

2.3 Apuntes teóricos sobre los riesgos, desafíos y oportunidades de la IA a nivel social

“El peligro más grande de la inteligencia artificial, llegará el día en que creamos que la entendemos”.

Eliezer Yudkowsky

Cuando entran en debate las innumerables posibilidades que resultan de la transmisión extensiva de la IA en el mundo, rápidamente pueden verse enfrentados, sobre este fenómeno, al menos dos puntos de vista:

El primer punto de vista, hace referencia a la Inteligencia Artificial como una **oportunidad** inminentemente poderosa para el mejoramiento de las condiciones de vida de las personas, pues facilita la realización de actividades, permite avanzar velozmente en trabajos que demandan mayor tiempo y dedicación, favorece la toma de decisiones de forma ágil y eficaz, automatiza tareas repetitivas, puede diagnosticar y/o tratar enfermedades de forma efectiva, impulsa la innovación y creatividad a través del diseño de productos personalizados y a medida, tiene el potencial de elevar la ventaja competitiva de las compañías, entre muchas otras funciones.

Sin entrar en una mentira del falso dilema, la IA se ha mostrado totalmente categórica, versátil y coadyuvante en la gestión de casi todas las áreas, campos y sectores de la vida humana; y así se pudo establecer en secciones anteriores, donde se mencionó la utilidad de esta herramienta tecnológica en áreas como la medicina, la educación, la ingeniería de sistemas y la robótica. No obstante, esta lista es mucho más amplia, pues las finanzas, la recreación, la limpieza del hogar o incluso el derecho, por ejemplo, son áreas que también se han visto beneficiadas por la introducción de sistemas inteligentes. Podrían enumerarse algunos otros beneficios o profesiones y, aun así, la lista se mostraría interminable.

Ante este escenario, explorar el campo de la IA es, por lo tanto, un elemento que muchos destacan y que debe seguirse investigando, pues no puede dejarse de lado el hecho de que las máquinas inteligentes tienen efectos potencialmente útiles para las grandes industrias y la sociedad, y que sus ventajas competitivas son cada vez más determinantes para la vida diaria.

Cuando se habla de la Inteligencia Artificial como oportunidad, no solo se hace referencia a la posibilidad de convergencia entre tecnologías físicas, biológicas o digitales; sobre todo, se hace alusión a que la IA como se conoce hoy, es mucho más que automatizar y maquinizar el pensamiento humano; “es, por lo general, una estructura que visualiza la utilidad y versatilidad de los avances tecnológicos en la sociedad moderna, la cual adquiere un rol destacado en el desarrollo, evaluación e impulso de las metas del desarrollo sostenible” [50]. Sin embargo, no se puede dejar en el olvido que, si bien existen aportaciones significativas de la IA, pueden presentarse errores en sus procesos como sucedió, por ejemplo, con un sistema de IA que, en vez de distinguir los tipos de tanques de guerra, aprendió a distinguir los paisajes en donde estos tanques se encontraban.

Ahora bien, el segundo punto de vista, se identifica por aquellos que, sin necesidad de incurrir en anacronismos, presagian en la IA una fuerza negativa que altera el curso histórico de la humanidad en el siglo actual. Sin duda alguna, la Inteligencia Artificial ha proclamado un serio tratamiento ético, toda

vez que investigadores y expertos han puesto en conocimiento que su evolución no sólo se da por la manera en la que cambia o mejora la forma de vivir de las personas, sino que también “se trata de una entidad que evoluciona dialécticamente, tiene la capacidad de actuar con autonomía, de aprender y auto modelarse con base a su propia experiencia individual y colectiva, a un ritmo que rebasa las capacidades humanas” [2].

Este panorama, pone en evidencia que, la imparable transformación tecnológica viene experimentando una creciente preocupación mundial, sobre todo, por tratarse de un producto que, según expertos, se controla cada vez menos. La gran importancia que le ha concedido el ser humano a la Industria 4.0, ha obligado también a discutir sobre sus **riesgos** o potenciales amenazas para las condiciones de vida de la humanidad; riesgos que están afectando de forma directa el rol que desempeña el ser humano y que tienen un significado más profundo y amplio si se tienen en cuenta las transformaciones derivadas de la digitalización. En todo caso, dichos riesgos:

“presentan una naturaleza muy singular en tanto no comprometen físicamente nuestra supervivencia como ocurre con los riesgos medio ambientales, sanitarios o para la seguridad pública. Por el contrario, los riesgos digitales afectan a los derechos y libertades e incluso a nuestro sistema político, ya que, además de la intimidad de las personas, implica a la libertad de expresión, las libertades políticas y al propio funcionamiento de la democracia, al principio de igualdad y, en última instancia, a la dignidad humana” [51]

Dicho argumento, vislumbra un modelo de derechos humanos que muy pocas veces se tiene en cuenta por parte de las empresas que crean sistemas con IA. Este modelo, aunque se muestra difuso y superficial, se cristaliza a partir de un paradigma de protección que se crea a través de pactos internacionales y que, si se vincula al desarrollo de nuevas tecnologías, presupone aceptar dos figuras: La primera es que debe fortalecerse la idea de la innovación inclusiva para el desarrollo sostenible y, la segunda es que, en el modelo de derechos humanos, las tecnologías disruptivas deben incorporar los principios de identidad algorítmica, vulnerabilidad algorítmica y dignidad algorítmica; principios orientados a inhibir el riesgo al que están expuestas las personas por el mundo digital.

