



UNIVERSIDAD  
NACIONAL  
DE LA PLATA

18º Simposio Regional de Investigación Contable

Tema: Sector público, e-government y accountability

AUDITORIA ALGORITMICA EN LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SECTOR PÚBLICO LOCAL: AUDITORIA ALGORITMICA CONMITENTE Y SU PROPIEDAD INTELECTUAL.

AUTORES:

\*Eva M<sup>a</sup> Mota Sánchez

\*\* Esther Herrera Expósito

\*\*\* Mg. Gulayin, David J.

\*Licenciada en Derecho (Universidad de Navarra-España) Funcionaria Pública. Interventora de Habilitación estatal. Categoría Superior. Directora del Portal de Control Interno de Cositalnetwork. Ponente y autora de manuales y artículos de control interno del Sector público e Inteligencia artificial.

\*\* Licenciada en Ciencias Económicas y Empresariales (Universidad de Córdoba-España). Master Universitario de Administración Local con Habilitación de Carácter Nacional (UMP). Interventora de Habilitación estatal. Categoría Superior. Ponente y autora de manuales y artículos de control interno del Sector Público Local y contabilidad local.

\*\*\*Contador Público, Especialista en Administración Financiera y Control de Sector Público y Magister en Finanzas Públicas Provinciales y Municipales – Investigador del Instituto de Investigaciones y Estudios Contables (FCE-UNLP - Argentina)

UNIVERSIDAD NACIONAL DE LA PLATA FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS

Instituto de Investigaciones y Estudios Contables

La Plata, 17 Noviembre 2022

## **Abstract**

La investigación bajo la órbita de las ciencias económicas interactúa permanentemente con otras ciencias y disciplinas. Sin duda las nuevas tecnologías impactan fuertemente en cuestiones como: la reconocimiento, valuación y exposición de activos intangibles y de pasivos contingentes; la auditoría financiera, de desempeño, algorítmica, informática, etc.; la gestión de los organismos públicos, etc. En dicho marco la presente investigación tiene por objeto realizar un relevamiento preliminar de literatura sobre inteligencia artificial, propiedad intelectual y auditoria algorítmica, y se estructura de la siguiente manera: 1. Introducción. - 2. La Inteligencia artificial y los algoritmos: auditoria algorítmicas. Comitente- 3. Propiedad Intelectual en los Algoritmos: Informes.4. Consideraciones finales.- 5.-Referencias.

### **1. Introducción**

La implantación de las nuevas tecnologías en la Administración pública se convertirá en una herramienta imprescindible no solo para la prestación de servicios públicos sino para el ejercicio del control de los fondos públicos, lucha contra fraude fiscal y en definitiva reforzar la democracia.

Por ello, como expuso Steve Wreyford-Hind en los cursos de verano de la UPV-EHU en la ponencia de las claves de la exitosa transformación digital del gobierno de su país, afirmo que “la digitalización de las Administraciones públicas dejó de ser una opción, desde hace años, para convertirse en una imperiosa necesidad, y uno de los modelos de referencia lo representa Reino Unido, sobre el que se basó el expresidente Barack Obama para implantar el servicio digital de Estados Unidos, que hoy en día utiliza los códigos y patrones utilizados por la Administración británica. Añade que lo fundamental de la digitalización es centrarse en las necesidades de los usuarios y no en las del Gobierno, teniendo en cuenta que no podemos olvidarnos de la ciudadanía, ni del personal público que en definitiva son un pilar fundamental en la Administración Pública ni tampoco del gobernante que debe remar a un solo lado por el bien de la sociedad y de la ciudadanía, teniendo presente que la digitalización de la Administración nunca va a terminar dado que va a ser necesario mejorar los servicios sobre la marcha, ya que la tecnología está cambiando constantemente y necesitamos servicios que cambien constantemente ya que este tren no se puede detener.”

Como se ha manifestado en diversas ocasiones, la IA está impactando cada vez más en nuestras vidas y esto está provocando la necesidad de comprobar y verificar que las decisiones basadas en los algoritmos son éticas o no.

El impacto de los algoritmos en las decisiones administrativas que afectan a la vida de las personas no siempre resultara positivo y por ello, es imprescindible su auditoria.

