

# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL ANTE EL DESAFÍO DE LA TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA. UNA APROXIMACIÓN DESDE LA PERSPECTIVA JURÍDICO-ADMINISTRATIVA (\*)

GABRIELE VESTRI

**SUMARIO:** I. INTRODUCCIÓN.– II. LOS ALGORITMOS COMO PUNTO DE PARTIDA: 1. Una aproximación a la tipología de algoritmos.– 2. La actuación algorítmica automatizada.– III. TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA: 1. Cuestiones jurídicas preliminares: A) La transparencia ex ante: licitación para la prestación del servicio de IA.– B) La transparencia ex post: exigibilidad de la inteligibilidad del algoritmo.– C) El tratamiento de los datos como elemento de la transparencia.– 2. La ética algorítmica.– 3. Auditoría algorítmica.– IV. CONCLUSIONES.– V. BIBLIOGRAFÍA.

**RESUMEN:** En la actualidad, la Administración pública está en proceso de transformación digital. En este escenario, la inteligencia artificial se delinea como la herramienta que podría cambiar el modelo de la actividad administrativa. Un cambio que precisamente debido a la introducción de soluciones tecnológicas (re)plantea la figura del empleado público. Asumimos que el estado actual de la inteligencia artificial parece no estar madura para afrontar una suplantación auténtica del funcionario público, sin embargo, es evidente que los algoritmos actuales pueden colaborar con la actividad humana. Debido a la posible penetración de sistemas algorítmicos cada vez más avanzados, es necesario analizar la transparencia algorítmica que debe sin duda considerar la ética y la auditoría algorítmica como parámetros de buen gobierno.

**Palabras clave:** Inteligencia Artificial; algoritmos; transparencia algorítmica; ética algorítmica; auditoría algorítmica.

**Abstract:** *The public administration is currently undergoing a digital transformation. In this scenario, artificial intelligence is outlined as a tool that could change the paradigm of administrative activity. A change which, precisely due to the introduction of technological solutions, (re)poses the figure of the public employee. We assume that the current state of artificial intelligence does not appear to be mature to make a real impersonation of the public servant, but it is clear that current algorithms can collaborate with human*

---

(\*) Trabajo recibido en esta REVISTA el 2 de diciembre de 2020 y evaluado favorablemente para su publicación el 7 de enero de 2021.

*activity. Due to the possible penetration of increasingly advanced algorithmics systems, it is necessary to analyze the algorithmic transparency that must certainly consider ethics and algorithmic auditing as parameters of good governance.*

*Key words: Artificial Intelligence; algorithms; algorithmic transparency; algorithmic ethics; algorithmic auditing.*

## I. INTRODUCCIÓN

Las disciplinas jurídicas y el derecho administrativo en particular se encuentran en la actualidad frente a un nuevo reto digital. Si el artículo 41 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público indica, en esencia, la actuación administrativa automatizada, ahora, dentro de un concepto más general de transformación digital, el desafío parece consistir en la posible intervención de la Inteligencia Artificial (en adelante IA), en las distintas actividades de las Administraciones Públicas y de las entidades dependientes de ella. De hecho, Misuraca y Van Noordt señalan que «existe un interés cada vez mayor de los gobiernos europeos para apoyar el rediseño de los procesos internos y los mecanismos de formulación de políticas, así como para mejorar la prestación de servicios públicos y el compromiso con los ciudadanos» (1). La realidad pronostica un panorama en el que «los Gobiernos de todo el mundo están tomando conciencia del poder transformador de la IA para sus economías, servicios públicos y mercados laborales y, en consecuencia, están reconociendo cada vez más la necesidad de contar con estrategias nacionales integrales de IA» (2).

De esta manera, queda patente que los continuos avances tecnológicos producen una cultura digital disruptiva y desde luego, la IA sustancia este posible cambio de sistema. En este sentido, es oportuno conocer el significado que la actual doctrina jurídica, pero no solo, asigna a conceptos entre si complementarios, como IA, algoritmos y transparencia algorítmica. Se trata de una tarea complicada puesto que las peculiaridades que introducen los elementos descriptivos nos proporcionan un vocabulario considerablemente complejo. Igualmente, parece necesario abordar, aunque sea brevemente, los conceptos que acompañan este trabajo.

Bien, sin querer hurgar en el análisis de los orígenes de la definición de IA, se reconoce la definición de John McCarthy que en 1956 indicó que la IA es «la ciencia del ingenio de hacer máquinas inteligentes, especialmente progra-

---

(1) G. MISURACA, C. VAN NOORDT (2020: 80).

(2) SECRETARÍA GENERAL DE COORDINACIÓN DE POLÍTICA CIENTÍFICA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES (2019:12).

mas de cómputo inteligentes» (3). Es de justicia mencionar las configuraciones más recientes que proporciona la doctrina. Desde una perspectiva jurídica, Agustí Cerrillo I Martínez define la IA como «la capacidad de las computadoras de realizar tareas típicamente humanas» (4). Lorenzo Cotino Hueso introduce en el panorama de la IA el concepto de algoritmo y señala que tenemos que entenderlo como «una secuencia para que un ordenador transforme un input en output» (5). Sin embargo, la literatura más afín a las ciencias computacionales ofrece una perspectiva más compleja. Es el caso de Alexander Zlotnik que señala la importante distinción que debemos salvaguardar entre IA General, con capacidades similares a las de un ser humano e IA Especializada con capacidad para resolver únicamente problemas concretos. El mismo autor indica que «Ningún sistema de IA actual puede considerarse una Inteligencia Artificial General (IAG) y, seguramente, todavía faltan varias décadas para que sea una realidad» (6). En este sentido parece ocurrir un verdadero redimensionamiento del alcance de la IA. En definitiva, aunando las distintas definiciones, podemos admitir que la IA consiste en un sistema tecnológico que está preparado para resolver problemas puntuales y determinados.

Naturalmente, nos interesa analizar el instrumento fundamental del sistema, es decir el algoritmo. Un instrumento que debe ser tratado con cautela para circunscribir lo que López Oneto define como la «*algoritmización del mundo*» (7). En materia de algoritmo y a sabiendas de que también en esta cuestión existen distintas tipologías, los autores Benítez, Escudero, Kanaan y Masip Rodó, identifican a los algoritmos como un «procedimiento para encontrar la solución a un problema mediante la reducción de este a un conjunto de reglas» (8). Más reciente y con miras al significado inglés de la palabra *algorithm*, es la definición que ofrece Huergo Lora en la que señala que algoritmo «hace referencia a cualquier procedimiento formalizado en una serie de pasos para solucionar un problema o conseguir un resultado» (9).

Así, se construye una complementariedad entre la IA y los algoritmos que, yuxtapuestos representan el instrumento tecnológico mediante el cual un sistema informatizado y normalizado resuelve problemas específicos. Precisamente en este sentido, hoy día contamos con sistemas de IA que abarcan distintos sectores. Pensemos, por ejemplo, en la IA en el sector sanitario y más especí-

---

(3) El Profesor John McCarthy acuñó esta definición durante una exposición en la Conferencia de Dartmouth de 1956.

(4) A. CERRILLO I MARTÍNEZ (2020: 76).

(5) L. COTINO HUESO (2019: 2-3).

(6) Véase: A. ZLOTNIK (2019:25).

(7) M. LÓPEZ ONETO (2020:47).

(8) R. BENÍTEZ, G. ESCUDERO, S. KANAAN, D. MASIP RODÓ (2013:13).

(9) A. HUERGO LORA (2020:27).

ficamente en el contexto de la COVID-19. En España la empresa *1MillionBot* creó un *chatbot* preparado para compartir información sobre el virus (10). Así mismo, la empresa *Quibim*, ha desarrollado un sistema basado en una red neuronal que permite utilizar imágenes médicas para determinar el nivel de gravedad de un paciente infectado por el virus (11). En el ámbito educativo universitario, la IA está cada vez más presente, por lo menos en forma de asistente virtual. La Universidad de Murcia, introdujo el *chatbot* «Lola» el 9 de junio de 2018 —como experiencia piloto—. En la actualidad, otras instituciones universitarias se han sumado a la implantación de estos sistemas. Es el caso, entre otras, de la Universidad de Alcalá (*chatbot* Isidra), la Universidad de las Islas Baleares (*chatbot* Aina), la Universidad Politécnica de Valencia (*chatbot* Pau), la Universidad de Jaén (*chatbot* Ada) o la Universidad Complutense de Madrid (*chatbot* Carol). También distintos Ayuntamientos y Diputaciones han introducido un sistema conversacional digital (entre otros: Ayuntamiento de Alicante, Elche, Córdoba, Murcia o Cartagena. Así como la Diputación Provincial de Alicante y la de Castelló). Los sistemas de IA también abordan el sector de la vigilancia y del control. Es conocido el caso español de «Elisa», una herramienta de vigilancia cibernética o de VeriPol en materia de detección de denuncias falsas en el seno de la Policía Nacional. La IA encuentra interesantes perspectivas de aplicación también en la creación de las *Smart City*. Es el caso, por ejemplo de *Streetchange*, un proyecto que se encarga de medir los cambios físicos en las calles de diferentes ciudades. Gracias a un algoritmo es posible comparar las imágenes que Google Street View tomó en una misma localización en años distintos. Esto permite detectar los cambios de las ciudades y actuar jurídicamente, socialmente y económicamente en ellas. La lista de ejemplos podría aumentar exponencialmente. Nos hemos limitado a introducir algunos ejemplos que demuestran la actual penetración de las herramientas de IA.

Ahora bien, una de las consecuencias que puede acarrear un sistema algorítmico que describe la IA y que es central en el estudio que nos ocupa: la transparencia algorítmica. Elemento éste que en el seno de las Administraciones públicas constituye un verdadero desafío. Aunque el sistema jurídico-administrativo español está perfectamente familiarizado con el tratamiento de los temas más tradicionales relacionados con la transparencia pública, es cierto que ahora se trata de verificar la transparencia de unas operaciones sistemáticas que pueden resultar intangibles. Una transparencia, además, que concentra,

---

(10) Según la empresa, antes del confinamiento domiciliario del mes de marzo de 2020, más precisamente a partir del 26 de febrero de 2020, el *chatbot* respondió a más de cien mil preguntas sobre el virus. Véase: <https://1millionbot.com/nuestros-chatbots/>. [Consultado el 5 de enero de 2021].

