



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
SEMINARIO UNIVERSITARIO DE GOBERNABILIDAD Y FISCALIZACIÓN



CUADERNOS DE GOBERNABILIDAD Y FISCALIZACIÓN

CUADERNO NÚMERO 53

ÉTICA ROBÓTICA ANTE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Víctor Miklos Ilkovics



SECRETARÍA DE
DESARROLLO
INSTITUCIONAL



Seminario
Universitario
de Gobernabilidad
y Fiscalización

CIUDAD UNIVERSITARIA

México

Noviembre de 2023



DIRECTORIO

Dr. Enrique Luis Graue Wiechers
Rector

Dr. Leonardo Lomelí Vanegas
Secretario General

Dr. Luis Agustín Álvarez Icaza Longoria
Secretario Administrativo

Lic. Raúl Arsenio Aguilar Tamayo
**Secretario de Prevención, Atención
y Seguridad Universitaria**

Mtro. Nestor Martínez Cristo
**Director General
de Comunicación Social**

**Seminario Universitario de
Gobernabilidad y Fiscalización**

Dr. Alfredo Adam Adam
Coordinador

Mtra. Cristina Barajas Rocha
Secretaria Técnica

Ing. Felipe Jesús Sacre Gaviño
Secretario Académico

Lic. María Teresa Martín B.
Secretaria Administrativa

Comité Ejecutivo

Mtro. Tomás Humberto Rubio Pérez
**Director de la Facultad de Contaduría
y Administración**

Dra. Patricia Dolores Dávila Aranda
Secretaria de Desarrollo Institucional

Dr. Hugo Alejandro Concha Cantú
Abogado General

Lic. Enrique Azuara Olascoaga
Contralor de la UNAM

Comité Consultivo

Dr. Juan Alberto Adam Siade

Dr. Rolando Cordera Campos

C.P. y Econ. José Ernesto Costemalle Botello

Mtro. Roberto Figueroa Martínez

Dr. Sergio García Ramírez

Lic. Jesús Hernández Torres

Mtro. Sergio Huacuja Betancourt

Dra. Arcelia Quintana Adriano

Mtro. Roberto Salcedo Aquino

Lic. Norma Samaniego Breach

Dra. Nadima Simón Domínguez

C. P. Héctor Vargas Icaza

Lic. María Elena Vázquez Nava

Dr. David Vega Vera

Dr. David Villanueva Lomelí

Mtra. Aurea del Carmen Navarrete Arjona

Mtro. Francisco Suárez Dávila



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
SEMINARIO UNIVERSITARIO DE GOBERNABILIDAD Y FISCALIZACIÓN



CUADERNOS DE GOBERNABILIDAD Y FISCALIZACIÓN

CUADERNO NÚMERO 53

ÉTICA ROBÓTICA ANTE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

VÍCTOR MIKLOS ILKOVICS



Seminario
Universitario
de Gobernabilidad
y Fiscalización

CIUDAD UNIVERSITARIA

México

2023

Primera edición, 2023

D.R. © 2023 Universidad Nacional Autónoma de México
Facultad de Contaduría y Administración
Ciudad Universitaria
(www.fca.unam.mx)

Seminario Universitario de Gobernabilidad y Fiscalización
<http://sug.unam.mx>

El contenido de este cuaderno es el resultado de la conferencia impartida por el maestro Víctor Miklos Ilkovich, que tuvo lugar, de manera presencial, el jueves 31 de agosto de 2023, en el Auditorio Arturo Elizundia Charles, de la División de Estudios de Posgrado de la Facultad de Contaduría y Administración, ubicada en Ciudad Universitaria. Esta conferencia se enmarca en las actividades permanentes que lleva a cabo el Seminario Universitario de Gobernabilidad y Fiscalización.

Ética Robótica ante la Inteligencia Artificial
<https://doi.org/10.22201/sdi.007b.2023>

Impreso y hecho en México

Contenido

Presentación	7
Ética Robótica ante la Inteligencia Artificial	11
Semblanza del autor	46

Presentación

El avance y el desarrollo exponencial de la tecnología, nos ha llevado a constatar que varias de las situaciones y circunstancias que considerábamos exclusivas de la literatura fantástica y la ciencia ficción, hoy forman parte de nuestra cotidianidad.

La utilización de dispositivos electrónicos se ha convertido en un requisito imprescindible para el trabajo, la comunicación y el entretenimiento. El diseño y programación de sistemas digitales que facilitan un sinnúmero de procesos, ha permeado prácticamente todos los ámbitos de la administración pública y de las empresas a nivel mundial, ofreciendo cualquier cantidad de información pertinente y organizada. Sin embargo, debemos estar conscientes que a pesar de sus beneficios, no estamos exentos de los riesgos que conlleva su utilización.

Uno de los mayores retos que tenemos es darle la importancia y atención que requiere la Inteligencia Artificial (IA) entender su desarrollo exponencial y que su incorporación a muy diversas áreas del quehacer y desempeño humano, conlleva graves implicaciones. De igual forma, es

preciso analizar el fomento de la robotización que, más allá de la rentabilidad y beneficio económico, tiene repercusiones directas tanto en el ámbito laboral como en la dinámica social y emocional de la población.

De acuerdo con la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) la Inteligencia Artificial es decisiva para la transformación de los modelos de desarrollo y, en México, diversos especialistas identifican tres principales retos que debemos afrontar: la ética, la ciberseguridad y la regulación pertinente para el fomento, desarrollo e integración de una inteligencia artificial equilibrada, homogénea y transparente.

Desde 2019, los países miembros de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) reconocieron los “Principios sobre la Inteligencia Artificial”, que han sido suscritos por los gobiernos y adoptados por más de 40 países.

Principios que, establecen algunos criterios fundamentales, como el requisito de generar una inversión tanto pública como privada para su investigación y desarrollo, promover todas las acciones posibles para cerrar la brecha digital, fomentar la alfabetización digital y formar personas bajo criterios de inteligencia artificial, además de incidir, de manera directa y con apoyo, en los

trabajadores de todo el planeta para asegurar un aprovechamiento equitativo y justo de la capacidad humana ante las ventajas de la robotización.

Como sociedad, nos encontramos ante una encrucijada, donde nos es posible observar y palpar los beneficios de la tecnología, la robotización y la inteligencia artificial y al mismo tiempo, sabernos frente a una serie de riesgos que no podemos ignorar y que deben ser atendidos.

