



Introducción.

En la actualidad el vínculo tecnológico dentro de las organizaciones ha tomado una importancia de muy alta magnitud para garantizar el constante funcionamiento de cada una de estas, actualmente vivimos en tal modernidad de las cosas que no somos capaces de distinguir cual prescindibles podemos llegar a ser en el plano laboral.

Lo que ha traído esta constante modernidad se puede ver desde distintos puntos de vista, es claro que los avances tecnológicos nos han facilitado muchísimas cosas, ahora tenemos al alcance el manipular casi cualquier material terrestre, hacer vías y caminos a lo largo y ancho de casi cualquier territorio, tener vehículos por los cuales desplazarnos en aire, tierra y agua, una vez que llegamos a nuestros destinos tenemos la dicha de cocinar u ordenar casi cualquier alimento en tiempos muy reducidos, a su vez la interconectividad que nos ha embragado de una ola de comunicaciones constante y cada vez mucho más rápida atreves de las radiocomunicaciones o mejor aún a través del internet, bueno todo esto y más nos ha traído un mundo muy amplio de posibilidades al ser humano.

Estar en esta constante mejora nos pone en el mismo camino más retos y desafíos para la modernidad de todo esto, uno de los que a lo largo de la historia ha intrigado a la mayoría de los científicos e investigadores es la de emular la mente humana.

En el camino de la automatización de las cosas, de los procesos en cuanto a organizaciones se puede referir, más allá de los algoritmos de programación más complejos y completos, está la inteligencia artificial como el *santo grial* del avance tecnológico esperado. Esta ardua investigación se puede justificar por la búsqueda de una tecnología multitarea que no requiera de múltiples programas con distintas especificaciones y requerimientos de software y hardware, es la búsqueda de una tecnología con participación masiva en los procesos de producción y distribución en empresas desde la toma de decisiones operativa que pueden ocupar estas fases de operación hasta una integra ejecución de ellos. Un software con un hardware específico que sea capaz de ejecutar un análisis de riesgos más exacto y en tiempos récord, con una capacidad de compilación de variables que apenas el ser humano pueda considerar. Todo esto suena como bastante cercano de hecho. Y es que ya estamos bastante familiarizados al termino inteligencia artificial o con sus siglas IA, debido a una alta exposición en literatura y cine de ciencia ficción, o inclusive en la misma mercadotecnia de muchos aparatos tecnológicos que dicen ofrecer ya este avance en sus



dispositivos, cuando en realidad es mucho más complejo y va más allá de lo que puede ser un auto enfoque super rápido.

Para los investigadores y científicos dentro de este ramo está más que claro el objetivo al que se busca llegar, lo expuesto anteriormente parece ser bastante atractivo para el progreso de la humanidad a nivel global, sin embargo, debemos preguntarnos también si esto será beneficioso realmente para todos los países. O incluso atendiendo a la desinformación que ya se está generando aun antes de la consolidación de esta tecnología, hace que nos pongamos a la tarea de analizar, los factores de riesgo que podría traer estas nuevas tecnologías a nivel global o incluso para ciertas entidades específicas.

Y es que, si de primera mano analizamos la historia en cuanto a progreso industrial, nos encontraremos con la gran debacle financiera que provoco que cientos de miles de obreros perdieran sus empleos durante la revolución industrial por la introducción de la máquina de vapor a las importantes empresas, entre otras cosas y derivado también de ellas se ocasiono una fuerte crisis económica y todo esto hasta hace apenas casi un siglo. Otro duro ejemplo de esta posible situación puede ser la automatización de procesos a partir de la electrónica, robótica y mecatrónica, todos unos avances de gran relevancia para la realidad tan cómoda que hoy vivimos pero que a su vez y en su momento, o incluso a la fecha, han traído consecuencias al trabajador promedio y en la mayoría de las ocasiones a la economía en general por consecuencia.

Es importante la investigación de la inteligencia artificial y a su vez un análisis exhaustivo de las consecuencias que puedan traer todos y cada uno de sus atributos.

Planteamiento.

La presente investigación busca ser un referente para los estudios de lo que traerá la próxima revolución tecnológica dentro de las organizaciones, ya que creemos firmemente que el conocer este tema y todas sus dimensiones de estudio nos ayudará a dimensionar su impacto incluyendo factores positivos y negativos.

Justificación.

