

ESPECIAL

# “Diario de una Tortuga Ninja”

DE Tecnología & Sentido Común



Macroeconomía: el gran angular de las organizaciones

08

La innovación es lo que queda cuando ya no estás

12

VUCA: como la vida misma

16

Inteligencia artificial y su impacto en la sociedad

20

Ética e inteligencia artificial

24

Inteligencia artificial y la quinta Revolución Industrial

38

Cierre de temporada Revistas “Tecnología y Sentido Común” y “Stakeholders.news”

28

EVENTO PROTAGONISTA

Productos que emocionan, clientes satisfechos

42

Jevons y la Inteligencia Artificial

46

Pecados capitales y modelos de negocio

50

Normas, buenas prácticas e Inteligencia Artificial

54

2024. El verano de los riesgos de la IA

58



ESPECIAL

# “Diario de una Tortuga Ninja”

DE Tecnología &   
Sentido Común

## EQUIPO TYSC

**Javier Peris** - El Governauta  
**Manuel Serrat** - Futuro y Seguridad  
**Nacho Alamillo** - Tecnoregulación en Prospectiva  
**Miguel Angel Arroyo** - Hack & News  
**Juan Carlos Muria** - Diario de una Tortuga Ninja  
**Marlon Molina** - Es Tendencia  
**Ricard Martínez** - Ojo Al Dato  
**Catalina Valencia** - Ecosistema Emprendedor  
**Marcos Navarro** - Ai Robot  
**Víctor Almonacid** - La Nueva Administracion  
**Jesús López Peláz** - Consejo de Amigo  
**Renato Aquilino** - Marcos y Normas  
**Alex Aliaga** - Radio Security  
**Marta Martín** - Mentas Divergentes

## PUBLICIDAD Y CONTRATACIÓN

Carmen Usagre  
carmen.usagre@businessandcompany.com  
Teléfono: +34 96 109 44 44

## GABINETE JURÍDICO

Jesús López Peláz

## ATENCIÓN AL LECTOR

soluciones@businessandcompany.com

## EDITA

Business, Technology & Best Practices, S.L.  
Av. San Onofre, 20  
46930-Quart de Poblet (Valencia)  
Teléfono: 96 109 44 44  
Fax: 96 109 44 45  
<https://tecnologiaysentidocomun.com>  
soluciones@businessandcompany.com

(Business&Co.®) Business, Technology & Best Practices, S.L. en ningún caso y bajo ningún supuesto se hace responsable de las opiniones aquí expresadas por sus colaboradores o entrevistados.

Business&Co.®, Escuela de Gobierno eGob®, Master en Gobierno de Tecnologías de la Información MGEIT®, Caviar®, Telecoms®, Respalda® y AulaDatos® son Marcas y Nombres Comerciales Registrados de Business, Technology & Best Practices, S.L. COBIT® es una Marca Registrada de ISACA.



## Juan Carlos Muria

Licenciado en Informática y Doctor Cum Laude en Organización de Empresas por la Universidad Politécnica de Valencia (UPV). Con acreditación en Gestión de Datos para Investigación Clínica, es miembro de la Junta Directiva de la Asociación Valenciana de Informáticos de Sanidad, auditor CISA, CGEIT y está certificado en ITIL, COBIT 5 y PRINCE 2.

Con más de 20 años de experiencia en el sector de la salud, ha dirigido proyectos de interoperabilidad, seguridad y big data, y ha sido profesor de marketing digital, big data e inteligencia de negocio. Actualmente es profesor de Organización de Empresas en la UPV y consultor independiente.

**LinkedIn:**  
<https://www.linkedin.com/in/jcmuria/>

**Twitter:**  
<https://twitter.com/juancarlosmt>

ISSN 2951-8180

Sesión de Formación  
y Certificación en:

# Sistema de Gestión de la Inteligencia Artificial

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 5 horas
- Sesión única
- Miércoles de 16:00 a 21:00 horas
- En Directo y en Remoto
- Basado en la norma ISO 42001:2023
- Examen de Certificación Incluido
- Certificación ISO 42001 Leader
- Plazas limitadas

MPPM®

MGEIT®

eGob®

**Miércoles 10 de Abril**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)

ESPECIAL  
AGOSTO  
2024



# índice

## DE CONTENIDOS

<https://tecnologiaysentidocomun.com>



**La innovación  
es lo que queda cuando  
ya no estás**



**Inteligencia artificial  
y su impacto en la sociedad**



**Ética e inteligencia  
artificial**



**Cierre de temporada Revistas  
"Tecnología y Sentido Común"  
y "Stakeholders.news"**

<b>Copyright</b>	<b>02</b>
<b>Índice de Contenidos</b>	
<b>Macroeconomía: el gran angular de las organizaciones</b>	<b>04</b>
<b>La innovación es lo que queda cuando ya no estás</b>	<b>08</b>
<b>VUCA: como la vida misma</b>	<b>12</b>
<b>Inteligencia artificial y su impacto en la sociedad</b>	<b>16</b>
<b>Ética e inteligencia artificial</b>	<b>20</b>
<b>Cierre de temporada Revistas “Tecnología y Sentido Común” y “Stakeholders.news”</b>	<b>24</b>
<b>Inteligencia artificial y la quinta Revolución Industrial</b>	<b>28</b>
<b>Productos que emocionan, clientes satisfechos</b>	<b>38</b>
<b>Jevons y la Inteligencia Artificial</b>	<b>42</b>
<b>Pecados capitales y modelos de negocio</b>	<b>46</b>
<b>Normas, buenas prácticas e Inteligencia Artificial</b>	<b>50</b>
<b>2024. El verano de los riesgos de la IA</b>	<b>54</b>
	<b>58</b>

**INDEX**

#TYSC

# Premios recibidos



## Premio 2016 a la Difusión de los Valores de la Gestión y Gobierno TI



El Foro de Profesionales de la Gestión del Servicio en España itSMF otorga a «Tecnología y Sentido Común» el Galardón 2016 a la Difusión de los Valores de la Gestión y Gobierno de Tecnologías de la Información.

**itSMF**  
ESPAÑA

## Premio 2022 ESET al Periodismo y Divulgación eb Seguridad Informática



VI Premios ESET Periodismo y Divulgación: Tecnología y Sentido Común Premiada en la Categoría Blogs por el Artículo de Ricard Martínez "Seguridad en el Smartphone".

Los Premios ESET apuestan por la educación y la concienciación de la sociedad en materia de ciberseguridad, y los medios de comunicación son esenciales en este cometido.

Los periodistas y divulgadores son fundamentales para difundir el conocimiento necesario que permita a los usuarios disfrutar de la tecnología de una manera más segura.

Estos VI Premios ESET pretenden fomentar la divulgación de la ciberseguridad.



## Premio Medio de Comunicación 2018 de la Asociación Profesional Española de Privacidad



La Junta Directiva de la Asociación Profesional Española de Privacidad durante su VI Congreso Nacional de Privacidad APEP celebrado en Madrid otorga el Premio Medio de Comunicación 2018 a Tecnología y Sentido Común #TYSC

**a pep** | Asociación Profesional Española de Privacidad

## Tecnología y Sentido Común "Premio Sapiens" Medio de Comunicación 2022



El Colegio Oficial de Ingeniería Informática de la Comunidad Valenciana entregó el Premio Sapiens Medio de Comunicación 2022 a nuestra Revista "Tecnología y Sentido Común #TYC". El Colegio Oficial de Ingeniería Informática de la Comunidad Valenciana COIICV alabó tanto la gran labor de difusión que viene realizando Tecnología y Sentido Común desde hace siete temporadas como su capacidad de adaptación y resiliencia adaptándose a nuevos formatos con los que continúan en su labor de evangelización en Buenas Prácticas al conjunto de los profesionales a pesar de la alerta sanitaria con nuevos formatos que partiendo de un programa de Radio y Podcast han permitido seguir llevando sus mensajes a través de la Revista Mensual, o el informativo televisivo "El Semanal" de Tecnología y Sentido Común.

 COLEGIO OFICIAL DE INGENIERÍA INFORMÁTICA DE LA COMUNITAT VALENCIANA

## Agradecimiento de la Asociación Valenciana de Informática Sanitaria AVISA



La Asociación Valenciana de Informática Sanitaria AVISA durante las XIV Jornadas Técnicas que bajo el título "20 Años Implantando TIC en Sanidad" se celebraron en Benidorm en febrero de 2024 hizo entrega de su agradecimiento a Tecnología y Sentido Común por su apoyo y visibilidad a la profesión.

**AVIS@**  
ASOCIACIÓN VALENCIANA DE INFORMÁTICA SANITARIA

Escuela de Gobierno

**eGob**®

<https://escueladegobierno.es>

Curso de Doble  
Certificación en:

# Gestión Documental y Gestión del Conocimiento

**ISO 30301:2021**

**ISO 30401:2021**

Dirección Académica:  
*Javier Peris*

- Dos formatos para tu comodidad
- Opción A: Remoto en Directo
- Opción B: Virtual con Tutoría
- Basado en las Últimas Normas ISO
- Exámenes de Certificación Incluidos
- Certificación ISO 30300 Leader
- Certificación ISO 30401 Leader
- Solicita tu admisión

MPPM®

MGEIT®

eGob®



Próxima Convocatoria en Directo

**Septiembre 2024**

**Solicita tu admisión en:**



+ 34 96 109 44 44

[admisiones@escueladegobierno.es](mailto:admisiones@escueladegobierno.es)

# Macroeconomía: el gran angular de las organizaciones

Siempre da un poco de vértigo comenzar una nueva temporada en esta su revista, queridos lectores. El reto que todos los colaboradores nos marcamos, de escribir cosas que puedan ser de interés para ustedes, e incluso que, en alguna ocasión, seamos capaces de abrir alguna puerta a quién sabe qué oportunidades de mejora, créanme, es siempre muy ambicioso.

Pero el hecho es que aquí estamos, arrancando una nueva temporada que nos acompañará en esta segunda mitad de 2023 y seguirá acompañándonos cuando comience el nuevo año 2024, una época que seguro nos sorprenderá para bien o para mal como ha ocurrido con épocas anteriores.

Una de las misiones más importantes que se ha marcado nuestra sociedad es ser capaces de aprovechar las nuevas oportunidades que se nos presentan (en forma de fondos europeos, de inversiones de capital riesgo, o en definitiva, de necesidades no resueltas de nuestros potenciales clientes que podemos satisfacer) para mejorar la calidad de vida de las personas que habitamos este planeta.

Vengan recesiones, inflaciones, o estancamiento, nuestra misión es pensar en el futuro, en cómo salir mejores de cualquier crisis en la que nos veamos inmersos. Ese es el verdadero espíritu de una organización saludable y próspera. Como dicen en las carreras de motocicletas, los que ganan la carrera son los que frenan más tarde y aceleran antes que los demás (y añadiría que son capaces de hacerlo evitando caerse).

Pero el hecho es que la macroeconomía está ahí, nos influye en el día a día de nuestros negocios, y debemos tener en cuenta todos esos conceptos, cuando el coste de las materias primas que importamos crece, cuando los profesionales que necesitamos no están porque se han ido a otros países, cuando el banco central europeo decide aplicar una política monetaria restrictiva, etc.



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA





“

**Una de las misiones más importantes que se ha marcado nuestra sociedad es mejorar la calidad de vida de las personas que habitamos este planeta**



Son términos que escuchamos repetir hasta la saciedad, pero en realidad no acabamos de entender a veces a qué se refieren. Y de eso precisamente trata este primer artículo de la temporada de nuestro “diario de una tortuga ninja”.

