

TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

BUENAS PRÁCTICAS Y ESTÁNDARES DE
TRANSPARENCIA EN EL PROCESO DE
TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS / OCTUBRE 2020

CUADERNO DE TRABAJO N°17

TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

BUENAS PRÁCTICAS Y ESTÁNDARES DE
TRANSPARENCIA EN EL PROCESO DE
TOMA DE DECISIONES AUTOMATIZADAS

DIRECCIÓN DE ESTUDIOS / OCTUBRE 2020

Esta obra está licenciada bajo licencia Creative Commons
Atribución - Compartir Igual 4.0 Internacional



Ediciones Consejo para la Transparencia, Santiago Chile
Octubre 2020

Autores:

Daniel Contreras Caballol, Dirección de Estudios
Consejo para la Transparencia

Daniel Pefaur Dendal, Dirección de Estudios
Consejo para la Transparencia

Diseño y Composición: Natalia Royer

ISSN 0719-4609

ÍNDICE

- 4** **CAPÍTULO 1**
Presentación
- 6** **CAPÍTULO 2**
Marco conceptual: Transparencia Algorítmica
- 10** **CAPÍTULO 3**
Estándares y Buenas Prácticas para el uso de Algoritmos
 - 10 **3.1** Estándares de transparencia algorítmica
 - 14 **3.2** Especificidades en el uso de algoritmos en el Sector Privado
 - 16 **3.3** Especificidades en el uso de algoritmos en el Sector Público
- 18** **CAPÍTULO 4**
Conclusiones: Estándares y Buenas Prácticas sobre transparencia en la construcción y uso de procesos algorítmicos
- 20** **CAPÍTULO 5**
Bibliografía

ÍNDICE

CAPÍTULO 1 PRESENTACIÓN

La transparencia se ha entendido al menos desde dos perspectivas, por una parte, como la mayor o menor disposición que tienen las instituciones a la apertura de sus procesos decisionales, y por otra, las demandas de información que surgen desde la sociedad para conocer el funcionamiento, fundamentos y procedimientos por los que las autoridades adoptan sus decisiones. En este sentido, la transparencia se entiende como disponibilidad y facilitación del acceso al público de información detentada por alguna organización, así como también, la facultad ciudadana de observar y de informarse acerca de procesos de toma de decisión por parte de alguna institución.

En Chile, el desarrollo de la Transparencia ha tenido un importante desarrollo, principalmente en el ámbito de lo público, a partir de la promulgación de la Ley de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la creación del Consejo para la Transparencia, con lo que se ha podido avanzar de manera muy importante en la rendición de cuentas y el control social, y el desarrollo del derecho de acceso a la información pública.

La economía digital, representa un avance significativo en la automatización de las decisiones, es por ello, que ya sea en el ámbito privado o público, la transparencia es un asunto pertinente de considerar, puesto que sería un principio base y facilitador para la implementación de otros principios, tales como la responsabilidad, la evaluación o la rendición de cuentas en la utilización de los algoritmos, entregando herramientas para conocer las políticas de determinado algoritmo, cómo funciona, si es justo y si es eficiente.

En los nuevos modelos de negocios que surgen en el contexto de la economía digital, el creciente uso de la Inteligencia Artificial y el

Big Data, los algoritmos juegan un papel fundamental y han adquirido un rol cada vez más protagónico y una progresiva complejidad. Y es que con el uso de éstos es posible extraer valor, obtener patrones e inferir información aplicando técnicas de *machine learning* (aprendizaje automático) sobre grandes bases de datos. Lo más valioso de esta información es que puede sustentar la toma de decisiones por parte de instituciones y empresas y se utiliza para influir en nuestros comportamientos, lo que genera consecuencias muy importantes para la vida de las personas en muchas actividades de nuestra vida cotidiana, desde elegir una canción en una aplicación, hasta la recepción de beneficios gubernamentales.

Este surgimiento del uso de algoritmos, trae aparejados importantes riesgos. Pueden resultar discriminatorios y generar importantes asimetrías de información, pues los sistemas automatizados utilizan sets de datos predefinidos, que buscan representar el mundo real, pero la mayoría de las veces los datos que existen no reflejan la realidad, sino que se basan en estereotipos y prejuicios que existen en el mundo físico. Por lo tanto, los resultados de las tomas de decisiones automatizadas replican estos sesgos. Por otra parte, pueden los sistemas de recomendación basados en algoritmos dar una serie de sugerencias e indicaciones a los usuarios, produciéndose “sesgos de información” y “efectos burbuja”, lo que impacta en el bienestar de la vida de las personas.

Uno de los principales problemas que suscita la posibilidad de concreción de esos riesgos, es la inexistencia de información sobre la procedencia y el tratamiento de la información, y por supuesto, del propio algoritmo, el que al no ser transparente, abona espacios para la manipulación de sus resultados.

En este sentido, el presente Documento identifica algunos elementos básicos de transparencia y rendición de cuentas en la construcción y ejecución de los algoritmos y en la toma de decisiones algorítmicas, en donde la transparencia sobre el origen, obtención y tratamiento de los datos y sus resultados y la posibilidad de identificar la responsabilidad de los actores intervinientes en el proceso, son fundamentales para poder explicar, justificar y entender el uso de determinados algoritmos.

Asimismo, parece ser sumamente relevante, la generación de marcos normativos acordes al desarrollo tecnológico y determinación de derechos y responsabilidades de los distintos actores, la designación de agencias de supervisión y control, y la implementación de auditorías independientes para asegurar la calidad de los datos, evitar sesgos y errores del proceso de toma de decisiones en base a algoritmos y así evitar resultados discriminatorios y/o injustos, así como también, contar con mecanismos de control y protección de datos personales y sensibles que se usan para construir los algoritmos.

El presente Documento, por tanto, busca adentrarse en los principales conceptos que problematizan la temática de la transparencia algorítmica. En primer lugar, se presenta el contexto en el que la toma de decisiones en base a algoritmos emana, luego se identifican los principales riesgos que surgen de su utilización y se identifican y describen los principales estándares y Buenas Prácticas para su uso, con ejemplos y casos específicos tanto para el ámbito privado como el público.

Para elaborar este trabajo, se realizó una revisión de la literatura existente sobre la temática, de modo de conceptualizar y contextualizar la problemática. Adicionalmente, se pesquisaron y analizaron los principales estándares y buenas prácticas que se han desarrollado en materia de transparencia algorítmica a nivel internacional y nacional, tanto de organizaciones internacionales, entidades públicas y de control y actores del mundo académico.

Paralelamente, se realizó un levantamiento de información mediante entrevistas a 7 expertos, académicos y miembros de la sociedad civil, quienes han trabajado y reflexionado a la vanguardia de este tema en el ámbito nacional, los que se listan en el Anexo N°1.

Esperamos que este trabajo sea un aporte para comprender la importancia de esta incipiente pero muy relevante temática y comenzar a reflexionar sobre las acciones que debemos adoptar como país para abordar los desafíos que la materia nos impone.

CAPÍTULO 2

MARCO CONCEPTUAL: TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

Ho y en día, nos encontramos en un contexto en el cual, crecientemente, lo que se ha denominado como economía digital, adquiere una preponderancia cada vez más relevante. La economía digital, entendida como “la parte de la producción económica derivada exclusiva o principalmente de las tecnologías digitales con un modelo de negocio basado en bienes o servicios digitales”, supone la transformación de todos los sectores de la economía mediante la digitalización de la información².

Una nueva economía que basa su funcionamiento en la digitalización de la información, los avances tecnológicos, y el desarrollo de Internet como principio organizador de la economía y la sociedad, ha permitido que empresas e instituciones de diversos rubros —tanto en el ámbito público como privado— recaben constantemente datos para redefinir sus productos y tomar decisiones respecto a la manera en que ofrecen sus servicios³. De esta forma, la digitalización no sólo está cambiando la forma tradicional en que las instituciones y las empresas se relacionan con sus usuarios y clientes, sino que también determina los criterios con los que éstas toman decisiones respecto a los productos, servicios y beneficios que entregan. Para esto, los datos, y la manera en que se tratan, tienen una preponderancia fundamental y de ahí el slogan de que los datos son el “nuevo petróleo”.