La ingeniería artificial ya está en muchas organizaciones, investigaciones previas abordan el tema desde diferentes aspectos, sin embargo, en la presente investigación proponemos



el estudio de la inteligencia artificial en el impacto que genera en diferentes dimensiones para evaluar el diseño de políticas públicas que desencadenen en estrategias y planes organizacionales.

Objetivos.

Analizar el estado del arte del concepto de inteligencia artificial.

Mostrar los beneficios y atributos de esta nueva tecnología.

Establecer las particularidades éticas de la inteligencia artificial.

Elaborar un marco de regulación para la futura creación de las nuevas políticas públicas en torno a estas nuevas tecnologías.

Marco teórico.

Tratándose de algo relativamente nuevo que puede pasar a la vida cotidiana en menos de lo que esperamos, es importante tener bien definida a la inteligencia artificial.

Siendo un término que incluso ha evolucionado con el paso de los años de modo que uno de sus mayores exponentes dentro de la segunda mitad del siglo pasado como John McCarty, quien definía a la inteligencia artificial como, “la ciencia y la ingeniería de hacer inteligentes a las maquinas”(McCarty,1956), en ese momento con una tecnología que no tenía tan establecido el termino de inteligencia, el autor ya pretendía que las maquinas tuvieran esta característica, dentro de la modernidad contemporánea tenemos que para que un dispositivo sea inteligente debe cumplir con ciertas características, tales como que sostengan cierta conectividad entre otros dispositivos a través de distintos protocolos como pueden ser los de internet, bluetooth, NFC, redes móviles, etc. En las empresas cada vez hay una demanda más alta en máquinas con posibilidades de interconexión local y actualizaciones en la infraestructura en comunicaciones dentro de las mismas organizaciones, con objeto de optimizar procesos y tener una administración más dinámica. Sin embargo, si tenemos en cuenta que lo que rigen todos estos sistemas son algoritmos establecidos de fábrica y con personalizaciones limitadas, sabemos que entonces no cumplen con el objetivo real y a futuro de la inteligencia artificial.

Renato Gómez Herrera (1999) para una revista de la UNAM, describe la inteligencia artificial como el medio por el cual las computadoras, los robots y otros dispositivos



realizan tareas que normalmente requieren de la inteligencia humana. Algo que, en contraste con la anterior definición, más allá de una inteligencia aludida por la interconectividad entre dispositivos, aquí entendemos que el objeto de la inteligencia en estos ordenadores es de nivel tal que puede ser equivalente a la inteligencia del ser humano.

Quien introdujo esta distinción entre IA débil y fuerte fue el filósofo John Searle en un artículo crítico con la IA publicado en 1980 (Searle, 1980) que provocó, y sigue provocando, mucha polémica. La IA fuerte implicaría que un ordenador convenientemente diseñado no simula una mente, sino que es una mente y por consiguiente debería ser capaz de tener una inteligencia igual o incluso superior a la humana. Searle en su artículo intenta demostrar que la IA fuerte es imposible. En este punto conviene aclarar que no es lo mismo IA general que IA fuerte. Existe obviamente una conexión, pero solamente en un sentido, es decir que toda IA fuerte será necesariamente general, pero puede haber IA generales, es decir multitarea, que no sean fuertes, que emulen la capacidad de exhibir inteligencia general similar a la humana, pero sin experimentar estados mentales.

Tomando en cuenta lo anterior podemos definir a la inteligencia artificial como una cualidad en el software, a través del hardware de uno o varios dispositivos conjuntos que pueden estar interconectados entre sí, de aludir el comportamiento de análisis, compilación de datos, adaptabilidad y ejecución de tareas lo más cercano posible de la del ser humano, todo esto con el objetivo de optimizar procesos, mejorar la toma de decisiones, mejorar la calidad de vida, entre otras cosas.

Enfoques de la inteligencia artificial.

Nos queda claro que la meta para los científicos e ingenieros que se dedican a la investigación de la inteligencia artificial son dispositivos que se comporten aparentemente como seres humanos, pero esto debe acarrear con sus respectivos enfoques con el objetivo de dirigir mejor el objeto de investigación.



1- Primer enfoque: Enfoque Simbólico.