Lo primero que tenemos que tener presente es que vivimos en una sociedad global, interconectada, y que, como estamos viendo, las crisis que aparecen en otros países pueden tener impacto en el nuestro. Lo segundo es que la suma de los bienes y servicios que produce un país es lo que llamamos “producto interior bruto”, con algunas salvedades que no vamos a tratar aquí por motivos de espacio.

En mayo se empezó a hablar de recesión (contracción del producto interior bruto durante al menos dos trimestres consecutivos) en Alemania, extendiéndose luego al resto de Europa. Esto afecta lógicamente a todos los países que tengan relación comercial con Alemania y/o Europa. Sin ir más lejos, el mercado alemán tiene una gran importancia en el sector turístico español, y Alemania compra a España mercancía por valor de unos 36.000 millones de euros anuales, por lo que si Alemania tiene problemas, todos tenemos problemas.

Esto es un ejemplo concreto de cómo la economía está conectada, y de cómo la macroeconomía, que suele despertar poco interés, puede influir sustancialmente en nuestros negocios.

Por supuesto, el comportamiento de la economía a nivel global puede provocar situaciones de inflación (una subida generalizada y continuada de precios), deflación (una bajada generalizada y continuada de precios), o estanflación (una subida generalizada y continuada de precios al mismo tiempo que decrece el producto interior bruto).

Ante este contexto, los gobiernos toman decisiones sobre política fiscal (subidas o bajadas de impuestos, incremento o reducción de la inversión en obra pública, servicios públicos, etc.) y los bancos centrales toman decisiones sobre política monetaria (subida o bajada de los tipos de interés del préstamo interbancario, etc.), lo que nos pueden afectar y mucho.

Las empresas reaccionan ante estas situaciones de muy distintas maneras, pero lo cierto es que es muy difícil repercutir un incremento importante de precios de los proveedores y de la mano de obra en



**Vivimos en una sociedad global, interconectada, y las crisis que aparecen en otros países pueden tener impacto en el nuestro**

los precios finales al cliente, y es casi imposible repercutir una caída de precios en proveedores y en mano de obra.

Lo peor de estas situaciones es que aparezcan bruscamente, porque cuando se dan de forma gradual son mucho más fáciles de manejar para cualquier organización.

En resumen, son situaciones para las que no hay una solución mágica, y mucho menos una solución rápida, pero hemos intentado desde esta sección hacer un análisis rápido, y quizá con poco detalle, de la situación que hemos vivido estos últimos meses.

Es difícil pronosticar si la situación mejorará a corto, medio o largo plazo, pero lo que sí podemos asegurar es que desde esta sección intentaremos seguir poniendo nuestro granito de arena para una mejor gestión y dirección de las organizaciones, y que siempre habrá tortugas ninja dispuestas a asumir riesgos para hacer de este mundo un mundo mejor.

Escuela de Gobierno

**eGob**®

<https://escueladegobierno.es>

Curso de Doble  
Certificación en:

# Inteligencia Estratégica y Gestión de la Innovación

**ISO 56002:2019**  
**ISO 56006:2021**

Dirección Académica:  
*Javier Peris*

- Dos formatos para tu comodidad
- Opción A: Remoto en Directo
- Opción B: Virtual con Tutoría
- Basado en las Últimas Normas ISO
- Exámenes de Certificación Incluidos
- Certificación ISO 56002 Leader
- Certificación ISO 56006 Leader
- Solicita tu admisión

MPPM®

MGEIT®

eGob®

Próxima Convocatoria en Directo

**Septiembre**

**Solicita tu admisión en:**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)



“

**Eliminar los fallos de un carruaje nos lleva a conseguir un carruaje perfecto, pero es poco probable que nos lleve a crear el primer automóvil**



# La innovación es lo que queda cuando ya no estás.

En este artículo abordamos la gestión de la innovación en las organizaciones, y para ello nada mejor que recurrir en primer lugar a un “clásico” de la innovación como Edward De Bono, él nos explicó hace tiempo que *“eliminar los fallos de un carruaje nos lleva a conseguir un carruaje perfecto, pero es poco probable que nos lleve a crear el primer automóvil”*.

La frase hace referencia a una de las herramientas más empleadas en innovación: el pensamiento lateral, pero tenemos algunas más, como la tormenta de ideas, el design thinking, etc.

Sin embargo, la innovación muchas veces resulta un poco caótica y poco ligada a resultados a los ojos de los directivos de las grandes organizaciones. También los empleados, según la cultura organizativa que exista, pueden verlo como algo excesivamente arriesgado, o sencillamente que no va a ser tenido en cuenta.

En las pequeñas empresas, sin embargo, es algo mucho más frecuente y ágil, como ya identificó el profesor Clay Christensen cuando nos hablaba del dilema de las organizaciones entre **explotar** el negocio actual o **explorar** negocios futuros.

Podemos entender la innovación como un ciclo, donde surgen ideas que poco a poco van refinándose.

En este contexto tenemos datos como que, según un estudio del Boston Consulting Group (BCG) en 2018, solo el 2% de las grandes compañías consiguen destacar en innovación (exploración) y en eficiencia (explotación) simultáneamente. También nos dice McKinsey que solo el 6% de las empresas que invierten en innovación están satisfechas con el resultado.

Además, cada vez las inversiones en I+D son mayores y tienen menos retorno, bajando la productividad de esa área en un 65% de promedio, según el profesor Frank T. Piller, líder del grupo de trabajo de gestión de la innovación en la Universidad de Aachen y responsable de algunos cursos de edX.org sobre gestión de innovación.

Esto nos lleva a cuestionarnos si podemos hacer algo para mejorar estos resultados, porque la innovación es absolutamente necesaria para el crecimiento de una organización, incluso muchas veces para su supervivencia.

Pero ¿qué problemas suele encontrar la innovación en una organización?

El primero diría que es la existencia de una cultura organizativa muy preocupada por cometer fallos. Si frases como “el que se mueve no sale en la foto”, “al que pregunta le toca guardia”, o “el que escribe se proscribe” pueden recordarle al comportamiento de su organización, es posible que esta sufra una fuerte alergia a asumir riesgos para innovar. En este tipo de organizaciones, los errores son castigados de forma indiscriminada y ejemplar.

El segundo es no poner el dinero donde ponemos “la boca”: si no paramos de decir lo importante que es innovar en nuestra organización, pero no dotamos de fondos ni de tiempo esta actividad, es muy poco probable que tengamos unos resultados de la innovación de los que podamos estar orgullosos, salvo que contemos con personas convencidas de



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA



“  
**Solo el 6% de las  
empresas que invierten  
en innovación  
están satisfechas  
con el resultado**”

la importancia de la innovación y que, además, estén dispuestas a sacrificar horas fuera de su horario para obtener algún resultado, pero pronto se cansarán si esta situación se prolonga en el tiempo.

El tercero es ignorar que la innovación, como otros procesos dentro de una organización, la hacen las personas, por lo que es importante que conozcan la estrategia de la organización, y que se esfuercen en escuchar a los clientes contar su experiencia con nosotros. Es sabido que la motivación más potente es la motivación trascendente: sentir que tus ideas pueden ayudar a otras personas, sean clientes o compañeros de trabajo, es un extra de motivación. Darles a estas personas las herramientas y los conocimientos para que puedan poner en marcha sus ideas y observar los resultados es algo de vital importancia.

Podríamos seguir enumerando, pero desde mi punto de vista, estos tres factores son los que marcan la diferencia entre el éxito y el fracaso de nuestro sistema de innovación.

Promover una cultura organizativa donde no se condene el fallo y se tome como un aprendizaje, dotar de una financiación adecuada, y el reconocimiento de las personas que aportan las mejores ideas nos da bastantes garantías de éxito de nuestra estrategia de innovación. Establecer previamente las métricas de

innovación (para lo que podemos recurrir, por ejemplo, al informe COTEC de métricas de innovación que contiene algunos casos prácticos) también puede ayudar bastante.

Como dice Javier Recuenco, “los padres de la innovación son la desesperación y la necesidad”. Se trata a menudo de identificar los momentos de enfado de un cliente, o los momentos de frustración de un empleado, para dedicar un tiempo a pensar cómo podríamos haberlos evitado o, al menos, cómo podíamos haber reducido su impacto.

Aquí dejamos a nuestra tortuga ninja meditando sobre estas cuestiones, y les invitamos a que ustedes como lectores piensen también si la innovación en su organización está funcionando adecuadamente, y en caso contrario, revisen si se dan las condiciones anteriormente mencionadas.

Curso de  
Doble Certificación

# Gobierno del Tiempo y Gestión de la Productividad

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación TSG4® Yellow Belt
- Certificación UNE 71404 Executive
- Módulo 1: MasterGEIT®
- Módulo 1: MasterPPM®

MPPM®

MGEIT®

eGov®

**Del 15 al 23 de marzo**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)



# VUCA: como la vida misma

Seguro que a estas alturas muchos de nuestros lectores conocen el concepto de entorno VUCA (Volátil, Incierto, Complejo y Ambiguo). Aunque se ha impuesto el uso que se dio por el ejército de EE. UU., es decir, para describir la realidad del mundo actual, realmente se utilizó por primera vez este término para hablar de cómo responder a un entorno con estas características desde el punto de vista de liderazgo (Bennis y Nanus, 1987). Y en esto es, básicamente, en lo que nos queremos centrar en este artículo.

Como podrán suponer, para responder a un entorno con estas características, las organizaciones deben ser capaces de anticiparse a los cambios, entender las repercusiones de las decisiones que deba tomar, conocer como los distintos factores interactúan entre sí, prepararse ante los diferentes escenarios que puedan darse, e interpretar y aprovechar las oportunidades que se presenten.

Por todo esto, se hacen especialmente importantes actividades como la gestión del conocimiento, es decir, cómo nos llega la información a nuestra organización, como generamos conocimiento y cómo lo conservamos.

También es importante evaluar nuestra resiliencia como organización, porque no todas las decisiones que tomemos van a ser acertadas (en un entorno ambiguo, complejo e incierto puede que no acertemos con el diagnóstico del problema o con la solución), e incluso aunque lo fueran, dado que el entorno es volátil, al día siguiente puede que no sean tan válidas. De la toma de decisiones hablaremos en otra ocasión, pero en este punto debemos tomar decisiones que a priori consideramos acertadas pensando también en la "retirada" en caso de que la decisión no de los resultados esperados.

En línea con la necesaria resiliencia, nuestra organización debe ser resistente a fallos, debemos asegurar la continuidad de negocio aunque suframos un accidente financiero, un ciberataque, una crisis de reputación, etc. y para ser serios con este tema, a nuestro plan de recuperación o de continuidad de negocio, debe antecederle un buen (y realista) análisis de impacto.



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA







**Preparemos a nuestro equipo para responder al reto, no dejemos de experimentar nuevas soluciones, asegurémonos de que somos resilientes, y nunca dejemos de invertir en estar informados y generar conocimiento**

Finalmente, los procesos en nuestra organización deben ser eficientes, flexibles y ágiles al mismo tiempo, porque debemos seguir compitiendo, pero en un entorno en cambio constante. Por supuesto, las organizaciones existen en gran medida gracias a la comunicación, por lo que si queremos ser ágiles deberemos tener unos canales de comunicación fiables y rápidos para enterarnos del terreno que pisamos.

Pero ¿cómo puede ser eficaz un liderazgo en un entorno de estas características? Empecemos con los “básicos”: el líder debe ser capaz de crear una visión sólida de dónde quiere estar la organización en el medio y largo plazo. Esto es así en cualquier entorno, sea o no VUCA.