Lo anterior, no solo hace más compleja la comprensión de la Inteligencia Artificial en todo su conjunto, sino que también exige una intervención específica por parte del poder público. Podría incluso decirse que, las leyes a veces parecen insulsas para solucionar los problemas derivados del mal uso de sistemas inteligentes, por lo que se requiere, además, de una verdadera gobernanza de los riesgos digitales, como proclama Vida Fernández en su texto “La gobernanza de los riesgos digitales: desafíos y avances en la regulación de la inteligencia artificial” [51]. Con gobernanza, este autor pretende dar sentido a las nuevas formas que los gobiernos han adoptado para gestionar los riesgos que entrañan las nuevas tecnologías y a los cuales nos vemos enfrentados los seres humanos. Si bien se trata de un concepto amplio y expresivo, su interés se enfoca en el poder público europeo, que dista radicalmente de los establecidos en países como China, Estados Unidos o Rusia.

Cuando se mencionan los riesgos de la IA, implícitamente se hace alusión a la posibilidad de un futuro daño o perjuicio a la persona y en este sentido podemos destacar algunos ejemplos:

- Las personas pueden ver amenazada la seguridad y privacidad de sus datos personales.

- Existe la posibilidad de que en el futuro haya una pérdida significativa de interacción interpersonal. El desarrollo de esta tecnología, posiblemente, aumentará el aislamiento y la soledad.
- Las grandes industrias, auguran problemas propios de la tecnología y de la implementación de máquinas inteligentes en la vida diaria.
- La facilidad para acceder a este tipo de sistemas (por ejemplo, Chat GPT de Open AI en todas sus versiones) ha permitido a entidades y personas malintencionadas, hacer un uso inadecuado de ellas. Tanto así que, “el organismo de cooperación policial de la Unión Europea EUROPOL, detalló cómo los modelos de lenguaje de Inteligencia Artificial, a los que se apuesta para revolucionar la tecnología y la economía global en el futuro cercano, también pueden impulsar el fraude, el ciberdelito y el terrorismo” [52]. Apenas unos días después del lanzamiento de este sistema, se pudo anticipar el impacto que su uso podría causar para la sociedad, pues se demostró que, aunque el sistema se niega a cumplir con ciertas ordenes, algunas personas han encontrado la manera de evitar los filtros del contenido que tiene este chat; por lo que, a mayor evolución de las funciones y servicios de la IA, mayor probabilidad de que se emplee para actividades ilegales.
- Actualmente, hay una concentración de riqueza en multinacionales que emplean sistemas de IA en sus procesos de manufactura. Con esto, el riesgo potencial es la limitación que otras empresas o Estados puedan tener respecto al acceso a los avances tecnológicos que ellas implementen; visibilizando un entorno monopolizado que inhibe el libre mercado.
- Uno de los riesgos inherentes de las tecnologías disruptivas más conocido, es la pérdida de puestos de trabajo, que pone en discusión el hecho de que las máquinas podrían llegar a suplantar al ser humano en cualquier momento. De hecho, el Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, hizo público el listado de los sectores con mayor impacto esperado de la IA a corto y mediano plazo, tal y como se muestra en la siguiente gráfica:

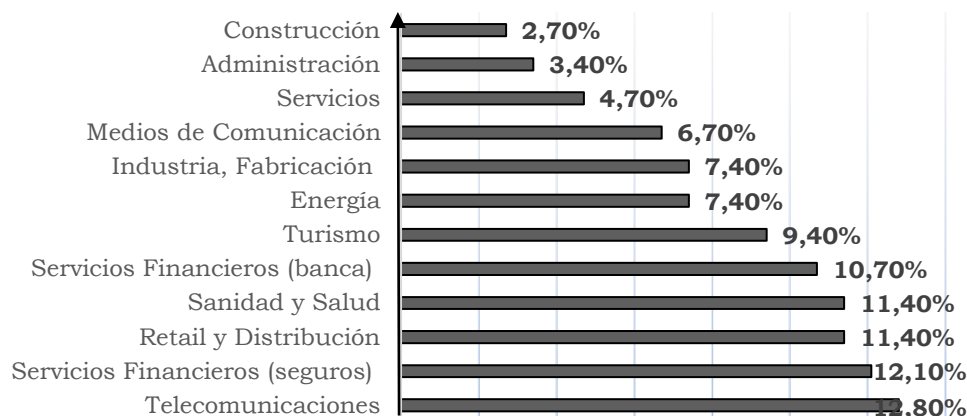


Diagrama 7. Sectores con Mayor Impacto Esperado de la IA
Fuente: Adaptación de Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital [49]

