UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

INSTITUTO DE INVESTIGACIONES JURÍDICAS

"*DEUS EX MACHINA:* LA IRRUPCIÓN DE LOS AGENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO SUJETOS DE DERECHO."

TESIS

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

DOCTOR EN DERECHO

PRESENTA:

ANTONIO DE JESÚS VICTORIO LÓPEZ

DIRECTOR DE TESIS:

DR. ALEJANDRO FRANCISCO HERRÁN AGUIRRE

OCOZOCOAUTLA, CHIAPAS, MÉXICO 2020

Ocozocoautla de Espinosa, Chiapas a 29 de agosto de 2019.

Dr. Nimrod Mihael Champo Sánchez
Coordinador del Doctorado en Derecho
Instituto de Investigaciones Jurídicas
Universidad Autónoma de Chiapas
P R E S E N T E

Toda vez que quien suscribe se desempeña como Coordinador de Investigación y Posgrado de este Instituto, a través del presente informo a usted que he dirigido y corregido la Tesis denominada:

"Deus ex Machina: La irrupción de los agentes de Inteligencia Artificial como sujetos de derecho".

Correspondiente al C. Antonio de Jesús Victorio López, alumno del Doctorado en Derecho, Tercera generación, misma que considero cumple con los elementos necesarios para ser evaluada por la comisión revisora que el Comité de Investigación y Posgrado de este Instituto tenga a bien designar y con ello iniciar los trámites correspondientes de titulación del estudiante.

Sin otro particular, le saludo cordialmente

Atentamente

Dr. Alejandro F. Herrán Aguirre
Director de Tesis

C.c.p. C. Antonio de Jesús Victorio López, estudiante del Doctorado en Derecho, tercera generación.- Para su conocimiento.
Archivo/Minutario

ÍNDICE

CAPÍTULO PRIMERO 24
ANÁLISIS TEÓRICO DEL CONCEPTO INTELIGENCIA 24
I. LOS COMPONENTES DE LA INTELIGENCIA. 24
II. LAS TEORÍAS SOBRE INTELIGENCIA SOBRE LA VISIÓN EXPLÍCITA.. 34
1. Teorías psicométricas. 34
2. Teorías basadas en influencias externas. La influencia de la biología, la cultura, genética y otros aspectos. 43
3. Teorías del desarrollo de los sujetos. 51
4. Las Inteligencias Múltiples. 52
CAPÍTULO SEGUNDO 63
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO OBJETO DE ESTUDIO 63
DE LA CIENCIA JURÍDICA 63
I. LOS EFECTOS DEL IMPACTO TECNOLÓGICO EN EL DERECHO. 64
LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL 64
II. LA INTERVENCIÓN DEL DERECHO COMO REGULADOR DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS 68
III. EL DERECHO INFORMATICO Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL 77
1. Derecho informático e Informática jurídica 81
2. Del Derecho Informático al Derecho de la Inteligencia Artificial 87
III. EL DERECHO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL 91
COMO DISCIPLINA EMERGENTE 91
1. Sobre la autonomía del Derecho de la Inteligencia Artificial 91
2. Génesis del Derecho de la Inteligencia Artificial 99
3. El núcleo dogmático del Derecho de la Inteligencia Artificial 110
CAPÍTULO TERCERO 115

LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LA CIENCIA JURÍDICA. 115
LA PERSONA BIOLÓGICAMENTE NO HUMANA 115
i. Desde los autómatas hasta la conferencia de Dartmouth 115
1. Los autómatas en la antigüedad 116
2. Un verano en Dartmouth 124
ii. Inteligencia Artificial. Su definición 127
1. Turing versus Searle 131
2. Minds, brains, and programs. El cuarto chino de Searle. 141
3. El aporte McCulloch-Pitts 147
III. La entrevista con Mitsuku 148
IV. La IA en el mundo 154
V. El concepto dobletriádico de persona según Alexy 157
CAPÍTULO CUARTO 173
LA PERSONA BIOLÓGICAMENTE NO HUMANA 173
i. La conciencia 174
ii. Conciencia artificial 184
iii. Los Seres Sintientes 192
IV. La personalidad jurídica en la persona biológicamente no humana. 205
V. El trayecto al concepto de persona biológicamente no humana. 217
VI. La regulación de la inteligencia artificial y el enfoque de la inteligencia artificial amigable. 238
1. Los avances en la regulación de la Inteligencia Artificial. 238
2.- La Inteligencia Artificial y el contenido ético. 249
Anexo 1. Evidencia de la entrevista a Mitsuku 274
Anexo 2. Entrevista Doctora Migle Laukyte 286
Anexo 3. Respuestas a solicitudes de información pública 290

DEDICATORIAS

Esta etapa de mi vida que culmina ahora con el doctorado ha sido de las más satisfactorias, incluso llevándome a una introspección sobre el sentido de “ser”, tanto que me ha llevado a definir mi persona.

En todo este tiempo que he permanecido absorto en mis ideas y pensamientos es fácil perderse en todo ese cúmulo de representaciones de la realidad pero que al final llevaron a plantearme el sentido mismo de “ser humano”.

No hay nada más pleno y enriquecedor espiritualmente que el ver realizada la imagen de ser padre; este esfuerzo es para ti Victoria, mi primera hija, tú que me animas día con día con tu sola presencia a darlo todo por ti.

Para tí Victoria, son mis desvelos, mis esfuerzos, mis ganas de vivir, tú que con tu sonrisa iluminas el mundo y con tu voz me llamas a amarte sin temores ni límites.

Para tí este final de un esfuerzo de años, vives en mi piel, en mi mente, en mi corazón y en mi conciencia.

Este esfuerzo también es para ti Zoé, te he visto en mis sueños, te he visto dentro de mamá y me has llamado a ser tu padre, esta oportunidad que me concede el universo es indudablemente la representación más pura del amor.

Yo vivo en ustedes hijas mías y ustedes viven en mí para la eternidad.

Sería injusto no agradecerte a tí Adriana, que formaste parte de este esfuerzo y tuviste que lidiar con una persona que vivía inmersa en sus pensamientos, viajando entre teorías y conceptos, leyendo todo el día, viendo series y películas que se relacionaran con mi investigación, te estoy eternamente agradecido.

Esta tesis va dedicada a dos personas que me han enseñado todo lo que sé de esta vida, José Antonio y Flor, mis padres amados a quienes les agradezco infinitamente todos los sacrificios que han hecho por mí, desde cuando era un niño hasta el día de hoy, no existen palabras para describir todas las cosas buenas que

han hecho por mí y todo agradecimiento siempre será insuficiente, por tanto, solo me resta expresarles que les guardo un amor infinito e incondicional.

Para mi abuelo Clemente, más que un abuelo un padre para mí, un ser noble de corazón, quien siempre ha estado presente apoyándome y enseñándome con amor toda la sabiduría que sus experiencias de vida le han dado.

Para mis tías, que siempre están al pendiente de mí, mención especial para mi tía María Clara que ha sido una madre más para mí; para mi hermana Lupita y en general para toda mi familia que forman parte de este logro.

A todos ustedes, no hay manera alguna de pagar tanto amor y lo mínimo es escribir estas líneas a manera de un insuficiente agradecimiento.

Para Victoria y Zoé:

Regalo.

Cuando veo tus ojos, veo todo el amor que existe en el cosmos;
una mirada de niña que contiene todas las estrellas juntas,
estrellas que bailan al ritmo de tu corazón,
en una danza de amor puro y centellante como la luz de tus ojos.
Un día tomaste mi mano, apenas apretándola,
no sabías que apretabas mi corazón, que explotaba de alegría,
que mi ser ya no es sin ti.
Desde entonces tu mano va junto a la mía,
tu alma acompaña mi alma,
Juntos caminamos por senderos luminosos,
Y nos fundimos en un abrazo que se extiende por la eternidad.

AGRADECIMIENTOS.

El cumplimiento de esta meta personal y profesional es sin lugar a dudas, la interconexión de una serie de eventos afortunados; es también un parteaguas en mi forma de ver la vida y de intentar comprenderla con las deficiencias propias del alcance de la mente humana.

Recuerdo con agrado y cariño hace ya varios años que las primeras ocasiones que estuve en el Instituto de Investigaciones Jurídicas, las primeras personas en recibirme formalmente fueron el Dr. Omar David Jiménez Ojeda, actualmente merecido Director del mismo y el Dr. Carlos F. Natarén Nandayapa, quien entonces fungía como Director del citado Instituto y actualmente es el Rector de nuestra Universidad Autónoma de Chiapas; a ellos mi total agradecimiento por abrirme de manera sincera las puertas del Instituto y permitirme crecer en la construcción de ciencia jurídica; recuerdo de la misma forma con el mismo aprecio y entusiasmo las palabras de nuestro hoy Rector diciendo que se puede hacer ciencia jurídica desde Chiapas y además de calidad, hoy más que nunca estoy convencido de tal afirmación.

Los títulos universitarios no deben estar peleados con la calidad de las personas y la humildad de las mismas, tal parece que los Doctores que he comentado saben de sobra sobre esto y en cuanto más logros y títulos obtienen su humildad crece proporcionalmente, son las personas más sencillas y accesibles que he conocido sin importar los cargos y menciones que tengan, sin duda alguna son un ejemplo a seguir.

Desde entonces me he encargado de reproducir el mensaje del Doctor Natarén a todos mis alumnos y como mencionaba estoy totalmente convencido que como chiapanecos tenemos la capacidad suficiente para sobresalir y además la obligación histórica, pues Chiapas ha sido cuna de grandes juristas.

De esta manera, agradezco infinitamente a los Doctores Natarén Nandayapa y Jiménez Ojeda todas las oportunidades que me han brindado para participar en los proyectos del Instituto y de la propia Universidad, así como todo el aprendizaje

que han compartido conmigo para ser el profesional que actualmente soy y que continúa permanentemente en vías de construcción.