En este enfoque se estudian la representación y gestión de conocimiento, tratan de simular o imitar la inteligencia humana a través de hechos correlacionados, pero previamente cargados o aprendidos por esta entidad artificial. De manera más familiarizada tenemos lo que podrían ser los asistentes por voz que tienen un acceso masivo a los recursos de internet, lo que le da un catálogo de información casi ilimitado y con ello cada servidor ofrece una interfaz de consulta cada vez más personalizada con un acercamiento que alude a la interacción humana. Con el paso del tiempo estos algoritmos se han optimizado y modernizado de tal manera que las consultas se realizan en tiempos super rápidos y con recursos de red y software muy reducidos.

Los sistemas actuales basados en aprendizaje profundo solamente pueden aprender funciones matemáticas simétricas, no pueden aprender relaciones asimétricas y por consiguiente no son capaces de diferenciar entre causas y efectos, como por ejemplo que la salida del sol es la causa del canto del gallo y no lo contrario (Pearl, 2018; Lake et al., 2016).

2- Segundo enfoque: Enfoque Sub simbólico.

En el segundo enfoque encontramos un estudio más profundo acerca de la alusión a los procesos cognitivos en sistemas artificiales que contemplan la información que recaudan a través de su trayectoria, esto mismo les permite adquirir experiencia, con esto viene la adaptabilidad en las situaciones y también con una recopilación más extensa puede mecanizar distintas posibilidades y distintos escenarios que pueden venir bien para las tomas de decisiones mucho más acertadas y con una constante mejora.

Es en este enfoque donde encontramos los más grandes retos que enfrenta la modernidad en este sentido de la inteligencia artificial, ya que dentro de este enfoque tenemos a las redes neuronales, que son fundamentales en la construcción cognitiva de la IA que propiamente radica su importancia por los servicios que pueden contribuir a nivel empresarial en cuanto a administración y producción.

En una ponencia, con motivo de la recepción del prestigioso Premio Turing en 1975, Allen Newell y Herbert Simon (Newell y Simon, 1975) formularon la hipótesis del Sistema de



Símbolos Físicos según la cual “todo sistema de símbolos físicos posee los medios necesarios y suficientes para llevar a cabo acciones inteligentes”.

Otro aspecto importante para mencionar es acerca de la calidad de los productos, minimizando errores a través de la experiencia y de los errores de fabricación, así como el control y la automatización de procesos con altos estándares de calidad.

Ya en 1943, McCulloch y Pitts (McCulloch y Pitts, 1943) propusieron un modelo simplificado de neurona en base a la idea de que una neurona es esencialmente una unidad lógica. Este modelo es una abstracción matemática con entradas (dendritas) y salidas (axones).

Es claro que en este tipo de investigaciones se ha desarrollado más los aspectos positivos de la inteligencia artificial y de los bienes que traerá en un futuro, pocas son las investigaciones que han dado lugar a un debate elaborado y sobre todo a un análisis de las alternativas que debemos atender para la correcta introducción de estas tecnologías.

Metodología.

Con el objetivo de analizar los riesgos de la inteligencia artificial en las organizaciones, es importante tener en cuenta, primero que nada, la composición de esta misma la cual ya hemos visto en el rubro anterior, y ahora de manera más específica una mirada en lo que serían las aplicaciones de esta en las organizaciones. Lo realizaremos a partir de una revisión documental de lo que se ha dado en los últimos años en esta materia.

A continuación, enunciamos diversas fuentes que enuncian diferentes autores sobre la aplicación de trabajos de la inteligencia artificial. Se realiza a partir de un análisis de los que serán los beneficios y las consecuencias de las aplicaciones.

Aplicaciones de la inteligencia artificial.

El éxito de estos sistemas, como por ejemplo AlphaGo (Silver et al., 2016), Watson (Ferrucci et al., 2013) y los avances en vehículos autónomos o en diagnóstico médico basado en imágenes, han sido posibles gracias a esta capacidad para analizar grandes cantidades de datos y detectar patrones eficientemente. Sin embargo, prácticamente no hemos avanzado hacia la consecución de IA general. De hecho, podemos afirmar que los



actuales sistemas de IA son una demostración de lo que Daniel Dennet llama “competencia sin comprensión” (Dennet, 2018).

Una inteligencia artificial correctamente desarrollada y puesta en funcionamiento podrá dedicarse a una o más de las siguientes aplicaciones y a sus derivados que pueden conllevar cada una de ellas.