Ante este escenario, las personas se están viendo en la obligación de reeducarse profesionalmente, dado que los intereses profesionales y educativos que demandará el mercado, serán otros y con esto, “los analistas

prevén que, dentro de 20 años, 4 de cada 10 empleos se verán afectados por la robotización y la automatización de ciertas tareas” [17]

- Si bien una de las grandes limitaciones de la IA es la ausencia del sentido común, la interrelación entre máquina – hombre, así como sus limitantes, requieren ser cuidadosamente pensados a partir de una idea que incorpore el componente ético, con el fin de evitar que las máquinas cometan los mismos o más graves errores de las personas.

Todas estas circunstancias, demuestran que, a diferencia de los riesgos globales, los riesgos digitales tienen una evolución mayor y pueden representar una gran amenaza para el conjunto de la sociedad. Además,

“debe repensarse en lo imparable del proceso de digitalización al que estamos sometidos, cuya intensificación en estos últimos años incrementa exponencialmente el nivel de los riesgos que este conlleva. Se trata de un proceso irreversible que va a ir en aumento en tanto todos los Estados, empresas y demás sujetos privados hacen depender su crecimiento y desarrollo de la digitalización” [51]

No obstante, y a pesar de que estos riesgos son enunciados de forma constante por parte de los gobiernos y algunas entidades, las personas aun no los asimilan o los perciben como verdaderos peligros. “En este sentido debe recordarse que, en el ámbito digital ha habido desastres que han desvelado daños muy graves a escala mundial, como el sistema de Vigilancia Prism de la NSA⁴⁰ revelado por Edward Snowden o el de Cambridge Analytica con Facebook” [51] y se espera que, ante estos episodios exista por lo menos, una conciencia similar a la de la protección y cuidado del medio ambiente.

En este orden de ideas, resulta importante señalar que, ante la presencia de la Inteligencia Artificial en nuestras vidas, se postulan también algunos **desafíos**, los cuales están relacionados con la brecha laboral y de género que existe en la actualidad, pues se ha reconocido arduamente que tanto la Industria 4.0 como la IA, son impulsadas en mayor medida por hombres. Las mujeres, en este escenario particular, no representan más del 35% de las matriculaciones en carreras como matemáticas, tecnología, ciencia o ingenierías (carreras STEM⁴¹), según datos respaldados por ONU Mujeres [53]; reduciendo drásticamente las contribuciones y las posibilidades de innovación a futuro, que este género puede aportar.

Otro desafío que también vale la pena destacar, está relacionado con la gran posibilidad que existe de que, con el uso constante de la IA, las brechas de desigualdades geopolíticas en el mundo, se acentúen cada vez más. No cabe duda que diferentes países le han apostado a la tecnología de vanguardia en el campo de la IA, así como a la capacitación constante de sus trabajadores profesionales en la materia; situación que ha llevado a competir a grandes superpotencias (China, EEUU) por el liderazgo en el desarrollo e investigación de la Inteligencia Artificial. La Unión Europea, aunque en un segundo plano, también se ha esforzado por ganarse un lugar y reconocimiento en este tema.

Si bien estos desafíos se muestran como un oscuro presagio, destacadas celebridades y expertos como Bill Gates, Stephen Hawking y Elon Musk, han alzado su voz de alerta sobre la IA. Desde sus perspectivas, esta tecnología representa inexorablemente un riesgo inevitable para los años venideros, pues han visto cómo laboratorios de Inteligencia Artificial, se han aventurado a

⁴⁰ Agencia de Seguridad Nacional /EEUU.

⁴¹ Por sus siglas en inglés: Science, Technology, Engineering, Math.

realizar, desplegar y desarrollar “cerebros digitales” cada vez más potentes que nadie, y que ni siquiera sus creadores han podido entender, predecir o controlar de manera fiable” [54]. Entre sus peticiones, principalmente, se encuentra la intención de una pausa hasta que sean establecidos marcos y autoridades regulatorias fuertes para todo el mundo. Así mismo, solicitan expresamente su interés por que existan desarrollos que ayuden a distinguir lo real de lo artificial.

Elon Musk, por su parte, ha subrayado constantemente que, aunque la IA seguirá avanzando a pasos agigantados en los próximos 20 años, es la humanidad quien debe aprender a decidir hacia qué dirección orientar su desarrollo, pues a pesar de que parezca inofensiva, también puede manipularse y emplearse de forma malintencionada.