Del mismo modo, este camino que culmina parcialmente con el Doctorado no hubiera sido posible sin la intervención de alguien a quien admiro por su calidad de persona y profesional del derecho y la ciencia jurídica, el Doctor Marco Antonio Besares Escobar.

Recuerdo con cariño al Doctor Besares cuando recién egresaba de la Universidad y me decía que me observaba con un futuro en donde tendría un posgrado, que sería profesor, incluso en línea y unas cuantas cosas más que me animaban a no defraudar sus buenos deseos, hoy puedo decir que todo eso que él vaticinaba se ha cumplido en mi persona y en gran medida ha sido por su apoyo y el del Instituto de Investigaciones Jurídicas; él además de mi profesor, ha sido mi mentor y me ha acompañado a lo largo de todo este camino, en las buenas y las malas.

No puedo dejar de agradecer el ímpetu y las enseñanzas de mi Director de tesis, el Doctor Alejandro F. Herrán Aguirre, quien me ha acompañado desde la tesis de maestría como mi asesor y ahora es quien ha dirigido mi investigación doctoral; cabe mencionar que hemos protagonizado diversos debates en torno a mi tema de investigación, originalmente teníamos posturas distintas respecto a la posibilidad de que entes dotados de Inteligencia Artificial sean eventualmente sujetos de derecho, actualmente ambos coincidimos en esa posibilidad.

El Doctor Herrán, ha enriquecido mi investigación con su visión particular de la realidad y sin duda su capacidad de análisis, de organización y su inteligencia han aportado a construir gran parte de este trabajo.

Debo agradecer de igual manera a todas las profesoras y todos los profesores que han contribuido en mi formación, aprendiendo de cada uno de ellos y expresar que sus enseñanzas quedaron alojadas de manera permanente en mi visión de la realidad.

Es preciso agradecer a quienes compartieron este camino conmigo en el aula, a mis compañeros que siempre enriquecían el debate en clases y que juntos construimos una amistad que auguro permanecerá por muchos años; a todos ellos que hoy comparten la misma alegría de haber culminado esta etapa: Braulio, Alexis, Manuel, Carlos y a quienes también han formado parte de este camino Osman y Jorge, cada uno de ellos me ha compartido parte de sus conocimientos y de su esencia como personas.

Finalmente, es justo agradecer a mis alumnos, amigos y a todas las personas que alguna vez fueron víctimas de mi pasión por el objeto de mi investigación y me escucharon interesados hablar sobre la relación de la Inteligencia Artificial y el derecho.

A todos ellos. Infinitas gracias.

TABLA DE ABREVIATURAS

CONCEPTO	ABREVIATURA
Inteligencia Artificial	IA
Inteligencia Artificial General	IAG
Agentes Dotados de Procesos Intelectuales Simulados	ADPIS
Agentes Dotados de Inteligencia Artificial General	ADIAG
Entes Dotados de Inteligencia Artificial General	EDIAG
Derecho de la Inteligencia Artificial	DIA
Super Inteligencia Artificial	SIA

INTRODUCCIÓN

La sociedad actual exige una serie de retos para el derecho pero que además deben ser objeto de estudio de la ciencia jurídica; la relaciones sociales en la actualidad se expresan de manera distinta a como se hacía anteriormente y de igual manera por otros medios que hasta hace algunos años eran inexistentes, por ejemplo, la utilización de la fibra óptica, Internet, redes sociales, computadoras, entre otros muchos adelantos tecnológicos.

La impresionante velocidad con la que se desarrollan las tecnologías en estos días es también uno de los retos señalados para el derecho, pues debe de actualizarse a la misma velocidad para no ser superado. Dentro de esos adelantos tecnológicos que se relaciona con las nuevas tecnologías, con la robótica y la computación, se puede encontrar a la Inteligencia Artificial.

La Inteligencia Artificial es un concepto comúnmente utilizado a partir del segundo tercio del siglo pasado, que tal como se menciona es usado con mucha frecuencia pero que entre las personas no expertas en el tema pareciera no tener demasiada importancia, pues al parecer no se dimensiona la magnitud de la injerencia que han tenido estas tecnologías y técnicas a la vida diaria de las personas, desde celulares, teléfonos, pantallas, automóviles hasta casas inteligentes.

El propio concepto “Inteligencia Artificial” supone de suyo un problema de tipo semántico, pues tiene relación con diversos factores que intervienen en la definición tanto de “inteligencia” como de “lo artificial”, pero además diversos problemas pragmáticos que tienen relación con la manera en la que se construyen los algoritmos de este tipo, la utilización de los entes dotados de Inteligencia Artificial y en última instancia, ante la posibilidad de la existencia de un ente que posea Inteligencia Artificial General y además conciencia y pueda sentir, la discusión eventual de que pueda ser un sujeto de derecho.

El trayecto hacia este tema de investigación por el autor de la misma, comienza desde la tesis de maestría en donde se estudia la aplicación de las Tecnologías de Información y Comunicación a los juicios contenciosos administrativos en México y su posibilidad de adopción en Chiapas.

A partir de este primer acercamiento que viene generado por un interés particular en ambos temas “el contencioso administrativo” y las nuevas tecnologías en como objeto de estudio del derecho “el derecho informático”, el autor dio cuenta de la importancia de la aplicación de las mismas al ámbito jurídico, pero también de su estudio desde un enfoque jurídico.

Una de las conclusiones a las que se arribó a partir de ese primer acercamiento, es que para la aplicación de las nuevas tecnologías, en especial a los juicios, como el juicio en línea implementado por el Tribunal Federal de Justicia Administrativa (antes Tribunal Federal de Justicia Fiscal y Administrativa) y en tiempos más recientes por el Poder Judicial de la Federación a través del juicio de amparo en línea, es que para que éstos puedan tener realmente un impacto directo en la impartición y administración de justicia en México, es necesario el acceso a las nuevas tecnologías en específico a Internet.

El derecho de acceso a Internet en México está reconocido a nivel constitucional, inclusive en Chiapas, la constitución local no solamente reproduce el texto constitucional federal sino que además lo amplía en el sentido de confirmar que el acceso a las nuevas tecnologías y en específico a Internet debe ser libre y universal, por lo tanto, como objeto de investigación es interesante, pero a juicio del autor, puede agotarse con mayor facilidad, como para otro tipo de investigación; en ese tenor, existen otras aristas igual de importantes en la relación entre el derecho y las nuevas tecnologías que han sido poco o nulamente estudiados en este país y máxime en esta entidad federativa, desde un enfoque jurídico, como lo es, la Inteligencia Artificial.

La Inteligencia Artificial tiene varios puntos de encuentro con el derecho, desde el punto de vista de la informática decisional por ejemplo, es decir, a través de lo que se conoce como Sistemas Expertos Jurídicos.

Al mencionar la informática decisional, de hecho se hace alusión a uno de los puntos de encuentro entre las nuevas tecnologías y el derecho, la informática que a su vez es una herramienta para el jurista o el operador jurídico también es un objeto de estudio del derecho, dentro de la disciplina denominada derecho informático, al menos en un primer momento, pues como se sostiene en esta

investigación, de acuerdo a las características de esta tecnología se propone una disciplina especial denominada “Derecho de la Inteligencia Artificial”.

Pues bien, la informática desde la utilización que el jurista u operador jurídico le dé puede clasificarse en informática documental, informática de gestión e informática decisional, existiendo dentro de ella dos subclasificaciones, de ayuda a la toma de decisiones y propiamente sistemas autónomos de toma de decisiones.

En este caso, cuando se habla de sistemas autónomos como los señalados, cuándo estos pretenden simular la inteligencia humana, entonces se está en presencia de lo que se conoce como Inteligencia Artificial.

Estos sistemas, denominados como se ha dicho sistemas expertos, no son exclusivos del derecho, sino que muchas ramas de conocimiento buscan repetir o simular el intelecto de los expertos por medio de un sistema, existen diversos sistemas basados en Inteligencia Artificial que se encuentran en desarrollo o bien en funcionamiento, por ejemplo el sistema denominado ROSS que aunque en diversos artículos se ha expuesto que se trata de un ente de inteligencia artificial que puede resolver problemas propuestos por los clientes de un despacho legal, hasta el momento desde un punto de vista estricto se trata de un sistema de ayuda o apoyo a la decisión, pero que como tal no cuenta con la inteligencia tan avanzada para resolver conflictos de manera autónoma.[1]

Lo que hace al sistema ROSS diferente de otros buscadores es que utiliza un lenguaje natural que al contestar cuestionamientos pareciera dar las respuestas de manera orgánica, partiendo de la comprensión de la frase buscada y contextualizando dicha información.

Además ROSS se especializa en derecho de concursos mercantiles por lo que si se cuestionara de otro tipo de problemas jurídicos quizá la respuesta no sería la misma que ha otorgado dentro de la materia de su especialización.

No obstante, aunque actualmente no exista un sistema que reproduzca todo el conocimiento y estrategia que podría desarrollar un abogado, es decir un

[1] Véase Biurran Abad, Fernando, *¿Es ROSS tan inteligente?,* Legal Today, http://www.legaltoday.com/gestion-del-despacho/nuevas-tecnologias/articulos/es-ross-tan-inteligente

ser humano, existen hoy en día dos corrientes en cuanto a la subsistencia de dicha profesión, quienes apuestan porque tal como pasó con la revolución industrial y después con la automatización de las fábricas, a la par de la supresión de algunos empleos van naciendo otros o bien se requiere una nueva especialización.

Por otra parte, la otra corriente, más fatalista, manifiesta que la profesión de abogado junto a otras desaparecerá dentro de poco, con el desarrollo de sistemas de Inteligencia Artificial que realicen la misma tarea.

