mecánica del proceso se encarga de compensar el orden. Todo ello para realizar la fase de encuadre y tachadura.

Establecemos como orden  $P_3, P_4, P_1, P_2$

4.- Encuadre y tachado para la asignación: Entre las filas  $P_3$  y  $P_4$  en la etapa anterior se ha elegido, en primer lugar  $P_3$ . Se encuadra  $(P_3, T_1)$ .

Se elige, pues, asignar el trabajador  $P_3$  para el puesto de trabajo telemático  $T_1$  y se tachan  $(P_1, T_1)$  y  $(P_2, T_1)$ . La matriz queda así:

|       | $T_1$        | $T_2$ | $T_3$ | $\varphi$ |
|-------|--------------|-------|-------|-----------|
| $P_1$ | <del>0</del> | 0     | 0     | .03       |
| $P_2$ | <del>0</del> | .02   | 0     | 0         |
| $P_3$ | 0            | .04   | .02   | .05       |
| $P_4$ | .07          | 0     | .20   | .09       |

Se pasa a fila  $P_4$  y se encuadra el elemento de la casilla  $(P_4, T_2)$ , se destina, así, al trabajador  $P_4$  para el puesto de trabajo  $T_2$ , se tacha el elemento de la casilla  $(P_1, T_2)$ : se rechaza el trabajador  $P_1$  para el puesto de trabajo  $T_2$ .

La matriz resultante es en este punto:

|       | $T_1$        | $T_2$        | $T_3$ | $\varphi$ |
|-------|--------------|--------------|-------|-----------|
| $P_1$ | <del>0</del> | <del>0</del> | 0     | .03       |
| $P_2$ | <del>0</del> | .02          | 0     | 0         |
| $P_3$ | 0            | .04          | .02   | .05       |
| $P_4$ | .07          | 0            | .20   | .09       |

Seguimos con la fila  $P_1$  y se encuadra el elemento  $(P_1, T_3)$ , destinando al trabajador al puesto de trabajo  $T_3$ , y se tacha la casilla  $(P_2, T_3)$ , lo que significa rechazar al trabajador  $P_2$  para el puesto de trabajo  $T_3$ .

Se tiene la siguiente matriz:

|       | $T_1$        | $T_2$        | $T_3$        | $\varphi$ |
|-------|--------------|--------------|--------------|-----------|
| $P_1$ | <del>0</del> | <del>0</del> | 0            | .03       |
| $P_2$ | <del>0</del> | .02          | <del>0</del> | 0         |
| $P_3$ | 0            | .04          | .02          | .05       |
| $P_4$ | .07          | 0            | .20          | .09       |

Queda finalmente un solo cero sin tachar ni encuadrar, lo que mecánicamente significa encuadrar la casilla  $(P_2, \varphi)$ , es decir, asignar al trabajador  $P_2$  al puesto de trabajo ficticio  $\varphi$  (no existente en la realidad).  $P_2$ , queda pues, sin **asignación real**, pero el proceso ha culminado, al existir una “asignación técnica” para todos los elementos del conjunto  $E_1, P_i, i = 1, 2, 3, 4$ .

5.- Se recogen las asignaciones óptimas que son:

$$(P_1, T_3) (P_2, \varphi) (P_3, T_1) (P_4, T_2)$$

La suma de estos elementos en la matriz borrosa complementaria a la matriz  $[\tilde{Q}]$  de coeficientes de adecuación es:

$$\bar{f}_{P_1T_3} + \bar{f}_{P_2\varphi} + \bar{f}_{P_3T_1} + \bar{f}_{P_4T_2} = 0.18 + 1 + 0.16 + 0.12 = 1.46$$

6.- Si a este total se deduce el valor de la asignación ficticia  $\bar{f}_{P_2\varphi} = 1$ , se halla 0.46 que constituye un mínimo.

Para ilustrar las fases o etapas de este algoritmo hemos escogido un caso reducido a la mayor simplicidad posible, a efectos de hacer lo más visible que hemos sabido el desarrollo vertebral del procedimiento propuesto. Esperamos haberlo conseguido.

En todo caso siempre se puede recurrir a una de las fuentes principales desde una perspectiva teórica. Para facilitarlo hemos intentado, en lo posible, mantener los mismos símbolos de la obra de referencia.<sup>6</sup>

### **La asociación humano-electrónica**

Como no podía ser de otra manera, volvemos en nuestras últimas palabras, al recuerdo de nuestro añorado maestro Arnold Kaufmann, con sus seminarios de hace ya casi medio siglo. Así lo tengo anotado en uno de los cuadernos de notas: “En la comunicación, nos decía, el humano y la electrónica no deben oponerse si no asociarse. La alternancia de los caracteres “dactilográficos” y los símbolos “dibujados” proporciona una **entropía** que permite una lectura más fácil y un mejor agarre en la memoria humana”.

Así lo hemos hecho en todos los trabajos realizados conjuntamente. Así lo continuamos haciendo después de su despedida sin retorno. Este trabajo es una nueva muestra de ello.

Se trata, evidentemente, de una modesta investigación en relación con uno de los varios problemas que se plantean con las necesidades y, también, las oportunidades del trabajo realizado total o parcialmente mediante la “electrónica”.

Una empresa o institución en funcionamiento posee una plantilla de empleados y se plantea la posibilidad de un cambio que mejore, en lo posible, la actividad laboral y el bienestar de los trabajadores. Así de sencillo.

---

<sup>6</sup> Gil Aluja, J.: “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty” Kluwer Acad. Publishers. Dordrecht, Boston, Londres, 1999. Págs. 148-165 (ISBN: 0-7923-5987-9).

Hemos intentado resolver este planteamiento mediante un algoritmo del que se han pormenorizado lo que podrían ser sus fases o etapas y descrito los operadores imprescindibles.

Para quienes estén interesados en profundizar sobre el tema e internarse en el mismo para elaborar algunas variantes hemos incluido, también, la bibliografía concreta, especificando las páginas de la obra recomendada.

Así, pues, lo hecho solo es la punta de un gran iceberg. Hay otros variados problemas sobre el tema que ya han surgido y otros que se hallan en puertas de su aparición. Pero la vereda, sino el camino, ya está abierta.

La Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras está jugando un importante papel. La colaboración para tan magno proyecto es imprescindible. Todo ofrecimiento en este sentido será bienvenido.

Gracias.

## **Bibliografía**

Gil Aluja, J. “La gestión interactiva de los recursos humanos en la incertidumbre”. CEURA, Madrid, 1996 (ISBN: 978-84-8004-199-7).

Gil Aluja, J. “Elements for a Theory of Decision in Uncertainty”. Kluwer Ac. Publ. Dordrecht, Boston, Londres 1999. (ISBN: 0-7923-5987-9)

Kaufmann, A. y Gil Aluja, J. “Introducción de la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas”. Ed. Milladoiro. Santiago de Compostela, 1986. (ISBN: 84-398-7630-0)

# EL ESCENARIO POST-COVID-19: REPERCUSIONES Y OPORTUNIDADES EN PATERNA Y SU ÁREA DE INFLUENCIA

Sr. Juan Antonio Sagredo Marco

*Alcalde de Paterna*

*Presidente de la Comisión de Industria de la FVMP*

*Miembro de la Comisión de Desarrollo Económico y Empleo de la FEMP*

*Presidente de Paterna, Ciudad de Empresas*

## **Breves consideraciones generales y repercusiones en el corto plazo**

Las pandemias se conciben en economía como **shocks externos no económicos**, o exógenos al sistema económico, que impactan dura y ampliamente en los países a nivel macroeconómico y **normalmente presentan una mayor magnitud de impacto** que las recesiones estrictamente económicas.

Por otra parte, las pandemias y las crisis sanitarias presentan efectos directos e indirectos, transitorios y/o permanentes:

- Los **efectos directos**, obviamente, son los relativos a pérdidas de vidas y salud
- Los **efectos indirectos** se producen sobre la actividad económica, en términos de daños en las estructuras empresariales y en forma de impactos sobre la producción y el comercio derivados de las medidas adoptadas para paliar los efectos directos. Generalmente, estos efectos indirectos son transitorios, recuperándose la actividad económica a su nivel anterior a la crisis.

A finales del 2019, y sobre todo a principios del 2020, surge la COVID-19 como una pandemia a nivel mundial. Las medidas gubernamentales de lucha contra el coronavirus, en concreto, el confinamiento y en menor medida el distanciamiento social, paralizaron literalmente el grueso de la economía, salvo sus servicios esenciales.

Debido a las interrelaciones económicas, una **paralización de la actividad** tiene varias **consecuencias** relativamente inmediatas:

1. Las derivadas del propio confinamiento, que paraliza sectores no esenciales por restricciones gubernamentales, por restricciones a la movilidad y distanciamiento social, que afecta directamente a la reducción en la actividad, al nivel de empleo y al nivel de ingresos de la población afectada.
2. La reducción de la demanda, la cual, debido a razones de movilidad y distanciamiento, no puede ejercerse, o debido a la reducción en los ingresos, se contrae.
3. El desabastecimiento. La paralización de sectores genera desabastecimiento en otros sectores, interrumpiendo la cadena de valor, lo que es especialmente grave cuando son suministros internacionales
4. La incertidumbre y el empeoramiento de las expectativas de consumidores e inversores, que reducen sus compras de bienes duraderos y el nivel de inversión.

La **crisis de la COVID-19** generó, por tanto, **un shock de oferta**, pero también una **contracción de la demanda**, produciéndose un **elevado nivel de ahorro**, sobre todo de las familias.

Si utilizamos el impacto en el PIB como modo de evidenciar la profundidad de la crisis, tenemos que, según la Oficina Estadística de la

Unión Europea *Eurostat*, como consecuencia de las medidas adoptadas por los gobiernos en la lucha contra la COVID-19, especialmente en el confinamiento en la primavera del 2020, la **caída media del PIB de los países de la Unión Europea** fue del **3,6%** durante el **1º trimestre del 2020** y del **12,1%** durante el **2º trimestre de 2020**, periodo principal del confinamiento.

El impacto en España fue mayor: caída del 5,2 en el 1º trimestre y del 18,5% en el 2º trimestre.

En los países de nuestro entorno la crisis económica también hacía fuerte mella:

- Francia, -5,9% en el 1er trimestre y -13,8% en el 2º
- Italia: -5,4% en el 1er trimestre y -12,4% en el 2º
- Alemania: -2% en el 1er trimestre y -10,1% en el 2º.
- Estados Unidos, cuyo gobierno había ‘priorizado la economía’, no quedó al margen, registrando una reducción de su PIB en un 9,5% en el 2º trimestre del 2020

Obviamente, está situación tiene un fuerte impacto en el empleo con una significativa **destrucción de puestos de trabajo**.

Pero estos impactos se han producido de forma desigual en función de las características de la estructura empresarial y la mayor o menor adecuación de las ramas de actividad a los nuevos condicionamientos estructurales diferenciales que ha introducido la crisis de la COVID-19 y que han configurado un nuevo contexto. A este respecto, la COVID-19:

- Ha impuesto una lógica de distancia social tanto en la sociedad como en la economía, traducida en un alejamiento físico entre personas,

- Derivado de lo anterior, ha impulsado la digitalización y el teletrabajo, formas de relación socio-productiva carentes de contacto físico,
- Ha favorecido las actividades de consumo y trabajo realizadas en entornos próximos, caracterizadas por una reducida movilidad socioeconómica, en detrimento de las actividades vinculadas a la globalización,
- Ha favorecido la extensión de la desconfianza, la inseguridad, la incertidumbre y el miedo a la pérdida de la salud y la vida.

El impacto social, sectorial y empresarial de los condicionantes de este nuevo contexto es muy desigual. Ha incidido positivamente en las empresas y personas mejor posicionadas en esta Nueva Normalidad y ha perjudicado a las peor posicionadas. Hay nuevos perdedores y ganadores y están emergiendo nuevas formas de desigualdad. En efecto, **las empresas, sectores y puestos de trabajo que requieren de contacto físico-social**, como la hostelería, el pequeño comercio, el ocio y turismo, la cultura, las industrias creativas o los servicios personales, **llamados ‘sectores de proximidad’, han sido los más duramente afectados.**

También han sido perjudicadas las actividades ligadas a desplazamientos internacionales, como el turismo internacional, viajes por motivos familiares o por razones laborales, de reuniones y congresos.

A este respecto, un Informe del Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas (IVIE) indica que **la crisis de la COVID-19 ha presentado un impacto negativo mayor en la economía valenciana por su mayor especialización económico-empresarial** precisamente en empresas y sectores más vulnerables a esas variables: hostelería y actividades turísticas, comercio y actividades artísticas, recreativas y de entretenimiento. También ha incidido desfavorablemente su estructura empresarial dominada por Pymes y Micropymes, intensivas en mano de obra y con un mayor peso relativo del trabajo temporal.

Por el contrario, aquellas actividades y puestos de trabajo que han podido soslayar el contacto físico utilizando el teletrabajo y/o que han sido capaces de adaptar sus tareas a los entornos digitales de las nuevas tecnologías han visto nuevas oportunidades de desarrollo en este nuevo entorno y se han visto (y se verán) mucho menos perjudicadas. Es el caso de muchas actividades de servicios como la formación on-line, la investigación y los servicios financieros y administrativos.

Por todo ello, aquellos sectores y empresas con mayores dificultades para digitalizarse o en situación de vulnerabilidad empresarial debido a su elevado endeudamiento y sus problemas de liquidez, son las que tienen y tendrán mayores dificultades y se verán progresivamente desplazadas y excluidas.

Por otra parte, los nuevos condicionantes introducidos por la crisis de la COVID-19 tienen una serie de consecuencias que han colocado, y van seguir colocando, con carácter prioritario a ciertas actividades (antiguas y nuevas) de cara a un mundo que está comenzando a darse cuenta de que entramos en una “nueva normalidad”.

Entre las principales consecuencias de estos nuevos condicionantes se encuentran:

- La potenciación del proteccionismo y la nacionalización de la producción de productos esenciales, reduciendo la dependencia de los productos, mercados y cadenas de valor internacionales
- El apoyo a la ciencia y a la reindustrialización nacional
- La valorización de la provisión y producción de bienes y servicios vinculados a la salud, las telecomunicaciones, la biotecnología, la robótica...

## **Repercusiones en largo plazo: oportunidades**

A pesar de la situación excepcional que estamos viviendo derivada de los efectos de la pandemia, hay sectores cuya actividad no solo no se ha detenido, sino que se ha disparado y seguirá adquiriendo mayor protagonismo. Es el caso del sector sanitario, la industria farmacéutica o la industria alimentaria, por citar algunos ejemplos.

Otros sectores han visto repuntar su contratación en aras de cumplir con el incremento de su demanda, como ha sucedido en el sector de servicios informáticos y telecomunicaciones, el e-commerce, la distribución o la logística. Todos ellos, continuarán demandando mano de obra en los próximos meses pues son industrias esenciales y, además en muchos casos, se han generado hábitos de consumo que se mantendrán durante tiempo o que incluso, con toda probabilidad, permanecerán incorporados ya definitivamente cuando esta situación pase.

El periodo de confinamiento ha profundizado el proceso de digitalización de la economía, también de la economía española, intensificando la utilización del teletrabajo, del comercio electrónico y de la docencia online, tendencia que muy probablemente se acelerará en el futuro inmediato.

Todo ello, indudablemente, va a tener repercusiones en nuestro mercado laboral ya que, si bien la demanda de determinados profesionales ya se estaba produciendo (en gran parte por las nuevas exigencias de la Industria 4.0), los efectos de la COVID-19 están ya provocando (y lo seguirá haciendo en el futuro) un incremento significativo en la búsqueda de especialistas en robótica, ciberseguridad y blockchain; especialistas en marketing digital y programadores, en realidad aumentada y virtual, en genómica, en investigación de fármacos, vacunas, biotecnología e inteligencia artificial, entre otros ámbitos.

El final del Estado de Alarma, la práctica eliminación de las restricciones y el elevado nivel de vacunación de nuestra población nos enfrentan en la actualidad a un periodo de reconstrucción. Y **el contexto de reconstrucción constituye una oportunidad para introducir** reformas de gran calado instaurando los cimientos de **un nuevo modelo de desarrollo social y económico** mejor que el modelo anteriormente existente.

El cambio de modelo presenta generalmente resistencias y un contexto de este tipo las altera: el tan manido cambio de modelo económico del cual llevamos oyendo años, se está viendo acelerado con la crisis derivada de la COVID-19.

Según el banco alemán *Deutsche Bank*, el mundo abandona la segunda era de la globalización para adentrarse en la '*Era del Desorden*', un nuevo súper-ciclo que contará con tendencias que lo diferencian de los anteriores. Todo hace indicar que el mundo está entrando en una nueva etapa que venía gestándose tiempo atrás, pero cuya transición se ha acelerado con la irrupción de la COVID-19.

Debemos preguntarnos si la *Nueva Normalidad* será *business as usual* o una verdadera oportunidad para empezar a cambiar, en serio, el paradigma de nuestra civilización donde **otra economía es necesaria y posible**. Una economía **que ponga en el centro al planeta y a las personas**.

Hay que analizar y apostar por las “*megatendencias*” que por definición están alejadas del ciclo económico a corto plazo. Megatendencias entendidas como un conjunto de aspectos de la sociedad y del entorno que se dirigen hacia una dirección, transformando los comportamientos, los valores y los hábitos de consumo y cuyo impacto es global y a largo plazo. Hablamos del envejecimiento de la población, del cambio climático, de la escasez de recursos...

En este contexto, aparecen los *Fondos NextGeneration UE* que se configuran como la necesaria inyección financiera que debe posibilitar esta transformación.

En definitiva, **la COVID-19** nos ha enfrentado con extrema dureza a nuestras limitaciones y hasta cierto punto, **está exigiendo acelerar la transformación de nuestro modelo económico**. Cómo en cualquier crisis, también surgen oportunidades, pero siempre teniendo en cuenta que ello exige asumir y superar grandes retos, entre otros:

- Implementar una adecuada política activa de empleo que permita la cualificación y adaptación de los/as trabajadores/as que serán desplazados, donde tendrá un importante papel a jugar una nueva Formación Profesional.
- Una apuesta decidida por la I+D+i
- La efectiva implantación de los ODS donde nuestras Pymes tienen un papel a jugar fundamental.
- Enfrentarse a nuevas problemáticas a corto y medio plazo: incremento del coste de la energía, desabastecimiento de suministros dependientes del exterior (v.g. semiconductores) potenciales problemas de inflación, auge del proteccionismo comercial...

Frente a estos y otros retos se impone una aplicación ágil y efectiva de los *Next Generation UE* para que sea posible transformar nuestra economía para que sea más verde, inclusiva, justa y resiliente.

### **Repercusiones y oportunidades en el entorno de Paterna**

¿Cómo ha afectado la crisis de la COVID-19 a la actividad económica de Paterna? ¿Cómo hemos actuado desde el Ayuntamiento?

¿Cuáles son las oportunidades que se nos abren?

A continuación, intentare brevemente dar respuesta a estas cuestiones, para lo cual es necesario que esboce unas pinceladas sobre la estructura económica de Paterna.

Paterna es una ciudad con una fuerte tradición empresarial que destina a usos industriales más de 6 millones de m<sup>2</sup> que suponen aproximadamente el 16% de la superficie total del término municipal donde se ubican sus 6 áreas empresariales:

1. El Polígono Industrial Fuente del Jarro
2. El Polígono Industrial de L' Andana
3. El Parc Tecnològic de Paterna
4. El Parc Científic de la Universitat de València
5. El Parque Empresarial de Táctica
6. El Polígono Industrial Molí del Testar,

Seis áreas industriales que albergan a más de 1.500 empresas con 25.000 trabajadores/as dados de alta en el Régimen General de la Seguridad Social y que nos convierten en la **ciudad con mayor tasa de actividad** de la Comunitat Valenciana, y la novena de España y en la **ciudad con mayor movilidad de población al día** según un estudio del Instituto Nacional de Estadística (INE).

Por otra parte, el elevado espíritu emprendedor de sus habitantes se refleja en más de 4.800 autónomos/as dados de alta en RETA y alrededor de 1.200 actividades económicas desarrolladas en su casco urbano. Una cifra que también convierte a Paterna en una de las ciudades con mayor **tasa de emprendimiento** de la Comunitat Valenciana y del país.

Y es que como reza el lema de su marca, ***“Paterna es una Ciudad de Empresas”***.

Obviamente para un municipio en el que su principal fuente de riqueza y de empleo (y por tanto de calidad de vida de sus residentes) radica en la actividad económica de sus pymes, micropymes y autónomos/as, los efectos que una crisis exógena, como la generada por la COVID-19, revisten una gran importancia.

Pero antes de dar paso a la valoración de los efectos económicos, y para su mejor comprensión, se hace también necesario describir una serie de aspectos cualitativos de nuestra estructura económica:

1. Paterna, además de ser una de las mayores concentraciones empresariales de España y uno de los enclaves industriales más importantes de Europa, se configura como un **enclave tecnológico y de I+D+i**, no sólo por la gran cantidad de secciones de I+D+i de grandes empresas que alberga (Faurecia, Cabka, Mahle, Jeanología, Mercadona, Sistemas Genómicos, Nunsys, EdwardsLifesciencies,...), sino por su oferta investigadora de referencia a nivel internacional al servicio de las Pymes. De hecho, **Paterna es la ciudad con más ingenieros por metro cuadrado**.

En Paterna, en el Parc Tecnològic se ubica la propia sede de la Red de Institutos Tecnológicos REDIT del Instituto Valenciano de Competitividad Empresarial (IVACE) dependientes de la Generalitat Valenciana, así como 7 de sus INSTITUTOS TECNOLÓGICOS:

- 1) Instituto Tecnológico de la Energía (ITE)
- 2) Instituto Tecnológico del Plástico (AIMPLAS)
- 3) Instituto Tecnológico del Embalaje, Transporte y Logística (ITENE)

- 4) Centro Tecnológico de la Industria Agroalimentaria (AINIA)
- 5) Instituto Tecnológico Metalmecánico, Mueble, Madera, Embalajes y afines (AIDIMME)
- 6) Instituto Tecnológico de la Informática (ITI)
- 7) Instituto Tecnológico del Textil (AITEEX)

En el Parc Científic de la Universitat de Valencia situado en Paterna, se ubican:

- 5 INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN de la Universidad de Valencia:

- 1) Robótica y Tecnologías de la Información y Comunicación
- 2) Ciencia de los Materiales
- 3) Ciencia Molecular
- 4) Laboratorio de Procesado de Imágenes
- 5) Biodiversidad y Biología Evolutiva

- 2 INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN del CSIC:

- 1) Instituto de Agroquímica y Tecnología de los Alimentos (IATA-CSIC)
- 2) Instituto de Biología Integrativa de Sistemas

- 2 INSTITUTOS DE INVESTIGACIÓN mixtos (CSIC/UV)

- 1) Instituto de Física Corpuscular
- 2) Instituto de Biología Integrativa de Sistemas

También alberga en sus áreas empresariales, otras infraestructuras formativas y de investigación:

- El Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo (CEAM)
- El Centro Europeo de Empresas e Innovación (CEEI)
- La Escuela de Negocios de la Cámara de Comercio de Valencia
- El Centro de Formación de Referencia Nacional de las Industrias de la Madera y el Corcho
- El Campus Paterna-Burjassot de la Universidad de Valencia

Paterna también acoge un elevado número de *StartUps*, fundamentalmente en el Centro Europeo de Empresas Innovadoras (CEEI) y la zona empresarial del Parc Científic de la Universitat de Valencia. *Start Ups* vinculadas a los sectores emergentes como nanotecnología, biomedicina, tecnología de los materiales...

2. La estructura económica de Paterna presenta una **alta diversificación sectorial**, sin que exista una actividad económica preponderante. Por otra parte, la diversificación económica de Paterna también se produce a nivel del contenido tecnológico de las empresas, existiendo empresas orientadas a actividades “tradicionales”, intermedias y avanzadas.
3. Esta estructura económica es 5 puntos porcentuales más industrial que la media de la Comunitat Valenciana. No obstante, el Sector Servicios es el que tiene más peso por número de empresas y nivel de ocupación revistiendo una gran importancia del comercio interindustrial y los servicios a las empresas: logísticos, tecnológicos...habiéndose producido en los últimos años un incremento sustancial de las actividades vinculadas a la I+D+i.

4. Según datos del 2019, las empresas de Paterna facturaron 6.095 millones de euros que supusieron el 10,97% del total de la facturación de las empresas de la provincia de Valencia.
5. Cabe por tanto destacar el elevado peso específico de Paterna respecto a la provincia de Valencia, y sobre todo, su influencia territorial en la comarca donde se ubica, l'Horta Nord:
  - Respecto a la actividad económica general, si utilizamos como indicador los establecimientos dados de alta en el IAE, Paterna supone el 21% del total comarcal
  - En Paterna se localiza el 27% de los trabajadores dados de alta en los diversos regímenes de la Seguridad Social en los municipios de l'Horta Nord
  - En su término municipal se ubican el 23,1% de las empresas industriales de l'Horta Nord, situándose en primera posición en prácticamente todas las ramas de actividad en cuanto a importancia dentro de la comarca
  - Supone, con el 33,2%, un porcentaje destacado del total de empleo industrial comarcal
  - En los sectores de actividades informáticas y de I+D, Paterna representa el 48% del empleo comarcal

Por ello, los efectos económicos del Covid-19 en Paterna, tienen una clara repercusión en su área de influencia territorial

Todos los aspectos anteriormente relacionados, y en consonancia con las consideraciones generales realizadas al principio de esta ponencia, hacen que Paterna disfrute de una serie de ventajas que han

posibilitado que los efectos económicos de la COVID-19 hayan sido inferiores a los sufridos en el resto de España y de la Comunitat Valenciana.

En concreto:

- Nuestra **economía local** tiene una **escasa dependencia del sector turístico**, uno de los más afectados, cuya recuperación va a requerir de un mayor periodo de tiempo.
- Nuestra **estructura empresarial multisectorial**, sin dependencia de un sector concreto, permite una cierta compensación entre las industrias que han sufrido un mayor nivel de recesión, con las que se les ha abierto un nuevo mercado potencial, por ejemplo, las vinculadas al sector salud, formación on-line, logística, tecnología, biotecnología, robótica...cuyas expectativas de crecimiento se han visto incrementadas con la crisis del COVID-19, y que además tienen una destacada presencia en nuestro tejido empresarial municipal.
- Disfrutamos de una **elevada especialización en actividades de I+D+i**, en un contexto en el que la innovación, sin lugar a dudas, va a jugar un importante papel en la salida de la crisis.

Estas favorables perspectivas han sido corroboradas por las propias empresas y tienen su reflejo en dos encuestas que realizó el año pasado la Federación de Polígonos Empresariales de la Comunitat Valenciana (FEPEVAL), con el apoyo del IVACE en las áreas empresariales: una en abril del 2020 y una segunda noviembre de 2020.

El resultado de la comparativa de ambas encuestas para las áreas empresariales asociadas a FEPEVAL y para las áreas empresariales de Paterna, que realizaron sus propias encuestas específicas, fue una mejora sustancial en las perspectivas empresariales respecto a:

- Las cifras de facturación
- La repercusión en las plantillas
- La recuperación del nivel inversor

Todo ello en un contexto donde aún no se había iniciado el proceso de vacunación masiva que tan buenos resultados está proporcionando en el nivel de inmunidad de nuestra población, y por tanto, en la relajación de las restricciones y la vuelta a la “normalidad”.

Estas perspectivas han sido confirmadas por el hecho de que, en Paterna, ya hemos recuperado las cifras de afiliados/as al Régimen General y al Régimen Especial de Autónomos/as correspondiente al mes de enero de 2019, cifras de pre-pandemia.

Por lo que respecta al medio y largo plazo, recientemente el estudio “*Situación de la Comunitat Valenciana 2º semestre de 2021*” elaborado por el BBVA Research considera que la recuperación será intensa durante los próximos dos años y que la Comunitat Valenciana crecerá por encima de su potencial.

No obstante, aunque las expectativas pueden ser relativamente optimistas, su transformación en realidades requiere de la adopción de una actitud proactiva para aprovechar las oportunidades y superar los retos que se han abierto con la COVID-19 a los que me he referido al comienzo de mi intervención.

Para finalizar, y como Presidente de la Comisión de Industria de la Federación Valenciana de Municipios y Provincias y Alcalde de un municipio eminentemente empresarial en el que ostento también las competencias en Industria, Empresa y Universidad, me gustaría acabar haciendo una breve reflexión sobre el papel desempeñado, y a desempeñar, por los Ayuntamientos a la hora de mitigar las consecuencias de la crisis derivada de la COVID-19 y aprovechar las oportunidades y

afrontar los retos de futuro, para lo que utilizaré la experiencia de mi Ayuntamiento en la gestión de la crisis desde el punto de vista empresarial e industrial.

Paterna se encuentra entre aquellas entidades locales que consideran que los ayuntamientos deben configurarse como agentes activos contra los efectos de la crisis derivada de la COVID-19 en sus territorios. Se trata de identificar necesidades, presentes y futuras, de nuestras pymes, micropymes, comercios, hostelería, servicios, autónomos/as y consensuar propuestas de reactivación en el ámbito municipal para mitigar los efectos de la recesión a través de la implementación de una serie de medidas que se materialicen en acciones concretas, modestas, dentro de nuestras posibilidades presupuestarias y nuestro marco competencial, pero realistas y efectivas que complementen las de la Administración Estatal y Autonómica.

Para ello, se creó un departamento específico de promoción económica: el *Servicio de Industria, Empresa y Universidad* y elaboramos el *Plan de Recuperación Económica de Paterna* (PREP) que fue aprobado por unanimidad en el Pleno Municipal.

En el horizonte temporal del PREP se consideraron dos fases.

- Una primera fase que podríamos llamar “de choque” que se orientaba a propiciar la liquidez de empresas y familias y a instrumentar medidas que proporcionen seguridad al ciudadano a la hora de reanudar su vida social, donde la acción de compra en los establecimientos comerciales y de servicios locales debe jugar un papel relevante.
- Una segunda fase, donde se contemplaban actuaciones más vinculadas al medio y largo plazo y orientadas a la adaptación a las nuevas circunstancias, al reciclaje de determinadas actividades económicas, a la incorporación de la innovación, en definitiva, a “reinventarse”.

En ambas fases se distinguió entre las medidas orientadas a la pyme y las orientadas a la micropyme y autónomos. A este respecto, y debido a la limitación de recursos, las medidas con componente económico se orientaron a este último colectivo con mayores dificultades y donde son más efectivas.

Por otra parte, desde el Ayuntamiento de Paterna, para las actividades económicas de mayor de dimensión, se valoraron otro tipo de medidas que se orientaban al fomento de la cooperación, la reconversión de actividades, etc... con un menor componente presupuestario, pero con gran importancia para la reactivación económica local.