Otro principio válido para cualquier entorno, sea o no VUCA, es el de pensar globalmente pero actuar localmente. El líder debe ser capaz de tener la “foto” del entorno global, pero a la hora de definir las acciones a ejecutar, debe ser capaz de definir las teniendo en cuenta el

El líder debe ser capaz de interpretar rápidamente y de forma precisa el estado del entorno en el que su organización va a desenvolverse, al mismo tiempo que debe poder comunicarla con claridad, sin complejidad, al resto del equipo.

Además, un líder debe saber responder a un entorno VUCA con rapidez e inteligencia. Esto es lo que le otorgará credibilidad ante situaciones futuras. Si bien es cierto que para responder con rapidez, debe tener la capacidad de gestionar equipos multidisciplinares y movilizar los recursos de su organización que sean necesarios. Recordemos que ser un líder no significa actuar en solitario.

La experiencia en un entorno VUCA sigue siendo un grado, por lo que un líder que haya fallado en el pasado también aporta credibilidad, al menos si actúa de forma honesta, lo reconoce y toma medidas para que no vuelva a ocurrir. Pero no olvidemos que los errores son para aprender, no para repetirlos...

¿Nos consideramos preparados para ser líderes en un entorno VUCA? ¿debemos reforzar alguna de estas características para ser más eficaces? ¿qué podemos hacer para contar con un equipo bien preparado para responder de la forma más ágil posible a estos desafíos?

Preparemos a nuestro equipo para responder al reto, no dejemos de experimentar nuevas soluciones, asegurémonos de que somos resilientes, y nunca dejemos de invertir en estar informados y generar conocimiento. Porque una vez logremos estos objetivos, nuestra tortuga ninja y nosotros mismos tendremos en el camino la siguiente meta: beneficiarnos de este contexto, crecer y prosperar cuando nos enfrentamos a los problemas, esto es, utilizando el término acuñado por Nassim N. Taleb, ser antifrágiles, pero de esto hablaremos otro día...

Escuela de Gobierno

**eGob**®

<https://escueladegobierno.es>

Curso de  
Doble Certificación

# Análisis de Negocio y Gestión por Procesos

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación BPA Leader
- Certificación BPM Executive
- Módulo 2: MasterGEIT®
- Módulo 2 MasterPPM®

MPPM®

MGEIT®

eGob®

Del 5 al 13 de abril



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)



# Inteligencia artificial y su impacto en la sociedad

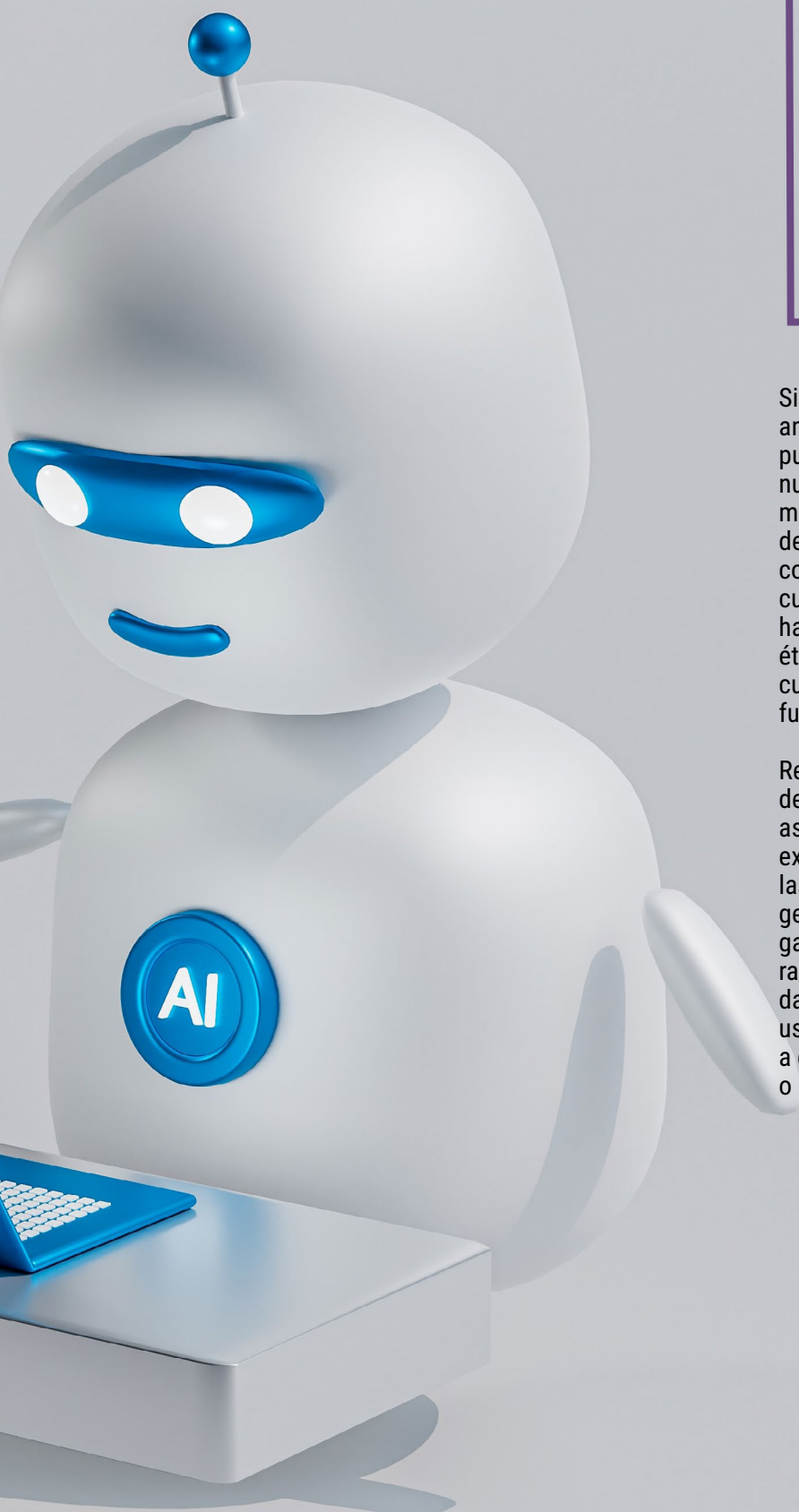
No es la primera vez en esta sección que nos adentramos en el mundo de la inteligencia artificial (IA), pero creemos que es un buen momento, a la vista de los últimos acontecimientos, para reflexionar juntos sobre el impacto que puede tener la IA en nuestra sociedad.

En primer lugar, nos gustaría señalar los grandes retos relacionados con la forma en la que se obtienen los resultados que alimentan actualmente a la tecnología que denominamos IA: los sesgos que pueden tener los algoritmos en los que se basa, la privacidad de los datos que manejan estos algoritmos y la evaluación de la calidad de los resultados (que lleva aparejada la explicabilidad o trazabilidad de estos).

En segundo lugar encontramos los retos relacionados con el **fondo**, es decir, su aplicación a las diferentes áreas de conocimiento o sectores. Estos retos son fundamentalmente de carácter ético: la toma de decisiones frente a un siniestro en la conducción autónoma, la recomendación de un determinado tratamiento médico para un paciente, o la utilización de estas herramientas en una ciberguerra para generar ciberataques o desinformación que pueda generar una reacción social o dañar la reputación de personas, organismos o países.

Sin ánimo de profundizar demasiado en el riesgo de desinformación, según expertos en IA como Nina Schick, el 90% del contenido online en 2025 será generado mediante inteligencia artificial y los deepfakes (básicamente vídeos falsos de personas reales) son una amenaza tan real a corto plazo que hasta Europol analiza en un informe los riesgos al respecto.

Todo apunta además a que el uso de la IA va a generar una nueva revolución industrial que, a diferencia de las anteriores, afectará mucho más a los puestos de trabajo de oficina (los trabajadores de “cuello blanco” que diría Upton Sinclair) que a los puestos de trabajo con tareas más manuales o mecánicas (trabajadores de “cuello azul”), con el agravante de que estos puestos de trabajo de cuello blanco también fueron los más afectados por la crisis generada durante la pandemia.



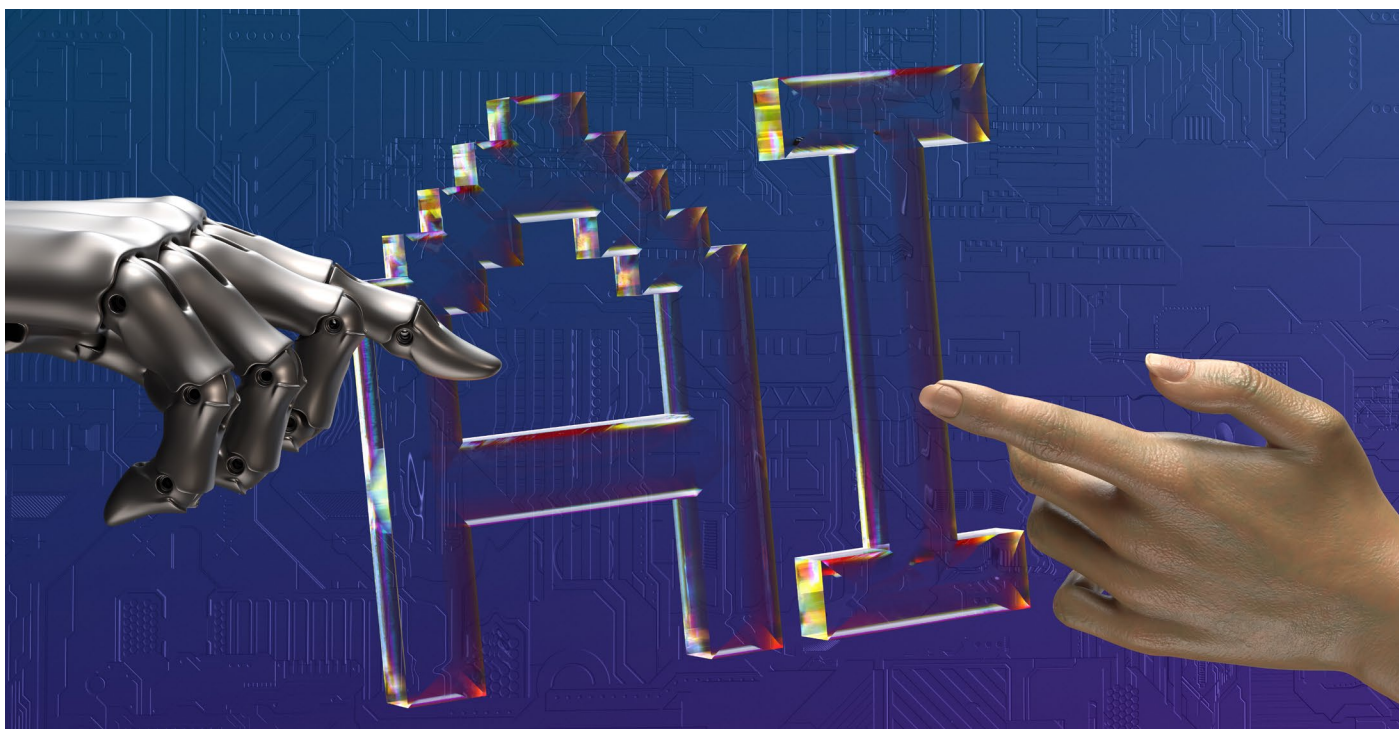
**Es un buen momento,  
a la vista de los últimos  
acontecimientos, para  
reflexionar juntos sobre el  
impacto que puede tener la  
IA en nuestra sociedad**

Sin embargo lo más probable es que, como en las anteriores revoluciones, aunque se destruirán muchos puestos de trabajo, se crearán muchos otros de perfiles nuevos y, para atenderlos, la fuerza laboral que ahora mismo se está formando en escuelas y universidades debe estar adecuadamente preparada. Habilidades como el pensamiento crítico, la creatividad y la curiosidad, la inteligencia social y emocional, las habilidades digitales (o coeficiente tecnológico), la ética y el pensamiento transversal podrían ser las cualidades más buscadas en los trabajadores del futuro.

