



# Ciencia de Datos, Inteligencia Artificial, y sus impactos sobre la sociedad

Par: *Fernando Crespo, Doctor en Ciencias de la Ingeniería de la Pontificia Universidad Católica de Chile. Académico FEN-UAH; Tiago Alves Ferreira, Ph.D. en Finanzas, Universidad Adolfo Ibáñez, Chile. Director Ingeniería en Control de Gestión, mención Ciencia de Datos, UAH; y Mónica Soto, Doctora en Educación Matemática (c), Universidad de los Lagos. Académica FEN-UAH.*



Al hablar de ciencia de datos nos referimos a macroprocesos que contienen una serie de subprocesos complejos, que buscan convertir los datos en patrones útiles para la toma de decisiones. Distintas herramientas de la Inteligencia Artificial son parte del arsenal disponible para este fin. La definición de la Ciencia de Datos deja abierta la descripción de las tareas a realizar, porque cada una de ellas es un arte en su ejecución más que la aplicación de técnicas específicas. Se requiere un amplio conocimiento de herramientas y técnicas para manipular datos, como conocimientos científicos, matemáticos, estadísticos y de inteligencia artificial (IBM, 2021).

Las Ciencia de Datos tiene repercusión cada vez más transversal en las decisiones que tomamos en nuestras vidas. Aplicacio-

nes como Google Map y Waze por ejemplo, nos ayudan a identificar rutas de un punto a otro, reduciendo los tiempos de desplazamiento. Un importante agregado es que estas aplicaciones son capaces de proveer y usar información en línea, dotada de la colaboración de todos los usuarios que la están usando simultáneamente.

En efecto, la información obtenida en línea en este tipo de aplicaciones permite, por ejemplo, mayor puntualidad en reuniones presenciales, además de entregar certeza y claridad en los tiempos de llegada. La posibilidad de activar la aplicación con antelación, considerando que se actualiza dinámicamente cada cierto tiempo, facilita decisiones de horario de salida y rutas a seguir, potenciado además beneficios colectivos asociados a la disminución del tránsito vehicular y el consumo de combustible.

Otro caso cotidiano son las aplicaciones que usan Inteligencia Artificial en textos, las que probablemente pasen desapercibidas. Cada vez que se escribe un correo electrónico o se envía un mensaje por WhatsApp, este tipo de aplicaciones entrega alternativas de posibles palabras que vienen a continuación del texto y/o se corrigen otras cuando están mal escritas. Tampoco se quedan atrás los traductores automáticos de textos en diferentes combinaciones de idiomas o la generación automática de subtítulos para videos,

puntos negativos potencialmente peligrosos, se encuentra asociado al uso ético de clasificación de imágenes, las que puede impactar el derecho a la privacidad de las personas y afectar en algunos casos a minorías étnicas.

Cuando los algoritmos son entrenados con patrones que poseen niveles de racismo estructural, estos tenderán a repetir esos patrones en sus pronósticos, lo que puede contribuir a perpetuar tendencias de desigualdad en la sociedad.

Dado que muchas de las repercusiones que ocurren probablemente se desconozcan en sus efectos, es crucial que se apoye la creación de entidades que nos ayuden ser más conscientes de las implicaciones del desarrollo de la Inteligencia Artificial. El uso más intenso de la ciencia de datos tendrá consecuencias, pero es imposible predecir cuáles serán todas esas consecuencias, por eso es importante la observación y cuestionamiento constante.

Los efectos en la sociedad serán condicionados, en gran medida, por la forma en que se produzca la integración entre los seres humanos y la tecnología desarrollada, principalmente si será en términos de colaboración o reemplazo (Brundage, 2015). Estos efectos e implicancias pueden ser variados, por ejemplo, si el enfoque es reemplazo, ello puede reducir la oferta laboral a corto plazo y transformarse en un riesgo para los trabajadores.

Estudios respecto a estas materias, mencionan efectos directos e indirectos en el mundo laboral. Dentro de los efectos directos se encuentran los puestos amenazados por la automatización los que oscilan, según diversas estimaciones, entre un 30% a 60% en diferentes países y realidades laborales (OIT, 2017). Los efectos indirectos, se encuentran asociados a la generación de bienes y servicios más baratos, incrementando el ingreso disponible o bien a la creación de nuevos puestos de trabajo, incluso de nuevos tipos de industrias actualmente des-

*Cuando los algoritmos son entrenados con patrones que poseen niveles de racismo estructural, estos tenderán a repetir esos patrones en sus pronósticos, lo que puede contribuir a perpetuar tendencias de desigualdad en la sociedad”*

con traducción a otros idiomas, lo que permite un mayor intercambio de información y conocimiento entre países y culturas.

La cantidad de herramientas derivadas del uso de datos o la implementación de algoritmos propios de la Inteligencia Artificial son cada vez más abundantes. Su impacto en la gestión de las organizaciones se evidencia, por ejemplo, en la utilización que vemos en aeropuertos donde se ocupa el reconocimiento facial para disminuir filas o en la realización de pronósticos que ayudan a las organizaciones a estimar sus presupuestos, el tamaño de pedidos, los efectos diversos sobre las ventas, entre otras estimaciones.