Por lo anterior, es importante considerar dos aspectos interrelacionados: por un lado, si en la actualidad los expertos en el tema están reflexionado acerca de que el ser humano intervenga en los algoritmos, ¿cuánta intervención humana es necesaria o sería pertinente para que los sistemas de IA sean respetuosos, legítimos o promotores de los DDHH⁴²? Y, por otro lado, ¿Cómo podrían las empresas o Estados, garantizar la intervención del ser humano frente a las decisiones que una máquina inteligente decida tomar? A modo prospectivo, estos cuestionamientos invitan a reflexionar acerca de los retos que la Inteligencia Artificial está presentando en la actualidad y que tienen que ver además con nuestra identidad como especie; pues como bien lo resalta Corvalán:

“Si las personas humanas nos caracterizamos por la diversidad, aleatoriedad e imperfección, estamos ingresando a una era de automatización que podría poner en crisis esos rasgos. Aunque suene improbable, en un futuro no muy lejano, resultará indispensable pensar seriamente en garantizar un derecho fundamental, que podría ser la piedra basal de la era de la inteligencia artificial: el derecho a la diversidad aleatoria e imperfecta inherente al ser humano” [55]

Indudablemente, la humanidad esta ante la presencia de tecnologías que perturban su tranquilidad. Hoy por hoy, temas como la discriminación en el empleo, en temas de vivienda o en los créditos, así como la alta dependencia de las personas a la tecnología, han rebasado los límites, lo que sin duda ha generado grandes desigualdades sociales alrededor del mundo. No solo se trata de la eliminación de trabajos, del acceso limitado a las tecnologías con IA o de la concentración de poder en algunas compañías; este panorama es mucho más amplio y tiene que ver también, por ejemplo, con los sesgos en la selección del personal o en las decisiones que áreas como recursos humanos toman sobre sus trabajadores. Aunque parece algo sencillo y sin mayor sentido o repercusión, este escenario ha perpetuado la discriminación en diversos campos y ha aumentado significativamente el desempleo y la desigualdad social, alrededor del mundo.

En este caso, y queriendo profundizar en la pregunta de investigación propuesta: ¿El uso de la Inteligencia Artificial por parte del ser humano representa hoy un elemento complementario o una tecnología antagonista?, se destaca que, si bien existen posturas enfrentadas respecto al uso de la IA, este tipo de tecnologías seguirá siendo una herramienta verdaderamente útil para toda la sociedad y aunque este cuestionamiento merece un estudio serio, la Inteligencia Artificial es la piedra angular en la siguiente etapa de la evolución.

⁴² Derechos Humanos.



*Ilustración 9. IA: Nueva Forma de Pensamiento y Evolución.
Fuente: Tomado de Martínez [56]*

La preocupación mundial sobre la gran posibilidad que existe sobre la sustitución del ser humano es, aunque no sea quiera, un desarrollo que éste debe afrontar por el simple hecho de que las tareas y actividades que desempeñan las personas deben modernizarse, deben facilitarse y deben llegar a cuestionar nuestra existencia, pues sólo así, el ser humano estará en la capacidad y necesidad de desarrollar nuevas tecnologías que mitiguen o limiten las funciones de estas tienen y que vienen perjudicando su rol. Así mismo, es importante resaltar que:

Al día de hoy, las máquinas comienzan ya a aprender de sus propios errores y del comportamiento humano para tomar decisiones, y cada vez sus procesos “racionales” se parecen más a la manera en la que el cerebro humano lo hace ante un problema común. Sin embargo, el cerebro humano todavía está muy adelantado a las computadoras. El comportamiento de una persona o la manera en la que ésta resuelve problemas muchas veces no se apega a la lógica, y el camino que sigue para la toma de decisiones puede llegar a ser sumamente flexible, a diferencia de un programa basado en algoritmos, sin importar que complejo sea. [10]

Siendo esto así, existen razones de fondo para reconocer los beneficios que la Inteligencia Artificial ha venido concediendo al conjunto de la sociedad, pero también, no sobran las razones para temer al progreso de las máquinas, por lo que, es necesario tener en cuenta que:

“no hay nada seguro y solo se puede especular al respecto. En cualquier escenario las transformaciones que se materializaran en las décadas venideras no serán fáciles y traen aparejados cambios en la identidad de las personas pudiendo transformar su integridad genética y, por lo tanto, alterar significativamente su ser, hacer y convivir junto a la forma como sienten y viven sus mundos de vida, que está fijada en todo momento por las limitaciones y subjetividades propias de la condición humana en esta fase de su desarrollo histórico” [2]

Finalmente, ambas posturas no sólo seguirán poniendo en tela de juicio el funcionamiento de la IA, sino que también son válidas, pudiéndose afirmar con total claridad que la Inteligencia Artificial es un elemento complementario y una tecnología antagonista al tiempo, toda vez que, al día de hoy, no existe una única postura establecida.