Resulta por tanto necesario un adecuado gobierno del dato y un pacto social: el gobierno del dato puede asegurar que el dato sea utilizado para sostener y extender la estrategia de la organización con todas las medidas de seguridad y privacidad necesarias y gestionando su ciclo de vida. El pacto social ofrecería garantías a los ciudadanos sobre el uso ético y razonable de la inteligencia artificial basada en sus datos beneficiando a los ciudadanos y evitando su uso, por ejemplo, para penalizarles en caso de acceder a determinados servicios o bien realizar una extorsión o cualquier tipo de engaño con ellos.



**CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA**



En cuanto a la validación de herramientas de inteligencia artificial, deberíamos esforzarnos en primer lugar en definir correctamente el problema a resolver (dando este paso a veces ya tenemos el 80% de la solución) y validar no solo el proceso para la obtención de resultados (la “forma”) sino también los resultados, el valor generado (el “fondo”).

La escalabilidad y replicabilidad de estas soluciones de inteligencia artificial también deben ser evaluadas ya que con frecuencia se produce una especie de “overfitting” o sobreajuste, provocando que una solución, cuyos resultados tienen una adecuación óptima en la organización donde se ha aplicado por primera vez, ve su índice de acierto reducido al intentar aplicarla en otra organización.

Está justificado pues que algunos gobiernos y organismos supranacionales se involucren en el asunto y elaboren informes con recomendaciones como el de UNESCO sobre el uso de inteligencia artificial en educación superior publicado en 2023 o definan una postura común, como en la reciente Declaración de Bletchley Park.

Desde la Unión Europea también se está trabajando sobre esta materia, clasificando las soluciones de IA como de riesgo mínimo, limitado, alto o inaceptable al mismo tiempo

**“  
La IA va a generar una  
nueva revolución industrial  
que afectará mucho más  
a los puestos de trabajo de  
oficina**”

que se está desarrollando un marco regulatorio común para la inteligencia artificial que genere confianza y promueva la excelencia en este ámbito.

En definitiva, queridos lectores y querida tortuga, como organizaciones la inteligencia artificial nos propone unos retos apasionantes que, como ha sucedido con anteriores avances, no podemos ignorar si queremos seguir siendo competitivos y ofrecer servicios y productos de la máxima calidad a nuestros usuarios o clientes.

En 2024 tendremos que aprender a cabalgar la ola ¿empezamos?

Curso de  
Doble Certificación

# Gestión de Proyectos

## OpenPM<sup>2</sup> (PjM) + ISO 21502

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación OpenPM<sup>2</sup> (PjM) Executive
- Certificación ISO 21502 Leader
- Módulo 3: MasterGEIT®
- Módulo 3 MasterPPM®

MPPM®

MGEIT®

eGob®

**Del 19 al 27 de abril**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)

# Ética e inteligencia artificial

En el número anterior de la revista hablábamos del impacto de la inteligencia artificial (IA) en la sociedad, un artículo que generó bastante interés en nuestros lectores. En él ya anticipábamos ciertos aspectos éticos y también que la Unión Europea estaba elaborando un reglamento (la noticia ha sido que en el momento de escribir estas líneas ya se ha alcanzado un acuerdo y el reglamento entrará en vigor de forma íntegra en 2026).

Hoy vamos a hablar de los problemas éticos que surgen en el trabajo con sistemas de IA y los desafíos asociados, que no son pocos:

El primero es confundir indicios con evidencias. Denominamos indicios a lo que ocurre cuando los algoritmos, que en el fondo manejan probabilidades pero no certezas, muestran correlaciones que no deben confundirse con una relación "causa-efecto". Es lo que en inglés denominamos "actionable insights", indicios que podemos detectar y responder a ellos, pero que no debemos tomarlos como si fueran evidencias concluyentes. Deberíamos determinar la causalidad correctamente a través de un análisis de datos robusto, para asegurar que obtenemos los resultados deseados al actuar sobre determinada población.

Otro problema es la falta de escrutabilidad o transparencia. Dada la escala y la complejidad de la mayoría de modelos de IA es muy difícil en muchos casos entender el proceso de inferencia seguido para conectar los datos de entrada con un resultado. Esto es especialmente grave cuando estamos

hablando de herramientas diagnósticas, por ejemplo. El reto aquí sería eliminar la opacidad de los algoritmos de IA. Al fin y al cabo, un algoritmo poco predecible o poco interpretable será muy difícil de controlar, monitorizar y corregir.

En cuanto a los sesgos por problemas de calidad la frase "si entra basura, sale basura", muy utilizada en computación y en análisis de datos, define muy bien este problema. Nuestro sistema de IA es muy sensible a la calidad de los datos de entrada, por lo que sus conclusiones no pueden ser más válidas que los datos que lo han alimentado. El reto aquí sería la eliminación de sesgos. A menudo pensamos que las máquinas tienen mucho menos sesgo que los seres humanos, pero esto no siempre es así porque estos sistemas dependen de los datos con los que han sido entrenados, entre otros factores que también pueden introducir sesgos (programación, pesos de criterios, etc.). La inclusión y la equidad son aspectos a incorporar en los algoritmos para superar este reto.

También tenemos el problema de los resultados injustos. En ocasiones los algoritmos no aplican criterios éticos de igualdad de oportunidades, derechos humanos, diversidad, etc. Incluso en el caso de que no existan sesgos como los mencionados en el punto anterior, una acción propuesta o ejecutada por un sistema de IA



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA





“

Vamos a hablar de los problemas éticos que surgen en el trabajo con sistemas de IA y los desafíos asociados, que no son pocos



puede resultar discriminatoria. El reto sería aquí evitar la discriminación, una consecuencia de los sesgos. Para ello, una posibilidad es evitar que los algoritmos tengan en cuenta criterios como raza o género, aunque estos datos pueden ser relevantes por ejemplo en un contexto médico.

Aun cuando los resultados son justos de forma individual y no existen sesgos, la suma de pequeñas decisiones basadas en IA puede tener un impacto negativo en la sociedad. Es lo que llamamos efectos transformadores. Los retos a resolver aquí son el del libre albedrío (los sistemas deben ser capaces de ofrecer contenidos y ofertas personalizadas respetando al mismo tiempo la libertad y autonomía del consumidor) y la privacidad de la información personal o de grupo (respeto a la libertad del usuario de ocultar información personal a terceros o de no ser “perfilado” para clasificarlo en un determinado grupo).

Finalmente, muchas veces los sistemas de IA son redes compuestas de subsistemas que funcionan de forma independiente y su trazabilidad es muy deficiente. Lo estamos viendo por ejemplo cuando aparecen “alucinaciones” dentro de modelos de lenguaje de gran tamaño como ChatGPT o Gemini o cuando hay dificultades legales para identificar quién es responsable en caso de daños ocasionados por un sistema de IA. La determinación de responsabilidad legal o moral en caso de fallo del sistema sigue siendo un reto enorme por las repercusiones que tiene, incluso porque algunos decisores pueden

escudarse en que “el algoritmo lo ha decidido”. Al hilo de este reto, debe garantizarse la resiliencia y la seguridad en el funcionamiento de los sistemas de IA.

Por todo lo anterior, es importante que los sistemas de IA puedan someterse a auditorías éticas que verifiquen su correcto funcionamiento. Todo esto garantizando que no perjudicamos la innovación, tan necesaria en nuestra sociedad, y en un contexto donde la regulación europea de IA está generando cierta preocupación en el sector privado precisamente por ello.

De nuevo, al igual que ocurrió con el RGPD, no se trata de decir que algo no se puede hacer, sino de buscar la manera de hacerlo cumpliendo la regulación y haciendo frente a los retos, no ignorándolos, porque si no lo hacemos nosotros bien, llegarán otros que lo harán mal.

Curso de  
Doble Certificación

# Gestión de Programas

## OpenPM<sup>2</sup> (PgM) + ISO 21503

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación OpenPM<sup>2</sup> (PgM) Executive
- Certificación ISO 21503 Leader
- Módulo 4: MasterGEIT®
- Módulo 4 MasterPPM®

MPPM®

MGEIT®

eGov®

**Del 3 al 11 de mayo**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)

# Evento de Cierre de Temporada 2024 de las Revistas Tecnología y Sentido Común y Stakeholders.news

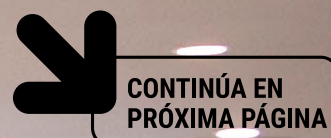
El 19 de julio de 2024, las revistas Tecnología y Sentido Común y Stakeholders.News celebraron el Cierre de su novena y tercera temporada respectivamente con un interesante evento en la sede de UNE Asociación Española de Normalización, en Madrid.



#TYSC / PÁG. 28

En una tradición que se inició el pasado año 2023, las revistas Tecnología y Sentido Común y Stakeholders.News prepararon un cierre de temporada a la altura tanto de la calidad de sus contenidos como del nivel de sus colaboradores. Con la inestimable colaboración de UNE Asociación Española de Normalización, el día 19 de julio de 2024 se reunió en Madrid un gran grupo de profesionales, entre los que estaban algunos de los colaboradores de nuestras revistas.

El evento comenzó con una bienvenida a cargo de Paloma García, Directora de Programas de Normalización y Grupos de Interés de UNE, y de Javier Peris, Director de las revistas Tecnología y Sentido Común y Stakeholders.News, en el que agradecieron a los presentes su asistencia, sobre todo a aquellos afectados por el incidente global en sistemas de información de grandes compañías de todo tipo que se dio en esa fecha.



# Evento Protagonista

## De Gestionar a G con 'G' o Ganar

**Ramsés Gallardo**  
CISM, CGEIT, CISA

Past International  
President ISACA  
Executive Vice  
Privacy by Design  
ISACA Hall of Fame

Black

ors

Canada



# Gobernar...

Tras la bienvenida, se dio paso al ponente principal del evento, Ramsés Gallego, primer español (y tercer europeo) en ser nombrado para el "Hall of Fame" de ISACA internacional, evento que tuvo lugar en este 2024. Renombrado conferenciante, deleitó al público asistente con su charla "De Gestionar a Gobernar .... con 'G' de Ganar", en la que glosó las bondades de dar ese salto hacia el gobierno de las Tecnologías de la Información, sobre todo en los aspectos relacionados con la ciberseguridad. Ciertamente, un lujo contar con él para el evento.



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA

Suscríbete

REVISTA  
**Tecnología &  
Sentido Común**

10  
**2024**  
**PREMIOS**  
**SAPIENTES**

Llanos  
Cuenca

21  
NUESTRA INVITADA  
A PTVC

10  
Talento y  
Liderazgo

FERNANDO BOCA

11  
Eficacia

12  
El dato

11  
bot

Cada primer domingo

REVISTA  
**Tecnología &  
Sentido Común**

<https://tecnologiaysentidocomun.com>

# Evento Protagonista







El siguiente acto fue la mesa redonda con cinco de los autores que colaboran con la revista Tecnología y Sentido Común en el que participaron: Alejandro Aliaga líder de la sección “Radio Security”, Renato Aquilino líder de la sección “Marcos y Normas”, Marlon Molina líder de la sección “Es Tendencia”, Marcos Navarro líder de la sección Ai Robot” que a partir de la proxima temporada pasará a llamarse “Ai Futuro” y Manuel Serrat líder de la sección “Futuro y Seguridad”.