Pues bien, sea cual sea la postura que prefiera adoptarse se ven de entrada dos puntos de encuentro entre el derecho y la Inteligencia Artificial, el primero de ellos, la utilización de algoritmos de esta índole para el auxilio de la profesión o de ayuda a la decisión, pero por otra parte, la intervención directa de sistemas de Inteligencia Artificial dentro de la resolución de conflictos jurídicos.

Por otra parte no es desconocida la utilización de algoritmos de Inteligencia Artificial para actividades que todos hacemos de manera diaria, por ejemplo utilizar el teléfono celular, él cual en muchos de los casos decide de manera autónoma la manera más eficiente de ahorrar energía, o bien algo que aún no es común en México, pero que seguramente no pasarán muchos años para que sea una realidad, me refiero a la utilización de autos independientes, sin conductor, que por medio de sensores y algoritmos de Inteligencia Artificial podrán decidir cuál es la mejor ruta para llegar a un lugar y de paso ahorrar energía.

De igual manera, en nuestros teléfonos celulares, tabletas e incluso en nuestros hogares, contamos con asistentes personales que cuentan con algoritmos de Inteligencia Artificial a quienes se les puede confiar desde recordar una cita de trabajo hasta la compra de los consumibles que a su vez el refrigerador inteligente le comunicó que hacían falta.

De esta manera, la Inteligencia Artificial ha ganado terreno en la organización y realización de tareas diarias, pero también ha comenzado a incursionar en algunos rubros en donde su actuación pudiera ser preocupante.

Dentro de otras aplicaciones de estos algoritmos se tienen algunos sistemas de diagnóstico de enfermedades, otros utilizados en fábricas para la

elaboración de productos, unos más utilizados en servicios al cliente en donde cada vez es más difícil diferenciar cuándo se trata de un sistema o de una persona, siguiendo aquel famoso test de Turing, que es motivo de análisis en esta investigación.

Estos usos pueden originar cierta preocupación, pero es sabido que gobiernos con el de Estados Unidos de América, lleva años trabajando en armamento dotado de Inteligencia Artificial, por lo que después de todo no pueden dejar de rondar ciertas preguntas, respecto a cuestiones éticas relacionadas con la programación y utilización de este nuevo tipo de armamento.

Si alguno de estos sistemas o agentes de Inteligencia Artificial actuara en contra de un ser humano o bien tratándose por ejemplo de un auto independiente que dañara a un peatón, ¿quién sería responsabilizado por la actuación del ente dotado de Inteligencia Artificial?

Podría decirse que el autor del algoritmo o el propietario del sistema respectivo, pero las máquinas realmente pueden aprender por sí mismas por una parte y por otra si se trata de un ente totalmente autónomo, entonces si es tratado como propiedad ¿no se estarían violando derechos de la máquina o sistema?

Entonces antes de entrar al estudio de responsabilidades civiles o incluso penales de este tipo de nuevas creaciones se considera necesario determinar previamente cuáles son los elementos que puedan llevarnos a concluir que en efecto se trate de sujetos de derecho, un nuevo tipo de personas o bien que solamente sean tratados como meras propiedades; es decir, la investigación se enfoca a determinar si estos seres artificiales con sus características propias pueden ser reconocidos como sujetos de derecho, más que a la aplicación de procesos artificiales inteligentes a las tareas relacionadas con las actuaciones jurisdiccionales.

Ese es el punto total de la investigación desvelar si los argumentos utilizados por ejemplo como base para la ideología detrás de los Derechos Humanos, así como del derecho de los animales, sería suficiente para determinar que los entes dotados de Inteligencia Artificial deben ser reconocidos como objetos de derecho, pero además que dicho debate sea planteado desde una

base sólida de argumentación y no como una consecuencia casi automática de la aplicación del discurso de los Derechos Humanos.

Para llegar a esa conclusión se deberán observar todas las variables detrás del desarrollo de la Inteligencia Artificial y las consecuencias que pudieran existir en el futuro, que a decir de algunos autores pueden ser para nada prometedores.

Uno de los fines del derecho es el bien común y pocas veces se voltea a ver la influencia que han tenido las nuevas Tecnologías de la Información y Comunicación en el Derecho, desde la utilización de esos sistemas en apoyo a las actividades de los juristas y abogados y menos aún se habla de las repercusiones que traerá la Inteligencia Artificial para el futuro, algunos científicos reconocidos como el mismo Stephen Hawking ha sostenido que ese será el invento más importante de la humanidad y probablemente el último.

Por tanto, desde cuando existen algunas opiniones que sostienen que el desarrollo de la Inteligencia Artificial terminará por ser el punto de quiebre que termine con la extinción de la especie humana, desde ese momento comienza a ser relevante ante el derecho este problema.

Claro está en que así como existen corrientes que abordan los puntos negativos de los referidos sistemas, también existen quienes observan los beneficios que traerán a la especie humana, basta con imaginar una mente expandible como lo son hoy en día los teléfonos y otros aparatos electrónicos, un asistente personal alojado en nuestro cerebro y conectado en automático a nuestros pensamientos, la cura de muchas enfermedades que hasta al momento no han podido ser curadas, en fin, así como el lado negativo puede ser catastrófico, el lado positivo de la aplicación de la Inteligencia Artificial también es prometedor.

Sin embargo, más allá de cualquiera que sea la postura que se adopte a a la hora de abordar este tema es necesario advertir que existen interrogantes dentro de la ciencia jurídica que deben ser resueltas, principalmente dos: ¿los entes de Inteligencia Artificial pueden ser sujetos de derecho? ¿el derecho debe regular el desarrollo de la Inteligencia Artificial?

Lo anterior, porque al ritmo del avance tecnológico actual, seguramente en

cinco o diez años estaremos en un mundo en donde nuestra profesión como juristas o abogados no sea tal como la conocemos actualmente y más allá de la evolución de las propias normas, deberemos preguntarnos sobre la subsistencia de la propia especie humana, si esto es solamente una posibilidad, entonces no cabe duda de que el problema es totalmente relevante para una investigación jurídica.

Sin embargo, lo comentado en líneas interiores si bien tiene injerencia directa con el objeto de estudio, puede abordarse en una línea paralela ante el problema principal que es como se ha sostenido la discusión acerca de la posibilidad de seres artificiales considerados como sujetos de derecho, ante la reunión de presupuestos que deben acreditar para ser considerados como seres precisamente.

En primera instancia existe una justificación de tipo dogmática, teórica, incluso semántica en el sentido de determinar si seres artificiales pueden ser sujetos de derecho o tener el reconocimiento de derechos que si bien no podrían llamarse humanos o fundamentales por las complicaciones que eso conllevaría, si son equiparables a los mismos y bien pudieran denominarse “derechos de la personas biológicamente no humanas” (distintas a las personas morales o jurídicas).

Por otro lado, existe también una justificación por la sociedad en la que vivimos, una sociedad con una economía globalizada y además una economía digital de igual manera globalizada, inmersa además en el uso de las redes sociales y dentro del interés de las grandes empresas para la inversión en la aplicación de Inteligencia Artificial a todos los mercados posibles.

Para muestra de ello se puede apreciar una de las conclusiones de un estudio realizado en 2016 por la Unidad de Inteligencia del diario internacionalmente reconocido “The Economist” en donde puede advertirse el uso de la aplicación de Inteligencia Artificial en todas sus vertientes (técnicas y tecnologías utilizadas), *deep learning, machine learning*, etc.

Figura 1. The US and the healthcare sector lead the way in AI application.[2]

La gráfica anterior demuestra muestra una comparación entre la aplicación de Inteligencia Artificial en la industria y las regiones, de la cual se aprecia que Norte América y la industria de la salud y las ciencias de la vida con las que lideran la aplicación de Inteligencia Artificial, aunque en el ramo de la industria apenas superando por un .03 en la escala definida encontramos el comercio minorista, en cambio en la aplicación regional si existe una diferencia sustancial entre la región puntera Norte América y las dos regiones que participaron en la comparación.

Otros datos reveladores del análisis de *The Economist Intelligence Unit* son los siguientes:

[2] McCauley, Denis, *Artificial intelligence in the real world: The business case takes shape,* The Economist Intelligence Unit Limited- WIPRO Limited, 2016, p. 7

Figura 2. El emprendimiento en tecnología.[3]

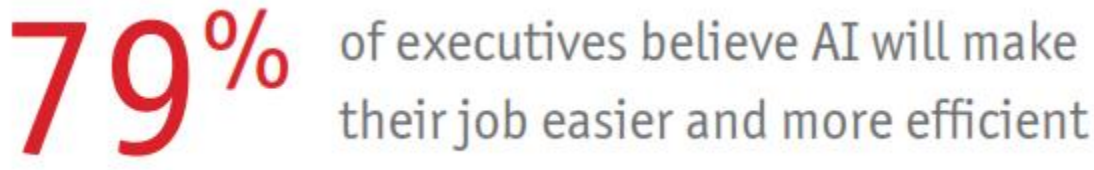


Figura 3. La Inteligencia Artificial como una ayuda a la actividad humana.[4]

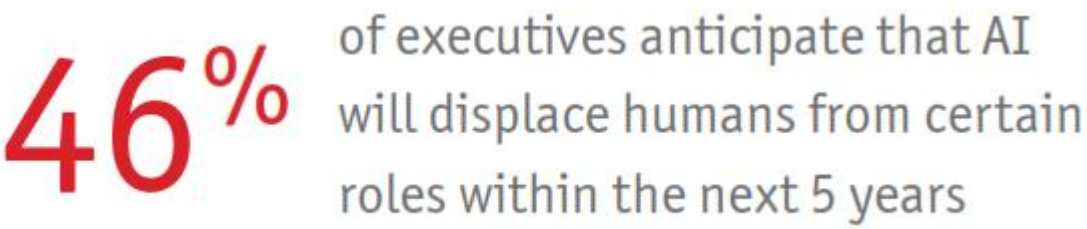


Figura 4. La Inteligencia Artificial y el trabajo de los humanos.[5]

Como se anticipaba los datos arrojados por el estudio citado son reveladores, sobre todo porque reflejan el pensamiento de las personas que tienen a su cargo el futuro de las empresas que mueven los mercados del mundo. Casi la mitad de las empresas de Norte América encuestadas han confirmado que se encuentran emprendiendo en Inteligencia Artificial, mientras que un alto porcentaje de ejecutivos más de dos tercios, de igual manera afirmó que la Inteligencia Artificial

[3] *Ibídem,* p. 20
[4] *Ibídem,* p. 24
[5] *Ídem*

es una herramienta para facilitar la tarea de los humanos, pero casi la mitad de éstos también cree que la Inteligencia Artificial desplazará a los humanos de algunos trabajos dentro de los siguientes cinco años.