Respecto a las medidas de choque, entre otras, se implementaron las siguientes:

- Aplazamiento y flexibilización del calendario de cobro de los tributos municipales (IBI, IAE, IVTM), ampliándolo al máximo posible.
- Supresión de tasas municipales (venta no sedentaria, mercado municipal, ocupación vía pública para las terrazas de hostelería).
- Creación del *Sello Hostelería Segura Paterna*: un sello de garantía hostelera, emitido tras una inspección por parte de técnicos municipales, para todos aquellos establecimientos de la ciudad que cumplan unos protocolos de seguridad e higiene que certifiquen que sus instalaciones están libres de coronavirus y son locales seguros.
- Creación del *Sello Establecimiento Seguro Paterna*: se trata de un distintivo municipal destinado a los establecimientos comerciales y de servicios de la ciudad que certifica, tras la correspondiente inspección de técnicos municipales, que ese local ha adoptado las medidas adecuadas de seguridad e higiénico sanitarias anticovid.

- Ayudas directas:
  - *Cheque Equipamiento Covid-19*, creado para ayudar a los autónomos a sufragar la adopción de medidas higiénico-sanitarias
  - *Cheque Transformación Digital Covid-19*, una ayuda directa y a fondo perdido creada para favorecer la implementación de soluciones tecnológicas y la integración de las TIC en los negocios, con una cuantía máxima de hasta 1.500€ por beneficiario
  - *Cheque Emprendedores/as*
  - *Plan Especial de Ayudas a autónomos/as y micropymes*
  - Ayudas directas a todas las actividades económicas de la ciudad a través de 4 convocatorias de las conocidas como “*Ayudas Paréntesis*” del Plan Resistir de la Generalitat Valenciana dotado en Paterna de 1,2 millones de euros
- Convenios, con dotación económica, con todas las áreas empresariales para ayudarles a su reactivación

Todo lo expuesto, ha supuesto un importante esfuerzo presupuestario que se aproxima a los 2,5 millones de euros.

Por otra parte, desde su creación, el Servicio de Industria, Empresa y Universidad se ha convertido en el departamento de información y asesoramiento a los/as autónomos/as del municipio y las pymes de nuestra localidad. Todo ello, en un contexto donde se han decretado una gran cantidad de disposiciones normativas, que requería por parte del Ayuntamiento, como administración más cercana al ciudadano, su transformación en información útil y práctica.

Respecto a la segunda fase de actuaciones, se valoró como fundamental la puesta en marcha de actuaciones que ya se contemplaban en la *Estrategia Municipal de Desarrollo Económico de Paterna 2019-2023* (EMDEP), elaborada antes de la crisis, cuyas actuaciones, sobre todo

las vinculadas al fomento de la innovación, adquirieron mayor importancia con la aparición de las consecuencias derivadas de la COVID-19.

Para ello, se han definido una serie de proyectos, algunos de ellos ya en ejecución, que se orientan a la puesta en marcha de la necesaria transformación de nuestro modelo económico para hacer frente a los retos que ya se han mencionado. En este sentido, destacaría la elaboración y puesta en marcha de:

- *La Agenda 2030 Local*
- *El Plan Estratégico de Innovación de Paterna a partir del Pacto Local por la Innovación*, ya firmado
- *El Plan Local de Economía Circular* con la puesta en marcha de una plataforma colaborativa de simbiosis industrial
- La creación de un *Marketplace Local* y del *Foro Empresarial de Paterna*
- El procedimiento de *Compra Pública de Innovación* y *Compra Pública Verde*
- El proyecto de creación del “*Campus de Paterna para la Innovación y el Desarrollo de la Formación Profesional en Ciberseguridad y Biotecnología*” (CAPCIBI)”

Se trata de proyectos que se integran en una estrategia de desarrollo económico local que además se configura como el necesario punto de partida para que el Ayuntamiento opte a las distintas convocatorias de los *Fondos Next Generation*.

Como hemos visto, la COVID-19 ha tenido, y seguirá teniendo, repercusiones económicas en nuestro tejido productivo. Y en este contexto, desde las entidades locales hemos tenido que dar, a corto plazo, una respuesta excepcional a una situación excepcional.

A través de esta exposición espero haber transmitido la idea de que la COVID-19 implica oportunidades en la medida en que se acometan las necesarias reformas. Unas transformaciones en las que las administraciones locales también tienen un papel destacado a jugar junto a la Administración Central y la Administración Autonómica.

Todo ello bajo el marco de la **colaboración público-privada**, que en el caso de mi municipio, se materializa a través de la actividad de nuestra Asociación “*Paterna, Ciudad de Empresas*”, formada por los representantes de todos los agentes económicos del municipio junto con el Ayuntamiento, una unión que nos posibilita la adopción de decisiones consensuadas orientadas siempre a la resolución efectiva de las demandas de las propias actividades económicas y que favorece el consenso de medidas con empresarios, autónomos y trabajadores.

Sabemos que es necesario que cada uno de los agentes implicados en nuestra economía actúen de manera eficiente y coordinada.

Pero si algo nos ha demostrado esta pandemia es que nuestro método de mejora continua, de análisis, planificación, ejecución y supervisión está arrojando datos muy positivos.

Prueba de ello es que en el 2020, el año de la COVID-19, Paterna pasamos del puesto 15 al 9 en el ranking nacional de ciudades con mayor nivel de actividad de España, siendo la primera de la Comunidad Valenciana.

Muchas gracias

# LA PANDEMIA, UN ACELERADOR DE TENDENCIAS

Dr. Mario Aguer Hortal

*Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

Excelentísimo Sr. Presidente de la Real Academia de Ciencias  
Económicas y Financieras de España  
Excelentísima y Magnífica Rectora de la Universidad de Valencia  
Excelentísimos e Ilustrísimos Académicos  
Autoridades  
Señoras y señores

## **Resumen**

La economía empieza a dejar atrás la pandemia. Nunca en todo el mundo, hasta el momento, había habido una contracción económica y simultánea de tal magnitud. Empezamos a remontar el vuelo. Sin el apoyo de los gobiernos hubiese sido imposible. El cambio de paradigma resultó determinante y la política fiscal y monetaria, claves. Nos hemos encontrado ante una crisis integral, holística, de raíz neoliberal. Necesitamos reguladores. El mercado los precisa, como la sociedad. Sin ellos colapsamos. La pandemia ha actuado como acelerador de tendencias. El aumento de la deuda y las turbulencias derivadas de un repunte de la inflación alertan a los mercados y amenazan la recuperación. El horizonte presenta incógnitas, pero grandes esperanzas. Las finanzas sostenibles e inclusivas son instrumentos cada vez más necesarios. El mundo ha cambiado mucho en poco tiempo. No dejará de hacer-

lo. Los grandes bancos centrales determinarán en breve el grado de contracción de su política monetaria ultraexpansiva. La inflación está al acecho y tensiona los precios por el aumento de la demanda. Hay mucho ahorro embalsado y mucha deuda acumulada. Elementos alambicados en este complejo circuito económico postpandemia. Volvemos a una normalidad volátil. Las tensiones económicas no remitirán. Entramos en una fase incómoda pero con recorrido.

**Palabras clave:** Paradigma, tendencias, macroeconomía, postcovid-19, inflación, deuda pública, bancos centrales, política monetaria, política fiscal, reactivación económica, inflación, amenazas, ahorro, ciclo económico, volatilidad.

La economía mundial empieza a ganar altura y velocidad. Se está recuperando y lo hace en forma de V. El presente año está siendo un año muy diferente del pasado. Los planes de recuperación económica para superar la crisis de la covid-19 siguen aportando una enorme cantidad de recursos. Empezamos a alcanzar una cierta velocidad que nos permita avanzar. En primer lugar vale la pena indagar sobre el estado actual de la pandemia. Hay algunas cosas que sabemos y otras que ignoramos, es un terreno pantanoso que nos obliga a trabajar con indicios. Empezamos por las evidencias. La primera y más significativa es que no ocurrirá lo mismo en el mundo desarrollado que en los países pobres. Si queremos resultados positivos globales tendremos que proporcionarles ayuda. No es caridad, sino interés. Si les ayudamos a ellos nos ayudamos a nosotros. La otra es la relación de amor y de odio que se establece entre dos necesidades: la de evitar los contagios y la imprescindible actividad económica que los promueve. Realmente se necesita mano de santo para regular el flujo de una y otra con el fin de conseguir un promedio aceptable para ambas. Repasemos ahora las incertidumbres. Parece ser que los expertos situaban al principio la inmunidad de grupo en un 70 % de población vacunada y ahora los mismos expertos la

sitúan alrededor del 90 %, pero resulta que hay gente que no quiere vacunarse. ¿Conseguiremos llegar al 90 % con medidas pedagógicas, de propaganda o simplemente coercitivas? Parece que es muy difícil. Aun así debemos reconocer que los datos relativos a defunciones e ingresos hospitalarios nos permiten ser moderadamente optimistas.

La pandemia ha suscitado que se aceleren tendencias en las formas de trabajar, como la digitalización y medios virtuales, y en formas de producir y de consumir.

Repasemos ahora los aspectos económicos. Los distintos indicadores de actividad económica, y los financieros, nos hacen ser optimistas. El plan de recuperación europeo (Next Generation EU) y los de la nueva Administración Biden en EE.UU. van en el camino correcto: ofrecen condiciones financieras favorables, inyectan dinero en los mercados y alientan la recuperación económica. El caso de China es recurrente, no nuevo. A veces se nos olvida que China fue durante varios siglos, y hasta inicios del siglo XIX, la primera economía del mundo. En estos momentos la economía china está en camino de alcanzar el liderazgo mundial. Crece de forma vigorosa en consumo, inversión y sector exterior. Este crecimiento tiene un efecto dinamizador de la economía global.

Tenemos la mirada puesta en el futuro, en un horizonte de expansión económica. Se observa una buena evolución de los principales índices bursátiles, también en los países emergentes. El entorno financiero continuará siendo muy acomodaticio a la política monetaria de los bancos centrales. En los siguientes trimestres seguiremos con atención los planes de estímulo fiscal y otros elementos que condicionan la política monetaria y aunque tardaremos en compensar las pérdidas económicas acumuladas por el efecto de la pandemia estamos convencidos de que las alcanzaremos y superaremos.

Pero no todo son buenas noticias. En los últimos meses hemos venido observando un aumento de la tensión inflacionista derivada de la ingente masa monetaria y de su velocidad en la circulación. Todo ello impulsa una demanda que aviva los precios de las materias primas, las *commodities*. La inflación siempre actúa como amenaza, tanto si es alta como si es baja. Asimismo, se viene registrando un aumento de los costes energéticos y de materias primas, aunque sospechamos que no se trata de una evolución natural del mercado sino que, en ocasiones, puede tratarse de turbios tejemanejes.

La inflación está ya en el 4% en España y en el resto de la eurozona gana fuerza. Tras varios años rondando el cero, apunta claramente al alza, alimentada, en gran medida, por la energía. Las recientes turbulencias en el sector energético proyectan inquietud en la economía global. El gas natural y el carbón están en máximos históricos y el petróleo repunta precios. Conviene recordar, en cualquier caso, que hablar de energía es algo más que hablar de calefacción o de llenar el depósito de carburante. Es hablar del motor que mueve la rueda de la economía.

Ante el brote de procesos inflacionistas, la pregunta más oportuna, por lo tanto, es si será persistente en el tiempo. Creemos que sí. El IPC será más alto en el futuro. Resulta inevitable, en buena medida, tanto por la recuperación de los mercados y el repunte del consumo y de la inversión, como por el astronómico nivel mundial de deuda pública y privada. Con un déficit público tan grande, Europa y, en particular, su periferia, no se puede permitir que la financiación de la deuda pública se encarezca. En el caso de España, episodios inflacionistas han sido más virulentos que en otros países, con un fuerte deterioro de la posición competitiva y del saldo exterior, amén de mayores costes de financiación.

La inflación corroe el ahorro y el poder adquisitivo de los salarios y la capacidad exportadora de las empresas. En Europa, el debate sobre la inflación nunca ha dejado de ser novedad. Siempre está presente.

La recuperación económica está creando nuevos dolores de cabeza al BCE. En los siguientes meses se reavivará el debate sobre su margen de maniobra y flexibilidad. Hasta el momento, viene comprando unos 65.000 millones de euros al mes de bonos a través de un programa que expira, previsiblemente, en marzo de 2022. La mejora de datos de crecimiento, y una mayor inflación, pondrá sobre la mesa la oportunidad, o no, de seguir aplicando esta medida de política monetaria, hasta cuándo y con qué magnitudes.

En el corto plazo, registraremos más inflación. La pregunta es a qué coste. Los más catastrofistas advierten de que el mundo se enfrenta a una futura crisis de deuda de proporciones colosales, donde la amenaza de una inflación desbocada provocaría el encarecimiento insostenible de la deuda pública y privada en todo el mundo, y una cadena de quiebras masivas de Estados. Parece que ese escenario tan apocalíptico no sea creíble.

Sobre la expansión del gasto público no dejaremos de insistir que es un mal menor, por mucho que la deuda ha rebasado el 100% del PIB de la eurozona. El endeudamiento y las ayudas masivas de los Estados para dar respuesta a la catástrofe sanitaria eran necesarios. Por muchas obligaciones de pago que se acumulen en los pasivos de los Estados, no hay alternativa posible ni creíble. Aunque las cifras de la deuda son altas, hasta ahora los bajos tipos de interés suponen que el coste es relativamente fácil de asumir. El problema, como siempre, vendrá en el futuro. Lo estamos viendo ya.

La vivienda en el mundo vuelve a calentarse. Se observan riesgos que acorralan el negocio inmobiliario. Los precios de la vivienda en los países de la OCDE han aumentado casi un 10% en los últimos quince meses, el ritmo más alto en 30 años. España encauza la recuperación con una alegría desbordante que se está reflejando también en un repunte del ladrillo como valor refugio. Tengamos en cuenta que cuando el coste de un bien, como el caso de la vivienda, se desacopla de la capa-

cidad de pago de la población, llega un momento donde el ajuste de la burbuja se vuelve inevitable.

El estudio del capitalismo nos recuerda, una y otra vez, que las crisis son consubstanciales al modelo y que la economía opera a través de ciclos que alternan fases de crecimiento, estancamiento y declive. Desde que el capitalismo está dominado por las finanzas, las crisis tienen un impacto descomunal pero eso no significa, irremediabilmente, que la siguiente crisis será más catastrófica que la anterior. Sabemos más de todo y hay más talento en el mundo que nunca, cosa diferente es que los decisores finales acierten o no.

Otro tema relevante respecto a cómo está cambiando el mundo, casi sin darnos cuenta, es el pasado acuerdo del G7 de conseguir un tipo global mínimo del 15% en el impuesto de sociedades que manifiesta un cierto consenso mundial de que solo así se pagará la factura de esta crisis. Impensable tan solo hace unos años. Además, las políticas fiscales están cobrando un nuevo rumbo. Hasta ahora, la doctrina fiscal imperante en la economía de mercado indicaba que la carga tributaria se repartía entre rentas del trabajo, que por definición son sedentarias, y las rentas del capital, que son más nómadas. De tal forma que dos personas que ganan lo mismo y tienen las mismas condiciones fiscales, pero una lo gana trabajando y la otra por rentas de capital, no solo no pagan lo mismo sino que el agravio es cada vez más intolerante. Estamos asistiendo a un giro muy importante en la política fiscal.

El resultado del acuerdo del G7 para establecer un gravamen mínimo del 15% busca combatir el conocido fenómeno de las grandes empresas internacionales que a través de sofisticada ingeniería fiscal pagan muchos menos impuestos comparativos que los rendimientos del trabajo. Estamos viendo, por lo tanto el inicio de un cambio en el sistema fiscal, que basculará desde lo nómada hasta lo sedentario, desde las personas hacia las cosas, desde la renta hacia la riqueza y de lo material a lo inmaterial. Queda por delante otro monumental reto: armonizar

las políticas medioambientales y, en especial, la fijación de un precio mínimo sobre el carbono, instrumento fundamental para descarbonizar el planeta y frenar el calentamiento global.

Vinculado a esto último, la economía va a tomarse más en serio las finanzas sostenibles y la incorporación de criterios de gobernanza sociales y ambientales, también denominados ISR, Inversiones Socialmente Responsables (*Socially Responsible Investing*). Es decir, finanzas que defienden factores medioambientales, sociales y de gobierno corporativo. La Comisión Europea presenta su estrategia de finanzas e inversiones sostenibles para establecer herramientas y estándares en el ámbito de los activos financieros verdes vinculados al impacto climático. Casi de forma simultánea, Christine Lagarde, a través del Banco Central Europeo (BCE), ha puesto en marcha un programa de compra de renta fija privada de organismos sensibles a criterios medioambientales. El fin es desarrollar un ambicioso plan para incorporar los criterios climáticos en la política de compra de bonos, ponderando sus riesgos climáticos en futuros test de estrés. De esta forma, tanto la Comisión Europea, como el BCE y otros bancos centrales, hacen propios los objetivos de la política económica expresados en el *green deal* europeo. No hay duda de que la economía sostenible, y la financiación sostenible van a dejar de ser, progresivamente, una industria de nicho para convertirse en un elemento central del sistema financiero. Habrá que ver su evolución en esta transición hacia una economía baja en carbono. La Unión Europea y el conjunto de su sociedad debe debatir la brújula ética que nos marca la dirección que queremos tomar, porque el anterior rumbo nos lleva al precipicio. Los viejos modelos se agotan y los beneficios económicos no están reñidos con un comportamiento responsable.

Creo firmemente que contribuir a la sostenibilidad climática del planeta no es solo un objetivo económico, sino, ético. Necesitamos un capitalismo en busca de un sentido moral, es decir, el capitalismo debe ser la forma de organizar nuestra economía sin que se convierta en barra libre para los poderosos sin escrúpulos. Es falso que sostenibilidad y

rentabilidad sean conceptos excluyentes o antagónicos. En el siglo XXI es un binomio, y como tal, inseparables. La sostenibilidad busca demostrar una sólida reputación y ganar credibilidad ante el consumidor y los mercados. Los ciudadanos desean marcas que se comporten con coherencia social. El activismo empresarial apuesta por la sostenibilidad. El consumidor e inversor responsable o con sensibilidad, antes de invertir, toma en consideración criterios relacionados con factores ambientales o de sostenibilidad. El cambio climático es un problema colectivo que sobrepasa el ciclo económico y político, donde los decisores actuales no tienen suficientes incentivos, o éstos no son los adecuados para combatirlo, incluso sabiendo los efectos devastadores en el futuro. El desafío que representa la amenaza climática es colosal para nuestra sociedad. Hay que cambiar de rumbo. Nosotros no creemos en el “crecimiento cero” es antagónico con nuestras ideas, pero andémonos con ojo, quizá en un futuro no muy lejano, si no lo hacemos bien, tenga que ser una opción...

Otro cambio que ha provocado la pandemia ha sido el acelerón tecnológico y su impacto en el consumo. No hay duda de que consumimos de otra forma. Los cambios más notorios son una mayor preocupación por la salud y la sostenibilidad social y medioambiental. En general, la pandemia ha provocado que el consumidor medio esté más informado, sea más exigente y sensible a asuntos como la sostenibilidad, o la salud.

Las compras online y el reparto a domicilio nos está obligando a repensar el modelo de distribución de mercancías. No hay duda que el reparto a domicilio representa más furgonetas, más congestión, más contaminación y una mayor apropiación del espacio público. La pandemia nos descubrió la comodidad de comprar por internet. Esta práctica, cuando se convierte en masiva, como lo está siendo, genera una ocupación mucho más intensa del espacio urbano y mayores externalidades negativas que repercuten sobre todo en los ciudadanos. ¿Puede una ciudad soportarlo? ¿Es sostenible colectivamente? No hay duda que hay

que plantear un nuevo modelo donde el comercio de proximidad siga siendo un referente en la vida de los barrios y el reparto de mercancía a domicilio no colapse el espacio y no sea tan oneroso en términos medioambientales. Las nuevas realidades generan nuevas externalidades.

En el trazo grueso, la radiografía mundial sobre inversiones, producción, exportaciones y empleo es, en general, positiva. La recuperación se fundamenta en el consumo de los hogares, desactivando el ahorro forzoso debido al confinamiento y la incertidumbre. En España recuperaremos los índices macroeconómicos prepandemia, previsiblemente, en 2023. Todos los indicadores apuntan que el consumo se recuperará más rápido que en crisis anteriores. En España la caída ha sido brusca y también está siendo rápida la reactivación. La recuperación tardará en ser completa, pero la bruma de hace unos meses se va despejando.

El Banco Central Europeo, previsiblemente, acotará en breve su política monetaria ultraexpansiva ante el repunte de la inflación. Empezarán a subir los tipos de interés cuando la inflación se aleje del umbral alto razonable. Esto sucederá irremisiblemente. Cuándo y en qué medida, no lo sabemos.

El papel de los bancos centrales ha cambiado y mucho. En la vieja política monetaria, los bancos centrales eran opacos y rígidos y se limitaban a un único instrumento, el tipo de interés. No había transparencia ni comunicación con los públicos. Ahora ya no es así. Los economistas con capacidad de influir en las agendas públicas, en general, han sabido interpretar bien las nuevas realidades. El campo de la economía se viene fundamentando mucho más ahora que antes en pruebas, en analizar gran cantidad de datos y en aprender de los errores del pasado, pensando en todos los *stakeholders* de la sociedad. Las ortodoxias han quedado algo aparcadas.

En definitiva, en 2021, se está materializando el despegue de la economía mundial. Quedan muchas incógnitas por despejar, pero no hay alternativa, debemos ser capaces de aprender las lecciones de la historia más reciente. Y debemos estar pendientes de lo que ocurre en China. Un gigante de las empresas inmobiliarias que recientemente ha dado muestras de flaqueza y esto puede afectar a la economía global. También el motor europeo, Alemania, acaba de pasar por unas elecciones sin que ninguno de los partidos históricos sea hegemónico. El nuevo gobierno puede plantear cambios en la tradicional y previsible política económica que mantenía hasta la fecha.

Aunque entramos en una fase incómoda, por incierta, el fondo del mercado es positivo y nuestra obligación es aprender de la historia.

Se construye futuro y se crea esperanza adaptándonos a los cambios que, gracias a los avances científicos y tecnológicos, van surgiendo en el camino de nuestro mundo globalizado.

Muchas gracias.

## **Biografía**

Cristobal, Gregorio (2020). *Covid-19: nuevo orden mundial y empresa*. Madrid: Dilex.

Han, Byung-Chul (2021). *No-cosas. Quiebras en el mundo de hoy*. Barcelona. Taurus.

IMF (2021). *World Economic Outlook October 2021*. World Economic Outlook.

Innerarity, Danbiel (2021). *Pandemocracia. Una filosofía de la crisis del coronavirus*. Barcelona: Galaxia Gutenberg.

- Kahneman, Daniel, et al. (2021). *Ruido: un fallo en el juicio humano*. Madrid: Debate.
- OECD (2021). *Keeping the Recovery on Track*. OECD Economic Outlook, Interim Report September 2021.
- Tooze, Adam (2021). *El apagón*. Madrid: Crítica.
- Trías de Bes, Fernando (2021). *La solución Nash: La reactivación económica tras el covid-19*. Barcelona: Paidós.
- VVAA (2020). *Análisis y reflexiones sobre el covid-10. Pandemia y postpandemia*. Barcelona: Editor J.M. Bosch.



# ECONOMÍA, POLÍTICA Y HUMANISMO

Dr. Francisco Javier Maqueda Lafuente

*Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

## **1. Humanismo y participación ciudadana.**

La definición de ciudadanía no es una tarea sencilla además, si tenemos en cuenta los diferentes regímenes políticos que gobiernan a los ciudadanos, en cada una de las latitudes del Planeta Tierra, las cosas se vuelven aún más complicadas si cabe. No todas las personas ni todos los países gozan de estatus políticos similares, es más, algunos son diametralmente opuestos a otros. En consecuencia, la elección de sus dirigentes por parte de los ciudadanos es una labor compleja y requiere de un estudio profundo de las sensibilidades de los mandatarios de los gobernados.

Decía Aristóteles que “Puesto que vemos que toda ciudad es una cierta comunidad y que toda comunidad está constituida con miras a algún bien (porque en vista del que les parece bueno todos obran en todos sus actos), es evidente que todas tienden a un cierto bien, pero sobre todo tienden al supremo (bien) la soberana entre todas las demás. Esta es la llamada ciudad y comunidad cívica”.

Si seguimos al profesor Luis Alberto Castrillón López, podemos afirmar que “Esta afirmación aristotélica, no solo encarna el inicio de una teoría política, sino que aporta a la comprensión del primer reto social hoy evidenciado en la realidad socio-cultural: el empoderamiento de la idea política en pro de la construcción de una ciudadanía respon-

sable en cada uno de sus miembros. Hay una relación intrínseca entre hombre y ciudad, es la ciudad la depositaria de toda construcción social que da significado a la vida, que perfila la existencia humana como participación en hechos vitales con sentido. En palabras de los griegos se expresaría que el arte de pensar al hombre es comprender la finalidad de la vida como una búsqueda de la felicidad”.

Muchos son los que relacionan la política con el proselitismo o, lo que es lo mismo, establecen el ejercicio de la democracia con la emisión del voto y todo ello debido a que muchos individuos son indiferentes ante la política o bien se encuentran en una situación de acomodamiento. Podemos afirmar que en números países la población carece de una formación ciudadana, lo cual limita sus posibilidades de participación en la vida política, bien porque no se les permite, porque no tiene una cultura adquirida o porque no les interesa. La identidad o el sello que distingue a cada ciudadano marcarán su estrategia de decisión a la hora de participar en la vida política y social de su comunidad.

La mayor parte de las definiciones sobre legalidad democrática, tanto las más contemporáneas como también las más antiguas, suelen referirse a la conceptualización de Max Weber en la que hacía referencia a las mismas. Según él, de las tres formas de legitimidad que existían es la de carácter racional la que mejor se identifica con la llamada legitimidad democrática. Para el mismo Weber la legitimidad racional descansa en la creencia en la legalidad de las ordenaciones estatuidas y de los derechos de mando de los llamados por esas ordenaciones a ejercer la autoridad (autoridad legal).

Para la tradición denominada cívica una sociedad civil moderna y democrática se caracteriza por tener los siguientes rasgos: El pluralismo caracterizado por la existencia de grupos informales, familias o asociaciones voluntarias que debido a su diversidad interna nos permiten hablar de una variedad de formas de vida y de procesos de

democratización. La existencia también de autonomía entre las diferentes esferas como expresión del conflicto, la diferenciación y la relación que se da entre el Estado, el mercado y la sociedad civil; una autonomía que se desarrolla de la mano de la pluralidad democrática que se da en el seno de las denominadas democracias liberales. También la necesaria publicidad de las instituciones de la cultura y de la comunicación societaria, entendidas como un bien que tenemos que desarrollar. Asimismo, la defensa de la privacidad entendida como espacio referido al dominio del autodesarrollo y la elección moral de las personas. Y también, la existencia de cierta legalidad, de determinadas leyes y normas, que son absolutamente necesarias para remarcar cada uno de los elementos anteriormente mencionados. (Cohen, J.L. y Arato, A. 2000: 462 y ss.)

Todos estos caracteres vienen a conformar una estructura social diferenciada, tanto en su ámbito interno como en su ámbito externo. En el interno porque no presupone la existencia de una unidad teológica y en el externo porque no se centra ni en el Estado ni tampoco en la economía aunque, de manera obvia, se van a dar interrelaciones entre ambas esferas.

El denominado humanismo cívico o grecolatino sirve como punto de partida para Putnam, R. para definir lo que él denomina capital social. En este sentido, coincidimos en que no es casual que la referencia empírica de este concepto se inicie en Italia y que también haga una referencia directa al humanismo cívico considerado como fuente de inspiración. Para este autor “el humanismo cívico o grecolatino no es tanto una forma de definir la vida pública, la ciudadanía, la participación, la libertad..., como, más bien, el hecho histórico y empírico de la cantidad de asociaciones que hay en un territorio o comunidad”. Es justamente esta perspectiva la que le lleva a plantear a Putnam, R. que es el mismo acto de asociarse, más que los objetivos de las asociaciones, lo que facilita la cooperación social que hace avanzar la democracia.

## **2. Democracia y cambios en la economía.**

Entendemos la democracia como una manera de organización social que atribuye la titularidad del denominado poder al conjunto de los ciudadanos. En otros términos, podemos decir que la democracia es una determinada forma de organización del Estado en la cual las decisiones colectivas son adoptadas por el pueblo mediante mecanismos de participación directa o indirecta que confieren cierta legitimidad a sus representantes.

Ya en tiempos pasados la democracia se definía en base a la clasificación de las distintas maneras de gobierno llevadas a cabo por Platón y por Aristóteles que las resumían en tres tipos básicos: monarquía (gobierno de uno), aristocracia (gobierno de los mejores según Platón o de los menos según Aristóteles), y democracia (entendida como gobierno de una multitud para Platón y de los demás para Aristóteles).

Existe una democracia indirecta o representativa cuando la toma de decisiones corresponde a personas reconocidas por los ciudadanos como sus representantes.

La democracia participativa se da cuando estamos ante un modelo político que permite a los ciudadanos asociarse y organizarse para así poder influir directamente en las decisiones públicas y también cuando se permite a la ciudadanía poder disponer de herramientas plebiscitarias con el fin de poder realizar consultas.

Por último, la democracia directa implica que las decisiones políticas sean adoptadas de manera directa por los propios ciudadanos, mediante plebiscitos y referéndums vinculantes, también con elecciones primarias y facilitando y promoviendo la iniciativa legislativa popular así como la votación por el pueblo de las leyes.

Según José Antonio Ocampo, “las brechas que se han generado en el mundo en desarrollo entre las expectativas que despertó la extensión de los regímenes democráticos y sus resultados, por una parte, y entre las formas orientadas a emplear el papel del mercado en los procesos económicos y sus resultados, por otra, son notorias. Esto refleja, a su vez, las dificultades más amplias para generar una buena relación entre mercado y democracia. Aunque las tensiones que existen para ello en el mundo globalizado se expresan por igual en el mundo industrializado y en los países en desarrollo, en estos últimos la tensión es particularmente acentuada”.

Parece claro que entre todos tenemos que trabajar para ir alcanzando pasos positivos en relación a mejorar los derechos económicos, culturales y sociales, e incluso los derechos civiles, ya que en muchos países se están deteriorando. La defensa de estos derechos constituye, en esencia, el objetivo mismo del desarrollo democrático y económico.

Por lo tanto, el avance de la democracia y, al mismo tiempo, la implantación de reglas macroeconómicas no deben entenderse como cosas antagónicas sino, más bien, como aspectos complementarios. Según el profesor Ocampo J. A. “existen al menos dos razones poderosas para ello. La primera es que para que la política pública sea eficaz y sostenida tiene que haber consistencia entre las distintas metas establecidas por las autoridades. La segunda es que todas las formas de inestabilidad macroeconómica son costosas no solo en términos económicos, sino también sociales. Sin embargo, la estabilidad y la consistencia de las políticas son condiciones necesarias pero no suficientes para un mejor desempeño social en un contexto democrático”.