5 Bibliografía

- [1] S. Russell y P. Norvig, *Inteligencia Artificial: Un Enfoque Moderno*, México: Pearson Prentice Hall, 2008.
- [2] D. F. Arbeláez Campillo, J. J. Villasmil Espinoza y M. J. Rojas Bahamón , «Artificial intelligence and the human condition: ¿Opposing realities or complementary forces?,» *Revista de Ciencias Sociales* , vol. XXVII, n° 2, pp. 502-513, 2021.
- [3] A. Ortiz Ríos, Á. Moncada Niño, A. B. Contreras Fernández, C. A. Hoyos, C. E. Álvarez Calderón , D. E. López Cortés, J. A. Puentes Becerra, L. A. Cerón Rincón , O. I. Parra y Y. E. Ramírez Pedraza, *Enfoques y Gestión en Seguridad Integral*, Bogotá: Comercializadora Comsila SAS, 2020.
- [4] C. Sanz Chacón , «El Mundo del Superdotado EMS,» Equipo de Psicólogos y Especialistas en Superdotación y Altas Capacidades, 12 Marzo 2020. [En línea]. Available: <https://www.elmundodelsuperdotado.com/que-es-la-inteligencia/>. [Último acceso: 25 Febrero 2023].
- [5] K. Ayoub y K. Payne, «Strategy in the Age of Artificial Intelligence.,» *Journal of Strategic Studies*, vol. 39, pp. 793-819, 2015.
- [6] J. Adetunji, «Nada más humano que la Inteligencia Artificial,» The Conversation UK, 22 Marzo 2021. [En línea]. Available: <https://theconversation.com/nada-mas-humano-que-la-inteligencia-artificial-157347>. [Último acceso: 26 Febrero 2023].
- [7] Y. Fernández, «Eliza: Primer bot conversacional de la historia,» Xataka, 27 Mayo 2017. [En línea]. Available: <https://www.xataka.com/historia-tecnologica/asi-era-eliza-el-primer-bot-conversacional-de-la-historia>. [Último acceso: 26 Febrero 2023].
- [8] Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades , «Estrategia española de I+D+I en Inteligencia Artificial.,» Ministerio de Ciencia, Innovación y Universidades , 2019. [En línea]. Available: <http://www.ciencia.gob.es/>. [Último acceso: 27 Febrero 2023].
- [9] E. Kumar, «Artificial Intelligence,» IK International Publishing House., Nueva Dheli, India, 2008.
- [10] M. Aguilar Vela , «La inteligencia artificial: ¿ oportunidad de progreso o amenaza?,» Universidad Peruana Cayetano Heredia, Lima, 2013.
- [11] T. Jones, «Artificial Intelligence: A Systems Approach,» Jones and Bartlett Publishers, LLC, Ontario, Canadá, 2009.
- [12] Universidad de Ingeniería y Tecnología , «Diferentes tipos de Inteligencia Artificial,» UTEC, [En línea]. Available: <https://educacion-ejecutiva.utec.edu.pe/blog/diferentes-tipos-inteligencia-artificial#:~:text=Uno%20de%20los%20ejemplos%20m%C3%A1s,los%20movimientos%20que%20deber%C3%ADa%20hacer..> [Último acceso: 07 Marzo 2023].
- [13] F. Guillem , «Funciones y Características de la Inteligencia Artificial,» *Seguritecnia: Revista decana independiente de seguridad*, vol. I, n° 493, pp. 174-181, 2022.
- [14] J. P. Hurtado Palacio, «Lógica Difusa: Perspectiva y Aplicaciones,» Universidad del Quindío, Armenia-Quindío, 2014.
- [15] Y. Rico Venegas, D. E. López Cortés, A. Cerón Rincón y "et al", «La cuarta revolución y la era de la inteligencia artificial,» *Coleccion Ciencia y Poder Aéreo*, vol. 1, n° 16, p. 214, 2020.
- [16] K. Schwab, Compositor, *The Fourth Industrial Revolution...* [Grabación de sonido]. World Economic Forum. 2016.
- [17] C. M. Díaz, «Avance de la robótica con inteligencia artificial al 2018 y los requerimientos del mercado laboral de los próximos 10 años.,» Universidad de Buenos Aires: Escuela de Estudios de Posgrado, Buenos Aires, 2019.
- [18] J. Villena Román, R. Crespo García y J. J. García Rueda, «Historia de la Inteligencia Artificial,» Universidad Carlos III de Madrid, Madrid, 2023.
- [19] Universidad Europea , «Aprendizaje supervisado y no supervisado,» Empresa y Tecnología: Universidad Europea, 09 Septiembre 2022. [En línea]. Available: <https://universidadeuropea.com/blog/aprendizaje-supervisado-no-supervisado/#:~:text=El%20aprendizaje%20autom%C3%A1tico%20supervisado%20generalmente,de%20los%20conjuntos%20de%20datos..> [Último acceso: 13 Marzo 2023].
- [20] W. A. Reyes Alva y A. D. Recuento Cabrera, «Artificial intelligence: Road to a new schematic of the world,» *SCIENDO*, vol. 23, n° 4, pp. 299-308, 2020.