Las empresas están interesadas en invertir en Inteligencia Artificial, pero además en aplicar esa tecnología a todo aquello que sea posible, por lo que es visible que el mercado de la tecnología relacionada con Inteligencia Artificial aumenta exponencialmente según un estudio publicado en *Constellation Research* en 2016, para 2020 el mercado de la Inteligencia Artificial será de aproximadamente cuarenta billones de dólares, mientras que cinco años después, para 2025, esa cifra se habrá duplicado, encontrando una proyección de cien billones de dólares.

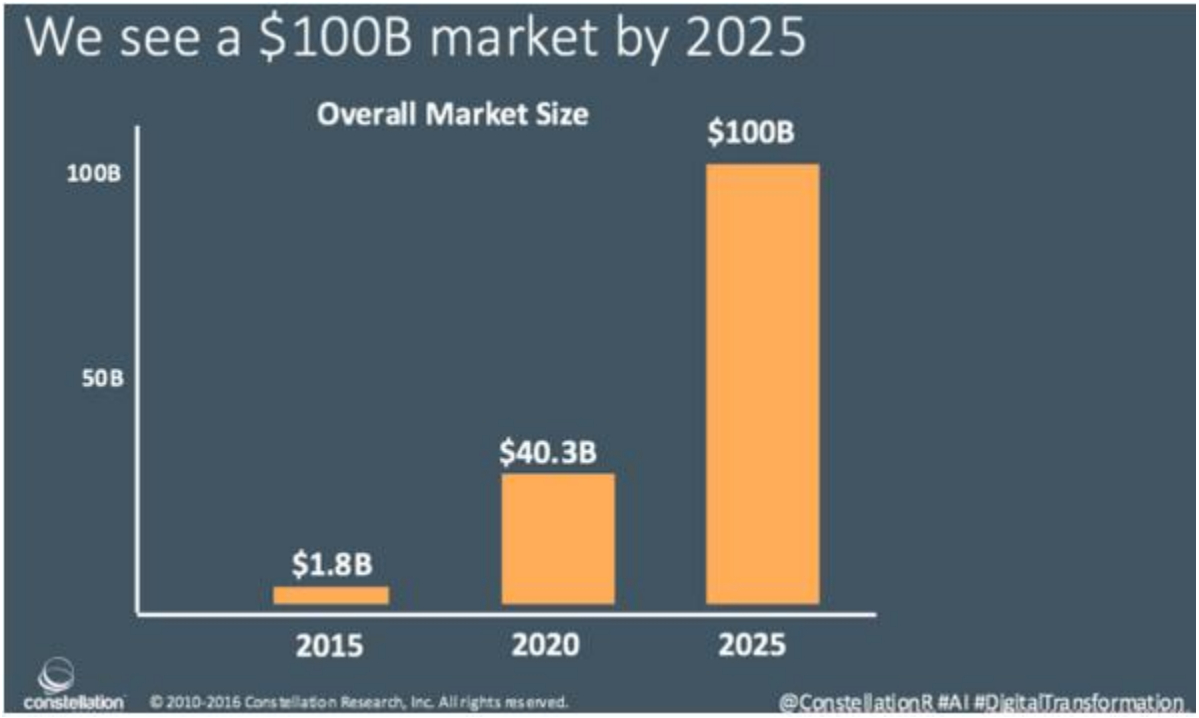


Figura 5. Proyección del valor del mercado de la Inteligencia Aritificial.[6]

Del conjunto de datos visualizados anteriormente el lector puede darse una idea del crecimiento en la inversión en Inteligencia Artificial además del desarrollo de la

[6] Wang, Ray, *Successful AI Projects Seek A Spectru of Outcomes,* Constellation Research, 2016, *http://blog.softwareinsider.org/2016/09/18/mondays-musings-understand-spectrum-seven-artificial-intelligence-outcomes/*

misma, la efervescencia de la búsqueda de Inteligencia Artificial a partir de la conferencia de Dartmouth hoy en día tiene su punto más alto en cuanto a inversión y la curva según los expertos va aún en aumento.

Por lo tanto, todo apunta a que en algunos años, los científicos puedan anunciar al primer ente o ser artificial con Inteligencia Artificial General y con ello comenzarían los debates y dilemas éticos, pero también los problemas jurídicos y como se ha señalado la velocidad con la que avanza la tecnología es un reto para el derecho y los juristas deben de voltear a revisar lo que parece exclusivo para ingenieros y matemáticos, pues los fenómenos escalarán hasta convertirse en jurídicos.

De esta manera, si existe algún momento en la historia en donde la humanidad esté tan cerca de alcanzar a desarrollar un ente artificial que sea capaz de reproducir la inteligencia humana, por los insumos destinados a esta tarea, más la atención de muchos científicos que trabajan en su desarrollo, precisamente es en esta era.

Además, la manera en la que interactúan los humanos actualmente visiblemente se ha digitalizado, como lo demuestra la siguiente imagen que deja de manifiesto la importancia que se le destina actualmente a las cuestione digitales, sobre todo tomando en consideración que en cada plataforma hay algoritmos de Inteligencia Artificial haciendo lo suyo, desde descubrir y personalizar las preferencias de los usuarios hasta recomendar de manera individual conductas basadas en el historial de navegación del usuario.

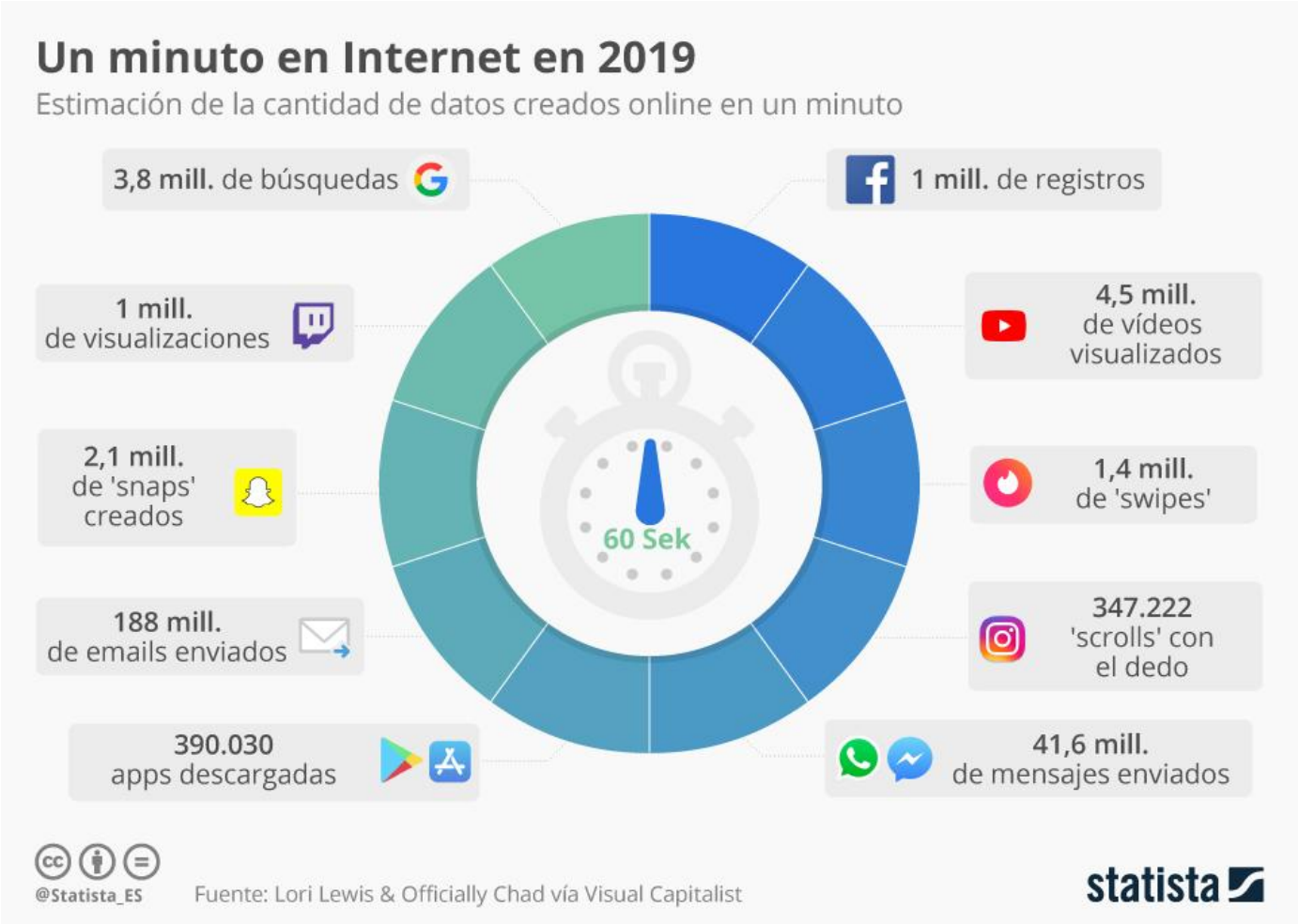


Figura 6. El uso de aplicaciones en 2019.[7]