La importancia central de los datos, es que son tratados equivalentemente como capital⁴. Por ello, las empresas líderes de la economía digital

han afianzado su posición dominante gracias a las ingentes cantidades de datos que atesoran sobre sus usuarios, pues el predecir y controlar las decisiones de los usuarios y clientes y, la manera en cómo las empresas e instituciones se relacionan con ellos, se hace más fácil y eficiente, si se tiene la mayor cantidad de información respecto a las características, comportamientos, expectativas e incluso sentimientos y gustos de las personas.

Ahora bien, como ya se mencionó, **tan relevante como la generación y recopilación de los datos, mediante la navegación en sitios web, en el uso de plataformas como Facebook, WhatsApp o YouTube e, inclusive -la última tendencia- a través de nuestros artefactos cotidianos: el internet de las cosas, es la manera en cómo éstos de tratan y se gestionan**. Es tanta la cantidad de datos (se estima que en 10 años más habrá 150.000 millones de sensores produciendo una infinidad de datos), que los seres humanos, mediante las técnicas tradicionales de estadística y análisis de datos, no podemos procesarlos. Esa función la están asumiendo los algoritmos informáticos, a través de técnicas de *Big Data* e Inteligencia Artificial.

Big Data es la integración y análisis, mediante algoritmos complejos, de un entramado gigantesco de datos de diversa naturaleza. A diferencia de la estadística tradicional, el *Big Data* trasciende la mera percepción u opinión, logrando -a través de un análisis de minería de datos- un poder predictivo mucho mayor, más

¹ Bukht & Heecks, 2017, p.15.

² Heecks, 2018.

³ CPLT, Protección de Datos Personales en la Era de la Economía Digital, 2020.

⁴ Sadowski, 2019.

fiable y con mayor exactitud⁵. Cada acción que una persona realice en el mundo digital deja una huella. No es difícil, por lo tanto, triangular cada fuente de datos para generar perfiles y que éstos algoritmos arrojen las decisiones que se deban tomar respecto a esas personas. Lo anterior, adquiere relevancia ante la implementación futura de la tecnología 5G en el país, lo que aumentará exponencialmente el tráfico de datos.

Como vemos, la presencia del concepto de algoritmo se ha vuelto esencial, pero, ¿qué se entiende por algoritmo?⁶. Su definición clásica, habla de un “conjunto ordenado y finito de operaciones que permite hallar la solución a un problema”, otra, señala que son “diversos conjuntos de procedimientos, implementados en una variedad de condiciones con resultados potenciales”⁷, por tanto, estamos hablando de un suceso de procesos que para entender, se requiere conocimiento, acceso (transparencia) y responsabilidad (sobre los resultados que entrega).

Los algoritmos están presentes –sepamos o no- en diversos aspectos de nuestra vida cotidiana y determinan en muchas ocasiones las decisiones que tomamos, los productos que compramos, los servicios que utilizamos y los beneficios a los que accedemos o no accedemos. Estos procesos, se encuentran masificados, cuando uno solicita un préstamo a una entidad financiera, se genera una evaluación de acuerdo con determinadas reglas, cuando comparas destinos turísticos, se conjugan precios de hoteles, vuelos, asistencia médica, lugares de interés y otros, cuando seleccionas una determinada película en Netflix o canción en Spotify, se configura la acción de un algoritmo que recaba tus preferencias y en base a un “cálculo”, te sugiere otras, cuando postulas a un trabajo, se asignan puntajes algorítmicamente para determinar la selección de personal.

Las grandes empresas a nivel internacional tienen vasta experiencia en el uso de algoritmos, RankBrain (Google), o EdgeRank de Facebook⁸, en donde se prioriza el contenido según la fecha de publicación, la frecuencia de interacción entre el autor y el lector, el tipo de medios y otras dimensiones; o la compañía Amazon⁹, que ha desarrollado la capacidad de analizar el comportamiento de compra -o visualización de productos- de sus usuarios, logrando personalizar los perfiles. Es acá donde se visualiza el poder de los algoritmos para el sector tecnológico, donde “las corporaciones tecnológicas defienden que los filtros y la personalización son esenciales para dar eficacia a los servicios y ordenar las preferencias. Bajo la premisa de que más datos producen mejores algoritmos y servicios”¹⁰.

De la misma manera, en el ámbito público, también se encuentran algoritmos, en la selección de beneficiarios a determinados subsidios y/o beneficios, en la asignación de recursos policiales, de salud o educacionales, análisis predictivo de delincuencia, entre otros. El Ministerio de Justicia británico¹¹, realiza un procesamiento de lenguaje natural para analizar informes y detectar cómo algunos factores -geografía, conflictos entre internos, entre otros- afectan a diversas cárceles del país. Otro ejemplos, son los citados en el informe del BID, La Gestión Ética de los Datos¹², donde destaca el utilizado en el sector de educación, específicamente, en el distrito de Tacoma, estado de Maryland, Estados Unidos, que desde el 2014, cuenta con un modelo que le permite calibrar el porcentaje de deserción escolar presente y futura, dado a un trabajo de análisis de datos -tanto a nivel individual como grupal - realizados en asociación con Microsoft, lo que permitió elevar el número de graduados. Este rápido y extensivo incremento del uso de sistemas y aplicaciones de decisiones automatizadas mediante el uso de algoritmos, ha

⁵ CPLT “Democracia y Protección de Datos Personales en la era digital”, 2019.

⁶ <https://www.bbc.com/mundo/noticias-45574011> (visitada 03/05/2020).

⁷ Burke: 2019.

⁸ <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/facebook-edgerank> (visitado el 03/05/2020).

⁹ <https://www.analiticaweb.es/algoritmo-busqueda-amazon-a10/> (visitado el 03/05/2020).

¹⁰ Eyzaguirre:2018.

¹¹ <https://www.gov.uk/government/case-studies/how-the-ministry-of-justice-used-ai-to-compare-prison-reports--2> (visitado el 03/05/2020).

¹² https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_Gesti%C3%B3n_%C3%89tica_de_los_Datos.pdf

propiciado que hoy en día cada vez son más los países que han creado, o están creando, estrategias nacionales de Inteligencia Artificial, para promover su uso. Esto porque permiten resolver problemas de alta complejidad, facilitar la automatización y personalizar procesos, con mayor eficiencia de los recursos¹³.

Sin embargo, esta implementación acelerada de toma de decisiones automatizadas, trae aparejado importantes riesgos que merecen atenderse oportuna y adecuadamente, de modo que esos sistemas no repliquen, produzcan o amplifiquen situaciones de discriminación o desigualdad, pues al mismo tiempo que la adopción de estos sistemas se masifica, se acrecienta el riesgo de que exclusiones históricas se repitan. “Los sistemas automatizados se entrenan utilizando sets de datos predeterminados, que buscan representar el mundo real, pero la mayoría de las veces los únicos datos que existen no reflejan la realidad, sino que se basan en estereotipos y prejuicios que existen en el mundo físico. Por lo tanto, los resultados de las tomas de decisiones automatizadas replican estos sesgos”. (Alianza +, 2020). En la misma línea, muchos algoritmos están diseñados por personas, y éstas, inevitablemente cargadas de valor, pudiesen generar un proceso discriminatorio en la entrega de resultados¹⁴.

Diversos autores e investigaciones han identificado muchos ejemplos en los que mediante la creación de perfiles de algoritmos se observan discriminaciones a poblaciones marginales o excluidas. Tal es el caso en que aplicando filtros que perfilan de acuerdo al origen étnico percibido (Eyzaguirre:2019:1313) o procesos de selección de personal en los que los algoritmos tenían sesgos de género, se rechazaban los perfiles de mujeres (Reuters, 2018). En estos casos, se discriminó arbitrariamente a personas que calificaban para acceder a un beneficio, si es que es el caso del ejemplo del origen étnico, o podrían haberse desempeñado muy bien en

un puesto de trabajo, en el caso de la discriminación de género.

