

## Liderazgo de la Inteligencia Artificial en la era de las tecnologías 5G *Artificial Intelligence leadership in the era of 5G technologies*

<https://doi.org/10.33110/inceptum.v18i34.436>

(Recibido: 07/04/2023; Aceptado: 28/04/2023)

Fernando Moya Betanzos <sup>1</sup>  
Diana Aguirre Contreras <sup>2</sup>  
Claudia Wendy Serrano Romero <sup>3</sup>

### Resumen

En este artículo, se revisó la tendencia que en materia de liderazgo están determinando las tecnologías de la quinta generación computacional en todas las áreas de la vida cotidiana, que además del ámbito científico y tecnológico, incluye al ámbito económico, político y social. Para alcanzar el objetivo, se recurrió a la metodología de revisión literaria, con base en fuentes secundarias de investigación, como lo son los artículos científicos, los periódicos y los libros. Como resultado, se observó una tendencia social, cada vez más marcada, a la preferencia del liderazgo de la inteligencia artificial, sobre el liderazgo de los humanos, en todos los escenarios de la vida cotidiana, no solamente en el área de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sino que incluso en ámbitos intrínsecamente humano, como la política. Esta tendencia, sin precedente alguno en la historia de la humanidad, parece no ser temporal, por lo que requiere de una atención muy enfocada, en aras de una mayor y mejor previsión de lo que nos depara el futuro cercano, como civilización.

**Palabras Clave:** inteligencia artificial, liderazgo, tecnología, tendencia, generación computacional.

**Clasificación JEL:** M12

---

<sup>1</sup> ESCA Sto. Tomás, Instituto Politécnico Nacional, correo: Fernandomoya1@hotmail.com

ESCA Sto. Tomás, Instituto Politécnico Nacional

<sup>2</sup> ESCA Sto. Tomás, Instituto Politécnico Nacional

## Abstract

In this article, a review is done on the trend in terms of leadership that is being determined by fifth generation computing technologies in all areas of daily life, which in addition to the scientific and technological field, includes the economic, political and social field. To achieve the objective, the literary review methodology was used, based on secondary research sources, such as scientific articles newspapers and books. As a result, an increasingly marked social trend was observed, towards the preference of artificial intelligence leadership over human leadership, in all scenarios of daily life, not only in the area of Information Technology. and Communication (ICT), but even in intrinsically human fields, such as politics. This trend, without any precedent in the history of humanity, does not seem to be temporary, so it requires very focused attention, for the sake of a greater and better forecast of what the near future holds for us, as civilization.

**Keywords:** artificial intelligence, leadership, technology, trend, computational generation.

**JEL Classification:** M12

## Introducción

Uno de los conceptos más polémicos, que desde siempre ha existido, es el de liderazgo. El concepto ha sido definido de todas las maneras imaginables, que han ido desde las más sensatas, con fundamento teórico científico; hasta las más descabelladas, como producto de los prejuicios más inciertos tales como el machismo, el feminismo y otros “ismos”, pasando por motivaciones étnicas o racistas. Incluso se han dado definiciones por demás retorcidas que se basan en la discriminación entre clases sociales y económicas.

Tomando en cuenta que el liderazgo se ha dado de manera natural desde siempre en el universo, sería cuestión de recurrir a un poco de imaginación, para recrear la manera en que los grupos de humanos primitivos cavernícolas, se organizaban con un líder para cazar a los animales, cuya carne les habría de servir como alimento y cuya piel como cobijo. Estos seres que carecían de una manera estructurada de comunicarse, debieron recurrir a su instinto de conservación, para poder llevar a cabo trabajo en equipo y de esa manea poder alcanzar los objetivos que difícilmente podrían lograr intentándolos de manera individual.

De la manera de ejercer el liderazgo en esas épocas lejanas, solo quedan algunas descripciones en forma de jeroglíficos y pinturas rupestres en cuevas, que requieren de cierto nivel de conocimiento y capacidad de lectura especializada para su correcta interpretación.

De la forma de ejercer el liderazgo en tiempos más recientes, en los que ya se contaba con formas de escritura documentada, se tiene información más precisa, en las cuáles se puede observar la tendencia al autoritarismo más que al convencimiento.



Siguiendo la revisión de las eras del ejercicio del liderazgo, se llegaría a la época de la administración científica, cuya autoría se le atribuye al estadounidense Frederick Winslow Taylor, con la publicación de su obra “shop management” en 1903. Posterior a Taylor, se habría de dar al estudio del liderazgo, un enfoque más científico, más fundamentado en la teoría, y se habría de diseñar toda una serie de teorías de liderazgo que aún prevalecen en la actual era de la tecnología de la información y la comunicación (TIC), la cual se caracteriza por un fácil acceso a la información de todo tipo, misma que se encuentra en una constante actualización, con toda una gama de matices, que van desde los más oscuros, hasta los más transparentes.

La propia era de la TIC se mantiene en un constante desarrollo, impulsado por el deseo de un mejoramiento tecnológico que facilite la vida de la sociedad en general, pero sobre todo, en una búsqueda de la generación de mayores ingresos económicos.

Los avances tan veloces en materia de TIC, trae consigo toda una gama de retos en el ejercicio del liderazgo, puesto que los equipos de trabajo tienen cada vez más la tendencia a ser preponderantemente multiculturales, con sus elementos ubicados geográficamente muy distantes, en los cuales, el manejo del idioma inglés de manera fluida por parte de todos sus integrantes, representa un requisito básico.

El multiculturalismo que caracteriza a los equipos de trabajo en la era de la quinta generación de computadoras, impone, asimismo de manera preponderante un conocimiento suficiente de las distintas culturas con las que se interactúa, para un mejor entendimiento y para un mayor grado de tolerancia, en aras de alcanzar la efectividad en la cristalización de los objetivos pretendidos.

En la era computacional actual, es considerado como algo normal, que en los equipos de trabajo interactúen integrantes con perfiles culturales profundamente diferentes, alineados únicamente por la intención genuina de alcanzar con efectividad objetivos comunes.

