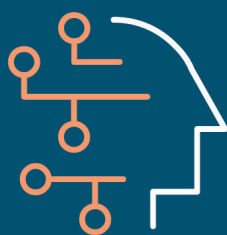


# Inteligencia Artificial y su aplicación en los Servicios Públicos



DOCUMENTO DE CONCLUSIONES  
2017



# Introducción

El Observatorio del Sector Público (OSPI) es una iniciativa de Informática El Corte Inglés para canalizar y estudiar propuestas relacionadas con la transformación digital que se lleva a cabo en la Administración Pública. Como laboratorio para la elaboración de propuestas de valor, su objetivo se centra en el impulso de proyectos de transformación digital en los distintos niveles de la Administración española.

El presente documento es el resumen del encuentro entre expertos en la materia pertenecientes al ámbito de la Universidad, la investigación, la Administración Pública y la empresa privada. Entre todos, debatieron sobre la evolución de la Inteligencia Artificial, sus aplicaciones en el ámbito de los Servicios Públicos y su aportación para la creación de valor. Citando ejemplos concretos, el panel de expertos destacó algunas de las iniciativas más novedosas que se están llevando a cabo en la esfera de la sanidad, la educación, la seguridad, el turismo, el transporte o la protección del medio ambiente.

# Resumen ejecutivo

La Inteligencia Artificial (IA) puede ser uno de los principales catalizadores de la transformación digital de la Administración Pública española. Así, comenzó el debate de expertos sobre "Inteligencia Artificial y su aplicación a los Servicios Públicos", moderado por Víctor M. Izquierdo Loyola, presidente del Observatorio del Sector Público de IECISA (OSPI). Un debate, que estuvo estructurado en tres grandes bloques temáticos y en el que se alcanzaron valiosas conclusiones para la reflexión y, eventualmente, para la acción.

La primera parte del debate se centró en definir el marco conceptual de la Inteligencia Artificial, estableciendo las similitudes y diferencias que existen entre ésta y otras disciplinas afines o complementarias como la computación cognitiva o el aprendizaje automático (machine learning). A pesar de que, en la segunda mitad del Siglo XX, se crearon muchas expectativas en torno a la IA, lo cierto es que su uso se vio limitado únicamente a determinados nichos. Los expertos debatieron sobre las circunstancias que han impulsado el cambio de paradigma, poniendo más de actualidad que nunca la Inteligencia Artificial, para afrontar desafíos sociales en el campo de la salud, la educación o la seguridad, entre otros. Las razones que expusieron para justificar este cambio se centran en:

- Estrechamiento del campo de aplicación. Se ha reorientado la aplicación de la IA a campos más concretos y a tareas más específicas.
- Digitalización masiva, asociada al uso combinado con otras tecnologías, como el Big Data y la analítica de datos, y a una mejora sustancial de la capacidad de procesamiento a precios asequibles, lo que permite ahora tomar decisiones en tiempo útil.
- También se ha señalado un factor emocional o psicológico. La mayor disposición a aceptar cambios por parte de las personas, favorece la puesta en práctica de nuevas propuestas.

En un segundo bloque, centrado en las aplicaciones prácticas, los especialistas debatieron sobre el potencial que ofrece la IA para mejorar la vida de las personas y sobre cómo materializar esa mejora en los diferentes ámbitos de actividad de la Administración Pública, de modo que realmente llegue a los ciudadanos. Se espera que la adopción real de la Inteligencia Artificial crezca significativamente en los próximos años y que su impacto aumente la eficacia y eficiencia del sector público. Los expertos han señalado, al menos, tres campos de mejora:

- La agilización de la propia operativa interna de la Administración Pública.
- La mejora de la calidad en la prestación de los servicios públicos.
- La contribución a la creación de un ecosistema en el que puedan florecer empresas de base tecnológica en el campo de la IA.

El tercer eje temático se centró en la identificación y lanzamiento de proyectos concretos de IA en las Administraciones Públicas. Para ello se planteó en la mesa de debate la posible utilización de los esquemas de Compra Pública de Innovación (CPI) y el uso de hackatones, similares al organizado por la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital (SESIAD) y Red.es, en el área de las Tecnologías del Lenguaje. Diferentes opiniones sobre qué inversiones se deben priorizar para aprovechar las oportunidades que ofrece la IA o las medidas que cabría adoptar para favorecer este tipo de innovaciones en los Servicios Públicos, cerraron esta parte del encuentro, dando paso a una serie de recomendaciones, entre las que cabe destacar las siguientes:

- No hay que centrarse tanto en sistemas que resuelvan problemas, como en sistemas que ayuden a resolverlos.
- Hay que compartir información más allá del campo propio de especialización.
- Hay que demostrar lo que puede hacer la IA, creando entornos en los que los emprendedores y los profesionales puedan hacer pruebas.
- La normativa no puede ser un obstáculo para el desarrollo de la IA, por lo que, cuando sea necesario, se debe procurar su rápida actualización para dar cabida a los nuevos usos y aplicaciones.