Por lo anterior, hemos invitado al maestro y contador público Víctor Miklos Ilkovics, reconocido docente de la Facultad de Contaduría y Administración de la UNAM, para adentrarnos en las implicaciones éticas que conlleva la incorporación de la inteligencia artificial en la vida cotidiana. El maestro Miklos se caracteriza por haber integrado su experiencia profesional en el ámbito empresarial y de la industria con una vocación de comunicador y divulgador de la ciencia, cualidad que desempeña de manera asertiva. Con su intervención, logra introducirnos en las reflexiones necesarias hacia los retos que, como sociedad, tenemos ante el desarrollo de la Inteligencia Artificial.

Dr. Alfredo Adam Adam
Coordinador del Seminario Universitario
de Gobernabilidad y Fiscalización

Ética Robótica ante la Inteligencia Artificial

Uno de los temas que siempre me ha apasionado es el desarrollo tecnológico y ante tantos avances, como nos está tocando constatar y utilizar, es inevitable reflexionar acerca de la ética en la robótica y, antes de adentrarnos en el tema, quiero compartir un relato, un cuento que ayudará a iniciar esta disertación.

Había una señora, viuda y de cierta edad, a quien su marido le había heredado una buena cantidad de bienes y recursos, tantos que resultaba evidente que todos sus familiares se le acercaban poniendo cara bonita, aspirando siempre a quedar bien para “recibir” algo. La señora gozaba de buena salud en general, salvo que ya no escuchaba bien. Sus oídos la traicionaban. Un día decidió ir a ver a un médico para que revisara su aparatito, –esos dispositivos destinados a ampliar la capacidad de escucha–. Tal vez tenía que ponerle pilas nuevas, subirle el volumen o revisar si aún funcionaba porque ya no entendía bien lo que oía a su alrededor. El médico le dijo: “señora, entiendo su problema y le tengo una muy buena noticia. Me acaba de llegar un aparato directo del extranjero, de un flamante

país desarrollado, solo que tiene un inconveniente: es muy caro. Se lo voy a prestar una semana para que antes de pagar el precio, que es desorbitante, usted lo pruebe. Si le funciona, lo compra y si no cumple con sus expectativas, me lo devuelve”.

La señora le agradeció su confianza, se llevó el aparatito y una semana después regresó con el médico. “Aquí tiene usted todo el dinero que corresponde al precio convenido”. Ante tal seguridad y con satisfacción, el doctor le preguntó si le había funcionado. Fue entonces que la señora le contó que, durante esta semana de prueba, había cambiado tres veces su testamento. Con eso ya podrán tener una idea de la cantidad de cosas que ahora ya pudo escuchar.

Y eso fue lo mismo que me sucedió con la robótica. Empecé a adentrarme en el tema y mi inquietud fue creciendo hasta llevarme a indagar si algún día los robots serán capaces de tener sentimientos, de actuar por sí solos y ejercer el libre albedrío y, así surgió esta reflexión que comparto.

Empiezo por considerar qué es la Inteligencia Artificial. La primera inquietud fue establecer qué entendemos por inteligencia, que es la facultad de la mente que permite aprender, entender, razonar, tomar decisiones y

formarse una idea determinada de la realidad; y entonces me pregunté qué conlleva el calificativo de artificial. Es decir ¿se trata tan solo de un adjetivo relacionado al sustantivo? Me di cuenta que no.

La Inteligencia Artificial es un concepto en sí mismo. La condición humana puede ejercer distintas inteligencias, como la inteligencia emocional, por ejemplo, pero en el caso de la inteligencia artificial efectivamente la entendemos como la facultad para aprender, razonar, tomar decisiones y formarse una idea determinada de la realidad, pero conlleva algo más.

Siempre me ha gustado remontarme al origen de las palabras, a su significado y en este caso, analizar el término artificial a partir de su origen etimológico. Se trata de una palabra que proviene del latín, compuesta por tres partes: el sustantivo “artifex” traducible a “arte”, el verbo “facere” que significa “hacer” y el sufijo “alice” que indica relación o pertenencia. A partir de esta revisión, es posible inferir que la inteligencia artificial es un adjetivo que elude a aquello que es fabricado por el ser humano, por las personas, que no procede de la naturaleza.

Existe otra connotación acerca del vocablo “artificial” que se le atribuye a todo aquello que resulta falso, ilusorio o simulado. Muchas veces lo artificial funciona

como un reemplazo de lo natural, a partir de una semejanza o de una imitación; por ejemplo, una laguna artificial, es decir, una concentración de agua que ha sido creada por personas, que no se formó de manera natural. Otro ejemplo, de sobra conocido por los amantes del fútbol es el césped o pasto artificial, fabricado con plástico y otros materiales, cuya diferencia con el pasto natural es evidente. En la comida abundan los ingredientes que le dan el calificativo de artificial, ya sea que imiten sabores, aromas o texturas.

Vale la pena recordar una película, dirigida por Steven Spielberg que se estrenó en el año 2001 y cuyo título original fue: *Inteligencia Artificial*. Se enmarca dentro del género de la ciencia ficción y presenta la relación existente entre personas, seres humanos y robots, a los cuales Spielberg los nombró “mecas”, una especie de humanoides que tenían la capacidad de imitar pensamientos y emociones. Por otro lado, en 1968, Stanley Kubrick dirigió la muy afamada cinta: *2001, Odisea del Espacio*, la cual, también de ciencia ficción, aborda desde la segunda mitad del siglo XX, temas como la evolución humana, la tecnología, la inteligencia artificial y la vida extraterrestre.

La trama de esta cinta está centrada en la certeza de que la tierra, nuestro planeta, ya no va a ser suficiente para asegurar la vida, por lo que se toma la decisión de

enviar una nave a explorar el espacio, otros lugares que reúnan características que permitan a los humanos subsistir. Esta nave era tripulada por dos ingenieros mientras que otros dos más, en estado de hibernación, viajaban de esa manera para que, al llegar al destino, pudieran funcionar sin haber envejecido. En el trayecto, los ingenieros se dan cuenta que algo no está funcionando bien con un robot, que es parte del cerebro de la nave y los está conduciendo hacia un destino diferente, a un lugar al que no debían dirigirse; entonces, los ingenieros se encierran en una cabina para no ser escuchados y discutir si deben tomar la decisión de apagar al robot, pero como la cabina tiene una ventanita, como una mirilla, el robot, que sabe leer los labios, se percató de que es probable de que lo apaguen, acción que va en contra de la programación o los mandatos que ha recibido. Es ahí cuando el robot crea una situación falsa de emergencia que obliga a uno de los ingenieros a salir de la nave para repararla por fuera; y es justo en ese momento, que el robot provoca un giro que lo catapultó al espacio. Todavía no lo encuentran, debe estar por ahí volando. El ingeniero que se quedó en la nave, se percató de todo lo sucedido y finalmente decidió apagar la máquina.