De esta manera, sería el deseo genuino de alcanzar con efectividad los objetivos, lo que mantendría la cohesión y la dirección en un equipo de trabajo multicultural hipotético, que incluyera árabes, coreanos, alemanes, malasio y mexicanos. En esta mezcla cultural, los árabes verían a los líderes paternalistas como débiles, mientras que los coreanos los verían como exitosos. Asimismo, los integrantes que fueran alemanes, verían a los líderes compasivos como un fiasco, mientras que los malasio los verían como un ejemplo a seguir. La humildad que reflejaran los líderes japoneses, sería mal vista por los líderes mexicanos, los cuáles se caracterizan por ser arrogantes e intolerantes.

Otro ejemplo de la necesidad de capacidad de tolerancia con el propósito de alcanzar la efectividad en los equipos de trabajo multiculturales, sería el de un equipo de trabajo hipotético, cuya base física de operaciones se encontrara en Norteamérica, en el cuál el líder

fuera un hindú que en su lugar de origen (India), hubiera pertenecido a la casta socialmente más baja; un paría, mientras que entre sus ayudantes se encontrara a un hindú, que en su lugar de origen hubiera pertenecido a una casta superior como los *Brahmins*, integrada por sacerdotes y profesores. ¿Que sentimientos podría despertar en un *Brahmin*, el tener que obedecer a un paría?

Liderar con efectividad a un equipo de trabajo integrado con elementos pertenecientes a culturas tan diferentes, que además se desempeñe en un ambiente virtual, en donde cada uno de sus elementos se encuentren ubicados geográficamente en puntos diferentes, es evidentemente todo un reto, mismo que es con más frecuencia una realidad.

Al interactuar de manera presencial, cara a cara, se manejan habilidades de comunicación tales como el tono de voz, la gesticulación, la manera de mirar a las personas; esas habilidades pueden carecer de la misma efectividad en un medio de comunicación virtual.

La tendencia cada vez más marcada de la era digital de interactuar de manera virtual más que de manera presencial, implica el tener que desarrollar nuevas habilidades, para alcanzar los objetivos de manera efectiva; como las habilidades de comunicación escrita, en la cual, el escribir con mayúscula compacta indica hablar en voz alta.

La era digital que prevalece actualmente (2023), puede entenderse como la línea del tiempo en la que predominan las tecnologías de la cuarta generación de computadoras (4G) e inicia la aparición de las tecnologías de la quinta generación de computadoras (5G).

El concepto Quinta generación de computadoras (5G), se refiere a las computadoras que basan su funcionamiento principalmente en tecnologías de inteligencia artificial, nanotecnología, computación cuántica e internet de las cosas.

Para efectos de este artículo, se buscará responder a la siguiente pregunta; ¿De qué manera ha impactado la era de las tecnologías de la quinta generación de computadoras al liderazgo en su propósito de alcanzar de manera efectiva sus objetivos?.

## **Metodología**

El presente trabajo es una investigación cualitativa con alcance descriptivo, basándose en las técnicas de investigación documental, debido a que, para su desarrollo, se recurrió a la revisión de diversas fuentes, tales como artículos científicos, libros, periódicos y revistas. Lo anterior implicó hacer una revisión del impacto que las generaciones computacionales han tenido en el ejercicio del liderazgo, profundizando en el impacto que ha tenido la quinta generación computacional en la manera de liderar, describiendo los retos que su surgimiento ha establecido para resolver en el futuro inmediato.



## Desarrollo

Con la intención de claridad en los conceptos básicos que se manejan en este artículo, se precisa definirlos.

Para una definición que sea aceptada por todo el mundo, se recurrirá a los teóricos más reconocidos. Así se tiene que al concepto liderazgo, Chiavenato (2002) lo define así; “Liderazgo es la influencia interpersonal ejercida en una situación, dirigida a través del proceso de comunicación humana a la consecución de uno o diversos objetivos específicos” (p. 458).

Para Daft (2006) “el liderazgo es la relación de influencia que ocurre entre líderes y sus seguidores, mediante la cual las dos partes pretenden llegar a cambios y resultados reales que reflejen los propósitos que comparten” (p. 5).

Por su parte Zlate. (2004) citado por Solomon et al (2016) define al liderazgo como “el proceso mediante el cual una persona establece una meta o una dirección a uno o un cierto número de personas, y las determina a actuar con competencia y pleno compromiso para su realización.” (p. 143).

Derivado de lo anterior, se podría definir al liderazgo como; “el ejercicio del poder de convencimiento con la intención de alcanzar objetivos comunes con efectividad”.

Para que se ejerza un verdadero liderazgo, es necesario que los seguidores del líder, actúen por convicción y no por imposición. En caso de que actúen por imposición, se estaría dando un ejercicio gerencial, más no un verdadero liderazgo.

Al analizar las definiciones de los teóricos, se encontraría que todos coinciden en que el líder y sus seguidores comparten objetivos a alcanzar. Es de suponerse que cuando se comparte un interés genuino por alcanzar algún objetivo, tanto por parte del líder como por parte de sus seguidores, también se habrá de compartir el deseo de que se alcance ese objetivo de manera efectiva y no a medias.

Es de hecho ese interés genuino de ambas partes, tanto del líder como de sus seguidores, por alcanzar de manera efectiva los objetivos compartidos, lo que le da al líder el poder de hacer su trabajo directivo con efectividad, esto es; alcanzar los objetivos deseados con el menor consumo de recursos en el menor tiempo posible, pero con los estándares de calidad requeridos.

Liderar es dirigir hacia un objetivo común, lo que abre el universo de que o de quienes pueden encajar dentro del concepto de ser líder o de ser liderado; si hay un líder, luego entonces hay liderados (seguidores). Ese razonamiento, conlleva a considerar, que en el cosmos mismo existen elementos intergalácticos que dirigen a otros elementos intergalácticos hacia algún objetivo.