- a) **Diagnosticar** el sistema o proceso que se le confiera en específico, para la búsqueda, por ejemplo, de fallas antes o después de efectuadas, también claramente será capaz de identificar anomalías y el estado general de dicho sistema.
- b) Será capaz de hacer **predicciones** en base a la información que se le suministre o bien que la misma maquina sea capaz de percibir o memorizar.
- c) Optimizara procesos y sistemas encontrando alternativas de **secuencia de operaciones** para alcanzar el auge de la producción o bien adaptándose a las especificaciones del usuario o de la organización.
- d) **Diseñara e interpretará** datos que servirán de mucha ayuda o tendrán mucha participación en los anteriores puntos.

Los campos de aplicación de todo lo anterior pueden ser ilimitados.

Las funcionalidades que se deben considerar para una inteligencia completa son las siguientes:

- Inteligencia
- Sistematización
- Objetivo
- Capacidad sensorial
- Conceptualización
- Situación
- Reglas de actuación
- Memoria
- Aprendizaje

De manera breve definiendo todos los conceptos anteriores, tenemos a la inteligencia con redes neuronales, sistemas expertos, algoritmos genéticos y autómatas programables como un nivel del sistema para lograr objetivos, estos objetivos pertenecen a la



sistematización propia en la que deben cumplir ciertos objetivos conforme a los intereses de la organización, aplicando la capacidad sensorial, sería capaz de darle a las decisiones una conceptualización mucho mejor que tendrá como consecuencia una gama más amplia de situaciones posibles disponibles para la actuación en producción u operatividad y a su vez todos estos datos serán memorizados y aprendidos para escenarios futuros.

Algunos expertos en IA, en particular Rodney Brooks (Brooks, 1991) incluso llegaron a afirmar que no era ni siquiera necesario generar dichas representaciones internas, esto es, que no es necesario que un agente tenga que tener una representación interna del mundo que le rodea ya que el propio mundo es el mejor modelo posible de sí mismo y que la mayor parte de las conductas inteligentes no requieren razonamiento, sino que emergen a partir de la interacción entre el agente y su entorno.

Contraste de la información.

Hasta ahora hemos analizado las virtudes de la inteligencia artificial de manera general y particular las cualidades que pueden aprovechar las organizaciones de estas tecnologías. Pero el objetivo principal del estudio es el análisis de los riesgos que la introducción de esta tecnología traerá a la sociedad de la modernidad que viene en estos tiempos, un estudio enfocado en los riesgos que probablemente serán descubiertos de momento y a su vez las consecuencias que traerá con ello. Y aún más importante para reducir estos efectos negativos, habrá que elaborar un marco de partida para la elaboración de las próximas políticas públicas a establecer en organizaciones y gobiernos en general. Todo esto debe ir de la mano de una visión en pro de la ética y el bienestar de la sociedad moderna.

Si bien los beneficios pueden ser numerosos, el riesgo económico y social que puede acarrear esta tecnología no ha sido considerado lo suficiente, hemos mencionado anteriormente como la historia nos ha demostrado los riesgos que trae consigo el avance tecnológico, y es que desde el hecho de imaginarnos y remontarnos a aquellas épocas donde los luditas llegaban a amenazar a los científicos que buscaban avances en las máquinas para la industrialización, destruyendo sus hallazgos y atentando contra la vida de estos, actualmente podríamos imaginarnos una revolución o por lo menos una respuesta de un movimiento obrero políticamente correcto a lo contemporáneo con marchas o huelgas de proporciones nunca antes vistas.



Tratándose de la IA, estamos hablando de una tecnología que puede desplazar a la mano de obra humana de muchos sectores de la industria y las estructuras sociales, investigaciones hechas por la Universidad de Oxford en 2013, afirman que en una economía como la de Estados Unidos en un análisis de 702 ocupaciones diferentes, el 42% se ven amenazadas por la proliferación de esta tecnología, esto se analizó en 2013, hoy día las cosas han cambiado mucho y podemos darnos cuenta que esta expansión ha sido más que obvia. En la actualidad los sistemas inteligentes han privado de empleos en sectores como el telemarketing, administración de archivos, técnicos bibliotecarios, etc. Tomemos en cuenta que esto se refiere a una economía desarrollada como la que refiere a Norteamérica, y ahora mismo nos confiere analizar los riesgos en economías subdesarrolladas y con bases claras en capitales extranjeros, tales como Latinoamérica y en particular en México, es imperativo que si el desarrollo tecnológico de una empresa se empieza a dar desde su natalidad y percibe mejoras productivas y operativas, el modelo se reproducirá en aquellas entidades donde tenga participación esta organización, claro está entonces que en cada entidad en donde pueda afectar esta situación es importante el diseño de políticas públicas que defiendan los intereses de los ciudadanos o más específicamente del trabajador promedio. Es importante un enfoque político y público del lado de los intereses de los trabajadores, es hacer contacto con todos los lados, darle la bienvenida a la tecnología, pero no perder la atención en otras cosas importantes, el progreso tecnológico, no será como nos lo enseñaron.