- [21] E. Condo, L. Bolaños, A. Lavezzari y A. Córdoba, «Inteligencia Artificial,» *Neuroanatomía*, 2022.
- [22] R. López de Mántaras, «El futuro de la IA: hacia inteligencias artificiales realmente inteligentes,» de *¿Hacia una nueva Ilustración? Una década trascendente*, Madrid, BBVA, 2018.
- [23] J. R. Searle, «Minds, brains and programs,» *Behavioral and Brain Sciences*, vol. 3, n° 3, pp. 417-424, 1980.
- [24] A. Kaplan y M. Haenlein, «Siri, Siri, in my hand: Who's the fairest in the land? On the interpretations, illustrations, and implications of artificial intelligence,» *Business Horizons*, 2019. [En línea]. Available: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0007681318301393>. [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [25] Adaptatecnología, «Características de la Inteligencia Artificial,» [En línea]. Available: https://adaptatecnologia.com/caracteristicas-de-la-inteligencia-artificial/#Maneja_una_gran_cantidad_de_datos. [Último acceso: 14 Marzo 2023].
- [26] R. Cuervo Bernal, «Inteligencia Artificial y la evolución de la inteligencia,» s.f.
- [27] K. Caice Jiménez, E. Gomez Paredes, E. Infante Espinosa , G. Merchán Castañeda y A. Redroban Becerra, «Inteligencia Artificial,» Universidad de Guayaquil, Guayaquil, 2014.
- [28] IBM, «¿Qué es el data mining?,» IBM, [En línea]. Available: <https://www.ibm.com/co-es/topics/data-mining>. [Último acceso: 20 Marzo 2023].
- [29] I. Witten y E. Frank, *Data Mining, Practical Machine Learning Tools and Techniques*, Second Edition, Elsevier Inc, 2005.
- [30] G. Wisskirchen, B. T. Biacabe, U. Bormann, A. Muntz, G. Niehaus, G. j. Soler y B. von Brauchitsch, «Artificial intelligence and robotics and their impact on the workplace,» *IBA Global Employment Institute*, vol. 11, n° 5, pp. 49-67, 2017.
- [31] J. Cruz Silva y S. Gordillo Pérez, «Inteligencia artificial en el campo laboral: conflicto de rol y bienestar,» *Revista de Marketing Aplicado*, vol. 26, n° 1, pp. 52-61, 2022.
- [32] S. Pardiñas Remeseiro, «Inteligencia Artificial: un estudio de su impacto en la sociedad,» Universidade da Coruña, 2019-2020.
- [33] K.-F. Lee, «La inteligencia artificial y el futuro del trabajo: una perspectiva china,» BBVA, Madrid, 2019.
- [34] Sodexo, «La Inteligencia Artificial para RRHH,» Sodexo, [En línea]. Available: <https://www.sodexo.es/blog/inteligencia-artificial-y-digitalizacion-en-rrhh/>. [Último acceso: 26 Marzo 2023].
- [35] UNESCO, «International Conference on Artificial Intelligence and Education. Final Report. Planning Education in the AI Era: Lead the leap,» 2019. [En línea]. Available: <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000370967>. [Último acceso: 26 Marzo 2023].
- [36] R. D. Moreno Padilla, «La llegada de la inteligencia artificial a la educación,» *Revista de Investigación en Tecnologías de la Información*, vol. 7, n° 14, 2019.
- [37] UNL, «Estudiantes en situación de discapacidad y virtualidad,» UNL Noticias, 12 Mayo 2020. [En línea]. Available: https://www.unl.edu.ar/noticias/news/view/estudiantes_en_situaci%C3%B3n_de_discapacidad_y_virtualidad#.ZCJPdXbMLiA. [Último acceso: 27 Marzo 2023].
- [38] P. Mujica , «La Inteligencia Artificial en la Educación,» IANética, 18 Junio 2020. [En línea]. Available: <https://ianetica.com/la-inteligencia-artificial-en-la-educacion/>. [Último acceso: 28 Marzo 2023].
- [39] UNESCO, «La Inteligencia Artificial en la Educación,» UNESCO, 2019. [En línea]. Available: <https://es.unesco.org/themes/tic-educacion/inteligencia-artificial>. [Último acceso: 27 Marzo 2023].
- [40] T. Forero, «Conoce los principales impactos de la inteligencia artificial (IA) en la educación y sus posibilidades futuras,» Rockcontent / Blog, 19 Marzo 2020. [En línea]. Available: <https://rockcontent.com/es/blog/inteligencia-artificial-en-la-educacion/>. [Último acceso: 28 Marzo 2023].
- [41] R. Beltrán Ramírez, R. Maciel Arellano y J. Jiménez Arévalo , «La Tecnología y la inteligencia artificial como futuro en el área médica,» *Universitas*, n° 21, p. 185, 2017.
- [42] A. Lerner, M. y H. Mavrommatis, «Inteligencia Artificial (IA): perspectivas para integrar el valor de la innovación y la creatividad con la gestión en las organizaciones,» de *Inteligencia*