Revisando el concepto de efectividad en el contexto de liderazgo que los teóricos reconocidos sostienen, se tiene que para García (2015) “la efectividad de una organización está asociada al logro de la eficiencia y la eficacia. Para materializar este propósito, las entidades productoras de bienes y servicios, en el ámbito local, necesitan vincularse con los centros generadores de conocimientos” (p. 217).

La RAE (2020) la define como “proveniente del latín de efectivo e idad y se refiere a la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera”.

El alcanzar los objetivos con efectividad en una labor de liderazgo, ha sido una premisa que se ha mantenido desde siempre, desde tiempos inmemorables. Su estudio, nos llevaría hasta los más lejanos tiempos de la creación del universo mismo, dándose de manera intuitiva, como algo natural a alcanzar. Esa misma premisa, con el advenimiento de la administración científica, ha sido solamente posicionada textualmente como algo prioritario, mas no ha sido creada.

### **Generaciones computacionales**

La computación *per se* se ha sido motivadora de cambios profundos de manera general en la forma de convivir de la humanidad y de manera enfocada en la labor de liderazgo. Ha sido determinante de cambios profundos, desde la primera generación de computadoras o 1G, hasta la actual 5G; todas y cada una de las generaciones computacionales, han dejado su marca, al cambiar la forma de ejercer el liderazgo en cualquier ámbito; ya sea social, deportivo, político o empresarial.

La entrada de cada una de las generaciones computacionales, ha provocado una brecha generacional en las sociedades civiles, que se evidencia entre los que se adaptan rápidamente a la nueva manera de hacer las cosas y los que se adaptan lentamente o que simplemente nunca se adaptan. El ejercicio del liderazgo, implica una rápida adaptación al nuevo contexto que marca la tecnología computacional de vanguardia.

Es cuestión de utilizar la imaginación y un poco de sentido común, para recrear las escenas de pánico, que debieron provocar las maquinas autónomas que aparecieron antes de la era cristiana, entre casi toda la población que se caracterizaba por ser analfabeta y muy ignorante.

Los líderes de la época, debieron ponerse a pensar en la manera de sacar provecho de tal situación y de esos avances tecnológicos, para el control de la gente.

La primera revolución industrial que se dio entre 1760 y 1840 en Inglaterra, mucho antes de la primera generación de computadoras, la cual se dio hasta 1940, causó también un gran revuelo en el ámbito social en general; pero sobretodo en el ámbito laboral, provocando pánico entre los trabajadores, los cuales llegaron incluso a sabotear la maquinaria automatizada.



De todas las generaciones computacionales, posiblemente la que más expectativas a corto plazo haya generado sea la primera, que se iniciara en 1940 y que permaneciera hasta 1956. Debido a que el imaginario colectivo le atribuyó poderes mágicos, se llegó a pensar que en el corto plazo, serían las computadoras las que tomarían las decisiones de todo tipo, relegando a los humanos a mero sirvientes. Sin embargo, no se popularizaron debido a su gran tamaño, su elevado costo y su tecnología incipiente; una sola computadora ocupaba el total de una sala, generaba mucho calor, era muy cara y su arquitectura basada en tubos de vacío era inestable. El uso de tarjetas perforadas *Hollerit* con base en lenguaje máquina, las hacía muy limitadas. El ejemplo más conocido es el de la computadora *UNIVersal Automatic Computer I (Univac I)* de la Oficina del Censo de Estados Unidos de 1951.

La segunda generación de computadoras que se dio entre 1956 y 1963, con su innovadora tecnología de transistores, generó también grandes expectativas en el sentido de que no pasaría mucho tiempo para que las máquinas tomaran las decisiones cotidianas propias de los humanos. Aunque se seguía utilizando tarjetas perforadas *Hollerit*; con su novedoso lenguaje ensamblador, causó furor entre los futuristas y los partícipes de las teorías de conspiración y caos.

Con la llegada de la tercera generación de computadoras entre 1964 y 1971, con la entrada en escena de los circuitos integrados, los sistemas operativos, con el lenguaje ensamblador y los dispositivos periféricos; los futuristas y los teoristas de la conspiración y el caos, echaron de nuevo a volar su imaginación, anunciando la llegada del liderazgo de las computadoras en la vida cotidiana de propios y extraños.

La cuarta generación de computadoras que iniciara en 1971 y que se mantiene a la fecha, conviviendo con la quinta generación, con sus microprocesadores, basada en lenguajes tales como Java, JavaScript, *Python* y C+, pero además, con la creación de las memorias RAM y ROM, aderezada con el abaratamiento de las computadoras en general, que incluye a las computadoras portátiles, las cuales son cada vez más eficientes y más económicas; ha marcado una gran diferencia en la manera de hacer las cosas en cualquier ámbito, pero sobre todo en el ámbito de la gestión empresarial, incidiendo en los estilos de liderazgo, que cada vez están más marcados por la era de la tecnología y la comunicación (TIC).

Para efectos de este artículo, nos enfocaremos en la quinta generación de computadoras (5G).

Al igual que las generaciones computacionales predecesoras, la quinta generación que inició a finales del siglo pasado (1990) y que convive con la cuarta generación; ha marcado una brecha generacional, que es muy profunda a la fecha y que se evidencia sobre todo entre la población muy joven coloquialmente conocida como *millennials* y la población que rebasa los cincuenta años de edad; mientras que los jóvenes suelen ser muy hábiles en el uso de los equipos de cómputo de última generación (5G) tales como los teléfonos celulares *Smartphones* y las computadoras portátiles Laptops, los que rebasan las cinco décadas de existencia suelen ser muy torpes en su uso o simplemente no saben utilizarlos.

Además de la habilidad en el uso de equipo de cómputo vanguardista, la brecha generacional se manifiesta también de manera muy fuerte, en la aptitud para navegar en el ciberespacio en general y más específicamente, en el manejo de las redes sociales como Facebook y Twitter y de aplicaciones muy utilizadas en los ambientes laborales actuales como lo son WhatsApp y Telegram. Lo anterior es indicativo, de que definitivamente no sería posible liderar con efectividad, a esa parte del sector social que no ha sido capaz de adaptarse a la quinta generación computacional.