Decía Xosé Antonio Arias, Catedrático de Economía de la Universidad de Vigo, en su artículo en La Voz de Galicia el pasado 22 de marzo de 2019, que “No son buenos tiempos para las democracias liberales. De un modo silencioso e inadvertido en numerosas ocasiones,

aunque no siempre, se van produciendo pequeños cambios, virajes institucionales que nos van acercando a algo que hace dos o tres décadas no sospechábamos: la llegada de una especie de posdemocracia, detrás de la cual está la rebelión contra las élites que vemos en casi todas partes. Porque, ciertamente, hay algunos datos que muestran de un modo claro que una parte significativa de la sociedad se está desenamorando de la democracia; y lo peor es que la cosa parece ir a más: por ejemplo en Estados Unidos, entre los ciudadanos nacidos en la década de 1980 tan solo un 29% suscribe que –vivir en una democracia es importante-, cuando entre los nacidos en los años sesenta ascendía al 51%”.

El politólogo Yascha Mounk de la Universidad de Harvard afirma que “en el pasado reciente se fue asentando el fenómeno opuesto: un liberalismo ademocrático; tantas y tan severas son las restricciones de todo tipo que recaen sobre la decisión política, muchas de las cuales tienen su origen en la presión que ejercen los todopoderosos mercados de capital (retroceso del poder legislativo, auge de la tecnocracia, bancos centrales y órganos reguladores independientes, condicionantes externos), que los gobernantes han ido quedando cada vez más separados de sus responsabilidades democráticas. La amenaza para el sistema es, por tanto, doble, lo que la hace aún más inquietante”.

En opinión del profesor Arias, que compartimos plenamente, “Si estos procesos continuaran avanzando –lo que no está escrito en las estrellas-, es evidente que tendrían efectos disolventes en muchos aspectos de la vida social. Pero, ¿y en la economía? ¿hay relación entre democracia y crecimiento económico? En el pasado algunos economistas consideraban el mecanismo democrático como –un lujo- desde un punto de vista del buen funcionamiento de la economía, y algunas experiencias concretas (como la china) lo avalarían. Sin embargo, las investigaciones más recientes y depuradas apuntan a que, con criterio general, la existencia de democracia tiende a aumentar significativamente el crecimiento futuro del PIB, a través de un impulso de las inversiones, la mejora de la provisión de bienes públicos, la mayor probabilidad

de reformas, un aumento de la escolarización y la reducción del malestar social. Así lo demuestran Daron Acemoglu y sus colaboradores (*Democracy Does Cause Growth*, 2015) en su notable análisis de un número importante de casos durante 50 años: aquellos países que en ese periodo instalaron democracias plenas consiguieron crecer hasta un 20% más durante el siguiente cuarto de siglo. Es decir: atención, porque la doble presión –democracia sin derechos, derechos sin democracia– podría llegar teniendo, a largo plazo, un coste económico insospechado”.

Y es llegados a este punto donde queremos introducir una reflexión: ¿el humanismo influye en la democracia y ésta influye en la economía? Podemos responder afirmativamente a estas cuestiones si nos atenemos a lo que viene ocurriendo en los diferentes países del mundo a lo largo de los tiempos. Estamos viviendo, con independencia de las formas de gobierno, una sobrevaloración de la clase política. Ésta interviene en todos los ámbitos políticos económicos y sociales y condiciona el crecimiento de las economías. Pero aún hay más, con independencia de la manera de alcanzar el poder, los gobernantes se olvidan muchas veces de los ciudadanos y toman sus decisiones sin contar con la búsqueda del bien de su pueblo, tratando de perpetuarse en sus cargos y de agradar a los aparatos de las formaciones a las que pertenecen. Aparece así una clara disociación entre el humanismo, la democracia (en cualquiera de sus variantes) y la economía.

Además de la alternancia en el poder, bien sea por la vía de elecciones o de posibles alianzas, consideramos que la democracia sería más humanista y la economía no estaría tan mediatizada, si la clase política tuviese fecha de caducidad y estuviese formada por personas calificadas y bien remuneradas. No solo exigimos preparación, lealtad al país y compromiso y entrega, sino que estamos reivindicando una rotación en nuestros dirigentes que no les permita perpetuarse en sus puestos de mando. Consideramos que una dedicación de más de ocho años a la labor pública no beneficia en nada ni al buen funcionamiento de la democracia ni al progreso de la economía (añadiendo a este requisito

la eliminación de las llamadas –puertas giratorias–, las cuales vienen a enturbiar más, si cabe, el panorama político).

### **3. Escenarios de futuro: Mayor participación ciudadana y cambios político-económicos.**

Los partidos políticos, con independencia de su ideología, llevan todos en sus programas una llamada a la participación ciudadana en la vida pública. Una cosa es el deseo y otra la realidad, las cuales, desafortunadamente, no suelen coincidir.

Así, para José Molina Molina, miembro de economistas frente a la crisis, “el desarrollo se puede entender como un proceso en donde los ciudadanos se integran para impulsar sus oportunidades como personas, como emprendedores, como grupos sociales, con la capacidad de atraer recursos privados y públicos que, favoreciendo el bien común, desarrollen la actividad económica de su entorno”. Los agentes tradicionales del desarrollo, gobierno, actividades privadas empresariales, organizaciones sociales, familias y un apoyo de los medios de comunicación, son instrumentos para este nuevo modelo de proyectos que mejoren la calidad de vida, incrementen la eficiencia económica y den impulso a los recursos de los gobiernos, lo que nos facilitará un mayor desarrollo de las personas, además de un aprendizaje con un proceso más educativo. Un cambio cultural en la actividad pública y privada que busque más un rol activo de los foros de reindustrialización para el desarrollo de la sociedad.

Vemos como la participación ciudadana es un claro factor de modernización y forma parte de ese cambio que todos deseamos. Además, constituye un factor de descentralización de las estructuras de poder de los estados que ayuda a que se lleven a efecto cambios institucionales que nos permitirán grandes mejoras en la gestión de los recursos disponibles.

Los derechos y las libertades de los ciudadanos de un país únicamente se valoran cuando son ejercidos y recogidos en las constituciones o en las leyes fundamentales correspondientes y cuando los ejercitan, de manera democrática, los ciudadanos sin ninguna limitación de cualquier clase.

Parece claro que la participación ciudadana ha contribuido de una manera fundamental a las diferentes transformaciones que venimos observando en los últimos tiempos en la sociedad. Nuevas formas de organizarse desde la sociedad civil han dado origen a formaciones o a asociaciones que participan, de una manera decisiva, en la vida pública y que vienen a condicionar las estructuras de gobierno en los distintos países. En diferentes latitudes se introducen, en sus ordenamientos jurídicos, los conceptos de participación y los derechos de asociación, entendidos ambos como derechos fundamentales, que facilitan la presencia activa de numerosas colectividades asociativas con una amplia diversidad de objetivos, finalidades y ámbitos de actuación.

Las nuevas tendencias y las diferentes demandas de los ciudadanos en materia de transparencia, transformación social y participación colectiva, han obligado a los gobernantes a promover y fomentar dicha participación ciudadana en los asuntos de carácter público de manera unas veces individual y otras colectiva.

Consideramos que cualquier proceso de participación ciudadana pasa, inexorablemente, por un alto contenido de pertenencia a un grupo basada en grados de identidad, en los cuales los individuos involucrados en esos procesos puedan encontrarse y realizarse. Así, tenemos que la identidad, como es algo ya sabido, y no al revés, es un aspecto cambiante, dinámico, histórico que continuamente, a lo largo de los procesos de participación, se hace funcional al grupo o al conjunto que la trabaja. No hay indicios que sustenten la representación de identidades fijas, de su ubicación en lugares concretos e inamovibles, todo cambia

continuamente y los intereses y las actuaciones de los individuos no se perpetúan en el tiempo.

En la Europa del siglo XIX asistimos al nacimiento de las democracias censitarias y al ocaso de las monarquías absolutas. De esta manera, la Revolución francesa y la posterior era napoleónica ayudaron de una manera clara a extender las ideas republicanas y liberales. A partir de dicha Revolución francesa nacieron las ideas de izquierdas y de derechas. El siglo XX supuso un nuevo desafío para las políticas interiores y para las políticas exteriores con el desarrollo de las Guerras Mundiales y con los importantes cambios político-geográficos que se produjeron a continuación. Las llamadas Grandes Potencias (USA, Rusia y China) se repartían las piezas en el tablero socio-económico y geográfico mundial.

En este siglo XXI estamos asistiendo a una convulsión de la política y de la economía. Los valores humanos parece que se han perdido. Los dirigentes de los diferentes países, tanto grandes como pequeños, han tomado un protagonismo jamás visto y todo ello agrandado y propiciado por la irrupción de las nuevas tecnologías y por el papel, muchas veces partidista e interesado, de los medios de comunicación.

Llegados a este punto podemos reflexionar acerca de ¿cuál es el futuro que nos espera? Y podemos afirmar que no nos parece descabellado vislumbrar un horizonte convulso, cambiante y cortoplacista, en el cual la clase política cobrará cada día más importancia en el día a día de la vida social y económica de sus ciudadanos y tratará de regular cada vez más sus actividades. Los políticos saben que necesitan del apoyo de sus ciudadanos pero el pueblo se aleja de ellos y la participación ciudadana en las decisiones políticas en cada día más residual.

Nos dirigimos hacia una economía centralizada en los poderes públicos la cual, en base a alianzas estratégicas, que en muchos casos tras-

pasan las propias fronteras nacionales, se olvida del individuo al que debe servir, se olvida del humanismo e hipoteca el futuro económico de las siguientes generaciones. Todo ello nos debe llevar a una profunda reflexión y a un replanteamiento de nuestras bases de convivencia y de nuestros modelos político-económicos. El progreso debe basarse en la ciencia y en la innovación y en esta tarea la participación ciudadana es fundamental.

### **Bibliografía**

- Alonso, V. (2010): *Retórica, democracia y crisis. Un estudio de teoría política*. Madrid. Ed. Centro de Estudios Políticos y Constitucionales.
- Ánjel, G. y Arango, G. (2008): *Condición de ciudadanía. Una conversación sobre la ciudad que nos toca*. Medellín UPB.
- Arboleda, M. (2008): *Profundidad y cultura*. Medellín. UPB.
- Arendt, H. (2008): *La promesa de la política*. Barcelona. Ed. Paidós.
- Bobbio, N. (1996): *El futuro de la democracia*. México. Fondo de Cultura Económica.
- Camps, V. (2010): *Democracia sin ciudadanos. La construcción de la ciudadanía en las democracias liberales*. Madrid. Ed. Trotta.
- Cohen, J.L. y Arato, A. (2000): *Sociedad civil y teoría política*. México. Ed. Fondo de Cultura Económica.
- Encarnación, O.G. (2003): *The myth of civil society: social capital and democratic consolidation in Spain and Brazil*. New York. Ed. Palgrave MacMillan.
- García Márquez, G. (1996): *Por un país al alcance de los niños*. En *Colombia al filo de la oportunidad*. Bogotá, Tercer Mundo Editores.
- Grassi, E. (1993): *La filosofía del humanismo. Preeminencia de la palabra*. Barcelona. Ed. Anthropos.

- Lander, E. (2000): La colonialidad del saber: eurocentrismo y ciencias sociales. Buenos Aires. Argentina. Ed. Clacso.
- Levinas, E. (1994): Liberté et commandement. París.
- Morey, M. (1987): El hombre como argumento. Barcelona. Ed. Anthropos.
- Nozick, R. (1990): Anarquía, Estado y utopía. México. Ed. Fondo de Cultura Económica.
- Ocampo, J. A. (2010): Más allá de las reformas: dinámica estructural y vulnerabilidad macroeconómica. Bogotá. Ed. CEPAL/Alfaomega.
- Putnam, R. (2003): El declive del capital social. Un estudio internacional sobre las sociedades y el sentido comunitario. Barcelona. Ed. Galaxia Gutenberg.
- Rosenblum, N y Post, R (2002): Civil society and government. Princeton. Ed. Princeton University Press.
- Weber, M. (1984) Economía y sociedad. México. Ed. Fondo de Cultura Económica.

# *TOO CRISIS TO FAIL: ANÁLISIS DE LOS EFECTOS ECONÓMICOS DE LA SOBRERREACCIÓN NORMATIVA ANTE LAS CRISIS GLOBALES*<sup>1</sup>

Dr. David Ceballos Hornero  
*Profesor Universidad de Barcelona*

Dr. Dídac Ramírez Sarrió  
*Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

## **Resumen**

La coyuntura pandémica surgida a partir de la extensión de la COVID-19, aunque de alcance mundial, ha tenido unos efectos diferenciales en España, sobre todo por el mayor impacto medido en la variación del PIB, las muertes y efectos en la esperanza de vida, así como en la recuperación económica después de cerca de dos años desde su inicio oficial. No obstante, las clasificaciones y ránquines internacionales no vinculan este impacto adverso con una ineffectividad de las políticas públicas.

Ahora bien, si se analiza el caso español en comparación con los países europeos que podemos tomar como referencia, se pueden asociar al impacto adverso unos efectos diferenciales motivados por la fluctuación normativa que ha caracterizada la respuesta española (que también se puede observar en la gestión de la anterior crisis global de hace una década). Unos efectos diferenciales cuantificables a partir del mayor crecimiento de la deuda pública española respecto a la media de los países europeos de referencia

---

<sup>1</sup> Texto (ampliado y actualizado) correspondiente a la conferencia impartida en el Acto académico conjunto entre la Universidad de Valencia y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras “Incidencias económicas de la pandemia. Problemas y oportunidades” el 22 de octubre de 2021.

y de un período más largo para poder reducirla. Cuantificación que se estima a partir del modelo matemático-financiero de Alfonso Rodríguez, con una cota superior que puede llegar a un sobre coste económico equivalente al 1% del PIB español, tanto con las estimaciones de crecimiento económico disponibles a octubre de 2021 como su actualización a febrero de 2022.

**Palabras clave:** Fluctuación normativa, sobre coste, recuperación, covid19 España, impacto económico

## Introducción

Con la frase *Too Crisis to fail*, se remeda el aforismo *Too Big to Fail* (en español, demasiado grande para dejarlo caer) que, como es sabido, se refiere a bancos u otras instituciones cuya quiebra provocaría efectos desastrosos en un sector, el financiero, por ejemplo, y los poderes públicos se conjuran a fin de evitar un efecto dominó que dé lugar a una crisis sistémica.

La misma idea de autoprotección se puede extender a la gestión política de las *crisis globales*.

Desde la óptica del país afectado, ello se da en un doble sentido: (i) externamente, los países con los que mantiene relaciones en mayor grado, o las instituciones internacionales de voluntad coordinadora o supervisora (tipo Banco Mundial, FMI, ONU...), no dejarán de establecer un plan de ayuda o rescate como pasó con Grecia hace una década para evitar su quiebra y el contagio al resto de países de referencia<sup>2</sup>; (ii) internamente, los partidos políticos y la ciudadanía exigirán medidas eficaces y sin efectos perversos sobre los derechos y el bienestar

2 No entra la cooperación al desarrollo, la intervención o injerencia en terceros países, ni programas de ayuda ante grandes desastres porque no hay un riesgo de contagio o generalización de la crisis del tercer país sino más bien temas, por ejemplo, de solidaridad y seguridad,

consolidados; sin embargo, si surgen tensiones se rehuirá elevar el tono de las críticas para no provocar cambios en las estructuras políticas y gobiernos existentes, derivando en reformas legales que respondan a posteriori a esas críticas y controles judiciales.

Ambos sentidos se corresponden con sendas acepciones de *fail*: de *quiebra*, por un lado, siendo los países el sujeto de esta, y de *fracaso* por otro. Es desde esta última perspectiva que enfocamos nuestro estudio, que vamos a centrar en la crisis ocasionada por la Covid19.

Con respecto a esta crisis, no existe un gran consenso sobre las causas diferenciales del mayor impacto económico de la economía española en la coyuntura pandémica. España se sitúa entre las economías con mayor impacto negativo en términos de variación de su PIB<sup>3</sup>.

Así, la mayoría de los informes económicos se centran en los indicadores y efectos de la crisis, sin un detalle ni consenso en el análisis de las causas de la bajada abrupta y diferencial de los principales indicadores económicos: Banco de España<sup>4</sup>, INE-EUROSTAT<sup>5</sup>, FUNCAS<sup>6</sup>...

Un “*demasiada crisis para fracasar*” ante la que la Administración pública se ve obligada a responder adecuando las normas con el fin de que las decisiones públicas más lesivas, cuestionables o controvertidas no acaben por generar un efecto estructural en el corto y el largo plazo.

Partimos de la hipótesis de que en las crisis globales no se “permite” que caigan los gobiernos hasta pasado el valle de la crisis, lo cual

3 <https://okdiario.com/economia/the-economist-saca-colores-sanchez-economia-espanola-peor-ocde-pandemia-8339135>

4 <https://www.bde.es/f/webbde/GAP/Secciones/SalaPrensa/IntervencionesPublicas/DirectoresGenerales/economia/Arc/Fic/arce260521.pdf>

5 [https://www.ine.es/covid/covid\\_economia.htm](https://www.ine.es/covid/covid_economia.htm)  
<https://ec.europa.eu/eurostat/cache/recovery-dashboard/>

6 <https://www.funcas.es/textointegro/previsiones-economicas-para-espana-2021-2023-enero-2022/>

acaba comportando una *fluctuación normativa* desde el momento que la estrategia y decisiones públicas no tienen por qué coincidir con lo tolerado o permitido por el entorno receptor de las medidas gubernamentales, se trate de instituciones, países de referencia o ciudadanía.

Asumimos que dicho entorno termina apelando a la protesta y la justicia, forzando así la rectificación o *sobrerreacción normativa* y la senda de fluctuación, que puede tener un **sobrecoste económico**, presente o diferido, respecto a lo que sería una respuesta “óptima” a la crisis.

Entendemos que tal proceder comienza a ser característico de las grandes crisis con efectos económicos y sociales.

Observamos que, en momentos de crisis, hay un cierto paralelismo entre las *decisiones políticas* y las que se toman en los *mercados financieros*. En estos, los inversores sobre reaccionan y las trayectorias ordinarias dan paso a comportamientos que tienen más de caótico que de estocástico sobre una línea de tendencia<sup>7</sup>.

Estos comportamientos, que abarcan cambios abruptos y de pánico, como ha sucedido en las crisis de gran impacto económico y social recientes (2008-2010 *subprime* y 2020-2021 Covid19), también se advierten en las decisiones políticas de índole económica tomadas en el intento de orientar el mercado y la sociedad en la estrategia de superación de la crisis. Así, en 2008-10 se redujeron el gasto y los costes, mientras que en 2020-21 ha habido expansión del gasto público.

Sin cuestionar la eficacia de las medidas adoptadas, el hecho es que su recorrido legal ha supuesto la promulgación de leyes a menudo contradictorias, habiendo supuesto un *sobrecoste* por los derechos y ac-

---

<sup>7</sup> <https://es.statista.com/estadisticas/1104248/impacto-del-coronavirus-en-el-ibex-35-en-espana-de-enero-a-marzo/>

tividades inicialmente penalizados que legalmente hay que compensar o restituir.

Una tal trayectoria no tiene por qué ser ineficiente desde el punto de vista económico-financiero, esto es, si el coste de compensación en el futuro es menor del coste de oportunidad presente de poder financiar el gasto de los derechos y actividad penalizados. Ello implica un análisis financiero coste-beneficio tanto de las decisiones políticas anuladas por la justicia como un análisis financiero riesgo-rentabilidad de la fluctuación en la trayectoria de la estrategia política de salida de la crisis que se puede medir por el riesgo país y evolución de los diferenciales de tipos de interés durante la época de mayores fluctuaciones (decisión política – decisión judicial).

La base está en la entrada abrupta de la preeminencia de la ley o ámbito decisión que marca las limitaciones: presupuesto en 2012-15 o criterio sanitario en 2020-22.

En este trabajo hacemos una estimación del sobrecoste de la fluctuación normativa basándonos en el modelo financiero matemático-algebraico del Dr. Alfonso Rodríguez<sup>8</sup> y tomando como referencia los

---

<sup>8</sup> El modelo del profesor A. Rodríguez se basa en el concepto bidimensional del capital financiero, definido por el par: cuantía monetaria (C) situada o con liquidez en un momento temporal (T). De esta forma, se convierte la corriente monetaria que describe la operación financiera en una serie de pares  $(C_i, T_i)$ , separando los que suponen costes o desembolsos para la parte desde que se analiza la operación (input), de los que suponen beneficios o cobros (output). Para cada momento se determina el capital financiero neto como diferencia entre el valor del input y el del output en dicho momento. A partir de los inputs y outputs netos, se realiza la reducción financiera que supone sintetizar la corriente de inputs netos en un único capital financiero de cuantía monetaria la suma de las cuantías de los inputs netos, que se acabará situando en el momento temporal que iguala financieramente, al tipo de interés de valoración, el valor de la corriente de inputs netos con el nuevo capital financiero de cuantía la suma de los valores de los inputs netos. Y de igual manera con los outputs netos. De forma que la operación financiera queda reducida a una operación simple con un input y un output situados, en general, en diferentes momentos de tiempo, cuya diferencia temporal es el plazo financiero medio. Véase: Rodríguez, Alfonso M. (2019). (1997), (1999).

datos internacionales disponibles en octubre de 2021, coincidiendo con la conferencia impartida, base de este artículo, si bien en enero de 2022 España ha actualizado a la baja su recuperación económica. Estos elementos, junto con las conclusiones conforman la estructura del artículo.

## Efectos económicos de la covid19 en España

En España, la gestión de la crisis de la Covid19 ha generado una abundante actualización de la normativa, estatal, autonómica o local, con efectos y restricciones en prácticamente todos los sectores económicos y sociales: 2 Reales Decretos de estado de alarma, renovado el primero 6 veces (marzo-junio 2020) y el segundo por 6 meses (noviembre-mayo 2021), más de 20 Reales Decretos con medidas para diferentes sectores y más de 50 normas sanitarias (órdenes, instrucciones, decretos, RD, leyes...)<sup>9</sup>. Y como guinda, la anulación del primer estado de alarma por parte del TC<sup>10</sup>, y también la debilidad del segundo estado de alarma por la reducción del control parlamentario.

En un contexto políticamente polarizado, que los mismos responsables de la gestión sanitaria se han encargado de remarcar<sup>11</sup>, nos podemos hacer una idea cabal del clima de *inseguridad jurídica* en el que se ha desenvuelto la gestión de la crisis<sup>12</sup>.

---

9 [https://administracion.gob.es/pag\\_Home/atencionCiudadana/Crisis-sanitaria-COVID-19.html](https://administracion.gob.es/pag_Home/atencionCiudadana/Crisis-sanitaria-COVID-19.html) [https://www.boe.es/biblioteca\\_juridica/codigos/codigo.php?id=355&modo=2&nota=0&tab=2](https://www.boe.es/biblioteca_juridica/codigos/codigo.php?id=355&modo=2&nota=0&tab=2)

10 [https://www.tribunalconstitucional.es/NotasDePrensaDocumentos/NP\\_2021\\_074/2020-2054STC.pdf](https://www.tribunalconstitucional.es/NotasDePrensaDocumentos/NP_2021_074/2020-2054STC.pdf)

11 [https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667\(20\)30286-3/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lanpub/article/PIIS2468-2667(20)30286-3/fulltext)

12 En la crisis financiera de hace una década también hubo fluctuación normativa, si bien más diferida en el tiempo porque las medidas de ajuste y reducción del gasto público, aun afectando a derechos sociales y laborales (pagas dobles, premios jubilación, etc.), se vieron anuladas o compensadas con efectos retroactivos por decisiones judiciales, políticas o acuerdos sociales.

Los efectos económicos causados por la fluctuación normativa que ha caracterizado dicha gestión sean en forma de retorno de multas, de cambio de estrategia política o de necesidad de avanzar una compensación a los sectores afectados para evitar que sea la Justicia que les vuelva a dar la razón<sup>13</sup>, nos lleva a preguntar por los costes económicos adicionales, así como por su interpretación.

Una primera aproximación, como cota superior, de los efectos económicos de la Covid19 se puede valorar a partir de la evolución de la deuda pública. En la medida que España, según Bloomberg (BBG)<sup>14</sup>, era de los países que “mejor” había gestionado la crisis con datos del mes de octubre de 2021, aunque enero de 2022 caía hasta la posición 13 de los 53 países analizados, por tanto, con una trayectoria errática, según se recoge en la **tabla 1** (datos por países de las variables descriptivas del impacto covid19) no podemos afirmar que la fluctuación normativa haya tenido efectos finales sobre la efectividad de las políticas públicas<sup>15</sup>.

---

13 <https://www.google.com/amp/s/amp.20minutos.es/noticia/4727773/0/gobierno-sufrido-reveses-poder-judicial-febrero-semana/>

<https://www.pressreader.com/spain/levante-emv-be/20210827/282119229634463>

14 <https://www.bloomberg.com/graphics/covid-resilience-ranking/>

15 Ello, sin embargo, no quita que el caso español destaque por sus mayores valores adversos sobre todo en el año 2020 y la más lenta recuperación.

**Tabla 1: Muertos Covid19 por millón de habitantes (MuCovMH), variación PIB 2020+2021, ranquin Bloomberg, % variación Deuda pública 2020**

| PAÍS                                   | MuCo-<br>vMH<br>(Oct21) | %VarPIB<br>2020-21<br>(Oct 21) | MuCo-<br>vMH<br>(Feb22) | %VarPIB<br>2020-21<br>(Feb22) | Rank<br>BBG<br>(Oct21) | Rank<br>BBG<br>(Feb22) | %VarPIB<br>PIB 2020 | %VarDP<br>2020<br>s/PIB | %VarDP<br>2020 p.c. |
|--|-------------------------|--------------------------------|-------------------------|-------------------------------|------------------------|------------------------|---------------------|-------------------------|---------------------|
| Irlanda                                | 1.059                   | 18,9                           | 1.252                   | 19,6                          | 1                      | 10                     | 5,9                 | 5,46                    | 6,19                |
| <b>España</b>                          | <b>1.859</b>            | <b>-5,1</b>                    | <b>2.044</b>            | <b>-5,8</b>                   | <b>2</b>               | <b>13</b>              | <b>-10,8</b>        | <b>25,09</b>            | <b>12,41</b>        |
| Países Bajos                           | 1.062                   | 0                              | 1.242                   | 0,5                           | 3                      | 31                     | -3,8                | 11,91                   | 8,41                |
| Finlandia                              | 201                     | 0,1                            | 385                     | 0,6                           | 4                      | 3                      | -0,7                | 17,04                   | 14,07               |
| Dinamarca                              | 461                     | 1,7                            | 683                     | 1,9                           | 5                      | 32                     | -2,1                | 22,18                   | 21,24               |
| Francia                                | 1.791                   | -1,7                           | 2.049                   | -1                            | 7                      | 36                     | -8                  | 19,01                   | 9,99                |
| Suiza                                  | 1.279                   | 1,2                            | 1.488                   | 1,2                           | 8                      | 22                     | -2,5                |                         |                     |
| Alemania                               | 1.135                   | -1,5                           | 1.427                   | -1,8                          | 15                     | 25                     | -4,6                | 16,86                   | 12,5                |
| UK                                     | 2.028                   | -3                             | 2.322                   | -3                            | 16                     | 12                     | -9,8                | 22,98                   | 11,22               |
| Suecia                                 | 1.465                   | 1,2                            | 1.604                   | 2,2                           | 18                     | 41                     | -2,8                | 11,58                   | 8,85                |
| Italia                                 | 2.180                   | -3,1                           | 2.490                   | -2,4                          | 24                     | 46                     | -8,9                | 19,15                   | 10,32               |
| Portugal                               | 1.781                   | -4                             | 2.010                   | -3,5                          | 25                     | 21                     | -8,4                | 14,07                   | 5,81%               |
| EEUU                                   | 2.232                   | 2,6                            | 2.805                   | 2,6                           | 28                     | 23                     | -3,4                | 23,77                   | 20,31               |
| NZL                                    | 6                       | 3                              | 11                      | 3                             | 38                     | 15                     | -2,1                |                         |                     |
| UE                                     |                         | -0,8                           |                         | -0,6                          |                        |                        | -5,9                | 17,81                   | 11,6                |
| Media países restrictivos (DK, FI, PT) | 814,3                   | -0,7                           | 1.026,0                 | -0,3                          |                        |                        | -3,7                | 17,77                   | 13,71               |
| Media países vecinos (FR, PT, IT)      | 1.917,3                 | -2,9                           | 2.183,0                 | -2,3                          |                        |                        | -8,4                | 17,41                   | 8,71                |
| Media países considerados              | 1.324,2                 | 0,7                            | 1.558,0                 | 1,0                           |                        |                        | -4,53               | 17,45                   | 11,32               |

**Fuente:** Elaboración propia con datos de varias fuentes<sup>16</sup>.

<sup>16</sup> [https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm\\_campaign=homeAdvegas1?%22%20%5C1%20%22countries](https://www.worldometers.info/coronavirus/?utm_campaign=homeAdvegas1?%22%20%5C1%20%22countries)

[https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP\\_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD](https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD)

<https://www.oecdilibrary.org/docserver/1c258f55en.pdf?expires=1634498767&id=id&acc-name=guest&checksum=BAE5FB49A1517CA76841FD9FDDC892E1>

De ahí que no se pueda medir el impacto económico de la crisis con base a las dos variables más profusamente utilizadas para valorar sintéticamente los efectos de esta, (muertos Covid19 por millón de habitantes y % de variación del PIB durante la pandemia). Por contraste, vemos que **la deuda pública española** ha crecido más que la de los países de referencia, sea la UE, los países vecinos o los países igualmente restrictivos en su lucha contra la pandemia.

Sin embargo, la **tabla 2** muestra que, si se computa en términos per cápita, la diferencia se reduce o se vuelve favorable a España.

**Tabla 2: Diferencial en Deuda Pública**

| Diferencial en DP                      | % PIB | Valor M€ | % per cápita | Valor M€ |
|--|-------|----------|--------------|----------|
| UE                                     | 7,27  | 106.666  | 0,80         | 11.789   |
| Media países restrictivos (DK, FI, PT) | 7,32  | 107.338  | -1,30        | -19.036  |
| Media países vecinos (FR, PT, IT)      | 7,67  | 112.531  | 3,70         | 54.261   |
| Media top5 BBG                         | 8,75  | 128.292  | -0,06        | -846     |
| MEDIA                                  | 7,75  | 113.707  | 0,79         | 11.542   |

**Fuente:** Elaboración propia

Ante lo cual, proponemos valorar el sobrecoste producido por la fluctuación normativa, dada la diferencia entre la variación de la deuda pública y la diferente recuperación económica, mediante una variable temporal que mida el plazo para pagar esta mayor deuda pública (per cápita) en términos de PIB a producir por encima del existente en el 2019. Variable que interpretamos como el *plazo financiero medio*

---

<https://www.bloomberg.com/graphics/covid-resilience-ranking/>

[https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-performance-and-forecasts\\_es](https://ec.europa.eu/info/business-economy-euro/economic-performance-and-forecasts_es)

(PFM)<sup>17</sup> de una operación financiera definida por el incremento de la deuda pública (per cápita) en el 2020 y su valor en porcentaje de PIB, que sería el input, y la proyección actual que hacen las instituciones financieras de recuperación del PIB a partir del 2019.<sup>18</sup>

El coste financiero asociado al exceso de plazo financiero de dicho input, según el modelo del Prof. Dr. Alfonso Rodríguez, respecto a los países de referencia sería una buena variable *proxy* para estimar el sobre coste máximo por la fluctuación normativa.