El artículo presenta la necesidad de auditar los algoritmos no solo en diseño sino en su ejecución por ello denominamos auditoria algorítmica comitente a fin de evitar desvíos negativos que puedan afectar a los derechos fundamentales, derechos administrativos que provoquen discriminaciones o lesionen dichos derechos.

Finalmente, se analiza, aunque sea brevemente la propiedad intelectual de los informes técnicos que se emitan en colaboración con las maquinas surgiendo la discusión de la autoría y propiedad intelectual, nos llevara a un camino de estudio necesario a fin de determinar quién es el autor y su protección, las maquinas deben ser colaboradores de la inteligencia humana.

## **2. Auditoría algorítmica en la Inteligencia Artificial.**

Existen diversidad de definición de la inteligencia Artificial, pero destacamos, entre otras definiciones, como una combinación de tecnologías de computación, almacenamiento de datos y programación de algoritmos y estos a su vez, se definen como códigos, fórmulas matemáticas y modelos estadísticos para que la maquina actué. En definitiva, la IA, utiliza algoritmos para crear máquinas que piensen como las personas humanas (como aprender, razonar y tomar decisiones), generando desafíos respecto a su uso provocando la necesidad de seguridad jurídica y responsabilidad en el diseño de los algoritmos.

Los algoritmos se definen en la Real Academia Española como un conjunto de instrucciones o reglas definidas y no-ambiguas, ordenadas y finitas que permite, típicamente, solucionar un problema, realizar un cómputo, procesar datos y llevar a cabo otras tareas o actividades” y permiten proporcionar las instrucciones para la máquina y los datos permiten a la máquina aprender a utilizar esas instrucciones y perfeccionar su uso. Para que las maquinas tomen decisiones requieren fórmulas matemáticas para que las máquinas resuelvan problemas como lo haría la Inteligencia humana. Sin embargo, se requiere que los algoritmos deben ser legibles, comprensibles, transparentes para la ciudadanía y para el juez a fin de poder ser objeto de control y verificación con la legalidad vigente, en caso contrario, estaríamos ante un nuevo sistema ilegal, los principios clásicos del derecho como el de eficacia y eficiencia de la Administración pública, no discriminación, sujeto a la ley y al derecho, publicidad y transparencia resultan tanto ahora como antes, pilares básicos del derecho administrativo.

Teniendo en cuenta que los ciudadanos se verán afectados por el uso de los algoritmos en la toma de decisiones por la administración pública como la universidad pública o cualquier actuación administrativa o como receptores de servicios públicos y además en las relaciones con la Administración pública se les debe garantizar los derechos y obligaciones de la ciudadanía, protección de datos, protección a los más desfavorecidos, igualdad de género, seguridad, igualdad, libertad de expresión, tutela judicial efectiva, libertad religiosa y transparencia, todos estos se denomina ética, «en este sentido se ha referido el director de la FRA, Michael O’Flaherty, quien ha advertido que la IA no es “infalible” y que la gente que la hace, puede cometer errores, una discusión que recuerda el debate sobre la ética y la Inteligencia Artificial del Foro de Gobernanza». Los ciudadanos deben reclamar una IA que no sólo respete nuestros derechos humanos y fundamentales, sino que también los proteja y los promueva», la UE ha identificado tres niveles de riesgo asociados a ciertos usos de algunas tecnologías, riesgo inaceptable que corresponde a sistemas de IA que manipulan o plantean amenaza a la seguridad, vida y derechos de las personas, riesgo alto, procesos relacionados con evaluación de créditos, sistemas de seguridad que impactan en la salud de las personas y cualquier sistema asociado a la administración de justicia y riesgo bajo a sistemas que implican bajo impacto en las personas como “chabots”, filtros de spam, gestión de inventarios y marketing entre otros. La Comisión Europea ha incluido al sector público como alto riesgo en cuanto a la utilización de los algoritmos en la inteligencia artificial ya que está en juego los derechos mencionados, siendo necesario que cuando afecta a los derechos de los ciudadanos deben ser transparentes y regulados conforme a los principios constitucionales, que exista trazabilidad para asegurar que se cumple la normativa vigente y que exista transparencia para que se pueda auditar y determinar faltas, delitos y responsabilidad sobre las que se haya de responder.