Revisando las generaciones de computadoras, se puede dilucidar con certeza, los cambios que cada una de ellas ha impuesto en la manera de trabajar y en la manera de convivir y comunicarse y, por ende, en la manera de liderar hacia la consecución de los objetivos.

La actual quinta generación computacional incluye tecnologías como la Internet de las Cosas, la inteligencia artificial, la robótica, la nanotecnología y la computación cuántica; todas han impactado profundamente la manera de liderar.

La quinta generación de computadoras ha marcado el inicio de una manera novedosa de ejercer el liderazgo que ha sido bautizado como *e-leadership*. Lee (2009), citado por Esguerra, G. A., & Contreras, F. (2016) lo define como “el liderazgo que se ejerce en un entorno distinto al tradicional; es liderar en el contexto virtual de los negocios” (p. 264).

Asimismo, Avolio, Kahai y Dodge (2001) señalan que “el término puede ser utilizado para incorporar al liderazgo en un contexto emergente (avances en la tecnología de información y comunicación), presentándose como un proceso de influencia social mediado por las tecnologías avanzadas de la información para producir cambios en las actitudes, sentimientos, pensamientos, comportamientos y desempeño entre individuos, grupos y organizaciones” (p. 617).

Ha sido la implementación de las aplicaciones digitales (API'S) tales como WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger, Instagram, Amazon, TikTok y Twitter, lo que más ha impactado en el ejercicio del *e-leadership* o liderazgo electrónico, aportando beneficios como la agilidad y la certeza en la comunicación, reduciendo además los costos de operación.

El trabajar en equipos remotos antes de la pandemia del COVID-19 de 2020 y 2021, era considerado como poco efectivo y era reservado a sesiones de muy corta duración y solamente para ocasiones de emergencia inevitable, sin muchas expectativas de efectividad, dejando los puntos concluyentes a ser confirmados en sesiones presenciales posteriores.

La necesidad de trabajar a distancia impuesta por la contingencia del COVID-19, impulsó el perfeccionamiento de las aplicaciones digitales existentes y fomentó el desarrollo de muchas más, lo cual ha dado como resultado una mejor y mayor interacción en equipos de trabajo remoto.

La experiencia de interactuar a distancia con el apoyo de programas y aplicaciones muy eficientes, ha mejorado marcadamente el grado de aceptación generalizada de la interacción remota para llevar a cabo todo tipo de actividad.





El efecto psicológico que conlleva la actitud de aceptación del ambiente de trabajo, en este caso; del ambiente de trabajo virtual por parte de los participantes de un proyecto cualquiera, es determinante para poder alcanzar la efectividad en la cristalización de los objetivos establecidos. La aceptación tiene que darse no solamente por parte del líder, sino que también por parte de todos y cada uno de los integrantes del equipo de trabajo. Cualquier integrante que no estuviera convencido a plenitud supondría un riesgo para alcanzar el objetivo.

### **Internet de las cosas**

Desde que en 1999 Kevin Ashton acuñara el término Internet de las Cosas (I o T) en el *massachusetts Institute of Technology*, para conceptualizar a los equipos electrónicos que se podían controlar por internet, con la conversión de tecnología diversa como el GPS, la IA y la nanotecnología, utilizadas en la red de redes; el desarrollo de dicho concepto ha sido vertiginoso.

La I o T ha permitido en materia de dirección de empresas, beneficios como la reducción de costos de operación, al maximizarse la descentralización de operaciones, aprovechando la interoperabilidad derivada de dicho concepto y que se refiere a la habilidad de conexión sistemática entre humanos y máquinas.

Las ventajas derivadas de la I o T como la interoperabilidad de los sistemas, la capacidad de monitorear y controlar objetos a distancia, y la posibilidad de recolectar y analizar datos en tiempo real, ha fomentado una marcada tendencia hacia la descentralización operativa en las corporaciones, lo que ha derivado en el surgimiento de equipos de trabajo virtuales, con matices multiculturales, cuyos integrantes se ubican en distintas partes del mundo, con bagaje cultural muy diverso, con lenguas nativas diferentes y que, por lo tanto se comunican en Inglés.

Uno de los factores que ha sido determinante en la aceptación del ambiente de trabajo virtual, ha sido la ampliación del ancho de banda de las conexiones de internet a nivel global, las cuáles, a pesar de encontrarse todavía en la generación 4G en casi todo el mundo, al ser cada vez mejores, permiten la sensación denominada “*sense of presence*”, a la que Colombo, D. et al (2022) define como; “La sensación subjetiva de estar realmente en un entorno virtual y comportarse como si la situación simulada fuera real” y que se refiere a la sensación de estar presentes en una sala, cuando en realidad se está en una reunión virtual, llegando incluso a sentirse la calidez humana de los demás integrantes. Tal atributo le permite al líder del equipo de trabajo, un mayor control y, por ende, una mayor efectividad en el alcance de los objetivos que se pretenden alcanzar.

Al respecto, Abbatiello et al. (2017, citado en Petrucci & Rivera, 2018) se refieren al desempeño del liderazgo en el despacho de contadores Deloitte como "un líder [digital] necesitará innovar y colaborar de nuevas maneras, con el fin de reunir equipos de personas interfuncionales e integrados verticalmente para desempeñarse" (p. 55).

Antes de que se diera dicho atributo, el trabajo en equipo a distancia se daba principalmente por razones de reducción de costos de operación y había alguna resistencia para su aceptación.

Tomando en cuenta la superioridad de la conectividad de la internet 5G, es de esperarse, que la sensación de estar presentes se vea incrementada y que además permita mejoras en el ejercicio del liderazgo, que lleguen a igualar e incluso a superar las condiciones de una reunión presencial, en las cuáles; el líder al poder observar personalmente a sus seguidores, pueda leer gesticulaciones y demás actitudes personales que le permitan anticipar situaciones y prever su toma de decisiones.