(11) Véase: <https://quibim.com/eu/>. [Consultado el 5 de enero de 2021].

heterogéneamente, cuestiones jurídicas, éticas y sociales. Así, Peguera Poch —recogiendo las palabras de Fjeld *et. al.*— señala que, «la transparencia se entiende en el sentido de que los sistemas de IA se deben diseñar y desplegar de modo que sea posible monitorizar sus operaciones» (12). En otras palabras, un sistema es transparente cuando es conocible y descifrable.

Precisamente la IA, los algoritmos y la transparencia algorítmica representan la estructura portante del presente estudio. Un trabajo que en el sentido de los elementos descritos mantiene, obviamente, la actividad de las Administraciones públicas en el centro de atención y que finalmente tiene el propósito de verificar en qué medida el impacto jurídico-administrativo de la transformación digital puede afectar al sector público.

## II. LOS ALGORITMOS COMO PUNTO DE PARTIDA

Como resulta del somero estudio propuesto en la introducción del presente trabajo, el algoritmo determina un sistema que dentro de la IA resuelve un problema. Ahora, a sabiendas del deber de la existencia de distintas técnicas de aprendizaje de los sistemas de IA («*machine learning*», «*deep learning*» o «*decision trees*») y más allá de unas definiciones más o menos ajustadas a la realidad doctrinal en la materia, el derecho administrativo debe pronunciarse acerca del tratamiento que se le puede —o debe— otorgar a la decisión tomada por la Administración pública y que se ha basado precisamente en un algoritmo.

Es necesario así destacar un punto de partida que representa el *quid* del asunto y que parece impulsar la identificación de los algoritmos según los principios que tradicionalmente sustentan el derecho administrativo. En este sentido, Boix Palop declara, con cierta contundencia, que los algoritmos son reglamentos así que habría que reconocerles las garantías propias de las normas reglamentarias (publicidad, participación, transparencia entre otras). El autor, para ser precisos, señala que esta equiparación no aplica a todos los algoritmos sino a aquellos que «son empleados para adoptar decisiones administrativas o que son apoyo esencial de las mismas» (13). Esta posición no es unánime, todo lo contrario. Arroyo Jiménez o Huergo Lora señalan que los algoritmos no pueden considerarse reglamentos. Arroyo Jiménez, respondiendo a la tesis de Boix Palop según la cual se consideran reglamentos aquellos instrumentos cuya función sea la de programar el comportamiento futuro de las Administraciones públicas, afirma: «Baste aquí señalar que si un concreto instrumento cumple esa función institucional pero, o bien lo hace a través de

---

(12) M. PEGUERA POCH (2020:46).

(13) A. BOIX PALOP (2020: 262).

determinaciones concretas, o bien no se expresa a través de un tipo normativo reconocido por el sistema, entonces no será un reglamento (14). Huergo Lora asienta su tesis sobre dos ejes: el primero, relativo al concepto de algoritmo que según él es demasiado amplio para que podamos identificar una única *regla* de tratamiento. El segundo, critica el uso amplio de las nociones que ofrece el derecho administrativo, como reglamento o acto administrativo a cuestiones que pueden ser poco proclives a esta potencial *ósmosis jurídica*. El autor resume finalmente su idea con una frase: «los algoritmos son algoritmos» (15). Como se puede deducir el argumento no es secundario. Además, las consideraciones deben de ser bidireccionales aunque unitarias desde el análisis de las consecuencias jurídicas. Por un lado se trata de identificar las características jurídico-administrativas bajo las cuales los algoritmos encuentran fundamento y en segundo lugar, habrá que verificar el valor jurídico que se le puede o debe otorgar a una decisión administrativa tomada *bajo el paraguas* del algoritmo —que, en última instancia, podría ser automatizada si se utilizara un sistema construido a tal efecto—.

Naturalmente, esto conlleva la necesidad de destacar, aunque sea brevemente, la tipología de algoritmo que en opinión podría utilizar la Administración pública.

## 1. Una aproximación a la tipología de algoritmos

En nuestra opinión, el debate tiene un elemento común que, en el plano general, parece ser poco discutible. Los algoritmos no son todos iguales. Lo confirma Boix Palop diciendo que en todo caso se trata de considerar los algoritmos que adoptan la decisiones administrativas o que colaboran con ellas. Así mismo Huergo Lora identifica la necesaria distinción entre un algoritmo no predictivo frente a uno predictivo. Es decir, aunque en ciertas ocasiones solemos reunir bajo la misma palabra distintos procedimientos formalizados que resuelven un problema, la ciencia computacional, sobre todo, nos alerta acerca de las diferencias entre distintas tipologías de algoritmos. Es significativo, en nuestra opinión, destacar que lo interesante es identificar el tipo de dato que determina la naturaleza del conjunto de valores que puede tomar una variable y que en gran medida identifica la tipología del algoritmo. De hecho, es sabido que el algoritmo se compone de expresiones y precisamente estas determinan el alcance de la fórmula. Es decir, una expresión puede ser aritmética, relacional o lógica. En este sentido podemos contar con un algoritmo que ejecuta una acción compleja (aritmético), otro que transmite un resultado

---

(14) L. ARROYO JIMÉNEZ (2020).

(15) *Op. cit.* pp. 64-67.

comparativo (relacional) y finalmente, otro más que se adapta a la estructura natural y cognitiva del pensamiento (lógico). En definitiva, una categorización que no desconoce la naturaleza no predictiva o predictiva del algoritmo pero que procura enfatizar los elementos de los datos como propósito para determinar el alcance de las fórmulas empleadas. Así, dependiendo de los datos que componen el diagrama de flujo (meramente aritmético, relacional o lógico), la Administración pública, en nuestro caso, dispondrá del correspondiente algoritmo (16).

La inserción de datos instrumentales permitiría considerar el algoritmo, el aritmético, como una mera herramienta material —tecnológica, esto sí— que se sumaría, en definitiva, a otras de las que ya dispone la Administración pública para desarrollar su actividad y que colaboran con el órgano administrativo correspondiente para que éste adopte la resolución administrativa. En este caso, el algoritmo no es una norma de la Administración pública, es un elemento más de la actividad material de la Administración pública. De esta teoría, por añadidura, avisaba por ejemplo Agudo González cuando hablando precisamente de la necesidad de identificar las distintas formas jurídicas de actuación de la Administración, señalaba que es necesario identificar: «[...] cualquier manifestación de la actividad administrativa que no encaje en las clasificaciones convencionales, incluyendo la actuación informal de la Administración en sentido estricto» (17).

En el caso de considerar un algoritmo relacional, en nuestra opinión, destaca una vez más el carácter instrumental de la fórmula. Es decir, aunque los datos que componen el algoritmo ayuden a que el funcionario público tenga una visión más detallada sobre el asunto, es finalmente la intervención humana que toma la resolución administrativa más adecuada. Así que, el algoritmo relacional sube el nivel del algoritmo aritmético y aboga por una actividad comparativa que, sin embargo, sigue siendo instrumental.

Más complejo es el caso del algoritmo lógico cuya finalidad es, en última instancia, operar de forma predictiva frente a la resolución final que podría ser totalmente automatizada. Es decir, se trataría de replicar la cognición humana mediante un algoritmo cuyos datos han sido programados por humanos y que finalmente podrían producir una resolución administrativa —o lo que es parecido, señala Suñé Linás, imitar los sistemas biológicos— (18). En estos términos parece realizarse un verdadero *despojo* de la función humana. En realidad, no es exactamente así. De esto nos da cuenta Carles Ramió. Como en

---

(16) Sobre datos e inteligencia artificial puede verse: J., BONMATÍ SÁNCHEZ, J.J., GONZALO DOMÉNECH (2020:116-117).

(17) J. AGUDO GONZÁLEZ (2013: 129-130).

(18) Véase E. SUÑÉ LINÁS (2020:99-107).

cualquier cambio de modelo —o si queremos ser más figurativos: en cualquier revolución (digital en este caso), la cuarta se dice— en el empleo público habrá profesiones que desaparecerán, pero a la vez, se crearán nuevos perfiles profesionales que precisamente están y estarán directamente relacionados con la tecnología disruptiva (19). Éste nuevo modelo prevé, en definitiva, una mutación que finalmente transforma al empleado público burócrata en un *funcionario líquido* que sabe adaptarse a un nuevo molde, más tecnológico y propenso a la digitalización de ciertas tareas.

Así, nos asomamos a un replanteamiento de la actividad de la Administración pública que podría dotarse de algoritmos lógicos cuyo fundamento jurídico debería tomar forma a partir de una visión moderna del derecho administrativo aunado a los criterios introducidos en este ámbito por las tecnologías de la información y de la comunicación (20).

## 2. La actuación algorítmica automatizada

Estrictamente en conexión con lo hasta ahora planteado, parecen relevantes las consideraciones jurídico-administrativas que rodean la actuación y decisión algorítmica automatizada. En definitiva, se trata de analizar lo que Antonio Barone identifica como «la elección pública automatizada en contextos de incertidumbre científica» (21). Así mismo, no debemos confundir el significado de actuación administrativa automatizada con lo que ofrecen los algoritmos de IA que finalmente podrían converger en una decisión administrativa automatizada. En primer caso, el mismo artículo 41.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público nos ofrece una definición de actuación automatizada, aunque, la descripción legal —cuando habla de medios electrónicos— parece hacer referencia más bien a la reforma de la Administración electrónica y no a la actuación administrativa mediante la IA (22). En el segundo caso, lo que importa es el alcance —y las consecuencias— de la decisión que adopta el algoritmo. Así, es necesario distinguir entre lo que puede determinar un algoritmo instrumental y lo que podría acordar un algoritmo predictivo.

---

(19) Véase C. RAMÍO (2019: 139-155).

(20) En esta materia y para citar un texto muy actual que aborda el tema desde las diferentes perspectivas de las disciplinas jurídicas puede verse: L.A. FERNÁNDEZ VILLAZÓN (2020).

(21) A. BARONE (2020:66).

(22) «Se entiende por actuación administrativa automatizada, cualquier acto o actuación realizada íntegramente a través de medios electrónicos por una Administración Pública en el marco de un procedimiento administrativo y en la que no haya intervenido de forma directa un empleado público». En materia de automatización en el seno de la reforma de la Administración electrónica, Véase, entre otros: I. ALAMILLO DOMINGO (2017:122-124).