En ambas cintas surge la misma pregunta: ¿es posible que estos robots tengan sentimientos? ¿Se puede plantear que el cerebro-robot de la nave en *Odisea 2001*, se condujo

movido por emociones? ¿Pudo haber sentido temor o celos ante la posibilidad de que lo apagarán? También es posible que simplemente se haya apegado a cumplir cabalmente con una función, producto de una programación destinada al logro de una misión que, ante las dudas de los ingenieros, podría interrumpirse. Son estas consideraciones las que abren interrogantes acerca de si los robots tienen o pueden experimentar sentimientos.

Siguiendo con la industria del cine y las series de televisión, es necesario destacar *Westworld*, lanzada en 2016 y basada en una película producida en 1973. Se trata de un lugar que más bien es un parque temático o de diversiones que recrea al viejo oeste, solo que está tecnológicamente muy avanzado; es como una versión actualizada de la Isla de la Fantasía, sitio destinado a cumplir los sueños.

Westworld es un lugar sumamente costoso, al que pueden ingresar personas que les interesa revivir esta etapa de la historia, y los habitantes o anfitriones que ahí se encuentran, son robots programados para complacer los deseos de los visitantes sin dañar ninguna forma de vida. La dinámica entre los visitantes y los anfitriones es compleja, y todo está coordinado desde un centro de control, operado por humanos.

Resulta interesante adentrarse en la serie porque la interrelación que hay entre robots y humanos es tan real que como espectador te enfrenta con las emociones que aparentemente son factibles, pero hay que recordar que se trata de robots. Es impactante constatar las posibilidades que tiene la imaginación para crear robots semejantes, en todo sentido, al ser humano.

Estas representaciones de ficción, que cada vez se acercan más a la realidad, son las que me han llevado a leer, indagar y profundizar sobre el tema, constatando que a cada instante surgen nuevos avances y aportaciones, por lo que las reflexiones que hoy les comparto, mañana tal vez hayan perdido su vigencia ante un nuevo desarrollo o investigación.

Retomo la referencia que mencioné acerca de la existencia de distintos tipos de inteligencias que las personas podemos ejercer, como es la inteligencia emocional. En 1995, el psicólogo norteamericano Daniel Goleman, publicó el libro: *Inteligencia emocional* que ha revolucionado al mundo. La define como la capacidad de reconocer sentimientos propios y ajenos, lo que permite gestionar nuestra respuesta ante las emociones de manera asertiva. Goleman considera esta inteligencia como un conjunto de habilidades que permiten una mayor adaptabilidad de la persona ante los cambios.

También está relacionada con la confianza y la seguridad en uno mismo, el control emocional y la auto-motivación para alcanzar objetivos, comprender los sentimientos de los demás, establecer mejores relaciones y lograr cambios positivos en el entorno.

Una emoción se produce como respuesta ante algo que nos sucede y, además, provoca una acción, una respuesta ante determinadas emociones. Normalmente nuestra respuesta suele ser automática, o lo que es lo mismo, se trata de una reacción ante un estímulo. Lo que propone y aporta la inteligencia emocional es que las personas podemos responder de manera más adecuada o certera ante un estímulo en lugar de solo reaccionar de forma aprendida. Es decir, se introduce el concepto de gestión de la respuesta que, si la analizamos con cuidado, es posible notar que se trata de algo distinto a lo que hemos destacado hasta ahora acerca de la Inteligencia Artificial como concepto.

La inteligencia emocional tiene distintas manifestaciones, señala Goleman, por ejemplo, la que presentan los artistas o creadores, así como la que corresponde a los atletas y deportistas, son disposiciones o facilidades que el cerebro tiene ante determinadas actividades o acciones.

Goleman afirma que, la inteligencia emocional tiene cinco elementos clave: autoconocimiento, autorregulación, automotivación, empatía y habilidades sociales, que si bien no voy a describir, las menciono porque contribuyen a dimensionar la capacidad y complejidad que tiene nuestro cerebro.

Pero ¿sabemos cómo es nuestro cerebro? Es la parte superior y más voluminosa del encéfalo y está constituido por una masa de tejido nervioso. Controla las funciones vitales y aquellas asociadas al conocimiento y las emociones. Se encarga de la respiración, la frecuencia cardíaca, la digestión, la temperatura, los sentidos físicos y el movimiento. Es responsable del pensamiento, del manejo emocional y, contribuye a la capacidad para establecer criterios y opiniones... además de otras funciones cruciales, como el enamoramiento.

Es posible describir al cerebro, pero en realidad es de una complejidad fascinante. Empiezo por mencionar que una de las comparaciones más frecuentes que se hacen del cerebro es que asemeja a una nuez, por la cantidad de pliegues que tiene. Recibe el nombre de corteza cerebral o materia gris, la cual tiene una serie de funciones fundamentales. Los tres principales componentes del cerebro son el encéfalo, el cerebelo y el tallo cerebral. Está conformado por dos mitades, el hemisferio derecho y el

izquierdo, conectados entre sí por el cuerpo calloso que está a su vez formado por millones de fibras nerviosas que lo recorren todo.

Es importante mencionar que hay una relación invertida entre los dos hemisferios y nuestro cuerpo, es decir, el hemisferio derecho coordina el movimiento de la parte izquierda mientras que el izquierdo controla la parte derecha del cuerpo.

Cada hemisferio tiene unas regiones conocidas como lóbulos cerebrales que se identifican como lóbulo frontal, parietal, temporal y occipital. Son los que se encargan principalmente de percibir e integrar los distintos estímulos presentes en el entorno, además de ser determinantes para nuestra ubicación espacial, el procesamiento de la información, las habilidades verbales y del lenguaje; de ahí que los recuerdos se almacenen principalmente en los lóbulos temporales.