### Inteligencia Artificial

La inteligencia artificial (IA) ha sido siempre la que más temor ha generado en la humanidad, de perder el control de las actividades cotidianas de todo tipo y, por ende, de perder el liderazgo de la raza humana.

Diversos conceptos de Inteligencia Artificial se muestran en la tabla 1:

Tabla 1 Definiciones del concepto Inteligencia Artificial

<i>Definición</i>	<i>Autor(es)</i>
"La ciencia e ingeniería de crear maquinas inteligentes"	John McCarthy, 1956
"Una amplia colección de tecnologías tales como la computación, los lenguajes procesadores, la robótica, la automatización, la robótica de procesos y los agentes virtuales, capaces de imitar funciones humanas cognitivas"	Bughin y Hazan, 2017, P. 4
"Un programa de cómputo, combinado con información de la vida real, que puede ser entrenado para realizar una tarea y puede llegar a ser más inteligente que sus usuarios, a través de la experiencia con ellos mismos"	Arney, 2017, P. 6
"Una ciencia dedicada al estudio de sistemas que, desde la perspectiva de un observador, actúa de manera inteligente"	Bernardini, Sonogo y Pozzebon, 2018
"La capacidad de las máquinas de emplear algoritmos con información, para tomar decisiones, similares a las de los humanos"	Yao, Jia y Zhou, 2018

Fuente: Tatjana Titareva, T (2021).



Desde que John McCarthy acuñara el concepto “inteligencia artificial”, mucho se ha escrito acerca del tema. Siau & Yang (2017), citados por Terblanche (2020), afirman que:

Se puede hacer una distinción entre inteligencia artificial general (IA fuerte) e inteligencia artificial (IA débil). La IA fuerte está representada por una máquina que exhibe conciencia, sensibilidad, la capacidad de aprender más allá de lo que sus diseñadores pretendían inicialmente y puede aplicar su inteligencia en más de un área específica. La IA débil se enfoca en tareas específicas y limitadas, como los asistentes virtuales y los coches autónomos. (p. 152).

Incontables teorías de conspiración se han creado en torno a la Inteligencia Artificial, en la cual, las computadoras toman el liderazgo de la humanidad y la dirige a su destrucción, dejando un sentimiento de incertidumbre, no solo en la gente poco informada acerca de sistemas computacionales, sino que incluso en gente experta en la materia, la cual hace sus predicciones a más largo plazo.

Con el desarrollo tecnológico más reciente de la Inteligencia Artificial, se ha logrado el procesamiento de grandes cantidades de información personal confidencial (Big Data), que se encuentra en la red de redes, lo cual ha permitido un reconocimiento bastante certero de los hábitos y las costumbres de los usuarios de la internet. Lo anterior ha permitido el pronóstico de tendencias personales, que se ha estado utilizando con fines de mercadotecnia y con propósitos políticos, al influir en la toma de decisiones del sector poblacional que ha sido reconocido.

Esta capacidad procesadora de la inteligencia artificial, puede representar un arma de dos filos para la sociedad en general; podría conducir a su degeneración o podría dirigirla a su mejoramiento.

El ejercicio del liderazgo puede verse favorecido con esta capacidad de la inteligencia artificial de reconocimiento de hábitos personales, al emplear esa herramienta para liderar a la humanidad hacia objetivos nobles, que permita una convivencia con más justicia social y a un destino con más certidumbre.

La automatización de las actividades repetitivas y/o laboriosas, ha sido uno de los beneficios de la inteligencia artificial aplicada a la robótica que más ha modificado la manera de dirigir las empresas; paradójicamente, también ha sido generador de un gran temor al reemplazo por parte de los trabajadores.

Algunos teóricos nos hacen ver lo que es evidente en la vida cotidiana, la dependencia cada vez más creciente de los humanos hacia la Inteligencia artificial.

Naqvi and Munoz (2018) afirman que “la transformación cognitiva está barriendo a través de la economía global, y no se parece a nada que los líderes tradicionales hayan experimentado antes”, tal como lo afirma Krcil (2020) al decir que “se va a rediseñar la toma de decisiones y compartida entre humanos e IA” (p. 1).

Los avances de la Inteligencia Artificial son verdaderamente impresionantes, como los confirma Merino, M (2021) con el anuncio de la Academia de Inteligencia Artificial de Pekín (BAAI), “como entidad responsable del desarrollo de WuDao 2.0 (con la colaboración de marcas como Xiaomi), anunció el 1 de junio de 2021, que los más de 1,75 billones de parámetros de WuDao 2.0 no sólo superan el precedente del popular GPT-3, sino también el actual récord establecido por los 1,6 billones de Google Switch Transformer”.

De acuerdo con *Market research report* (2021) “el mercado de la Inteligencia Artificial se va a incrementar en un 36% de tasa de crecimiento anual compuesta, entre 2018 y 2025, llegando a la cifra de 190 billones de dólares”. La misma fuente, en su *Artificial Intelligence Market - Global Forecast to 2027* afirma que “La IA se está utilizando en todos los ámbitos para automatizar tareas peligrosas, para incrementar o reemplazar la mano de obra calificada y agilizar las operaciones, sin embargo, la IA todavía no puede pensar de manera abstracta o creativa”.

## Robótica

Aunque fuera el checoslovaco Karel Capek el que acuñara el término “robot” en 1920 en su obra “Robots Universales Rossum” y el primer robot industrial apareciera hasta 1961, los desarrollos robóticos registrados se remontan a cientos de años antes de la era cristiana, causando cada uno de ellos, una gran expectativa de cambio en la manera de hacer las cosas cotidianas en general y de la forma de liderar a las masas en particular.

La robótica ha tenido un gran desarrollo desde su primera generación clasificada científicamente como de robots manipuladores por ser tan solo sistemas mecánicos, pasando por su segunda generación denominada como robots de aprendizaje por ser capaces de repetir operaciones, hasta su tercera generación de robots con control de sensores, que operan con base en programas computacionales.