Durante la mesa redonda de Tecnología y Sentido Común, estos cinco representantes respondieron a las preguntas del presentador y director de la revista, Javier Peris, acerca de los contenidos de la temporada que terminaba, y de qué se podía esperar de sus secciones en cuanto a contenidos y novedades en la décima temporada de la revista.


Alejandro Aliaga centró su intervención en recordad que el objetivo de su sección “Radio Security” es concienciar a los lectores de que existen vectores de ataque no convencionales asociados con las comunicaciones inalámbricas, y que, por la evolución tecnológica, es difícil que éstos se reduzcan.

Por su parte, Renato Aquilino, en su sección “Marcos y Normas” ha centrado sus contenidos en poner de manifiesto el gap existente entre las normas y quienes las escriben, frente a quienes las han de convertir en realidad en las organizaciones, algo que resulta extremadamente complejo en algunos casos.

Por lo que respecta a Marlon Molina, con su sección “Es Tendencia”, ha tratado de contar a los lectores en esta temporada que termina los temas que, mes a mes, han atraído la atención del sector por diferentes motivos.

Marcos Navarro anunció que su sección, a partir de la décima temporada, cambiaba de enfoque y de nombre, para explicar cómo es la vida en 2024, sólo dentro de diez años, gracias a tecnologías como la Inteligencia Artificial y la Robótica.

En cuanto a Manuel Serrat, explicó que con su sección “Futuro y Seguridad” ha tratado de poner el foco en aquellos aspectos de la evolución tecnológica que pueden suponer algún tipo de riesgo, y concienciar a los lectores para evitarlos.

 CONTINÚA EN PRÓXIMA PÁGINA

REVISTA  
**Tecnología & Sentido Común**

<https://tecnologiaysentidocomun.com>

# Evento Protagonista



Sharing

## Mesa Redonda "Stakeholders.news"

modera Javier Peris

 <b>Juan Manuel Dominguez</b> Sección: Organizaciones Resilientes	 <b>Luis Morán</b> Sección: Personas y Procesos	 <b>Jose Antonio Puentes</b> Sección: Tendiendo Puentes	 <b>Juan Jesús Urbizu</b> Sección: Techo-transformación
----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

# Stakeholders.news



*Suscríbete gratis*

REVISTA  
**Tecnología &  
Sentido Común**

**2022  
PREMIOS  
SAPIENS**

Llanos  
Cuena

28

Talento y  
Liderazgo

18

Es  
tendencia

34

Ojo al dat

Ai Rob

31

Alejandro  
Blasco

30

Administración

Por Procesos

31

La Revista  
en Gestión de  
Riesgos y por

Los Pro  
cesos, Seguridad, F  
Tecnologías de la Inf

Finalizada esta mesa redonda, se llevó a cabo la segunda Mesa Redonda, que contó con cuatro de los colaboradores de la revista Stakeholders.News: Juan Manuel Domínguez líder de la Sección "Organizaciones Resilientes", Luis Morán líder de la sección "Personas y Procesos", José Antonio Puentes líder de la sección "Tendiendo Puentes" y Juan Jesús Urbizu líder de la sección "Tecno-transformación".

Dada la temática de la revista, fundamentalmente dirigida a aquellos profesionales de la gestión de proyectos, programas y portfolios y áreas conexas, las preguntas para los participantes en la mesa redonda se centraron en poner de relieve la necesaria aplicación de estándares y buenas prácticas en cada uno de los ámbitos que tratan las diferentes secciones de la revista.

Juan Manuel Domínguez, a través de su sección "Organizaciones Resilientes", expuso aspectos tales como que, en Japón, con aproximadamente 120 millones de habitantes, hay 45.000 empresas centenarias, frente a las poco más de 5.000 que existen en España con 48 millones de habitantes.

Luis Moran comentó algunos de los temas que había tratado durante esta tercera temporada en su sección "Personas y Procesos", y avanzó alguna de las cuestiones que va a tratar en la cuarta temporada de la revista.

José Antonio Puentes (sección "Tendiendo Puentes") compartió con los presentes algunas vivencias personales, relacionadas con las dificultades que la gestión de proyectos enfrenta en determinadas organizaciones.

Por último, Juan Jesús Urbizu, que estas temporadas ha escrito en su sección "Tecno Transformación", apuntó algunas de las cuestiones más relevantes a las que se enfrenta el gestor de proyectos, programas y portfolios en relación con la digitalización de las organizaciones, y más desde la irrupción para el gran público de los sistemas de inteligencia artificial.



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA

REVISTA  
**Tecnología &  
Sentido Común**

<https://tecnologiaysentidocomun.com>



Tras las dos mesas redondas, Javier Peris anunció el nombramiento de los tres embajadores de la revista Stakeholders.News en Hispanoamérica más concretamente en Puerto Rico, Uruguay y El Salvador.

En Puerto Rico contaremos cada mes con la participación de Nesty Delgado en Uruguay contaremos con Daniel Sorokins y en el país de la eterna sonrisa "El Salvador contaremos con Luis Guardado quienes fueron nombrados y serán a partir de ahora Embajadores de Stakeholders.news.

Los actos de cierre de temporada terminaron con la entrega de los premios Tecnología y Sentido Común y Stakeholders.News, en esta ocasión en su edición de 2024.

El "Premio Tecnología y Sentido Común 2024" recayó en el Consejo General de Colegios Profesionales de Ingeniería Informática (CCII), por su aportación al progreso de la sociedad de la información, el impulso al desarrollo ético de los avances tecnológicos y la defensa y promoción de la ingeniería en informática. El premio fue recogido por José García Fanjul, secretario del CCII y vicedecano del Colegio Oficial de Ingenieros en Informática del Principado de Asturias.

Por otro lado, el "Premio Stakeholders.News 2024" fue otorgado a la Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid, por haberse convertido en referente



en la innovación y digitalización de la administración pública y por su compromiso con el cumplimiento y la excelencia del servicio al ciudadano. Este premio fue recogido por Zaida Sampedro Préstamo, subdirectora general de Transformación y Gestión del Cambio de la Agencia para la Administración Digital de la Comunidad de Madrid.

Al terminar el acto, todos los presentes pudieron disfrutar de un magnífico networking alrededor de un espectacular catering que se sirvió en las mismas instalaciones de UNE, con lo que se dio por cerrada la temporada de ambas revistas. ¡Nos vemos en septiembre!



**Hace mucho tiempo que hablas.**

**¿Pero hace cuánto no dialogas?**



Somos una organización global de beneficio para la comunidad cuya misión es crear normas para contribuir a la construcción de un mundo más seguro, sostenible y competitivo.

Creamos espacios de colaboración neutrales e inspiradores en los que compartir conocimiento para desarrollar, a través del diálogo y el consenso, normas que sirvan a los intereses de toda la sociedad y que movilicen a los que apuestan decididamente por la excelencia empresarial y la conciencia social.

# Inteligencia artificial y la quinta Revolución Industrial

Mientras la fuerza impulsora de la primera Revolución Industrial en el siglo XVIII fue la máquina de vapor, en el siglo XIX los factores determinantes de una segunda Revolución Industrial fueron la producción en masa y la división del trabajo.

En el siglo pasado fueron las computadoras las que provocaron la tercera Revolución Industrial, y a principios de este siglo XXI empezamos a hablar de la cuarta Revolución Industrial gracias a la aparición del Internet de las cosas, que fue posible gracias a que los sensores empezaron a ser suficientemente pequeños, resistentes, inalámbricos y baratos para ir embebidos en numerosos dispositivos industriales.

La **quinta Revolución Industrial** viene provocada por el “yo aumentado”: se trata de fusionar o de complementar al ser humano con una serie de herramientas para aumentar sus capacidades, algo que algunos han venido a llamar el **Internet de los cuerpos**. Los sistemas de inteligencia artificial generativa que están apareciendo, en combinación con el Internet de las cosas, pueden aumentar en definitiva las capacidades humanas de forma exponencial.

La primera reflexión sobre esta secuencia de revoluciones industriales es que, mientras que entre la primera y la segunda transcurrió más de un siglo, entre la cuarta y la quinta han transcurrido poco más de veinte años... Esto significa, entre otras cosas, que cada vez estos avances se aplican más rápidamente en la sociedad.

En la quinta Revolución Industrial emerge lo que podríamos llamar **transferencia de capacidades humano-máquina**: los humanos están viendo sus capacidades aumentadas gracias a las máquinas (con exoesqueletos o con **realidad aumentada**, por ejemplo) y las máquinas van a ver sus capacidades aumentadas gracias a la incorporación de sensores que les harán percibir la realidad prácticamente como la percibe un ser humano.

Estos sistemas en combinación con sensores cada vez más sofisticados permiten que estas inteligencias artificiales adquieran de forma cada vez más autónoma la información y por tanto en cierto modo experimenten por sí mismas la realidad, es lo que se llama sistemas multimodales, combinando reconocimiento de texto, voz e imagen, haciéndolas sensibles al contexto.

Los sistemas multimodales van a ser capaces de provocar un salto exponencial en el aprendizaje automático o *machine learning*, entre otras cosas porque van a poder interpretar no solo información literal sino el contexto de dicha información (el tono de voz, las expresiones de la cara, el lugar desde donde se está teniendo la conversación, etc.).



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA



“

La quinta Revolución Industrial viene provocada por el “yo aumentado”



## ¿Cómo podemos aprovechar esta revolución para convertirnos en superhumanos y no estar sometidos a supermáquinas?

Los sistemas de inteligencia artificial están haciendo posible que, por primera vez en la historia, la tecnología se adapte a nosotros en lugar de que nosotros tengamos que adaptarnos a la tecnología.

¿Se imaginan un sistema de apoyo a la toma de decisiones clínicas multimodal que tenga en cuenta no solo la información de la historia clínica, sino que pueda combinarla con la voz e imagen del paciente y del profesional?

¿Y si un dispositivo fuera capaz de entender nuestras instrucciones en lenguaje natural y no tuviéramos que entender y acceder a diferentes interfaces de usuario para ver la dirección del lugar a donde nos dirigimos, para pedir un taxi o para comprar un billete de avión, para alojarnos en el hotel y para comprar las entradas de un espectáculo?

¿Cuánto creen que nos falta para que este sistema no necesite instrucciones de voz sino que se conecte directamente con nuestro cerebro?

En todo caso, si pedimos actualmente ese taxi o que nos reserve entradas para ese espectáculo a un sistema de inteligencia artificial generativa de tipo LLM (*large language model*) no lo va a hacer, aunque entienda lo que queremos. Para esto tendremos agentes o lo que se está empezando a llamar *large action models* (LAM).



En definitiva, la inteligencia artificial va a permitir a los humanos encontrar respuestas y realizar acciones sobre cantidades enormes de datos con una eficiencia nunca vista.

El reto de los próximos años será “fusionar” la inteligencia humana con la inteligencia artificial y aprovechar sus sinergias.

Involucrar cada vez más profundamente a la tecnología en nuestras decisiones está provocando también que nos hagamos muchas preguntas de carácter ético, y en muchos casos deberían resolverse antes de aplicarla.