---

17 El PFM es un plazo único común  $t$ , aplicable a todas las cuantías  $C$  que participan, siendo financieramente equivalente a su real dispersión, permitiendo evitar su inoperancia operativa en el análisis financiero.

18 Los modelos financieros suelen operar con datos de periodicidad anual; pero la reducción financiera por el capital neto en el caso de estudio no significa un riesgo de error significativo por el efecto y coste de liquidez que se anula cuando los costes ciertos se cancelan para cada año con los ingresos inciertos, porque al tener un alto componente de gasto y deuda pública, los mismos, al no poder ser el Estado moroso y permitir la ley el retraso en el pago, no emerge un coste financiero significativo en la anualización de gastos e ingresos.

**Tabla 3: Valor acumulado de crecimiento PIB respecto el 2020 (a partir de 2026 se supone que el crecimiento se mantiene constante)<sup>19</sup>, a octubre 2021**

| País                                   | Año<br>VARIACIÓN<br>2020 DEUDA<br>PÚBLICA<br>PER CÁPITA<br>en % PIB | 2020+<br>2021 | 2022       | 2023       | 2024       | 2025       | 2026     | 2027        | 2028      | 2029        | 2030      | ...<br>2041 |
|--|---|---------------|------------|------------|------------|------------|----------|-------------|-----------|-------------|-----------|-------------|
|  |   |               |            |            |            |            |          |             |           |             |           |             |
| Irlanda                                | 1,64  |               |            |            |            |            |          |             |           |             |           |             |
| <b>España</b>                          | <b>-14,56</b>   | <b>-5,1</b>   | <b>1,3</b> | <b>3,9</b> | <b>5,9</b> | <b>7,5</b> | <b>9</b> | <b>10,5</b> | <b>12</b> | <b>13,5</b> | <b>15</b> |             |
| Países Bajos                           | -5,25   | 0             | 3,2        | 5,3        |            |            |          |             |           |             |           |             |
| Finlandia                              | -9,82   | 0,1           | 4          | 7,6        | 11,5       |            |          |             |           |             |           |             |
| Dinamarca                              | -10,10  | 1,7           | 4,7        | 6,6        | 8,4        | 10,2       |          |             |           |             |           |             |
| Francia                                | -12,38  | -1,7          | 2,2        | 4          | 5,5        | 6,9        | 8,3      | 9,7         | 11,1      | 12,5        |           |             |
| Alemania                               | -8,53   | -1,5          | 3,1        | 4,7        | 6,1        | 7,2        | 8,3      | 9,4         |           |             |           |             |
| UK                                     | -13,15  | -3            | 2          | 3,9        | 5,5        | 7          | 8,5      | 10          | 11,5      | 13          | 14,5      |             |
| Suecia                                 | -4,09   | 1,2           | 4,6        |            |            |            |          |             |           |             |           |             |
| Italia                                 | -20,71  | -3,1          | 1,1        | 2,7        | 3,7        | 4,7        | 5,7      | 6,7         | 7,7       | 8,7         | 9,7       | 20,8        |
| Portugal                               | -7,89   | -4            | 1,1        | 3,6        | 5,8        | 7,8        | 9,6      |             |           |             |           |             |
| EEUU                                   | -21,94  | 2,6           | 7,8        | 10         | 11,7       | 13,4       | 15,1     | 16,8        | 18,5      | 20,2        | 22        |             |
| UE                                     | -11,30  | -0,8          | 3,6        | 5,9        | 7,8        | 9,5        | 11,3     |             |           |             |           |             |
| Media países restrictivos (DK, FI, PT) | -9,3  | -0,7          | 3,3        | 5,9        | 8,6        | 6,0        | 3,2      |             |           |             |           |             |
| Media países vecinos (FR, PT, IT)      | -13,7   | -2,9          | 1,5        | 3,4        | 5,0        | 6,5        | 7,9      |             |           |             |           |             |
| Media países considerados              | -10,6   | -1,2          | 3,3        | 5,4        | 7,4        | 9,4        | 11,4     |             |           |             |           |             |

**Fuente:** Elaboración propia según estimaciones FMI.

<sup>19</sup> [https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP\\_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD](https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOORLD)

**Tabla 3bis: Valor acumulado de crecimiento PIB respecto el 2020 (a partir de 2026 se supone que el crecimiento se mantiene constante)<sup>20</sup>, a febrero 2022**

| Año<br>País                                  | VARIACIÓN<br>2020 DEUDA<br>PÚBLICA<br>PER CÁPITA<br>en % PIB | 2020+<br>2021 | 2022        | 2023       | 2024       | 2025       | 2026       | 2027        | 2028        | 2029        | 2030        | ...<br>2040 |
|--|--|---------------|-------------|------------|------------|------------|------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Irlanda                                      | 1,64   |               |             |            |            |            |            |             |             |             |             |             |
| <b>España</b>                                | <b>-14,56</b>  | <b>-5,8</b>   | <b>-0,2</b> | <b>4,2</b> | <b>6,2</b> | <b>7,8</b> | <b>9,3</b> | <b>10,8</b> | <b>12,3</b> | <b>13,8</b> | <b>15,3</b> |             |
| Países Bajos                                 | -5,25  | 0,5           | 3,5         | 6,2        |            |            |            |             |             |             |             |             |
| Finlandia                                    | -9,82  | 0,6           | 3,6         | 5,6        | 7,1        | 8,4        | 9,7        |             |             |             |             |             |
| Dinamarca                                    | -10,1  | 1,9           | 4,7         | 7          | 8,8        | 10,6       |            |             |             |             |             |             |
| Francia                                      | -12,38   | -1            | 2,6         | 4,7        | 6,2        | 7,6        | 9          | 10,4        | 11,8        | 13,2        |             |             |
| Alemania                                     | -8,53  | -1,8          | 1,8         | 4,4        | 5,8        | 6,9        | 8,3        | 9,4         |             |             |             |             |
| UK   | -13,15   | -3            | 2           | 3,9        | 5,5        | 7          | 8,5        | 10          | 11,5        | 13          | 14,5        |             |
| Suecia                                       | -4,09  | 2,2           | 5           |            |            |            |            |             |             |             |             |             |
| Italia                                       | -20,71   | -2,4          | 1,7         | 4          | 5          | 6          | 7          | 8           | 9           | 10          | 11          | 21          |
| Portugal                                     | -7,89  | -3,5          | 2           | 4,3        | 6,5        | 8,5        |            |             |             |             |             |             |
| EEUU   | -21,94   | 2,6           | 7,8         | 10         | 11,7       | 13,4       | 15,1       | 16,8        | 18,5        | 20,2        | 22          |             |
| UE   | -11,3  | -0,6          | 3,4         | 6,2        | 8,1        | 9,8        | 11,5       |             |             |             |             |             |
| Media países<br>restrictivos<br>(DK, FI, PT) | -9,27  | -0,3          | 3,4         | 5,6        | 7,5        | 9,2        | 10,8       |             |             |             |             |             |
| Media países<br>vecinos<br>(FR, PT, IT)      | -10,1  | 1,9           | 4,7         | 7          | 8,8        | 10,6       | 8,8        | 10,2        | 11,6        | 14          |             |             |
| Media países<br>considerados                 | -10,6  | -0,9          | 3,3         | 5,4        | 7,4        | 8,5        | 9,6        | 10,7        |             |             |             |             |

**Fuente:** Elaboración propia según estimaciones FMI y Comisión Europea

Si como **Input** inicial se pone el incremento per cápita de deuda pública del país, como **Output** el crecimiento del PIB que hasta que se recupere dicho incremento y se trabaja con una tasa de descuento del

<sup>20</sup> [https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP\\_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD](https://www.imf.org/external/datamapper/NGDP_RPCH@WEO/OEMDC/ADVEC/WEOWORLD)

3% anual (*tasa de descuento social* más utilizada para descontar políticas públicas a futuros cercanos<sup>21</sup>) obtenemos la **tabla 4**, que aplica a los datos de las **tablas 3 y 3bis**.

**Tabla 4: Resumen de las variables del modelo matemático-financiero**

| PAÍS                                   | Previsiones a octubre 2021 |               |               |                                | Previsiones UE a febrero 2022 |               |               |                                | Diferencia coste Feb22-Oct21 |
|--|----------------------------|---------------|---------------|--------------------------------|-------------------------------|---------------|---------------|--------------------------------|------------------------------|
|  | Plazo retorno (años)       | Input (% PIB) | PFM años (3%) | Coste financiero (3%) en % PIB | Plazo retorno (años)          | Input (% PIB) | PFM años (3%) | Coste financiero (3%) en % PIB |                              |
| Irlanda                                | 0,00                       | 0,00          | 0,00          | 0,00                           | 0,00                          | 0,00          | 0,00          | 0,00                           | 0,00                         |
| <b>España</b>                          | <b>10,00</b>               | <b>-14,56</b> | <b>3,84</b>   | <b>-1,75</b>                   | <b>10,00</b>                  | <b>-14,56</b> | <b>3,92</b>   | <b>-1,79</b>                   | <b>+0,04</b>                 |
| Países Bajos                           | 3,00                       | -5,25         | 1,77          | -0,28                          | 3,00                          | -5,25         | 1,83          | -0,29                          | +0,01                        |
| Finlandia                              | 5,00                       | -9,82         | 2,86          | -0,86                          | 6,00                          | -9,82         | 3,19          | -0,97                          | +0,11                        |
| Dinamarca                              | 5,00                       | -10,10        | 2,55          | -0,79                          | 5,00                          | -10,10        | 2,55          | -0,79                          | 0,00                         |
| Francia                                | 9,00                       | -12,38        | 3,53          | -1,36                          | 9,00                          | -12,38        | 3,46          | -1,33                          | -0,03                        |
| Alemania                               | 7,00                       | -8,53         | 2,98          | -0,79                          | 7,00                          | -8,53         | 3,16          | -0,84                          | +0,05                        |
| Reino Unido                            | 9,00                       | -13,15        | 3,84          | -1,58                          | 9,00                          | -13,15        | 3,84          | -1,58                          | 0,00                         |
| Suecia                                 | 2,00                       | -4,09         | 1,46          | -0,18                          | 2,00                          | -4,09         | 1,36          | -0,17                          | -0,01                        |
| Italia                                 | 21,00                      | -20,71        | 7,61          | -5,23                          | 20,00                         | -20,71        | 6,98          | -4,74                          | -0,48                        |
| Portugal                               | 6,00                       | -7,89         | 2,83          | -0,69                          | 5,00                          | -7,89         | 2,44          | -0,59                          | -0,10                        |
| EEUU                                   | 10,00                      | -21,94        | 4,09          | -2,82                          | 10,00                         | -21,94        | 4,09          | -2,82                          | 0,00                         |
| UE                                     | 6,00                       | -11,30        | 2,73          | -0,95                          | 6,00                          | -11,30        | 2,72          | -0,95                          | 0,00                         |
| Media países restrictivos (DK, FI, PT) | 6,00                       | -9,27         | 2,75          | -0,79                          | 6,00                          | -9,27         | 2,67          | -0,76                          | -0,03                        |
| Media países vecinos (FR, PT, IT)      | 9,00                       | -13,66        | 5,05          | -2,20                          | 9,00                          | -13,66        | 4,69          | -2,03                          | -0,17                        |
| Media países considerados              | 7,00                       | -10,70        | 3,91          | -1,32                          | 7,00                          | -10,70        | 3,92          | -1,32                          | 0,00                         |
| Media países considerados sin ES ni IT | 7,00                       | -9,32         | 3,32          | -0,96                          | 7,00                          | -9,32         | 3,29          | -0,95                          | -0,01                        |

**Fuente:** Elaboración propia

<sup>21</sup> [https://scholar.harvard.edu/files/weitzman/files/gamma\\_discounting.pdf](https://scholar.harvard.edu/files/weitzman/files/gamma_discounting.pdf)

Se observa que España tiene un PFM superior en cerca de un año con respecto a los países de referencia (países restrictivos y media UE), excepto los cercanos por el efecto distorsionador de Italia. Si se excluye Italia o se compara con los países europeos que han aplicado políticas sanitarias restrictivas al igual que España, el sobrecoste en términos financieros debido a la mayor deuda pública generada por la fluctuación normativa puede llegar al 1% del PIB, en términos per cápita casi de 240€ por español.

Esta conclusión se mantiene tanto para las estimaciones con los datos disponibles a octubre 2021 como a febrero 2022, porque a pesar de que hay un empeoramiento en la previsión actualizada a febrero 2022 a corto plazo del crecimiento o recuperación económica española para el 2021 y 2022, los años siguientes se produce una expectativa de mejora superior a la prevista en octubre 2021 por efecto el Plan de recuperación, transformación y resiliencia con fondos europeos *Next Generation* y por la alta inflación actual. Si bien es cierto que España es de los pocos países europeos que empeora sus expectativas de crecimiento a corto plazo, lo que incrementa cerca de un 2% el coste financiero, y la mayoría de los países europeos mejora ligeramente sus expectativas reduciendo el coste financiero, aunque sin afectar sensiblemente al diferencial.

**Tabla 5: Comparativa resultados por países según modelo matemático-financiero y diferencial de coste financiero español, estimación con datos octubre 2021 y febrero 2022**

| Diferencial sobrecoste deuda           | Crecimiento deuda | ESTIMACIÓN OCTUBRE 2021 |                             |   | ESTIMACIÓN FEBRERO 2022 |                             |   |
|--|-------------------|-------------------------|-----------------------------|---|-------------------------|-----------------------------|---|
|  |                   | PFM operativo (3%)      | Coste financiero (3%): %PIB | % Sobrecoste financiero respecto España | PFM operativo (3%)      | Coste financiero (3%): %PIB | % Sobrecoste financiero respecto España |
| España                                 | 14,56%            | 3,84                    | -1,75                       | <b>0,00</b>                             | 3,92                    | -1,79                       | <b>0,00</b>                             |
| UE                                     | 11,30%            | 2,73                    | -0,95                       | <b>-0,80</b>                            | 2,72                    | -0,95                       | <b>-0,84</b>                            |
| Media países restrictivos (DK, FI, PT) | 9,27%             | 2,75                    | -0,79                       | <b>-0,97</b>                            | 2,67                    | -0,76                       | <b>-1,03</b>                            |
| Media países vecinos (FR, PT, IT)      | 13,66%            | 5,05                    | -2,20                       | <b>+0,45</b>                            | 4,69                    | -2,03                       | <b>+0,24</b>                            |
| Media países considerados              | 10,70%            | 3,91                    | -1,32                       | <b>-0,43</b>                            | 3,92                    | -1,32                       | <b>-0,48</b>                            |
| Media países considerados sin ES ni IT | 9,32%             | 3,32                    | -0,96                       | <b>-0,79</b>                            | 3,29                    | -0,95                       | <b>-0,84</b>                            |

Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

En resumen y a modo de conclusión:

1) La gestión política de la crisis global Covid19 en España ha dado lugar a una sobrerreacción normativa de naturaleza fluctuante.

2) Fluctuación normativa como “mal menor” por “confianza o necesidad de dejar que el Gobierno de turno culmine respuesta a la crisis” (no cambiar de capitán del barco en medio del temporal) para ajustar

los efectos colaterales y estructurales de los cambios normativos: preeminencia ley presupuestaria, conversión de recomendaciones sanitarias en normas de obligado cumplimiento, entre otros.

3) La fluctuación normativa ha tenido un sobrecoste respecto a la gestión de otros países europeos, Italia aparte, que puede llegar a un total del 1% del PIB diferido durante la próxima década, tanto con datos actualizados a octubre 2021 como a febrero 2022.

Un sobrecoste que no es característico solamente en la coyuntura pandémica de la Covid19, sino que también se dio en la gestión de la anterior crisis, 2010-12, puesto que una década después se calcula un efecto diferido que puede llegar a los 40.000M€ (3,3% del PIB) o casi una cuarta parte del crecimiento neto del PIB español entre 2012 y 2021<sup>22</sup>.

4) Ello nos hace plantear la tesis de que ante una crisis global que afecte a España, en el sentido de ser un “shock” o una causa externa (no de origen endógeno) que afecta todo el sistema económico mundial, la reacción española se diferencia, entre otros factores, por una sobre-reacción o fluctuación normativa que añade una incertidumbre y unos costes económicos adicionales.

5) Hemos cuantificado el coste asociado a la fluctuación normativa aplicando una metodología que utiliza las magnitudes financieras del modelo del profesor Dr. Alfonso Rodríguez a los diferenciales de crecimiento de deuda pública y de recuperación del PIB en cada país hasta absorber dicho crecimiento de la deuda pública en el 2020.

6) Hay una diferencia temporal entre los efectos inmediatos de la decisión política de gestión de la crisis global, en forma de ajustes, re-

---

<sup>22</sup> [https://www.eldiario.es/economia/asume-agujero-40-000-millones-decisiones-gobierno-rajoy\\_1\\_8698118.html](https://www.eldiario.es/economia/asume-agujero-40-000-millones-decisiones-gobierno-rajoy_1_8698118.html)

cortes, mayor deuda pública..., y su rectificación y compensación derivada de decisiones judiciales, presiones-acuerdos sociales, entre otras acciones. En el sentido de que, generalmente se da un desfase de varios años entre los efectos económicos y sociales de las medidas tomadas, la rectificación normativa y su compensación económica.

En el caso de la crisis pandémica actual, nos estamos refiriendo al incremento, por una parte, de la deuda pública generada para atender el coste de los reveses judiciales y, por otra parte, a la fluctuación normativa en forma de devolución de multas, de ayudas extra a los sectores afectados por las decisiones políticas corregidas judicialmente más tarde, o las alargadas en un contexto de inseguridad normativa, etc.

Este incremento extra de la deuda pública no se devolverá a corto plazo, sino que primero la economía deberá recuperar el crecimiento positivo, recuperar el PIB su valor inicial previo a la crisis, y después podrá dedicar el mayor crecimiento del PIB a la devolución de la deuda pública a una velocidad como máximo del crecimiento del PIB para no renunciar al estado de bienestar consolidado.

7) En general, es esperable y se observa un diferimiento entre el impacto negativo y su compensación por revés judicial o social, que financieramente se puede estimar a partir del plazo financiero medio como el plazo temporal que equilibra la operación simple al tipo de interés de valoración (tasa de descuento social). El diferimiento puede ser lo suficientemente grande como para plausiblemente suponer que son diferentes las generaciones que por un lado asumen el impacto de la fluctuación normativa y por otro su coste económico.

8) Por tanto, es necesario un enfoque financiero en el análisis de las causas de la crisis pandémica y de sus efectos para que la comparativa únicamente de indicadores económicos y contables no esconda el impacto diferencial y diferido que asume cada generación.

## **Bibliografía**

Rodríguez, Alfonso M. (2019). *Profitability in Complex Investments: Errors of IRR and Other Anomalies, Their Solutions*. International Journal of Economics, Finance and Management Sciences. Vol. 7, No. 3, 2019, pp. 8894. doi: 10.11648/j.ijefm.20190703.12.

# EL IMPACTO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LAS DECISIONES ECONÓMICAS: ESTRATEGIAS EN PERIODOS DE CRISIS

Dr. Vicente Liern Carrión

*Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras  
Profesor de la Universitat de València*

## **Resumen**

En las últimas décadas, hemos incorporado la inteligencia artificial a nuestras vidas sin que en muchas ocasiones seamos conscientes ello. La interacción con sistemas autónomos para realizar nuestras actividades cotidianas se ha convertido en una realidad, y gran número de tareas que antes realizaban personas se han sustituido por algoritmos, sin que la relación con interlocutores no humanos se cuestione demasiado. Prueba de la utilidad de la Inteligencia Artificial es que en el documento España 2050, que recoge las estrategias nacionales a largo plazo, se ve en ella un catalizador para el desafío económico y se estima que compensará los niveles de productividad y empleo, además de facilitar las tareas de la administración tributaria.

En las últimas crisis económicas, y especialmente la provocada por el COVID-19, todos hemos comprobado la necesidad de manejar datos de forma rápida para tomar decisiones que en algunos casos resultaban cruciales. En mi participación, intentaré mostrar que una buena parte de las estrategias en periodos de crisis han surgido precisamente de la inteligencia artificial. Como ejemplo de esta utilidad nos centraremos en el campo de la Logística, que ha sido uno de los pilares de la actividad económica en la época de pandemia.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial, Lógica Fuzzy, Toma de Decisiones, Logística

## 1. Introducción

Magfca. Sra Rectora,  
Excmo. Sr. Presidente,  
Excmos. e Ilmos. autoridades y académicos,  
Señoras y señores, amigos todos.

Para mí es un verdadero honor poder hablar hoy en este foro y que la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras haya decidido organizar este acto en Barcelona y Valencia simultáneamente, como consecuencia de la situación sanitaria en la que seguimos inmersos. La lista de agradecimientos debería ser larga e incluir a todos los académicos encabezados por su presidente, pero hay personas a las que no quiero dejar de mencionar explícitamente. A la señora rectora, María Vicenta Mestre, a Joaquín Aldás (vicerrector de la Universitat de València), al Conseller d'Hisenda i Model Econòmic, Vicent Soler, quien por razones de agenda de última hora ha tenido que delegar en la Directora General de Model Econòmic, Finançament Autòmic i Política Financera, María Dolores Furió. A Juan Antonio Sagredo, Alcalde de Paterna y Presidente de la Comisión de Industria de la Federación Valenciana de Municipios y Provincias, a Francisco Muñoz, Decano de la Facultad de Economía, y cómo no, a mi compañera y amiga la profesora Olga Blasco por su inestimable ayuda en la organización.

En mi participación, intentaré mostrar a grandes rasgos la necesidad de incorporar la inteligencia artificial a la toma de decisiones, centrándome en su impacto sobre las decisiones económicas, porque buena parte de las estrategias en periodos de crisis deben venir precisamente de la mano de esta disciplina.

En el mes de mayo, en un acto inter-académico celebrado en el Instituto de España yo mismo defendía que de la mano de la Inteligencia Artificial nos enfrentamos a un cambio de paradigma en la toma de decisiones, y estamos ante la posibilidad real de una revisión constante de los parámetros de los modelos para que sean lo más ajustados posible a la realidad. Por supuesto, esto no quita que la auténtica realidad esté indefectiblemente impregnada de incertidumbre y que por más ajustes que se hagan, no llegaremos a escenarios de certeza absoluta (Kaufmann, Gil-Aluja, 1986, 1988). Pero lo que es evidente, es que los datos, o mejor dicho, la información se ha convertido en una materia prima muy valiosa (Liern, 2019b). En el acto de apertura de estas Jornadas, nuestro presidente resumía la situación perfectamente con la frase “cada vez se intercambian más bytes y menos átomos”.

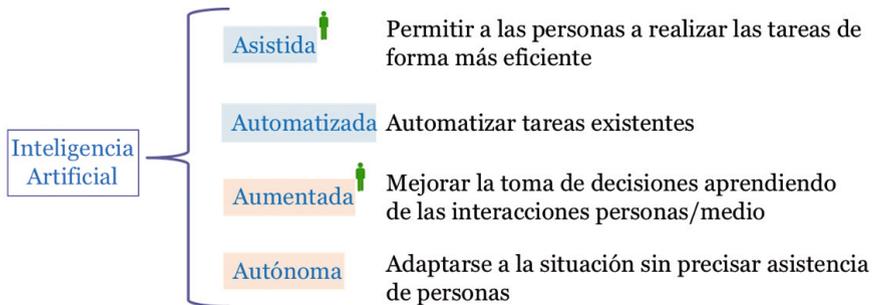
En primer lugar, seguramente influido por mi formación cuantitativa, me van a permitir precisar brevemente dos términos que aparecen en el título de mi charla: *inteligencia artificial y crisis económica*.

Lo que diferencia la inteligencia artificial de un sistema informático sin más es su capacidad para detectar el entorno, aprender y tomar decisiones en función de las entradas que reciben y sus objetivos. Dicho de otro modo, aprender de la experiencia y averiguar cómo resolver problemas ante unas condiciones dadas, contrastar la información y llevar a cabo tareas lógicas. Y precisamente aquí es donde surge una diferencia con los humanos: las decisiones humanas no siempre son lógicas (Kaufmann et al., 1994, Liern, 2020).

Queramos o no, para realizar nuestras actividades cotidianas, la interacción con sistemas de inteligentes se ha convertido en una realidad, y un buen número de tareas que antes realizaban personas se han sustituido por algoritmos. Y se ha conseguido que la relación con interlocutores no humanos cada vez nos parezca más natural y se cuestione menos (LIS Data Solutions, 2021).

En esencia, los sistemas autónomos trabajan desde cuatro campos, unos en los que hay intervención humana como son la inteligencia asistida y la inteligencia aumentada y otros en los que no hay intervención humana. Éstos son la inteligencia automatizada y la inteligencia autónoma.

**Figura 1. Tipos de inteligencia artificial.**



**Fuente:** Elaboración propia basada en Iglesias Rodríguez et al. (2020).

En el ámbito de la Economía se está haciendo uso de las cuatro opciones, aunque lo cierto es que aquéllas que no requieren intervención humana se han aplicado a campos muy concretos como cadenas de producción, logística, inventarios, etc. A la logística me referiré más adelante.

El otro concepto, crisis económica, como bien saben, no sólo hace referencia a un periodo de escasez en la producción, comercialización y consumo de productos y servicios. Todos sabemos que siempre han existido etapas de contracción, pero cuando el periodo de escasez llega de forma progresiva, los gestores pueden tomar decisiones que permitan paliar el problema. Pero en una situación de crisis, como la que hemos vivido recientemente y seguimos viviendo, se trata de un cambio brusco en la situación de escasez. Matemáticamente hablando se

pasa de una función continua e incluso suave (lo que en argot se llama *derivable*) a una función que no lo es, y ante esto cualquier estrategia surgida de los datos del pasado reciente sirven muy poco para determinar estrategias futuras. En nuestras áreas estamos acostumbrados a que los análisis, y mucho más las predicciones, ignoren un buen número de factores y que esto origine algunos desajustes, pero en el caso de una crisis no se trata de desajustes, sino de cambios que hacen inviables los modelos de gestión que se están utilizando.

A los que trabajamos con métodos cuantitativos nos tranquiliza apoyar nuestras propuestas en algoritmos, porque esperamos que con un número finito de reglas específicas y a partir de unas entradas más o menos claras podremos llegar a unas salidas que también serán concretas y claras (Verdegay, 2019). En el área que nos ocupa, el reto es encontrar métodos flexibles que estén dotados de una capacidad de adaptación y de reacción suficientes para que en unas circunstancias sanitarias, sociales y económicas como las que estamos atravesando, los directivos de las empresas puedan planificar, ejecutar y controlar su gestión de la manera más eficiente. En otras palabras, se trata de aplicar técnicas de aprendizaje y de gestión del conocimiento, pero que a la vez, como recientemente afirmaba el presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras el profesor Gil Aluja, de manera que tengan en cuenta el humanismo económico. Por cierto, quiero expresar públicamente mi agradecimiento al profesor Gil Aluja por haber llamado “Algoritmo de Valencia” a su propuesta.

## **2. La Inteligencia Artificial en la empresa**

A principios de los años noventa, los profesores Kaufmann y Gil Aluja, junto con la doctora Anna Maria Gil, académica de la RACEF y directora del Observatorio de Investigación Económico-Financiera, publicaron el libro “*La creatividad en la gestión de las empresas*”

(Kaufmann et al., 1994). En esta obra, ya se señalaba la necesidad de ir más allá de las cuestiones computacionales explorando las distintas formas del diálogo hombre-máquina y la organización de grupos de creatividad. De hecho, todo el libro es una invitación a potenciar la que denominan “imaginación artificial”, mostrando la computadora como un instrumento valioso en la creatividad. De poco servirá desarrollar sólo la inteligencia organizada si se reduce excesivamente la imaginación, porque ambas son necesarias para interactuar con la sociedad que nos rodea.

Pensemos por ejemplo en las estrategias de marketing de hace pocos años. Los empresarios sólo conocían las preferencias de sus clientes a través de estudios de mercado (si se trataba de predicciones) o a través de estadísticas cuando los productos ya se estaban comercializando. En poco tiempo, las estrategias han cambiado por completo, el empresario puede conocer las preferencias del cliente o futuro cliente mediante cantidades enormes de datos que pueden extraerse de las redes sociales, la telefonía, o incluso las búsquedas que han realizado por internet. La propia colocación de los productos en los comercios, en la actualidad es mucho más dinámica que nunca lo había sido: determinar qué productos se ponen a la altura de los ojos y cuáles se relegan a otras posiciones, ya no es sólo una cuestión de intuición del comerciante. En estos momentos, a ninguno de nosotros nos sorprende que cuando se hace una búsqueda de un destino turístico, nos bombardeen con diferentes ofertas de ese mismo destino.

Dentro del ámbito de la empresarial, la Inteligencia Artificial ya es una realidad exitosa en varios campos varios campos:

- La Asistencia virtual para agendar reuniones, proponer artículos de interés, recomendar contactos o llevar un seguimiento preciso de las tareas.
- La atención al cliente ha variado desde que se ha incorporado el uso de *chatbots* inteligentes para resolver dudas o incidencias con los clientes.

- La productividad aumenta cuando se detectan rápidamente en qué procesos aparecen *cuellos de botella* dentro de la compañía, y bajo qué circunstancias concretas se producen.
- El análisis de datos, tanto estructurados como no estructurados, se puede hacer mucho más rápido y dentro de la propia empresa, con lo que además se reducen los costes.
- Y, por supuesto el Marketing y ventas inteligentes, es algo a lo que ya nos hemos habituado.

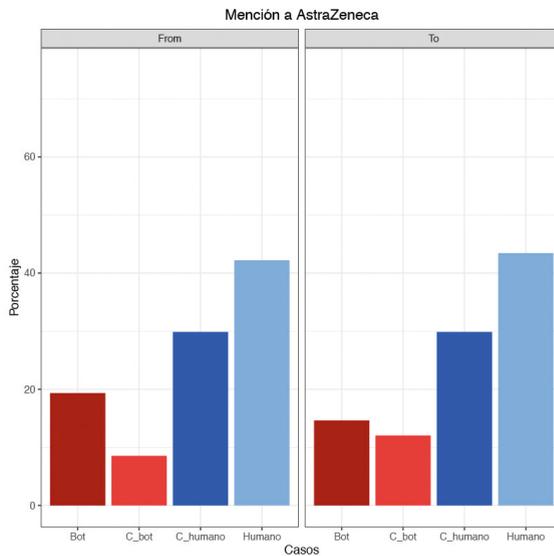
Sin embargo, hay facetas que son susceptibles de ser mejoradas y que resultarían cruciales en periodos de crisis. Me refiero a la predicción con datos, la detección de anomalías y al análisis del sentimiento.