Todo ello, conlleva la necesidad de la regulación de diseño de los algoritmos y sus límites jurídicos y cómo evoluciona a través de la ejecución en dos ámbitos, los sesgos que se producen en ambos procesos y la transparencia y rendición de cuentas de cómo funcionan, en el marco de la necesidad del control de los algoritmos aplicados en el ámbito de la administración pública para que lo que se requiere formación jurídica y tecnológica a los interventores coadyuvados por matemáticos e informáticos e ingenieros, determinados como realizar la revisión si debe ser continua, en las fases del proceso, la responsabilidad, requisitos de fiabilidad y gestión de incidencias en caso de fallos del sistema y la información a la ciudadanía, a la sociedad en general. Todo ello debe ser completado con un código ético que respete los principios y valores centrados en las personas como seguridad, salud, dignidad, justicia, protección de datos personales, transparencia, responsabilidad, beneficencia y los derechos humanos internacional y en la Constitución española sin olvidar el desarrollo sostenible y el medio ambiente como expresa la OCDE 2019.

Por otra parte, los algoritmos no solo producirán una transformación sustancial en las relaciones de la ciudadanía en la Administración pública, en el control de los gastos e ingresos, en la prestación de los servicios públicos y en la gestión de personal público.

Su implantación genera también aspectos negativos como el anonimato, la opacidad de los procesos, la interconectividad global, las amenazas de ciberseguridad, la propiedad de los datos, etc. Todo ello, en el marco de los derechos digitales, que engloba los derechos de los ciudadanos en el entorno digital, ya sean derechos fundamentales o derechos ordinarios, especialmente relevantes porque la transformación digital debe tener como principio estructural maximizar la calidad de la democracia y los derechos.

El ordenamiento jurídico tiene que garantizar que estos derechos pueden ejercerse y están asegurados en el entorno digital con la misma eficacia que fuera de él, lo que plantea el problema de cómo protegerlos adecuadamente dadas las especiales características del mundo digital, por tanto, debe existir una regulación y un control del uso de los algoritmos de la IA en la Administración en general y en particular en la gestión y control de los fondos públicos.

#### 2.1. Auditoría algorítmica en su triple modalidad: inicio, comitente y posterior.

Los algoritmos son una manifestación de la inteligencia artificial que tendrá grandes implicaciones no solo en la sociedad en la administración pública y en los ciudadanos a nivel de los derechos individuales y colectivos que se han alcanzado a lo largo de la humanidad.

Por eso, cabe preguntarse quién vigila los algoritmos, y en este escenario, surge la necesidad de auditar los algoritmos, para ello, se debe tener en cuenta el próximo Reglamento Europeo de Gobernanza de Datos que plantea crear intermediarios de datos, con unos estándares estrictos, que aumentara la confianza de los ciudadanos y garantice un modelo basado en la neutralidad y la transparencia. Además establece la creación de un Consejo Europeo de Innovación en materia de datos para facilitar el intercambio de mejores prácticas por parte de los estados miembros, en particular sobre el altruismo de los datos, los intermediarios de datos y el uso de datos públicos que no pueden ponerse a disposición como datos abiertos y facilitar el intercambio de buenas prácticas por parte de los estados miembros y protegiendo la privacidad de los datos personales, todo ello, sin olvidar, la elaboración por parte de la Secretaria de Estado de la Innovación la aprobación de una guía pública de algoritmos a fin de evitar algoritmos injustos, ilegales y no transparentes.

El diseño y el uso de los algoritmos requieren un control a través de auditoría para garantizar seguridad y confianza en su uso. El enfoque del Reglamento Europeo de Inteligencia Artificial declara que se pueden hacer auditorías para establecer sellos que digan al usuario qué

algoritmos son más éticos; se puede regular las zonas de riesgo del uso y los controles que se puedan realizar.

El objeto de la auditoria de los sistemas de Inteligencia Artificial (IA) que usan algoritmos debe comprobar que son diseñados, desarrollados y utilizados de acuerdo con la norma jurídica vigente para garantizar que los principios éticos y jurídicos se reflejan en los sistemas de Inteligencia Artificial (IA) que toman decisiones sobre todos nosotros, y gracias a ellas se hace la IA más transparente, explicable y eficaz, aplicando las garantías que ya exigen leyes como la GDPR. Del mismo modo, se fomenta la responsabilidad social de las empresas en el desarrollo y uso de algoritmos.