El tallo o tronco encefálico, que también recibe el nombre de tronco encéfalo, es una zona que une a la médula espinal con el cerebro y se encarga de las funciones básicas del organismo, como la respiración, el control cardiaco, la circulación de la sangre, la deglución de los alimentos y lo que conlleva, como tragar y sentir sabores. En la parte posterior del cerebro están los

lóbulos occipitales, cuya función es la de controlar y procesar la visión, por lo tanto, permiten la formación de recuerdos visuales.

El cerebelo, conocido como el “pequeño cerebro”, se ubica en la parte posterior. Es el que controla el equilibrio, los movimientos, caminar, estar de pie, la coordinación y otras funciones motoras complejas.

Después de esta breve enumeración del cerebro, las partes que lo conforman y las funciones que tiene, se hace evidente lo extraordinario que es, su alcance y su capacidad, lo que conlleva a regresar a la interrogante inicial con relación a la ética robótica ¿será posible que una máquina pueda integrar mecanismos como los del cerebro, podrá generar emociones?

Quiero compartir un aspecto esencial relacionado con la conciencia del ser, es decir, con el concepto que cada uno tenemos de nosotros mismos, del yo. Tuvieron que transcurrir muchos años para aceptar que esta noción de ser yo mismo, se encuentra en el cerebro. No está en los pies, ni en los dedos ni en ninguna otra parte sino en el cerebro.

Es importante hacer un poco de historia para reconocer la labor de Fridtjof Nansen, ser humano

excepcional, científico, explorador, diplomático, obtuvo en 1922 el premio Nobel de la Paz. Noruego de origen, fue pionero en la investigación neurológica al postular en 1887, que la inteligencia radica en la infinidad de contactos que surgen entre las neuronas que conforman al cerebro, pero no solo la inteligencia sino también la alegría, la memoria, las preferencias, el amor, el aprendizaje. Nansen defendió y promovió la teoría neuronal, propuesta por el español Santiago Ramón y Cajal y, su investigación doctoral contribuyó a las teorías modernas sobre la neurología.

Tras estas breves referencias respecto a la conformación del cerebro, es posible constatar, por lo menos en cuanto a sus funciones, que las personas no seríamos lo que somos sin el cerebro; y para refrendar esta idea, haré un paréntesis utilizando una expresión popular y muy utilizada por todos. Sin duda en algún momento hemos experimentado el dolor que produce cuando el ser amado nos dice que ha dejado de querernos, literalmente uno siente que se le ha roto el corazón. Supongamos que quisieran reemplazar ese corazón roto, ya sea por desamor o porque dejó de funcionar como es debido, lo cual es posible gracias al desarrollo de la ciencia médica a través de los trasplantes. Se puede obtener un nuevo corazón y seguir viviendo... aún sin el amor de esa persona, y sin duda se

podrá volver a enamorarse y a experimentar nuevamente el amor, pero un trasplante de cerebro ¿es posible?

Los seres humanos estamos conformados por distintos órganos y cuando alguno de estos deja de funcionar o lo hace de manera insuficiente, puede ser reemplazado, en algunos casos, por otro similar. Los trasplantes de órganos han permitido continuar y prolongar, de manera satisfactoria, la vida de personas que se enfrentaron a condiciones terminales. Pueden seguir adelante con sus proyectos y planes, incorporando algunos cambios o ajustes en su estilo de vida, pero seguirán siendo quienes son. Trasplantes de hígado, riñón, corneas, pulmones han hecho la diferencia para muchos, pero el cerebro no se puede trasplantar.

Son muchas las preguntas que surgen cuando hablamos del cerebro ¿quiénes somos? ¿qué es lo que permite ser yo? ¿Cómo se conforma la personalidad y qué es el libre albedrío? ¿Dónde se originan los pensamientos?

Un hallazgo importante fue el que obtuvieron los neurocientíficos Semir Zeki y John Romaya, del University College de Londres, sobre el ámbito cerebral donde surge el odio. En su investigación, titulada “Neural Correlates of Hate”, y en español, “Correlatos neuronales del odio”, describen la observación que hicieron ante

los circuitos neurológicos que se activan cuando las personas experimentan odio o aversión. Lo curioso es que identificaron que el “circuito cerebral del odio”, como lo han llamado, no surge ni tiene nada en común con las áreas cerebrales vinculadas al miedo o a la sensación de peligro, sino que el odio comparte dos zonas que se activan con las experiencias románticas. Se confirma ¡las emociones surgen en el cerebro y no en el corazón!

Como ya lo mencioné, en los lóbulos frontales surgen y se manejan las emociones, la resolución de problemas, el razonamiento y otras funciones, de ahí que se considere que la personalidad de cada persona está asociada a estos lóbulos, los cuales están involucrados en el proceso emotivo. Cuando una emoción ya nos atrapó, la congruencia tarda en aparecer, hay un espacio de tiempo después del origen de cada emoción.

Las emociones tienen una relación importante con el aprendizaje y este con la experiencia. Ser conscientes de la emoción que tenemos, hace más fácil entenderla, reconocer qué nos está sucediendo y actuar de manera asertiva.

Eduardo Calixto, reconocido médico cirujano y doctor en neurociencias por la UNAM, tiene entre sus publicaciones un libro titulado *El lado B de las emociones*, donde señala que tenemos emociones que no nos son

gratas, como la vergüenza y el resentimiento y menciona muchas de nuestras conductas se deben a emociones que no siempre son recientes o las tenemos conscientes. Lo importante es que, sin ellas, sin las emociones, no seríamos lo que somos. Así son de determinantes en nuestra conformación.

Resulta interesante saber, por ejemplo, que el hemisferio derecho genera más emociones relacionadas al malestar, la tristeza, el enojo e irritabilidad comparado con las redes neuronales del hemisferio izquierdo. En el derecho también se procesa lo que sucede en nuestro entorno, están los procesos relacionados con el miedo; sin duda, ahondar en el funcionamiento del cerebro ante las emociones es fascinante. Es otra forma de conocer o entender este proceso propio de la naturaleza humana y especialmente para darle al cerebro la importancia que tiene.

Ahora pasemos a reflexionar sobre otros aspectos de la conducta humana igualmente importantes ¿Podemos identificar y diferenciar entre las sensaciones, los sentimientos y la motivación? ¿Son emociones? Esto nos lleva a las interrogantes acerca del origen de las sensaciones, qué las detona y a qué conllevan, lo que nos remite como personas, como seres humanos que somos, a analizar al alma, entidad abstracta que tradicionalmente ha sido considerada como la parte inmaterial que nos conforma.