Ya no se trata sólo de anticipar qué clientes no van a pagar a tiempo sus próximas facturas, sino que se trata de poder detectar anomalías o circunstancias empresariales fuera de una tendencia lógica. Algo similar a lo que hacen los animales cuando son capaces de presentir las catástrofes por pequeñas alteraciones magnéticas, sonoras o vibratorias, como desgraciadamente hemos tenido oportunidad de comprobar en el volcán de La Palma.

En cuanto al Análisis de Sentimiento, dentro del reconocimiento del lenguaje natural, existe una rama dedicada a la evaluación del estado anímico de una persona en función del texto escrito, narrado o los emoticonos. Esto permite tener noción de cuál es el nivel de satisfacción de los clientes, los proveedores, etc. Sin duda, ésta es nueva área muy prometedora que permite analizar situaciones de importancia. Pensemos, por ejemplo en toda la polémica que se creó con las vacunas de AstraZeneca contra el COVID-19, en las que en esta misma Real Academia se mostró cómo habían aparecido noticias falsas, *fakenews*, que podían haber alterado significativamente las decisiones (Liern, 2020). Como ejemplo, en la Figura 2 se muestra que en las cuentas de Twitter en español (durante los días 5, 6 y 7 de mayo de

2021) que hacían mención a “Trombo y AstraZeneca”, alrededor del 30% se consideran *bots* o *asimilables a bots*, mientras sólo algo más del 40% son cuentas reales.

**Figura 2. Porcentajes de cuentas reales y *bots* en Twitter, en español, que mencionan “Trombo y AstraZeneca”.**



**Fuente:** Elaboración propia

Está claro que todo cambio conlleva nuevos riesgos. No podemos pasar por alto que el aprendizaje automático se apoya en la asimilación de patrones y los utiliza para generalizar lo aprendido a nuevas informaciones. Si los datos empleados en la fase de entrenamiento no son adecuados, los sistemas resultantes tampoco lo serán. En otras palabras, el algoritmo se adaptará al entrenamiento, así surge un riesgo que debemos saber controlar puesto que podría conducir a decisiones equivocadas.

### **3. La Inteligencia Artificial en la Logística**

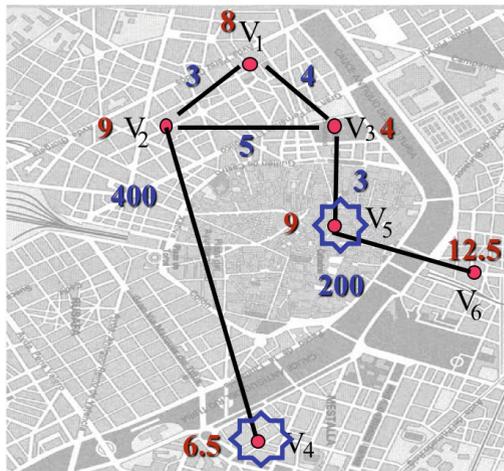
Dejaré aquí los casos generales para centrarme en un aspecto de plena actualidad: La logística. Durante la pandemia, todos sufrimos los problemas de la ruptura en las estrategias logísticas. A quién se le podía pasar por la imaginación hace tres años, por ejemplo, las dificultades que tendríamos para conseguir mascarillas, gel hidroalcohólico, etc. O que al encallar un carguero en el Canal de Suez el pasado mes de marzo se iban a distorsionar las rutas marítimas comerciales del mundo. Afortunadamente esto pasó, pero no quiero dejar pasar la ocasión de mostrar mi preocupación por la crisis de los semiconductores a la que nos estamos enfrentando en estos momentos. No disponer de los chips necesarios ha llevado recientemente a algunas empresas automovilísticas a cerrar turnos y hace pocos días La Federación Empresarial Metalúrgica Valenciana, aseguraba que varias empresas valencianas plantean relocalizar la producción para depender menos de China.

Uno de los puntos fuertes del máster que codirijo en la Universitat de València es la Logística. Hasta hace poco, cuando se hablaba de logística se hacía referencia a las técnicas que se ocupan de la organización de los flujos de mercancías y de energía, pero en estos momentos, es innegable que el flujo de información es tan importante como los anteriores (Sage Advice, 2021).

Desde finales de los años 90, mi grupo de investigación trabaja en problemas de este ámbito, concretamente en localizar un número de instalaciones dentro de una red, de manera que se minimice la distancia entre los puntos de demanda y la instalación abierta más cercana. En definitiva, en modelos de optimización de los costes para satisfacer toda la demanda. Para que los resultados fuesen útiles en los casos reales, los modelos surgidos con una matemática booleana tuvieron que flexibilizarse midiendo las distancias con intervalos de tiempo, en lugar de hacerlo con números fijos, y haciendo algo similar con las estimaciones

de los costes y las demandas. Nuestra manera de abordar la localización fue desde la Lógica Borrosa que permite tomar decisiones con grados intermedios de cumplimiento de las premisas (Kaufmann, Gil-Aluja, 1986).

**Figura 3. Elección de dos centros de servicio en la ciudad de Valencia.**



**Fuente:** Elaboración propia.

Si analizamos desde un punto de vista lógico nuestros propios modelos de logística, la necesidad de flexibilidad se debía bien a la incertidumbre inherente a los datos, o bien a la enorme cantidad de datos que se manejaban. Por esta razón, una buena parte del éxito de los resultados se basa en contar con datos de calidad y hasta hace bien poco se contaba con tres tipos de acciones:

- Aprovechar activos de datos infrutilizados.
- Automatizar y acelerar los procesos.
- Poder realizar previsiones realistas para limitar los imprevistos.

En estos momentos, según un informe elaborado por DHL e IBM en el sector logístico, uno de los valores más infrautilizados es el gran volumen de datos estructurados y no estructurados con los que nos vemos obligados a trabajar.

Por ejemplo, la empresa DHL desarrolló una herramienta basada en la inteligencia artificial para predecir retrasos en los tiempos de tránsito de carga aérea y poder adoptar medidas. Esta herramienta utiliza 58 parámetros como inputs y a partir de un modelo de aprendizaje automático (*machine learning*) se han llegado a predecir con éxito aumentos y disminuciones en los tiempos de tránsito con hasta una semana de antelación, lo cual, sin duda mejora de manera eficaz la gestión de recursos.

Pero, ¿qué ocurre si a esta incertidumbre se le añade una crisis, también sería posible algo parecido?

La aparición de la pandemia del COVID-19 nos ha servido para darnos cuenta de que estábamos pasando por alto una aplicación muy útil de la Inteligencia artificial: el reconocimiento de excepciones, de anomalías o de elementos que son susceptibles de fallar, ya sea para resolverlos o para evitar que sucedan desde un principio. La crisis por la que estamos atravesando ha puesto en valor lo importantes que resultan las excepciones, y además lo increíblemente costosas que pueden resultar para las empresas.

A veces, cuando en las clases nos dedicamos a explicar que tal o cual propiedad falla en un único punto, muchas veces el alumno se queda con la sensación de que no esto no deja de ser un purismo exagerado de los matemáticas, quizás porque pocas veces relacionamos el contenido de las asignaturas con las anomalías y las excepciones que pueden resultar tan costosas.

Sabemos que hay muchas empresas que, para ser competitivas, trabajan con márgenes muy ajustados y en este caso tener que ges-

tionar una excepción (ya sea un código de barras equivocado o muchísimo más la aparición de una distorsión como la provocada por el coronavirus) es muy posible que resulte igual o más caro que el propio servicio.

Pensemos por ejemplo en la tramitación para las devoluciones, el envío de un equipaje a un destino equivocado o errores de tipo financiero como las comisiones que no corresponden, etc., son errores o circunstancias que deben ser descubiertas por un supervisor que se encargue de detectar una ocurrencia entre miles; mientras que la inteligencia artificial cada vez permite detectar mejor las excepciones y errores que resultan difíciles de detectar para los humanos. En otras palabras, el uso adecuado de algoritmos significa reducir sustancialmente las pérdidas.

Hoy en día, las tecnologías que permiten trabajar con grandes volúmenes de datos (*big data*) son elementos incorporados en la logística. Recientemente, la multinacional alemana OTTO implementó un algoritmo de *aprendizaje profundo* desarrollado originalmente para aplicaciones en partículas físicas que, analizando aproximadamente tres mil millones de registros de datos y 200 variables, fue capaz de predecir, con un 90% de precisión, lo que se vendería en los 30 días siguientes (Sage Advice, 2021).

El resultado desde la introducción del nuevo sistema ha sido que el número de devoluciones por año ha disminuido drásticamente en alrededor de dos millones de artículos. Y no olvidemos que enviar menos paquetes también significa reducir las emisiones de carbono.

En definitiva, quiero decir con esto que a partir de las crisis y la convicción de que es necesario incorporar a los algoritmos esa parte, permítanme llamarle “humana”, que son las anomalías, se están consiguiendo grandes logros y aún se van a conseguir más.

## 4. Conclusión

Me gustaría acabar mi intervención con una frase del director de tecnología de The Garrigan Lyman Group. Chris Geiser afirma que: «Entender las matemáticas y los patrones te ayudará hasta cierto punto. Lo más importante es entender cada una de tus fuentes de datos». En estos momentos, el poder reside en la información, y cuando los algoritmos son capaces de aprender por sí solos, los propios datos se transforman en propiedad intelectual. Por eso es necesario intentar sacar el máximo partido para obtener ventajas significativas en todos los ámbitos.

He señalado que uno de los grandes retos actuales de la Inteligencia Artificial es el Análisis de Sentimiento. De hecho quizás sea esta la vía para incorporar a los algoritmos la parte no lógica del pensamiento humano, la que tiene en cuenta el estado anímico de la persona y por extensión el nivel de satisfacción en la interacción con clientes, proveedores y público en general. Y esto sin duda, no puede estar más en consonancia con parte de los objetivos de *La Escuela de Economía Humanista de Barcelona*.

En conclusión, se trata de aprovechar también todo lo que hemos aprendido de las crisis para intentar que los Sistemas Autónomos de Decisión sean unos aliados necesarios para desarrollar actividades en beneficio de la colectividad. Sin duda, poder decidir con mayores posibilidades de éxito, debería aumentar nuestra contribución a mejorar la sociedad y esto, en definitiva, es el fin último de nuestro trabajo.

## Bibliografía

Iglesias Rodríguez, E., García Zaballos, A., Puig Gabarró, P. and Benzaqué, I. (2020). *Inteligencia artificial. Gran oportunidad del siglo XXI*. Banco Interamericano de Desarrollo.

- Kaufmann, A. and Gil-Aluja, J. (1986). *Introducción a la teoría de los subconjuntos borrosos a la gestión de las empresas*. Milladoiro.
- Kaufmann, A. and Gil Aluja, J. (1988). *Modelos para la investigación de los efectos olvidados*. Milladoiro.
- Kaufmann, A., Gil Aluja, J. and Gil Lafuente, A. M. (1994). *La creatividad en la gestión de las empresas*. Pirámide.
- Liern, V. (2016). *El impacto positivo como criterio para avanzar en la inversión socialmente responsable*. Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- Liern, V. (2019). Measurement of investments' social impact through a fuzzy point of view. *Science and culture before the uncertainty of changing society*, (RACEF), 71-104.
- Liern, V. (2019). El éxito de las inversiones de impacto exige la construcción de indicadores multidimensionales, flexibles y creíbles. *Complejidad Financiera: Mutabilidad e incertidumbre en instituciones, mercados y productos*, (RACEF), 33-52.
- Liern, V. (2020). La inteligencia artificial como aliada necesaria en las decisiones económicas y empresariales. *Anales de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*, A28 (42), 53-66.
- LIS Data Solutions (octubre 2021). Consultores en inteligencia artificial. [https://www.lisdatasolutions.com/consultoria-datos/inteligencia-artificial/?gclid=Cj0KCQjw8p2MBhCiARIsADDUFVG3kNye6SkGwNNDOaVn9Xfi0383h3mnzLQgmV0v8g-OySO5mPyTzNMa-AuFNEALw\\_wcB](https://www.lisdatasolutions.com/consultoria-datos/inteligencia-artificial/?gclid=Cj0KCQjw8p2MBhCiARIsADDUFVG3kNye6SkGwNNDOaVn9Xfi0383h3mnzLQgmV0v8g-OySO5mPyTzNMa-AuFNEALw_wcB).
- Sage Advice (octubre 2021). Inteligencia artificial en logística: cómo puede mejorar la eficiencia de tus procesos (guía). <https://www.sage.com/es-es/blog/inteligencia-artificial-en-logistica-como-puede-mejorar-la-eficiencia-de-tus-procesos-guia/>
- Verdegay, J. L. (2019). *¿En qué piensan los algoritmos?*. Secretaría General de la Universidad de Granada.

# COVID-19, COMPLEJIDAD E INCERTIDUMBRE: REFLEXIONES SOBRE GESTIÓN EMPRESARIAL PARA UNA ECONOMÍA HUMANISTA

Dr. Arturo Rodríguez Castellanos

*Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

## **Resumen**

Ante los efectos económicos de las medidas adoptadas para hacer frente a la pandemia de la Covid-19, la actividad empresarial ha debido adaptarse, superando carencias, como la infradotación en tecnologías de la información y la comunicación, o las fragilidades en las redes de suministro globales. Pero, siendo importantes estos aspectos, estimamos que debe irse más allá, asumiendo que las empresas en el futuro actuarán en un entorno crecientemente complejo e incierto.

En esta línea, y en consonancia con los postulados de la Escuela de Economía Humanista de Barcelona, a continuación presentamos unas reflexiones sobre los desafíos más relevantes que estimamos se presentarán a la gestión empresarial en la época postcrisis, tanto a medio plazo, en aspectos preferentemente operativos, como en un horizonte más amplio, asumiendo que el mundo es cada vez más complejo e imprevisible.

A medio plazo, los principales retos de la gestión empresarial se encuentran en tres campos interrelacionados: redes de suministros y modelos de operación, tecnología y personas. Pero en un horizonte más amplio se proponen dos propósitos, sostenibilidad e innovación, alcanzables por medio de seis ambidestrezas:

exploración - explotación, local - global, gestión interna - colaboración, programación - flexibilidad, riesgo - oportunidad y tecnología - humanismo.

**Palabras clave:** gestión empresarial postpandemia, complejidad, incertidumbre, redes de suministro, economía humanista, ambidestrezas.

### **Abstract**

The business activity has had to adapt to the economic effects caused by the measures adopted to deal with the Covid-19 pandemic, and has had to overcome shortcomings such as under-endowment in information and communication technologies, or fragility in global supply networks. But, being these aspects important, we believe that it should go further, assuming that companies in the future will act in an increasingly complex and uncertain environment.

In this line, and according with the postulates of the Barcelona School of Humanist Economics, we suggest some reflections about the most relevant challenges that business management will have to manage in the post-crisis era, both in the medium term –more related to operational issues– and in a broader horizon, assuming that the world is increasingly complex and unpredictable.

In the medium term, the main challenges of business management lie in three interrelated fields: supply networks and operating models, technology and people. But in a broader horizon the key two purposes are sustainability and innovation, which are achievable through six ambidexterities: exploration - exploitation, local - global, internal management - collaboration, programming - flexibility, risk - opportunity, and technology - humanism.

**Keywords:** post-pandemic business management, complexity, uncertainty, supply networks, humanistic economics, ambidexterities.

## Introducción

Estamos experimentando los efectos económicos en cascada de las medidas adoptadas para hacer frente a la pandemia global de la Covid-19. El primer impacto en 2020 fue devastador, con descensos de la actividad económica como no se conocían desde la Gran Depresión. Posteriormente, tras la disminución de la rigidez en las medidas, y con la vacunación en avance, se ha producido una rápida recuperación, seguida de un estancamiento, debido a la incidencia de nuevas variantes del virus más contagiosas, por la falta de abastecimiento de componentes estratégicos para muchas actividades de producción, y por las distorsiones en los precios de materias primas, energía y servicios de transporte.

Ante estas circunstancias, bien o mal, la actividad empresarial ha debido adaptarse. Las perspectivas de recuperación económica, junto a las posibles ayudas públicas en muchos países, constituyen bases para el optimismo. Ahora bien, esta crisis ha contribuido a mostrar ciertas carencias en buena parte del mundo empresarial, desde la infradotación en tecnologías de información y comunicación, hasta importantes fragilidades en las redes de suministro globales. Pero, sin quitar importancia a estos aspectos, en nuestra opinión debemos ir más allá, asumiendo, como se ha mostrado en esta crisis, que las empresas deberán actuar en un entorno crecientemente complejo e incierto, donde el grado de imprevisibilidad de las crisis será también creciente.

Las empresas son la principal fuente de empleo y de creación de riqueza; por tanto, su supervivencia exitosa es de interés general. Ello contribuirá, junto con políticas públicas acertadas, a remediar las peores consecuencias de la crisis para muchas personas, en especial las

más vulnerables (Aguer Hortal, 2021; Martínez Bravo, 2021). Como indican los postulados de la Escuela de Economía Humanista de Barcelona (Gil-Aluja, 2021), las personas deben estar en el principio de la Economía, pues pensando, decidiendo y actuando según la razón y la emoción, son constructoras de la economía, y debe reconocérseles ese estatus. Pero también deben estar en el fin, pues la finalidad última de la Economía no puede ser sino la mejora de la vida de las personas (Gil-Lafuente, 2019, 2020).

Por ello, en este trabajo presentamos algunas reflexiones sobre los desafíos más relevantes que se presentarán a la gestión empresarial en la época postcrisis, tanto a medio plazo, en aspectos preferentemente operativos, como en un horizonte más amplio, asumiendo que el mundo es cada vez más complejo e imprevisible.

Así, tras la primera sección introductoria, a continuación se presentan algunas ideas sobre la forma de afrontar en un horizonte de mediano plazo los principales retos de la gestión empresarial tras la pandemia, en tres campos interrelacionados: redes de suministros y modelos de operación, tecnología y personas. Por su parte, en la tercera sección se abordan, en un horizonte a más largo plazo, las formas de pensar y de actuar que puedan conducir al éxito empresarial sostenido en un mundo cada vez más complejo e imprevisible; para ello se proponen dos propósitos, sostenibilidad e innovación, alcanzables por medio de seis ambidestrezas. Seguidamente se presentan las conclusiones del trabajo, finalizando con las referencias bibliográficas empleadas.

### **La gestión empresarial tras la Covid-19. Perspectiva a medio plazo**

Considerando, pues, los desafíos de la gestión empresarial tras la pandemia, distinguiremos, como ya se ha indicado, entre un horizonte a medio plazo (uno a tres años), y una perspectiva más allá de ese ho-

rizonte, teniendo en cuenta las tendencias y desafíos que pueden plantearse en el futuro.

En esta sección nos centraremos el primero de los horizontes, esto es, en un plazo hasta tres años. A este respecto, una vez superada la pandemia y sus efectos económicos inmediatos, seguirán vigentes otros efectos más persistentes; en nuestra opinión, se deben aprovechar estas condiciones para diseñar e implementar políticas que fortalezcan a la empresa y al mismo tiempo la hagan más resiliente ante posibles *shocks* externos.

A este respecto, estimamos que se debe trabajar preferentemente en tres ámbitos interrelacionados (Verma y Gustafsson, 2020):

1. *Redes de suministro y modelos de operación*: estos dos campos se encuentran en la actualidad íntimamente vinculados. Las redes deben adaptarse a las nuevas circunstancias, configurándose de forma más resiliente para reducir el riesgo de interrupciones. Por su parte, los modelos de operación deben ajustarse para permitir una fabricación ágil, flexible y descentralizada, en orden a satisfacer los patrones cambiantes de la demanda, y desarrollar un sistema de gestión de riesgos consistente.
2. *Tecnología*: Resulta ineludible implementar las tecnologías más avanzadas en cada circunstancia.
3. *Personas*: cada vez serán más importantes, pero en muchos casos será necesario que actualicen sus habilidades tecnológicas. Deben afrontarse problemas como el desempleo tecnológico y la mayor desigualdad.

A continuación abordaremos con más detalle cada uno de ellos.

### *Redes de suministro y modelos de operación*

Aunque hay todavía escasez de estudios bien fundamentados teórica y empíricamente sobre la configuración de las redes de suministros globales y los modelos de operación en respuesta a la pandemia de la Covid-19 y sus consecuencias, sí es cierto que, tanto desde el ámbito más profesional de consultoras y otros organismos, como desde el académico, ha habido una abundancia de estudios proponiendo medidas para resolver no solo las fragilidades que esta pandemia ha mostrado en tales redes y modelos, sino también para que lleguen a ser más resilientes ante posibles *shocks* futuros, que se presume serán más frecuentes, bien procedan de epidemias o pandemias, bien de desastres naturales, bien de tensiones políticas u otros factores (ciberataques, terrorismo, etc.). Algunas de las medidas propuestas corresponden a tendencias ya adoptadas ante otros tipos de fenómenos pasados como desastres naturales, pero que se intensificarán a partir de la presente crisis. Lo que sí parece claro es que la producción *just-in-time*, el abastecimiento de un solo proveedor y la dependencia de insumos personalizados con pocos sustitutos amplifican los efectos de los *shocks* externos (Lund *et al.*, 2020).

Ahora bien, la resiliencia debe ir acompañada de proactividad y flexibilidad, que garanticen respuestas dinámicas efectivas ante *shocks* que puedan originar interrupciones en las redes. Se requieren, pues, planes de respuesta holísticos, que consideren conjuntamente toda la red de suministro y los modos de operación (Chowdhury *et al.*, 2021; Ivanov y Dolgui, 2021). A continuación presentamos las principales medidas propuestas para minimizar la exposición a los *shocks* externos. Evidentemente, no deben ser consideradas de forma aislada, sino en su vinculación conjunta.

Un importante grupo de medidas se refiere a la reestructuración de las redes de suministro (Lund *et al.*, 2020; Chowdhury *et al.*, 2021; Cordeiro *et al.*, 2021):

- Diversificación, tanto empresarial como geográfica, de los suministros y de las instalaciones, esto es, redundancia. Debe tenerse en cuenta que confiar en una sola fuente, o una sola localización geográfica, para obtener componentes o materias primas críticas genera vulnerabilidad. Es cierto que identificar, precalificar e incorporar a nuevos proveedores tiene un coste; pero puede proporcionar una capacidad muy necesaria en caso de crisis.
- Acortar la distancia al suministro: adoptar proveedores del mismo país, o de países de la misma región del globo (*nearshoring*, redes de suministro regionalizadas), e incluso retornar la producción, o partes esenciales de la misma, a las instalaciones locales (“relocalización”, “retorno de producción”, *backshoring*). Una red de suministro “próxima” geográficamente ofrece más oportunidades para que las empresas, en un mundo con tendencia imparable hacia la diferenciación de productos, puedan atender mejor a los gustos locales (The Economist Intelligence Unit, 2020). Además, el suministro local mediante proveedores de pequeña dimensión, menos expuestos a las disrupciones globales, puede hacer que la red sea más resiliente. Ahora bien, los apoyos públicos a las estrategias de “renacionalización” de la producción se justifican únicamente cuando un insumo vital depende de un proveedor monopolista que está sujeto a la posible interferencia de un gobierno hostil (The Economist, 2021).
- Diseñar productos “modulares”, que no dependan de componentes específicos proporcionados en exclusiva por determinados suministradores, y por tanto difíciles de sustituir en caso de ruptura, sino que incorporen componentes estandarizados, más fáciles de conseguir de fuentes alternativas (Lund *et al.*, 2020).
- Reforzar la colaboración a lo largo de la red con los otros componentes de la misma, tanto proveedores como clientes. Unas relaciones reforzadas, que incluyan compromisos a largo plazo,

constituyen buenas defensas ante episodios de escasez en determinados componentes. En especial, debe cuidarse la relación con los proveedores críticos, colaborando con ellos para reforzar sus operaciones, e incluso sus finanzas. En la misma línea, tal vez sea necesario, precisamente para diversificar los suministros, buscar, encontrar y desarrollar nuevas asociaciones en la red, así como construir alternativas en transporte y logística.

Ahora bien, respecto de las anteriores medidas deben tenerse en cuenta, por una parte, sus condiciones de posibilidad, pues en ocasiones será difícil, e incluso imposible, adoptar algunas de ellas; por otra parte, los desafíos de todo tipo –técnicos, logísticos, de personal, etc.– requeridos por las mismas; también, los tipos de capacidades requeridas; y, por último, el coste de todo ello. Las redes de suministro abarcan algunas de las formas más sofisticadas de actividad humana (The Economist, 2021); son difíciles de establecer, requieren mucho tiempo y mucho esfuerzo; pero posiblemente son todavía más difíciles de modificar sustancialmente (Deloitte, 2020). Por tanto, debe en cada caso establecerse qué medidas son aplicables y cuáles no lo son.

Otro aspecto importante incluye la necesidad de constituir centros de almacenamiento tanto para bienes finales como para componentes estratégicamente importantes, que solo puedan obtenerse en un mercado. En la crisis actual, las empresas están viendo un mayor valor en el almacenamiento de inventario en ubicaciones estratégicas desde donde se pueda acceder fácilmente, lo cual permita continuar con el proceso productivo, o el suministro a la clientela, sin dilaciones. En la etapa pre-pandémica, la búsqueda incesante de la eficiencia provocó bajos inventarios, que con la crisis dieron lugar a puntos de estrangulamiento (The Economist, 2021). Pero tras la pandemia, se ha impuesto la necesidad de repensar las estrategias de inventarios ajustados y reabastecimiento justo a tiempo, que pueden ser paralizantes cuando surge la escasez de materiales (Shih, 2020).

Ahora bien, esta necesidad, que implica supervisar la resiliencia de la cadena de suministro con respecto a las existencias y mantener la flexibilidad del almacenamiento, no es algo transitorio, debido a los efectos de la presente pandemia, sino que es un planteamiento perdurable de cara al futuro (Deloitte, 2020). En un mundo de creciente incertidumbre, un enfoque exclusivo en la eficiencia del transporte y la producción implica vulnerabilidad ante *shocks* imprevistos. Disponer de un suficiente inventario de respaldo de piezas clave y existencias de seguridad es un aspecto crítico, que puede minimizar el impacto financiero de la interrupción de los suministros.

No obstante lo anterior, a la hora de abordar una política de inventarios de este tipo debe tenerse en cuenta que el mantenimiento de existencias implica tanto costes de almacenamiento como costes financieros. Por tanto, se originará una tensión entre estos costes, que son ciertos y continuos, y los debidos a un posible *shock* imprevisto, que aunque pueden ser importantes, resultan inciertos e imprevisibles.

Otras medidas complementarias para configurar redes de suministro y modelos de operación resilientes son:

- Conocer al detalle la red de suministro y sus formas de operación, dándole la máxima visibilidad, “mapeándola” al completo (Lund *et al.*, 2020; Shih, 2020). La visibilidad de la red de suministro debe ser prioritaria (Harapko, 2021).
- Aplicar la gestión de riesgos para analizar posibles fragilidades en las redes y su exposición a *shocks* (The Economist Intelligence Unit, 2020). En ese caso, las técnicas de simulación y escenarios parecen especialmente adecuadas (Deloitte, 2020; Harapko, 2021; Paul *et al.*, 2021).

- Un aspecto cada vez más relevante es la sostenibilidad medioambiental en las redes y en las operaciones (Nilsson y Göransson, 2021). El futuro insoslayable es una economía circular donde no haya desperdicio (Harapko, 2021), y, a este respecto queda mucho por hacer.

### *Tecnología*

En un mundo de incesante dinamismo tecnológico, la supervivencia empresarial exige implementar las tecnologías más avanzadas en cada circunstancia.

En este sentido, y como en otros aspectos, esta crisis ha obligado a acelerar tendencias ya existentes, no solo en aspectos como el teletrabajo o las actividades *online*, sino en otros muchos. Algunos de ellos son (Rodríguez-Castellanos, 2018, 2019; Rodríguez Castellanos *et al.*, 2018; Bongomin *et al.*, 2020; López González, 2020; Orellana Daube, 2020):

- “Internet de las cosas” (*Internet of Things, IoT*): monitoreo remoto, dispositivos implantables, “fábricas inteligentes”, etc.
- Inteligencia artificial, tal vez el desafío más importante de la nueva era.
- *Big Data*: “minería de datos” (*data mining*), “analítica de datos” (*data analytics*), algoritmos avanzados.
- “Fabricación aditiva”: impresión 3D, escaneo 3D.
- Robots autónomos.
- Sistemas Ciber-Físicos (*Cyber physical systems - CPS*)
- Drones
- “Realidad Virtual” y “Realidad Aumentada”.

- Nanotecnología: materiales avanzados, nanomateriales, nanobots.
- Biotecnología: biología sintética, biología molecular.
- “*Cloud computing*”.
- “Cadena de bloques” (*blockchain*).
- Ciberseguridad.
- “Redes 5G” (tecnología de red avanzada).
- Superordenadores y “computación cuántica”.

Uno de los principales desafíos al respecto es la digitalización y automatización de las redes de suministro, incluyendo canales de “comunicación inteligente”. Para ello se ha sugerido el uso de una serie de tecnologías, como “gemelos digitales” (*digital twins*), impresión 3D, *big data*, inteligencia artificial, “internet de las cosas”, etc., conduciendo a la automatización de las redes en el contexto de la denominada “industria 4.0”, que permitirá reducir los costes y aumentar la flexibilidad para enfrentarse a *shocks* externos (Deloitte 2020; Lund et al., 2020; Shih, 2020; The Economist Intelligence Unit, 2020; Wuest *et al.*, 2020; Harapko, 2021; Ivanov y Dolgui, 2021; Koot *et al.*, 2021). El futuro de las redes de suministro es necesariamente digital y autónomo.

Por otra parte, la automatización en la fabricación reduce la importancia de los bajos costes de mano de obra; además, fábricas suficientemente automatizadas pueden relocalizarse más fácilmente; también serán más resistentes frente a pandemias; aunque serían potencialmente más vulnerables a ciberataques, por lo que ciertamente será necesario aumentar la inversión en ciberseguridad.

Pero el simple hecho de utilizar tecnologías digitales no equivale a crear una red de suministros autónoma y digitalizada; se necesitan tecnologías conectadas en todo el proceso: planificación, adquisiciones,

fabricación y logística, esto es, de un extremo a otro de la red de suministro. En última instancia, las tecnologías deben apoyar y facilitar el trabajo de las personas.