Derivado de esto -o en conjunción con lo mismo- es que las decisiones tomadas en base a algoritmos tienen importantes riesgos asociados, produciendo sesgos en la construcción de la realidad, “los sistemas de recomendación dan a los usuarios, instrucciones sobre cuándo y cómo hacer ejercicios, qué comprar, qué ruta tomar, con quién comunicarse¹⁵”. En Eyzaguirre (2019) se hace cita del informe de *Pew Research Center* (2017), donde se releva el “efecto burbuja”, el cual “reduce la diversidad en el acceso a la información, efecto que se acentúa conforme los algoritmos van teniendo más información de los usuarios”, el que se conoce como “sesgos de información”, por ello, **“la falta de transparencia de los buscadores oculta información sobre la procedencia y el tratamiento de la información, y por supuesto, del algoritmo, considerado como un secreto industrial¹⁶”**.

De manera transversal a estos riesgos, es usual, que estos procesos, que se implementan bajo la premisa de mejorar la experiencia de los usuarios y clientes, se desarrollan sin que éstos tengan pleno conocimiento de los procesos que ello involucra.

Dado lo anterior, en la literatura se ha ido conceptualizando una nueva filosofía sobre la ética de datos y la ética algorítmica¹⁷, evidenciándose cómo cada una releva sus propios tratamientos, en cuanto a seguridad, integridad, alcance y confiabilidad¹⁸. Monasterio (2017) y Floridi y Taddeo, 2016, se refieren a ésta como una nueva rama de la ética aplicada que investiga los retos propios de la masificación y uso de los datos, especificando que hace referencia al cómo se adquieren, se tratan y almacenan -esto aparejado a la gran cantidad de datos que se generan a nivel individual y organizacional en la actualidad-. Por su parte, la ética algorítmica, hace mención al cómo la Inteligencia Artificial,

¹³ Alianza +, 2020.

¹⁴ Mittelstadt, ET. Alt:2016 <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>

¹⁵ Vries:2010:81.

¹⁶ Cadon:2017:39.

¹⁷ Monasterio:2017.

¹⁸ Hermosilla; Et.Alt: 2019.

el aprendizaje de máquinas y robots interpretan los datos, es decir, cómo al ingresarlos mediante determinados procesos, se entregan resultados, y cómo estos afectan e involucran decisiones, ya sean privadas o públicas.

El BID (2019), sostiene que existen 3 tipos de riesgos éticos, a saber, i) privacidad, captura, tratamiento y capacidad de protección de los datos personales, ii) discriminación algorítmica, entendida, como “aquellos procesos a través de los cuales los distintos tipos de discriminación que ocurren en el mundo real son reproducidos en entorno de datos”(BID:2019:16) y iii) la opacidad, donde se señala que se hace necesaria la transparencia y la rendición de cuentas del uso de los algoritmos, “para conocer qué clase de información recogen, cómo la gestionan, cómo la analizan, qué decisiones se toman a partir de ella y con base en qué factores”, lo que se constituye en la definición propia de transparencia algorítmica.

Dado lo anterior, la importancia e impacto que adquieren en las decisiones tanto en el ámbito público como privado, impone que la generación de algoritmos deba ser supervisada, permitiendo conocer su finalidad, qué elementos la componen, y cómo se explican los resultados; de lo contrario, el proceso de conversión de los datos en resultados se da dentro de una “caja negra”, de la cual se desconoce el cómo se desenvuelve, estando ajena a la debida auditoría y escrutinio.

Si bien Granka (2010) observa una lucha entre las aspiraciones de los interesados en la transparencia algorítmica y la viabilidad comercial, donde se puede argumentar que la transparencia afectaría las expectativas comerciales -pues muchas veces, tales algoritmos representan elementos sustanciales de su respectiva cadena de valor (Google, Facebook, Amazon, otros)-; en atención a los intereses comerciales de las empresas, es que surge el concepto de la gobernanza algorítmica, la cual establece que no se trata de dejar de usar procesos algorítmicos, sino que éstos deben hacerse expuestos de forma transparente para su supervisión¹⁹, y de este modo, respetar el derecho del público a saber cómo los sistemas de Inteligencia Artificial impactan en la vida de las personas.

En resumen, podemos concluir que el papel que juega la transparencia algorítmica es fundamental, pues abre la posibilidad de auditar y supervisar los datos que entran, cómo se procesan, y cómo se leen en un sistema de toma de decisiones algorítmicas mediante Inteligencia Artificial. De esta manera, es posible minimizar el riesgo de implementar procesos algorítmicos discriminatorios, condicionar arbitrariamente las decisiones de las personas y establecer responsabilidades cuando estos procesos entregan resultados no concluyentes, utilizan datos incorrectos o arrojan resultados injustos.

CAPÍTULO 3

ESTÁNDARES Y BUENAS PRÁCTICAS PARA EL USO DE ALGORITMOS

3.1 ESTÁNDARES DE TRANSPARENCIA ALGORÍTMICA

Como una manera de aprovechar el potencial que tienen los procesos de toma de decisiones algorítmicas, tanto en el sector privado -para ofrecer mejores productos y servicios- como para el sector público -para eficientar la entrega de la oferta pública a la ciudadanía-, diversos actores y organizaciones han desarrollado y recomendado buenas prácticas y estándares en el uso de algoritmos, para minimizar el riesgo de implementar procesos algorítmicos discriminatorios y condicionar arbitrariamente las decisiones de las personas.

Bajo esa mirada, organizaciones especializadas en la materia, como la oficina de Inteligencia Artificial del Servicio de Gobierno Digital Británico, han relevado el valor de los algoritmos para solucionar problemas sociales maximizando el levantamiento de información de las necesidades de los usuarios y permitiendo automatizar las decisiones y el relacionamiento con los mismos, considerando, sin embargo, que este proceso debe tener componentes de accountability y transparencia²⁰.

De este modo, **elementos como la transparencia, justicia, no mala-intención, responsabilidad y privacidad, en el uso de las decisiones algorítmicas, se han erigido como los pilares y guías de ética en Inteligencia Artificial a nivel mundial**²¹.

En este sentido, podemos destacar las siguientes buenas prácticas y estándares en el uso de las decisiones algorítmicas:

²⁰ Servicio Gobierno Digital:2020:14

²¹ Jobin, Anna, Et.al; Artificial Intelligence: the global landscape of ethics guidelines; 2019.

²² Servicio Gobierno Digital:2020.

²³ Experta entrevistada.

1. TRANSPARENCIA, RESPONSABILIDAD Y EXPLICABILIDAD

Un primer elemento clave, es que exista la posibilidad de conocer el cómo se obtienen los datos, el cómo se procesan, y la explicación de los resultados de un algoritmo, ello, considerando la necesidad de generar responsabilidad de los impactos de la aplicación de un determinado algoritmo.

En este sentido, se debe resaltar la necesidad de aclarar quiénes son los responsables por los elementos de los modelos y los resultados del mismo. Asimismo, debe existir transparencia de cómo los resultados impactan a los stakeholders y cómo el modelo obtiene determinado resultado²². También se debe especificar la problemática que exige la implementación del algoritmo, así como potenciar la explicabilidad de los resultados y la utilidad de tales, es decir, preocuparse, desde el origen, de producir y tratar datos de calidad, con la debida desagregación y estandarización, de modo tal de garantizar una correcta lectura de éstos por parte de los sistemas de Inteligencia Artificial. De esta manera, **se ha entendido la transparencia como una condición sine qua non y un imperativo ético, sobre la que se debe construir cualquier tipo de proceso de decisión en base a algoritmos.**

“La transparencia es una condición pro ética que habilita o impide otras prácticas éticas, la transparencia es habilitador para las otras cosas, por eso es importante la transparencia, debemos saber cómo funcionan las cosas, si no, hay discriminación al usar nuestros datos”²³.

Bajo esa mirada, se ha puesto un especial énfasis en que la transparencia en el uso de algoritmos, va mucho más allá de declarar que se usan para tomar determinadas decisiones, sino que, es muy relevante dar a conocer la justificación de su uso.

