

# Desmitificando la Inteligencia Artificial para la industria de servicios públicos



La Inteligencia Artificial (IA) ha alcanzado un nivel de madurez que permite a las empresas de servicios públicos implementar diferentes casos de uso de manera segura. Para ello, primero se deben entender los fundamentos de la IA, aprender sobre sus diferentes tipos, y ser capaces de distinguir entre la verdad y el mito, así como saber de qué manera la IA impacta a las empresas de servicios públicos.

# Introducción

Imitar con tecnología la inteligencia y el comportamiento del cerebro humano ha sido durante mucho tiempo un sueño para la humanidad. Desde el comienzo de la era tecnológica, los humanos han intentado hacer que los computadores sean inteligentes, pero a medida que los científicos informáticos se acercan a este objetivo, surgen algunas preguntas importantes: ¿Qué se entiende exactamente por "inteligente"? ¿Qué hace que el comportamiento de un computador sea "inteligente"?

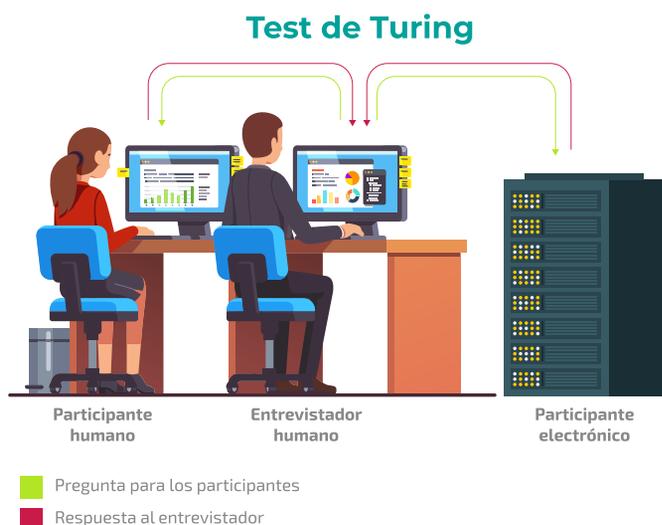


Figura 1. Test de Turing

Para responder a estas preguntas, el renombrado matemático, científico de la computación, y padre de la Inteligencia Artificial, Alan Turing, concibió una prueba para verificar la capacidad de una máquina para exhibir un comportamiento humano inteligente. En el test de Turing se pide a un entrevistador humano que charle con dos sujetos: uno de ellos es un computador y el otro es un humano. Después de interactuar con ambos sujetos, el entrevistador tiene que discernir cuál de ellos sostiene la conversación. Si el entrevistador no puede identificar cuál de los sujetos es el humano, entonces el computador (o el algoritmo de charla para ser precisos) pasa la prueba.<sup>1</sup>

Desde entonces, la IA como campo de tecnología e investigación ha tenido varios ciclos de sobreexpectación, incluyendo muchos períodos de disolución en los que los investigadores perdieron el interés, el más reciente en la década de 1990. Sin embargo, desde 2012, la IA ha ganado

mucha más atención tanto en la comunidad científica como en los principales medios de comunicación. Este aumento de interés está impulsado en parte por la cuarta revolución industrial y la necesidad de comprender la cantidad cada vez mayor de datos que se generan en tiempo real. De hecho, se predice que para 2025 los datos en todo el mundo crecerán un 61% y alcanzarán hasta 175x zettabytes anualmente, es decir, 175 mil millones de terabytes.<sup>2</sup>

## Tipos de IA

Dar sentido a los grandes volúmenes de información es sólo un caso de uso. Hay muchos otros casos de negocio de la IA que las empresas pueden implementar para mejorar sus procesos operativos. Para aprovechar el poder de esta tecnología, las empresas de servicios públicos deben entender la IA como un concepto global, y los muchos subconjuntos o tipos de IA que contiene. El siguiente cuadro ofrece información clave sobre los tipos de IA más relevantes para las empresas de servicios públicos, así como sus beneficios:

En resumen, la IA es cualquier técnica o algoritmo que permite a una máquina resolver una tarea determinada de manera similar a un humano. Por lo tanto, cualquier tipo de algoritmo que permita a un computador resolver problemas y llegar a conclusiones similares o mejores que las de los humanos se considera IA