La gráfica anterior, demuestra como los humanos de la actualidad han mudado su vida en gran medida al ambiente virtual, correos electrónicos, vídeos en *streaming,* uso de aplicaciones, en fin, por ejemplo, en los últimos cinco años se ha generado más información científica que en toda la historia de la humanidad, como escribía Stephen Hawking si se pusieran en fila todos los nuevos libros publicados tendríamos que desplazarnos a 150 kilómetros por hora para mantenernos al frente de la fila y de continuar ese crecimiento se publicarían diez artículos por segundo en la especialidad de cada uno y no habría el tiempo necesario para leerlos todos.[8]

[7] Moreno, Guadalupe, *¿Qué sucede en Internet en un minuto?,* statista, 2019, *https://es.statista.com/grafico/17539/datos-creados-online-en-un-minuto/*

[8] Paniagua, Esther, *Big data. El poder de los datos,* Fundación Innovación Bankister, p. 11

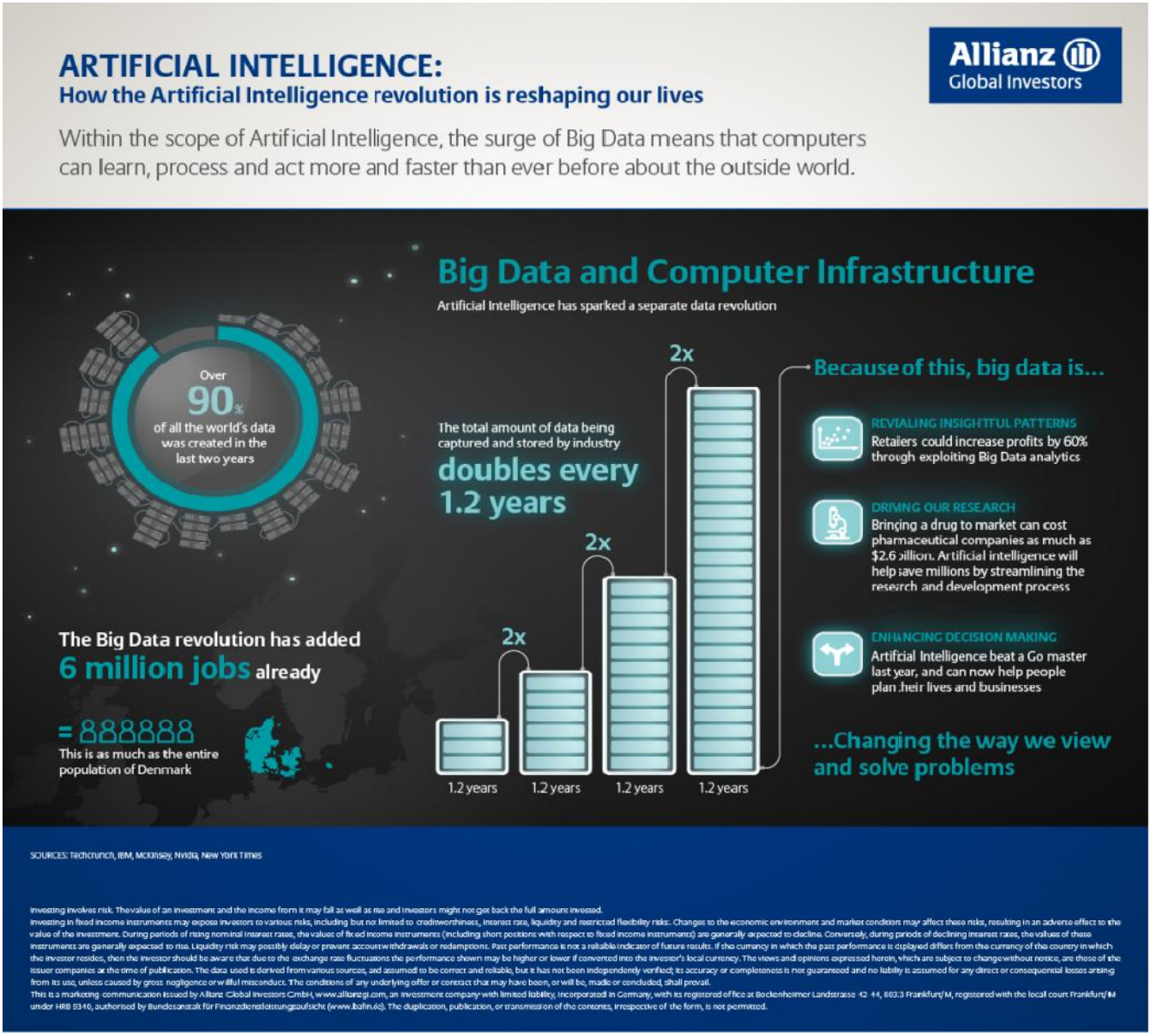


Figura 7. La revolución del *Big Data* y la Inteligencia Artificial.[9]

De esta manera aunque en México la mayoría de los juristas siguen preocupados por la implementación del nuevo sistema de justicia penal desde 2008 y continúa el eco de la reforma constitucional de 2011 en materia de derechos humanos, parece pasar desapercibida la influencia de las nuevas tecnologías en la vida

[9] Infografía elaborada por Allianz Global Investors alojada en Tilves, Mónica, *Mas del 90% de los datos que existen en el mundo se ha creado en los últimos dos años,* 2017, *https://www.silicon.es/datos-infografia-2333354*

diaria y a la velocidad con la que éstas se desarrollan, como bien lo ilustra Hawking, se necesita ir a la misma velocidad para estar al frente de la fila. Por ello el derecho regularmente llega a regular las conductas cuando éstas se han materializado, con la Inteligencia Artificial debe ser distinto, debe prevalecer el principio de prevención, pues ya sea que estas tecnologías se adapten y mejoren la vida de los seres humanos o bien en el lado catastrófico, pongan en peligro la existencia de la especie, pueden darse problemas que no admitan demora en su solución.

De ahí que la presente investigación se proponga como un adelanto a la discusión que se avecina y que en la Unión Europea es un debate de hace por lo menos desde hace cinco años, como lo refieren Bryson et al:

> It gained considerable currency, however, after the Committee on Legal affairs of the European Parliament on January 2015 established a Working Group for legal questions related to the development of Robotics and Artificial Intelligence. On 27 Juanuary 2017, the Committee put forward a Motion for a European Parliament Resolution in respect of robotics and artificial intelligence. On 16 February 2017, this Motion was adopted as the Civil Law Rules on Robotics.[10]

Steven Spielberg recibió la estafeta de las manos de otro cineasta de culto Stanley Kubrick para crear una obra cinematográfica que llevaría por nombre *A.I. Artificial Intelligence* que el propio Kubrick comenzara a trabajar desde la década de los setenta del siglo pasado, pero que por diversas situaciones no pudo ver la luz hasta la muerte del director en 1999, finalmente en 2001, la película se estrena recibiendo críticas favorables y una buena recaudación aproximadamente de 235 millones de dólares.

La película de Spielberg se desarrolla en torno a una familia, los Swinton, Henry y Mónica cuyo hijo Martin es afectado por una enfermedad rara y es sometido a animación suspendida hasta encontrar la cura a su enfermedad.

En medio del dolor por la enfermedad de su hijo Henry y Mónica se ven

[10] Bryson, Joanna J., Diamantis, Mihailis E., Grant, Thomas D., "Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons", *Artif Intell Law,* Estados Unidos de América, 2017, p. 275

sumidos en una profunda tristeza.

La historia se desarrolla en una era distópica (o al ritmo que va la humanidad, quizá no tan distópica) ubicada a mediados del siglo XXI, en donde el derretimiento de los polos ha dejado sumergidas a grandes ciudades del mundo como Nueva York, Amsterdam, Venecia; los recursos de la humanidad son limitados, lo que obliga a obtener permisos de natalidad para poder procrear hijos y los robotos se han vuelto comunes en las tareas de los humanos.

Henry trabaja para una empresa llamada Cybertronics que desarrolla robots para realizar diversas tareas, ante la situación con su hijo, los ejecutivos de la empresa le ofrecen una nueva creación que consiste en un “mecha” como se les denomina a los androides, con la apariencia de un niño con capacidad de aprender e “imitar” pensamientos y emociones, pero cuya característica especial es que una vez activado el protocolo respectivo se activa una capacidad de amar a los padres de manera irreversible pero además incondicionalmente.

Mónica al ver al pequeño “Mecha” que recibe el nombre de David, se siente sorprendida y hasta cierto punto, piensa quizá que traiciona la memoria de Martin, además de sentir temor por algunas de sus conductas, sin embargo al cabo de unos días decide activar el protocolo irreversible de David y después de recitarle las palabras clave, David queda programado para amar a sus padres de manera incondicional.

Sin embargo, para sorpresa de todos, después de unos días Martin, el hijo biológico de los Swinton es despertado de su animación suspendida al encontrar el tratamiento a su enfermedad y vuelve a la casa.

Martin al regresar a casa observa a David como un juguete más, le regala a su oso Teddy que considera obsoleto y comienza una serie de sucesos que terminarían con el abandono de David en un paraje desierto.