Todo esto tiene un trasfondo con gran relevancia en la ética, y poniéndonos un poco en contexto con un ejemplo, siempre se ha llegado a pensar que la inteligencia artificial nos pondrá frente a frente con máquinas hechas a nuestra semejanza, aquellos robots que Issac Asimov(1920-1992) describía en su literatura y que ponía en contexto con una modernidad en la que solo se crearan con el objetivo de servir a los humanos, es aquí donde todo se torna de tintes complicados, por que constantemente acudimos a imponer superioridad sobre los demás, ya sea seres vivos (personas o animales) o en este caso, maquinas. Y muchos analistas del tema concluyen que constantemente repetimos estos patrones de comportamiento que solo llevan a conflictos. Lo desafortunado y lamentable que ha sido, o que incluso es hasta la fecha, la esclavitud o la trata de personas ejercida hacia los grupos vulnerables, pone en perspectiva lo que llegara a ser con las maquinas



inteligentes, la ciencia ficción nos lo ha mostrado incontables ocasiones, para siempre llegar a un cuestionamiento muy claro, y es que, tal parece que es más importante la trascendencia que puede ocasionar la tecnología generada por el ser humano, que la trascendencia moral que significaría desplazar estos conceptos como el de esclavitud de nuestras vidas.

En las organizaciones o empleos no es para nada distinto, en la mayoría de estas es prioridad la producción y operatividad óptima para mantener ganancias elevadas a toda costa, nos es algo nuevo encontrarnos sobre todo en países como las nuestras condiciones laborales precarias con sueldos poco competitivos y constantemente prescindibles y con avances tecnológicos como los que analizamos aquí se vuelve preocupante el panorama para los trabajadores de estas empresas.

Como ya mencionamos es importante la elaboración de políticas públicas para la regulación de las nuevas tecnologías en inteligencia artificial pero también es importante un análisis de nuestras prioridades como especie en cuanto a un bienestar común.

Políticas públicas.

Antes de entrar de lleno en el tema es importante hacer la aclaración que el desarrollar políticas públicas desde el Estado en pro de los trabajadores comunes para nada es estar en contra del progreso tecnológico, debe ser más por un camino regulado de manera que el progreso industrial de un país sea adaptable a los intereses y bienestar de la ciudadanía en conjunto.

En 2017, INTEL tomaba participación e iniciativa en esta búsqueda y recomendaba los siguientes puntos:

- a) Fomentar la innovación y el desarrollo abierto.
- b) Crear oportunidades de empleo y proteger el bienestar de las personas.
- c) Liberar datos de forma responsable.
- d) Reconsiderar la privacidad.
- e) Responsabilidad en el diseño y la implementación éticos.

Lo anterior queda en un comienzo para establecer estas políticas, tenemos un punto de partida importante a tener en cuenta. Desarrollamos los siguientes aspectos:



- Y es que con motivo de no caer en la desinformación que se puede presentar en estos temas complicados o contemporáneos, es importante que los servidores públicos o investigadores encargados de fijar este tipo de normas caigan en conciencia profunda de lo que se está estudiando, de esta manera se podrá entender el progreso al que se está llegando y sobre todo las consecuencias que este tendrá.
- Las autoridades deben estar al pendiente del progreso tecnológico conforme al país o la identidad lo demande, es decir, desde la perspectiva de Latinoamérica, por ejemplo, no habrá que aspirar a un progreso igual de constante como el que se puede dar en Europa o países desarrollados o denominados como de primer mundo. Es importante que cada gobierno invierta en el avance científico y tecnológico de su país ya que con ello tendrá conciencia del progreso y las metas a las que puede aspirar económicamente.
- Otra prioridad que debe ser considerada independientemente de la llegada o no de la inteligencia artificial es en cuestión de la creación de empleos y asegurar el bienestar de la gente, de cada entidad los retos y los obstáculos están claros. Pero centrándonos a la llegada de las máquinas inteligentes, la estrategia para la incorporación con el mínimo de riesgo de desempleo y debacle económica debe captar los empleos de mayor riesgo y ofrecer un reacomodo por empresas nacionales o transnacionales que tal vez no tendrán oportunidad de financiar los últimos avances tecnológicos y seguirán con la mano de obra tradicional.