Finalmente, para hablar de iniciativas de políticas públicas favorecedoras del desarrollo de la IA en los Servicios Públicos, se hizo referencia a:

- Un posible Plan de Inteligencia Artificial en el marco de la nueva Agenda Digital para España.
- La creación de grupos permanentes de innovación en las Administraciones orientados a identificar áreas de aplicación.
- La utilización de la Compra Pública de Innovación.

# Concepto y tipos de Inteligencia Artificial

¿Qué es la Inteligencia Artificial (IA)? ¿En qué se diferencia de otros conceptos como la computación cognitiva o el aprendizaje automático (machine learning)? ¿Por qué en los últimos años se produce un cambio de paradigma que hace pensar en la utilización de la IA para afrontar desafíos sociales en el campo de la salud, la educación o la seguridad, entre otros?

Con cierta frecuencia se habla de Inteligencia Artificial equiparando su definición a la de conceptos que son parte de ella o la complementan, o constituyen una base para su desarrollo, si bien, en esencia, conforman realidades diferentes. Machine learning, computación cognitiva, *deep learning*, redes neuronales o, incluso, Big Data, ponen de manifiesto que nos asomamos a un nuevo mundo. Queda por ver la distancia que falta por recorrer hasta alcanzar las promesas de la IA y la velocidad a la que se recorrerá el trayecto. En esencia, podemos decir que la IA busca resolver cuestiones abiertas en la interacción de las personas con las máquinas para crear sistemas que de verdad les ayuden de manera inteligente.

La Inteligencia Artificial combina técnicas y algoritmos con los que crear máquinas con capacidades similares a las que posee el ser humano, tales como razonamiento lógico, conocimiento, planificación, capacidad de procesamiento del lenguaje natural, percepción o, inteligencia, en el más amplio sentido de la palabra. Aunque estos fundamentos teóricos y tecnológicos -que son los básicos de la IA- han permanecido inalterables desde hace varias décadas, lo cierto es que algo ha cambiado en el entorno, haciendo que la sociedad en general y la Administración Pública en particular tomen en consideración la Inteligencia Artificial a la hora de desarrollar sistemas que ayuden de forma inteligente.

Lo que realmente ha cambiado en estos últimos años ha sido, por una parte, el factor de escala, orientando su aplicación a campos más estrechos (*narrow AI*) y tareas más específicas. A ello se ha unido la masiva digitalización y la mejora sustancial de la capacidad de procesamiento, a precios asequibles. Hoy tenemos la capacidad de procesar un enorme volumen de datos, en tiempo útil para la toma de decisiones. Y, finalmente, se ha señalado también un factor emotivo o psíquico que se expresa en una mayor disposición a aceptar cambios, especialmente, por parte de las generaciones más jóvenes

## CONCLUSIONES

- El cambio de paradigma no viene motivado porque la Inteligencia Artificial haya conseguido replicar la inteligencia humana, el sentido común o la sensibilidad de las personas, sino por la digitalización masiva y la mejora sustancial a precios asequibles de la capacidad de procesamiento (en términos de potencia, latencia, acercamiento del proceso al dato...).
- La velocidad a la hora de procesar los datos, y la capacidad de hacerlo en tiempo útil para la toma de decisiones, es una de las claves para el desarrollo de la Inteligencia Artificial.
- En los últimos años se ha producido una "democratización" de la IA, que ya está al alcance del común de los desarrolladores ("la IA a un clic"). Éstos pueden engranar fácilmente píldoras de IA en apps.
- Esta "democratización" se muestra también en el hecho de que las personas empiezan a tomar conciencia de que los equipos o dispositivos que utilizan en su vida cotidiana están desarrollados o hacen uso -en mayor o menor medida- de algoritmos propios de la IA.
- Compartir la información más allá del ámbito académico o de sectores profesionales muy específicos impulsa el desarrollo de la IA. También lo hace las demostraciones de lo que se puede hacer con estas tecnologías.

# Aplicaciones

Un informe reciente del Gobierno de EE.UU., titulado "Preparing for the Future of Artificial Intelligence", señala que un área de gran optimismo acerca de la IA y el aprendizaje automático radica en su potencial para mejorar la vida de las personas. Los expertos reunidos pusieron de manifiesto que estamos ante un escenario en el que caben multitud de aplicaciones prácticas con las que la IA podría materializar esta mejora de la vida de los ciudadanos.