En todo caso, el uso de un algoritmo que tome una decisión es muy delicado. Algunos países lo han introducido en el ámbito de la justicia. Es el caso de Estados Unidos. Por ejemplo, en el estado de Wisconsin el ciudadano Eric Loomis fue condenado a seis años de cárcel por el robo de un coche. Para definir el tiempo de la condena, el juez recurrió a un *software* denominado Compas (*Correctional Offender Management Profiling for Alternative Sanctions*). El sistema determinó que el acusado tenía un alto riesgo de reincidencia. El interesado apeló la sentencia señalando que el veredicto fue determinado por un algoritmo al que no se podía tener acceso, por lo tanto, el veredicto no era justo. La Corte Suprema de Wisconsin finalmente falló en contra del ciudadano (23).

Ahora, desde una perspectiva general, en nuestra opinión, la decisión adoptada por un algoritmo de IA no puede ser considerada una resolución administrativa, por lo menos no según la teoría clásica de los actos administrativos. En todo caso no sería vinculante para el correspondiente órgano administrativo. García de Enterría y Ramón Fernández —entre otros— en materia de actos administrativos, lo explican con abundancia de detalles. Someramente, recuerdan los autores, entre otras cuestiones, que un acto administrativo consiste en «a) una declaración intelectual, lo que excluye las actividades puramente materiales, b) la declaración puede ser de voluntad, que será lo normal en las decisiones o resoluciones finales de los procedimientos, pero también de otros estados intelectuales: de juicio, de deseo, de conocimiento [...], c) el acto administrativo es la derivación del ejercicio de la potestad administrativa» (24). En sí mismo, el acto administrativo, entendido como producto de la operación algorítmica, no cumple con los elementos mencionados anteriormente. A eso debemos añadir, y no es poco, que todo parece apuntar a que la actual IA, en la actualidad, no está totalmente preparada para tomar decisiones modificando los estados intelectuales que siguen siendo prioritarios en la actividad humana y que otorgan al interesado el denominado derecho de reserva humana. Así, allí donde existiese una IA basada en un algoritmo lógico que adoptase decisiones finales predictivas, sí podríamos, al menos, debatir acerca del tratamiento jurídico que adoptaría la resolución. Sin embargo, la ciencia computacional —hemos dado cuenta de esto— nos avisa que todavía estamos lejos de la realidad.

Por eso, parece necesario dirigirse hacia otro campo de análisis que no desconoce las aportaciones sistemáticas y potenciales de los algoritmos pero que finalmente se detiene antes de la decisión final que define el procedi-

---

(23) Sentencia en: <https://wscca.wicourts.gov/caseSearch.xsl> [consultado el 15 de diciembre de 2020].

(24) E. GARCÍA DE ENTERRÍA, T. RAMÓN FERNÁNDEZ (2017:592-596).

miento. Así, se trata de considerar la decisión del algoritmo en términos de acto administrativo informático no vinculante que entonces resume el *modus operandi* instrumental de la fórmula. De esta manera, el algoritmo utilizado por la Administración pública no produce efectos externos —como al contrario hace el acto administrativo definitorio— convirtiendo la decisión adoptada en un acto administrativo de trámite.

En otras palabras, consideramos que, en todo caso, la decisión algorítmica automatizada no tiene por qué corresponder a la resolución administrativa definitiva, aunque esta última encuentre su fundamento en la asistencia instrumental ofrecida por el algoritmo. En este sentido y como ha sido anunciado, la decisión del algoritmo define las características del acto administrativo de trámite. La conocida STS 5670/2001 de 2 de julio, Sala 3ª de lo Contencioso-administrativo (ECLI: ES:TS:2001:5670. Ponente Xiol Ríos, Juan Antonio), precisamente identificó que los actos de trámite son aquellos «que preparan y hacen posible la decisión, dirigiéndose al mayor acierto de ésta, frente a las resoluciones que deciden las cuestiones planteadas, que se califican como actos definitivos» (FJ3). Esta definición se ajusta a lo que realmente es el algoritmo instrumental: un sistema de información que, convenientemente programado, acompaña la actividad material de una persona física, produciendo, precisamente, un acto administrativo de trámite (25).

Ahora, por añadidura, también podemos mirar a los algoritmos instrumentales como suplementos tecnológicos —parciales— de la actividad de las unidades administrativas. En este sentido es conocida la definición de unidad administrativa que otorga el artículo 56.1 de la Ley 40/2015, de 1 de octubre, de Régimen Jurídico del Sector Público: «Las unidades administrativas son los elementos organizativos básicos de las estructuras orgánicas. Las unidades comprenden puestos de trabajo o dotaciones de plantilla vinculados funcionalmente por razón de sus cometidos y orgánicamente por una jefatura común. Pueden existir unidades administrativas complejas, que agrupen dos o más unidades menores». De hecho, son precisamente las unidades administrativas que producen los actos de trámites (26). En esta ocasión, el algoritmo instrumental podría ser considerado en los términos descritos por el art. 56.1 de la ley anteriormente citada.

Distinto podría ser el enfoque propuesto por el algoritmo predictivo que podría producir una resolución administrativa definitiva. En este caso, la aportación del órgano administrativo sería totalmente proscripta a favor de la voluntad del algoritmo. En definitiva, el órgano administrativo actuaría, en caso, como mero órgano de control de la actividad del algoritmo —por

---

(25) En este sentido véase, J. PONCE SOLÉ (2019:12). I. MARTÍN DELGADO (2009:353-386).

(26) Véase E. GAMERO CASADO, S. FERNÁNDEZ RAMOS (2017:170).

ejemplo, en el caso de impugnación del acto administrativo automatizado y siempre y cuando no existiese un algoritmo que a su vez pudiera ejercer la función de control—.

El problema, en nuestra opinión, es que el acto administrativo, en su vertiente objetiva, representa la consecuencia de la ejecución de la ley por parte de la Administración pública. Esto insta a afirmar que lo verdaderamente importante en la materia que nos ocupa es verificar si el algoritmo predictivo es capaz de ejecutar la ley (o las leyes) consiguiendo, al fin, producir un acto administrativo con semblanza a la que sería la actividad intelectual e interpretativa de los humanos. En este sentido, además, el algoritmo predictivo, debería tener en cuenta los conceptos jurídicos indeterminados (alteración del orden público, la urgencia, el peligro). En otras palabras, el algoritmo predictivo que adoptara una decisión definitiva sería ejecutor de la potestad administrativa que en realidad queda reconocida al órgano administrativo. En este escenario estaríamos admitiendo una delegación de la potestad administrativa a favor de una *fórmula matemática*. Se entienda, la delegación de la potestad administrativa es una realidad de la organización de la Administración pública. Lo que es menos evidente es el fundamento jurídico-administrativo que permitiría delegar la potestad a una máquina. No sobra recordar que la delegación de la potestad administrativa como base para adoptar actos administrativos se asienta en las competencias que se le reconocen legalmente a los órganos administrativos. Así, estaríamos asumiendo que el algoritmo predictivo tiene otorgada la competencia para convertirse así en órgano administrativo que, en el ejercicio de la correspondiente potestad administrativa, adopta un acto administrativo automatizado. Nos parece, con toda sinceridad, que en la actualidad estas cuestiones están todavía demasiado desarticuladas como para admitir un fundamento jurídico inequívoco sobre el qué asentar los actos administrativos decisorios automatizados.

Cuestión distinta es que se pueda utilizar la capacidad lógico-predictiva del algoritmo como actividad instrumental de la Administración pública. En este caso, en el fondo, se limitaría quizá la inteligencia real y potencial del algoritmo predictivo, sin embargo, sería posible admitir —según lo manifestado con anterioridad— su fundamento como instrumento que proporciona una orientación superior a la que ofrecería un mero algoritmo instrumental y que el órgano administrativo podría tener en cuenta a la hora de adoptar la correspondiente resolución administrativa.

En este orden de ideas, permítanme considerar ciertos criterios jurisprudenciales que pueden ser de interés respecto a lo que nos ocupa. Recientemente, el Consejo de Estado Italiano, órgano constitucional con competencias en materia de justicia administrativa, se pronunciaba sobre las decisiones que la Administración pública adopta mediante algoritmos. Se trata de la Sentencia

08474/2019 de 13 de diciembre de 2019 que, brevemente, veía involucrados el *Ministero dell'Istruzione Ministero dell'Università e della Ricerca* (MIUR) y un grupo de docentes cuya movilidad docente había sido determinada por un algoritmo y que ahora, tras la preliminar Sentencia del Tribunale Amministrativo Regionale (T.A.R.) del Lazio, sede de Roma, sección III bis, de 10 septiembre de 2018 n. 9227, el Consejo de Estado estaba llamado a dirimir por el correspondiente recurso propuesto por el MIUR (27). El Consejo de Estado, precisamente profundiza sobre las derivaciones jurídicas que conllevan el uso de los algoritmos y más en general de la IA. Interesa subrayar el dato de partida de la sentencia de mérito. El T.A.R. del Lazio decidía, entre otras cuestiones, que demandar la actividad administrativa a un algoritmo implica generar un «evidente contraste con el principio de *instrumentalidad*» (FJ 1). Esto, al fin y entre otras cuestiones, determinaba la inadmisibilidad del uso de algoritmos. El MIUR defendía su posición señalando que «el algoritmo es sencillamente el resultado de la transposición matemática y de la aplicación informática de las directivas en la materia» (FJ 2). En otras palabras, el ahora recurrente manifestaba precisamente el correcto uso de sistemas que, meramente, instrumentalizan la actividad de la Administración pública. Bien, el Consejo de Estado introduce interesantes cuestiones que resultan oportunas mencionar aquí. En primer lugar, señala que «también la Administración pública debe poder aprovecharse de las relevantes potencialidades de la denominada revolución digital [...]». En este sentido los algoritmos informáticos para la adopción de decisiones automatizadas representan un claro beneficio en términos de eficiencia y neutralidad» (FJ 7.1). Esta posición se refrenda también el FJ 9.2 en el cual los jueces indican que «el uso del procedimiento informático no debe ser estigmatizado sino impulsado [...] para evitar interferencias debidas a la negligencia (o peor, al dolo) del funcionario». Así, el órgano jurisdiccional parece abrirse definitivamente, aunque en presencia de ciertos criterios, a la denominada revolución 4.0 (28). En este sentido, establece el FJ8.2, estos instrumentos digitales describen «la posibilidad de que el procedimiento de formación de las decisiones administrativas esté encomendado a un software, en el cual se implantan una serie de datos con el fin de lograr, a través de la automatización del proceso, la decisión final». A bien entender, el Consejo de Estado no parece delegar completamente la decisión a un programa de computador, sino que determina la posibilidad de utilizar un algoritmo para poder fundamentar la decisión administrativa, no

---

(27) De aquí en adelante y sobre la sentencia, el autor ha elaborado la correspondiente traducción italiano-español trasladando lo más fidedignamente posible los términos y las cuestiones jurídicas.