Tipos de IA	Descripción	Beneficios
Algoritmos de planificación, programación y optimización	Algoritmos orientados a la organización de problemas de enrutamiento, programación o planificación. Este tipo de IA es el más maduro y ha sido investigado desde principios del siglo XX	Optimizar los recursos de la empresa de servicios públicos, como el tiempo disponible, los vehículos, los coordinadores y los técnicos de campo
Machine Learning	Algoritmos que permiten a los computadores aprender de ejemplos sin ser programados explícitamente. Técnicas como las redes neuronales artificiales y el aprendizaje profundo son subconjuntos del Machine Learning	Conocer de antemano variables como la capacidad de la fuerza de trabajo o los niveles de uso del servicio, permitiendo a la empresa de servicios públicos prepararse para el futuro
Procesamiento de lenguaje natural	También conocido como PNL, es el campo de la IA que reconoce el habla humana y la convierte en instrucciones que las máquinas son capaces de comprender	Habilitar más alternativas para establecer una comunicación fuerte y saludable con los clientes
Visión	También conocido como reconocimiento de imágenes digitales, este tipo de IA se especializa en reconocer objetos en imágenes, permitiendo a los computadores entender las imágenes o videos cargados en el algoritmo	Mejorar las soluciones de software para permitirles interactuar con imágenes del mundo real y comprender situaciones relacionadas, por ejemplo, con componentes desgastados como los aislantes

Tabla 1. Tipos de IA

1. ENCYCLOPEDIA BRITANNICA. Turing test. <https://www.britannica.com/technology/Turing-test>  
 2. IDC (2018). The Digitization of the World From Edge to Core. <https://www.seagate.com/files/www-content/our-story/trends/files/idc-seagate-dataage-whitepaper.pdf>

Todos los tipos de IA mencionados arriba han alcanzado un nivel de madurez que crea incentivos para que las empresas los implementen. De hecho, las estadísticas indican que para 2022, el 75% de las empresas utilizarán software basado en la IA para obtener conocimientos operacionales y experienciales que sirvan de guía a la innovación.<sup>3</sup> La adopción generalizada y continua de esta tecnología abre el camino para que las empresas aprovechen que hay menos obstáculos de entrada y un mayor grado de sofisticación de las aplicaciones de la IA.

## Mitos de la IA en la industria de servicios públicos

A medida que las nuevas tecnologías se asoman en el horizonte, es común que surjan mitos en torno a ellas. La IA no ha sido ajena este fenómeno y algunos de los mitos relacionados a esta señalan cómo afectará a las empresas de servicios públicos y a la vida cotidiana. Aunque algunos de estos mitos son factibles, otros parecen muy lejos de la realidad.

### Mito 1 - Los computadores superinteligentes reemplazarán los trabajos humanos

#### Medidor de la verdad

De acuerdo con Oxford Economics, las tendencias mundiales apuntan a que, para el 2030, se habrán perdido más de 20 millones de empleos de manufactura debido a la robotización. De hecho, en 2019, había alrededor de 2,25 millones de robots haciendo trabajos de manufactura.<sup>4</sup> Por supuesto, la

IA no sólo afectará a la industria manufacturera, sino que también impactará a la mayoría de los trabajos de baja cualificación, con hasta un 47% de los trabajos norteamericanos en "alto riesgo" de automatización a mediados de la década de 2030.<sup>5</sup> Es por eso que los expertos recomiendan a las empresas que capaciten a algunos de estos trabajadores para desempeñar cargos de alta cualificación. En el caso de las empresas de servicios públicos, los empleados que más se verán afectados son los que realizan trabajos administrativos como los de oficina, programación y despacho.

### Mito 2 – La IA es más inteligente que los humanos

#### Medidor de la verdad

Hay un promedio de 86 mil millones de neuronas en el cerebro humano.<sup>6</sup> Aunque es imposible de calcular con precisión, éste puede operar a 1 exaFLOP (equivalente a un billón de billones de cálculos por segundo). El ordenador más rápido del mundo en 2020 fue el Fugaku de Japón, capaz de operar a 415,5 petaFLOPS, un orden de magnitud inferior al del cerebro humano.<sup>7</sup> Adicionalmente, un gran inconveniente para la inteligencia computarizada hoy en día es que la IA actual es estrechamente inteligente, lo que significa que es extremadamente buena en una tarea, como detectar cuando un dispositivo necesita mantenimiento, pero fallaría en cualquier otra tarea. Se está investigando un tipo de IA, conocida como IA General, que puede resolver cualquier tipo de problema, pero lograr este tipo de inteligencia puede tardar décadas.