La introducción de estos nuevos desarrollos tecnológicos está teniendo, y tendrá en el futuro, efectos importantes para la gestión de las organizaciones, como son:

- Perfeccionamiento de los productos mediante el análisis de datos.
- Innovación colaborativa con la clientela, con proveedores e incluso con competidores (“cocompetición”), en “innovación abierta”.
- Nuevos modelos organizativos, caracterizados por jerarquías flexibles y capacidad de respuesta ágil a los cambios.
- Redefinición de los modelos de negocio, con tendencia hacia modelos de plataforma digital, aunque íntimamente conectada con el mundo físico, enfocados hacia la clientela, con fuerte interacción entre los campos digital, físico y humano.
- Superación de las barreras tradicionales entre sectores. Es frecuente, y lo será más todavía en el futuro, que las empresas migren desde sectores maduros, aunque hayan caracterizado fuertemente su actividad en épocas pasadas, hacia nuevos sectores con perspectivas de futuro.

Ahora bien, la introducción de nuevas tecnologías tiene también aspectos problemáticos. Así, la digitalización está asociada a aspectos muy relevantes de privacidad y seguridad. En este sentido, y como ya se ha indicado, la ciberseguridad llega a ser un componente crítico de la gestión. A este respecto, debería alcanzarse con urgencia un consenso de referencia global.

Además, estos desarrollos están aumentando ya, y más en el futuro, la velocidad y la magnitud del cambio en las empresas. Pero la aceleración de la innovación puede generar disrupciones prácticamente imposibles de prever y difíciles de comprender, no solo de forma anticipada, sino incluso tras haber ocurrido.

### *Personas*

Ante el futuro post-Covid, ¿Cuál será el papel de las personas en las empresas? Debe tenerse en cuenta que, como se ha visto, muchas soluciones a los dilemas planteados en la recuperación tras la pandemia pasan por el desarrollo en la aplicación de muy diversas tecnologías, especialmente aquellas derivadas de la digitalización, la automatización y la inteligencia artificial. Por ello, es de esperar que muchas personas vean alterados sus empleos, pues deberán operar cada vez más estrechamente con desarrollos de automatización inteligente y otros tipos de tecnologías. Ahora bien, se ha comprobado que las personas en combinación con desarrollos tecnológicos generan más valor que las personas solas o que las tecnologías solas, aunque estas últimas hipotéticamente sean capaces de hacer todo el trabajo. La combinación de personas y tecnología produce los mejores resultados, y esto se ha visto claramente por ejemplo en el trabajo realizado para atajar a actual pandemia en el ámbito sanitario: la ciencia y la tecnología han ayudado, y mucho, pero lo decisivo ha sido el trabajo de las personas.

Por tanto, el papel de las personas es crítico, pero en el futuro todavía lo será más, pues llevarán a cabo las tareas más decisivas, que las tecnologías no serán capaces de efectuar. Así, el talento de las personas será el factor crítico de producción, y el más importante impulsor de competitividad. En consecuencia, las empresas, si quieren sobrevivir con éxito y de forma sostenible en el nuevo entorno, deberán ser no menos, sino más humanas (De-Goñi-Oslé y Rodríguez-Castellanos, 2018; Rodríguez-Castellanos, 2019; Rodríguez Castellanos *et al.*, 2019).

Ahora bien, la nueva situación va a exigir también que las personas desarrollen su capacidad para adaptarse de forma continua a los cambios en el contexto y aprender las nuevas destrezas y enfoques requeridos (Bongomin *et al.*, 2020).

Las tendencias que hemos visto, acentuadas con la actual crisis de la Covid-19 y las formas de superarla, dan lugar también a aspectos problemáticos para las personas.

Una es la pérdida de empleos. Como consecuencia de la pandemia, y de las medidas de confinamiento establecidas para atajarla, es posible que muchas empresas deban cerrar definitivamente, con el consiguiente efecto sobre el empleo. Por otra parte, el teletrabajo, generalizado a consecuencia de la pandemia, seguramente continuará, aunque en menor medida. Pero la capacidad de trabajar desde el propio domicilio es menor entre las personas empleadas con menores ingresos. Por tanto, estas personas, al tener menos posibilidades de teletrabajar, aumentan sus posibilidades de perder sus empleos.

Adicionalmente, la robotización, la automatización y la aplicación de soluciones de inteligencia artificial incrementarán evidentemente la demanda de personas con alto nivel científico y tecnológico, pero muy posiblemente eliminarán puestos de trabajo en áreas susceptibles de automatización. El resultado neto en términos de empleo global es difícil de prever, pero lo que sí es seguro es que muchas personas perderán sus empleos.

Por último, la tendencia de “retorno de producción” en las redes de suministro puede destruir empleos en aquellos países cuyas empresas hasta el presente estaban integradas en las redes de suministro globales, y para las que disminuirá la demanda.

Un segundo aspecto importante es el aumento de la desigualdad. Ya hemos visto que en la actual pandemia, las personas con menos ingre-

Los trabajadores tienen más posibilidades de perder sus empleos, lo cual acentuará la desigualdad. Por otra parte, aunque las tecnologías emergentes propuestas para hacer frente a las consecuencias de la pandemia tienen un inmenso potencial para disminuir las desigualdades, ya hemos visto que eliminarán puestos de trabajo en determinados sectores y para ciertas tareas. Además, pueden contribuir a intensificar la brecha digital en la sociedad. Todo ello, sin la gobernanza adecuada, empeorará la distribución de ingresos (Gil-Lafuente, 2020; Aguer Hortal, 2021; Martínez Bravo, 2021).

Para paliar estos problemas, se requieren fuertes inversiones en programas de entrenamiento y readaptación que reduzcan la “brecha tecnológica”. Ello precisa de intervención pública, incluso en el ámbito internacional.

### **La gestión empresarial tras la Covid-19. Horizonte a largo plazo**

En la anterior sección se han presentado una serie de desarrollos de política empresarial, que, en una perspectiva a medio plazo, pueden contribuir a la superación de las consecuencias de la pandemia y a reforzar la resiliencia en el futuro. Muchos de ellos posiblemente seguirán teniendo relevancia en un horizonte superior al establecido como referencia –unos tres años. No obstante, en esta sección se adopta una perspectiva más a largo plazo, asumiendo que en el futuro la empresa deberá desenvolverse en un entorno cada vez más volátil, incierto, complejo y ambiguo (*volatile, uncertain, complex, ambiguous - VUCA*).

Por ello, entendemos que debe desarrollarse un modo de pensamiento en términos de complejidad sistémica (Berger-Vachon *et al.*, 2018), y asumir que la incertidumbre es una característica esencial del mundo, actual y futuro (Rodríguez-Castellanos y San-Martin-Albizuri, 2020). Se debe desarrollar la aplicación de métodos para la toma de decisiones en condiciones de incertidumbre (Gil-Aluja *et al.*, 2015; Mar-

chau et al., 2019). Pero la incertidumbre, aparte de generar riesgos, que deben ser detectados y gestionados adecuadamente, también puede ser fuente de valor si se saben aprovechar las oportunidades que presenta. Se debe ir más allá de la búsqueda de la resiliencia, esto es, la capacidad de recuperación rápida ante *shocks* no previstos, sino también buscar posiciones de “antifragilidad” (Taleb, 2012), que permitan obtener ventajas de tales *shocks*.

En vista de lo anterior, proponemos dos propósitos generales que guíen la actuación empresarial en el nuevo entorno (Rodríguez-Castellanos, 2018, 2019; Rodríguez-Castellanos y San-Martin-Albizuri, 2020):

- Sostenibilidad: la empresa es un proyecto social, al que contribuyen diversos grupos sociales de interés –*stakeholders*– y también el propio medio ambiente. Por ello, más allá de la mera sostenibilidad económica del negocio, se debe procurar también la sostenibilidad social y medioambiental.
- Innovación: para garantizar su supervivencia de forma sostenible, las empresas deberán generar y adoptar innovaciones de forma continua.

Para alcanzar estos dos propósitos son necesarias dos capacidades generales dinámicas, esto es, por un parte la *capacidad de acción sostenible*, y por otra la *capacidad de innovación*. Estas capacidades deben ser desarrolladas por medio de diversas capacidades específicas interrelacionadas, que hemos sintetizado en seis ambidestrezas. Pasamos a presentarlas a continuación.

Las dos primeras ya son conocidas en la literatura desde los años noventa del pasado siglo, pero en el nuevo entorno adquirirán todavía mayor relevancia:

- *Ambidestreza(1)*: (exploración - explotación). Se refiere a la consecución del equilibrio entre *exploración* de nuevas oportunidades y *explotación* de las ventajas ya existentes. Es la que normalmente se ha asociado al término “ambidestreza”; ahora bien, en las presentes circunstancias adquiere todo su significado (Bhandari, 2018).
- *Ambidestreza(2)*: (local - global) - Capacidad de combinar la adaptación al entorno inmediato (grupos de interés próximos) y de competir globalmente (Roudometof, (2016). Ha sido sintetizada a menudo en la expresión “pensar globalmente, actuar localmente”, pero en nuestra opinión, en un contexto de globalización no solo de las finanzas y las tecnologías de la información y la comunicación, sino también de la innovación tecnológica, y a su vez de diversificación, relocalización y sostenibilidad en las redes de suministro, las empresas del futuro deberán pensar y actuar tanto localmente como globalmente.

Una tercera se está ya imponiendo progresivamente:

- *Ambidestreza(3)*: (gestión interna - colaboración) - capacidad de combinar la gestión interna eficiente con la colaboración con los *stakeholders*. En un mundo dominado por la complejidad y la incertidumbre, ambos aspectos deben dominarse simultáneamente (Gray y Purdy, 2018).

Las tres últimas no han sido atendidas suficientemente hasta el momento actual, pero en nuestra opinión proporcionarán en el futuro una especial ventaja competitiva:

- *Ambidestreza(4)*: (programación - flexibilidad) - capacidad de combinar la programación y planificación de las actividades diarias con la flexibilidad, resiliencia e incluso “antifragilidad”

para afrontar exitosamente los acontecimientos imprevistos, adaptarse a las nuevas circunstancias e incluso aprovecharlas.

- *Ambidestreza(5)*: (riesgo - oportunidad) - capacidad para aprovechar oportunidades mientras se limitan los riesgos. Como ya se ha indicado, es decisivo detectar y gestionar los riesgos en un mundo cada vez más complejo e imprevisible, pero los instrumentos que permitan controlarlos no deben anular las fuentes de oportunidad, que deben ser aprovechadas (Rodríguez-Castellanos, 2017).
- *Ambidestreza(6)*: (tecnología - humanismo) - capacidad para integrar habilidades tecnológicas y humanísticas. Los desafíos a que se enfrentarán las empresas en el futuro, algunos inimaginables, y posiblemente multifacéticos, requieren personas con visión holística y pensamiento interdisciplinar, que dominen tanto disciplinas técnicas como humanísticas (González-Bree *et al.*, 2017; Camarero, 2021). Asimismo, las personas líderes deberán conocer la tecnología de forma suficiente para saber cómo esta puede apoyar a las personas, pero también, para conseguir el mayor valor de aquella, deben procurar que los seres humanos desarrollen su imaginación y su creatividad, en beneficio del conjunto de *stakeholders* (Velthuijsen *et al.*, 2017; Rodríguez-Castellanos y San-Martin-Albizuri, 2020).

Entendemos que únicamente las organizaciones que sean capaces de desarrollar estas seis ambidestrezas de forma suficiente tendrán oportunidades para sobrevivir en el futuro.

## Conclusiones

La pandemia de la Covid-19, las medidas adoptadas por las autoridades para combatirla, y sus efectos sobre la economía en general y

sobre las empresas en particular, han mostrado hasta qué punto la imprevisibilidad domina en un entorno caracterizado por la complejidad y la incertidumbre. Pero precisamente la supervivencia en esta clase de entorno exige a las empresas, por una parte, poner a las personas en el centro de la atención, y por otra abrirse plenamente a la colaboración con todo tipo de *stakeholders*.

Estos requerimientos están totalmente en línea con los postulados de la Escuela Humanista de Barcelona: para construir una Economía creíble hay que partir de las personas, de su subjetividad, constituida por la razón, pero también por la emoción; pero, además, una Economía con sentido debe ayudar a construir un mundo que merezca ser vivido por las personas.

En línea con lo anterior, en este trabajo hemos presentado unas reflexiones sobre cómo deberá configurarse la gestión empresarial en el futuro, tanto en la época postcrisis más inmediata, a mediano plazo, como en un horizonte más amplio, partiendo de la constatación de que el entorno es, y será, cada vez más complejo e imprevisible.

Así, en el mediano plazo se impone la superación de las carencias puestas de manifiesto por la presente crisis. Presentamos tres campos de actuación interrelacionados: en el primero, *redes de suministro y modelos de operación*, se deberán llevar a cabo políticas para conseguir unas redes de suministro más resilientes a posibles *shocks* futuros, y unos modelos de operación que permitan una fabricación ágil y flexible, dados los cambiantes patrones del entorno; en todo caso, teniendo en cuenta las condiciones de posibilidad para adoptar dichas políticas, y el coste adicional que representan; en el segundo, *tecnología*, se debe avanzar en la superación de las deficiencias tecnológicas mostradas por la crisis, e ir más allá, pues las empresas que no sean capaces de implementar las tecnologías más avanzadas, adecuadas a cada circunstancia, difícilmente sobrevivirán; y en el tercero, las *personas*, se debe tener

presente que su papel será cada vez más crítico, pues desempeñarán tareas decisivas, no automatizables, por lo que serán la fuente más importante de competitividad; ahora bien, deben ser apoyadas para aprender nuevas destrezas y adoptar nuevos enfoques para que puedan adaptarse a cambios cada vez más frecuentes.

Pero en una perspectiva más a largo plazo, en un entorno previsiblemente cada vez más complejo e incierto, se debe asumir plenamente la incertidumbre, adoptando criterios de decisión consecuentes con la misma, pero también debe tenerse en cuenta que la incertidumbre, aparte de generar riesgos, también puede ser fuente de valor si se saben aprovechar las oportunidades que presenta.

Por ello, se proponen, para guiar la actuación empresarial, dos propósitos generales *Sostenibilidad e Innovación*. Y como necesarias para alcanzarlos se formulan seis ambidestrezas o conjuntos de capacidades: exploración - explotación, local - global, gestión interna - colaboración, programación - flexibilidad, riesgo - oportunidad y tecnología - humanismo. En nuestra opinión, aunque no sea fácil en muchos casos, resultará imprescindible desarrollar suficientemente todas estas ambidestrezas, pues únicamente las organizaciones que sean capaces de hacerlo tendrán expectativas de supervivencia.

## **Bibliografía**

Aguer Hortal, M. (2021). La pandemia de la Covid-19 y su impacto en la economía. En Gil-Lafuente, A. M. (Coord.): *Ciencia y Actividad Económica: Propuestas y Realidades (Trabajos correspondientes al I Ciclo de Conferencias Internas)* (pp. 85-104). Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.

Berger-Vachon, C., Gil Lafuente, A. M., Kacprzyk, J., Kondratenko, Y., Merigó Lindahl, J. M. and Morabito, C. F. (Eds.) (2018). *Complex*

- Systems: Solutions and Challenges in Economics, Management and Engineering. Dedicated to Professor Jaime Gil Aluja.* Cham, Switzerland: Springer.
- Bhandari, K. R. (2018). Balancing Exploration and Exploitation through Customer Development Model: Leveraging Industry 4.0 for Sustainable Performance. En Brunet-Thornton, R., & Martínez, F. (Eds.): *Analyzing the Impacts of Industry 4.0 in Modern Business Environments* (pp. 147-160). Hershey, PE: IGI Global.
- Bongomin, O.; Ocen, G. G., Nganyi, E. O., Musinguzi, A. and Omara, T. (2020). Exponential disruptive technologies and the required skills of Industry 4.0. *Journal of Engineering*, Vol. 2020, Art. ID 4280156, 1-17. doi: 10-1155/2020/4280156.
- Camarero, A. (2021). El necesario factor humano. *El País Negocios*, 8 de mayo, p. 12.
- Chowdhury, P., Paul, S. K., Kaiser, S. and Moktadir, M. A. (2021). COVID-19 pandemic related supply chain studies: a systematic review. *Transportation Research Part E Logistics and Transportation Review*, 148, 102271. doi: 10.1016/j.tre.2021.102271.
- Cordeiro, M. C., Santos, L., Angelo, A. C. M. and Marujo, L. G. (2021). Research directions for supply chain management in facing pandemics: an assessment based on bibliometric analysis and systematic literature review, *International Journal of Logistics Research and Applications*, 1-21. doi: 10.1080/13675567.2021.1902487.
- De-Goñi-Oslé, J. M. and Rodríguez-Castellanos, A. (2018). A Model for the Management in Organizations Based on People and Knowledge: Aspects to be Considered in its Design. En Berger-Vachon, C., Gil Lafuente, A. M., Kacprzyk, J., Kondratenko, Y., Merigó Lindahl, J. M. and Morabito, C. F. (Eds.): *Complex Systems: Solutions and Challenges in Economics, Management and Engineering. Dedicated to Professor Jaime Gil Aluja* (pp. 63-82). Cham (Switzerland): Springer International Publishing AG.

- Deloitte (2020). COVID-19. *Managing supply chain risk and disruption*. [https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/finance/Supply-Chain\\_POV\\_EN\\_FINAL-AODA.pdf](https://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/ca/Documents/finance/Supply-Chain_POV_EN_FINAL-AODA.pdf)
- Harapko, S. (2021). How COVID-19 impacted supply chains and what comes next. Ernst & Young LLP, 18 Feb. [https://www.ey.com/en\\_gl/supply-chain/how-covid-19-impacted-supply-chains-and-what-comes-next](https://www.ey.com/en_gl/supply-chain/how-covid-19-impacted-supply-chains-and-what-comes-next)
- Gil-Aluja, J. (2021). Humanismo Económico. En Gil-Lafuente, A. M. (Coord.): *Ciencia y Actividad Económica: Propuestas y Realidades (Trabajos correspondientes al I Ciclo de Conferencias Internas)* (pp. 23-60). Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- Gil-Aluja, J., Terceño-Gómez, A., Ferrer Comalat, J.C., Merigó-Lindahl, J.M. and Linares Mustaros, S. (Eds.) (2015). *Scientific Methods for the Treatment of Uncertainty in Social Sciences*. Cham, Switzerland: Springer.
- Gil-Lafuente, A. M. (Coord.). (2019). *Un ensayo humanista para la formalización económica. Bases y aplicaciones*. Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- Gil-Lafuente, A. M. (Coord.). (2020). *Los confines de la equidad y desigualdad en la prosperidad compartida*. Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- González-Bree, F., Soto-San-Andrés, I., Cano, J. A., Zeidán-Chuilá, F., and Villoch-Bayod, I. (2017). *Polímatas. Un estudio para entender el fenómeno que llevó el genio humano a sus cotas más altas durante el Renacimiento y por qué va a volver a brillar en la era digital*. Deusto Business School, Madrid. <https://multimedia.3m.com/mws/media/1468362O/documento-polimatia-es-v5.pdf>
- Gray, B. and Purdy, J. M. (2018). *Collaborating for Our Future: Confronting Complex Problems through Multi-Stakeholder Partnerships*. Oxford, UK: Oxford University Press.

- Harapko, S. (2021). How COVID-19 impacted supply chains and what comes next. Ernst & Young LLP, 18 Feb. [https://www.ey.com/en\\_gl/supply-chain/how-covid-19-impacted-supply-chains-and-what-comes-next](https://www.ey.com/en_gl/supply-chain/how-covid-19-impacted-supply-chains-and-what-comes-next)
- Ivanov, D. and Dolgui, A. (2021). A digital supply chain twin for managing the disruption risks and resilience in the era of Industry 4.0. *Production Planning & Control*, 32(9), 775-788.
- Koot, M., Mes, M. R. K. and Iacob, M. E. (2021). A systematic literature review of supply chain decision making supported by the Internet of Things and Big Data Analytics. *Computers & Industrial Engineering*, 154, 107076, 1-28. doi: 10.1016/j.cie.2020.107076
- López González, E. (2020). *El Argocapitalismo en la era del acercamiento digital. Discurso de ingreso en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*. Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- Lund, S., Manyika, J., Woetzel, J., Barriball, E., Krishnan, M., Alicke, K., Birshan, M., George, K., Smit, S., Swan, D. and Hutzler, K. (2020). *Risk, resilience, and rebalancing in global value chains*. McKinsey Global Institute, August 2020. <https://www.mckinsey.com/business-functions/operations/our-insights/risk-resilience-and-rebalancing-in-global-value-chains>
- Marchau, V. A. W. J., Walker, W. E., Bloemen, P. J. T. M. and Popper, S. W. (Eds.) (2019). *Decision making under deep uncertainty: from theory to practice*. Cham, Switzerland: Springer.
- Martínez Bravo, M. (2021). La desigualdad de la Covid y la que vendrá. *El País Negocios*, 8 de agosto, p. 11.
- Nilsson, F. and Göransson, M. (2021). Critical factors for the realization of sustainable supply chain innovations - Model development based on a systematic literature review. *Journal of Cleaner Production*, 296, 126471, 1-13. doi: 10.1016/j.jclepro.2021.126471

- Orellana Daube, D. F. (2020). El efecto global de la actual revolución tecnológica, 4ª revolución industrial y la industria 4.0 en acción. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 7(2), 1-12. doi: 10.22579/23463910.194
- Paul, S. K., Moktadir, M. A., Sallam, K., Choi, T.-M. and Chakraborty, R. K. (2021). A recovery planning model for online business operations under the COVID-19 outbreak. *International Journal of Production Research*, 1-23. doi: 10.1080/00207543.2021.1976431
- Rodríguez-Castellanos, A. (2017). ¿Un mundo más incierto? Consecuencias para la gestión de riesgos. Bilbao: Instituto de Economía Aplicada a la Empresa de la Universidad del País Vasco, 05/12/2017. <https://www.ehu.es/ehusfera/empresa-institutua/2017/12/05/un-mundo-mas-incierto-consecuencias-para-la-gestion-de-riesgos/#more-1244>.
- Rodríguez-Castellanos, A. (2018). La cuarta revolución industrial en las empresas: organización y personas. En Poch Torres, R. (Coord.): *Las ciencias económicas y financieras ante una sociedad en transformación* (pp. 27-60). Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- Rodríguez-Castellanos, A. (2019). Hacia un nuevo humanismo empresarial: organización y personas. En Gil-Lafuente, A. M. (Coord.): *Un ensayo humanista para la formalización económica. Bases y aplicaciones* (pp. 201-264). Barcelona: Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras.
- Rodríguez Castellanos, A., de Goñi Oslé, J. M. and Delgado Guzmán, J. A. (2018). Revolución y globalización tecnológicas, gestión y personas. En VV.AA.: *XXVII Congreso Internacional de AEDEM. Local Entrepreneurship and Globalisation - Antreprenoriatul local și globalizarea* (pp. 818-842). Madrid: European Academic Publisher (Publicación online).

- Rodríguez Castellanos, A., de Goñi Oslé, J. M. and Delgado Guzmán, J. A. (2019). Complejidad, Personas y Organización: ¿Hacia un Nuevo Humanismo? En: Murata, K. y Arias-Oliva, M. (Coords.): *XXVIII Congreso Internacional de AEDEM - 2019 AEDEM International Conference. Management in a Smart Society: Business and Technological Challenges* (pp. 629-650). Madrid: European Academic Publisher (Publicación online).
- Rodríguez-Castellanos, A. and San-Martin-Albizuri, N. (2020). Covid-19, globalización, complejidad e incertidumbre: algunas reflexiones sobre gestión empresarial en tiempos de crisis y más allá. *Revista GEON (Gestión, Organizaciones y Negocios)*, 7(2), 1-17. doi: 10.22579/23463910.219
- Roudometof, V (2016). *Glocalization: A Critical Introduction*. New York, NY: Routledge.
- Shih, W. C. (2020). Global Supply Chains in a Post-Pandemic World. *Harvard Business Review*, September-October. <https://hbr.org/2020/09/global-supply-chains-in-a-post-pandemic-world>
- Taleb, N. N. (2012). *Antifragile: things that gain from disorder*. New York, NY: Random House.
- The Economist (2021). Global supply chains are still a source of strength, not weakness. *The Economist*, 03/04/2021. <https://www.economist.com/leaders/2021/03/31/global-supply-chains-are-still-a-source-of-strength-not-weakness>
- The Economist Intelligence Unit (2020). The Great Unwinding. Covid-19 and the regionalisation of global supply chains. <https://www.eiu.com/n/campaigns/the-great-unwinding-covid-19-supply-chains-and-regional-blocs/>
- Velthuisen, J. W., Van Tol, W., and Hagen, A. (2017). Human value in the digital age. PwC. <https://www.pwc.nl/nl/assets/documents/pwc-human-value-in-the-digitalage.pdf>.

Verma, S. and Gustafsson, A. (2020): Investigating the emerging COVID-19 research trends in the field of business and management: A bibliometric analysis approach. *Journal of Business Research*, 118, 253-261.

Wuest, T.; Kusiak, A., Dai, T. and Tayur, S. (2020). Impact of COVID-19: The Case for AI-Inspired Digital Transformation. *ORMS Today*, June 15, 1-14. doi: 10.1287/orms.2020.03.16.

## 2021: UNA ODISEA EN EL SECTOR ASEGURADOR

Dra. Montserrat Guillén Estany

*Académica de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras  
Catedrática de la Universitat de Barcelona*

### **Resumen**

Esta ponencia analiza la incidencia económica de la pandemia en el sector asegurador identificando algunas de sus principales consecuencias: (1) el valor de la información que proporciona la ocurrencia de casos extremos tales como la propia pandemia, (2) el impacto que tuvo la ralentización de la economía en la siniestralidad y sus consecuencia en el negocio de los seguros, (3) los cambios en la esperanza de vida y en las proyecciones de escenarios de longevidad que ello puede implicar, y (4) la revolución digital que irrumpe de forma masiva a través del teletrabajo y alimenta la popularización de las plataformas tecnológicas para proveer acceso a la banca y los seguros. Se identifica el gran reto que tienen los aseguradores: la transformación de sus propios negocios desde la compensación cuando ya ha ocurrido un siniestro a la prevención antes de que ocurra. Finalmente, indica un nuevo elemento que no se ha debatido lo suficiente: cómo comunicar el riesgo, cómo sugerir medidas de protección y cómo hacerlo de forma efectiva.

**Palabras clave:** seguros, ciencias actuariales, riesgo, prevención

A finales del siglo XX, todos mirábamos al nuevo milenio con los ojos de Kubrick en la película “2001: una odisea en el espacio”. Os

sentíamos poderosos y tecnológicamente muy avanzados, y en esas décadas había dos ejemplos clásicos de riesgos altamente inverosímiles que se utilizaban constantemente en las aulas para enseñar la noción de lo que era casi imposible que pudiera suceder: que un avión se estrellara en la isla de Manhattan y que nuestro mundo avanzado una enfermedad asolará al planeta en forma de pandemia.

Nuestro inicio de milenio no fue flotando en el espacio, sino que coincidió con los atentados de las Torres Gemelas y echó por los suelos el primer ejemplo de los actuarios, y aunque ya algunos empezaron a sospechar que los infortunios no son un cuento de hadas, llegó la pandemia en 2020 y se llevó por delante el único ejemplo que nos quedaba sobre aquello que no iba a suceder.

Los aseguradores y los reaseguradores, que son expertos en diseñar formas de compensar económicamente por los desastres, se encontraron en 2020 ante un nuevo escenario donde tomaba fuerza cuestionar la importancia de siniestros los extremos sin bajar la alerta. A continuación, realizaré un breve recorrido por lo que ha supuesto la pandemia en el sector de los seguros y por lo que previsiblemente creará en forma de nuevas oportunidades.

La primera consecuencia que se ha dado en este ámbito ya está dicha: hemos aprendido que debemos fijarnos mucho más en los extremos, ya que, aunque algo pueda suceder con una probabilidad inferior al 1%, nunca debe tratarse como insignificante. Por lo tanto, que al final estemos viviendo una pandemia significa un aprendizaje clave. Es necesario fijarse bien en lo que se escribe después del “cero-coma” cuando se habla de probabilidades de ocurrencia. En el análisis de los riesgos, incluso lo menos probable acaba sucediendo.

La segunda consecuencia de la situación vivida en el ámbito de los seguros es el impacto que van a provocar los cambios que se han

visto en el ritmo de la economía. Unos primeros meses de euforia en las aseguradoras porque como nadie se movía, no había prácticamente accidentes, vinieron seguidos de un trimestre de crecientes preocupaciones por las demandas de compensación en pólizas cuyas cláusulas de dudosa ambigüedad dejaban la puerta abierta a la solicitud de indemnizaciones por cese de actividad. Finalmente un nuevo horizonte en los últimos meses, en un entorno menos turbulento que los anteriores, ha permitido la recuperación de los niveles de actividad de los ejercicios prepandémicos en el sector de los seguros, y un paulatino retorno a las cifras habituales. El balance histórico no puede calificarse de negativo, muy al contrario. En España, las aseguradoras quisieron dar una imagen de solidaridad en el inicio de la pandemia y crearon un fondo destinado a aquellos sanitarios que desgraciadamente pagaron alta la factura de su inmensa vocación y murieron a causa del temido virus. Fue una gran iniciativa que ennobleció al sector y en general a la iniciativa privada, fue un consuelo para muchas familias. Pero, aun teniendo en cuenta que en España se dio un magnífico ejemplo de organización y solidaridad, inédito en las sociedades desarrolladas, queda por saber si el sector asegurador ha integrado verdaderamente en su inventario, lo que ha sucedido y cómo puede influir la percepción del riesgo en los ciudadanos tras la enorme sacudida colectiva a la que nos hemos visto abocados. En resumen, la segunda consecuencia a destacar aquí es que todos estamos empezando a convivir con un riesgo nuevo, que va a quedar en la retina y que puede derivar ya sea en mayores precauciones, por ejemplo ya que cuando un emprendedor quiera asegurar su actividad futura frente a elementos disruptivos como una pandemia demandará un seguro que se adapte a esa inquietud o bien, por el contrario que module a la baja la aversión al riesgo de algunos ciudadanos contrayendo la demanda de seguros, es decir que ante la posibilidad de que una pandemia pueda llevarnos por delante, vivamos sin prudencia la vida que nos queda. Eso último, sobra decirlo, sería demoledor para un negocio que basa parte de su esencia en la previsión y el ahorro para el futuro.

La tercera consecuencia de la situación vivida muy relacionada con los seguros y pensiones es la tremenda sensación de que nuestra esperanza de vida ha cambiado por culpa de la pandemia. A los pocos meses de iniciarse los primeros brotes en países occidentales ya se realizaron algunos análisis de lo que podía augurar un claro shock en la mortalidad. Las cifras eran muy discordantes y desde la Universidad de California Los Ángeles se apuntaba a un cambio muy moderado de la esperanza de vida de los países occidentales. Demógrafos y actuarios, se apresuraron a hallar la magnitud que las elevadas cifras de mortalidad estaban dibujando, y sus consecuencias para los cálculos de rentas vitalicias o productos vinculados a la longevidad. Lo cierto es que, a pesar de las pérdidas humanas sufridas, no se va a resentir tanto la esperanza de vida como se creyó inicialmente y por lo tanto aunque sí registraremos cambios en las tablas de mortalidad, van a ser algo más moderados que los que inicialmente se proyectaron en los momentos de mayor crudeza. En las esperanzas de vida, que van a ser objeto de muchas páginas en las próximas semanas y meses conforme se vayan publicados datos oficiales y definitivos de los registros de mortalidad de 2020 por parte de los institutos de estadística oficiales de todos los países, primordialmente veremos con muchas claridad un mayor impacto de la Covid en los hombres que en las mujeres, que en esta ocasión han superado el envite con mayor resistencia que los hombres y han mostrado tasas de supervivencia más elevadas. Este fenómeno, que se ha debatido poco y se ha visualizado menos halla su razón en que entre las víctimas de la Covid sólo el **40%** eran mujeres, cuando el virus ha atacado primordialmente a edades avanzadas donde la población masculina es la minoritaria.