En definitiva, esta tecnología “humanizada” va a tener impacto en mucha gente ¿Cómo podemos aprovechar esta revolución para convertirnos en superhumanos y no estar sometidos a supermáquinas? ¿Cómo podemos hacer que la tecnología no sea una herramienta para perder el tiempo sino para aprovecharlo?

Quizá una clave esté en asegurarnos de que esta tecnología amplifica nuestras habilidades humanas, en lugar de sustituir las o deteriorarlas.

Si lo piensan, cada una de estas revoluciones industriales han retado a nuestra sociedad para estar a la altura y extraer el máximo valor de ellas para mejorar la vida de las personas. Nada hay que nos haga pensar que en esta ocasión sea diferente.

Tortuga, lectores... ¡bienvenidos a la revolución!



Escuela de Gobierno

**eGob**®

<https://escueladegobierno.es>

Curso de  
Doble Certificación

**Service  
Management**

**FitSM +  
ISO 20000**

Director Académico:

*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación FitSM Executive
- Certificación ISO 20000 Leader
- Módulo 5 MasterGEIT®
- Módulo 5 MasterPPM®

MPPM®

MGEIT®

eGob®

**Del 17 al 25 de mayo**



+ 34 96 109 44 44

[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)





**Este modelo analiza los atributos del producto agrupándolos en cinco categorías: calidad requerida, funcional, indiferente, inversa y atractiva**

# Productos que emocionan, clientes satisfechos

Han pasado más de 100 años desde que - según la autobiografía de Henry Ford "My life and work"- este le respondiera en una reunión comercial a un vendedor que había pedido añadir variaciones al Ford T que este coche "podía ser de cualquier color que el cliente quisiera, siempre que este lo quisiera de color negro"... Eran otros tiempos, ya hablamos de las diferentes revoluciones industriales en el artículo anterior del diario de una tortuga ninja.

Desde aquel momento se ha estudiado mucho el diseño de los productos y se ha desarrollado mucho conocimiento al respecto. También se ha desarrollado mucho el marketing emocional, que intenta vincular a un cliente con un producto a través de emociones como la alegría, la seguridad, la esperanza o el liderazgo.

Obviamente, este tipo de técnicas de marketing intentan que la decisión de escoger nuestro producto sea subjetiva, que esté basada en las emociones, y no solo en datos objetivos como el precio o las características técnicas.

En 1984 el profesor Noriaki Kano publica, junto a otros autores, un artículo sentando las bases de lo que luego vino en llamarse el Modelo de Kano, cuya principal utilidad es relacionar las características de un producto con lo satisfechos que están los clientes con él.

Este modelo analiza los atributos o características del producto, algo habitual, pero la clave está en que agrupa dichos atributos en cinco categorías: calidad requerida, calidad funcional, calidad indiferente, calidad inversa y calidad atractiva. Entremos un poco en detalle en estas categorías.

La **calidad requerida** es el nivel de entrada: si no se cumplen dan una percepción de mala calidad, pero si se cumplen no se valoran especialmente. Los clientes esperan simplemente que se cumplan, de hecho muchas veces ni siquiera los

mencionan explícitamente cuando se interesan por nuestro producto. Es el caso de que exista un soporte post-venta eficaz, que el producto nuevo que acaban de comprar no tenga la caja abierta, o que las sábanas y toallas de un hospital estén limpias. La existencia de estos atributos no sirve para aumentar la satisfacción de nuestro cliente. Es lo mínimo que espera de nosotros.

La **calidad funcional** o de rendimiento la componen los atributos que, en efecto, si existen generan una mayor satisfacción en el cliente, y pueden hacerle decantarse por nuestro producto o el de la competencia. Se interesa por ellos explícitamente y si no existen también generan insatisfacción. Ocurre cuando somos capaces de entregar nuestro producto a tiempo, cuando nuestro hotel se encuentra en una zona muy bien comunicada, cuando la comida que servimos es sabrosa, o cuando una medicina cura nuestra enfermedad sin provocar molestias graves.

La **calidad indiferente** la componen los atributos de un producto que, estando ahí, no influyen para nada en la satisfacción de la mayoría de nuestros clientes. El cristal de una botella de vino, el plástico que envuelve nuestro producto, la marca de los teléfonos del hospital, el tiempo medio que nos tarda en llegar un mensaje de WhatsApp, el tipo de letra del logo de nuestro producto, etc. Son características que son difícilmente percibidas por nuestro cliente, y que no van a hacerle preferir nuestro producto al de un competidor.



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA



“  
**En el mundo digital las preferencias de nuestros clientes evolucionan muy deprisa y estos atributos pueden cambiar de categoría rápidamente**

Los atributos que componen la **calidad inversa** son las características que, en caso de existir, pueden considerarse excesivas o directamente negativas y generar la insatisfacción o el rechazo de nuestros clientes. Por ejemplo, una atención personalizada que llegue a invadir la intimidad de los clientes, un manual de instrucciones mal estructurado, un envase poco funcional o frágil, etc. En definitiva, la existencia de estos atributos provoca un efecto no deseado en el cliente: que opte por los productos de un competidor, abandonando los nuestros.

Hemos dejado para el final la **calidad atractiva**, la que está destinada a crear una experiencia emocionante que establezca un fuerte vínculo entre nuestro cliente y el producto o incluso con nuestra empresa. La inteligencia emocional de nuestro servicio post-venta, obtener de forma gratuita un segundo producto complementario al producto que estamos adquiriendo, desde un segundo par de gafas a unas toallitas para limpiar nuestro casco nuevo, una revisión gratuita a los quince días de la bicicleta que

acabamos de comprar, etc. Son características que si no existen no generan insatisfacción (es algo inesperado en realidad), pero que si existen provocan en el cliente una gran satisfacción.

En el mundo digital debemos tener en cuenta que las preferencias de nuestros clientes evolucionan muy deprisa, y tenemos que estar atentos porque estos atributos pueden cambiar de categoría rápidamente. Tampoco es fácil obtener de nuestros clientes información suficiente a través de cuestionarios para elaborar este tipo de análisis. A cambio, este modelo es muy robusto, hace más sencillo atender a las necesidades de nuestros clientes de una manera estructurada, y nos permite enfocarnos en mejorar los atributos de las categorías de calidad requerida, funcional y atractiva, permitiendo a ustedes nuestros lectores y también a nuestra tortuga ninja crear una experiencia emocionante para unos clientes satisfechos ¿Lo probamos?

Escuela de Gobierno

**eGov**®

<https://escueladegobierno.es>

Curso de  
Doble Certificación

# Seguridad de la Información

**CSX +  
ISO 27001**

Director Académico:

*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación CSX Executive
- Certificación ISO 27001 Leader
- Módulo 6: MasterGEIT®

**MGEIT**®

**eGov**®

**Del 7 al 15 de junio**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)



**LIVE  
STREAMING**

# Jevons y la Inteligencia Artificial

En anteriores artículos de Diario de una Tortuga Ninja hemos analizado cómo son cada vez más rápidos los cambios que se producen en el mundo del trabajo. En su mayor parte esos cambios se consolidan bajo la promesa de que reducirán los costes de las organizaciones.

En esta ocasión vamos a analizar cómo la pretendida reducción de costes por la introducción de un nuevo conocimiento o una nueva tecnología a menudo no se hace efectiva, al menos no en términos globales.

Pensemos en el área de urgencias de un hospital. Es un contexto bastante representativo del sistema de salud en general: existe una demanda de atención sanitaria muy alta, unos factores de producción que regulan la entrada, y una presión muy elevada por hacer el sistema más eficiente.

A continuación, supongamos que ponemos en marcha un proyecto con metodología Lean que nos permite ser un 10% más eficientes en los procesos asistenciales en general (ya hablamos de esta metodología en ediciones anteriores de Diario de una Tortuga Ninja).

En principio esa mejora en la eficiencia se traduciría en una reducción de costes, pero en la práctica lo que estamos haciendo es aumentar nuestra capacidad asistencial. Si la demanda no se incrementara, estaríamos reduciendo efectivamente nuestros costes de esta manera. Sin embargo, esa nueva capacidad asistencial se ve rápidamente cubierta por nuevas demandas asistenciales.

Esto no es malo: nos permite atender más gente con la calidad esperada y sin aumentar

los costes (al menos directamente), por lo que redundará en mejor salud de la población atendida, e incluso, si somos una entidad privada, en un incremento de nuestra facturación. Pero no reduce nuestros costes globales.

Pensemos ahora en el uso de la tecnología para realizar teleconsulta médica: esto en teoría nos va a permitir atender a la población de una manera más cómoda para ellos con el mismo coste o un coste inferior. Sin embargo, esta mejora en la accesibilidad del servicio puede hacer que aumente la demanda, por lo que estaríamos incrementando el coste (en este caso asumimos que la reducción del coste por consulta es muy pequeña comparada con el incremento de coste por aumento de la demanda).

Aunque los dos ejemplos anteriores giran en torno al sector sanitario, no resulta difícil hacer análisis similares cuando hablamos el uso de inteligencia artificial en la docencia (quizá dediquemos menos tiempo a hablar en clase de temas triviales pero puede que nos extendamos más en los contenidos especialmente complejos o que incrementemos contenidos más prácticos que requieren más tiempo de preparación).

Podemos encontrar un efecto similar en el ámbito de la producción de un artículo, como por ejemplo los teléfonos móviles, donde un abaratamiento de la fabricación probablemente lleve a una reducción de costes que incrementará la demanda, incrementando el consumo global de sus materias primas.

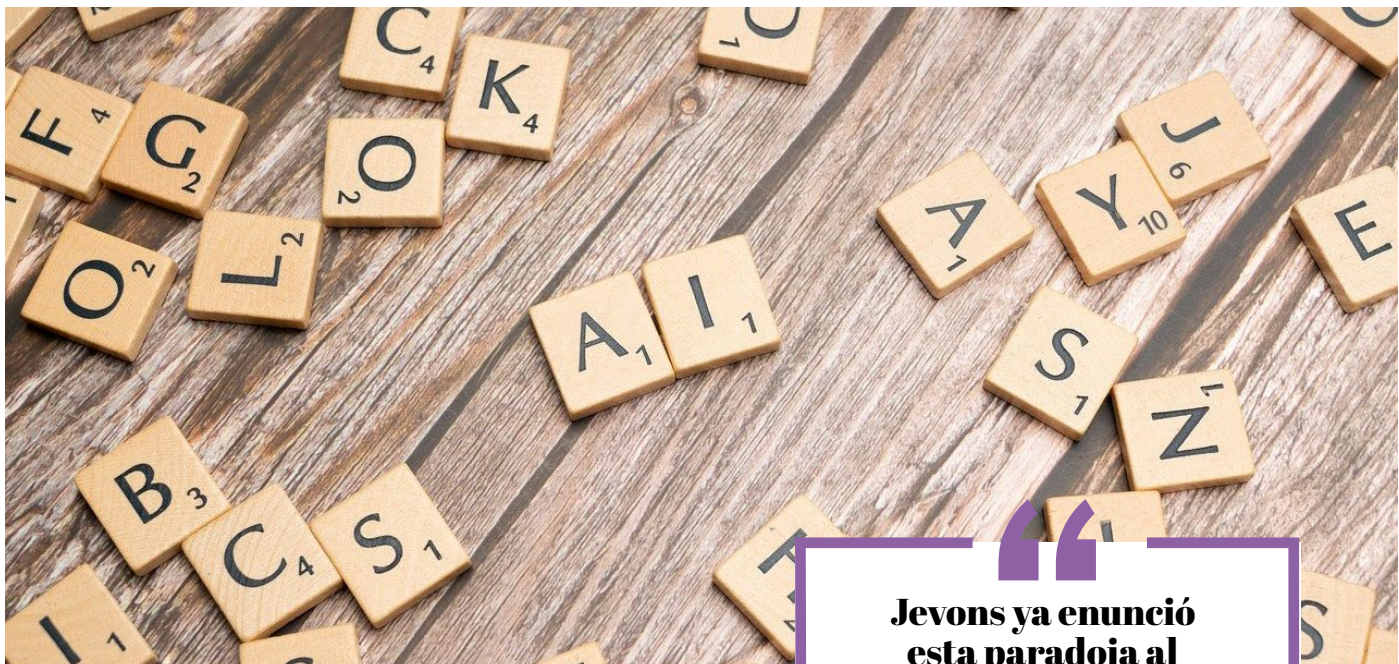


CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA



**En principio la mayor  
eficiencia se  
traduciría en una  
reducción de costes,  
pero en la práctica lo  
que estamos haciendo  
es solamente  
aumentar nuestra  
capacidad**





**Jevons ya enunció esta paradoja al advertir que la máquina de vapor de Watt, más eficiente que la de Newcomen, había provocado un mayor consumo de carbón**

En definitiva, lo que vemos es que mejorar la eficiencia en la prestación de un servicio o la fabricación de un producto lleva generalmente a un incremento de la oferta y en una segunda fase a un incremento de la demanda, por lo que no se reducen nuestros costes en términos absolutos, aunque sí en términos relativos (para cada producto o servicio entregado).