El Sector Público puede aumentar significativamente su eficacia y eficiencia gracias a la incorporación de soluciones de IA. Los expertos han señalado, al menos tres dominios principales de aplicación de carácter transversal: el primero, la agilización de la propia operativa interna; el segundo, la mejora de la calidad en la prestación de los servicios públicos a ciudadanos y empresas y, por último, la contribución a la creación de un ecosistema en el que puedan florecer empresas de base tecnológica en el campo de la IA, apoyándose en el modelo de la triple hélice -Empresa, Universidad y Administración-.

Si nos fijamos en áreas sectoriales de aplicación, podemos identificar una amplia variedad de casos de uso, de los que a continuación se mencionan unos pocos a modo de ejemplo.

**Turismo:** Gestión inteligente de reservas, servicios de localización y personalización para atender a las necesidades específicas de cada visitante.

**Salud:** *Chatbots* para el paciente, secuenciación del genoma humano, aplicaciones que hagan uso de la Historia Clínica Electrónica (HCE), basadas en la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-10), validación de si un paciente ha ingerido una determinada sustancia, procesamiento de RMN de corazón, etc. Todo ello da lugar a un cambio de paradigma en la relación médico paciente, poniendo a éste en el centro.

**Educación:** Corrección automática de exámenes, formación de pilotos de drones, mejora de la eficacia en la lectura, aprendizaje de las matemáticas, etc. La clave radica en la personalización: se trata de centrarse en la persona, en sus capacidades y posibilidades, más que en el seguimiento de un programa concreto por toda la clase.

**Seguridad:** Un sector donde la IA aportará un gran avance es el de la Seguridad, en el que se empiezan a aplicar ya, soluciones basadas en IA que unifican criterios, comparten información y analizan globalmente todos los inputs, favoreciendo la colaboración entre Fuerzas y Cuerpos de Seguridad de distintos países. Especialmente relevante en esta materia es que en España se están liderando proyectos muy novedosos a nivel europeo, lo cual es un claro reflejo del potencial del capital humano del que dispone nuestro país.

**Conducción autónoma:** En este ámbito se necesita disponer cuanto antes de una regulación, en línea con la ya establecida para el uso de los sistemas de estacionamiento asistido de los coches. Se precisa tener en cuenta la relación entre el factor humano, la infraestructura y el vehículo, en el marco de la visión 0 víctimas en accidentes de tráfico en el horizonte 2050.

## SISTEMA CIENCIA – TECNOLOGÍA – EMPRESA

En relación con aspecto concreto del ecosistema de la IA, los expertos convocados por el OSPI, expresaron los siguientes puntos de vista, no necesariamente coincidentes:

- La empresa española es reacia a desarrollar tecnología. Por lo general prefiere comprarla.
- Los investigadores de la Universidad tienen dificultades para vender sus proyectos a las empresas. A veces está justificado recurrir a la figura de un intermediario que ayude a la transferencia de tecnología de los laboratorios al mercado.
- Para desarrollar soluciones de IA no se precisan grandes infraestructuras y las que sean necesarias pueden compartirse si están alojadas en la nube (*Cloudsourcing*).
- En ocasiones se trata de desarrollar *microservicios* que acompañen al decisor en la toma de decisiones. La demostración de los beneficios que pueden aportar estos pequeños desarrollos constituye un poderoso elemento de dinamización.
- La tecnología disponible (apps, librerías, sensores, HW y SW Arduino, etc.) es muy asequible, lo que proporciona muchas oportunidades. Nos encontramos en un momento tecnológico propicio, por el avance de la estandarización y la facilidad para compartir.
- En España disponemos de profesionales de alto nivel, requisito necesario para aprovechar la ola tecnológica de la IA. Éstos verían facilitado su trabajo si se publicaran más herramientas para desarrolladores.
- La colaboración entre distintos tipos de agentes favorece el desarrollo de aplicaciones innovadoras. Esta colaboración se puede articular creando entornos o centros de innovación en los que las personas puedan probarlas.



# Identificación y lanzamiento de proyectos IA en las Administraciones Públicas

Posibilidad de utilizar los esquemas de Compra Pública de Innovación (CPI), el uso de *hackatones* del estilo del organizado por la SESIAD y Red.es en el campo de las Tecnologías del Lenguaje, las inversiones que se deben priorizar para aprovechar las oportunidades que ofrece la Inteligencia Artificial y qué medidas habría que adaptar para favorecer este tipo de innovaciones en los Servicios Públicos.