David “sueña” —recordando la obra de Phillip K. Dick— con encontrar al hada azul para que lo convierta en un niño común y sus padres puedan amarlo como aman a Martin. Al mismo tiempo ocurren dos sucesos preocupantes; el primero en la mesa, cuando David intenta competir con Martin en ver quien puede comerse toda la cena, pasando por alto que los “mechas” no solamente no

ingieren alimentos sino que además, de hacerlo, ponen en peligro su sistema, no obstante David lo hace, terminando en un centro de atención para “mechas” en donde le realizan una limpieza interna.

El segundo evento ocurre junto a la piscina, cuando uno de los amigos de Martin amenaza con un cuchillo a David y éste siente miedo y toma a Martin mientras caen juntos a la piscina. David se aferra al cuerpo de Martin quien no puede respirar y está a punto de asfixiarse, hasta que Henry y otros invitados entran a rescatarlo.

Después de esto la relación entre los Swinton y David es insostenible, pues consideran que si David tiene la capacidad de amar, también tendrá otros sentimientos como “odio”, por ello la única forma de corregir a un “mecha” defectuoso es devolverlo a la fábrica para su destrucción.

Esta historia servirá de guía para el desarrollo de la presente investigación, complementada con otras experiencias dadas por el cine, la literatura e incluso algunos casos reales ocurridos en tiempos recientes.

Ante esta situación podríamos imaginar una asociación que vele por el derecho de los “mechas” si esa situación se diera en nuestros tiempos, si David, es un ser inteligente, consciente de sí mismo y además con capacidad de sentir, ¿no merecería que su “vida” fuera protegida? ¿sería considerado como un simple invento, una propiedad y podría ser simplemente destruido? ¿qué pasaría si se acercara a solicitar el amparo y protección de la justicia federal, sería considerado una persona?

La investigación se centra en determinar si habrá elementos suficientes para reconocer ciertos derechos a las personas biológicamente no humanas.

La gran pregunta inicial de investigación es la siguiente:

¿Cuáles son los fundamentos que permiten concluir que los entes dotados de Inteligencia Artificial General pueden llegar a ser sujetos de derecho?

Para contestar esta gran pregunta se desprenden las siguientes preguntas secundarias:

¿Qué se entiende por Inteligencia Artificial?

¿Un ser artificial puede ser inteligente?

¿Los entes dotados de Inteligencia Artificial deben gozar de derechos?

¿Si un ente artificial inteligente emula los sentimientos es realmente sintiente?

¿El derecho debe regular el paso a la singularidad de las máquinas?

¿Si se alcanza la singularidad de las máquinas sería legalmente válido limitar los derechos de los entes artificiales inteligentes?

¿Si se limitan los derechos de los entes dotados de Inteligencia Artificial, sería válido desde el punto de vista jurídico?

¿Los entes artificiales inteligentes al servicio de los humanos representan una nueva forma de esclavitud?

¿Hasta qué punto debe el derecho regular la evolución de la Inteligencia Artificial?

¿Se debe establecer legalmente un límite al desarrollo de la tecnología para protección de la humanidad?

¿Existen algunas iniciativas para regular la Inteligencia Artificial?

¿Pueden ser legalmente aplicables las tres leyes de la robótica de Asimov?

¿Los entes artificiales inteligentes tienen capacidad de goce y de ejercicio?

¿Los entes dotados de inteligencia artificial son conscientes?

A partir de las preguntas señaladas se construye la hipótesis de la investigación que es la siguiente:

Un ente de Inteligencia Artificial General que cuente precisamente con inteligencia general, sea consciente en todas las variables del concepto y pueda ser considerado un ser sintiente debe ser considerado como un sujeto de derechos y cualquier argumento especista sería ilegal e incluso incostitucional, sin embargo debe existir responsabilidad solidaria de sus programadores y propietarios para que atiendan la idea de la Inteligencia Artificial amigable, por ello el derecho debe involucrarse en la elaboración de normas que permitan hacer posible tal extremo.

Para demostrar la hipótesis se parte de la consecución de un objetivo general: Identificar si la existencia de inteligencia general, conciencia y sentimientos en un ente dotado de Inteligencia Artificial es suficiente para que desde el punto de vista jurídico se consideren como sujetos de derecho y determinar cuál es el grado de avance en la regulación de I.A. actualmente, permitiendo sentar las bases para definir la responsabilidad en los actos que realicen estos entes de manera autónoma.

Los objetivos específicos de la investigación son:

1. Analizar el concepto de “Inteligencia” a partir de las diferentes teorías

existentes en torno a ella, para determinar de esa manera lo que pretende alcanzar la Inteligencia Artificial.

2. Estudiar la ubicación del estudio de la Inteligencia Artificial dentro de la ciencia jurídica para determinar si el derecho informático debe ser la disciplina jurídica encargada del estudio de este fenómeno.

3. Explicar las características de la Inteligencia Artificial como objeto de estudio de la ciencia jurídica y además su origen como ciencia y la finalidad de la misma.

4. Reflexionar acerca del concepto de persona biológicamente no humana, partiendo de las variables de estudio “consciencia” y “seres sintientes”, para determinar si un ser de estas características puede tener personalidad jurídica.

5. Definir cuál es el nivel de desarrollo y las principales propuestas de regulación del desarrollo de Inteligencia Artificial y cuáles son sus características.

La investigación se inscribe en el paradigma sistémico de la complejidad, puesto que se pretende estudiar una diversidad de variables que intervienen en el fenómeno de estudio, además de que se parte de la visión de que el derecho es un sistema inmerso dentro de otros sistemas, es decir, que la norma *per se* no implica como tal la respuesta a la problemática social, si así fuere no existiría siquiera problemática que estudiar puesto que con sólo contemplarse en la norma el derecho estudiado sería suficientemente garantizado.

Observar al derecho como un sistema autosuficiente no es compatible con el objeto de investigación, por ello es necesario partir de una visión que incorpore e integre cada uno de los elementos del objeto de estudio, partiendo del análisis de cada uno de ellos pero sin perder de vista que se tratan de un todo pero el todo es un meta objeto que va más allá de la suma de sus partes; desde un punto de vista sistémico y cibernético, el derecho como objeto de estudio tiene *inputs* y *outputs* como un sistema abierto, lejos de la visión tradicional del derecho como un sistema que es ajeno a las perturbaciones externas, por tanto, es necesario

abordar desde una visión integradora la presente investigación; tal como lo sostiene Morin hay que partir de un paradigma que permita distinguir y conjuntar, es decir, distinguir sin desarticular, todo lo contrario a reducir; distinguir los elementos de la problemática y asociarlos para allegar a una conclusión integradora.

La investigación utiliza preponderantemente el método cualitativo que es el más acorde al paradigma en el que se inscribe y parte del análisis de la realidad en su contexto natural para darle sentido o interpretar los fenómenos de investigación; en este sentido, se auxilia en menor medida del método cuantitativo al obtener datos comparativos que permitan distinguir el desarrollo de la Inteligencia Artificial sin perder de vista que el objetivo es adentrarse en los fundamentos más profundos que permitan determinar si esos entes son o no sujetos de derechos.

Se utiliza como método auxiliar para el estudio que se pretende el derecho comparado o método comparatista, haciendo la aclaración que el derecho comparado se observará precisamente desde su naturaleza de método que permite observar distintas formas de reflexionar sobre una misma problemática, sobre todo en lo tocante a la revisión de legislación o propuestas de regulación del desarrollo o bien en su caso de derechos de la Inteligencia Artificial; para ubicar de esa manera la situación mexicana. Este método sobre todo la concepción postmoderna del derecho comparado es compatible con la finalidad de la investigación, tomando en cuenta las características de nuestra sociedad actual, podría afirmarse que la sociedad de la información es una sociedad globalizada, por ello al delimitar un objeto de estudio, sobre todo considerando que un sistema abierto convive de manera casi permanente con otros no podría dejarse de lado que nuestro objeto de estudio no es ajeno a un escenario global, lo cual es indispensable como lo sostiene Somma evidenciando de esa manera la complejidad del derecho global, consiguiendo visiones pluralistas tanto del objeto cómo de su estudio.[11]

[11] Véase Somma, Alessandro, *Introducción al Derecho Comparado,* Madrid, España, Universidad de Madrid, 2015, p. 169 s.s.

En cuanto a las técnicas de investigación, se consideran las que son adecuadas al método utilizado como las que a continuación:

Investigación en archivos.

Fichas de trabajo.

Historias de vida (expertos).

Entrevistas a profundidad.

Fichas bibliográficas.

Investigación en documentos.

Observación indirecta sobre reportes, anuarios y censos.

De acuerdo a lo anterior, la investigación se estructura en cinco capítulos que abordan los siguientes temas:

La investigación se plantea en un enfoque deductivo-inductivo, partiendo de lo general a lo particular, para después de la reducción a lo particular se integran las conclusiones generales.

Por ello, el primer capítulo está destinado a revisar las teorías existentes en relación a la inteligencia humana, cómo se puede conceptualizar la inteligencia para determinar de esa manera si algunos seres artificiales pueden desarrollar inteligencia.

Para esto de parte de los componentes de la inteligencia que posteriormente son recogidos por diversas teorías, desde las psicométricas cuyos defensores plantean que la inteligencia es aquello que las pruebas determinan como tal, pasando por algunas teorías basadas en influencias externas (cultura, genética, biología) hasta aquellas que sostienen que realmente no se trata de una sola inteligencia sino de muchas inteligencias, lo que da pauta para distinguir entre la inteligencia general y los otros tipos de inteligencia, pero además permite establecer que los entes dotados de Inteligencia Artificial actualmente, solamente reproducen algunos procesos intelectuales.

En el segundo capítulo se busca ubicar a la Inteligencia Artificial como fenómeno de estudio dentro de la ciencia jurídica, partiendo del impacto que han tenido las nuevas tecnologías en el derecho y el estudio de la ciencia jurídica y de la disciplina que se ha encargado del estudio de éstas: el derecho informático.