En el siglo XIX el economista William S. Jevons ya enunció esta paradoja al advertir que la máquina de vapor de James Watt, más eficiente que el diseño anterior de Thomas Newcomen, había provocado un aumento del consumo de carbón, ya que si bien de forma aislada para cada consumidor se abarataban los costes, a nivel global esta reducción de costes estaba generando un aumento en la demanda al hacer más accesible para empresas y ciudadanos el uso de la máquina de vapor.

Si bien esto ocurre en prácticamente todos los ámbitos donde existe una demanda elástica (esto es, sensible al precio), este efecto se puede paliar de diversas maneras, una de ellas la educación de los consumidores en un consumo responsable (de los recursos sanitarios, de los recursos naturales, de la emisión de gases contaminantes, etc.).

Ahora mismo nos encontramos con una nueva tecnología como es la inteligencia artificial generativa que promete incrementar aún más

la eficiencia de nuestras organizaciones. Sin embargo, no perdamos de vista que va a reducir también las barreras de entrada de nuevos competidores en nuestro mercado haciendo más accesible el talento.

Quizá sea verdad que esta nueva tecnología va a hacer desaparecer algunos puestos de trabajo, quizá también nos va a permitir reducir el número de personas necesarias para una tarea determinada, pero también va a crear nuevos puestos de trabajo y previsiblemente provocará un aumento en la demanda y en la oferta de muchos productos o servicios al hacerlos más accesibles.



Curso de  
Doble Certificación

# Continuidad de Negocio

**BCI +**  
**ISO 22301**

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación BCI Executive
- Certificación ISO 22301 Leader
- Módulo 7: MasterGEIT®

**MGEIT**®

**eGov**®

**Del 5 al 13 de julio**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)



# Pecados capitales y modelos de negocio

Ahora que hacemos ya cuarenta publicaciones de Tecnología y Sentido Común, permítanme nuestros lectores y lectoras que les invite a desempolvar los artículos que escribimos para los números 23 y 24 (octubre y noviembre de 2022 si les resulta más sencillo encontrarlos así). En ellos sentábamos las bases para poder diseñar con éxito nuestro modelo de negocio, y acabábamos citando el Business Model Canvas (BMC) de Alex Osterwalder.

Pero no teman, no vamos a repetir contenidos, es solo para su comodidad, ya que podrían apoyarse en aquellos números para entender mejor el artículo de este mes. Lo que nos proponemos hacer esta vez es una crítica constructiva del sistema BMC, pensado para definir nuestro modelo de negocio.

Por que sí, en efecto, aunque utilicemos las *últimas tendencias* metodológicas traídas de San Francisco o de Silicon Valley, o en este caso de Suiza, cualquier modelo tiene sus carencias, y es bueno conocerlas.

De hecho, una buena fuente de aprendizaje es siempre aprender de los errores, aunque a veces resulte un aprendizaje un poco caro...

Mis lectores seguramente se estarán planteando "Vale, pero si eso es así, no nos dejes con la incógnita ¿qué puede fallar?". Pues ese es exactamente el contenido de este artículo:

A veces nos aproximamos a la definición BMC del modelo de negocio omitiendo los detalles, y en ellos precisamente está la clave del éxito... o del fracaso. Si ninguna de las actividades que hemos sido capaces de identificar nos diferencia de la competencia, ¿cómo pensamos competir? ¿en precio? Michael Porter decía que la esencia de la estrategia y de la ventaja competitiva reside precisamente en hacer las cosas de una forma distinta a los demás.

Nuestro valor diferencial no puede existir solo en la propuesta de valor, por que aunque esa sea la punta del iceberg que ven nuestros clientes, detrás tiene que haber algo que se haga realmente diferente, y nuestros costes deben también estar alineados con esas actividades y recursos diferentes.




CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA



**Aunque utilicemos  
las últimas tendencias  
metodológicas traídas de  
San Francisco o de Suiza,  
cualquier modelo tiene  
sus carencias, y es  
bueno conocerlas**





**A veces nos aproximamos a la definición BMC del modelo de negocio omitiendo los detalles, y en ellos precisamente está la clave del éxito... o del fracaso**

Por otro lado, si nuestra propuesta de valor es del tipo “ser el mejor en algo” es un síntoma de que vamos a entrar en competición directa con otra gente, algo que el señor Porter de nuevo nos echaría abajo, recordándonos que para competir debemos ser en primer lugar únicos, no mejores que los demás.

Otro error frecuente a la hora de definir un plan de negocio usando la herramienta BMC es ser muy genérico (poco concreto) definiendo nuestros clientes objetivo: si queremos abarcar muchos tipos de cliente, probablemente será un mercado demasiado grande, lo que hará que tengamos muchos y variados competidores, y por otro lado nuestro mensaje o nuestra propuesta de valor tendrán que ser probablemente muy amplios. Concreten todo lo que puedan, luego ya habrá tiempo de diversificar.

Por último, y centrándonos en el emprendimiento social, el BMC adolece de una evaluación del impacto (positivo o negativo) que nuestra idea puede representar para la sociedad: podemos medir la estructura de costes y el flujo de ingresos, pero no si generamos puestos de trabajo para personas con difícil acceso al mercado de trabajo, si nuestro negocio permite que la educación llegue a más personas o incluso ofrece beneficios medioambientales.

Tampoco está especialmente orientado el BMC hacia la transformación digital, aunque sí seríamos capaces de fijar un nuevo modelo de negocio que haga uso de la tecnología para aportar ese valor único al que hacíamos referencia anteriormente.

Por tanto, cuando elaboramos un BMC debemos hacer un esfuerzo por ser meticulosos en la definición de las actividades y en la identificación de los segmentos de clientes a los que queremos dirigirnos, asegurémonos de tener identificado nuestro valor diferencial, lo que nos hace únicos, y valoremos el impacto social que puede tener nuestra iniciativa sin olvidar nuestra misión y nuestra visión.

Así mejoraremos nuestras probabilidades de éxito.

Finalmente, nuestro último consejo a nuestros lectores y lectoras sería que seamos conscientes de que lo que pintemos en ese lienzo hay que ejecutarlo luego de forma excelente y con el mejor equipo que podamos encontrar.

Y es que los que nos dedicamos a la consultoría para la transformación digital exitosa de las organizaciones sabemos que no hay balas de plata, que un plan perfecto pero mal ejecutado nos llevará al fracaso y un plan mediocre pero bien ejecutado nos puede ofrecer unos resultados aceptables, y que más importante que la tecnología a emplear son las personas que deben liderar el cambio.

Cerramos aquí esta crítica constructiva al Business Model Canvas, deseándoles a ustedes y a nuestra tortuga ninja el mayor de los éxitos con sus proyectos y esperando encontrarnos de nuevo el próximo mes.

Curso de  
Doble Certificación

**Gobierno  
de I&T**

**COBIT +  
ISO 38500**

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación COBIT Executive
- Certificación ISO 38500 Leader
- Módulo 8: MasterGEIT®

**MGEIT**®

**eGov**®

**Del 6 al 14 de septiembre**



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)



# Normas, buenas prácticas e Inteligencia Artificial.

La definición de “norma”, según la Real Academia de la Lengua es: “regla que se debe seguir o a que se deben ajustar las conductas, tareas, actividades, etc.”.

Podemos decir que la normalización tiene sus orígenes en la antigüedad. En muchas civilizaciones se establecían medidas o patrones para construir casas, cerrar acuerdos comerciales y muchos otros aspectos de la vida cotidiana.

Después, en la Edad Media, gremios y artesanos acordaron reglas de calidad de los productos, y posteriormente en la Revolución Industrial esa necesidad de normalizar (o elaborar y seguir estándares) se hizo mucho más evidente al pretender, precisamente, fabricar en serie.

En definitiva, cada nacimiento de una nueva tecnología ha llevado consigo la creación de normas. De hecho podría considerarse que eso es un signo claro de una fase inicial en la madurez de dicha tecnología.

En este contexto, la inteligencia artificial (IA) no podía quedarse atrás, máxime cuando es una tecnología que puede tener un impacto considerable en nuestras vidas y de forma general en el bienestar de nuestra sociedad.

Empecemos con el marco normativo europeo inminente de IA. Según la enmienda del Parlamento Europeo a la ley sobre IA que están a punto de publicar (AI Act), se quieren establecer unas reglas armonizadas a nivel europeo sobre el uso de sistemas de IA de alto riesgo, complementando la normativa existente sobre protección de datos, derechos fundamentales, seguridad de productos, etc. Este borrador incluye también nuevos requisitos para los sistemas de IA como son ciertos componentes de seguridad, y modifica varias normativas sectoriales como los reglamentos de la UE sobre aviación, vehículos a motor, etc, para tener en cuenta los requisitos de la ley de IA europea. También se han tenido en cuenta las recomendaciones previas del Parlamento Europeo sobre aspectos éticos de la IA, aspectos que hemos abordado en detalle en artículos anteriores.



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA



**Cuatro  
publicaciones  
de ISO sobre IA  
que marcarán  
el camino  
normativo en los  
próximos años**



En próximos artículos, una vez se haya publicado esta ley, le dedicaremos un tiempo a ampliar información porque complementa el presente artículo, pero ahora me gustaría que nos detuviéramos en cuatro publicaciones de ISO sobre IA que van a marcar el camino en los próximos años:

La norma ISO 38507 aborda las implicaciones del uso de IA en el órgano de gobierno de las organizaciones, que como principios clave señala la responsabilidad de supervisión, la transparencia y comunicación clara sobre cómo se toman las decisiones que involucran a la IA, la equidad que evite que esta tecnología discrimine o provoque sesgos injustos, la integridad de los datos utilizados y seguridad de los sistemas, el nivel de conocimientos o competencias de los miembros del órgano de gobierno en IA y en velar por una aplicación ética de esta, y la participación de las partes interesadas, sean empleados, clientes, proveedores u otros grupos afectados.