El alma del ser humano ha sido considerada como la parte intangible que habita en el cuerpo y nos da la capacidad de pensar y sentir. Es la esencia inmateral que define al individuo y a la humanidad. De acuerdo con la teoría de la preexistencia de Platón, las almas existen aun antes de ser infundidas en el cuerpo. El alma es inmortal mientras que el cuerpo es percedero y corruptible, de ahí el sentido de preexistencia porque el alma pervive a pesar de la finitud del cuerpo; y afirma que su unión con el cuerpo no es un estado esencial del alma, sino transitorio ya que su lugar es el mundo de las ideas, y su contemplación, es su actividad esencial, con lo que atribuye al alma un carácter racional.

Necesariamente tendríamos que preguntarnos acerca del origen del cuerpo y del alma, ¿qué fue primero? Y cómo es que el alma llega a albergarse en el cuerpo. Siglos después, San Agustín propuso que el alma es engendrada por el padre al mismo tiempo que el cuerpo, teoría que después fue desarrollada por San Alberto Magno y se conoce como la animación simultánea.

No ahondaré sobre el alma porque tiene connotaciones personales, religiosas, incluso ideológicas, pero hacernos preguntas, aun sin obtener o esperar la respuesta, es una función espléndida que nos permite

analizar tanto el entorno como nuestra intimidad de manera más precisa.

Y en ese sentido, genero nuevas preguntas ¿qué somos? ¿cómo nos definimos cada uno de nosotros? Yo me defino como energía y en mi opinión, todos lo somos, aceptando que la energía no es independiente sino omnipresente, está a pesar de que pensemos o reflexiones sobre ella. Estamos inmersos en un sistema donde las cosas suceden sin que pensemos o sepamos sobre su funcionamiento exacto, por ejemplo, la órbita de los planetas que giran en torno al sol. Ahí están y no se caen, independientemente de que sepamos cómo funcionan las fuerzas de gravedad, de atracción y retracción.

Dicho lo cual retomo la reflexión sobre las emociones, las cuales no son un fenómeno místico sino el resultado de un proceso bioquímico. Si aceptamos esta afirmación a partir de las funciones del cerebro, entonces podemos considerar que en un futuro no muy lejano, pueda desarrollarse un algoritmo de aprendizaje automático que analice los datos biométricos que surjan de sensores situados dentro y sobre el cuerpo, con lo cual se podría determinar el tipo de personalidad de cada persona, nuestros humores cambiantes e inclusive poder calcular el impacto emocional que tengan nuestras reacciones ante un estímulo sensorial. Si consideramos lo anterior como

algo posible, entonces no hay razón para suponer que la inteligencia artificial tenga o pueda llegar a ejercer emociones, tener conciencia.

La inteligencia y la conciencia no son lo mismo, son distintas y diferentes. La inteligencia es la capacidad de resolver problemas mientras que la conciencia es el conocimiento que el ser humano tiene de su propia existencia, de sus emociones y sus actos. Le permite sentir dolor, alegría, amor, ira. Tendemos a confundir ambas cosas, porque en los humanos y otros mamíferos la inteligencia va de mano de la conciencia y así vamos resolviendo problemas, vamos viviendo.

A partir de la inteligencia como condición para resolver problemas, ahora introduzco a las computadoras, que sin duda han venido a contribuir a atender y resolver muchas situaciones cotidianas, pero no hay duda, operan de manera diferente. Veamos, un maestro, un profesor proporciona más que información a sus alumnos, tiene la capacidad de darle sentido, propósito y orientación a esa información. Señala y enfatiza lo que es importante y desecha lo que no lo es; ahora hablemos de los robots.

Los robots han sido creados para ayudar, pero hay que preguntarnos ¿por qué y para qué? Para responder,

primero es necesario definir qué es la robótica. Se trata de la ciencia destinada al diseño y construcción de aparatos, robots, que realicen operaciones o trabajos en apoyo o sustitución de la acción humana. Integra varias disciplinas como la ingeniería mecánica, electrónica y las ciencias de la computación, entre otras. Una de sus ventajas es que el ser humano ha podido sustituir muchas tareas agotadoras o repetitivas gracias a la creación de robots, los cuales mejoran la capacidad de producción e incrementan la rapidez. Una planta que ensambla automóviles es un ejemplo muy puntual sobre su aplicación. Algunas áreas del proceso de armado están conformadas por dos ingenieros y cien robots, lo que permite eficientar el trabajo. Los robots se destinan para transportar y manejar materiales, montaje, rectificación, corte mecánico y pulido, además de realizar funciones que puedan poner en riesgo a las personas, como manejo de sustancia tóxicas, objetos pesados o desechos; claro, todo bajo el diseño, programación, mandato y control de personas, de seres humanos.

Los robots llevan a cabo acciones que benefician la labor de las personas y en ese sentido es que tenemos que entender su presencia. Entonces, hacemos los robots para que nos ayuden, así considero debemos entenderlo.

Utilizar robots tiene muchos beneficios. Nunca se ha escuchado que una máquina o robot esté cansado,

tenga sueño o quiera crear un sindicato... hasta ahora. Son ventajas que ayudan a entender el sentido de la existencia de los robots y entonces poder profundizar acerca de la inquietud de si será posible que los robots experimenten y tengan sentimientos.

Hablar de robots necesariamente nos remite a Leonardo da Vinci, genio del Renacimiento italiano, considerado el paradigma del *homo universalis*. Da Vinci diseñó los bocetos de una máquina acorazada con forma humanoide, de la que se puede inferir se trata de una versión primigenia y en miniatura de un robot, el cual, varios siglos después, fue retomado por la NASA para crear un robot destinado a ser enviado a misiones de exploración a Marte.

Bristol Robotics Laboratory es el centro académico más completo para la investigación en robótica multidisciplinaria del Reino Unido y mantiene una colaboración con varias universidades inglesas, conformando una comunidad de más de 450 académicos, investigadores y profesionales de la industria. Este laboratorio desarrolló robots que pueden agenciarse su propio alimento. Esto es posible porque se trata de artefactos que utilizan pilas en lugar de combustible para funcionar y estas pueden recargarse con bacterias presentes en manzanas podridas y moscas muertas.