- Artificial: Una mirada multidisciplinaria*, Ciudad Autónoma de Buenos Aires, Academia Nacional de Ciencias Morales y Políticas, 2021, p. 345.
- [43] A. Jamelé, «Qué es y cómo funciona un robot con Inteligencia Artificial,» *Innovación Digital* 360, 13 Octubre 2022. [En línea]. Available: <https://www.innovaciondigital360.com/i-a/que-es-un-robot-con-inteligencia-artificial/>. [Último acceso: 01 Abril 2023].
- [44] Maldonado Noticias, «Sophia, el robot humanoide con inteligencia artificial,» Maldonado Noticias, 20 Febrero 2019. [En línea]. Available: <https://maldonadonoticias.com/beta/innovaciones/14110-sophia,-el-robot-con-inteligencia-artificial-es-esperado-con-particular-expectativa-en-punta-del-este.html>. [Último acceso: 01 Marzo 2023].
- [45] A. M. Porcelli, «La inteligencia artificial y la robótica: sus dilemas sociales, éticos y jurídicos,» *Derecho global. Estudios sobre derecho y justicia*, vol. 6, n° 16, 2021.
- [46] KIO Networks, «Inteligencia Artificial: Futuro en la Ingeniería,» KIO Networks, 24 Febrero 2023. [En línea]. Available: <https://www.kionetworks.com/blog/inteligencia-artificial-futuro-en-la-ingenieria>. [Último acceso: 04 Abril 2023].
- [47] K. Rose, S. Eldridge y L. Chapin, «La Internet de las Cosas,» Internet Society, 2015.
- [48] B. Antona Rodríguez, «Situación de España con respecto a la Regulación de Inteligencia Artificial,» Observatorio IA, 16 Junio 2022. [En línea]. Available: <https://observatorio-ametic.ai/regulacion-de-la-inteligencia-artificial/situacion-de-espana-regulacion-ia>. [Último acceso: 07 Abril 2023].
- [49] Ministerio de Asuntos Económicos y Transformación Digital, «ENIA Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial,» España Digital , Madrid, 2020.
- [50] Comité Económico y Social Europeo, *Dictamen del Comité Económico y Social Europeo sobre la "Inteligencia artificial: las consecuencias de la inteligencia artificial para el mercado único (digital), la producción, el consumo, el empleo y la sociedad"*, Diario Oficial de la Unión Europea, 2017.
- [51] J. Vida Fernández, «LA GOBERNANZA DE LOS RIESGOS DIGITALES: DESAFÍOS Y AVANCES EN LA REGULACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL,» *Cuadernos de Derecho Transnacional*, vol. 14, n° 1, pp. 489-503, 2022.
- [52] Perfil, «Europol advierte que ChatGPT ya está ayudando a cometer delitos,» Perfil, 02 Abril 2023. [En línea]. Available: <https://www.perfil.com/noticias/economia/europol-advierete-que-chatgpt-ya-esta-ayudando-a-cometer-delitos.phtml>. [Último acceso: 11 Abril 2023].
- [53] ONU Mujeres, «Necesitamos más mujeres en carreras STEM,» ONU, 11 Febrero 2022. [En línea]. Available: <https://lac.unwomen.org/es/stories/noticia/2022/02/necesitamos-mas-mujeres-en-carreras-stem>. [Último acceso: 12 Abril 2023].
- [54] Revista Semana, «Elon Musk y cientos de expertos están preocupados por la inteligencia artificial, piden una pausa,» Revista Semana, 29 Marzo 2023. [En línea]. Available: <https://www.semana.com/tecnologia/articulo/elon-musk-y-cientos-de-expertos-estan-preocupados-por-la-inteligencia-artificial-piden-una-pausa/202331/>. [Último acceso: 29 04 2023].
- [55] J. G. Corvalán, «Artificial intelligence: challenges and opportunities - Prometea: the first artificial intelligence of Latin America at the service of the Justice System,» *Revista de Investigación Constitucional*, vol. 5, n° 1, pp. 295-316, 2017.
- [56] D. Martínez, «Ventajas y desventajas de la inteligencia artificial | Beneficios vs. riesgos,» Futuro Eléctrico, [En línea]. Available: <https://futuroelectrico.com/ventajas-y-desventajas-de-la-inteligencia-artificial/>. [Último acceso: 15 Abril 2023].
- [57] G. Vadillo Bueno, «Futuros de la inteligencia artificial,» *Revista Digital Universitaria de la Universidad Nacional Autónoma de México*, vol. 21, n° 1, p. 12, 2020.
- [58] G. Ritzer, «Trabajo y Capital,» de *Teoría Sociológica Contemporánea*, Madrid, McGRAW-HILL INYTERAMERICANA DE ESPAÑA, S.A, 1999, p. 191.
- [59] BBC NEWS Mundo, «La sorprendente y poco conocida historia de Eliza, el primer bot conversacional de la historia.,» Redacción BBC News Mundo, 03 Junio 2018. [En línea]. Available: El programa buscaba dar la sensación al interlocutor de que realmente escuchaba lo que decía como si fuera un humano.. [Último acceso: 26 Febrero 2023].
- [60] E. F. Ugalde, «La Inteligencia de la Inteligencia Artificial,» *Scientia in verba Magazine*, vol. 4, n° 2619-2586, pp. 88-93, 2019.
- [61] H. Arend, «Understanding the four types of AI, from reactive robots to self-aware beings.,» The Conversation., 14 Noviembre 2016. [En línea]. Available: <https://theconversation.com/understanding-the-four-types-of-ai-from-reactive-robots-to-self-aware-beings-67616>. [Último acceso: 27 Febrero 2023].