Aunque ya se pueden encontrar prototipos humanoides que pueden emular algunas características propias de los humanos, tales como el robot humanoide Sophia, que, fue creado en 2015 por la empresa Hanson Robotics de Honk Kong y que fuera presentado en 2017 a la ONU. Es capaz de reconocer rostros y de simular expresiones; la verdad es que la inteligencia artificial se encuentra en etapa de desarrollo muy temprano y muy lejano de representar un riesgo de tomar el liderazgo de la humanidad.



Recientemente, se ha acuñado el término “cobot”, que significa Robótica Colaborativa y que se refiere a una nueva generación de robots dotados con tecnología sensorial de vanguardia, que les permite ser programados para la toma de decisiones autónomas en situaciones de incertidumbre tales como; el poder decidir la cantidad de lotes de producción requerida en cada etapa del proceso de un producto determinado.

Los robots colaborativos, al estar dotados de sensores que los hace capaces de detectar la presencia de humanos y de interactuar con ellos en condiciones de incertidumbre, pueden anticipar situaciones de peligro inminente y tomar decisiones como el de detener el funcionamiento de algún equipo de producción por un riesgo que hayan detectado.

Se espera que a finales de la actual década (2020), los robots colaborativos sean mejorados tecnológicamente lo suficiente, como para que puedan ser capaces de tomar decisiones autónomas de manera segura, para que se les pueda ser asignados algunos trabajos riesgosos, aburridos o pesados, que, por su sentido humano, solamente son asignados a la gente capacitada, tales como el cuidado de enfermos contagiosos o el cuidado de las prisiones de reos peligrosos.

Resulta ineludible mencionar la aparición de Alisa, primer robot político que fuera candidato a la presidencia de la república en las elecciones presidenciales de Rusia de marzo 2018, el cual marcó un hito en el tema de liderazgo de la Inteligencia Artificial; según el diario mexicano Milenio Digital (En Rusia, inteligencia artificial se postula para presidente, 15/12/2017) y que competía sin registro legal contra Vladimir Putin. Alisa alcanzo a tener 80 mil votos, convenciendo a los electores con argumentos tales como que podía proporcionar un mejor liderazgo a la nación al tomar siempre decisiones racionales, rápidas y objetivas basadas en algoritmos lógicos, eliminando los factores humanos que llevan a la comisión de errores tales el cansancio, el olvido y las emociones, eliminando asimismo la deshonestidad propia de los humanos.

Alisa también promocionaba su disponibilidad para atender las 24 horas del día, los 365 días del año vía internet.

Después de Alisa, surgió el robot político japonés Michihito Matsuda, que, de acuerdo con el diario español El País (Un robot se presenta a la alcaldía de un distrito de Tokio para acabar con la corrupción, 18/04/2018), compitiera legalmente por un distrito de la alcaldía de Tokio en las elecciones de abril 2018, quedando en tercer lugar. Los argumentos principales del robot fueron que era incorruptible y que estaba más preparado para impartir justicia social, dada su naturaleza de toma de decisiones racionales.

En Nueva Zelanda, apareció el robot SAM como candidato sin registro a Primer Ministro en las elecciones de octubre 2020, con argumentos muy parecidos a los robots anteriormente descritos, de acuerdo con el diario mexicano Heraldo (¿Darías tu voto a una inteligencia artificial?, 22/05/2019).

Tales surgimientos robóticos con pretensiones de liderar naciones, han puesto a pensar seriamente a los teóricos en materia de política, de la conveniencia de que los líderes sean asistidos por robots en la toma de decisiones.

A pesar de todos los avances tecnológicos alcanzados recientemente, los humanoides están muy lejos de poseer características humanas tales como el sentido ético y moral, la creatividad, la imaginación, el criterio propio y la intuición, rasgos de personalidad indispensables para poder ejercer un liderazgo efectivo.

## **Nanotecnología**

El marcado desarrollo que ha logrado la nanotecnología en la quinta generación computacional, ha generado una serie de cuestionamientos respecto del impacto que tendrá en la manera en que es dirigido el mundo.

La manipulación a escala manométrica de las partículas que componen los materiales, ha permitido el desarrollo de nuevos productos, tales como los microchips, que, por su tamaño, son susceptibles de ser inyectados en el tejido humano, permitiendo de esta manera, su geolocalización y, por ende, el control de cualquier persona en el mundo.

La aceptación social de la implantación voluntaria de microchips en la gente, se ha visto favorecida recientemente debido a la gran crisis de seguridad social, generando al mismo tiempo, una serie de cuestionamientos respecto de su vulnerabilidad al existir la posibilidad de que se le pudiera dar un uso poco ético por parte de grupos de poder político.

Existe una preocupación generalizada, en el sentido de que la implantación de microchips en el cuerpo humano con intenciones perversas, pudiera darse de manera desapercibida por medio de la inyección de medicamentos, tales como la vacuna contra del COVID-19, que se aplicó a nivel mundial.

El liderar una sociedad con microchips implantados en el cuerpo, que pudiera ser monitoreada espacialmente, permitiría mucho control político y resultaría en un ejercicio de liderazgo con mucha efectividad.

De la misma manera, si los microchips que se encontraran implantados en el cuerpo, permitieran además de la geolocalización, el envío de información adicional, tales como el audio; la efectividad en el ejercicio del liderazgo sería mucho mayor.

La transversalidad de la tecnología nano, abre todo un abanico de posibilidades de desarrollo de tecnologías que permitan el control de las masas de manera indirecta y poco visible, lo que es un indicativo para encender una alerta social.

En ocasiones, los medios reales utilizados para alcanzar el poder o para mantenerlo, han superado a la ficción. Podría darse, por ejemplo, el caso hipotético de un grupo de poder político totalitario, cuyos científicos desarrollaran ropa deportiva modificada a nivel



manométrico de manera desapercibida, de tal manera que redujera la sensación de cansancio, logrando un mejor rendimiento en los atletas, permitiéndoles romper records mundiales, logrando de esa manera el liderazgo en materia deportiva. Considerando que el hecho de que mantener el liderazgo deportivo a nivel mundial, le genera autoridad al que lo posea, el ejemplo resulta inquietante.