Gemma Galdon, directora de Éticas Consulting, ha asegurado que “cualquier algoritmo debe desarrollarse e implementarse de manera que pueda ser auditado. Especialmente aquellos con impacto social porque suponen un mayor riesgo para la protección de los datos personales y para la privacidad e integridad de las personas”. Además, destaca que “tras varios casos que han llegado a los tribunales, gobiernos y compañías de todo el mundo empiezan a comprender la importancia de estos controles externos como si se tratase de auditorías financieras”.

Todo algoritmo debe cumplir con lo dispuesto por las normas jurídicas y deontológicas vigentes, y debe ser diseñado, implementado y revisado desde una perspectiva legal y ética, sin olvidar, el medio ambiente, y la eficacia y eficiencia.

Hay que destacar de Eticas Consulting el decálogo para una auditoria de algoritmos, denominada auditoria algorítmica que consiste:

1. Estudiar la documentación del sistema.

Estudiar las principales características técnicas y administrativas del diseño algorítmico mediante entrevistas con el equipo desarrollador. Conocer la base teórica del algoritmo y sus hipótesis generales de base.

2. Entender el contexto social de su implantación.

Analizar el contexto económico, medioambiental y sociocultural específico donde se implanta, teniendo en cuenta a las personas que afecta, directa o indirectamente.

3. Establecer las hipótesis de sesgo algorítmico.

Identificar grupos poblacionales protegidos (por ejemplo, mujeres en situación de vulnerabilidad) que puedan ser impactados negativamente por el sistema, decidir qué criterio y métricas de justicia algorítmica es el adecuado para analizar y explicar sus motivos.

4. Examinar la disponibilidad y calidad de los datos.

Examinar las fuentes de datos utilizadas, analizar su calidad, la disponibilidad de datos necesarios para el análisis -o para partes del mismo-, su estructura, posibles sesgos y si se trata de datos actualizados. Establecer, sobre esta base, las estrategias de análisis (directo, supervisado, etc.).

5. Comprobar sesgo y discriminación algorítmicos.

Aplicar las mediciones previamente determinadas para evaluar el impacto diferencial del algoritmo por grupos, con foco en los grupos protegidos identificados. Definir si el algoritmo brinda un trato desventajoso contra los grupos definidos como (social y contextualmente) desaventajados, de forma sistemática.

6. Evaluar la deseabilidad y aceptabilidad.

Comprobar que la solución auditada mejora la práctica actual de una manera replicable, eficiente, precisa y equitativa. Evaluar el sistema en función de los aspectos críticos del estado del arte, situando los resultados cuantitativos en el marco social de aplicación. Contrastar las percepciones y opiniones de los usuarios finales y la población afectada.

7. Verificar la privacidad.

Verificar las implicaciones del modelo algorítmico con respecto a los derechos fundamentales como la privacidad, protección de datos, integridad y libertad de las personas implicadas.

8. Revisar la explicabilidad.

Revisar que los usuarios y afectados por el algoritmo tienen información clara, completa y sencilla sobre los objetivos del algoritmo, sus funciones, el tipo de datos que trata, cómo los utiliza, cómo se utilizan los resultados del algoritmo, o con quién se comparten estos datos

9. Elaborar recomendaciones actuables según riesgo.

Informe de resultados de la auditoría con recomendaciones viables y concretas que permitan mejorar el algoritmo mediante remodelamiento o rediseño de sus bases conceptuales, así como de implementación y administración que aseguren la mitigación de los riesgos identificados.

10. Re-auditar.

Volver a auditar el sistema de forma periódica para evaluar su evolución y sus formas de aprendizaje a lo largo del tiempo. De este modo, hay que asegurar que el sistema auditado no ha integrado esquemas discriminatorios a su modelo algorítmico.”

El uso de las aplicaciones de IA en la Administración pública como prestadora de servicios y a su vez, en los procedimientos administrativos se manifestará a través de una auditoria pudiendo manifestarse de forma previa, comitente y posterior y para ello, le corresponde a los Interventores de Habilitación Estatal que para ello deberán de auxiliarse de equipos multidisciplinarios, entre ellos de expertos tecnológicos., programadores, juristas y economistas.