El mercado de la Inteligencia Artificial está en continua evolución y presenta grandes oportunidades para la inversión privada, pero también debe ser objeto del interés por parte de las entidades públicas, tanto desde el punto de vista de la inversión como en el plano de la regulación.

Por lo que se refiere a la priorización de las inversiones en IA por parte de las Administraciones Públicas, los expertos abordaron dos tipos de cuestiones: la priorización por áreas tecnológicas y por ámbitos de aplicación. En muchos casos la IA puede aportar servicios de asistencia con un elevado componente de personalización. Esta personalización supone un auténtico cambio de paradigma en las relaciones entre la Administración y los ciudadanos. En dominios tales como la salud, la educación, el transporte, el medio ambiente, los asuntos legales, etc. O, por poner un ejemplo más concreto, en el etiquetado conforme a la Clasificación Internacional de Patentes de las solicitudes efectuadas en Oficinas de Patentes.

La Compra Pública de Innovación (CPI) es sin duda un instrumento muy atractivo y de mayor potencial que el uso de *hackatones*. Tanto en un caso como en otro, es recomendable que el uso de estos instrumentos se asocie a la satisfacción de determinados retos sociales. La hoja de ruta debe pasar por la experimentación para posteriormente escalar los sistemas.

## Recomendaciones

El debate concluyó con la formulación por parte de los expertos de una serie de propuestas que contribuirían al aprovechamiento de las oportunidades que ofrece la IA, como catalizador de la transformación digital en las Administraciones Públicas:

- Elaborar un Plan Nacional de Inteligencia Artificial en el marco de la Agenda Digital para España que ayude a "descubrir" nichos de aplicación en los Servicios Públicos: dónde podría aplicarse la IA, pero todavía no se hace.
- Lanzar proyectos de Compra Pública de Innovación (CPI) en IA con el objetivo de dinamizar el mercado a la vez que mejorar la prestación de servicios públicos, tanto en la modalidad de compra pública precomercial (CPP), como en la de compra pública de tecnología innovadora (CPTI).
- Favorecer la creación de grupos de innovación en las Administraciones Públicas que sirvan para identificar oportunidades de aplicar nuevas tecnologías, como la IA, a la prestación de los servicios públicos. Todo ello teniendo en cuenta su eficacia y rentabilidad.
- Crear entornos de prueba en los que los empleados públicos y Universidades y empresas que colaboran con las Administraciones Públicas puedan experimentar.

Por supuesto que esto no es una tarea fácil, ya que las Administraciones Públicas se enfrentan a importantes escollos a la hora de promover innovaciones, tales como:

- La tendencia a hacer las cosas como siempre se han hecho.
- La limitación de los presupuestos, lastrados por los años de crisis económica. Cerca del 70% se dedica al mantenimiento de los sistemas, lo que dificulta abordar proyectos genuinamente innovadores.
- La rigidez del marco legal, tanto en el ámbito presupuestario como en el de la contratación

Al debate sobre Inteligencia Artificial aplicada a los servicios públicos han acudido: Ana Blanco Bergareche, Subdirectora General Adjunta de Circulación de la Dirección General de Tráfico; Juan Manuel Corchado, Vicerrector de Investigación y Transferencia de la Universidad de Salamanca; Jesús García Tello, Director Adjunto de Sistemas de Información de Red.es; Jesús González Boticario, Profesor del Departamento de Inteligencia Artificial de la UNED; Elisa Martín Garijo, Directora de Tecnología e Innovación de IBM; David Pérez, Coordinador de Área Tecnológica de la Secretaría de Estado para la Sociedad de la Información y la Agenda Digital (SESIAD); José Manuel Olivares, Director de Analytics & Information Management de Informática El Corte Inglés y José María Vezanzones, Responsable Laboratorio Analytics & Big Data de Informática El Corte Inglés.

# Sobre el Observatorio del Sector Público

Con el foco puesto en la transformación digital de las Administraciones Públicas y tomando como marco de referencia la iniciativa puesta en marcha por Informática El Corte Inglés, Administración Digital 2020, el Observatorio del Sector Público lleva a cabo tareas de identificación, ordenación, valoración y difusión de políticas públicas, planes de acción, proyectos y servicios exitosos para la transformación digital, provenientes principalmente del ámbito internacional, a partir de los cuales se pueden efectuar propuestas aplicables al sector público español, dando lugar a un verdadero centro de conocimiento de la Administración Digital.

OTRAS PUBLICACIONES:

[www.ospi.es](http://www.ospi.es)



OBSERVATORIO  
SECTOR PÚBLICO  
IECISA