(28) Sobre Administración pública y decisiones automatizadas en la industria 4.0, se recomienda: P.S. MAGLIONE (2020:1-52).

desconociendo, por ende, la aportación humana. Tratando el caso en objeto y a sabiendas de estas indicaciones preliminares, los jueces italianos identifican dos aspectos preeminentes que deben respetar los algoritmos: «a) el pleno conocimiento previo del modelo utilizado y de los criterios aplicados y b) la imputabilidad de la decisión al órgano titular que debe poder desarrollar la necesaria verificación de la lógica y legitimación de la elección y de los resultados delegados al algoritmo» (FJ 12). Es decir, la decisión administrativa debe poder ser controlada y en su caso rectificada por el personal del órgano administrativo correspondiente.

Ahora bien, los algoritmos, sin duda, nos permiten asomarnos a una realidad tecnológica que puede ser beneficiosa para el sector público. Igualmente, en esta materia, irrumpen criterios que forzosamente deben ser cardinales. La transparencia algorítmica, en nuestra opinión, es uno de ellos. En este sentido, debemos considerarla según los distintos elementos que la componen: las cuestiones jurídicas sobre las que se asienta, la ética y el control de la transparencia. En definitiva, se trata de elementos que colaboran precisamente a determinar el correcto uso del algoritmo.

### III. TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

Debemos afrontar la transparencia algorítmica iniciando con una necesidad y generalísima premisa sobre el alcance de la transparencia pública en el actual estado de derecho. Precisamente en este sentido, Fernández Ramos esboza sapientemente algunas de las razones que determinan el éxito de la transparencia pública. Así, la transparencia pública, según el autor, «Refuerza la legitimación democrática de la Administración [...]. La transparencia de la actividad pública coadyuva al respeto de la legalidad por parte de las autoridades y sus agentes [...]. Es un elemento esencial de las políticas de lucha contra la corrupción [...]. La transparencia, al deshacer el anonimato y posibilitar la exigencia de responsabilidades, coadyuva también a la consecución del rigor y de la eficiencia en la acción administrativa [...]. Es también el presupuesto para la participación (informada) de los ciudadanos en asuntos de interés público [...]. El derecho de acceso a la información pública es esencial para el desarrollo autónomo de las personas y para el ejercicio de los derechos de los ciudadanos y su tutela judicial [...]. El acceso no discriminatorio a la información pública genera riqueza (y empleo) para la economía de un país, pues posibilita la explotación de la información en poder del sector público [...]. Por último, debe resaltarse la vinculación entre el libre acceso a la información pública y la libertad de investigación» (29). Naturalmente, la

---

(29) S. FERNÁNDEZ RAMOS (2018:223-224).

transparencia pública deberá considerar las transformaciones que en el seno de la Administración pública introducen las nuevas tecnologías que modernizan tanto la dimensión ético-jurídica de la transparencia como el acceso a la información de los ciudadanos (30). Dicha transformación digital se asienta, ineludiblemente, «en la “explotación” de datos a partir de las posibilidades que ofrece la innovación tecnológica que, en el caso del sector público, ha de partir necesariamente de las exigencias del Gobierno Abierto» (31).

Así mismo, la transparencia algorítmica debe someterse a los principios que regulan el acceso a la información pública. Un acceso cuyas causas de restricción no solo deben considerar el artículo 14 de la LTAIBG sino que necesitan asentarse sobre un análisis pormenorizado de las circunstancias específicas. En este sentido, se ha pronunciado recientemente la Audiencia Nacional (Sección 7ª de la Sala de lo Contencioso) de 17 de junio de 2020, núm. de Recurso: 70/2019. Ponente Luis Helmuth Moya Meyer. Roj: SAN 1377/2020 - ECLI: ES:AN:2020:1377). Se trata de una solicitud de acceso a la información solicitada a la Autoridad Portuaria de La Coruña en una materia supuestamente declarada confidencial. El Tribunal señala: «Desde luego que tal información es confidencial en la medida en que pueda afectar a la seguridad de las instalaciones calificadas como estratégicas o críticas. Pero no basta con que determinada información tenga relación con infraestructuras así clasificadas para que deba denegarse el derecho a la información. Deberá justificarse, al menos someramente, por qué los datos contenidos en los informes, por el nivel de detalle o por su carácter sensible, pueden comprometer la seguridad pública en el caso de difundirse» (FJ 5º). De esta manera, el conocimiento del algoritmo por parte del ciudadano va naturalmente emparejado con el derecho de acceso a la información. Derecho que no podrá ser denegado alegando meramente el artículo 14 j) —el secreto profesional y la propiedad intelectual e industrial y la garantía de la confidencialidad— y 14 k) —el secreto requerido en procesos de toma de decisión—, sino que la Administración pública deberá demostrar los posibles problemas de seguridad pública que podría acarrear la difusión de los datos del sistema algorítmico.

La misma sentencia procede con la indicación de los límites de la confidencialidad. La Sala señala que «[...] en ningún caso la protección de la libertad en la toma de decisiones puede justificar que se oculten informes elaborados por los servicios de asesoramiento de la Autoridad Portuaria ni la reclamación de información efectuada por el Tribunal de Cuentas en el ejercicio de su función de fiscalización contable. Esta pretensión es totalmente contraria a los principios elementales de la Ley de Transparencia, que no pretende sino reforzar

---

(30) Véase J. VALERO TORRIJOS (2019:225-250).

(31) J. VALERO TORRIJOS, J.I. Cerdá MESEGUER (2020:105).

el principio democrático de control de los gobernantes a través de mantener informados a todos los agentes sociales sobre su actividad» (FJ 4º). (32)

Así, francamente, en la materia que nos ocupa, parece que la Administración pública posee poco *espacio de maniobra* para denegar el acceso a la información algorítmica.

Entendemos que la transparencia de la inteligencia artificial es de trascendental importancia en la construcción de una Administración pública digital sana. De hecho, la transparencia, parece ser uno de los pilares de la Carta de Derechos Digitales que vale la pena recordar no tiene carácter vinculante (33). Justamente el punto XXIII.1.b), en materia de derechos ante la inteligencia artificial, establece: «Se asegurarán la transparencia, auditabilidad, explicabilidad y trazabilidad». Un derecho que finalmente se enmarca en el punto I.1.4 de la misma Carta que señala: «Los procesos de transformación digital, el desarrollo y el uso de la tecnología digital, así como cualquier proceso de investigación científica y técnica relacionado con ellos o que los utilice instrumentalmente, deberán tener presente la exigencia de garantizar la dignidad humana, los derechos fundamentales, el libre desarrollo de la personalidad y ordenarse al logro del bien común». En definitiva, la transparencia de la IA como reflejo de los Derechos Humanos en el seno también de un uso masivo de datos (*Big Data*) (34).

Precisamente con estos propósitos, en nuestra opinión, es necesario mirar la transparencia de forma bifocal. Por un lado, se hace patente la necesidad de verificar que la elección del algoritmo por parte de la Administración pública sea transparente. En segundo lugar, verificar la transparencia del algoritmo cuando éste se encuentre funcionando en la Administración pública, garantizando la accesibilidad del interesado a conocer cómo el algoritmo adopta la decisión.

De esta manera, se pretende alcanzar un doble nivel de transparencia que es trascendental precisamente en el seno de una herramienta intangible como es el algoritmo.

Exactamente las presentes cuestiones representan el *leitmotiv* del análisis que encuentran plena aplicación en la transparencia algorítmica. Temas,

---

(32) Sobre La garantía de la confidencialidad o el secreto requerido en procesos de toma de decisión puede verse también Sala de lo Contencioso de la Audiencia Nacional, el cual fue desestimado mediante sentencia de 18 de noviembre de 2019, Sección 7ª, recurso de apelación nº 47/2019. Aquí la Sala señala que las actas de un órgano colegiado deben considerarse confidenciales y por lo tanto pueden no ser divulgadas sin embargo, añade: «los acuerdos son aquella documentación que contiene las decisiones adoptadas, el resultado final de esos debates y deliberaciones mantenidas y que pueden y deben hacerse públicas».

(33) A la fecha de redacción de este trabajo la Carta se encontraba en la fase de consulta pública.

(34) En materia de Transparencia y *Big Data* véase: W. ARELLANO TOLEDO (2019: 1-34).

estos, que asumen una importancia clave, si, como señala Cerrillo i Martínez, debemos además considerar la «opacidad de los algoritmos» que en el seno de la Administración pública son considerados verdaderas *cajas negras* (35).

## 1. Cuestiones jurídicas preliminares

En materia de transparencia algorítmica y por mera extensión interpretativa, podríamos iniciar nuestro análisis desde la perspectiva más simple asumiendo que cualquier algoritmo debería respetar los principios establecidos en la Ley 19/2013, de 9 de diciembre, de transparencia, acceso a la información pública y buen gobierno (en adelante LTAIBG). Así, un algoritmo sería transparente, en principio, cuando la Administración pública correspondiente: a) publique periódicamente y donde corresponda, información relevante acerca del algoritmo (publicidad activa), b) ponga a disposición de la ciudadanía los documentos y el contenido técnico y de funcionamiento del algoritmo (información pública) y finalmente, c) pueda demostrar que el algoritmo actúa en beneficio exclusivo del interés público (buen gobierno). En este mismo sentido, de hecho, Valero Torrijos señala que, en España, ya hay cierto reconocimiento de los algoritmos como información pública, precisamente en aplicación del artículo 13 de la LTAIBG y también del artículo 70 de la Ley del Procedimiento Administrativo Común (36).