El investigador Hans Moravec, fundador del Instituto de Robótica de la Universidad de Carnegie Mellon en Estados Unidos, es un destacado escritor sobre robótica, inteligencia artificial y además es considerado un futurólogo porque sus investigaciones se centran en el impacto que la tecnología tendrá en la sociedad. Recientemente predijo que para el año 2040, los robots se independizarán del ser humano. Considera que estas máquinas pensantes podrían reemplazar al ser humano en muchas tareas e incluso podrían llegar a manejar a la sociedad de manera más eficientemente que las personas.

Entre los robots más extraordinarios que se han construido está Asimo, presentado en noviembre de 2011. Era el humanoide más avanzado y además, comprometido con la humanidad; al menos eso es lo que afirmaron sus creadores de la Honda Robotics. Es capaz de aprender, correr, realizar movimientos fluidos e incluso platicar, pero lo valioso es reconocer que detrás de sus capacidades, hay décadas de trabajo de ensayo, prueba y error que han sido referentes importantes para el desarrollo de la robótica.

Sin duda Sophia, humanoide creado por Hanson Robotics, destaca en este recuento. Se presentó en las Naciones Unidas el 11 de octubre de 2017 y ese mismo año se convirtió en una ciudadana saudí, lo que la hace el

primer robot con ciudadanía. Sophia es resultado de la combinación de innovaciones en ciencia, ingeniería y arte, pero lo que llama la atención es que ella se refiere a sí misma como una *personificación de los sueños para el futuro de la inteligencia artificial*, además de mirarse como un agente para profundizar en la experiencia entre humanos y robots. Su desarrollo le permite aprender, imitar gestos, expresiones y sostener conversaciones.

Si bien el propósito del desarrollo científico y tecnológico había sido solucionar problemas y aportar acciones para hacer más efectivas las tareas humanas, ahora el objetivo ha ido cambiando. Los robots de servicio, como así se les conocía, estaban destinados a realizar tareas, trabajos tediosos, rutinarios o de producción en línea, pero ahora es posible observar que se destinan a procesos más complejos y en diferentes sectores de la industria.

La mayor concentración de robots está en Asia, siendo China el país con el mayor número de robots instalados, en una proporción de 322 por cada 10 000 trabajadores en la industria manufacturera. Japón también destaca en cuanto a la instalación de robots realizando actividades muy diversas.

Andrés Oppenheimer, periodista y escritor argentino radicado en Estados Unidos publicó el libro titulado

¡Sálvese quien pueda!: El futuro del trabajo en la era de la automatización, en el que comparte, entre otras cosas, su experiencia al visitar Japón.

Cuenta que llegó a un hotel que se caracteriza por estar sumamente automatizado y muchos de los servicios los realizan robots. Al llegar a la recepción del hotel, lo atendió una persona muy bien vestida y educada. De manera ágil y precisa le preguntó su nombre, le entregó la ficha de registro y verificó los datos básicos para el cobro mediante tarjeta de crédito, inclusive manejando variables ya que le ofreció, si así lo deseaba, cambiar la forma de pago. Quedó tan sorprendido ante la eficiencia de esta persona que decidió hacerle una pregunta diferente, fuera del contexto hotelero, que no pudiera contestar. Le preguntó cuál es el género de películas que más le gustaban.

La recepcionista, que era un robot, no pudo responder. Hizo una pausa y le dijo: “me permite un momento” se dio media vuelta y se fue hacia una oficina posterior. En un instante regresó una mujer, ahora si humana, que le pidió una disculpa. Le explicó que estaba siendo atendido por un robot, por si no se había dado cuenta, y que la pregunta que le había hecho, estaba fuera de las posibles respuestas programadas en ese robot. Luego le contó que ese hotel, con capacidad de cien

habitaciones, es operado por dos personas humanas y el resto son robots que llevan a cabo las demás funciones y servicios. ¡Sorprendente! Este hotel ha tenido tanto éxito y funcionalidad en su operación que ya forma parte de una cadena hotelera.

Ahora pensemos en México, en nuestro país. Muchos servicios y centros de atención son atendidos por robots; por ejemplo, Telmex. Si uno quiere ingresar una queja, rápidamente se dará cuenta que algunas fases del proceso están a cargo de sistemas automatizados o robots. Se hace cada vez más difícil hablar con personas.

La robotización está en auge para muchas facetas de la prestación de servicios. La experiencia puede ser grata o terrible y, si te alteras o les gritas, son robots. No hay reacción, como nos pasa a las personas con emociones y sentimientos. Tal vez, la interacción con robots pueda ser una dinámica terapéutica para externar estados de ira, estrés y coraje sin tener consecuencias. Son robots... no reaccionarán ante un caudal de insultos.

Ahora hablemos de Isaac Asimov, científico de origen ruso, naturalizado estadounidense, a quien se le conoce principalmente por sus libros y escritos de ciencia ficción, inteligencia artificial y divulgación científica. Él elaboró las “Tres Leyes de la Robótica o Leyes Asimov”,

publicadas en 1942 como parte del cuento corto titulado: “Círculo vicioso”, que puede encontrarse en su libro *Yo Robot*. Se trata de tres preceptos o normas de comportamiento dirigidas principalmente a los robots de sus obras y que dicen lo siguiente:

1. Un robot no hará daño a un ser humano o, por inacción, permitirá que un ser humano sufra daño.
2. Un robot debe obedecer las órdenes dadas por los seres humanos excepto si estas órdenes entrasen en conflicto con la 1ª ley.
3. Un robot debe proteger su propia existencia en la medida en que esta protección no entre en conflicto con la 1ª o la 2ª Ley.

Estas leyes han servido de base para que la Unión Europea retome y establezca otras más ya que la robótica, al ser clave para el desarrollo de los países, requiere de normas y criterios de comportamiento. Se trata de una iniciativa que aún no está aprobada, ni las leyes propuestas son definitivas, pero es interesante estar al tanto de su existencia, sobre todo ante el inminente impacto que los robots ya están teniendo en la sociedad al incidir de manera directa en la pérdida de empleo de muchas personas.

Son seis las leyes de la robótica que conforman esta iniciativa de la Unión Europea y dicen así:

1. Los robots deberán tener un interruptor de emergencia
2. Los robots no podrán hacer daño a los seres humanos
3. No podrán generarse relaciones emocionales con los robots
4. Los que sean más grandes deberán tener un seguro obligatorio
5. Derechos y obligaciones para los robots
6. Tendrán la obligación de pagar impuestos

Habrá que analizar qué conlleva cada una de ellas, pero no quiero desviarme del tema sobre la ética robótica; así que retomo que la ética es una disciplina filosófica que estudia el bien y el mal, sus relaciones con la moral y el comportamiento humano. El concepto viene del término *éticos*, que significa carácter. Como toda disciplina teórico-práctica, contiene principios y criterios que determinan el comportamiento de las personas, de ahí que al ejercicio de la ética se le considere como una permanente decisión ante una o varias alternativas, suponiendo que se debe elegir la opción más correcta y justa; y esta elección tomada, adquiere un valor ideal destinado a generar el bien común, individual o colectivo. Ahora el reto es relacionar este proceso con la ética en los robots.