En la historia de la humanidad, se han registrado casos reales de grupos de poder que no se detienen ante nada, con tal de mantener el poder o de alcanzarlo, por lo que la ocurrencia en la vida real de casos como el descrito, no sería sorprendente para el sector de población más informada y constituye una razón fundamentada para encender las alarmas de la sociedad en general y de la comunidad científica y del ámbito político en particular.

Sin importar que haya sido verdadero o falso, uno de los ejemplos más emblemáticos de teoría conspirativa que ejemplifica lo anterior, es el caso de las imágenes de la llegada del Apolo II a la superficie lunar el 20 de julio de 1969. La teoría conspirativa afirma que la llegada a la superficie lunar fue verdadera pero que las imágenes no podían ser transmitidas en tiempo real con la tecnología de la época, pero como el gobierno de los Estados Unidos de América, necesitaba urgentemente mostrar al mundo su liderazgo en tecnología espacial, recurriría a mostrar imágenes recreadas en un estudio de cinematografía.

Lo cierto es que la realidad suele superar a la ficción y no sería sorprendente que grupos de poder de cualquier índole, ya sea político o empresarial, recurrieran a la manipulación de la verdad o de la genética o de la nanotecnología con propósitos de control.

### **Computación Cuántica**

Otra de las tecnologías de la quinta generación computacional; la computación cuántica, se encuentra en etapa inicial de desarrollo y al igual que en la etapa inicial de desarrollo de la primera generación de computadoras, son bien conocidas las ubicaciones de las pocas computadoras de su tipo que actualmente existen. De esta manera, se conoce que empresas como IBM, Google, Rigetti y Dwave posee cada una de ellas una computadora cuántica y que son actualmente de su uso exclusivo, dada su complejidad de manufactura, de operación y su elevado costo.

Al igual que con la aparición de la primera generación de computadoras, las expectativas que ha generado la computación cuántica son muy elevadas. Se espera que ayude a la solución de problemas que son actualmente imposibles de resolver, en campos como la criptografía, la simulación del comportamiento celular y la simulación de procesos complicados en general.

Los gobiernos de los países líderes en tecnología computacional como China, Rusia y Estados Unidos, han destinado grandes cantidades de dinero para el desarrollo de la computación cuántica, conscientes de su importancia para mantener su lugar de liderazgo en el ámbito mundial.

Se espera que permita cambios muy marcados en diversos campos, lo que habría de modificar la manera de ejercer el liderazgo mundial.

## Conclusión

En la actual era de la quinta generación computacional, caracterizada por la generalización de las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), un liderazgo efectivo requiere que tanto el líder como sus seguidores sean usuarios muy aptos en el manejo de los programas computacionales, de las redes sociales y de las aplicaciones que se utilicen en el desarrollo de su trabajo en equipo.

Para que exista una comunicación efectiva, en el ambiente multicultural que caracteriza a los equipos de trabajo en la actual era computacional, se impone la necesidad de un manejo fluido y correcto del idioma inglés tanto del líder como de sus seguidores.

De la misma manera, la convivencia de toda una gama de creencias, usos y costumbres en los equipos de trabajo actuales, hace prioritario que todos los integrantes tengan un conocimiento suficiente de las culturas interactuantes, para qué de manera ineludible, se genere un ambiente de respeto y de tolerancia mutua.

El desarrollo de la Inteligencia Artificial, representa una herramienta poderosa en el ejercicio del liderazgo de masas. Para su cabal aprovechamiento, es requisito una integración tecnológica muy completa por parte de las organizaciones y un manejo muy efectivo de dichas tecnologías, por parte del líder y de todos los integrantes de su equipo de trabajo.

Una integración completa, implica el aprovechamiento máximo no solamente de las tecnologías de vanguardia, sino que también de tecnologías predecesoras que aún son de utilidad.

Sobre todo, el desarrollo de la robótica de la quinta generación de computadoras, ha sido la que más cambios reales ha permitido en la manera de dirigir a las empresas; dando lugar a estilos de liderazgo con un mayor matiz humano al disminuir el riesgo laboral, al asignar las tareas más peligrosas a las máquinas, permitiendo a los recursos humanos, encargarse de actividades que requieren la aplicación de atributos intrínsecamente humanos como el discernimiento y la creatividad.

La capacidad de análisis del *Big Data* por parte de la inteligencia artificial, requiere de la implementación urgente de regulaciones que eviten un uso indebido de la información personal confidencial que se encuentra en la red de redes.

La introducción de las aplicaciones digitales, tales como WhatsApp, Telegram, Facebook Messenger, Instagram, Amazon, Tik Tok y Twitter, ha tenido un gran impacto en la manera de ejercer el liderazgo, al cambiar la manera de comunicarse por parte del líder con los integrantes de su equipo, agregando agilidad y precisión a la interacción.





Con la implementación de la 5G de telefonía e internet, que se caracteriza por un marcado incremento en la velocidad en la transmisión de datos; se habrá de mejorar el nivel de efectividad de los equipos de trabajo virtuales, al permitir un incremento en la sensación de estar presentes “*sense of presence*” en las reuniones virtuales, generando de la misma manera, una mayor interconectividad por parte de todos los asistentes. De manera preponderante, le permitirá al líder, más y mejores herramientas de control y manejo del equipo, tales como la lectura de gesticulaciones faciales, interpretación de reacciones personales y otras, lo que tendrá como resultado, una mayor efectividad en el alcance de los objetivos deseados.

La aparición del microchip que puede implantarse en el cuerpo humano para efectos de localización geográfica, con intenciones de seguridad personal; abre la posibilidad del ejercicio de un liderazgo más efectivo, al permitir un mayor control de masas.

De la misma manera, permite el posible uso de tal avance tecnológico con propósitos perversos por parte de grupos de poder, por lo que, se hace imperioso el implementar las medidas necesarias para evitar en la medida de lo posible, tal despropósito social.