“No es sólo que esté el código, sino cuál era el problema que quería resolver, cuál era el estado de ese problema”²⁴.

“La transparencia no es sólo decir que se hace un algoritmo, sino el porqué, dado que así se pondera el valor público de tal proyecto”²⁵.

El valor de la transparencia en el uso de algoritmos, radica también en que ésta no sólo permite la aplicabilidad del mismo, sino que igualmente posibilita comprender sus resultados y saber sobre su desempeño para evaluar si es justo o no²⁶.

“Transparencia significa que el algoritmo sea súper entendible, que no tenga reglas que no puedan explicar.... No puede ser una caja negra que no entregue respuestas a la ciudadanía. Por ejemplo, que se pueda explicar por qué alguien queda fuera de determinados beneficios”²⁷.

Un importante instrumento que refrenda la relevancia de la transparencia en el uso de algoritmos, tanto para conocer su uso como explicar sus resultados, es la guía para el uso ético de los datos²⁸ de la Asociación de la Industria de Software e Información²⁹, la que estimula la transparencia como uno de los principios generales para evaluar el impacto de las decisiones algorítmicas. En ese sentido, se señala que el accountability no puede ser eficiente sin transparencia, por ello:

²⁴ Experta entrevistada.

²⁵ Experto entrevistado.

²⁶ Hermosilla, Et.alt:2020.

²⁷ Experto entrevistado.

²⁸ <https://www.siiia.net/Portals/0/ppt/Policy/Principles%20for%20Ethical%20Data%20Use%20SIIA%20Issue%20Brief.pdf?ver=2017-09-15-130746-523> (visitada el 01/08/2020).

²⁹ <https://www.siiia.net/About/About-SIIA> (visitada el 05/07/2020).

³⁰ <https://www.acm.org/public-policy/justpc> (visitada 03/08/2020).

³¹ https://www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/2017_joint_statement_algorithms.pdf (visitada el 21/07/2020).

- Las organizaciones, deberían transparentar los datos que coleccionan, el propósito por cuales lo usan, y cuáles técnicas analíticas y modelos son usados para procesar los datos y producir “outcome”.

- Las organizaciones deben proveer explicaciones de cómo los modelos avanzados producen sus resultados, así como los factores que contribuyen en tal proceso.

- Las organizaciones deberían publicar la descripción de los modelos de gobernanza que tienen implementados para detectar y remediar posibles efectos discriminatorios de datos y modelos.

Por otra parte, la *Association for Computing Machinery (ACM)*³⁰, establece algunos principios para la transparencia algorítmica y el accountability³¹, entre ellos:

- **Conciencia:** los dueños, diseñadores, usuarios y *stakeholders*, deben tener la conciencia de la posibilidad de sesgos en el diseño, implementación y uso del algoritmo.

- **Acceso y compensación:** se deben adoptar mecanismos que permitan identificar y valorar a los individuos o grupos que se hayan visto afectados por las decisiones algorítmicas.

- **Accountability:** se apela a la responsabilidad de las instituciones por las decisiones de los algoritmos.

- **Explicación:** Sistemas e instituciones que usan un determinado algoritmo para tomar decisiones, deben tener la capacidad de explicar tanto el procedimiento como la decisión que entrega el algoritmo, especialmente en políticas públicas.

- **Procedencia de datos:** Se debe generar una trazabilidad de los datos, identificando su procedencia, así como, y posibilidades de sesgos.

2. AUDITORÍAS

Otro mecanismo necesario para el aseguramiento de estándares de transparencia en el uso de algoritmos, guarda relación con la posibilidad de auditar los procesos algorítmicos. A este respecto, expertos señalan que, a lo menos, se debiera normar la posibilidad de auditorías informáticas en procesos considerados como primera necesidad individual, tales como el acceso a salud, educación y servicios básicos³².

“Pensemos en algoritmos que hacen análisis cuyos resultados van a ser públicos, por ejemplo, el algoritmo para calcular número de fallecidos, el algoritmo, el código debe ser público, porque eso lo hace auditable, lo que es fundamental para que uno pueda auditar lo que hace el algoritmo”³³.

Para realizar estos procesos de auditorías, se sostiene la necesidad de generar instancias auditoras independientes, con procesos de monitoreo constante para certificar la no discriminación por parte de los algoritmos y para testear sesgos y otros perjuicios que pudiesen producirse por el uso inadecuado o incorrecto de los algoritmos.

Asimismo, en la revisión internacional, también se hace presente la necesidad de que en el proceso de decisiones algorítmicas éstos puedan ser auditados, de modo tal de asegurar que las acciones posibles a implementar derivado de los inputs que entregan los algoritmos, no tengan sesgos o tengan errores de construcción y/o interpretación.

En concordancia con lo anterior, la *Association for Computing Machinery (ACM)*³⁴, propone que estos procesos deben tener componentes de auditabilidad y de validación:

³² Experta entrevistada.

³³ Experto entrevistado.

³⁴ Op cit. <https://www.acm.org/public-policy/ustpc> (visitada 03/08/2020).

³⁵ CAF, 2020.

- **Auditabilidad:** los modelos, los algoritmos, los datos y las decisiones deben ser registradas de manera que puedan ser auditadas en casos que haya sospechas de daños.

- **Validación y testing:** Deben existir métodos rigurosos para validar los modelos y documentar tales métodos y resultados, de manera de identificar si los algoritmos generan sesgos, se promueve que estos resultados sean públicos.

En la misma línea, en el informe de La Gestión Ética de Los Datos del BID (2019), se plantea la necesidad de diseñar medidas de este tipo para la mitigación de sesgos en la construcción de algoritmos y el uso de datos, que incluyan mecanismos de rectificación y reparación de errores y mecanismos de monitoreo interno y planificar la realización de evaluaciones una vez implementado el proceso de toma de decisiones con el uso de datos y algoritmos.

3. MARCO LEGAL

Dado el vertiginoso avance de las tecnologías de información y el uso de la Inteligencia Artificial en base a algoritmos para la toma de decisiones, tanto en los ámbitos privado como público, se ha relevado la importancia de que los marcos regulatorios asociados a estas materias, estén acordes a este nivel de desarrollo, de modo de que existan las herramientas necesarias para supervisar y controlar efectivamente el correcto uso de las decisiones algorítmicas y poder asegurar la existencia de los niveles de transparencia que se requieren para dichos procesos.

En este contexto, se ha establecido la importancia de diseñar una arquitectura de gobernanza de la Inteligencia Artificial que incluya los marcos regulatorios que se deben adoptar para establecer los derechos y responsabilidades de los diferentes actores involucrados en la implementación de esa estrategia y en los procesos de toma de decisiones en base a algoritmos, así como las estructuras organizacionales y mecanismos de coordinación, supervisión y control que debe crear el gobierno para el uso responsable de estas herramientas³⁵.

Bajo esta misma mirada, el reciente informe “Uso responsable de la Inteligencia Artificial en el sector público”, del Banco de Desarrollo de América Latina³⁶, establece que para asegurar los estándares necesarios de transparencia algorítmica, es necesario establecer un marco jurídico adecuado a los avances propios de la tecnología, dado el creciente uso de los algoritmos por parte de los gobiernos a nivel de salud, educación, justicia, beneficios sociales, entre otros³⁷ y los consiguientes riesgos de que los algoritmos de Inteligencia Artificial que no sean adecuadamente configurados o probados podrían conducir a resultados indeseados³⁸.

Respecto a la existencia de una agencia que supervise y controle el uso de los algoritmos bajo los parámetros que establezca un posible marco legal y que vele por la transparencia de estos procesos, el Reglamento General de Protección de Datos de la Unión Europea (GDPR), señala que la vigilancia por la transparencia y uso de algoritmos, debe estar bajo la supervisión de organismos garantes de protección de datos personales. Para el caso chileno, los expertos entrevistados señalan que la función de vigilancia en esta materia, debiese estar radicada en una entidad ligada a materias de transparencia y a protección de datos personales, como el Consejo para la Transparencia o que ya tenga facultades fiscalizadoras, como la Contraloría General de la República (CGR).