La primera fase de auditoria en las aplicaciones informáticas de IA, es un control de legalidad, en el diseño del software, con carácter previo a su aplicación, como recomienda la Comisión Europa en el libro Blanco de 19 de febrero de 2020, en vista del alto riesgo que suponen determinadas aplicaciones de inteligencia artificial en la administración pública para los ciudadanos y

nuestra sociedad, en esta fase sería necesario un control objetivo previo para verificar y garantizar el cumplimiento por parte de las aplicaciones de la normativa vigente a través de procedimientos de ensayo, inspección o certificación y con los controles de los algoritmos y de los conjuntos de datos utilizados en la fase de desarrollo a fin de garantizar los derechos y obligaciones de los ciudadanos con la administración pública, la tutela judicial efectiva y los derechos fundamentales previstos en la Constitución Española ya que en caso contrario puede dar lugar a malas prácticas, vulneración de los derechos de los ciudadanos ya que todo nuevo mecanismo debe ser proporcionado y no discriminatorio y utilizar criterios transparentes y objetivos que cumplan con las obligaciones nacionales e internacionales.

Y un control posterior, denominado la auditoría de sistemas de tecnologías, comprobando el entrenamiento de los algoritmos tutelando la información suministrada para su aprendizaje y comprobando los efectos de este, detectando deficiencias y propuestas de mejoras para ir perfeccionando la propia aplicación.

Se reclama la auditoría continua, un control concomitante, que comprende realizar inspecciones periódicas para verificar cómo están actuando los algoritmos registrados en términos de cumplimiento normativo y operativa, permitirá detectar y corregir de forma inmediata las deficiencias o en caso contrario, incluir en el plan anual de control financiero o auditoría como un riesgo más en el procedimiento administrativo.

Gracias a las auditorías algorítmicas en el desarrollo y uso de algoritmos de las tecnologías obtendrá en definitiva que se garanticen los derechos fundamentales de los ciudadanos y que la Administración Pública sea más transparente, eficaz, sin discriminación que elimine la corrupción y fraude y preste mejores servicios públicos al mejor coste posible y todo ello contribuirá a una sociedad más democrática.

### **3. Propiedad Intelectual en los Algoritmos de la Administración pública: Informes jurídicos económicos.**

La Inteligencia artificial ya ha sido capaz de crear arte y literatura, y surge la cuestión si es capaz de crear en la Administración pública informes, pero todavía no se ha resuelto la autoría de las obras desarrollada por las máquinas, por tanto, si emitirán en breve los informes de los técnicos y a quien se atribuirá dicha propiedad intelectual.

Es un hecho que la IA, está en condiciones de crear informes jurídicos o económicos y a quien se les atribuirá la autoría, distinguiendo aquellos desarrollados por la máquina de forma autónoma y aquellas en los que participe el factor humano.

Para ello, se debe distinguir aquellos informes que solo utilizan datos y cálculos previamente diseñados solo meramente informativos en los que la colaboración humana solo

participa en el diseño del programa y no genera valor a aquellos informes que analizan dichos datos y proponen soluciones particulares e individualizadas para dichos problemas o situaciones y para ello es necesario la colaboración humana.

Por ello, resulta necesario, proteger los informes que nazca fruto de la colaboración humana deben ser protegidas a través de la propiedad intelectual que seguirán siendo el instrumento idóneo para poner en valor creaciones, que pese a contar con la ayuda de las máquinas inteligentes continúan siendo esencialmente humanas.

#### **4- Consideraciones finales**

La transformación de la administración pública pasa fundamentalmente por las nuevas tecnologías que deben aprovechar las sinergias para impulsar una administración transparente, ágil, prestadora de servicios públicos eficaces y eficientes libre del fraude fiscal y de la corrupción, sin que dichas herramientas tecnológicas como la IA, y el “big data”, afecten de forma negativa a los derechos fundamentales, que no respeten la protección de datos, que no asegure la aplicabilidad de las decisiones ni la transparencia, siendo necesario que se articulen sistemas de auditoría periódicos y continua y para ello, se requiere una transformación de arriba hacia abajo y viceversa del personal público y de los gobernantes para que jueguen un papel fundamental olvidando las diferencias ideológicas y empezando a construir la sociedad del hoy para consolidar el mañana.