La transversalidad de la nanotecnología permite el desarrollo de otras tecnologías, impactando diversos ámbitos, tales como el sector salud, las comunicaciones y el sector energético. Si se le utiliza de manera ética, permitirá un liderazgo social con más justicia, para una mejor convivencia social.

Con argumentos que se centran principalmente en su incorruptibilidad, cada vez es mayor el sector de la población que se inclina por la conveniencia de ser liderados por robots políticos basados en Inteligencia Artificial, en vez de ser liderados por seres humanos.

Con la aparición de robots políticos como el ruso Alisa que compitiera en 2018 contra Vladimir Putin por la presidencia de Rusia, el robot japonés Michihito Matsuda que compitiera por un distrito de Tokio en 2018 y el robot neozelandés SAM que compitiera en 2020 por la posición de Primer Ministro de su país, esta tendencia tiene cada vez una mayor aceptación.

Esta tendencia social debe tomarse muy en serio para encausarla de manera positiva, de tal manera, que no se permita su uso perverso, en la inminente nueva generación de liderazgo para la humanidad; el liderazgo con el apoyo de la inteligencia artificial.

El ejercicio del liderazgo mundial, podría verse beneficiado con el apoyo de la Inteligencia Artificial en la toma de decisiones de tipo político-administrativa, para que dichas decisiones sean más acertadas, más rápidas y más justas socialmente.

De esa manera, podría darse el inicio de una nueva era de liderazgo mundial, que inicialmente sería de tipo colaborativo hombre-máquina o híbrido, pero que, en un futuro no lejano, podría ser totalmente de inteligencia artificial.

Ante esa posibilidad real de tan marcado giro en la manera de liderar a la humanidad, se hace preciso el comenzar a tomar las medidas necesarias para prevenir la corrupción de los sistemas cibernéticos con la que funcionarían los robots políticos, diseñando e implementando medidas de control que permitan un escrutinio permanente del correcto funcionamiento de los robots líderes, cuya entrada en el escenario político real parece inevitable.

## Referencias

- Ashton, K. (2009). *Como volar un caballo La historia secreta de la creación, la invención y el descubrimiento*. Ed. Océano.
- Avolio, B. J., Kahai, S. y Dodge, G. E. (2001). E-leadership: Implications for theory research, and practice. *The Leadership Quarterly*, 11(4), 615–668.
- Barral, M. (22/05/2019) ¿Darías tu voto a una inteligencia artificial? *Heraldo*.  
<https://www.heraldo.es/noticias/sociedad/2019/05/22/darias-tu-voto-a-una-inteligencia-artificial-1315989.html>
- Chiavenato, I. (2004). *Comportamiento organizacional*. Ed. Thompson.
- Daft, R. (2006). *La experiencia del liderazgo*. Ed. Cengage Learning
- El País. (18/04/2018). Un robot se presenta a la alcaldía de un distrito de Tokio para acabar Con la corrupción. *El País*  
[https://elpais.com/internacional/2018/04/18/mundo\\_global/1524045163\\_744119.html](https://elpais.com/internacional/2018/04/18/mundo_global/1524045163_744119.html)
- Esguerra, G. A., & Contreras, F. (2016). Liderazgo electrónico, un reto ineludible para las organizaciones de hoy. *Estudios Gerenciales*, 32(140), 262–268.  
<https://doi-org.ezproxybib.pucp.edu.pe/10.1016/j.estger.2016.08.003>
- García, C. (2015). Efectividad de las organizaciones. *Revista científica avances*, 17(3), 217.
- Harper, Donta S. (2022). Advancing Interpersonal Emotion Regulation and Social Regulation. IGI Global. DOI: 10.4018/978-1-6684-2478-0.ch010.
- Krcil, S. (2020). Redesigning shared decision-making: One organization’s journey. *Nursing Management*, 51(1), 44–49.  
<https://doi.org/10.1097/01.NUMA.0000617064.88438.4f>
- Markets and markets (May 2021). *Market research report, code: TC 7894*. <https://www.marketsandmarkets.com/Market-Reports/artificial-intelligence-market-74851580.html>.
- Merino, M. (3 de junio de 2021) *Genbeta WuDao 2.0, una IA diez veces más potente que GPT-3 que escribe poemas en mandarín e inglés (y que predice estructuras de proteínas)*  
<https://www.genbeta.com/actualidad/wudao-2-0-ia-diez-veces-potente-que-gpt-3-que-escribe-poemas-mandarin-e-ingles-que-predice-estructuras-proteinas>



- Milenio. (15/12/2017) En Rusia, inteligencia artificial se postula para presidente. *Milenio Digital*. <https://www.milenio.com/estilo/en-rusia-inteligencia-artificial-se-postula-para-presidente>.
- Naqvi, A., & Munoz, J. (2018). *The beaver bot of Yellowstone: pure-play leadership for the artificial intelligence revolution*. Anthem Press, Union Bridge Books.
- Petrucci, T., & Rivera, M. (2018). Leading Growth through the Digital Leader. *Journal of Leadership Studies (Hoboken, N.J.)*, 12(3), 53–56. <https://doi.org/10.1002/jls.21595>
- RAE (2020). Diccionario de la lengua española. <https://dle.rae.es>
- Solomon, I., Costea, C., Nita, M. (2016) Leadership versus management in public organizations. *Economics, Management, and Financial Markets* 11(1)143–151 <https://www.proquest.com/openview/f5593e2ee9ade268e6dfa35d49f88912/1?q-origsite=gscholar&cbl=136107>
- Terblanche, N. (2020). A design framework to create Artificial Intelligence Coaches. *International Journal of Evidence Based Coaching and Mentoring*, 18(2), 152–165. <https://doi.org/10.24384/b7gs-3h05>
- Titareva, T. (5 de febrero de 2021). *Leadership in an Artificial Intelligence*. Conferencia for Leading Change en la Era School of Strategic de la James Madison University.