Haciendo un pequeño paréntesis, resaltando lo antes mencionado, en un país tan globalizado por empresas extranjeras como lo puede ser México, es importante que los gobiernos establezcan estos estándares de regulación para que estas empresas también se pongan de acorde a la normativa de cada entidad y con esto se regule la introducción de la IA de manera independiente.

Privacidad y acceso a la información.

Otro riesgo que puede representar las inteligencias artificiales en las organizaciones son los riesgos que corre la privacidad de las corporaciones, trabajadores y usuarios, las IA deben ser o bien reguladas con una cierta cantidad de información para evitar los riesgos



de hackeo y robo de información a través de programadores maliciosos, o bien las empresas deberán invertir grandes cantidades de dinero independiente a la inversión inicial de la adquisición de la tecnología, para un mantenimiento constante en cuanto a seguridad web se refiere. Hoy en día las empresas, dependencias e incluso particulares libran una constante batalla por el control de la información y por errores de seguridad en este ámbito se han llegado a reflejar en pérdidas incluso millonarias para los anteriores mencionados. En un futuro, la información no será lo único que estará en riesgo, la IA, tratándose de un software con una amplia gama de funciones y virtudes, deberá estar comunicada a través de los protocolos que ya conocemos a la fecha (como lo serían los protocolos de internet), que sabemos que son vulnerables a ataques de hackeo, sería bastante grave que más allá de un robo de información, los invasores lleguen a ser capaces de invadir las virtudes de la IA y esto sea utilizado a su favor para sabotajes en sistemas y procesos.

Ética a la llegada de la IA.

Las políticas empresariales también se verán estrictamente modificadas, los retos que se verán relacionados en los departamentos de recursos humanos en cuanto asignación de personal a los departamentos y a las funciones que refieran a la inteligencia artificial tendrán que ver con la nueva capacitación al personal a cargo de estas tecnologías.

La mayoría de los empleadores en su desinformación verán a las tecnologías de inteligencia como una inversión que los librara de sueldos para determinados puestos, ignorando el hecho de que estas tecnologías de especialidad deberán ser administradas por operadores con conocimientos específicos y esto puede ser contraproducente en cuestiones monetarias.

Por poner un ejemplo, los reparadores de impuestos son de los puestos más amenazados por las IA's, estos se encargan de las declaraciones de impuestos de empresas y sus empleados, lo que radica también en cuestiones de políticas monetarias que de no cumplirse de forma correcta podría repercutir en problemas legales para los beneficiarios de esta tecnología, en un principio si se le confía esto a una tecnología se tendría que programar para declarar específicamente todo el flujo de recursos de cada empresa y lo



que aporte cada empleado, sería beneficioso por el aspecto de la rapidez operativa que lograra el software, pero a su vez sería contraproducente por el aspecto de la operatividad social que se pueda presentar debido a inconformidades por los usuarios, dado que ahora si hay un error aparente en una declaración de impuestos pues no se tendrá a una persona física para atender a esos problemas o inconformidades, el programador deberá tener amplio conocimiento de los procesos a seguir en declaraciones de impuestos y a su vez conocimientos de informática avanzados para la modificación de la inteligencia, proceso que quizá llevará tiempo de trascendencia, en la cual será necesario el especialista contable para recomendar los mejores aspectos de programación para el software. Con lo anterior tenemos a grandes rasgos que el sueldo de un auxiliar contable se reemplazara por la inversión de la tecnología, el sueldo del especialista para su mantenimiento y por un tiempo el sueldo del contable para auxiliar del proceso realizado por el ordenador.

Es claro que las empresas deben hacer una toma de decisiones en cuanto a conveniencia económica se refiere para evitar pérdidas lo menos posible, sería realmente lamentable que por ascender tecnológicamente la organización tenga preferencia el lidiar con una maquina a asumir las relaciones laborales con personal capacitado.

Lo ideal sería ver a la inteligencia artificial como un recurso de apoyo utilizable para la optimización de procesos y análisis de riesgos en los mismos, para ayudar al personal establecido en mejorar su productividad laboral, siempre poniendo las descripciones del mismo por encima o por el hecho de corroborar las decisiones operativas.