La preocupación colateral en el terreno del impacto en la longevidad se encuentra en los cambios que sí afectarán en las próximas décadas a las tablas de morbilidad como consecuencia de la pandemia, es decir las que permiten cuantificar la incidencia y prevalencia de enfermedades. Y en este caso sí se prevé que la dedicación cuasi exclusiva a la pandemia de Covid por parte de los centros de salud y el haber

aparcado la prevención para más adelante, repercuta en un incremento significativo de otras patologías. Las ratios combinadas de los seguros de salud que se definen como el cociente entre los costes sufragados y los ingresos por primas, es posible que sean superiores.

Volviendo al análisis de la mortalidad, no cabe duda de que dicho análisis hará correr ríos de tinta no sólo en los próximos años, sino incluso decenios. Nadie esperaba un retroceso como el de las grandes guerras o la gripe española vividos en el siglo XX, y todos los instrumentos financieros hasta hoy solían basarse en proyecciones de dinámicas demográficas suavizadas y exentas de tales sacudidas. Las teorías de nuevo se contradicen, hay quien afirma que los supervivientes de la pandemia serán más longevos que el resto y por lo tanto cabe realizar escenarios de mortalidad acorde con expectativas optimistas, mientras que otros, abogan por integrar lo sucedido en los modelos predictivos y presuponer que deberíamos rebajar las perspectivas de longevidad de la que partíamos antes de 2020. Como resumen de lo anterior, y bien claramente, los abanicos de incertidumbre se amplían y eso nunca favorece a la previsión, al contrario, de por sí ya ejercerá una presión al alza en los recargos de los productos aseguradores de largo plazo como las rentas vitalicias.

La última consecuencia a la que debo referirme antes de concluir es una oportunidad indiscutible que la digitalización causada o impulsada por la pandemia ha creado en todos los sectores y, en particular, en el sector asegurador. Lejos de suponer un mero ejercicio de modernización, un nuevo mundo digital, hiper-conectado y tecnológico, es una oportunidad para el desarrollo de entornos más seguros, más vigilados y también más humanos.

La internet de las cosas puede pasar de ser un elemento meramente vanguardista a convertirse en un instrumento de prevención de accidentes, como sería el caso de los sensores de temperatura, de calidad

del aire o de movilidad. No entenderemos los seguros de las próximas décadas sin dichos elementos de automatización y custodia. Las aseguradoras que se olviden de ellos, poco más van a poder competir. Sin embargo, aquellas que logren convertir en conocimiento, seguridad y confianza la monitorización de los riesgos, estarán mucho más cerca de lograr su liderazgo. El reto es ahora establecer las pautas para que la defensa de la privacidad en la vida personal no sea un elemento distorsionador de lo que científicamente ya está demostrado. Y, además hay un nuevo elemento que no se ha debatido lo suficiente: cómo comunicar el riesgo, cómo sugerir medidas de protección y hacerlo de forma efectiva.

Se ha dicho que es a través del juego que el ser humano aprende, que las mentes se estimulan con el esparcimiento, pero todavía no se ha encontrado una fórmula eficaz para que un consumidor vea rentable invertir en su propia seguridad antes que en lo banal y fugaz. Este es el gran reto que tienen los aseguradores: la transformación de sus propios negocios desde la compensación cuando ya ha ocurrido un accidente a la prevención antes de que ocurra.

No son los seguros de cancelación de viaje los que van a protagonizar los próximos episodios de la impresionante aventura de los seguros, sino la forma como los ciudadanos y las organizaciones están alterando su escala de prioridades. De este modo, es muy posible que la irrupción del Insurtech en el mundo que conocíamos de antes donde la inmediatez y la impersonalización dominaba el escenario, queden eclipsadas por una nueva atmósfera donde la proximidad y el trato directo, generando un halo de protección materna, sea un elemento indispensable para el éxito.

Ganar confianza es mucho más difícil que perderla y eso es algo que todos los aseguradores saben muy bien. Como dijo Epicteto de Frigia, filósofo griego que fue esclavo en Roma la mayor parte de su vida: “confiamos porque somos precavidos”.

Hoy en los cursos de actuariales y ciencias del seguro, ya nadie se atreve a buscar ejemplos de lo que es improbable que suceda, como si la precaución en este caso estuviera fuera de lugar. Recordando el poco acierto de los ejemplos en libros no tan lejanos en el tiempo, los acontecimientos de Nueva York y la Covid nos traen de nuevo a la realidad de aquello que nunca supimos valorar del todo bien. Es más, pocos han caído en la cuenta de que el 11 de octubre de 2006 un pequeño avión que transportaba a unos de los *pitchers* de las Grandes Ligas americanas de Beisbol (Cory Fulton Lidle) se estrelló en el área de Manhattan, así que volvió a suceder aquello que tantas veces dijimos que no pasaría: el accidente de avión en el corazón de Nueva York. Kubrick quiso hacernos creer que las máquinas nos controlarían y quizás nos protegerían, pero hemos alcanzado 2021 y la materialización de lo improbable viene a recordarnos la fragilidad de los seres humanos y la imperiosa necesidad de proteger la vida ante todo.

## **Bibliografía**

- Plott, C. F., Kachalia, A. B. and Sharfstein, J. M. (2020). Unexpected Health Insurance Profits and the COVID-19 Crisis. *Journal of the American Medical Association*, 324(17), 1713-1714. <https://jamanetwork.com/journals/jama-health-forum/fullarticle/2770148>
- Richter, A. and Wilson, T. C. (2020). Covid-19: implications for insurer risk management and the insurability of pandemic risk. *Geneva Risk and Insurance Review*, 45, 171-199. <https://link.springer.com/article/10.1057/s10713-020-00054-z>
- Urbany, J. E., Schmit, J. T. and Butler D. D. (1989). Insurance decisions (or the lack thereof) for low probability events. *Advances in Consumer Research*, 16(1), 535-541. <https://www.acrwebsite.org/volumes/6959/volumes/v16/NA-16/full>
- Guillen, M., Nielsen, J. P. and Pérez-Marín, A. M. (2021). Near-miss telematics in motor insurance. *Journal of Risk and Insurance*, 88, 569-589.



# LA FACULTAT D'ECONOMIA DE LA UNIVERSITAT DE VALÈNCIA: 55 AÑOS IMPULSANDO LA ECONOMÍA

Dr. Francisco Muñoz Murgui

*Decano de la Facultad de Economía de la Universitat de València*

## **Resumen**

Dentro del programa del Acto Nacional que la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras (RACEF) ha celebrado conjuntamente con la Universitat de València, los días 21 y 22 de octubre de 2021, como decano de la Facultat d'Economia se me da la oportunidad de presentar esta breve ponencia con el objetivo de poder dejar constancia de como nuestra institución, a lo largo de sus 55 años de historia, ha contribuido al desarrollo y fortalecimiento de las empresas, de las administraciones públicas y, en definitiva, del bienestar económico de la sociedad que, a su vez, nos impulsa y nos acoge, es decir, de la sociedad valenciana.

Como lo hice en la presentación leída, aprovecho estas líneas para saludar al Excmo. Sr. Dr. D. Jaime Gil Aluja Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras y a los Excelentísimos Señores Académicos, felicitarles por su extensa y excelente trayectoria académica e investigadora y agradecerles sus continuadas muestras de generosa colaboración con nuestra Facultat, desde sus inicios hasta la actualidad.

**Palabras clave:** Económicas, Empresariales, Economía, COVID.

## Introducción

En situaciones clave es donde se reconoce la valía de una persona o de una institución. Y el 14 de marzo de 2020, a las puertas de lo que iba a ser la primera semana NO Fallera de Valencia, la declaración del estado de alarma por la COVID-19 que trajo consigo el confinamiento de toda la población, puso a la Facultat d'Economia, igual que al resto del sistema educativo español, ante la perentoria necesidad de implementar una alternativa a las clases presenciales.

Mucho se ha hablado y se seguirá debatiendo de cómo los recursos tecnológicos han permitido mantener, aunque sea a distancia, las actividades programadas, fueran estas clases, seminarios, tutorías, lecturas de tesis u oposiciones. Incluso, dicen algunos, añadiéndole no sé si resignación o entusiasmo al desolador entorno pandémico, que nos ha permitido adelantarnos a un futuro ya escrito, o por mejor decir, ya programado.

Y así es, no voy a ser yo quien renuncie a las capacidades y ventajas que nos aporta un entorno de trabajo más tecnológico, más digital. Lo decía en su intervención el mismo Excmo. Sr. Presidente de esta Real Academia: “En la comunicación –recordaba el profesor Gil Aluja, citando a Kaufmann-, el humano y la electrónica no deben oponerse, sino asociarse.”

Pero dos no se asocian, si uno no quiere. Y una pantalla se enciende con un simple clic, o al menos en eso confiamos, pero la entrega, el espíritu de colaboración y la decidida predisposición con la que el profesorado y el personal técnico y de administración de la Facultat d'Economia, más de quinientas personas, nos interconectamos con nuestros ordenadores aquella rara primavera de 2020 para superar el enorme reto que supuso pasar al formato online, para seguir trabajando y dando servicio con la Facultat cerrada, que no parada, esa actitud

positiva, ese, por qué no decirlo así, orgullo de pertenencia, eso ni se improvisa, ni se adelanta, eso se cosecha.

Y para cosechar, primero hay que sembrar.

### **Reseña histórica de la evolución de la Facultat d'Economia**

Con motivo de la celebración del 50 aniversario de creación de la Facultat d'Economia, con las aportaciones de exdecanos, exdirectora de Escuela y otros profesores, y con la coordinación de los profesores Joaquín Aldás y Enrique Bigné, se publicó el libro “Des de 1966, 50 anys de Facultat d'Economia”, cuyo contenido se utiliza como referencia bibliográfica para dejar aquí esta breve reseña histórica de la Facultat.

#### **Año 1966**

España estaba experimentando importantes cambios en su modelo económico fruto del abandono paulatino de un sistema autárquico. La búsqueda de la estabilidad económica y la necesidad de instalarse en la ortodoxia financiera y monetaria son la base del Plan Nacional de Estabilización Económica que dio lugar a una expansión económica sin precedentes y que ocasionó una alteración profunda de los modos de producción y vida de la sociedad española.

Al socaire de esa onda expansiva del capitalismo occidental, la estructura económica de la Comunidad Valenciana también experimentaba grandes cambios que venían a modificar su imagen tradicional, y son precisamente dichos cambios socioeconómicos, al igual que había ocurrido años antes en otras regiones españolas, los que hacían que cada vez fuese mayor la necesidad, por parte de la sociedad, de contar en la propia Comunidad Valenciana con los estudios de Economía General y Ciencias Empresariales.

Esa reciente liberalización, con la que tenía que llegar el anhelado desarrollo del país, requerían disponer de expertos económicos capaces de dar respuesta a los nuevos problemas derivados de dichos cambios. Todo lo cual explica que, el 5 de julio de 1963, el Alcalde de la ciudad de Valencia, recogiendo el amplio sentir de la sociedad, instituciones, profesionales y empresas, elevase al pleno de la Corporación Local una moción “proponiendo se interesase de la superioridad la creación en Valencia de una Facultad de Ciencias Políticas y Económicas”.

Se repetía, salvando las distancias, lo que había ocurrido con la propia Universitat de València, cinco siglos antes, cuando fueron los Jurats de la ciudad de Valencia quienes solicitaron a la autoridad competente, en el 1500 era el papa valenciano Alejandro VI, que, traduciendo del catalán, “permitieran el florecimiento de un estudio general en el que se pudieran enseñar todas las facultades, donde muchísimas personas de esta ciudad, y reino, y otras partes, se dedicaran con placer al estudio y se hagan eruditos, y eso redundaría extraordinariamente no solo en honor y prestigio de la ciudad y en el gobierno y utilidad de la cosa pública sino también en la salvación de las almas”.

Si exceptuamos el compromiso místico, para el cual es más difícil disponer de indicadores, más de 500 años después en el caso de la Universitat de València, y 55 años después en el caso de su Facultat d’Economia, creo que estamos en condiciones de poder decir señores jurados, señor alcalde misión cumplida.

A continuación, se reseñan algunos hitos del camino recorrido por la Facultat d’Economia desde aquel 13 de septiembre de 1966 en que se abrió la matrícula para poder cursar por primera vez en Valencia la Licenciatura en Ciencias Económicas en sus dos especialidades: Economía General y Ciencias Empresariales, estando en vigor Plan de Estudios de 1953. Con 303 hombres y 33 mujeres se formó la primera promoción.

### **Año 1973**

Asistimos a un cambio de denominación, la oficial “Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales”, la coloquial “Económicas” y nuevos planes de estudio: Licenciado en Ciencias Económicas y Licenciado en Ciencias Empresariales, con sus respectivos primeros y segundos ciclos. Veníamos de un cuatro más uno y pasábamos a un tres más dos, con más especialización y con más horas de prácticas. La matrícula ya se acercaba a los 3.000 estudiantes y en las aulas de la Facultat se debatían, en formato asambleario y entre otros puntos, los llamados Pactos de la Moncloa que circulaban mediante fotocopias del documento original con las firmas de aquellos históricos representantes políticos de la transición.

Y es en este momento del relato, década de los 70, cuando es de justicia recordar que desde 1902 existía en Valencia la Escuela Superior de Comercio de Valencia, responsable del mantenimiento y continuidad histórica de las enseñanzas comerciales y mercantiles. Fue la Ley General de Educación de 1970 la que reconvirtió las escuelas de comercio en escuelas universitarias de estudios empresariales, asignándoles las enseñanzas técnicas del primer ciclo universitario en el campo de su especialidad. Ello explica que, en 1972, la Escuela Superior de Comercio de Valencia se integrara en la Universidad de Valencia como Escuela Universitaria de Estudios Empresariales, pasando a impartir la Diplomatura en Estudios Empresariales. Antecedente a tener muy en cuenta a la hora de evaluar la fusión en el año 2000 de la Escuela Universitaria de Estudios Empresariales con la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales para dar lugar a la actual Facultat d’Economia.

### **Año 1982**

El boom demográfico llega a las aulas, la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales ve como se triplica el número de estudiantes

matriculados que en 1992 casi roza los 9.000. La adopción en Junta de Facultat, no sin fuertes controversias, de numerus clausus frenó lo que se había convertido en una escalada que desbordaba todas las posibilidades de atención y de servicio público en las condiciones de calidad y excelencia a las que siempre ha aspirado el claustro de nuestra facultad.

Que la población valenciana con voluntad de estudiar, y también de otras provincias de España, podían hacerlo en la Facultat d’Economia de aquellos años parece, a la vista de tales cifras de matrícula, bastante conseguido. Pero, por aquello que decían los Jurats “*donde muchísimas personas de esta ciudad, y reino, y otras partes*”, la apertura de nuestras aulas a otras gentes y otros lugares también estaba a punto de llegar. Hablar de internacionalización en los años 80 puede parecer utópico, pero en 1987 la facultad ya había firmado su primer convenio de intercambio, en concreto con la Universidad de Gotemburgo.

Este hito fue el inicio de una trayectoria exponencial que ha puesto a la Facultat d’Economia como referente de apertura al mundo en el seno de la Universitat de València. En 1990, se firman los primeros convenios de intercambio del programa ERASMUS y en 1991 los primeros programas de doble titulación internacional: Graduado Europeo en Dirección de Empresas y Graduado Europeo en Economía.

A fecha de hoy, la Facultat d’Economia recibe cada curso más de 800 estudiantes ERASMUS, incoming, y envía otros tantos, outgoing, y mantiene una oferta de 13 dobles titulaciones internacionales de grado.

### **Año 1993**

La universidad se enfrenta a cohortes de edad decrecientes fruto del hundimiento de la tasa de natalidad a partir de 1975. Ante este contexto de estabilización toma sentido una reforma de los planes de estudio que permita adaptar la docencia a grupos más reducidos, potenciando los subgrupos de prácticas.

Y cambiamos de siglo.

### **Año 2000**

El plan de 1993 solo sufre una reforma técnica en el año 2000 que no tiene un gran impacto en el número de estudiantes matriculados. La serie se estabiliza entorno a los 8.000 estudiantes. Solo dos hechos generan un pequeño crecimiento hacia final de la primera década del nuevo siglo, la convivencia de estudiantes de dos planes de estudio con sus correspondientes adaptaciones y extinciones y, sobre todo, la entrada en la oferta oficial de los másteres universitarios que, poco a poco, van a ir incrementando su demanda.

En este inicio de siglo, año 2000, también se produce la fusión que ya hemos comentado de la Escuela de Estudios Empresariales con la Facultad de Ciencias Económicas y Empresariales que da lugar a la actual Facultat d'Economia.

A la reducción del tamaño de las cohortes, la tasa de natalidad sigue en mínimos, se añade un fuerte crecimiento económico que conlleva unas mayores oportunidades de empleo entre la juventud que, ante la inmediatez de poder cobrar su primer sueldo, no ve con tanto entusiasmo ponerse a estudiar una carrera. Muchos, ni el bachiller. Y la Secundaria, a duras penas.

### **Etapa actual**

La gran catarsis, como la llama el profesor Aldás en la obra citada, se produce en 2010 con la Reforma de Bolonia. El paso de las licenciaturas de cinco cursos a grados de 4 tiene un impacto negativo del orden de 2.000 estudiantes en la matrícula de grados de la Facultat d'Economia.

Y de la cantidad, que con 6.000 estudiantes de grado y 850 de másteres sigue siendo la más alta de todos los centros de la Comunidad Valenciana, hemos pasado a la diversidad en la oferta de grados:

| <b>Facultat d'Economia Grados Curso 2021-2022</b> |               |                                     |
|---|---------------|-------------------------------------|
| ADE   | ECONOMÍA      | International Business              |
| Finanzas y Contabilidad                           | Turismo       | Business Intelligence and Analytics |
| <b>Dobles Grados</b>                              |               |                                     |
| ADE y Derecho                                     | Turismo y ADE | Derecho y Economía                  |

Y en la oferta de másteres oficiales:

| <b>Facultat d'Economia Másteres Universitarios Curso 2021-2022</b> |                                       |   |  |
|--|---------------------------------------|---|--|
| Banca y Finanzas Cuantitativas                                     | Ciencias Actuariales y Financieras    | Contabilidad, Auditoría y Control de Gestión      | Creación y Gestión de Empresas Innovadoras               |
| Dirección de Empresas - MBA  | Dirección y Planificación del Turismo | Economía  | Economía Social (Cooperativas y Entidades no Lucrativas) |
| Estrategia de Empresas   | Finanzas Corporativas                 | Gestión de la Calidad                             | Gestión de Negocios Internacionales – iMBA               |
| Internacionalización Económica: Gestión del Comercio Internacional | Marketing e Investigación de Mercados | Planificación y Gestión de Procesos Empresariales | Política Económica y Economía Pública                    |

Y un reconocimiento nacional e internacional de la **calidad**, como lo muestran algunas de las posiciones alcanzadas en el año 2021 en algunos de los rankings universitarios de mayor difusión, en su versión de materias o campos:

**1ª de España en “Economía”, según URAP**

**1ª de España en “Negocios”, según URAP**

**1ª de España en “Comercio, Gestión, Turismo y Servicios”, según URAP**

El objetivo principal de URAP es desarrollar un sistema de clasificación para las universidades a nivel mundial basado en los resultados académicos determinados por la calidad y la cantidad de las publicaciones académicas.

**1ª de España en “Economía y Negocios”, según NTU Ranking**

Este ranking clasifica las universidades en función de su rendimiento en términos de sus publicaciones científicas y citas, con el objetivo de conocer las principales universidades del mundo en investigación.

**1ª de España en “Economía y Negocios”, según Incites-Papers**

La base de datos Incites Essential Science Indicators (ESI) de Clarivate Analytics, es una compilación de información estadística construida con los datos de Web of Science, que muestra las tendencias científicas emergentes, así como los autores, instituciones, documentos, revistas y países que destacan en cada campo de investigación.

**1ª-3ª de España en “Economía y Negocios”, según Incites-Hot Papers**

Artículos candentes (Hot papers), artículos publicados en los dos últimos años que han recibido un número muy alto de citas en los últimos dos meses, y se sitúan en el 0,1% de los mejores artículos en relación a otros artículos del mismo campo.

**2ª de España en “Administración y Dirección de Empresas”, según SCImago**

**2ª de España en “Económicas y Econometría”, según SCImago**

Este ranking clasifica instituciones que realizan investigación, ordenadas por un indicador compuesto que combina tres grupos de indicadores basados en: (1) investigación, (2) innovación e (3) impacto social medida por la visibilidad de su web.

**3ª de España en “Turismo”, según Shangai**

**4ª de España en “Administración de Empresas”, según Shangai**

Shanghai Ranking en su versión Global Ranking of Academic Subjects (GRAS), clasifica a las universidades en 54 materias distribuidas en 5 áreas: ciencias naturales, ingeniería, ciencias de la vida, ciencias médicas y ciencias sociales. Utiliza una serie de indicadores para medir el rendimiento de las universidades: Q1- número de publicaciones en revistas influyentes del primer cuartil; CNCI - Impacto de las Citas Normalizada, ratio entre las citas de artículos publicados en una materia y la media de citas de esa materia; IC- nivel de colaboración internacional; TOP - número de artículos publicados en las revistas más importantes de una disciplina académica; AWARD - personal a tiempo completo que ha obtenido un premio significativo.

Y en todos ellos, siempre primera en la Comunidad Valenciana.

Además, de estos reconocimientos internacionales, podríamos aportar evidencias del gran impacto social que la Facultat d’Economia tiene en su entorno más próximo, a través de las actividades y proyectos de colaboración que se llevan a cabo con el patrocinio y participación de empresas, asociaciones profesionales e instituciones con sede en la

Comunidad Valenciana: Foro de Empleo y Emprendimiento; Foro de Turismo; Jornadas, Seminarios, importante presencia de profesionales y directivos de empresa entre el profesorado de los másteres oficiales, etc.

Otro instrumento de carácter académico que permite canalizar las colaboraciones a más largo plazo de la universidad con entidades, instituciones, empresas y organizaciones son las Cátedras Institucionales y de Empresa. Por sus características estructurales, con un importante compromiso de permanencia y soporte financiero, sus aportaciones a la sociedad proceden de todos los ámbitos de la actividad universitaria: la docencia, la investigación, la innovación, transferencia y difusión de la ciencia, la tecnología y la cultura.

De las 66 cátedras institucionales y de empresa constituidas en la Universitat de València, 11 de ellas están dirigidas por profesores de la Facultat d'Economia:

1. Cátedra DEBLANC de aplicación de metodologías estadísticas, económicas y de aprendizaje automático para la detección de delitos financieros y blanqueo de capitales
2. Cátedra de Economía del Bien Común
3. Cátedra de Empresa Familiar
4. Cátedra de Empresa y Humanismo
5. Cátedra de Ética Empresarial IECO-UV
6. Cátedra de Excelencia y Desarrollo en Emprendimiento: de estudiante a empresario (DACSA)
7. Cátedra de Finanzas Internacionales – Banco Santander
8. Cátedra de Modelo Económico Sostenible de Valencia y su Entorno (MESVAL)

9. Cátedra de Nueva Transición Verde

10. Cátedra de Transformación del Modelo Económico: Economía Circular en el Sector del Agua

11. Cátedra de Tributación Autonómica

## **Pandemia COVID-19**

Para concluir, como ya se avanzaba al principio de esta ponencia, cabe destacar la aportación desinteresada del profesorado de la Facultat d’Economia realizada en los primeros meses de la pandemia, posiblemente el más duro e incierto de estos 18 meses en los que todavía aca-  
reemos sus severas consecuencias, económicas y de toda índole.

Se trata de un libro coral, “La Facultat d’Economia davant la pandèmia. Divulgació i investigació.”, donde 55 autores ponen su trabajo y su talento al servicio de una sociedad necesitada de él.

Se abordan múltiples aspectos relacionados con la crisis de la COVID-19, impacto económico, eurobonos, medidas fiscales, oportunidades de marketing digital, vulnerabilidad del empleo, federalización y desescalada, teletrabajo desde la perspectiva de género, I+D y sostenibilidad, etc.

Así hasta un total de 64 artículos con los que la Facultat d’Economia de la Universitat de València ha querido, una vez más y en una situación muy especial, reivindicarse como un lugar abierto, confiable y cercano para los encuentros, debates y búsqueda de soluciones que tanto nos está demandando ya la sociedad post-covid.

Termino, agradeciendo de nuevo a la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras esta oportunidad que me ha dado para poder dejar constancia, en este foro de excelencia, de algunos de los rasgos

que caracterizan a la Facultat d'Economia de la Universitat de València, la más antigua, grande y prestigiosa de todas las facultades de economía y empresa de la Comunidad Valenciana, y entre las tres más importantes de España.

Una grandeza que reside en las personas que la crearon y que la hicieron crecer, algunas de ellas ya solo en nuestra memoria, en las que aún tenemos la suerte de permanecer en sus despachos y en sus aulas y, sobre todo, en sus más de 35.000 titulados formados a lo largo de estos 55 años y que gracias a las competencias y valores adquiridos en su paso por la Facultat realizan, desde puestos de responsabilidad en empresas e instituciones, importantes aportaciones a la sociedad en general y a la valenciana en particular.

Dando por cumplido nuestro lema de pandemia “Facultat cerrada, pero no parada”, encaramos el futuro, desafiante e incierto como siempre es el futuro, con optimismo, ilusión y fuerzas renovadas.

Muchas gracias por su atención.

## **Bibliografía**

Bigné, E. y Aldás, J. (coordinadores) (2017). *Des de 1966, 50 anys de Facultat d'Economia*. Facultat d'Economia de la Universitat de València.

Pardo, M, Atienza, J. y Marín, A. (editores) (2021). *La Facultat d'Economia davant la pandèmia. Divulgació i investigació (març 2020-juliol 2020)*. Libro electrónico: [https://www.uv.es/econdocs/Facultat/Libro\\_Electronico\\_Covid](https://www.uv.es/econdocs/Facultat/Libro_Electronico_Covid)

Web de la Facultat d'Economia: <https://www.uv.es/economia>



**CLAUSURA**



## PALABRAS DE CIERRE

Dr. Joaquín Aldás-Manzano

*Vicerrector de Estrategia, Calidad y Tecnologías de la Información  
Universitat de València*

Dr. Jaime Gil Aluja Presidente de la RACEF

Académicos de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

Me decían esta mañana que nadie se ha quejado nunca porque un discurso de clausura haya sido demasiado breve, así pues, voy a intentarlo.

Ayer en nombre de la Rectora les trasladaba, no únicamente como un deber de cortesía, sino como, un deseo sincero, que fuera una jornada desde luego productiva. Les trasladaba su bienvenida e intentaba, dentro de la frialdad que los medios electrónicos provocan, hacerles llegar el afecto y la calidez que caracteriza a esta ciudad y que intentamos que caracterice también a esta institución. Y deseaba que las jornadas fueras productivas sinceramente, porque nos va mucho en ello. Espero que haya sido así, espero que ustedes se hayan formulado las preguntas adecuadas, pero sobre todo espero que las respuestas que hayan dado hayan sido certeras, pues nos ayudarán a salir lo más rápido posible, y lo mejor posible de la crisis en la que estamos. Y por ello quiero darles las gracias por permanecer fieles a lo que es su compromiso fundacional el pensar y actuar y haber ayudado con su conocimiento, su saber, su compromiso, insisto, a mejorar nuestra sociedad, a darnos mejores expectativas

Me hubiera gustado, a la Rectora por supuesto le hubiera gustado, que hubieran podido disfrutar de nuestra hospitalidad de una manera presencial. Ello nos hubiera permitido, además de disfrutar de la compañía, por supuesto disfrutar también, no solo de la monumentalidad que tiene la ciudad, sino también de su gastronomía, del afecto de sus gentes.

Solamente deseo que el futuro lo permita y no solamente por contar con su presencia sino porque ello indicará que finalmente hemos sido capaces, entre todos, de superar el reto que el covid nos ha puesto enfrente.

Yo simplemente les ruego que trabajen en mantener ese compromiso fundacional de la Real Academia, que sigan ayudando al florecimiento de este país, a superar estas crisis, la actual y desgraciadamente las que vendrán, pero al final aprendemos muchas veces más de los *shocks* que, digamos, de la vida más tranquila, la vida más relajada. Por tanto, una gran misión que creo que ustedes tienen, es sacar las lecciones de lo que ha ocurrido, de tal manera que situaciones de este tipo puedan tener un impacto menor en nuestra economía. Piensen, actúen, discutan, sean críticos, contrapongan opiniones, mientras esto sea así, siempre va a ser así, estoy convencido de ello, ustedes saben que esta casa, la Universitat de València, también la Facultat d'Economía, será su casa.

Gracias por la confianza que ustedes han volcado en nosotros, con la firma de este convenio de colaboración, que nos va a permitir trabajar juntos en estas tarea. Es un honor que nos brindan y es un honor al que pretendemos, esperamos, responder de una manera correcta. Gracias por su trabajo. Quiero especialmente trasladar en nombre de la Universidad al profesor Liern y a la profesora Blasco por la enorme tarea de organización interna que han supuesto estas Jornadas. Gracias por su confianza insisto en la Universitat de València y reciban un afectuoso abrazo que no por ser virtual es menos sincero de su Rectora.

Muchísimas gracias

# APORTACIÓN AL CAMBIO DE PARADIGMA DE LA CIENCIA ECONÓMICA

## Parlamento de Clausura

Dr. Jaime Gil Aluja

*Presidente de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras*

Excmos. Sres. Académicos,  
Ilustres Profesores,  
Amigos todos,

Cuando iniciamos la programación de este Acto Nacional de Valencia nos hallábamos en los momentos álgidos de uno de los rebrotes más duros de la pandemia.

Aun así, el **poder de la ciencia**, nuestra esperanza convertida casi en fe, y nuestra creencia abrazada casi como una religión, nos hizo pensar que en las fechas en que vivimos este encuentro, su realización podría tener lugar sin problemas.

Es cierto que, desde entonces, mucho han cambiado las cosas, sobre todo en cuanto al conocimiento de las incidencias sociales del coronavirus Sars-Cov-2 y sus variantes. Pero creemos que aún sabemos poco.