Sin embargo, esta visión que a priori no desconocemos —por lo menos desde la perspectiva de la teoría jurídica sobre la cual se asienta la LTAIBG—, podría resultar excesivamente reductiva y finalmente no encontraría una fácil aplicación práctica precisamente a causa de la desbordante complejidad en la regulación del algoritmo. De hecho, ni los antecedentes jurídicos de la LTAIBG, ni su desarrollo parecen recoger el posible y progresivo avance tecnológico en el que se enmarca el uso de la IA.

Sin duda, somos proclives a una transparencia extendida que mantiene el interés general como principal foco de atención y que, en el marco de la ley, prevalece sobre cualquier otra lógica. En definitiva, se trata de dotar al sistema de transparencia algorítmica de una base inquebrantable que permita el control de un sistema que en ocasiones puede resultar demasiado manipulable.

Bien, la profundización obligatoria de la materia, precisa —y de esto avisamos con anterioridad— desdoblarse nuestro análisis que debe dirigirse en primer lugar a la fase de contratación o prestación del sistema de IA y en segundo lugar a la transparencia del mismo sistema una vez que éste haya sido implantado y se encuentre funcionando.

---

(35) A. CERRILLO I MARTÍNEZ (2019:17).

(36) J. VALERO TORRIJOS (2020:58).



### A) La transparencia *ex ante*: licitación para la prestación del servicio de IA

Este análisis parte de un supuesto que puede resultar obvio pero que, en nuestra opinión, por lo menos a nivel general, representa la realidad actual del sector público. Las Administraciones públicas —la mayoría de ellas—, en este momento, no son creadoras de IA (37). Es decir, las entidades públicas no *inventan* sus propios sistemas de IA sino que, en todo caso, se apoyan en empresas que les suministran las herramientas necesarias. A partir de este punto, debemos observar la regulación de la contratación pública en conexión con la adquisición o suministro de IA. El marco de la regulación al que podemos acudir es el artículo 16 de la Ley 9/2017, de 8 de noviembre, de Contratos del Sector Público (LCSP) que, como es sabido, representa el punto de inicio para el tratamiento de los contratos de servicio. Asimismo, interesa el artículo 308.1 de la misma ley que nos entrega un avance en la materia ya que toma en cuenta el problema que podría surgir entre la IA y los derechos de propiedad intelectual e industrial de los productos objeto del contrato de suministro. Aquí, el legislador parece ser bastante categórico ya que establece: «Salvo que se disponga otra cosa en los pliegos de cláusulas administrativas o en el documento contractual, los contratos de servicios que tengan por objeto el desarrollo y la puesta a disposición de productos protegidos por un derecho de propiedad intelectual o industrial llevarán aparejada la cesión de este a la Administración contratante. En todo caso, y aun cuando se excluya la cesión de los derechos de propiedad intelectual, el órgano de contratación podrá siempre autorizar el uso del correspondiente producto a los entes, organismos y entidades pertenecientes al sector público». La norma, en el sentido que nos ocupa en este trabajo, representaría el fundamento de la misma transparencia. Así es pues: la empresa que desarrolle un sistema de IA para la Administración pública está obligada a transmitir a la entidad pública los derechos de propiedad intelectual y, por ende, deberá transferir los códigos fuente que, por lo tanto, debido a la LTAIBG, serán puestos a disposición de quien quiera acceder a la información.

Ahora, hemos mencionado con anterioridad que, en la actualidad las Administraciones públicas suelen requerir una IA ya existente que pueda ser adaptada a las exigencias de la Administración. En este caso no encontraría

---

(37) Esta afirmación se hace más visible en las Administraciones locales. En este sentido queremos compartir ciertos resultados genéricos —todavía— acerca de una investigación que estamos desarrollando. El pasado 7 de noviembre de 2020 empezamos una investigación titulada: «*La transición digital de las Administraciones públicas municipales de la provincia de Cádiz*». Solicitamos a los 45 Municipios que componen la provincia de Cádiz, indicarnos si disponen y utilizan sistemas de IA o de automatización de la actividad administrativa. Podemos señalar que un primer y generalísimo dato parece apuntar a que en su mayoría los municipios ignoran el concepto profundo de IA y no usan sistemas de IA propiamente dichos.

aplicación directa el artículo 308 de la LCSP ya que el alcance de la norma parece hacer referencia a productos cuya creación debe entenderse *ex novo*. Así, como señala Miranzo Díaz, en estos casos deberíamos mirar el artículo 122.2 de la LCSP que permitiría, aunque no es una obligación —y por lo tanto se convertiría en un mero auspicio—, prever la cesión de los derechos de propiedad intelectual e industrial en la constitución de los pliegos de cláusulas administrativas particulares (38). Entendemos que es bastante difícil que las empresas privadas estén dispuestas a transferir sus conocimientos a sabiendas además que, en caso de hacerlo, estos deberán posteriormente ser compartidos con los administrados si estos lo requieren (39). Se cumple así, lo que Martín Delgado ha definido como «la rigidez del sector público, el miedo a lo desconocido y la resistencia cultural al cambio» (40). En definitiva, se trata de renovar y adecuar el sistema de contratación pública, planteamiento que es compatible con la política de la Unión Europea que, por ejemplo, introduce el ambicioso programa *Next Generation*. Programa que Gimeno Feliú señala como una oportunidad para relanzar un nuevo modelo de servicios públicos inteligentes y digitales, incluyendo por supuesto la innovación en la contratación pública (41).

Cabe mencionar una ulterior situación que podría ubicarse entre las dos descritas. Nos referimos a la cesión de los derechos de propiedad intelectual e industrial de los códigos fuente que permiten adaptar un sistema de IA existente a las necesidades de la Administración pública contratante. En este caso y siempre que la tecnología computacional lo permitiera, la entidad privada mantendría la confidencialidad sobre su sistema integral de IA y sería contratada por la Administración pública solo para desarrollar la adecuación del propio sistema a la prestación del servicio de la entidad pública. Naturalmente, estamos asentando esta teoría sobre el hecho de que el sistema adaptativo no podría funcionar sin el *sistema madre*. En otras palabras, se ha entendido, planteamos una partición del sistema de IA en el que finalmente solo la parte correspondiente a la especificidad del servicio público prestado sería sometida a la debida transparencia pública.

## **B) La transparencia *ex post*: exigibilidad de la inteligibilidad del algoritmo**

En concordancia con la que hemos definido como transparencia *ex ante*, asume ahora un papel importante la transparencia de la labor del sis-

---

(38) J. MIRANZO DÍAZ (2020:134-135).

(39) En materia de inteligencia artificial y propiedad intelectual se recomienda: R. XALABARDER (2020:205-222).

(40) I. MARTÍN DELGADO (2020: 33).

(41) Véase J.M. GIMENO FELIÚ (2020).

tema algorítmico cuando éste se encuentre instalado y el interesado quiera conocer cómo el algoritmo específico haya adoptado la decisión instrumental o lógico-predictiva si ésta existiera. Claramente, aquí aplica la máxima general —que ya hemos tenido ocasión de mencionar— según la cual un sistema es transparente cuando es conocible y descifrable. Nos interesa analizar precisamente estos dos elementos: el algoritmo debe ser conocible y descifrable. Previamente, es necesaria una advertencia. El derecho a que el algoritmo sea conocible va más allá de los lógicos compromisos legales que asumiría la Administración pública en aplicación de los artículos 16 y 308 de la LCSP. Desde luego, el conocimiento aúna también los elementos del acceso a la información y por ende de la transparencia pública, pero nos centramos ahora en el derecho que debe tener el interesado a saber que la Administración pública adoptará determinadas decisiones mediante un algoritmo que entonces deberá ser descifrable y en consecuencia transparente. De esto nos da cuenta la Carta de Derechos Digitales que precisamente en el punto XVI.3 - Derechos digitales de la ciudadanía en sus relaciones con las Administraciones públicas —o el punto XXIII.1 b) y c)—, introduce términos como: explicabilidad, trazabilidad (letra b) y garantía de la accesibilidad, usabilidad y fiabilidad (letra c).

En este mismo sentido, conviene retomar el razonamiento jurídico que en materia de transparencia ofrece el Consejo de Estado italiano en la ya citada Sentencia 08474/2019. El FJ 13.1 señala que «en el ámbito del pleno conocimiento, asume relevancia el principio de transparencia que debe operar tanto por la Administración pública titular del poder para cuyo ejercicio se prevé el uso de la herramienta del algoritmo, como para los sujetos involucrados por el poder mismo». Avisa el órgano —y nos parece importante— que el algoritmo es conocible cuando es posible saber todos los diferentes aspectos que lo rodean, es decir: «los autores del procedimiento utilizado para su elaboración, el mecanismo de decisión, incluida la prioridad asignada al procedimiento de evaluación y de decisión y de los datos indicados como relevantes. Esto, con el fin de poder verificar que los criterios, los supuestos y las decisiones del procedimiento robotizado sean conformes a las prescripciones y a las finalidades establecidas por la ley o por la misma Administración [...]». Para lograr este grado de transparencia, los jueces no aceptan que las empresas que suministran estos tipos de servicios informáticos invoquen las cláusulas de confidencialidad. Naturalmente, en este contexto es necesario que la Administración pública confiera, dice la sentencia, «las informaciones significativas sobre la lógica utilizada» (FJ 13.2), además de mencionar la importancia de las consecuencias que podría soportar el interesado como destinatario de la decisión algorítmica.

En definitiva, la transparencia algorítmica debe asentarse sobre dos principios fundamentales: el conocimiento omnicomprendivo del algoritmo, que

incluye la inteligibilidad de este y la no exclusividad de la decisión algorítmica, particularmente cuando la decisión automatizada produce efectos significativos sobre el interesado.

### **C) El tratamiento de los datos como elemento de la transparencia**

En materia de transparencia algorítmica es necesario analizar ciertas cuestiones relacionadas con el tratamiento de los datos personales que en el escenario digital y automatizado serán tratados por un algoritmo. En este sentido, conviene, primeramente acudir a las normas europeas sobre el tratamiento de datos personales y esto a sabiendas de que en el mes de febrero de 2020, la Agencia Española de Protección de Datos manifestó una primera aproximación a la adecuación de las normas españolas al Reglamento (UE) 2016/679 (en adelante, RGPD) (42). Las principales normas de referencia están representadas por los artículos 13 y 15 del RGPD, que establecen el derecho del interesado a conocer la existencia de los procesos de decisión automatizados que le conciernen y a recibir información sobre la lógica utilizada (véase el artículo 1-objeto del RGPD).