“En Europa, a través de la legislación de la protección de datos... se le da a los organismos de protección de datos esta facultad, no considero que se debe establecer un organismo en específico”³⁹.

“A mí me gusta la idea de tener una institución, el CPLT cumple un rol fundamental, y creo que debiese tener la

mayor cantidad de atribuciones, el CPLT perfectamente podría ser parte de esto”⁴⁰.

“Me imagino -al menos por el lado público- que una figura como Contraloría aplica para este tipo de tareas. Entendiendo que ya tienen la estructura fiscalizadora, este tipo de tareas se podría asignar a una división/departamento particular”⁴¹.

Bajo esa mirada, se ha señalado que los marcos regulatorios en estas materias, deben entregar capacidades a agencias específicas del sector para supervisar, auditar y monitorear los sistemas de Inteligencia Artificial, para asegurar la responsabilidad legal tanto en el sector público como el privado. Además, dada la complejidad de normar este tipo de procesos que evolucionan constantemente, las agencias supervisoras debieran tener una capacidad de constante adaptación.

Adicionalmente, se ha estipulado la necesidad de que los marcos normativos que regulen esta materia consideren la generación de un registro de los algoritmos que se utilizan, que explicita qué datos ocupa, sus fuentes, cómo las procesa y cómo se explica su resultado.

4. PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES

En relación a las entidades privadas, la literatura y expertos y expertas consultadas, hacen referencia a que tal supervisión debiese estar en conformidad con la respectiva evolución de la normativa referida a la protección de datos personales. De esta forma, se sostiene que la transparencia en la definición de qué bases de datos se utilizan, debiese ser un inhibidor de un uso “malicioso” de datos personales⁴², inclusive el consentimiento de los titulares de los datos⁴³. Al respecto, se señala como un mecanismo

³⁶ https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1608/Uso_responsable_de_la_inteligencia_artificial_en_el_sector_publico.pdf?sequence=1&isAllowed=y (visitado el 21/07/2020).

³⁷ AI Now “Algorithmic Accountability Policy Toolkit” de <https://ainowinstitute.org/aap-toolkit.pdf> (visitada el 04/08/2020).

³⁸ <https://developer.ibm.com/es/technologies/artificial-intelligence/tutorials/how-to-make-ai-ethical-systems> (visitado el 02/09/2020).

³⁹ Experta entrevistada.

⁴⁰ Experto entrevistado.

⁴¹ Experto entrevistado.

⁴² <http://portal.nexnews.cl/showN?valor=eiyx> (visitado el 31/08/2020).

⁴³ <https://www.ibm.com/watson/assets/duo/pdf/everydayethics.pdf> (visitada el 01/09/2020).

necesario, la publicación de las fuentes de datos que utilizan los algoritmos, estableciendo que el uso de tales será únicamente para los fines que declara el algoritmo.

Otro aspecto relevante sobre el especial cuidado que debe tener la protección de datos personales en el uso de algoritmos, es que se deben potenciar los procesos de control de los datos y la formación de las personas que tratan y tienen acceso a los mismos. En este punto se hace énfasis en el entrenamiento de las personas que tratan algoritmos y datos personales, de manera de no generar vulnerabilidades a los sistemas de diseños de algoritmos.

A este respecto, los expertos han señalado la importancia de la anonimización de los datos sensibles con los que se construyen determinados algoritmos, imposibilitando que se identifique a las personas. Asimismo, internamente en las empresas o instituciones que tratan los datos, sea personal calificado, reducido y especializado, los que tengan acceso a ese tipo de información.

“Si alguien va a trabajar con datos sensibles debe tener un entrenamiento especial, que le dé un grado de certificación de que puede acceder a los datos”⁴⁴.

3.2 ESPECIFICIDADES DEL USO DE ALGORITMOS EN EL SECTOR PRIVADO

Las grandes empresas del sector privado tienen vasta experiencia en el uso de herramientas tecnológicas, ya sea para segmentar público objetivo o para mejorar eficiencia en sus operaciones, y crecientemente, en el uso de estas herramientas se han ido incorporando técnicas de Inteligencia Artificial y el uso de algoritmos, para cumplir sus objetivos de manera aún más efectiva, rápida y rentable.

En este contexto, cobra especial relevancia la transparencia en las decisiones algorítmicas, pues si bien para el sector privado tales repre-

sentan un valor estratégico, o en palabras de O`neil (2017), “en el caso de los gigantes web como Google, Amazon y Facebook, sólo sus algoritmos hechos meticulosamente a medida, valen cientos de miles de millones de dólares”, es más, expertos señalan que muchas veces el valor de una empresa está precisamente en el algoritmo que utiliza, y por tanto, no van a publicar cómo funciona su motor de búsqueda⁴⁵; ello no obsta a que sea necesario examinar si tal procedimiento decisional pudiera, por ejemplo, atentar contra la privacidad de datos personales. En otras palabras, “la transparencia importa, marca la diferencia”. (O`neil; op cit).

Bajo esta mirada, la transparencia algorítmica, en principio, debiera existir en la mayoría de los casos en que este tipo de procesos son utilizados, en el sentido de poder auditar y trazar los procesos y resultados obtenidos.

“Eso no necesariamente es lo mismo que dejar los códigos abiertos ni que los datos sean abiertos, ya que pueden existir aspectos del modelo de negocio involucrado y de privacidad de los datos. Lo que se debe garantizar es que se pueda auditar y justificar los resultados”⁴⁶.

La existencia de ciertos estándares de transparencia en los procesos de decisiones algorítmicas por parte de empresas del sector privado, la encontramos a raíz de diversos ejemplos y casos en que sistemas tecnológicos generan decisiones que pueden considerarse “discriminatorias”. En su libro **Armas de Destrucción Matemática**, Cathy O`neil (2017), revisa una diversidad de casos, uno a destacar es el cómo los sistemas bancarios poseen algoritmos que determinan si un potencial cliente es afecto a un crédito o no (u otros servicios), todo ello, sin que las personas conozcan qué elementos y con qué peso se consideran éstos para la toma de decisiones. En Chile, los expertos también señalan la existencia de este problema dentro del sector bancario, reconociendo que “*el gran problema que tenemos es que gran parte de estos algoritmos son opacos, no logramos entender cómo*

⁴⁴ Experta entrevistada.

⁴⁵ Académico entrevistado.

⁴⁶ Experta entrevistada.

tomó la decisión, y el consumidor debería tener acceso al porqué no es apto para un crédito⁴⁷”.

En 2017, se anunció el proyecto AI Now⁴⁸, como un proyecto que busca abordar los desafíos éticos que plantea el avance y la implementación de la Inteligencia Artificial, haciendo un foco en los sesgos algorítmicos, relevando el riesgo para las comunidades más vulnerables de tales procedimientos, señalando que “los prejuicios pueden existir en todo tipo de servicios y productos⁴⁹, en propaganda de medios⁵⁰, solicitud de créditos (donde revisan tu comportamiento en redes sociales)⁵¹, inclusive en el lenguaje de género⁵².

Otro proyecto relevante es la alianza AI⁵³, formada por IBM, Microsoft, Facebook y Google, teniendo como focos de trabajo el uso de Inteligencia Artificial (IA) para el bien común y abordar los dilemas éticos de la misma. Éste tiene proyectos en áreas como la explicabilidad del aprendizaje automatizado⁵⁴, colaboración y confianza en IA⁵⁵ e impactos en el mercado del trabajo de la IA⁵⁶. Por su parte, la organización *DeepMind*⁵⁷, estableció una línea de investigación en ética y sociedad⁵⁸, buscando guiar de manera responsable el desarrollo de la IA.

En definitiva, los ejemplos existentes sobre estándares para el uso de algoritmos en la toma de decisiones si bien reconocen un rango de autonomía del sector privado, derivada del valor -comercial o de propiedad intelectual- de los algoritmos, sostienen como principio básico, que debiera generarse la seguridad de un adecuado tratamiento de los datos personales que los procedimientos utilizan y la apertura de espacios de transparencia algorítmica en el que debieran explicarse cómo se procesan los datos que se utilizan para construirlos.