Otro ejemplo de profesión de riesgo seria los profesionales del telemarketing, en esta profesión es vital la agudeza del mensaje de promoción, el hecho de que una maquina este encargada de atender estas funciones puede significar, en la elaboración automática de mensajes que personas reales podrían interpretar de distintas formas, de tal caso que se pueden dar a nuestro entendimiento mensajes subliminales que para una máquina cumplen el sentido del mensaje pero para nosotros puede llegar a ser incluso políticamente incorrecto, ahí está clara la sugerencia de conservar al personal calificado para corroborar lo que la maquina también está haciendo.

Posteriormente es clara la importancia de la comunicación con el personal para evitar despidos inmediatos por la incorporación de la tecnología, o mejor aún, promover a este



mismo personal a capacitación para el manejo y control de estas nuevas máquinas en las empresas, esto hablaría muy bien de los valores de la empresa en cuanto a la conservación del personal.

Por último, pero no menos importante, las aplicaciones de la IA al arte también son una realidad, las artes visuales, música, danza, narrativa, entre otras, el proceso creativo se verá significativamente amenazado por estas tecnologías. Los ordenadores ya no serán solamente herramientas para creación, como hasta ahora se ha manejado, ahora los agentes creativos serán los ordenadores. Esto ha dado lugar a una nueva y muy prometedora área de aplicación de la IA denominada Creatividad Computacional que ya ha producido resultados muy interesantes (Colton et al., 2009, 2015; López de Mántaras, 2016) en ajedrez, música, artes plásticas y narrativa, entre otras actividades creativas.

A través de la consulta documental anteriormente detallada y del contraste de la información de manera acumulada y por lo tanto hemos llegado a los distintos puntos de quiebre en la investigación desde los cuales podemos concluir las siguientes reflexiones que son muy válidos para la resolución de nuestros objetivos.

Análisis de resultados.

La investigación nos ha llevado al conocimiento de las tecnologías en torno a la inteligencia artificial y las funciones que tendrán para la sociedad en general, el conocer todos estos factores nos ha llevado a la necesidad de adentrarnos a través de los inconvenientes sociales que inevitablemente han de surgir ante la llegada de las tecnologías a la tentativa de reemplazar muchas profesiones y oficios en la actualidad. Así mismo un esquema regulatorio para la elaboración de las nuevas políticas públicas en virtud de las inteligencias artificiales que podrán servir de apoyo para los servidores públicos en cargo de ello. El diseño de las políticas públicas, parte de la necesidad de prepararse en todas las dimensiones a la llegada, establecimiento e impacto de la Inteligencia Artificial, primeramente en la creación de capacidades, tanto humanas como tecnológicas, en segunda instancia en ofrecer capacitación y alternativas para su implementación, esto es programar un avance medido del uso de la IA en las



organizaciones, una especie de irse preparando para sustituir en lo que se sigue preparando con la intención de no “desalojar” sino de que todos pueden ser partícipes en trabajar con la IA, la creación de políticas que contemplen todas estas necesidades es impostergable.

Reflexiones finales

La tecnología de las inteligencias artificiales es una realidad y con el paso de tiempo solo toma más fuerza, hacer un análisis de esta realidad es de vital importancia para reducir el inminente impacto que tendrá sobre estructuras sociales y económicas. Hemos aprendido a lo largo de la historia que estos avances de magnitud trascendental generan conflictos en la vida laboral común de las organizaciones. Independientemente de la llegada de esta es preciso atender el bienestar común de las poblaciones en cuanto a generación de empleos dignos y buenos salarios ocupacionales, para reducir los efectos negativos del progreso industrial que vendrá.

Todo esto debe ser de vital importancia para los gobiernos y empresas, el de ponerse en estrecho contacto de los avances tecnológicos y sus riesgos. Esto en gran medida reducirá el impacto prominente del progreso industrial, si bien a cada entidad se introducirá a destiempo, para comunidades subdesarrolladas será importante que la revolución sea gradual y ordenada teniendo como prioridad a los trabajadores personales.

Por parte del trabajador y la sociedad en general sería bueno promover la inminencia del progreso tecnológico y los beneficios que tendrá a la vida diaria también, muchos de estos nos harán posibles el acceso a información mucho más fluida, procesos de manufactura y distribución de bienes más inteligentes y elaborados.