Precisamente, el artículo 13 del RGPD, imputa al responsable del tratamiento de los datos personales un conjunto de requisitos de información que finalmente identifican tres perfiles —que analizaremos en breve— que articulan y fundamentan el principio de transparencia algorítmica. En este sentido, las cuestiones examinadas parecen orientarse a la determinación de si se ha utilizado el algoritmo para el tratamiento de los datos con miras a la decisión; el nivel de importancia que tuvo el tratamiento automatizado en el procedimiento y el funcionamiento del algoritmo o qué consecuencias pueden derivar del proceso automatizado para la persona en cuestión.

De interés es también el artículo 15 del RGPD —Derecho de acceso del interesado— que señala: «El interesado tendrá derecho a obtener del responsable del tratamiento confirmación de si se están tratando o no datos personales que le conciernen y, en tal caso, derecho de acceso a los datos personales y a la siguiente información: [...] h) la existencia de decisiones automatizadas, incluida la elaboración de perfiles, a que se refiere el artículo 22, apartados 1 y 4, y, al menos en tales casos, información significativa sobre la lógica aplicada, así como la importancia y las consecuencias previstas de dicho tratamiento para el interesado».

Someramente, las dos normas señaladas introducen ciertas características que finalmente recalcan las cuestiones sobre transparencia que nos han ocupado a lo largo de este estudio.

---

(42) Puede verse: AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS (2020).

Ahora bien, el primer perfil atañe al derecho a recabar informaciones mediante la existencia de un proceso decisonal automatizado. Esta cuestión concierne al conocimiento del algoritmo, es decir, al derecho del interesado a ser informado de la existencia de un proceso de decisión automatizado de tratamiento de sus datos personales. En otras palabras, el derecho a saber se convierte en un derecho absoluto y que individúa una reivindicación jurídicamente protegida de conocimiento de la existencia de una decisión algorítmica (43).

El segundo elemento se ocupa del derecho a obtener informaciones acerca del funcionamiento del sistema automatizado. Este perfil debe ser considerado tomando en cuenta la fórmula final del artículo 15 h) del RGPD que hace una alusión directa a la «importancia y a las consecuencias previstas de dicho tratamiento para el interesado». Menciona Zuddas que, de esta manera, se otorga a este elemento una verdadera proyección externa al proceso decisonal que en definitiva, privaría aparentemente la decisión de relevantes potencialidades normativas, limitando el alcance del algoritmo (44).

Por último, cabe referirse, al elemento de la comprensibilidad del algoritmo. El interesado tiene el derecho de obtener del responsable del tratamiento de datos, información significativa sobre la *lógica* utilizada en el tratamiento de datos dentro del proceso de adopción de las decisiones automatizadas. Así, el interesado tiene derecho a obtener información sobre el modo en que el sistema automatizado ha tratado sus datos (45).

En definitiva, lo que se quiere garantizar es el derecho al respeto de la privacidad del ciudadano en todo su alcance. De esta forma se ha pronunciado el Tribunal de Distrito de La Haya en la conocida como «Sentencia SyRI». El Tribunal señala que este *software* —un sistema de análisis utilizado por el Gobierno para rastrear posibles fraudes al Estado— no respeta la privacidad del ciudadano y vulnera el artículo 8 de la Convención Europea de Derechos Humanos relativo al derecho a la vida privada (46).

## 2. La ética algorítmica

La importancia de la ética algorítmica —o la que se puede llamar *algorética*—, puede ser individuado en el Libro Blanco sobre la inteligencia arti-

---

(43) Véase A. SIMONCINI, S. SUWEIS (2019: 98).

(44) Véase: P. ZUDDAS (2020: 5).

(45) En este sentido, véase: D.U. GALETTA, J.G. CORVALÁN (2019: 20).

(46) Además, el Tribunal avanza en materia de sesgo algorítmico. De hecho señala que «SyRI puede tener efectos no deseados, como estigmatizar y discriminar a la ciudadanía, por la ingente cantidad de información que recoge».

ficial (47). Un enfoque europeo que asume la necesidad de analizar las implicaciones éticas y humanas que depara la IA y que en definitiva representa la perspectiva antropocéntrica de la IA que evidentemente deberá contar con las correspondientes directrices éticas. En este mismo sentido, la Comisión, entre sus conclusiones destaca que: «La inteligencia artificial es una tecnología estratégica que ofrece numerosas ventajas a los ciudadanos, las empresas y la sociedad en su conjunto, siempre y cuando sea antropocéntrica, ética y sostenible y respete los derechos y valores fundamentales» (48). Esta visión es cristalina hasta el punto de que ciertos autores ya auspician a que en el futuro próximo se encomendará el control de la ética a nuevas figuras que podrían asumir el nombre de «crítico tecnológico», en una clara correlación con figuras ya existentes como el crítico cinematográfico, literario o de arte y que precisamente deberían ejercer un control sobre la ética de los algoritmos (49).

Naturalmente, la ética de la IA es un campo de estudio muy amplio que debe ser tratado desde un enfoque multidisciplinario que por su propia naturaleza afecta también a las cuestiones propiamente sociológicas. A nosotros, en este trabajo, nos corresponde centrarnos en algunas de estas cuestiones que finalmente contribuyen a la instauración de criterios claros de la transparencia algorítmica. Así dirigimos nuestra atención, aunque sea brevemente, principalmente a la regulación de la ética de la IA y a los problemas que produce el sesgo algorítmico (*algorithmic bias* en inglés). Un sesgo que, como es conocido, puede ser de género, económico, social, de orientación sexual, laboral, de raza etc. (50).

Ahora, un algoritmo se convierte en la expresión de quien lo elabora. Es decir, el sesgo algorítmico lo produce quien programa la fórmula matemática así que el algoritmo, en definitiva, se hace eco y es portador del sesgo. De esta forma, es necesario ahondar sobre la cultura ética y moral de quien produce el sistema. Esta tesis se hace más profunda cuando consideramos los algoritmos que están pensados para que aprendan. Este aprendizaje no es inocuo, es decir, el algoritmo aprende a través de los inputs que se cargan en él. La inserción de una información discriminatoria produce un aprendizaje discriminatorio. En este sentido, la elección de un sistema de IA por parte de la Administración pública debe ser proactivo entendiendo que el propósito prioritario es dotarse de un sistema que no discrimine a los ciudadanos. Así, la intervención de la Administración pública es trascendental para evitar el sesgo algorítmico. Dicha intervención, debe abogar por la aplicación de los

---

(47) COM(2020)65.

(48) COMISIÓN EUROPEA (2020:31).

(49) Véase N. PATRIGNANI (2018).

(50) Véase «Sentencia SyRI» anteriormente citada.

principios éticos de la IA que, como señala Pinto Fontanillo, pueden resumirse en: «el principio del respeto de la autonomía humana, el de equidad, de prevención del daño y de explicabilidad» (51).

### 3. Auditoría algorítmica

En esta breve aproximación a la transparencia algorítmica que en definitiva representa la transparencia del sistema de IA, debemos analizar, muy someramente, la necesaria previsión de un procedimiento de auditoría algorítmica. Una cuestión esta que tiene su razón en la necesidad de individuar quién controla que el algoritmo sea transparente y que lo sea en todos sus elementos.

Así mismo, conviene señalar que, a nuestro juicio, el control de los algoritmos promueve lo que podríamos definir como la *sanificación* del sistema de IA que, precisamente colabora con la necesaria rectificación del sistema en pro del interés público general y de la misma actividad de la Administración pública.

En nuestra opinión y de forma general, existen por lo menos dos respuestas y ambas dimanan de un elemento común, obvio, que identifica indudablemente que sí es necesario contar con un sistema de control. La primera respuesta es quizá la más simple y directa. Pues, las Administraciones públicas que usan un sistema de IA deben garantizar su propio control y que éste resulte transparente (auditoría interna). La segunda respuesta, compleja, dirige nuestro interés a la posibilidad de que la mencionada actividad de control sea encargada a agencias públicas independientes o a empresas privadas independientes que en todo caso permanecerían sujetas a la obligación de la confidencialidad (auditoría externa).

Bien, hoy día contamos con la presencia de agencias o autoridades que desarrollan una labor en materia específica. Solo a título de ejemplo y entre otras, basta con ver la actividad de la Oficina Antifrau de Catalunya o la Agencia Valenciana Antifraude. Ambas, enmarcadas como agencias independientes de las otras Administraciones públicas, representan, específicamente, un instrumento de prevención, investigación y combate del fraude y la corrupción, con capacidad para proteger a las personas denunciantes. En definitiva, las agencias trabajan en pro de la ética. Así que estas agencias parecen ser las posibles y naturales destinatarias de la actividad de control del sistema de IA cuya actividad descontrolada podría precisamente desembocar en las situaciones que estas agencias combaten. De hecho, no sería de extrañar que estas agencias comenzarán a recibir denuncias de ciudadanos que a causa de la intervención de un algoritmo han sufrido algún menoscabo en sus derechos y, por el temor a sufrir represalias, lo denuncien a través de los

---

(51) J.A. PINTO FONTANILLO (2020: 82-84).

cauces implantados por las agencias. Naturalmente, en esta visión de control, parece necesario dotar a estas agencias o aquéllas creadas *ad hoc*, de medios personales y materiales que, adecuadamente capacitados, puedan desarrollar la actividad de auditoría.

En la perspectiva del trabajo a desplegar, cabe la opción, quizá más realista, de delegar la actividad de auditoría y control a empresas externas que de forma independiente y confidencial se ocupen de verificar el *sano* funcionamiento del sistema de IA. En este caso, redunda señalar, que el proceso de contratación debería desarrollarse al amparo de la LCSP con el evidente límite que la empresa que suministra la IA a la Administración pública debería permitir a la empresa de auditoría el acceso a sus sistemas.

En ambos casos —agencias o empresas—, la auditoría podría consistir tanto en la evaluación de todo el proceso de uso de la IA como de la estimación de las consecuencias que produce el sistema de IA en las operaciones de la Administración pública.