Partiendo del análisis de lo que tradicionalmente estudia el derecho informático, así como de algunas precisiones conceptuales en cuanto a la utilización de los términos “informática jurídica” y “derecho informático” se plantea la posibilidad de la existencia de una nueva disciplina emergente encargada del estudio de la Inteligencia Artificial como fenómeno de estudio: el derecho de la Inteligencia Artificial.

Para tal extremo se analiza el hecho de cuándo una disciplina jurídica comienza a considerarse como autónoma respecto a las otras, partiendo del estudio tradicional propuesto por Giorgio del Semo y de la reflexión del núcleo dogmático entre otros aspectos.

El capítulo tercero por su parte establece un recorrido por el origen de la Inteligencia Artificial como ciencia y como conjunto de conocimientos y técnicas, a partir de la conferencia de Dartmouth que fuera la génesis del concepto como tal “Inteligencia Artificial”.

Las discusiones teóricas entre el *test* de Turing y el *chinese room* de Searle, para identificar si en efecto la imitación de inteligencia es inteligencia per se, pasando por el aporte de McCulloch y Pitts hasta llegar al concepto dobletriádico de persona que establecen Alexy y García, que es el punto central para determinar el origen de los derechos de las personas ampliando el concepto de derechos humanos que en sentido estricto (sin ampliar) sería especista.

A partir de la propuesta de Alexy y García respecto al concepto dobletriádico de persona tomado de la serie *Star Trek* y la discusión si un androide (*Data)* debía ser considerado persona o propiedad, en el cuarto capítulo se desprende la posibilidad de ampliar la base del discurso de los derechos humanos para aquellas “personas” biológicamente no humanas que reúnan los presupuestos señalados con antelación: inteligencia, consciencia y ésta a su vez en los tres tipos de reflexividad: cognitiva, volitiva y normativa.

El concepto de inteligencia supone algunas dificultades para su comprensión, pues como se ha señalado existen múltiples teorías que refieren a qué es la inteligencia, cuáles son sus elementos y cómo se manifiesta, sin embargo, el concepto de consciencia es aún más complicado de definir,

concluyendo que es un concepto que se atribuye a partir de inferencias, de acuerdo a las reflexividades citadas cognitiva, el conocimiento de sí mismo, la volitiva, en cuanto a la posibilidad de actuar conforme a un plan de vida autónomo, decidido por sí mismo y la normativa, la capacidad de calificar las actuaciones propias de acuerdo a los parámetros previamente establecidos.

En el último capítulo se aborda también el difícil tema de la regulación de la Inteligencia Artificial, a partir del estudio de dos variables, la eficiencia actual de las tres leyes de la robótica de Isaac Asimov, como un estándar para delimitar las actuaciones de futuros entes artificiales inteligentes, conscientes y sintientes.

Además, la segunda variable de investigación en ese capítulo se encuentra en el análisis de lo que se conoce como Inteligencia Artificial Amigable como una propuesta para despejar las preocupaciones en cuanto al peligro que pueda representar la Inteligencia Artificial para los humanos. Sin embargo este enfoque no deja de tener diversas complicaciones sobre todo al introducir cuestiones éticas por medio de los algoritmos que dan origen a la Inteligencia Artificial.

De acuerdo a estas dos variables se lleva a cabo una revisión de la situación en México respecto al desarrollo de Inteligencia Artificial así como una comparativa con el resto del mundo, así como los principales esfuerzos en la Unión Europea por ejemplo, para regular esta actividad así como la falta de interés actual por emitir regulaciones al respecto seguramente debido a la falta de importancia en el tema y la falta de una idea clara de los problemas que se podrán suscitar a futuro.

De esta forma, esta investigación de entrada pretende desentrañar aquellos fundamentos que permitan sostener que seres artificiales dotados de inteligencia general, consciencia y sintiencia, deben ser considerados como sujetos de derecho y gozar de algunos derechos elementales acordes a su naturaleza; sin embargo, tiene a su vez un objetivo más ambicioso, ser un punto de partida, de lo que se señala como el derecho de la inteligencia artificial así como de futuras investigaciones, respecto a la responsabilidad civil y penal por el uso de estas aplicaciones, entre otros muchos problemas que seguramente aquejarán a la sociedad del futuro, pero de un futuro nada lejano.

CAPÍTULO PRIMERO
ANÁLISIS TEÓRICO DEL CONCEPTO INTELIGENCIA

I. LOS COMPONENTES DE LA INTELIGENCIA.

Para comenzar el estudio del concepto Inteligencia Artificial (IA) o Artificial Intelligence por su denominación en idioma inglés, se considera necesario partir del concepto general de “inteligencia” como una primera variable de análisis para después entrar al estudio del segundo componente lo “artificial”.

Es decir, se debe analizar el concepto “inteligencia” como un presupuesto necesario para abundar en aquello que hace a un ente estar dotado de inteligencia artificial.

Los seres humanos se consideran dentro de las especies que poseen inteligencia y no solamente instintos de supervivencia, reflejos o conductas mecánicas sino que su conducta es resultado, salvo algunas excepciones (como en los casos en donde las personas sufren de alteraciones de la conducta que les ocasionan no ser capaces de tomar decisiones) de decisiones propias a las cuales se arriban a partir de procesos mentales y neuronales complejos.

Existen animales que tienen algunas capacidades para resolver problemas básicos, que cuentan con habilidades de comunicación desarrolladas, que pueden interpretar las intenciones comunicativas de una persona, Justin Gregg contrapone las capacidades de los perros en comparación con las de los delfines y a la vez de los perros con otras especies como algunos primates.

Los perros tienen comportamientos singulares que superan a los observados en primates e incluso en los propios delfines; los perros reflejan una mayor habilidad para interpretar las intenciones de una persona, cuando se señala a un perro con el dedo para que localice algún objeto, esta especie muestra comprensión de tal conducta y busca el objeto solicitado, aunque también los delfines hacen lo mismo.

Algunos perros han demostrado poder distinguir entre un vocabulario de más de mil palabras para designar objetos en específico, por ejemplo un juguete; en comparación un simio tiene un uso del lenguaje de la mitad de palabras y los delfines tan sólo 40.

Sin embargo, los delfines han desarrollado otras habilidades, son buenos para resolver problemas, pueden realizar operaciones lógicas, como en un experimento en donde se les pidió buscar algunas pesas distribuidas en una piscina para colocarlas sobre una caja y no solamente hicieron lo pedido sino que tuvieron la idea de recoger todas las pesas y luego colocarlas en conjunto sobre la caja y no una por una.

Los delfines también han demostrado conocerse en un espejo cuando están frente a uno, cuestión que los perros no han logrado.

En resumen, tanto perros como delfines muestran signos de lo que llamamos "inteligencia" entonces la interrogante reside en averiguar cómo se puede determinar si una especie es inteligente o para el caso que nos ocupa, lo que se denominará provisionalmente como un "ente inteligente", si se trata realmente de una determinación objetiva o quizá queda a decisión de los calificadores que en este caso somos los humanos, esto será cuestión de debate más adelante en esta investigación al dar cuenta de diversas teorías que abordan la compleja tarea de determinar qué es la inteligencia.[1]

[1] Véase Gregg, Justin, ¿Quiénes son más inteligentes, los perros o los delfines?, 18 de septiembre de 2014, BBC, https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/09/140918_ciencia_perros_delfines_mas_inteligentes_np. Este artículo de corte periodístico presentado por Justin, permite observar a través de la mirada y experiencia de especialistas en la materia, algunos comportamientos relevantes de algunas especies consideradas inteligentes o por lo menos con rasgos de inteligencia; es común escuchar o ver que los delfines constituyen la especie más inteligente después de los seres humanos, no obstante, a través de investigaciones recientes se ha puesto en entredicho tal aseveración o más bien se ha hecho énfasis en determinar si la inteligencia es resultado de una sola capacidad o la suma de ellas o bien, si la ausencia de una capacidad en específico puede determinar si una especie es más o menos inteligente.

Entonces, ¿La inteligencia puede ser definida a través de una sola capacidad o es un conjunto de capacidades? ¿Cómo se determina que un ser es inteligente? ¿Se pueden reproducir los procesos cognitivos que hacen inteligentes a los humanos? En otras palabras ¿Se puede producir inteligencia de manera artificial?

Para dar respuesta a estas interrogantes, las siguientes páginas se destinarán a explorar las diversas teorías existentes respecto a qué es la inteligencia.

1. *Sobre el concepto de inteligencia*

Los seres humanos comparten algunas características con otras especies, por ejemplo los mamíferos, sin embargo difieren en otras tantas del resto de las especies. No obstante, los seres humanos son distintos no solamente en comparación con otras especies sino que también existen características diferentes entre los propios seres de la misma especie humana.

De esta manera, las características de los seres humanos se pueden clasificar en universales, diferenciales e individuales[2] Es así que la inteligencia

[2] Véase Ardila, Rubén, "Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar?, Rev. Acad. Colom. Cienc. Colombia, 35 (134), p.8. Según la postura del autor los seres humanos tienen algunas características propias de todos los humanos (universales), otras que corresponden a un grupo en específico (diferenciales) y otras que corresponden a cada uno en lo particular (individuales), por ejemplo, la estructura biológica de los seres humanos es una característica que todos comparten (salvo algunas excepciones por ejemplo cuestiones genéticas que implican que una persona nazca sin un órgano o sin una parte del cuerpo) y estas características son ajenas a la cultura, la época, el género, etcétera.
Por otra parte, hay características concernientes a grupos humanos en específico, por ejemplo, los mexicanos comparten elementos culturales propios de su grupo lo mismo que los estadounidenses y así por cada país, también existen características diferenciales entre niños y ancianos así como entre géneros.
Para estas dos primeras clasificaciones se considera que pueden existir algunas excepciones cómo se ha señalado anteriormente, pero por regla general las características son compartidas por la propia naturaleza humana o bien por la pertenencia a un grupo determinado, pertenencia que puede ser voluntaria o involuntaria, es decir, con el discurso de igualdad de género una persona puede pertenecer voluntariamente al género que más lo identifique, sin embargo una persona adulta no puede tener las características de un niño de 2 años.

forma parte de las características diferenciales, es decir, tiene relación directa con el grupo en específico al cual se pertenezca lo que significa que un niño o una niña comúnmente no tiene el mismo nivel de desarrollo intelectual que una persona adulta o que un adulto mayor, lo mismo que no se le puede exigir a un bebé de tres o cuatro meses que tenga las habilidades que tiene un niño de dos o tres años.