Por ello, se reclama la auditoría de los algoritmos en su triple fase, inicio, comitente y posterior a fin de respetar los derechos fundamentales y administrativos.

Es una cuestión de respeto a toda la ciudadanía y de la administración que resulta satisfactorio para las nuevas generaciones y para ello no solo afrontaremos desafíos y retos, sino que debe ser optimista en que se puede lograr una sociedad y por ende una administración pública más ágil, eficiente y eficaz.

#### **5. Referencias**

Ararteko. (2020). Administración digital y relaciones con la ciudadanía. Su aplicación a las administraciones públicas vascas.  
[https://www.ararteko.eus/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0\\_5177\\_3.pdf](https://www.ararteko.eus/RecursosWeb/DOCUMENTOS/1/0_5177_3.pdf)

Allgrove, B. (2019, 24 de enero). La pregunta realmente interesante es dónde estará la tecnología en tres o cinco años. Cinco días.  
[https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/01/24/legal/1548363013\\_135934.html](https://cincodias.elpais.com/cincodias/2019/01/24/legal/1548363013_135934.html)

Arias Rodríguez, A. (2017, 22 de febrero). Control de los Fondos Públicos. El auditor como tecnólogo. Blog Legal Fiscalizacion.es. <https://fiscalizacion.es/2017/02/22/el-auditor-como-tecnologo/>

Arias Rodríguez, A. (2020, 20 de septiembre). Estimado Sr. Alcalde: nuestro robot afirma que su ayuntamiento está comprando muy caro. Blog Legal Fiscalización. es. <https://fiscalizacion.es/2020/09/20/estimado-sr-alcalde-nuestro-robot-afirma-que-su-ayuntamiento-esta-comprando-muy-carro/>

González Pueyo, J. M. (Coord.) (2005). Comentarios al Texto Refundido de la LRHL. El Consultor de los Ayuntamientos. Editorial Wolters Kluwer.

Balaguer De la Riva, J. (2020). La transformación digital no será televisada: el Big Data en la Auditoría Pública. Revista Auditoría Pública, n.º 76, 51-74.

Bargueño, J. (2019). Claves sobre Inteligencia Artificial que no puedes ignorar este año. PWC. <https://ideas.pwc.es/archivos/20190118/claves-sobre-inteligencia-artificial-que-no-puedes-ignorar-en-2019/>

Benitez Palma, E. (2020). Auditoría y Gestión de los Fondos Públicos. Revista Auditoría Publica, nº 77.

Bonina, N. (2020, 24 noviembre). Inteligencia artificial y derecho ¿Las máquinas van a remplazar a los abogados? La Ley. <https://boninalegal.com/ia-derecho/>

Campos Acuña, M<sup>a</sup> C. (2019). Inteligencia Artificial e Innovación en la Administración Pública: (in)necesarias regulaciones para la garantía del servicio público. Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas, n.º extra 3, 74-91.

Campos Acuña, M<sup>a</sup> C. (2020, 19 de enero). Inaplazable reforma de la Administración. Faro de Vigo. <https://www.farodevigo.es/opinion/2020/12/19/inaplazable-tarea-reformar-administracion-26543928.html>

Campos Acuña, M<sup>a</sup> C. (2020, 26 de septiembre). Burocracia Digital. Blog Legal Concepción Campos Acuña. <https://concepcioncampos.org/burocracia-digital/>

Campos Acuña, M<sup>a</sup> C. (2021, 4 de enero). 5 Retos (inaplazables) para las AAPP en el 2021. Blog legal Concepción Campos Acuña. <https://concepcioncampos.org/5-retos-inaplazables-de-las-aapp-en-el-2021/>

De Castañeda, A. (2020, 14 de diciembre). La agencia europea de derechos humanos advierte sobre la amenaza de la Inteligencia Artificial en diversos campos. <https://www.zonamovilidad.es/agencia-europea-derechos-humanos-advierte-sobre-amenaza-ia-diversos-campos.>

Castellano Garijo, M. (2020, 26 de noviembre). Que podemos hacer nosotros por la Inteligencia Artificial. Blog Legal Today. <https://enredando.blog/2020/11/26/no-te-preguntes-que-puede-hacer-la-inteligencia-artificial-por-ti/>

Castellano Garijo, M. (2021). Experiencias prácticas de uso de inteligencia artificial en las Administraciones Públicas. IEF.