No obstante, los resultados positivos del uso de las ciencias de los datos, la mayor parte de las preocupaciones respecto a este uso en la sociedad proviene de los impactos negativos que podría provocar. Si analizamos por ejemplo el caso de correctores ortográficos, existe el peligro de generar un nivel de dependencia exagerada en los usuarios, al punto que sólo puedan escribir correctamente con el apoyo de estas herramientas. Otros

A raíz de experiencias negativas observadas por una de las investigadoras de Google, Timnit Gebru, se creó el Distributed Artificial Intelligence Research Institute (DAIR) con el objetivo de revisar la investigación, desarrollo y uso de la Inteligencia Artificial fuera de la influencia de las grandes empresas tecnológicas. Con esto, se busca observar de manera independiente lo que ocurre con la Inteligencia Artificial, propiciando que esta sea un aporte para fomentar la equidad y que sus desarrollos tecnológicos trabajen para las personas, bajo un umbral ético.



conocidas (Brundage, 2015). El impacto del uso de Inteligencia Artificial en la provisión de ciertos servicios y bienes puede potencialmente afectar a la calidad en segmentos como educación y ocio, pero a su vez también tiene el potencial de ayudar en la reducción de horas laborales, mejorando la productividad de los trabajadores.

La Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos producen efecto en el mercado laboral, en la educación, en el ocio, la salud y en los más diversos aspectos de nuestra vida humana. Si la repercusión promedio será positiva o negativa, dependerá en última instancia del diseño de la propuesta tecnológica, principalmente si el objetivo primordial será expandir o potenciar nuestras capacidades. Por esta razón se hace indispensable pensar en regulaciones de gobierno respecto de la inteligencia artificial como parte de una política pública, que busque hacer valer límites éticos que, si no son respetados, ponen en riesgo la libertad los ciudadanos.

Respecto a esto último, ya se están planteando propuestas novedosas, toda vez que se reconoce como inevitable la diversidad de impacto que tendrá en nuestras sociedades, en las familias y en el medio ambiente (AHEG, 2020). La UNESCO planteó un documento de recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial. La propuesta hace énfasis en la protección de datos, prohibición de marcadores sociales y vigilancia masiva, supervisando y evaluando los algoritmos. La propuesta fue aceptada en la ONU por los 193 países miembros, el 25 de noviembre de 2021.

Aspectos relevantes tienen relación con la promoción de la dignidad humana, que



no puede recibir menoscabo por uso de la Inteligencia Artificial. Desde este punto de vista, distintos países han discutido formas de regular su uso. En España, por ejemplo, está por comenzar el funcionamiento de la Agencia Española de Supervisión de la Inteligencia Artificial, que tiene como uno de sus objetivos auditar algoritmos, con la finalidad de proteger a los ciudadanos de posibles peligros de vulneración de su seguridad física y de sus derechos fundamentales.

Como vemos, los efectos de estas materias aumentarán de manera exponencial en el futuro. Dependerá de múltiples iniciativas y esfuerzos traducir las ventajas de la Inteligencia Artificial y la Ciencia de Datos en oportunidades de mejora en todos los ámbitos en la vida de las personas. Frente a este gran desafío, las Universidades tienen la posibilidad de ejercer un rol protagónico. En primera instancia se hace necesario incorporar en diversas carreras la ciencia de datos a sus currículos, incluyendo, muchas

veces, asignaturas que tradicionalmente eran menos intensas en uso de elementos cuantitativos, pero que ahora se encuentran frente a una enorme cantidad de herramientas que permiten profundizar y ampliar sus campos de aplicaciones.

Este desafío implicaría también reformular toda una forma de enseñar, que trasciende la modificación no sólo en aspectos técnicos, sino que, además considerando la ética, la seguridad y el bienestar del ser humano como base fundamental. De esta forma podemos acercarnos a resultados ciertamente positivos y esperanzadores, mediante la promoción de futuros profesionales que tengan vastos conocimientos en el área, pero además clara consciencia de los impactos tanto positivos como negativos que se pueden generar a través de la Inteligencia Artificial. Estamos frente a un desarrollo que recién comienza a escribir su historia en el devenir humano. **OE**

## Bibliografía

- Ad Hoc Expert Group (AHEG) for the Preparation of a Draft text of a Recommendation the Ethics of Artificial Intelligence UNESCO (2020). "Documento final: primera versión del proyecto de recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial". SHS/BIO/AHEG-AI/2020/4 REV.2, 7 de Septiembre de 2020. Disponible en [https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434\\_spa](https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000373434_spa) [Revisado Noviembre 2021].
- Brundage, M. (2015, April). Economic possibilities for our children: Artificial intelligence and the future of work, education, and leisure. In Workshops at the Twenty-Ninth AAAI Conference on Artificial Intelligence.
- IBM (2021). What is Data Science? Consultado en <https://www.ibm.com/cloud/learn/data-science-introduction> [Revisado Noviembre 2021].
- OIT (2017). Informe inicial para la Comisión Mundial sobre el Futuro del Trabajo. Consultado en [https://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/WCMS\\_591504/lang-es/index.htm](https://www.ilo.org/global/topics/future-of-work/WCMS_591504/lang-es/index.htm) [Revisado Noviembre 2021].