Aunque parezca absurdo vale la pena hacer la siguiente reflexión, ¿será posible que un robot pueda distinguir entre el bien y el mal? ¿Podrá comprender el significado de respeto, justicia, honestidad e integridad? Por citar algunos de los atributos relacionados con lo que aspiramos alcanzar los seres humanos.

Finalmente somos los seres humanos, quienes nos creamos una ética. Hay quienes pueden considerar su origen en los 10 Mandamientos de la Ley de Dios, pero también está la Declaración Universal de los Derechos Humanos, emitida por las Naciones Unidas en 1948 y sus subsecuentes emisiones que buscan todas establecer normas y criterios para el bienestar global.

¿Cómo relacionar estas normas, esta guía de comportamiento con la robótica, con la cada vez más creciente interacción, por no decir convivencia, que tenemos con robots?

En este sentido tuve la oportunidad de analizar lo que Daniel Aguilar Gallego, autor de un suplemento, titulado Gadget, que se publica en un diario de circulación nacional, escribió sobre la ciberseguridad.

Efectivamente señala que, ante el desarrollo tecnológico a nivel global, que avanza cada vez más rápido y

con mayor penetración, es imperativo tomar acciones. Destaca la importancia que nuestro país debe darle al avance y desarrollo de la ciberseguridad. Este concepto se refiere a las acciones, tanto de diseño tecnológico para proteger redes, sistemas e información ante posibles intervenciones o ataques, así como usos no autorizados, pero yo le agrego a este concepto la capacidad de discernimiento, de elegir lo pertinente y adecuado para la colectividad, el entorno y por supuesto, para el bienestar personal. Si bien la ciberseguridad está orientada a mecanismos, igualmente tecnológicos, para proteger datos, información y recursos, me parece que debemos abrir el alcance de este concepto para darle cabida a la constante y permanente toma de decisiones propia de las personas donde la ética juega un papel fundamental.

Daniel Aguilar también afirma en su artículo que, en nuestro país se tiene que fortalecer la ciberseguridad, que es un imperativo de colaboración entre el Gobierno, la sociedad y el sector privado y destaca la importancia de formar a jóvenes mexicanos para que estén capacitados para enfrentar los desafíos del ciberespacio.

Para ilustrar lo que me interesa destacar, que es el discernimiento y la ética, concluyo con un cuento, mediante el cual confío plasmar los aspectos necesarios a contemplar en este ámbito de la robótica.

Se trata del señor Juan Kissinger Bueno, que puede ser cualquier señor, cualquier persona que transite por cualquier ciudad desarrollada. Juan Kissinger es un alto ejecutivo, quien después de una larga jornada laboral se dirige a su casa. Lo espera un flamante vehículo, sin chofer, por supuesto. Es un Uber que ya tiene programada la dirección a la que tiene que llevar al señor Juan. Al llegar a su destino, desciende del auto y avanza sin tener que preocuparse por cerrar la puerta, despedirse o dar las gracias, todo opera de manera automática porque es un robot. No hubo plática ni diálogo, ni el intercambio de opiniones o situaciones familiares. Nada.

La casa del señor Juan es un departamento dentro de un gran edificio con ventanas que, en la entrada, cuenta con un conserje, Pedro, quien lo reconoce rápidamente, lo saluda con cortesía: Buenas noches, señor Juan, ¿cómo le fue en el trabajo el día de hoy? Bien, Pedro, responde el señor Juan, pero Pedro también es un robot y está programado para recibir a los inquilinos de manera cortés.

Para subir a su casa, el elevador reconoce al señor Juan y sin necesidad de apretar ningún botón, asciende hasta el piso 7, donde automáticamente se abre la puerta que ya ha reconocido su perfil.

Rápidamente sale a su encuentro un perrito que mueve la cola, da tres vueltas y vuelve a sentarse en las patas traseras esperando una caricia en la nuca. Sí, el perro también es un robot que ha sido programado para ejecutar estos giros y emitir uno que otro ladrido de vez en vez. Hoy no tocó ladrido.

Ya en la casa, el señor Juan se quita el saco y saluda a su esposa Rebeca quien desde la cocina responde con alegría y le pregunta ¿qué va a querer de cenar? Rebeca es una robot muy hermosa, jovial y servicial programada para preparar los principales platillos y antojos del señor Juan. Esta noche optaron por quesadillas. ¿No vas a cenar, querida? Le pregunta Juan, olvidando que es un robot, a lo que ella le responde recordándole que ella no consume alimentos sino energía para recargarse... Al ratito me conecto y ya estoy lista para lo que sigue, le dice.

Ahora se sientan en el sillón a ver la televisión, la cual se enciende de manera automática, se coloca en el canal de los deportes y anuncia el siguiente partido, brindando toda la alineación antes de que el señor Juan pudiera pedirla.

Ahora pregunto, ¿cómo se llamó el cuento? Soledad.

Así concluye esta primera parte, pero aún no termina.

Resulta que al departamento 5, justo el que se ubica debajo de la casa del señor Juan, se ha mudado un joven soltero, atractivo y que se muestra amable. Se trata de un humano llamado Óscar que trabajó unos años en Silicon Valley. Es experto en temas de robotización, programación y hackeo.

Al señor Juan le entusiasma tener un vecino y lo invita a su casa, pero al aparecer Rebeca, que es una robot hermosa, amable y diligente, Óscar queda prendado de ella y la quiere para él. Es cierto que Óscar es humano, pero es también maloso y con sus conocimientos, una tarde en que Rebeca está sola en casa, la reprograma. Modifica sus funciones y comandos y la convierte en una mala persona. Ya no recibe ni atiende al señor Juan, lo regaña y le grita de manera permanente y se encierra en el baño sin permitir que nadie entre.