Castells, M. (2005). La Era de la Información (Vol. I): Economía, Sociedad y Cultura. La Sociedad Red, Madrid, Alianza.

Castells, M. (2017). Ruptura: la Crisis de la Democracia Liberal., Alianza.

Cerrillo Martinez, A. La gobernanza inteligente: datos abiertos y datos masivos al servicio de la innovación en las Administraciones públicas.

Cordero Valdavida, M. (2019) Blockchain en el sector público, una perspectiva internacional.

Cortés Oscar, A.P. (2020). Algoritmos y algunos retos jurídico-institucionales para su aplicación en la Administración Pública. Revista Vasca de Gestión de Personas y Organizaciones Públicas, n.º 18, 54-73.

Cotino Hueso, L. (2017). Big data e Inteligencia Artificial. Una aproximación a su tratamiento jurídico desde los derechos fundamentales. Dilemata, núm. 24, 131-150.

Cotino Hueso, L. (2019). Riesgos e impactos del big data, la Inteligencia Artificial y la robótica. Enfoques, modelos y principios de la respuesta del Derecho. Revista General de Derecho Administrativo, núm. 50.

Deloitte. (2017). Change. Automatización Robótica de los Procesos (RPA). [Automatizacion\\_Robótica\\_Procesos.pdf \(deloitte.com\)](#)

De La Cueva, J. (2019). ¿Quién vigila al algoritmo? El Notario del siglo XXI, núm. 87.

Deloitte. (2019). Ética en la Inteligencia Artificial. Un nuevo imperativo para empresas, juntas y alta gerencia.

<https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&cad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwio8N7b67LzAhUJ2BQKHehMDkEQFnoECCcQAQ&url=https%3A%2F%2Fwww2.deloitte.com%2Fcontent%2Fdam%2FDeloitte%2Fpe%2FDocuments%2Frisk%2Fus-ai-ethics-a-new-imperative-for-businesses-boards-and-c-suites-espREV.pdf&usg=AOvVaw2XjU6QdW3iY-dOx2ybg3Ls>

Domínguez, M.C., García-Vallejo, F. (2009). La sexta revolución tecnológica: El camino hacia la singularidad en el siglo XXI. El Hombre y la Máquina, núm. 33, julio-diciembre, 8-21.

Fernández Carballo-Calero.P.(2200) "La IA en subasta en Christie y sotheby"

Braña Píno, F.J. (2020). Cuarta Revolución industrial, automatización y digitalización: Una visión desde la periférica de la Unión Europea en tiempos de pandemia." ICEI. <https://www.ucm.es/icei/file/wp0420>

García Martínez, J. (2020). Las 10 tecnologías emergentes para impulsar a España. Cátedra ciencia y sociedad fundación Rafael del Pino. Informe 2020.

Genaro Moya, M.<sup>ª</sup> D. (2020, 16 de octubre). Transformación digital en la Auditoría de Cuentas. Experiencia del Tribunal de cuentas. IX Congreso Nacional de Auditoría en el Sector Público. La Administración Digital: Un reto para la gestión y la auditoría del sector público.

Hernandez Caso, E, (2021). La cuarta Revolución Tecnológica y la Transformación del rol del Auditor Interno.

Iturmendi Morales, G. (2020). Responsabilidad civil por el uso de sistemas de Inteligencia Artificial. Actualidad Civil, Nº 11, Sección Persona y derechos / A fondo, Noviembre 2020. Wolters Kluwer LA LEY 14075/2020.  
<https://laleydigital.laleynext.es/Content/Documento.aspx?params=H4sIAAAAAAAAEAMtMSbF1CTEAAmNDCwsjI7Wy1KLizPw8WyMDIwNDQyMDkEBmWqVLFnJIZUGqbVpiTnEqANKvjtI1AAAAWKE>

Jiménez Asensio, R. (2020, 23 de diciembre). Decreto-ley 36/2020 de 30 de diciembre, de gestión de fondos europeos: diez ideas-fuerza. Blog La mirada institucional.  
<https://rafaeljimenezasensio.com/2020/12/23/decreto-ley-de-gestion-de-fondos-europeos-diez-ideas-fuerza/>

Jiménez, S. (2020). Datos y fondos de recuperación europea. Blog Legal Analítica Publica.  
<https://analiticapublica.es/datos-y-fondos-de-recuperacion-europea/>

López Hernández, A.M. y Ortiz Rodríguez, D. (2005). El control de la gestión económico-financiera de las administraciones públicas. En La ciencia de la contabilidad. Doctor Mario Pifarré Riera, pp 501-518. Ed. Universidad de Barcelona.