Punto interesante es identificar la condición que se le debería reconocer a los resultados y a las declaraciones de la entidad que audita. En otros términos, es necesario conocer si las indicaciones de quien audita y controla se deben considerar meras recomendaciones o si, por lo contrario, deben resultar vinculantes por la Administración pública.

En la senda de las actividades de las agencias antifraudes y de forma generalísima, cabe destacar que las agencias investigan y trasladan al Ministerio Fiscal aquellas denuncias que tienen carácter de delito penal. Las agencias no sustituyen al juez sino que lo alertan acerca de un delito. Así, si un algoritmo produjera un posible delito penal (imaginemos un algoritmo que dicte una resolución administrativa arbitraria porque contraria a la ley pudiendo incurrir en un delito de prevaricación), este acontecimiento debería ser denunciado frente a la autoridad judicial correspondiente. En los otros casos, la actividad de las agencias sería recomendatoria para que, precisamente, la Administración pública, en beneficio de la transparencia y el interés público, pueda rectificar la acción algorítmica.

Las empresas privadas de auditoría, en nuestra opinión, asumirían la condición de suministradores de un servicio de modo que podrían formular recomendaciones no vinculantes.

#### IV. CONCLUSIONES

En este trabajo hemos afrontado una serie de cuestiones que representan algunos de los pilares de la IA y somos conscientes de que el debate no se agota en estas someras páginas. Lo que nos parece claro es que la IA y las



herramientas que la acompañan han llegado para quedarse. Es sinceramente improbable una vuelta atrás en un campo como el tecnológico que parece lidiar con el tiempo ofreciéndonos soluciones técnico-digitales con una frecuencia abrumadora. Todas las disciplinas, desde las humanas a las jurídicas pasando por las tecnológicas, se ven afectadas por la introducción de nuevos modelos que obligan a (re)plantearse ciertas convicciones sobre las cuales precisamente se habían asentado.

El derecho administrativo no es ajeno a la injerencia tecnológica. Lo demuestra la profusa doctrina sobre la materia acompañada además de diferentes documentos técnicos gubernamentales que ponen la IA en el foco de atención de muchos juristas. En definitiva, estamos ante los retos digitales del derecho administrativo.

Como cualquier cambio en este caso también nos encontramos con elementos que, aunque ya no sean desconocidos, sí necesitan de un análisis que justamente valga como punto de partida para su posible adaptación a las peculiaridades jurídicas que estamos acostumbrados a tratar. Así, las definiciones de IA, algoritmo y transparencia algorítmica, en todas sus complejidades, asumen un papel fundamental sobre el cual asentar el debate doctrinal.

Ahora bien, para ser precisos, es necesario no generalizar, al contrario, debemos casi forzosamente, acudir a la profundidad de las cuestiones tratadas. A nuestro juicio, el término IA, debe más bien ser analizado según la principal herramienta que lo compone, es decir los algoritmos. En este sentido, es trascendental pormenorizar los distintos tipos de algoritmo según sus características ya que, finalmente nos ofrecen la posibilidad de identificar un tratamiento jurídico-administrativo preciso. De este modo, hemos intentado demostrar, con más o menos acierto, que, en la actualidad, las decisiones adoptadas por los algoritmos aritméticos y relacionales actúan como verdaderos colaboradores de la actividad administrativa humana. A nuestro juicio, estos tipos de algoritmos son instrumentales a la actividad desarrollada por el correspondiente órgano administrativo así que, todo parece apuntar a que las decisiones adoptadas por estas formulas representan un acto administrativo de trámite y no un acto administrativo que finaliza el procedimiento administrativo. De esta manera y en su vertiente negativa, excluimos cualquier otra *etiqueta* administrativa que no sea la de acto administrativo de trámite. Esto no significa desconocer el alcance y la importancia de los algoritmos aritméticos y relacionales, todo lo contrario. Abogamos por un uso racional y transparente de estas herramientas que finalmente introducen preponderantemente el derecho administrativo y la labor de la Administración pública en la era digital del Siglo XXI.

Los algoritmos predictivos necesitan de un tratamiento aparte. Sabemos que estas fórmulas pueden o podrían reproducir y mejorar la cognición humana. Podemos apreciar las grandes potencialidades que proporcionan estos tipos de

algoritmos, sin embargo, en la entretrejida relación entre el derecho administrativo *clásico* y las nuevas tecnologías que nos han ocupado, en la actualidad, es complicado aceptar una indiscutible y generalizada suplantación de la actividad humana por los algoritmos predictivos. En este caso, es posible, en nuestra opinión, utilizar el razonamiento deductivo y predictivo para mejorar la resolución administrativa que en pro de la teoría de los actos administrativos podrá ser utilizada por la adopción de la decisión definitiva que finalmente representa el ejercicio de la potestad administrativa del órgano administrativo correspondiente. Así, la decisión lógico-predictiva introduce un plus —tecnológico y predictivo— de complementariedad ante el acto administrativo definitivo del procedimiento. En otras palabras, los algoritmos no tienen que ser considerados como herramienta excluyente de la actividad humana.

Debido a la importancia que asumen el alcance y las finalidades de los algoritmos, sean del tipo que sean, resulta absolutamente necesario que estos respondan a los criterios de transparencia que finalmente en su estructura general, deben identificarse con la contratación transparente de IA o de suministro de la misma, el acceso a la información, el necesario conocimiento del uso del algoritmo y de su funcionamiento y al fin, la inteligibilidad de la fórmula que garantice la accesibilidad a esta técnica sin ser necesariamente especialistas de la materia.

En el ámbito específico, la transparencia algorítmica consiste en la realización de un (re)ajuste de las normas en materia de contratación pública para el suministro o adquisición del servicio, que deben precisamente adaptarse a las nuevas realidades tecnológicas. Así, defendemos que, en esta materia, los pliegos de cláusulas administrativas particulares incluyan formalmente la cesión de los derechos de propiedad intelectual e industrial. En caso contrario, la Administración pública tendría que excluir de la licitación a la empresa suministradora. Es cierto que, para estas empresas, la divulgación de los códigos que identifican sus sistemas de IA podría no ser rentable y las podría poner en una situación de inferioridad empresarial respecto a sus competidores. Sin embargo, en nuestra opinión, es obligatorio operar con un juicio de prevalencia que debe ser puesto de manifiesto durante la contratación. A la luz de las importantes repercusiones que la IA puede tener sobre las personas, debe prevalecer la transparencia como elemento de protección del interés público general.

Naturalmente, esta medida debe ser acompañada por un fuerte impulso tecnológico que los mismos poderes públicos deben proporcionar a una Administración pública cuya base tecnológica profunda sigue siendo la de antaño. Así, por un lado, es necesaria una formación específica de los empleados públicos que finalmente abogue por una alfabetización digital específica. Por otro lado, se hace patente la necesidad de contar con una Administración pública que pueda ser productora de IA y no solamente consumidora.

En materia de IA y transparencia algorítmica existen cuestiones de extraordinario interés y que ponen en el foco de atención el tratamiento de los datos de los involucrados en el proceso de toma de decisiones. En este escenario, parece que el análisis está relativamente más avanzado. Tanto a nivel comunitario como a nivel nacional, existe un hilo conductor casi inequívoco que determina la necesidad de dar a conocer que los datos del interesado están siendo tratados de forma automatizada. De esta manera, es el mismo interesado que puede decidir acerca del tratamiento automatizado frente a uno operado por humanos. Está claro que aún en este caso deben coexistir los principios de transparencia que mencionamos en este estudio y que se aúnan bajo dos términos: conocimiento y comprensibilidad.

La transparencia algorítmica tiene una evidente correlación con elementos que nos impulsan a mirar disciplinas que tienen conexión con el derecho. Así, el desafío es crear algoritmos que sean éticos y que, por lo tanto, consideren la moral como elemento básico en su formación. Lo difícil es quizá mentalizarnos en el hecho de que una máquina también debe tener moral y ética. Esta exigencia hace que nuestra verdadera atención vaya dirigida a los humanos que preparan la IA. Las máquinas en definitiva representan la extensión de la voluntad humana. En otras palabras, el sesgo de la máquina es en realidad el sesgo del programador. Así, la transparencia y la cultura de la ética deben neutralizar las conductas humanas negativas impidiendo la transferencia de estos comportamientos a los códigos fuente de los algoritmos.

La cultura de la transparencia aplicada a la IA encuentra no pocas complicaciones, algunas de las cuales están directamente relacionadas con el uso de sistemas que provienen de proveedores privados externos a la Administración pública y que por su propia naturaleza suelen ser poco transparentes u opacos. Resulta entonces prioritario contar con un sistema que permita un control independiente de los algoritmos. En el correspondiente apartado hemos mencionado algunas ideas y límites para asignar la función de control y auditoría a empresas privadas así que nos parece importante centrarnos en herramientas distintas. En nuestra opinión, las agencias públicas ofrecen, por su naturaleza y por su reconocido prestigio, la garantía de independencia que en esta materia es necesario buscar y obtener. Así, el desarrollo de control debe ir emparejado con la función de auditoría. Se trata entonces de encomendar a agencias ya existentes —ampliando sus competencias— o crear agencias *ad hoc*, que permitan verificar si los algoritmos y su uso responden a los criterios de transparencia y ética que hemos tenido ocasión de analizar en este estudio. La delegación del control y de la auditoría a agencias públicas especializadas no impide la convivencia de un autorregulación interna a las distintas Administraciones públicas. A nuestro juicio, control, auditoría y autorregulación pueden y deben ser complementarios.

Bien, somos conscientes de que las tesis que se han plasmado en este breve ensayo amplían el debate sobre la IA, los algoritmos y la transparencia algorítmica. Sin embargo, esto, y desde luego el correspondiente debate, tiene que ser considerado positivamente. El ejemplo es precisamente la citada Carta de Derechos Digitales, una carta que introduce ciertas novedades, aunque sin duda, podría ser más ambiciosa. En este sentido, por ejemplo, debería representar uno de los ejes de debate acerca de la tecnología disruptiva, así como definir los mecanismos de identificación de los instrumentos de actualización de la tecnología actual y futura, pues, debido a la velocidad con la que cambia el panorama tecnológico, esta aportación resultaría extremadamente necesaria.

En fin, no debemos rehuir del debate sino utilizar todos los conocimientos para que el uso de la IA pueda ser un avance y no un escollo en la transición digital.