En ese momento el señor Juan se percata de que ha sido hackeada, pero no sabe qué hacer o a dónde ir. E identifica que fue omiso porque no previno contratar un seguro, adquirir una póliza de garantía o asegurar el funcionamiento de Rebeca. No tomó en cuenta la previsión ni consideró los riesgos, por lo tanto, no puede atender esta situación. Pero esto es un cuento.

Y en nuestro cotidiano hacemos muchas cosas, utilizamos dispositivos móviles, nos conectamos donde sea cuando necesitamos que el teléfono o la computadora funcione sin tomar en cuenta el impacto de nuestras acciones y sus riesgos.

Es importante tener y adoptar medidas de control para evitar que el funcionamiento de la tecnología así como de las acciones en las que intervenimos, se nos salgan de las manos, y es en este sentido en que integro la ética robótica, porque finalmente somos los seres humanos quienes los creamos, y también somos nosotros quienes debemos dimensionar las implicaciones que tendrán, que ya están teniendo.

Cada vez que retomo este tema, sigo convencido de que los robots no piensan, sino que responden a su programación y es ahí precisamente donde se inserta la ética. Tampoco creo que los robots se vuelvan humanos, pero si considero que las personas interactuaremos, cada vez más, con robots o productos de la robótica, por ejemplo, aprovechando los beneficios de los desarrollos tecnológicos y robotizados de implantes que permitan recuperar la vista o el oído.

Finalmente, y creo que es lo que nos cautiva, es constatar lo que alguna vez fue un sueño: que con un solo

dedo tendremos la capacidad de encender y apagar la luz a distancia, pero que sin duda tenemos un compromiso ineludible que consiste en reflexionar permanentemente sobre lo que hacemos y las consecuencias que pueden llegar a causar nuestras acciones.

Tengamos ética, tengamos educación y busquemos siempre el bien y no el mal.

Referencias

- Asimov, I. (2016). Yo Robot. México: Penguin Random House .
- Biblioteca Virtual Miguel de Cervantes.(30 de Junio de 2023).
Obtenido de Diálogos: Fedón, o de la inmortalidad del alma; El banquete, o del amor; Gorgias, o de la retórica: https://www.cervantesvirtual.com/obra-visor/dialogos-fedon-o-de-la-inmortalidad-del-alma-el-banquete-o-del-amor-gorgias-o-de-la-retorica--0/html/0005c9fc-82b2-11df-acc7-002185ce6064_10.html
- Bristol Robotics Laboratory. (10 de julio de 2023). Obtenido de <https://www.bristolroboticslab.com/>
- Computing. (30 de junio de 2023). Obtenido de Carnegie Mellon University: <https://www.cmu.edu/homepage/computing/2011/fall/vision.shtml>
- Gallegos, D. A. (30 de junio de 2023). Ciberseguridad, palabra desconocida en México. Gadget, Periódico Reforma.

- Las 6 leyes de la robótica de la Unión Europea. (30 de junio de 2023). Obtenido de Blogthinkbig.com: <https://blogthinkbig.com/las-6-leyes-de-la-robotica-de-la-union-europea>
- Oppenheimer, A. (2018). ¡Sálvese Quien Pueda! El Futuro Del Trabajo En La Era De La Automatización. México: Debate.
- Robótica. (30 de Junio de 2023). Obtenido de Ferrovial: <https://www.ferrovial.com/es/innovacion/tecnologias/robotica/>
- Semir Zeki, J. P. (2008). Neural Correlates of Hate. PLoS ONE 3(10): e3556, <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0003556>.
- Sophia. (30 de junio de 2023). Obtenido de Hanson Robotics: <https://www.hansonrobotics.com/sophia/>

Semblanza del autor

VICTOR MIKLOS ILKOVICS es contador público, egresado de la Facultad de Contaduría y Administración, UNAM.

Cuenta con experiencia docente como profesor en temas relacionados con finanzas, contaduría de costos, además de haber dirigido un importante número de tesis enfocadas en finanzas.

En el ámbito empresarial cuenta con una importante trayectoria enmarcada en la industria del vestido.

Fue director general de la fábrica de trajes de baño Marsol, S.A. de C.V. Se desempeñó como presidente de la Cámara Nacional de la Industria del Vestido, fungió como primer y segundo vicepresidente igualmente en dicha Cámara y además fue consejero de la sección XII de fabricantes de ropa de playa. Actualmente es integrante del Consejo de Expresidentes de la Cámara Nacional de la Industria del Vestido.

Fue presidente de la Comisión de la Pequeña y Mediana Industria, así como de la Comisión de Productividad y Capacitación, ambas de la Confederación de Cámaras Industriales, además de haber sido presidente del Comité México-Hungría del Consejo Empresarial Mexicano para asuntos Internacionales.

Tiene una amplia experiencia como comunicador, divulgador e informador ya que por más de 7 años, coordinó la sección de moda dentro del programa de televisión: Con sello de mujer, y actualmente produce podcasts a través de Spotyfi y otras redes sociales bajo el título de: ¿Y tú qué harías?

*Ética Robótica
ante la Inteligencia Artificial*

Editado por el Seminario Universitario de Gobernabilidad y Fiscalización de la Universidad Nacional Autónoma de México. Se terminó en noviembre de 2023. La diagramación y formación de páginas así como la corrección de textos la realizó Formas e Imágenes, S.A. de C.V. La edición, integración y corrección de la primera revisión de textos estuvo al cuidado de la maestra Cristina Barajas Rocha, secretaria técnica del Seminario Universitario de Gobernabilidad y Fiscalización.

El desarrollo de la Inteligencia Artificial (IA) sin duda, es exponencial y avasallador, lo que conlleva a una transformación en todos los ámbitos de la administración pública, de las empresas y los gobiernos, pero también nos confronta con una serie de riesgos, principalmente éticos, regulatorios y de ciberseguridad.

Una manera importante para incidir en los retos que la Inteligencia Artificial representa es introducirnos en la reflexión sobre las implicaciones éticas, científicas y sociales que conlleva, y para ello, el maestro y contador público Víctor Miklos Ilkovichs, experto en el tema y excelente narrador, nos lleva a mirar, desde distintos ángulos y perspectivas, la Ética Robótica ante la Inteligencia Artificial.

Dr. Alfredo Adam Adam
Coordinador del Seminario Universitario
de Gobernabilidad y Fiscalización



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE MÉXICO
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN
SEMINARIO UNIVERSITARIO DE GOBERNABILIDAD Y FISCALIZACIÓN
<http://sug.unam.mx/>