La norma ISO 42001 establece unos principios generales alineados con la ISO 38507 para definir y operar sistemas de IA estableciendo políticas, roles y responsabilidades, aborda aspectos de privacidad y protección de datos personales, incide en la transparencia sobre el uso de los datos, trata sobre la robustez y la explicabilidad de la IA a la que añade la evaluación de impacto de estos sistemas, y aborda también aspectos de rendimiento, pero lo más importante es que enumera unos objetivos de control y proporciona unas guías de implementación de los controles.

La norma ISO 23894 se centra en los riesgos relacionados con la IA y en la gestión de estos. Sin pretender ser exhaustivos, se abordan riesgos éticos, de seguridad y privacidad, riesgos de sesgo y de equidad, riesgos de transparencia y explicabilidad, y finalmente los riesgos operativos y de implantación o de despliegue. Aspectos como el envenenamiento de datos, los ataques adversarios, etc. se contemplan en esta norma como riesgos.

Finalmente, el informe técnico ISO TR 24027 trata sobre los sesgos que pueden introducir los sistemas de IA, introduciendo técnicas y métodos para medir el grado de sesgo a lo largo de todo el ciclo de vida de un sistema de IA, desde la recolección de datos a su uso, pasando por el entrenamiento, el aprendizaje continuo, el diseño, las pruebas y su valoración.

Así pues, vemos que esta tecnología ya está en una fase inicial de madurez, y que cuenta ya con un amplio cuerpo de normas (y con una legislación europea en un futuro próximo) que van a permitir a las organizaciones optar por sistemas de IA que provengan de empresas certificadas.

Un escenario de futuro muy próximo, normalizado y prometedor, que seguro que a nuestros lectores y a nuestra tortuga ninja les impactará en un futuro, y para el que como vemos se está situando el listón de la ética y de las buenas prácticas, estableciendo unos requisitos y unas obligaciones que debemos conocer.



Escuela de Gobierno  
**eGob**®  
<https://escueladegobierno.es>

Curso de  
Doble Certificación

# Gobierno Corporativo

## COSO + ISO 37000

Director Académico:  
*Javier Peris*

- Duración 20 horas
- Cuatro sesiones de cinco horas
- Horario Ejecutivo
- Viernes tardes y sábados mañanas
- Curso en Directo y en Remoto
- Certificación COSO Executive
- Certificación ISO 37000 Executive
- Módulo 10: MasterGEIT®
- Módulo 1:0 MasterPPM®

MPPM®

MGEIT®

eGob®

Del 22 al 30 de noviembre



+ 34 96 109 44 44  
[campus@escueladegobierno.es](mailto:campus@escueladegobierno.es)



# 2024. El verano de los riesgos de la IA

En nuestra sección Diario de una tortuga ninja hemos hablado en anteriores ocasiones sobre los riesgos de la inteligencia artificial (IA) y su impacto social, pero hoy nos detendremos en las nuevas ciberamenazas que surgen en el uso de sistemas de IA.

Y es que con la resaca de los recientes ciberataques a grandes empresas, ahora debemos prepararnos para una segunda mitad del año que puede ser “caliente” en lo que a ciberataques se refiere, y no solo hablamos de ciberataques “tradicionales” sino que con la inteligencia artificial se abren nuevos escenarios para los que debemos estar preparados.

Organizaciones como MITRE u OWASP, desde sus diferentes perspectivas, tienen ya unas taxonomías definidas de nuevas estrategias de ataque sobre los sistemas de aprendizaje automático o inteligencia artificial y esto es lo que abordaremos a continuación, así como las mejores prácticas para evitarlos.

En primer lugar, tenemos que ser conscientes de que los ataques que pueden realizarse son de cuatro tipos: ataques durante la fase de desarrollo, ataques durante la fase de entrenamiento, ataques de caso de uso y ataques al sistema.

En la fase de desarrollo los ataques pueden ir dirigidos a alterar el comportamiento del modelo de IA o a vulnerar la confidencialidad del propio modelo o incluso de los datos de prueba. En definitiva, son variantes de ataque de tipo cadena de suministro que debemos conocer y tomar medidas para evitar que ocurran.

En la fase de entrenamiento el foco debe estar en los datos, en evitar que ocurran brechas de datos que pongan en riesgo la privacidad o la confidencialidad de estos datos, o bien que una alteración de estos datos de entrenamiento produzca un comportamiento erróneo del modelo, algo que se conoce como envenenamiento de datos.


En cuanto a casos de uso (o de mal uso, para ser más precisos), pueden producirse ataques adversarios, robos de modelos, ingeniería inversa del modelo, ataques para que el modelo revele datos confidenciales de personas o de organizaciones, inyecciones de código, o inferirse la identidad de una persona o una organización a partir de la interacción con el sistema de IA, entre otros tipos de ataque.



CONTINÚA EN  
PRÓXIMA PÁGINA

“  
Con la inteligencia  
artificial se abren  
nuevos escenarios de  
ataques para los que  
debemos estar  
preparados

**Danger**  
**Deep  
water**



“  
**Seamos activistas de la IA, defendamos su desarrollo rápido y sencillo pero también responsable y seguro**  
”

Para finalizar, sobre el sistema de IA en ejecución pueden hacerse otro tipo de ataques más tradicionales, como saltarse los controles de acceso al modelo, comprometer plugins de terceros, ataques de denegación de servicio, etc.

En los tiempos actuales, donde hay un ambiente bélico con gobiernos que piden “dañar la economía, las instituciones y gobernantes, el bienestar de los ciudadanos y su confianza en el futuro”, y afirman que “hay que encontrar problemas en sus tecnologías críticas y golpearlas sin piedad”, es obvio que debemos proteger especialmente estos sistemas de IA que cada vez están más presentes en el día a día de sectores como la salud o la seguridad.

Por otro lado la Ley de Inteligencia Artificial de la UE pide para los sistemas de IA de alto riesgo que exista un sistema de gestión de riesgos, una gobernanza de datos, una documentación técnica que demuestre que el sistema de IA cumple los requisitos de la ley y que proporcione información para que las autoridades comprueben su cumplimiento, un registro automático de eventos (log) con unas características determinadas, que sea transparente y explicable (Considerando 27), que cuente con una supervisión humana que permita incluso detener su funcionamiento, y que sea robusto, preciso y ciberseguro.

Por ello, y para evitar en la medida de lo posible todas estas amenazas, la clave está en poner en marcha una buena gobernanza de IA, implantando procesos de gobierno para los riesgos que introduce el uso de sistemas de IA, así como considerar estos nuevos sistemas dentro de los procesos de seguridad de la información y el ciclo de vida del software.

También debemos aplicar controles de seguridad tradicionales sobre el sistema de IA, ya que no deja

de ser un sistema de información, aplicando estos controles también a la cadena de suministro y seleccionando, eso sí, los activos a monitorizar del sistema de IA que estamos utilizando.

Es fundamental también que en los entornos donde se desarrolla la ciencia de datos adoptemos también medidas de seguridad, tanto sobre los datos con los que se trabaja como sobre los algoritmos que se aplican para analizar estos datos: la calidad de los datos de entrada, la representatividad, filtrado, etc. deben ser evaluados continuamente para evitar manipulaciones que corrompan los resultados.

Así pues, si en el artículo anterior explicábamos que la aparición de normas y regulación sobre la IA era un síntoma de que esta tecnología comenzaba a estar madura para aplicarla, la aparición de nuevas estrategias de ataque sobre estos sistemas de IA es también un síntoma de esa madurez, pero si no adoptamos de forma exhaustiva y metódica medidas y controles de protección de estos sistemas podemos ser muy vulnerables.

Nos espera un futuro prometedor, lleno de riesgos, pero también repleto de oportunidades para la sociedad de la que forman parte ustedes lectores, y nuestra tortuga ninja. Seamos activistas de la IA, defendamos su desarrollo rápido y sencillo pero también responsable y seguro.

Escuela de Gobierno

**eGob**®

<https://escueladegobierno.es>

Curso de Doble  
Certificación en:

# Gestión de Beneficios y Gestión de Portafolios

**P4MGO!**® BfM Leader

**P4MGO!**® Pfm Leader

Dirección Académica:  
*Javier Peris*

- Dos formatos para tu comodidad
- Opción A: Remoto en Directo
- Opción B: Virtual con Tutoría
- Metodología P4MGO!®
- Exámenes de Certificación Incluidos
- Certificación P4MGO!® BfM Leader
- Certificación P4MGO!® Pfm Leader
- Solicita tu admisión

MPPM®

MGEIT®

eGob®

Próxima Convocatoria en Directo

**Octubre 2024**

Solicita tu admisión en:



+ 34 96 109 44 44

[admisiones@escueladegobierno.es](mailto:admisiones@escueladegobierno.es)



**P4MGO!**

# NUEVOS MASTERS

**MasterPPM®**  
Gobierno, Dirección, Gestión y Ejecución de  
Porfolios, Programas y Proyectos

**MasterGEIT®**  
Gobierno y Gestión de  
Información y Tecnología

**TITULACIÓN**  
**MasterGEIT®**

**CONTENIDO DEL MASTER**

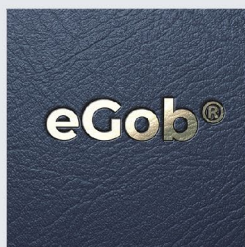
- Módulo 01: Gestión del Tiempo**  
Curso de Doble Certificación TSGP Yellow Belt + TSG4® Green Belt
- Módulo 02: Gestión de Procesos de Negocio**  
Curso de Doble Certificación BPM Executive + ISO 19510 Leader
- Módulo 03: Dirección y Gestión de Proyectos**  
Curso de Doble Certificación OpenPM® (PjM) Executive + ISO 21502 Leader
- Módulo 04: Dirección y Gestión de Programas**  
Curso de Doble Certificación OpenPM® (PjM) Executive + ISO 21503 Leader
- Módulo 05: Gestión de Servicios de Tecnología**  
Curso de Doble Certificación FISMA Executive + ISO 2000 Leader
- Módulo 06: Gestión de Seguridad de la Información**  
Curso de Doble Certificación CSI Executive + ISO 27000 Leader
- Módulo 07: Gestión de la Continuidad del Negocio**  
Curso de Doble Certificación en CBCI Executive + ISO 22301 Leader
- Módulo 08: Gobierno de Información y Tecnología**  
Curso de Doble Certificación COBIT 2019 Executive + ISO 38500 Leader
- Módulo 09: Gobierno del Dato**  
Curso de Doble Certificación DAMA Executive + ISO 38500 Leader
- Módulo 10: Gobierno Corporativo**  
Curso de Doble Certificación COSSO Executive + ISO 37000 Leader

**MISIÓN**  
Nuestra misión consiste en instituir una nueva clase directiva capaz de liderar con éxito las oportunidades que nos brinda la era digital.

**FORMACIÓN BUSINESS CLASS**

- ✓ Formación experiencial y participativa en remoto y en directo para una mayor comodidad del alumno.
- ✓ Cursos de cuatro sesiones en formato tardes de martes y jueves o formato viernes tardes y sábados mañanas.
- ✓ Máximo doce alumnos por convocatoria para una mayor interacción y participación de experiencias y anécdotas.
- ✓ Cursos de Doble Certificación convalidables por asignaturas del Master en Gobierno, Dirección, Gestión y Ejecución de Porfolios, Programas y Proyectos MasterPPM®.

**Escuela de Gobierno eGov®**  
admisiones@escueladegobierno.es  
<https://escueladegobierno.es>



**Escuela de Gobierno eGov®**  
admisiones@escueladegobierno.es  
<https://escueladegobierno.es>