En este sentido, el modelo *Data Ethics Canvas*⁵⁹ de *Open Data Institute*⁶⁰, es un avance para las entidades que quieren desarrollar proyectos con el uso de datos. Este esquema propone tópicos⁶¹ para identificar y manejar eventuales dilemas éticos en el uso de datos⁶². Dentro de sus ítems⁶³ -son 15- se encuentra la transparencia y apertura, contexto ético y legislativo, efectos negativos sobre la gente, minimización de impacto negativo, entre otros. El modelo busca mitigar los efectos negativos, entendiendo una relación entre la transparencia y la confianza.

⁴⁷ Experto entrevistado.

⁴⁸ Un instituto de investigación que examina las implicaciones sociales de la inteligencia artificial. <https://ainowinstitute.org/> (visitada 22/07/2020).

⁴⁹ <https://www.technologyreview.es/s/8344/los-algoritmos-sesgados-estan-por-todas-partes-y-parece-que-nadie-le-importa> (visitada el 22/07/2020).

⁵⁰ <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1301/1301.6822.pdf> (visitada 22/07/2020).

⁵¹ <https://www.technologyreview.es/s/6118/el-dia-que-los-algoritmos-empezaron-discriminar-la-gente-sin-querer> (visitada 22/07/2020).

⁵² <https://www.technologyreview.es/s/6506/acabar-con-los-algoritmos-sexistas-tambien-puede-ser-un-problema-para-la-ia> (visitada 22/07/2020).

⁵³ <https://www.partnershiponai.org/> (visitada 03/08/2020).

⁵⁴ <https://arxiv.org/abs/1909.06342> (visitada 03/08/2020).

⁵⁵ <https://www.partnershiponai.org/human-ai-collaboration-trust-literature-review-key-insights-and-bibliography/> (visitada el 23/07/2020).

⁵⁶ <https://www.partnershiponai.org/compendium-synthesis/> (visitada el 03/08/2020).

⁵⁷ Agrupación de científicos, ingenieros y expertos en aprendizaje automático, que promueven la ética en el desarrollo de la inteligencia artificial. <https://deepmind.com/> (visitada el 03/08/2020).

⁵⁸ <https://deepmind.com/safety-and-ethics> (visitada el 05/08/2020).

⁵⁹ <https://theodi.org/article/data-ethics-canvas/#1557853049317-baab6160-135f> (visitado el 01/09/2020).

⁶⁰ <https://theodi.org/>

⁶¹ <http://theodi.org/wp-content/uploads/2019/06/ODI-Data-Ethics-Canvas-%E2%80%93-print-at-home-guide-A4-%E2%80%93-2019-06-26.pdf> (visitada el 31/08/2020).

⁶² https://theodi.org/article/covid-19-identifying-and-managing-ethical-issues-around-data/?utm_content=t=136339049&utm_medium=social&utm_source=twitter&hss_channel=tw-534255106 (visitada el 01/09/2020).

⁶³ <https://theodi.org/wp-content/uploads/2019/07/ODI-Data-Ethics-Canvas-2019-05.pdf> (visitado el 31/08/2020).

3.3 ESPECIFICIDADES DEL USO DE ALGORITMOS EN EL SECTOR PÚBLICO

Tanto en la literatura como en lo señalado por los expertos entrevistados, se plasma la relevancia de elevar los niveles de transparencia de algoritmos en el sector público, ello, derivado de la importancia y el alcance de las decisiones públicas, las que adquieren una relevancia mayor, pues se trata de decisiones que inciden sobre las personas, *“los que se usan en el mundo público (algoritmos) deberían ser todos públicos a menos que se justifique... debiese ser transparente por defecto... por ejemplo, el procedimiento para repartir cajas de alimentos en emergencias⁶⁴”*.

Así, para el sector público, se ha sostenido que no sólo los criterios a través de los cuales fueron contruidos los algoritmos deben ser transparentados, sino que también los códigos y la estructura de cómo fueron elaborados.

A nivel internacional Kathy O`Neil, levanta un riesgo asociado a posibles sesgos en el sistema educacional, ello, a instancias de la medición de desempeño de los educadores y educadoras sin considerar variables de partida de los estudiantes que se genera en Estados Unidos, lo que puede generar insumos que derivan en decisiones poco adecuadas. En este sentido, se observan demandas legales por el uso de los puntajes del Sistema de Evaluación de Valor Agregado de Educación (EVAAS)⁶⁵.

Otros ejemplos son los referidos a sistemas de prevención de delitos, donde los outputs que se entregan evidencian una eventual discriminación de raza⁶⁶. Propublica⁶⁷ analizó las evaluaciones de riesgo de más de 10.000 personas del sistema COMPAS^{68,69}, donde se evidenciaba una minimización del riesgo en caso de ser blanco por sobre ser afroamericano. Ahora bien, tal sesgo también se puede observar en los procedimientos de reconocimiento facial⁷⁰, los que tienen mayores tasas de error al detectar a mujeres afroamericanas. Cabe resaltar que recientemente, en Reino Unido, se falló en contra del reconocimiento facial por parte de la policía de Gales del Sur, al constituir una violación de los derechos humanos^{71,72}.

El proyecto AI realizó un reporte sobre el uso de algoritmos en el sector judicial estadounidense, donde de sus conclusiones se destaca, “El uso de herramientas de evaluación de riesgos para tomar decisiones justas sobre la libertad humana requeriría resolver profundos desafíos éticos, técnicos y estadísticos, lo que incluye garantizar que las herramientas estén diseñadas y construidas para mitigar el sesgo tanto en el modelo como en las capas de datos, y que existan protocolos adecuados para promover la transparencia y la rendición de cuentas⁷³”.

Al respecto, órganos que velan por la transparencia y el acceso a la información como el ICO del Reino Unido, durante el 2020 realizó una consulta sobre el proyecto de auditoría de

⁶⁴ Experto entrevistado.

⁶⁵ <http://vamboozled.com/breaking-news-victory-in-court-in-houston/> (visitada el 05/08/2020).

⁶⁶ <https://www.technologyreview.es/s/7950/unamonos-para-evitar-la-discriminacion-de-los-algoritmos-que-nos-gobiernan> (visitada el 21/07/2020).

⁶⁷ <https://www.propublica.org/> (visitada el 21/07/2020).

⁶⁸ Sistema empleado por Estados Unidos para predecir la probabilidad de reincidencia de criminales.

⁶⁹ <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37679463> (visitada el 21/07/2020).

⁷⁰ https://www.abc.es/tecnologia/moviles/abci-mujeres-negras-mas-discriminadas-sistema-reconocimiento-facial-201802121958_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.abc.es%2Ftecnologia%2Fmoviles%2Fabci-mujeres-negras-mas-discriminadas-sistema-reconocimiento-facial-201802121958_noticia.html (visitada el 21/07/2020).

⁷¹ <https://medium.com/digital-freedom-fund/beyond-bias-why-we-cant-just-fix-facial-recognition-e34b6b99ff40> (visitada el 31/08/2020).

⁷² <https://www.libertyhumanrights.org.uk/issue/liberty-wins-ground-breaking-victory-against-facial-recognition-tech/> (visitada el 31/08/2020).

⁷³ <https://www.partnershiponai.org/report-on-machine-learning-in-risk-assessment-tools-in-the-u-s-criminal-justice-system/> (visitada 03/08/2020).

IA en organizaciones públicas⁷⁴, que busca ser una guía con recomendaciones para mitigar los riesgos en la utilización de la Inteligencia Artificial⁷⁵, velando porque el uso de datos para la construcción y utilización de algoritmos sea bajo un escenario transparente y apegado a las normas⁷⁶. Esta misma institución, recientemente, publicó una declaración⁷⁷ por la polémica en el uso de algoritmos para determinar el rendimiento de los estudiantes británicos⁷⁸.