3. Forbes (2019). Top Artificial Intelligence (AI) Predictions For 2020 From IDC and Forrester. <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2019/11/22/top-artificial-intelligence-ai-predictions-for-2020-from-idc-and-forrester/#6678d338315a>

4. Oxford Economics (June, 2019). HOW ROBOTS CHANGE THE WORLD. <https://www.oxfordeconomics.com/recent-releases/how-robots-change-the-world>

5. Forbes (July, 2019). Is AI Going To Be A Jobs Killer? New Reports About The Future Of Work. <https://www.forbes.com/sites/gilpress/2019/07/15/is-ai-going-to-be-a-jobs-killer-new-reports-about-the-future-of-work/#72c87bb4afb2>

6. The Human Memory (September, 2019). Brain Neurons & Synapses. <https://human-memory.net/brain-neurons-synapses/>

7. Science Node (June, 2020). The 5 fastest supercomputers in the world. <https://sciencenode.org/feature/the-5-fastest-supercomputers-in-the-world.php>

### Mito 3 - No todas las empresas necesitan una estrategia de IA



#### Medidor de la verdad

La IA está aquí para quedarse. Aunque las empresas de servicios públicos han sido tradicionalmente una industria de evolución lenta, ahora es el momento perfecto para empezar a investigar esta tendencia y obtener todos los beneficios disponibles en la actualidad. Estas empresas deben desarrollar un plan que les permita definir el alcance de las aplicaciones de la IA necesarias de acuerdo con sus necesidades de negocio particulares, evitando que se embarquen en implementaciones complejas de tecnologías de vanguardia que pueden ser menos rentables.

### Mito 4 - Una empresa necesita un lago de datos para entrenar la IA



#### Medidor de la verdad

Es una creencia común que para implementar la IA, una compañía necesita enormes lagos de datos para entrenar sus algoritmos de machine learning. Aunque en parte esto es cierto debido a la naturaleza de los procesos de aprendizaje de estos tipos de IA, entrenarlos con demasiados datos puede resultar en algoritmos sobreajustados. Teniendo esto en cuenta, las empresas de servicios públicos necesitan asegurarse de que tienen los datos adecuados sobre sus clientes, unidades, dispositivos y procesos para entrenar cualquier tipo de IA.

### Mito 5 - La IA puede encontrar información valiosa de cualquier dato



#### Medidor de la verdad

Los algoritmos de machine learning se entrenan con un conjunto de datos específicos que deben recorrer los siguientes seis pasos antes de ser introducidos en una IA:

**1. Recolección.** Encontrar datos con atributos relevantes

**2. Exploración y elaboración de perfiles.** "Depurar" los datos buscando tendencias, valores atípicos, excepciones, registros incorrectos, inconsistentes, faltantes o sesgados

**3. Aplicación de formato.** Asegurar que todos los registros tengan el mismo formato (por ejemplo, 15 de febrero de 2020 vs 02/15/2020).

**4. Mejora de la calidad.** Buscar registros que puedan faltar o que contengan valores extremos.

**5. Ingeniería de características.** Agrupar y categorizar la información de manera que pueda ayudar a la IA a entenderla mejor.

**6. Dividir los datos en conjuntos de entrenamiento y evaluación.** Dividir los datos en dos conjuntos, uno para entrenar el algoritmo y el otro para probar el algoritmo con el fin de verificar que ha aprendido y puede comprender correctamente los datos procesados.

## Conclusión

La IA ha estado presente casi desde que existen los computadores y sólo recientemente ha comenzado a llamar la atención del público en general. Hoy en día, el mercado está viendo más y más aplicaciones del mundo real que dan resultados positivos. Así pues, al fusionar los avances de esta tecnología y sus valiosos datos, se crea una ventana de oportunidad para que las empresas de servicios públicos implementen diferentes tipos de IA que les permitan optimizar sus procesos y prestar un mejor servicio a sus clientes, reduciendo al mismo tiempo los costos operativos.



[www.openintl.com](http://www.openintl.com)

**USA:**

13019 Mar St Miami, FL 33156

Phone: +1 305 265 0310

Copyright © 2021, Open International. Todos los derechos reservados. El contenido de este documento es de carácter informativo y puede ser modificado sin previo aviso. No está permitida su reproducción total ni parcial. Este documento y su contenido no representan una obligación contractual con respecto a las soluciones que provee Open International.

**Whitepaper** "Desmitificando la Inteligencia Artificial para la industria de servicios públicos".

**Autor** Dirección de Producto