Mcmillan L. y García Manglano, J. (2020). Algoritmo Emocional. Revista Nuestro Tiempo, n.º 708.

Montesinos Julve, V. (1994). La Normalización en la Auditoría del Sector Público. Revista Española de Financiación y Contabilidad, n.º 79.

Olivas Varela, J.; Nieto Martín, A.; Montoro Montarroso, O. A. y Mota Sánchez, E.M. (2021). Inteligencia artificial y el control interno en el sector público local. Revista Red locales.

Moises Barrio, A. (2021, 2 de septiembre). La Carta de Derechos digitales de España: su sentido. Diario La Ley, Nº 9904, Sección Tribuna. Wolters Kluwer

Mota Sánchez, E.M. (2021). Cap. 17 Inteligencia Artificial y auditoría Pública. En M.<sup>ª</sup> C. Campos Acuña, La gestión de los fondos Next Generation. Wolters Kluwer.

Mota Sanchez, E.M (2021) Revista CUNAL. Inteligencia Artificial en el control interno del sector público: auditoría algorítmica.

Nevado Peña, D.; Pérez Morote, R.; Pontones Rosa, C. y Santos Peñalver, J. F. (2020). Administración Digital y Auditoría en las Zonas Rurales Despobladas. Fiasep. IX Congreso Nacional de

Auditoría en el Sector Público. La Administración Digital: Un reto para la gestión y la auditoría del sector público.

Padilla Ruiz, P. (2021). Inteligencia Artificial en la Administración Pública. <https://pedropadillaruz.es/inteligencia-artificial-en-la-administracion-publica/>

Pérez, R. (2020). Administración digital y auditoría en las zonas rurales despobladas. Una aproximación a la realidad de la provincia de Albacete. IX Congreso Nacional de Auditoría en el Sector Público. La Administración Digital: Un reto para la gestión y la auditoría del sector público. Fiasep.

Prendes Espinosa, M.ª P. (1997). Las nuevas Tecnologías en la Enseñanza. Profesorado, 1(2). <http://www.ugr.es/local/recfpro/rev12ART3res.pdf>

Ramio, C. (2019). Inteligencia Artificial y la Administración Pública. Robot y humano compartiendo el servicio público. Editorial Catarata.

Ramio, C. (2018). El impacto de la inteligencia artificial y de la robótica en el empleo público. GIGAPP Estudios Working Papers, 5(98-110), 401-421. <http://www.gigapp.org/ewp/index.php/GIGAPP-EWP/article/view/115>

Savirón, C. (2019, 8 de mayo). Posibilidades de la inteligencia artificial (IA) y el Big Data en las Administraciones Públicas. Blog Itainnova. <https://www.itainnova.es/blog/big-data-y-sistemas-cognitivos/posibilidades-de-la-inteligencia-artificial-ia-y-el-big-data-en-las-administraciones-publicas/>

Salvador Serna, M. (2021). Inteligencia artificial y gobernanza de datos en las administraciones públicas: reflexiones y evidencias para su desarrollo. Gestión y Análisis de Políticas Públicas, nº 2, 20-32. DOI: <https://doi.org/10.24965/gapp.i26.10855>

Wreyford-Hind, S. (2021). Las claves de la exitosa transformación digital del gobierno de su país." Seminario de modelos y referencias de Gobiernos digitales. Cursos de Verano de la UPV-EHU.

Valencia Duque, F. J. (2013). Evidencia digital y técnicas y herramientas de auditoría asistidas por computador. Ventana Informática, nº 26. <https://doi.org/10.30554/ventanainform.26.142.2012>

Valero Torrijos, J. (2021). La regulación de la inteligencia artificial desde el derecho administrativo: transparencia, motivación, control. Centro de Estudios Europeos.