Se destaca como avance, el “*Algorithm Charter for Aotearoa New Zealand*”⁷⁹, la que se plantea como una iniciativa de sistema de datos del gobierno. En ésta, se manifiestan tanto los be-

neficios del uso de algoritmos -como conocer mejor las necesidades de la ciudadanía- como las complejidades de tales -discriminación y uso de datos personales- por eso, se plantea como una guía para las agencias gubernamentales para administrar el diseño e implementación de algoritmos. El modelo busca -en base a la transparencia- generar confianza en la ciudadanía, por ello, propone una matriz de riesgo⁸⁰ para la evaluación de los algoritmos. Asimismo, recientemente, las ciudades de Helsinki⁸¹ y Amsterdam⁸², publicaron registros de los algoritmos que utilizan para las decisiones públicas que realizan.

⁷⁴ <https://ico.org.uk/about-the-ico/ico-and-stakeholder-consultations/ico-consultation-on-the-draft-ai-auditing-framework-guidance-for-organisations/> (visitada el 04/08/2020).

⁷⁵ <https://ico.org.uk/media/about-the-ico/consultations/2617219/guidance-on-the-ai-auditing-framework-draft-for-consultation.pdf> (visitada el 05/08/2020).

⁷⁶ ICO:2020;pág.36.

⁷⁷ <https://ico.org.uk/about-the-ico/news-and-events/news-and-blogs/2020/08/statement-in-response-to-exam-results/> (visitada el 01/09/2020).

⁷⁸ <https://www.economist.com/britain/2020/08/20/how-the-british-government-rules-by-algorithm> (visitada el 01/09/2020).

⁷⁹ <https://data.govt.nz/use-data/data-ethics/government-algorithm-transparency-and-accountability/algorithm-charter> (visitada el 31/08/2020).

⁸⁰ https://data.govt.nz/assets/data-ethics/algorithm/Algorithm-Charter-2020_Final-English-1.pdf (visitada el 31/08/2020).

⁸¹ <https://ai.hel.fi/en/ai-register/> (visitada el 05/10/2020).

⁸² <https://algoritmeregister.amsterdam.nl/> (visitada el 05/10/2020).

CAPÍTULO 4

CONCLUSIONES: ESTÁNDARES Y BUENAS PRÁCTICAS SOBRE TRANSPARENCIA EN LA CONSTRUCCIÓN Y USO DE PROCESOS ALGORÍTMICOS

Tal como se ha tratado en el presente documento, la transparencia algorítmica es un principio fundamental en la gestión ética de los datos. Por ello, se deben generar estructuras normativas que resguarden y/o eviten la discriminación algorítmica-considerando las desigualdades sociales existentes-, que se promueva la transparencia y el hacerlos comprensible de manera de no generar asimetrías de información. Todo lo anterior, en la búsqueda de limitar espacios de irregularidades en el espacio público y un uso indebido en el ámbito privado.

En primer lugar, hay que preocuparse, desde el origen, de producir y tratar datos de calidad, con la debida desagregación y estandarización, de modo tal de garantizar una correcta lectura de éstos por parte de los sistemas de Inteligencia Artificial. En esta línea, es fundamental la creación de controles para supervisar los procesos de recolección y verificación de datos, hecha por personas con criterios de no discriminación.

Es importante también, generar instancias de auditoría independiente, certificación y monitoreo constante para testear sesgos y otros perjuicios.

Asimismo, es relevante desarrollar marcos legales robustos para promover la transparencia en la construcción y uso de algoritmos para tomar decisiones. Al respecto, diversos actores han propuesto que se deben entregar capacidades a agencias específicas del sector para supervisar, auditar y monitorear los sistemas de Inteligencia Artificial para asegurar la responsabilidad legal, tanto del sector público como del privado.

De acuerdo a los estándares que se han definido y desarrollado y a las apreciaciones de los expertos en esta materia, los elementos básicos de transparencia y rendición de cuentas que se debiesen considerar en la construcción y ejecución de los algoritmos y en la toma de decisiones algorítmicas, las podríamos esquematizar de la siguiente manera:

TRANSPARENCIA, RESPONSABILIDAD Y EXPLICABILIDAD:

- Transparencia sobre el origen y obtención de los datos.
- Transparencia en el tratamiento de los datos y sus resultados.
- Identificar responsabilidad de los actores intervinientes en el proceso de obtención, y tratamiento de los datos y sus resultados.
- Explicabilidad de los algoritmos, mediante la transparencia del proceso, con la debida desagregación y estandarización del proceso de toma de decisión en base a algoritmos.
- Justificación del uso de algoritmos.

AUDITORÍAS:

- Para asegurar la calidad de los datos y del proceso de toma de decisiones en base a algoritmos.
- Para evitar sesgos y errores en la construcción de procesos de toma de decisiones en base a algoritmos y evitar resultados discriminatorios y/o injustos.
- Generación de instancias auditoras independientes.

MARCO LEGAL:

- Generación de marcos normativos acordes al desarrollo tecnológico.
- Determinación de derechos y responsabilidades de los distintos actores.
- Designación de agencias de supervisión y control, desde el punto de vista de la Transparencia y de la Protección de Datos Personales.
- Creación de un registro de algoritmos.

PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES:

- Transparencia de las fuentes de información y de las bases de datos en los que se basan los algoritmos.
- Establecimiento de la finalidad del uso del algoritmo.
- Mecanismos de control y anonimización de datos sensibles que se usan para construir los algoritmos.
- Formación y especialización de las personas que tratan datos al interior de las empresas e instituciones.

CAPÍTULO 5

BIBLIOGRAFÍA

SITIOS WEB REVISADOS

- https://www.abc.es/tecnologia/moviles/abci-mujeres-negras-mas-discriminadas-sistema-reconocimiento-facial-201802121958_noticia.html?ref=https:%2F%2Fwww.abc.es%2Ftecnologia%2Fmoviles%2Fabci-mujeres-negras-mas-discriminadas-sistema-reconocimiento-facial-201802121958_noticia.html (visitada el 21/07/2020).
- <https://www.acm.org/public-policy/ustpc> (visitada 03/08/2020).
- https://www.acm.org/binaries/content/assets/public-policy/2017_joint_statement_algorithms.pdf (visitada el 21/07/2020).
- <https://ainowinstitute.org/> (visitada 22/07/2020).
- <https://www.analiticaweb.es/algorithmo-busqueda-amazon-a10/> (visitado el 03/05/2020).
- <https://arxiv.org/abs/1909.06342> (visitada 03/08/2020).
- <https://www.bbc.com/mundo/noticias-37679463> (visitada el 21/07/2020).
- <https://data.govt.nz/use-data/data-ethics/government-algorithm-transparency-and-accountability/algorithm-charter> (visitada el 31/08/2020).
- <https://deepmind.com/> (visitada el 03/08/2020).
- <https://deepmind.com/safety-and-ethics> (visitada el 05/08/2020).
- <https://developer.ibm.com/es/technologies/artificial-intelligence/tutorials/how-to-make-ai-ethical-systems> (visitado el 02/09/2020).
- <https://www.economist.com/britain/2020/08/20/how-the-british-government-rules-by-algorithm> (visitada el 01/09/2020).
- <https://www.gov.uk/government/case-studies/how-the-ministry-of-justice-used-ai-to-compare-prison-reports--2> (visitado el 03/05/2020).
- <https://www.inboundcycle.com/diccionario-marketing-online/facebook-edgerank> (visitado el 03/05/2020).
- <https://ico.org.uk/about-the-ico/ico-and-stakeholder-consultations/ico-consultation-on-the-draft-ai-auditing-framework-guidance-for-organisations/> (visitada el 04/08/2020).
- <https://ico.org.uk/about-the-ico/news-and-events/news-and-blogs/2020/08/statement-in-response-to-exam-results/> (visitada el 01/09/2020).
- <https://www.libertyhumanrights.org.uk/issue/liberty-wins-ground-breaking-victory-against-facial-recognition-tech/> (visitada el 31/08/2020).
- <https://medium.com/digital-freedom-fund/beyond-bias-why-we-cant-just-fix-facial-recognition-e34b6b99ff40> (visitada el 31/08/2020).
- <https://www.partnershiponai.org/> (visitada 03/08/2020).