Como prioridad debemos prepararnos para un cambio social en el cual los humanos ya no seremos los únicos seres con inteligencia y criterio de toma de decisiones, pronto tendremos cara a cara la relación máquina - hombre más estrecha en la historia, que puede traer con ello muchas expectativas en lo que serán las relaciones sociales de los tiempo modernos, las maquinas ahora serán parte importante en la satisfacción de todas las necesidades humanas, pero como antes se menciona, habrá que analizar quienes tienen el control y de qué manera se manifestara este control. Mucho de lo que busca la ciencia detrás de la inteligencia artificial, es emular a la perfección la conciencia humana y usarlo



para satisfacer nuestras necesidades, pero al llegar a ser máquinas quizá mejores que la biología humana debemos analizar y quizá reconsiderar el uso y los tratos que se tendrán con estos nuevos seres artificiales.

Sin duda un tema que no se debe tomar a la ligera y que requiere de un estudio constante para no caer en la decadencia humana de lo que pueda traer en consecuencia un posible enfrentamiento entre la máquina y sus creadores, los humanos.

Referencias bibliográficas y cyberbiografía.

Searle, John R. (1980): «Minds, brains, and programs», en *Behavioral and Brain Science*, vol. 3, n.º 3, pp. 417-457.

Pearl, Judea y Mackenzie, Dana (2018): *The Book of Why: The New Science of Cause and Effect*, Nueva York, Basic Books.

Brooks, Rodney A. (1991): «Intelligence without reason», *Proceedings of the 12th International Joint Conference on Artificial Intelligence (IJCAI'91)*, vol. 1, pp. 569-595

McCulloch, Warren. S. y Pitts, Walter (1943): «A logical calculus of ideas immanent in nervous activity», en *Bulletin of Mathematical Biophysics*, n.º 5, pp. 115-133.

Newell, Allen y Simon, Herbert A. (1976): «Computer science as empirical inquiry: symbols and search», en *Communications of the ACM*, vol. 19, n.º 3, pp. 113-126

Nohra May Galindo Ramírez. (2016). *Inteligencia Artificial Aplicada a las Organizaciones*. Bogotá, Colombia: UNIVERSIDAD MILITAR NUEVA GRANADA. Recuperado el 24 de mayo de 2021

Colton, S.; López de Mántaras, R. y Stock, O. (2009): «Computational creativity: coming of age», en *AI Magazine*, vol. 30, n.º 3, pp. 11-14.

Colton, S.; Halskov, J.; Ventura, D.; Gouldstone, I.; Cook, M. y PérezFerrer, B. (2015): «The painting fool sees! New projects with the automated painter», *International Conference on Computational Creativity (ICCC 2015)*, pp. 189-196

López de Mántaras, R. (2016): «Artificial intelligence and the arts: toward computational creativity»,

Dennet, D. C. (2018): *From Bacteria to Bach and Back: The Evolution of Minds*, Londres, Penguin Random House.

Silver, D.; Huang, A.; Maddison, C. J.; Guez, A.; Sifre, L.; Ven den Driessche, G.; Schrittwieser, J.; Antonoglou, I.; Panneershelvam, V.; Lanctot, M.; Dieleman, S.; Grewe, D.; Nham, J.; Kalchbrenner, N.; Sutskever, I.; Lillicrap, T.; Leach, M.; Kavukcuoglu, K.; Graepel, T. y Hassabis, D. (2016): «Mastering the game of go with deep neural networks and tree search», en *Nature*, vol. 529, n.º 7.587, pp. 484-489.



Ferrucci, D. A.; Levas, A.; Bagchi, S.; Gondek, D. y Mueller, E. T. (2013): «Watson: beyond jeopardy!», en Artificial Intelligence, n.º 199, pp. 93-105.

<http://www.comoves.unam.mx/numeros/articulo/2/la-inteligencia-artificial-haciadonde-nos-lleva>

Osuna, S. (2008). Teoría de la Inteligencia Artificial para la Calidad. Recuperado de: <http://www.gestiopolis.com/teoria-inteligencia-artificial-calidad/>

<https://cibernetica.wordpress.com/2007/03/09/%C2%BFque-es-un-sistema-experto/>

<https://blogs.intel.com/policy/files/2017/10/Intel-Artificial-Intelligence-Public-Policy-White-Paper-2017.pdf>

<http://www.cromo.com.uy/los-empleos-que-las-maquinas-robaran-n552965>