## V. BIBLIOGRAFÍA

- AGENCIA ESPAÑOLA DE PROTECCIÓN DE DATOS (2020): «Adecuación al RGPD de tratamientos que incorporan Inteligencia Artificial. Una introducción». <https://www.aepd.es/sites/default/files/2020-02/adecuacion-rgpd-ia.pdf> [Consultado el 30 de noviembre de 2020].
- AGUDO GONZÁLEZ, Jorge (2013): «Actuación material e informalidad. El ejemplo de la concertación con la Administración pública», en esta REVISTA, núm. 41-42, Zaragoza, pp. 129-130.
- ALAMILLO DOMINGO, Ignacio (2017): «La regulación de la tecnología: la superación del modelo papel como elemento de transformación digital innovadora», en MARTÍN DELGADO, Isaac (Director), *La reforma de la Administración electrónica: una oportunidad para la innovación desde el derecho*. Instituto Nacional de Administración Pública. Madrid, España, pp. 122-124.
- ARELLANO TOLEDO, Wilma (2019): «El derecho a la transparencia algorítmica en Big Data e Inteligencia Artificial». *Revista General de Derecho Administrativo*, núm. 50, pp. 1-34.
- ARROYO JIMÉNEZ, Luis (2020): «Algoritmos y reglamentos». *Almacén de Derecho*. 25 de febrero. <https://almacenederecho.org/algoritmos-y-reglamentos>.
- BARONE, Antonio (2020): «Amministrazione del rischio e intelligenza artificiale». *European Review of Digital Administration & Law (Erdal)*, Vol. 1 núm. 1-2 junio-diciembre, p.66
- BENÍTEZ, Raúl, ESCUDERO, Gerard, KANAAN, Samir, MASIP RODÓ, David (2013): «*Inteligencia artificial avanzada*». Barcelona, Editorial UOC, p. 13.

- BOIX PALOP, Andrés (2020): «Los algoritmos son reglamentos: la necesidad de extender las garantías propias de las normas reglamentarias a los programas empleados por la administración para la adopción de decisiones». *Revista de Derecho Público: Teoría y Método*, Vol. 1, 2020, p. 262. DOI: [https://doi.org/10.37417/RPD/vol\\_1\\_2020\\_33](https://doi.org/10.37417/RPD/vol_1_2020_33).
- BONMATÍ SÁNCHEZ, José, GONZALO DOMÉNECH, Juan José (2020): «*La gestión de riesgos y su encaje legal en la regulación de la inteligencia artificial*», en FUENTES SORIANO, Olga (Directora). *Era digital, sociedad y derecho*. Editorial Tirant Lo Blanch, Valencia, España, pp. 116-117.
- CERRILLO I MARTÍNEZ, Agustí (2020): «*El impacto de la inteligencia artificial en las Administraciones públicas: estado de la cuestión y una agenda*», en CERRILLO I MARTÍNEZ, Agustí, PEGUERA POCH, Miquel (Coordinadores). *Retos jurídicos de la inteligencia artificial*. Editorial Aranzadi, p. 76.
- (2019): «Com obrir les caixes negres de les administracions públiques? Transparència i rendició de comptes en l'ús dels algorismes». *Revista Catalana de Dret Públic*, núm. 58. p. 17. <https://doi.org/10.2436/rcdp.i58.2019.3277>.
- COMISIÓN EUROPEA (2020): «*Libro Blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza*», p. 31. Se puede consultar en: [https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020\\_es.pdf](https://ec.europa.eu/info/sites/info/files/commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf).
- COTINO HUESO, Lorenzo (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, pp. 2-3.
- FERNÁNDEZ RAMOS, Severiano (2018): «La transparencia pública: pasado, presente y futuro», en esta REVISTA núm. 51, Zaragoza, pp.223-224.
- FERNÁNDEZ VILLAZÓN, Luis Antonio (2020): «*Derecho y nuevas tecnologías*». Aranzadi, Thomson Reuters-Civitas.
- GALETTA, Diana Urania, CORVALÁN, Juan Gustavo (2019): «Intelligenza Artificiale per una Pubblica Amministrazione 4.0? Potenzialità, rischi e sfide della rivoluzione tecnologica in atto». *Federalismi.it*, 2019 núm. 3, p. 20.
- GAMERO CASADO, Eduardo, FERNÁNDEZ RAMOS, Severiano (2017): «*Manual básico de derecho administrativo*». Tecnos, Madrid, España, p.170.
- GARCÍA DE ENTERRÍA, Eduardo, T. RAMÓN FERNÁNDEZ, Tomás (2017): «*Curso de Derecho Administrativo, Tomo I*», 18ª edición Aranzadi, Thomson Reuters-Civitas, pp. 592-596.
- GIMENO FELIÚ, José María (2020): «*Los pilares de Next Generation EU y la contratación pública*». Observatorio de Contratación Pública, 6 de octubre de 2020. <http://www.obcp.es/index.php/opiniones/los-pilares-de-next-generation-eu-y-la-contratacion-publica>. [Consultado el 1 de diciembre de 2020].

- HUERGO LORA, Alejandro (2020): «Una aproximación a los algoritmos desde el derecho administrativo», en HUERGO LORA Alejandro (Director), DÍAZ GONZÁLEZ, Gustavo Manuel. *La regulación de los algoritmos*. Aranzadi, Cizur Menor (Navarra), p. 27.
- LÓPEZ ONETO, Marcos (2020): «Fundamentos para un derecho de la inteligencia artificial». Tirant lo Blanch, Valencia, España, p. 47.
- MAGLIONE, Pietro Stefano (2020): «La Pubblica Amministrazione "al varco" dell'Industria 4.0: decisioni automatizzate e garanzie procedurali in una prospettiva human oriented». *Amministrazione in cammino*, mayo, p. 1-52.
- MARTÍN DELGADO, Isaac (2020): «Innovación tecnológica e innovación administrativa en la contratación pública», en MARTÍN DELGADO, Isaac, MORENO MOLINA, José Antonio. *Administración electrónica, transparencia y contratación pública*. Iustel, Madrid, España, p. 33.
- (2009): «Naturaleza, concepto y régimen jurídico de la actuación administrativa automatizada». *Revista de Administración Pública*, núm. 180, pp. 353-386.
- MIRANZO DÍAZ, Javier (2020): «Inteligencia artificial y contratación pública», en MARTÍN DELGADO, Isaac, MORENO MOLINA, José Antonio. *Administración electrónica, transparencia y contratación pública*. Iustel, Madrid, España, p. 134-135.
- MISURACA, Gianluca, VAN NOORDT, Colin (2020): «AI Watch Artificial Intelligence in public services Overview of the use and impact of AI in public services in the EU». Publications Office of the European Union, p. 80.
- PATRIGNANI, Norberto (2018): «Nell'era degli algoritmi, solo l'etica può salvare l'umanità: ecco perché». *Agenda Digital*, 27 de junio de 2018. En: <https://www.agendadigitale.eu/cultura-digitale/nellera-degli-algoritmi-solo-letica-puo-salvare-lumanita-ecco-perche/>. [Consultado el 15 de noviembre de 2020].
- PEGUERA POCH, Miquel (2020): «En búsqueda de un marco normativo para la Inteligencia Artificial», en CERRILLO I MARTÍNEZ, Agustí, PEGUERA POCH, Miquel (Coordinadores). *Retos jurídicos de la inteligencia artificial*. Editorial Aranzadi, p. 46.
- PINTO FONTANILLO, José Antonio (2020): «El derecho ante los retos de la Inteligencia Artificial. Marco ético y jurídico». Edisofer, Madrid, España, pp. 82-84.
- PONCE SOLÉ, Juli (2019): «Inteligencia artificial, derecho administrativo y reserva de humanidad: algoritmos y procedimiento administrativo debido tecnológico». *Revista General de Derecho Administrativo*, núm. 50, p.12.
- RAMÍO, Carles (2019): «Inteligencia artificial y Administración pública. Robots y humanos compartiendo el servicio público». Editorial Catarata, Madrid, España, pp. 139-155.

- SECRETARÍA GENERAL DE COORDINACIÓN DE POLÍTICA CIENTÍFICA DEL MINISTERIO DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y UNIVERSIDADES (2019): «*Estrategia española de I+D+I en inteligencia artificial*». Madrid, España, p. 12
- SIMONCINI, Andrea, SUWEIS, Samir (2019): «Il cambio di paradigma nell'intelligenza artificiale e il suo impatto sul diritto costituzionale». *Rivista di filosofia del diritto*, núm. 1, p. 98.
- SUÑÉ LINÁS, Emilio (2020): «*Derecho e inteligencia artificial. De la robótica al posthumano*». Editorial Tirant lo Blanch, Valencia, España, pp. 99-107.
- VALERO TORRIJOS, Julián (2020): «The Legal Guarantees of Artificial Intelligence in Administrative Activity: Reflections and Contributions from the Viewpoint of Spanish Administrative Law and Good Administration Requirements». *European Review of Digital Administration & Law (Erdal)*, Vol. 1 núm. 1-2 junio-diciembre, p. 58.
- (2019): «*Transparencia, acceso y reutilización de la información del sector público*», en MARTÍN DELGADO, Isaac (Director), *Transparencia y acceso a la información pública: de la teoría a la práctica*. Iustel, Madrid, España, pp. 225-250.
- VALERO TORRIJOS, Julián, CERDÁ MESEGUER, Juan Ignacio (2020): «Transparencia, acceso y reutilización de la información ante la transformación digital del sector público: enseñanza y desafíos en tiempo del COVID-19». *Eunomía. Revista en Cultura de la Legalidad*, núm. 19, p. 105.
- XALABARDER, Raquel (2020): «*Inteligencia Artificial y Propiedad Intelectual*», en CERRILLO I MARTÍNEZ, Agustí, PEGUERA POCH, Miquel (Coordinadores). *Retos jurídicos de la inteligencia artificial*. Editorial Aranzadi, pp. 205-222.
- ZLOTNIK, Alexander (2019): «Inteligencia Artificial en las Administraciones Públicas: definiciones, evaluación de viabilidad de proyectos y áreas de aplicación». *Boletín* núm. 84 (julio), p. 25.
- ZUDDAS, Paolo (2020): «Brevi note sulla trasparenza algoritmica». *Amministrazione in cammino*, junio, p. 5.