Deseábamos, fervientemente, realizar las actividades de manera presencial, de ser posible en la ciudad invitante, como se había hecho antes de la irrupción de la Covid-19. La imprescindible prudencia ante este ejemplo de incertidumbre que es la decisión sobre el **modelo del acto**, nos hizo utilizar para nuestros cálculos el operador de convolución max-min. Creemos, hoy, haber acertado.

Y nuestra creencia aumenta cuando en un ejercicio de imaginación escogimos un modelo nuevo, que no es ni **híbrido ni mixto**, es de **doble presencialidad**.

A las pruebas me remito: las tareas han tenido lugar sin problemas significativos, las intervenciones de los ponentes han sido modélicas teniendo en cuenta el muy difícil contexto en el que nos hallamos sometidos.

Permítanme felicitar a todos, absolutamente a todos los actores de esta magnífica obra, porque a la vez que han superado los rigores de las obligadas normas legales, también han cumplido con creces, los deberes morales, es decir, los derivados de la más pura ética.

Era muy difícil conseguirlo, por cuanto no bastaba con saber hacer, es decir actuar con **racionalidad**, era necesario poner al servicio de esta causa un elevado grado de **imaginación**, reunir a la vez, simultáneamente, objetividad y subjetividad y operar con ambas a la vez.

Pero, ¿no es este uno de los elementos que dan lugar al cambio de paradigma de la ciencia económica que está propiciando la **Escuela de Economía Humanista de Barcelona**, en la que tanto empeño está poniendo nuestra Real Corporación?

Los esfuerzos realizados por todos los estamentos de la Universidad de Valencia y de nuestra Real Corporación, merecen nuestro mayor elogio y alto agradecimiento.

Desearíamos personalizar ambos sentimientos para dirigirlos a sus máximas autoridades: la Excm. Rectora, Dña. M<sup>a</sup> Vicenta Mestre Escrivà y el Excmo. Decano, D. Francisco Muñoz Murgui, así como al Excmo. Académico de Número de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras y Catedrático Numerario de la Universidad, Excmo. Dr. Vicente Liern, por su labor de enlace entre nuestras instituciones.

Acabamos de asistir, pues, a una gran realidad. Y, como tal, forma ya parte del pasado, un pasado brillante, pero pasado al fin, aun cuando nos sintamos orgullosos de él.

Pero nuestro deber es, además de recoger los recuerdos y guardarlos en la memoria, mirar hacia el futuro para buscar en él nuestro puesto, nuestro lugar en el devenir de la ciencia económica.

Y no cumpliríamos con este deber si diéramos fin a este importante encuentro, sin transmitir algunos pensamientos, que consideramos constituyen el sustento del nuevo edificio que deseamos construir para una ciencia económica. Una ciencia económica que, recogiendo retazos de un pasado brillante, sea capaz de afrontar, con nuevas herramientas, un futuro complejo e incierto. Quisiéramos que de nuestra fugaz existencia quedaran, ahora, unas huellas significativas que las olas del tiempo no borrarán, sino que fueran perceptibles, también, en el futuro.

Vamos a reiterar para algunos y enumerar para otros los aspectos que consideramos básicos para la elaboración de nuestros trabajos en el ámbito de la **Escuela de Economía Humanista de Barcelona**. Son solo una pequeña muestra de un mosaico variado en su trazado y rico en su colorido.

- 1.- El humano no es como un ordenador, un robot, que **necesita** ser programado. El humano **puede** pensar por sí mismo, pero también puede hacer otras cosas como conocer la felicidad, puede también soñar, reír,... Y, ello, sin que sea imprescindible una específica programación para cada una de ellas. Bien es cierto, que a través de adecuados estímulos (¿se les puede llamar programación?) es posible inducirles, hoy, a sentir ciertas sensaciones, pero el humano las siente, a veces, sin necesidad de ellos.

Y decimos **hoy** por cuanto la “aventura transhumanista” nos ha enviado signos a la vez estimulantes pero también preocupantes en este sentido.

- 2.- Mientras los avances de la ciencia y la tecnología eran prácticamente imperceptibles, la pereza mental actuaba de manera conservadora: se podía vivir, y vivir bien, siguiendo las rutinas de siempre.

Pero esto ha cambiado, y lo ha hecho de una manera radical: la aceleración en los avances y la profundidad en los cambios que provocan, resulta inquietante. Y lo es mucho más, por el proceso de mundialización de la actividad económica. Se ha llegado a un punto en el que la concurrencia en los mercados internacionales exige una permanente **puesta al día** de personas, empresas e instituciones.

- 3.- Pero la adaptación a los cambios va a exigir algo más que conocimientos: será cada vez más imprescindible la **imaginación**.

Esta “Golden box”, esta caja de oro que es la imaginación va a ser más que nunca necesaria y, por tanto, objeto de cultivo para potenciar la **creatividad**, para cambiar los instrumentos de los que nos servimos o, más radicalmente, “inventar” otros distintos, si ello es necesario para ir adaptándonos a las cambiantes realidades que van apareciendo. Sin la imaginación el humano es una mera máquina, un pedazo de metal manipulado.

En un trabajo realizado antaño junto con el Profesor Arnold Kaufmann, nos percibimos que para potenciar la creatividad era necesario establecer una metodología dirigida a engendrar la alternancia estructuración-desestructuración: nos dimos cuenta que resultaba muy difícil que surgiera la alternancia por sí sola. Ello nos llevó a la creación y estudio de lo que llamamos “**grupos de creatividad**”.

Sin entrar en más detalles, sí resulta conveniente reafirmar, hoy, que la metodología elaborada entonces sigue, en general, tres principios:

- a.- existencia de una **playa de entropía** mental.
- b.- propiciar una **alternancia** en esta playa de entropía, y,
- c.- establecer una **frecuencia** de alternancia (de una manera gráfica diríamos: hacer la función de un “director de orquesta”).

Fue así como entonces propusimos establecer como base de esta metodología, los **grupos de creatividad**<sup>1</sup>.

Las “máquinas” sean para la producción o sean de apoyo a la gestión, necesitan la imaginación del operador humano: cuanto más “inteligentes” mayor necesidad de imaginación.

- 4.- Durante muchos años, quizás debemos remontarnos hasta finales del siglo XIX, se ha estado bendiciendo la **especialización** como fórmula milagrosa para optimizar el trabajo de las máquinas al servicio de los humanos.

Y, en efecto, en un espacio temporal, muy amplio por cierto, en el que se daba la necesidad de producir el **mayor número de unidades idénticas** o casi idénticas, la fórmula funcionó.

Pero hoy ya, y mañana mucho más, el principio básico de la producción ya no es solo la **cantidad**, sino la **diferenciación**. Una diferenciación que, muchas veces, es consecuencia inmediata de la necesidad de adaptar incluso los aparatos digitales.

---

<sup>1</sup> Kaufmann, A., Gil Aluja, J. y Gil Lafuente, A. M<sup>a</sup>. : “La creatividad en la gestión de empresas”. Ed. Pirámide. Madrid, 1994. Págs. 81 y siguientes. (ISBN: 84-368-0800-2).

¿Cuál podría ser la definición de ese fenómeno que ha sustituido a la todo poderosa **especialización**? Vamos a emplear provisionalmente, mientras no encontremos otra mejor, la denominación **calificación adaptable**, tanto al referirnos al **humano** como a la **máquina**.

No es nuevo este concepto que, en su momento, fue utilizado fugazmente por nosotros mismos para definir “la cualidad de especialización mientras se realiza un trabajo específico, pero que se mantiene y es capaz de realizar también, en poco tiempo, otro trabajo con solo una adaptación menor”.

Tenemos la impresión que, de nuevo, estamos hablando de la “dignificación” del trabajo, en el sentido de que el humano deje el trabajo mecánico para realizar el trabajo responsable. Y, somos conscientes que el tránsito del uno al otro es tan difícil como necesario.

Como hemos anticipado, ya, no termina aquí la enumeración de los puntos de luz en la oscuridad, que pueden servir de referencia a las **caravanas de esforzados investigadores** que en ciertos momentos de su recorrido por los caminos y veredas de la ciencia se encuentran sumidos en la duda y buscan unas referencias válidas.

Nos hemos extendido demasiado. Debo dar un final a estas jornadas. Y lo hago a expensas del sentimiento de una cierta tristeza por no abordar aquí la tarea que tenemos encomendada de elaborar el conjunto de proposiciones necesarias para guiar el nuevo rumbo de la ciencia económica en su vertiente humanista.

Me comprometo a hacerlo de inmediato, si aún me es posible conservar la poca luz interior que me queda de la que me fue dada y que se ha ido alimentando por las enseñanzas de mis maestros.

Ellos me enseñaron la dirección: la **Escuela de Economía Humanista de Barcelona**. Por mi parte, he ido añadiendo a los contenidos de las carretas de la caravana, los conocimientos que he podido crear, en un sentido, y he intentado alumbrar el recorrido a nuestro destino con nuevos puntos estelares, en otro.

Esta tarea es ardua, esta tarea es dura: esta tarea la debemos realizar juntos.

Gracias, muchas gracias.





*Real Academia  
de Ciencias Económicas y Financieras*

PUBLICACIONES DE LA REAL ACADEMIA  
DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y FINANCIERAS

\*Las publicaciones señaladas con el símbolo  están disponibles en formato PDF en nuestra página web:  
<https://racef.es/es/publicaciones>

\*\*\*Las publicaciones señaladas con el símbolo  o  están disponibles en nuestros respectivos canales de Youtube y Vimeo



## PUBLICACIONES DEL OBSERVATORIO DE INVESTIGACIÓN ECONÓMICA Y FINANCIERA

- M-24/11 *Nuevos mercados para la recuperación económica: Azerbaiyán.*  
- M-30/12 *Explorando nuevos mercados: Ucrania, 2012. (Incluye DVD con textos en ucraniano), 2012.*
- M-38/15 *Desarrollo de estrategias para la cooperación económica sostenible entre España y México, 2015.* 
- M-41/16 *Cuba a la luz de la Nueva Ley de Inversiones Extranjeras: Retos y oportunidades para la economía catalana, (Estudio elaborado por el Observatorio de Investigación Económico- Financiera), 2016.*   
- MO-47/16 *Colombia: la oportunidad de la paz. Estudio sectorial para la inversión de empresas españolas en el proceso de reconciliación nacional (Estudio del Observatorio de Investigación Económico-Financiera de la RACEF).* 
- MO-50/17 *La gestión y toma de decisiones en el sistema empresarial cubano. Gil Lafuente, Anna Maria; García Rondón, Irene; Souto Anido, Lourdes; Blanco Campins, Blanca Emilia; Ortiz, Torre Maritza; Zamora Molina, Thais.* 
- MO-52/18 *Efectos de la irrupción y desarrollo de la economía colaborativa en la sociedad española. Gil Lafuente, Anna Maria; Amiguet Molina, Lluís; Boria Reverter, Sefa; Luis Bassa, Carolina; Torres Martínez, Agustín; Vizquete Luciano, Emilio.* 
- MO-53/19 *Índice de equidad de género de las comunidades autónomas de España: Un análisis multidimensional. Gil Lafuente, Anna Maria; Torres Martínez, Agustín; Boria Reverter, Sefa; Amiguet Molina, Lluís.* 
- MO-54/19 *Sistemas de innovación en Latinoamérica: Una mirada compartida desde México, Colombia y Chile. Gil-Lafuente, Anna M.; Alfaro-García, Víctor G.; Alfaro-Calderón, Gerardo G.; Zaragoza-Ibarra, Artemisa; Gómez-Monge, Rodrigo; Solís-Navarrete, José A.; Ramírez-Triana, Carlos A.; Pineda-Escobar, María A.; Rincón-Ariza, Gabriela; Cano-Niño, Mauricio A.; Mora-Pardo, Sergio A.; Nicolás, Carolina; Gutiérrez, Alexis; Rojas, Julio; Urrutia, Angélica; Valenzuela, Leslier; Merigó, José M.* 
- MO-56/19 *Kazakhstan: An Alliance or civilizations for a global challenge. Ministry of National Economy of the Republic of Kazakhstan – Institute of Economic Research; Royal Academy of Economic and Financial Sciences of Spain.* 
- MO-60/19 *Medición de las capacidades de innovación en tres sectores primarios en Colombia. Efectos olvidados de las capacidades de innovación de la quínoa, la guayaba y apícola en Boyacá y Santander. Blanco-Mesa, Fabio; León-Castro, Ernesto; Velázquez-Cázares, Marlenne; Cifuentes-Valenzuela, Jorge; Sánchez-Ovalle, Vivian Ginneth.* 
- MO-61/19 *El proceso demográfico en España: análisis, evolución y sostenibilidad. Gil-Lafuente, Anna M.; Torres-Martínez, Agustín; Guzmán-Pedraza, Tulia Carolina; Boria-Reverter, Sefa.* 

- MO-64/20 *Capacidades de Innovación Ligera en Iberoamérica: Impliaciones, desafíos y sinergias sectoriales hacia el desarrollo económico multilateral.* Alfaro-García, VG.; Alfaro-Calderón, GG.; García-Orozco, D.; Zaragoza-Ibarra, A.; Boria-Reverter, S.; Gómez-Monge, R.
- MO-65/20 *El adulto mayor en España: Los desafíos de la sociedad ante el envejecimiento.* Gil-Lafuente, Anna M.; Torres-Martínez, Agustín; Guzmán-Pedraza, Tulia Carolina; Boria-Reverter, Sefa. 
- MO-68/21 *Public policy to handle aging: the seniors' residences challenge / Políticas para la gestión pública del envejecimiento: el desafío de las residencias para personas mayores.* Kydland, F.; Kydland, T.; Valero Hermosilla, J. y Gil-Lafuente, Ana M.  
- MO-70/21 *Ecología y tecnología para una nueva economía poscovid-19.* Ana María GilLafuente, Agustín Torres-Martínez, Tulia Carolina Guzmán-Pedraza, Sefa Boria-Reverter. 

## OTRAS PUBLICACIONES Y COEDICIONES DE LA REAL ACADEMIA

- M-1/03 *De Computis et Scripturis (Estudios en Homenaje al Excmo. Sr. Dr. Don Mario Pifarré Riera)*, 2003. 
- M-2/04 *Sesión Académica de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras en la Académie du Royaume du Maroc (Publicación del Solemne Acto Académico en Rabat el 28 de mayo de 2004)*, 2004.  
- M-3/05 *Una Constitución para Europa, estudios y debates (Publicación del Solemne Acto Académico del 10 de febrero de 2005, sobre el “Tratado por el que se establece una Constitución para Europa”)*, 2005. 
- M-4/05 *Pensar Europa (Publicación del Solemne Acto Académico celebrado en Santiago de Compostela, el 27 de mayo de 2005)*, 2005.
- M-5/06 *El futuro de las relaciones euromediterráneas (Publicación de la Solemne Sesión Académica de la R.A.C.E.F. y la Universidad de Túnez el 18 de marzo de 2006)*, 2006. 
- M-6/06 *Veinte años de España en la integración europea (Publicación con motivo del vigésimo aniversario de la incorporación de España en la Unión Europea)*, 2006. 
- M-7/07 *La ciencia y la cultura en la Europa mediterránea (I Encuentro Italo-Español de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras y la Accademia Nazionale dei Lincei)*, 2007.  
- M-8/07 *La responsabilidad social de la empresa (RSE). Propuesta para una nueva economía de la empresa responsable y sostenible*, 2007. 
- M-9/08 *El nuevo contexto económico-financiero en la actividad cultural y científica mediterránea (Sesión Académica internacional en Santiago de Compostela)*, 2008. 
- M-10/08 *Pluralidad y unidad en el pensamiento social, técnico y económico europeo (Sesión Académica conjunta con la Polish Academy of Sciences)*, 2008.  
- M-11/08 *Aportación de la ciencia y la cultura mediterránea al progreso humano y social (Sesión Académica celebrada en Barcelona el 27 de noviembre de 2008)*, 2009. 
- M-12/09 *La crisis: riesgos y oportunidades para el Espacio Atlántico (Sesión Académica en Bilbao)*, 2009. 
- M-13/09 *El futuro del Mediterráneo (Sesión Académica conjunta entre la Montenegrin Academy of Sciences and Arts y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, celebrada en Montenegro el 18 de mayo de 2009)*, 2009.  
- M-14/09 *Globalisation and Governance (Coloquio Internacional entre la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras y el Franco-Australian Centre for International Research in Management Science (FACIREM), celebrado en Barcelona los días 10-12 de noviembre de 2009)*, 2009. 
- M-15/09 *Economics, Management and Optimization in Sports. After the Impact of the Financial Crisis (Seminario Internacional celebrado en Barcelona los días 1-3 de diciembre de 2009)*, 2009.  

- M-16/10 *Medición y Evaluación de la Responsabilidad Social de la Empresa (RSE) en las Empresas del Ibx 35*, 2010. 
- M-17/10 *Desafío planetario: desarrollo sostenible y nuevas responsabilidades (Solemne Sesión Académica conjunta entre l'Académie Royale des Sciences, des Lettres et des Beaux-Arts de Bélgica y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, en Bruselas el día 8 de Junio de 2010)*, 2010.  
- M-18/10 *Seminario analítico sobre la casuística actual del derecho concursal (Sesión Académica celebrada el 4 de junio de 2010)*, 2010. 
- M-19/10 *Marketing, Finanzas y Gestión del Deporte (Sesión Académica celebrada en la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras en diciembre de 2009)*. 2010  
- M-20/10 *Optimal Strategies in Sports Economics and Management (Libro publicado por la Editorial Springer y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*. 2010
- M-21/10 *El encuentro de las naciones a través de la cultura y la ciencia (Solemne Sesión Académica conjunta entre la Royal Scientific Society de Jordania y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, en Amman el día 8 de noviembre de 2010)*. 2010.  
- M-21B/10 *Computational Intelligence in Business and Economics (Proceedings de MS'10 International Conference celebrada en Barcelona los días 15-17 de julio de 2010)*. Edición de World Scientific, 2010.
- M-22/11 *Creación de valor y responsabilidad social de la empresa (RSE) en las empresas del IBEX 35*. 2011. 
- M-23/11 *Incidencia de las relaciones económicas en la recuperación económica del área mediterránea (VI Acto Internacional celebrado en Barcelona el 24 de febrero de 2011), (Incluye DVD con resúmenes y entrevistas de los ponentes)* 2011.  
- M-25/11 *El papel del mundo académico en la sociedad del futuro (Solemne Sesión Académica en Banja Luka celebrada el 16 de mayo de 2011)*, 2011.  
- M25B/11 *Globalisation, governance and ethics: new managerial and economic insights (Edición Nova Science Publishers)*, 2011.
- M-26/12 *Decidir hoy para crear el futuro del Mediterráneo (VII acto internacional celebrado el 24 de noviembre de 2011)*, 2012.  
- M-27/12 *El ciclo real vs. el ciclo financiero un analisis comparativo para el caso español. Seminario sobre política anticíclica*, 2012.  
- M-28/12 *Gobernando las economías europeas. La crisis financiera y sus retos. (Solemne Sesión Académica en Helsinki celebrada el 9 de febrero de 2012)*, 2012.  
- M-29/12 *Pasado y futuro del área mediterránea: consideraciones sociales y económicas (Solemne Sesión Académica en Bejaia celebrada el 26 de abril de 2012)*, 2012. 
- M-31/13 *Why austerity does not work: policies for equitable and sustainable growth in Spain and Europe (Conferencia del académico correspondiente para Estados Unidos, Excmo. Sr. Dr. D. Joseph E. Stiglitz, Pronunciada en Barcelona en diciembre de 2012)*, 2013.   

- M-32/13 *Aspectos micro y macroeconómicos para sistemas sociales en transformación (Solemne Sesión Académica en Andorra celebrada el 19 de abril de 2013)*, 2013.   
- M-33/13 *La unión europea más allá de la crisis (Solemne Sesión Académica en Suiza celebrada el 6 de junio de 2013)*, 2013.   
- M-33B/13 *Decision Making Sytems in Business Administration (Proceedings de MS'12 International Conference celebrada en Río de Janeiro los días 10-13 de diciembre de 2012). Edición de World Scientific*, 2013.
- M-34/14 *Efectos de la evolución de la inversión pública en Educación Superior. Un estudio del caso español y comparado (Trabajo presentado por la Sección Primera de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*, 2014. 
- M-35/14 *Mirando el futuro de la investigación científica (Solemne Acto Académico Conjunto celebrado en Bakú el 30 de mayo de 2014)*, 2014.  
- M-36/14 *Decision Making and Knowledge Decision Support Systems (VIII International Conference de la RACEF celebrada en Barcelona e International Conference MS 2013 celebrada en Chania Creta. Noviembre de 2013). Edición a cargo de Springer*, 2014.  
- M-37/14 *Revolución, evolución e involución en el futuro de los sistemas sociales (IX Acto internacional celebrado el 11 de noviembre de 2014)*, 2014.  
- M-39/15 *Nuevos horizontes científicos ante la incertidumbre de los escenarios futuros (Solemne Acto Académico Conjunto celebrado en Cuba el 5 de mayo de 2015)*, 2015.  
- M-40/15 *Ciencia y realidades económicas: reto del mundo post-crisis a la actividad investigadora (X Acto Internacional celebrado el 18 de noviembre de 2015)*, 2015.   
- ME-42/16 *Vivir juntos (Trabajo presentado por la Sección Tercera de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*, 2016. 
- MS-43/16 *¿Hacia dónde va la ciencia económica? (Solemne Acto Académico Conjunto con la Universidad Estatal de Bielorrusia, celebrado en Minsk el 16 de mayo de 2016)*, 2016.   
- MS-44/16 *Perspectivas económicas frente al cambio social, financiero y empresarial (Solemne Acto Académico Conjunto con la Universidad de la Rioja y la Fundación San Millán de la Cogolla, celebrado en La Rioja el 14 de octubre de 2016)*, 2016.   
- MS-45/16 *El Comportamiento de los actores económicos ante el reto del futuro (XI Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, celebrado en Barcelona el 10 de noviembre de 2016)*, 2016.   
- MS-46/17 *El agua en el mundo-El mundo del agua/ Water in the world- The World of Water (Nueva Edición Bilingüe Español-Inglés del Estudio a cargo del Prof. Dr. Jaime Lamo de Espinosa, publicada con motivo del 150 aniversario de Agbar)*, 2017.   
- MS-48/17 *El pensamiento económico ante la variedad de espacios españoles (Solemne Acto Académico conjunto con la Universidad de Extremadura y la Junta de Extremadura celebrado los días 2-3 de marzo de 2017)*, 2017.   
- MS-49/17 *La economía del futuro en Europa. Ciencia y realidad. Calmíc, Octavian; Aguer Hortal, Mario; Castillo, Antonio; Ramírez Sarrió, Dídac; Belostecinic, Grigore; Rodríguez Castellanos, Arturo; Bîrcă, Alic; Vaculovschi, Dorin; Metzeltin, Michael; Verejan, Oleg; Gil Aluja, Jaime*. 

- MS-51/17 *Las nuevas áreas del poder económico (XII Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras celebrado en Barcelona el 16 de noviembre de 2017)*, 2017.   
- MS-53/18 *El reto de la prosperidad compartida. El papel de las tres culturas ante el siglo XXI. Solemne acto académico conjunto con la Fundación Tres Culturas del Mediterráneo (Barcelona Economics Network). Askenasy, Jean; Imanov, Gorkmaz; Granell Trias, Francesc; Metzeltin, Michael; Bernad González, Vanessa; El Bouyououssi, Mounir; Ioan Franc, Valeriu; Gutu, Corneliu.*   
- MS-54/18 *Las ciencias económicas y financieras ante una sociedad en transformación. Solemne Acto Académico conjunto con la Universidad de León y la Junta de Castilla y León, celebrado el 19 y 20 de abril de 2018. Rodríguez Castellanos, Arturo; López González, Enrique; Escudero Barbero, Roberto; Pont Amenós, Antonio; Ulibarri Fernández, Adriana; Mallo Rodríguez, Carlos; Gil Aluja, Jaime.*   
- MV-01/18 *La ciencia y la cultura ante la incertidumbre de una sociedad en transformación (Acto Académico de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras en la Universidad de Tel Aviv celebrado el 15 y 16 de mayo de 2018)*, 2018. 
- MS-55/19 *Desafíos de la nueva sociedad sobrecompleja: Humanismo, dataísmo y otros ismos (XIII Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras celebrado en Barcelona el 15 y 16 de noviembre de 2018)*, 2018.   
- MS-57/19 *Complejidad Financiera: Mutabilidad e Incertidumbre en Instituciones, Mercados y Productos. Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universitat de les Illes Balears, la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, el Cercle Financer de Balears, el Colegio de Economistas de las Islas Baleares y el Cercle d'Economia de Mallorca, celebrado los días 10-12 de abril de 2019. Rodríguez Castellanos, Arturo; López González, Enrique; Liern Carrión, Vicente; Gil Aluja, Jaime.*   
- ME-58/19 *Un ensayo humanista para la formalización económica. Bases y aplicaciones (Libro Sección Segunda de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras)*, 2019. 
- MS-59/19 *Complejidad Económica: Una península ibérica más unida para una Europa más fuerte. Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Beira Interior – Portugal y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras de España, celebrado el día 19 de junio de 2019. Askenasy, Jean; Gil Aluja, Jaime; Gusakov, Vladimir; Hernández Mogollón, Ricardo; Imanov, Korkmaz; Ioan-Franc, Valeriu; Laichoubi, Mohamed; López González, Enrique; Marino, Domenico; Redondo López, José Antonio; Rodríguez Rodríguez, Alfonso; Gil Lafuente, Anna Maria.* 
- MS-62/20 *Migraciones (XIV Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras celebrado en Barcelona el 14 y 15 de noviembre de 2019)*, 2019.   
- MS-63/20 *Los confines de la equidad y desigualdad en la prosperidad compartida. Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Cantabria y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, celebrado los días 7 y 8 de mayo de 2020. Ramírez Sarrió, Dídac; Gil Aluja, Jaime; Rodríguez Castellanos, Arturo; Gasòliba, Carles; Guillen, Montserrat; Casado, Fernando; Gil-Lafuente, Anna Maria, Sarabia Alegría, José María.*  

- MS-66/21 *La vejez: conocimiento, vivencia y experiencia (XV Acto Internacional de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras celebrado en Barcelona el 10 y 20 de noviembre de 2020), 2020.* 
- MS-67/21 *Sistemas de pensiones para una longevidad creciente. Una mirada a los sistemas de pensiones en Bielorrusia, España, Finlandia, México y Suiza. Daniel i Gubert, Josep; Wanner, Jean-Marc; Gusakov, Vladimir; Kiander, Jaakko; González Santoyo, Federico; Flores Romero, Beatriz; Gil-Lafuente, Ana Maria; Guillen, Montserrat. 2021.* 
- MS-71/22 *Incidencias económicas de la pandemia. Problemas y oportunidades. Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Valencia y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras, celebrado los días 21 y 22 de octubre de 2021. Gil Aluja, Jaime; Aguer Hortal, Mario; Maqueda Lafuente, Francisco Javier; Ramírez Sarrió, Dídac; Liern Carrión, Vicente; Rodríguez Castellanos, Arturo; Guillén Estany, Montserrat.*  



*Real Academia  
de Ciencias Económicas y Financieras*

Los orígenes más remotos de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras se remontan al siglo XVIII, cuando en 1758 se crea en Barcelona la Real Junta Particular de Comercio. El espíritu inicial que la animaba entonces ha permanecido: el servicio a la sociedad a partir del estudio y de la investigación. Es decir, actuar desde la razón. De ahí las palabras que aparecen en su escudo y medalla: “Utraque Unum”. La forma actual de la Real Corporación tiene su gestación en la década de los 30 del pasado siglo. Su recreación tuvo lugar el 16 de mayo de 1940. En 1958 es cuando adopta el nombre de Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras. En los últimos años se han intensificado los esfuerzos dirigidos a la internacionalización de la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras. Esta labor culminada con un indiscutible éxito ha sido realizada, principalmente en tres direcciones. La primera de ellas es la incorporación de grandes personalidades del mundo académico y de la actividad de los estados y las empresas. Siete Premios Nobel, tres Jefes de Estado y varios Primeros Ministros son un revelador ejemplo. La segunda es la realización anual de sesiones científicas en distintos países junto con altas instituciones académicas de otros Estados, con los que se firman acuerdos de colaboración. En tercer, lugar, se ha puesto en marcha la elaboración de trabajos de análisis sobre la situación y evolución de los sistemas económico-financieros de distintas naciones, con gran repercusión, no solo en los ámbitos propios de la actividad científica, sino también en la esfera de la actividad española.

Dr. Jaime Gil Aluja  
Presidente de la Real Academia de Ciencias  
Económicas y Financieras

# Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

## SESIONES ACADÉMICAS NACIONALES

### JUNTA DE GOBIERNO

Excmos. Sres.:

JAIME GIL ALUJA (Presidente); ISIDRO FAINÉ CASAS (Vicepresidente); FERNANDO CASADO JUAN (Secretario); MONTSERRAT GUILLÉN ESTANY (Vicesecretaria); MARIO AGUER HORTAL (Censor); ANA MARIA GIL-LAFUENTE (Bibliotecaria); JOSÉ MARÍA CORONAS GUINART (Tesorero); DÍDAC RAMÍREZ SARRIÓ (Interventor); JOSÉ MARÍA GIL-ROBLES GIL-DELGADO (Asesor Pte. Sección 1ª); JOSÉ ANTONIO REDONDO LÓPEZ (Asesor Pte. Sección 2ª); VICENTE LIERN CARRIÓN (Asesor Pte. Sección 3ª); JOSÉ MARÍA CORONAS GUINART (Asesor Pte. Sección 4ª).

# MS-71/22

## INCIDENCIAS ECONÓMICAS DE LA PANDEMIA. PROBLEMAS Y OPORTUNIDADES

Solemne Acto Académico Conjunto entre la Universidad de Valencia y la Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras

La Real Academia de Ciencias Económicas y Financieras organiza cada año un acto académico en una sede distinta de la geografía española. Este año 2021 se optó por Valencia para llevar a cabo el encuentro nacional y como anfitriona la Universidad de Valencia. Las circunstancias internacionales que ha seguido provocando la pandemia de la Covid-19 han obligado a cambiar la estructura y organización del acto académico, optando por la presencialidad en dos sedes: la institución anfitriona y la sede de la RACEF.

Las aportaciones científicas a cargo de los ponentes se realizaron de forma híbrida: presencial en ambas sedes con retransmisión virtual. Todo el contenido aportado del acto nacional ha quedado recogido y publicado tanto en formato virtual como en el formato papel tradicional.

La actividad científica y académica de la RACEF siempre sigue adelante adaptándose a las vicisitudes del entorno y fiel al mandato que tiene encomendado. En esta ocasión se ha asumido el reto de la organización híbrida simultaneada en dos sedes de un acto académico nacional cuyo resultado ha dado lugar a la publicación del libro que se presenta. La búsqueda del conocimiento no cesa, como tampoco la voluntad de divulgar sus contenidos.

He aquí una muestra fehaciente de esta labor.



*Real Academia  
de Ciencias Económicas y Financieras*