- [62] M. A. Boden , *Inteligencia Artificial*, Madrid: Turner Publicaciones S.L, 2017.
- [63] N. J. Nilsson, «Introducción,» de *Inteligencia Artificial: Una nueva síntesis*, Madrid, McGraw-Hill Interamericana de España, 2005, pp. 1-7.
- [64] C. Minotta, «Teoría del procesamiento de la información en la resolución de problemas,» *Escenarios*, vol. 15, n° 1, pp. 1-11, 2017.
- [65] Universidad EIA, «Todo lo que debes saber sobre los Agentes Inteligentes,» Universidad EIA, Envigado, 2023.
- [66] C. M. Cipolla, «Before the Industrial Revolution: European Society and Economy,» W.W Norton, 2003.
- [67] E. Byrjnolfsson y A. McAfee, *Machine, Platform, Crowd*, New York: W. W. Norton & Company, 2017.
- [68] Grupo de Investigación en Sistemas Inteligentes, «Acervo para el mejoramiento del aprendizaje de alumnos de ingeniería en Inteligencia Artificial,» Universidad Nacional Autónoma de México:, 2018. [En línea]. Available: https://virtual.cuautitlan.unam.mx/intar/?page_id=212. [Último acceso: 13 Marzo 2023].
- [69] D. Kahneman y A. Tversky, «The psychology of preferences.,» *Scientific American*, vol. 1, n° 246, pp. 160-173, 1982.
- [70] Microsoft, «Objetos DataSet, DataTable y DataView,» Microsoft, 21 Febrero 2023. [En línea]. Available: <https://learn.microsoft.com/es-es/dotnet/framework/data/adonet/dataset-datatable-dataview/>. [Último acceso: 15 Marzo 2023].
- [71] A. García, *Inteligencia Artificial. Fundamentos, práctica y aplicaciones.*, Madrid, España: RC Libros., 2012.
- [72] Íncipy, «Transfromación Digital en RRHH: 3er Estudio en España.,» Inesdi e Indigital Advantage, Madrid, 2018.
- [73] Hanson Robotics, «Sophia,» Company - Hanson Robotics Ltd, 2017 Diciembre 04. [En línea]. Available: www.hansonrobotics.com. [Último acceso: 01 Marzo 2023].
- [74] UNHCR The UN Refugee Agency, «Apátrida en el mundo,» UNHCR, 2014. [En línea]. Available: <https://www.unhcr.org/ibelong/es/statelessness-around-the-world-3/#:~:text=Al%20menos%2010%20millones%20de,les%20niegan%20sus%20derechos%20b%C3%A1sicos..> [Último acceso: 01 Marzo 2023].
- [75] Parlamento Europeo, «¿Qué es la inteligencia artificial y cómo se usa?,» Parlamento Europeo, 08 Septiembre 2020. [En línea]. Available: <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>. [Último acceso: 04 Abril 2023].
- [76] D. L. Velandia, «La tecnología: ¿una ayuda para progresar o retroceder?,» Libre pensador: Universidad Externado, 22 Julio 2016. [En línea]. Available: <https://librepensador.uexternado.edu.co/la-tecnologia-una-ayuda-para-progresar-o-retroceder/>. [Último acceso: 19 Abril 2023].