- <https://www.partnershiponai.org/human-ai-collaboration-trust-literature-review-key-insights-and-bibliography/> (visitada el 23/07/2020).
- <https://www.partnershiponai.org/compendium-synthesis/> (visitada el 03/08/2020).
- <https://www.partnershiponai.org/report-on-machine-learning-in-risk-assessment-tools-in-the-u-s-criminal-justice-system/> (visitada 03/08/2020).
- <https://www.propublica.org/> (visitada el 21/07/2020).
- <https://www.siaa.net/Portals/0/ppt/Policy/Principles%20for%20Ethical%20Data%20Use%20SIIA%20Issue%20Brief.pdf?ver=2017-09-15-130746-523> (visitada el 01/08/2020).
- <https://www.siaa.net/About/About-SIIA> (visitada el 05/07/2020).
- https://scioteca.caf.com/bitstream/handle/123456789/1608/Uso_responsable_de_la_inteligencia_artificial_en_el_sector_publico.pdf?sequence=1&isAllowed=y (visitado el 21/07/2020).
- <https://www.technologyreview.es/s/8344/los-algoritmos-sesgados-estan-por-todas-partes-y-parece-que-nadie-le-importa> (visitada el 22/07/2020).
- <https://www.technologyreview.es/s/6118/el-dia-que-los-algoritmos-empezaron-discriminar-la-gente-sin-querer> (visitada 22/07/2020).
- <https://www.technologyreview.es/s/6506/acabar-con-los-algoritmos-sexistas-tambien-puede-ser-un-problema-para-la-ia> (visitada 22/07/2020).
- <https://www.technologyreview.es/s/7950/unamonos-para-evitar-la-discriminacion-de-los-algoritmos-que-nos-gobiernan> (visitada el 21/07/2020).
- <https://theodi.org/>
- https://theodi.org/article/covid-19-identifying-and-managing-ethical-issues-around-data/?utm_content=136339049&utm_medium=social&utm_source=twitter&hss_channel=tw-534255106 (visitada el 01/09/2020).
- <http://theodi.org/wp-content/uploads/2019/06/ODI-Data-Ethics-Canvas-%E2%80%93-print-at-home-guide-A4-%E2%80%93-2019-06-26.pdf> (visitada el 31/08/2020).
- <https://theodi.org/article/data-ethics-canvas/#1557853049317-baab6160-135f> (visitado el 01/09/2020).
- https://theodi.org/article/covid-19-identifying-and-managing-ethical-issues-around-data/?utm_content=136339049&utm_medium=social&utm_source=twitter&hss_channel=tw-534255106 (visitada el 01/09/2020).
- <https://theodi.org/wp-content/uploads/2019/07/ODI-Data-Ethics-Canvas-2019-05.pdf> (visitado el 31/08/2020).
- <https://theodi.org/wp-content/uploads/2019/07/ODI-Data-Ethics-Canvas-2019-05.pdf> (visitado el 31/08/2020)
- <http://vamboozled.com/breaking-news-victory-in-court-in-houston/> (visitada el 05/08/2020).

DOCUMENTOS

- AI Now, “Algorithmic Accountability Policy Toolkit”, 2018. <https://ainowinstitute.org/aap-toolkit.pdf>
- Burke, A., Algoritmos ocluidos. Big Data y Sociedad . (2019) <https://doi.org/10.1177/2053951719858743>
- Burrell, J., Cómo “piensa” la máquina: Comprender la opacidad en los algoritmos de aprendizaje automático. Big Data y Sociedad . (2016) <https://doi.org/10.1177/2053951715622512>
- C. Allen, W. Wallach e I. Smit, “¿Por qué la ética de la máquina?” En IEEE Intelligent Systems, vol. 21, no. 4, págs. 12-17, julio-agosto, 2006.
- Floridi, L., Taddeo, M. “What is data etics?”, 2016. <https://royalsocietypublishing.org/doi/10.1098/rsta.2016.0360>
- Grosman, J., Reigeluth, T., “Perspectives on algorithmic normativities: engineers, objects, activities”, Big Data y Sociedad, 2019. <https://doi.org/10.1177/2053951719858742>
- Hermosilla, María Paz, ET.ALT, “La Gestión Ética de los Datos”, BID, 2018. https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/La_Gesti%C3%B3n_%C3%89tica_de_los_Datos.pdf
- Hermosilla, María Paz, ET.ALT, “Transparencia y responsabilidad algorítmica para la inteligencia artificial”, GobLab UAI, 2020. <https://goblab.uai.cl/wp-content/uploads/2020/04/Paper-Transparencia-GobLab.pdf>
- IBM, “Everyday Ethics for Artificial Intelligence”, 2019. <https://www.ibm.com/watson/assets/duo/pdf/everydayethics.pdf>
- ICO, “Guidance on the AI auditing framework”, 2020. <https://ico.org.uk/media/about-the-ico/consultations/2617219/guidance-on-the-ai-auditing-framework-draft-for-consultation.pdf>
- Jobin, A. ET. ALT. “Artificial Intelligence: the global landscape of ethics guidelines”, 2019.
- Mittelstadt, BD, Allo, P., Taddeo, M., Wachter, S. y Floridi, L.. La ética de los algoritmos: mapeo del debate. Big Data y Sociedad, 2016 . <https://doi.org/10.1177/2053951716679679>
- New Zeland Government, “Algorithm Charter for Aotearoa New Zealand”, 2020. https://data.govt.nz/assets/data-ethics/algorithm/Algorithm-Charter-2020_Final-English-1.pdf
- New Zeland Government, “Algorithm Assessment Report”, 2018. <https://www.data.govt.nz/assets/Uploads/Algorithm-Assessment-Report-Oct-2018.pdf>
- Reddy, E., Cakici, B. y Ballestero, A. Más allá del misterio: poner la responsabilidad algorítmica en contexto. Big Data y Sociedad . 2019. <https://doi.org/10.1177/2053951719826856>
- Sandvig, C., ET. ALT, “Auditing Algorithms: Research Methods for Detecting Discrimination on Internet Platforms”, 2014. <http://social.cs.uiuc.edu/papers/pdfs/ICA2014-Sandvig.pdf>
- Sweeney, L, “Discrimination in Online Ad Delivery”, 2013. <https://arxiv.org/ftp/arxiv/papers/1301/1301.6822.pdf>
- Veale, M., Binns, R., “Fairer machine learning in the real world: Mitigating discrimination without collecting sensitive data”. Big Data y Sociedad . 2017.<https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/2053951717743530>
- Zarsky, Tal, Predicciones transparentes (10 de septiembre de 2013). University of Illinois Law Review, N ° 4, 2013. Disponible en SSRN: <https://ssrn.com/abstract=2324240>

ANEXO N° 1

LISTA DE EXPERTAS Y EXPERTOS ENTREVISTADOS

Las opiniones recogidas mediante entrevistas para el desarrollo de este Documento son plasmadas sin identificar la fuente:

- **Andrea Rodríguez-Tastets**
Vicerrectora de Investigación y Desarrollo Universidad de Concepción
Parte de Comité asesor del gobierno en Inteligencia Artificial
- **Bárbara Poblete**
Académica Universidad de Chile,
Departamentos de Ciencias de la Computación
- **Claudio Gutiérrez**
Académico Universidad de Chile
Departamentos de Ciencias de la Computación
- **Cristián González**
Jefe de área Gestión de la Información
Dirección del Servicio Civil de Chile
- **Marcelo Arenas**
Académico Pontificia Universidad Católica
Director del Instituto Milenio de Fundamentos de Datos
Parte de Comité asesor del gobierno en Inteligencia Artificial
- **María Paz Hermosilla**
Directora Goblab Universidad Adolfo Ibañez
Parte de Comité asesor del gobierno en Inteligencia Artificial.
- **Pablo Aguirre Hormann**
Unidad de Estudios
Superintendencia de Medio Ambiente



consejo para la
Transparencia