A esta segunda categoría pertenecen como lo cita Ardila "la inteligencia, la personalidad, las aptitudes, los intereses y otras características que diferencian unos grupos de personas de otros".[3]

La comprensión del término "inteligencia" proporcionará un marco conceptual que permita determinar, tal como se ha sostenido, si la denominada "inteligencia artificial" primeramente es bien concebida como inteligencia y por ende si los procesos inteligibles pueden ser reproducidos de manera artificial.

Para lograr este primer objetivo planteado, una vez que se ha ubicado a la inteligencia como una de las características diferenciales es necesario abordar las teorías tanto clásicas que intentan explicar al multicitado concepto.

Para considerar el grado de inteligencia que pueda tener una especie se necesita observar el desarrollo de diversas capacidades, esto quiere decir a contrario sensu que la inteligencia no se relaciona directamente con una sola de esas capacidades sino que es el conjunto de ellas, las cuales se analizarán en páginas siguientes; lo que si es cierto es que aunque se trata de una diversidad de capacidades, en los distintos conceptos existen algunos elementos en común que nos permiten arribar a un núcleo básico, por ejemplo la capacidad de razonamiento y la resolución de problemas.

La preocupación por definir la inteligencia no es reciente, desde los antiguos griegos según comentan Villamizar y Donoso basándose en

---

Finalmente, existen algunas características que son propias de cada persona, ninguna persona es exactamente igual a otra, incluso quienes son gemelos aún compartiendo rasgos aparentemente idénticos, comúnmente tienes caracteres, aptitudes, aprendizajes y otras características distintas.

[3] Ídem.

Enzensberger existía ya una expresión para tratar de definir estos procesos inteligibles, misma que después de la transliteración se interpreta como “casi todo lo que podemos encontrar en nuestra cabeza”.[4]

Cómo es evidente la definición anterior es un concepto incipiente de lo que hoy se conoce como inteligencia pero quizá la diferencia no sea tan marcada con las definiciones actuales.

En cuanto al origen etimológico del término “inteligencia” refieren Villamizar y Donoso “resulta de la unión de los términos *logos* y *nous”*[5]*,* en este sentido, según los propios autores “*Logos* significa recoger, reunir, juntar, elegir, escoger, contar, enumerar, computar, referir, decir, hablar y corresponde al desarrollado en un discurso argumentado. En cuanto al término *nous*, este se relaciona con la facultad de pensar, reflexionar, meditar, percibir y memorizar.”[6]

El concepto “inteligencia” comienza a utilizarse como un objeto de estudio dentro de la psicología construyéndose las primeras teorías en este sentido a finales del siglo XIX, sin embargo “solo en el siglo XX el término comenzó a ser empleado en el mundo científico, como resultado de la aplicación y aceptación de los resultados de las pruebas de inteligencia”[7], es decir, el concepto surge en el mundo científico a la par de aquellos instrumentos dedicados a medir la inteligencia.

Villamizar y Donoso comentan que la palabra inteligencia parte del sustantivo latino *intelligentia-ae* que se traduce como comprender, conocer o darse cuenta esto es, refieren los autores se considera inteligente “al que

[4] Enzensberger, H., En el laberinto de la inteligencia, Barcelona, Anagrama, 2009, p.11 en Villamizar, Gustavo y Donoso, Roberto, “Definiciones y teorías sobre inteligencia. Revisión histórica”, Psicogente, Colombia, Barranquilla, julio-diciembre, 2013, 16 (30), p.408

[5] Villamizar, Gustavo y Donoso, Roberto, “Definiciones y teorías sobre inteligencia. Revisión histórica”, Psicogente, Colombia, Barranquilla, julio-diciembre, 2013, 16 (30), p.408

[6] Ídem

[7] Ídem.

comprende, conoce o se da cuenta de algo tras haber vuelto la mirada sobre sí mismo, con el propósito de recoger en su interior"[8].

La definición de inteligencia antes citada da cuenta de la capacidad del ser inteligente de primeramente conocer su entorno, darse cuenta de aquello que lo rodea y al mismo tiempo implica un autoconocimiento, descubrirse como parte de ese entorno y ser capaz de por lo menos identificarse como individuo, esto hace que algunas especies animales sean consideradas inteligentes en mayor o menos medida en comparación con otras especies, por ejemplo los delfines, pueden identificarse a sí mismos frente a un espejo lo que otras especies no logran.

De igual forma, de la definición comentada como es perceptible, se deja de lado la capacidad de resolver problemas que otros estudiosos han incluido dentro del concepto "inteligencia" es decir, en términos de la definición planteada un ser dotado de inteligencia sería aquel que: i) es capaz de comprender lo que pasa a su alrededor o por lo menos conocer estímulos externos y ii) puede reconocerse como individuo y a partir de eso plantear sus diferencias con el entorno[9]. Empero, esta definición no aborda otro de los elementos de la inteligencia, que se analizará en lo subsecuente, la capacidad de un ente de solucionar problemas con información previa y sin ella.[10]

El hecho de revisar los planteamientos formulados en torno al concepto de inteligencia, tiene un doble propósito primeramente adoptar un concepto que pueda ser contrastado con la inteligencia generada de manera artificial, contestando dos interrogantes sí se puede llamar solventemente inteligencia y si es que ésta puede reproducirse artificialmente, lo anterior desde una revisión crítica de las principales teorías y al mismo tiempo dar cuenta de la enorme

[8] Ídem.

[9] Idea que se relaciona con el concepto de singularidad que se abordará posteriormente y que constituye una de las máximas preocupaciones para los estudiosos de la Inteligencia Artificial y su desarrollo.

[10] Los agentes inteligentes según su diseño pueden resolver problemas cuando se les ha dotado de información previa sobre las hipotéticas condiciones que podrán encontrarse o bien sin información previa, cuando la resolución del problema implica primeramente la integración de información que permitirá solventar la situación.

dificultad de dotar de significado a un concepto que como algunos autores anotan es relativo de cultura a cultura.

Sternberg es conocido dentro de la psicología como uno de los autores más célebres en estudiar el concepto de inteligencia y su medición, dentro de sus múltiples aportaciones se puede encontrar una relacionada con la clasificación de las propias teorías relacionadas con el estudio de dicho concepto.

La inteligencia es objeto de estudio de materias tan diversas como la filosofía, la psicología, las denominadas ciencias cognitivas, la neurociencia, la ética y por supuesto lo que es motivo de esta investigación, la denominada inteligencia artificial (en su carácter de ciencia).

El hecho de que la inteligencia sea objeto de estudio de tan variadas disciplinas no es gratuito, puesto que a través de su definición se puede dar respuesta a preguntas como si la inteligencia es la esencia de lo humano, si la inteligencia nos hace seres superiores a otras especies lo que ha sido incluso argumento para conductas racistas alrededor del mundo y de igual manera si la inteligencia es una capacidad o conjunto de capacidades que pueda ser reproducida artificialmente o bien si esos seres artificiales “inteligentes” podrán serlo incluso más que los propios humanos.

La mayoría de las respuestas a estas interrogantes rayan en el plano de lo subjetivo e incluso de lo ético y no ético, por lo que se busca primeramente tener un parámetro que pueda vencer en la medida de lo posible un juicio subjetivo al respecto.

Enfrentarse con definiciones dotadas de subjetividad es algo con lo que los seres humanos conviven a diario, a *contrario sensu* los conceptos “universales” son los menos, se puede estar de acuerdo que la suma de dos más dos son cuatro, que existe consenso en que el valor de pi es 3.14159265535897932 (…), las Leyes de la Termodinámica o bien que vivimos en un universo por lo menos para los seres humanos de cuatro dimensiones (x, y, z y la dimensión temporal), incluso que el tiempo sólo va hacia adelante, sin embargo, esto que podría

parecer algo indiscutible hoy en día es puesto en tela de juicio por muchos científicos, podemos vivir en un mundo de cinco o más dimensiones y quizá no poder percibirlas con nuestra capacidad mental, o bien que el tiempo puede manipularse en cualquier dirección, algunos de estos presupuestos objetos de estudio de la física cuántica.

Si se piensa en lo anterior, lo que se puede considerar objetivo no es más que el consenso en relación a un determinado fenómeno en un lugar, época y cultura determinados.

Todas estas concepciones abstractas se dan dentro del universo que Sartori denominara *mundus intelligibilis*[11]. Regularmente cuando se le dice a una persona que piense en una mesa o en una silla, objetos comunes, la misma persona creará un objeto en su mente que será muy parecido a lo que físicamente podríamos confirmar que en efecto se trata de una mesa o una silla, con cuatro patas, tal vez de un material metálico o de madera, dependiendo del concepto que la persona se haya creado a través de su experiencia y si se compara ese resultado con el de otras personas se podrá llegar incluso a un consenso.

Sin embargo, cuando se abordan conceptos más elaborados y abstractos, como justicia, igualdad, equidad, paz, éxito, etcétera, poder llegar a un consenso será muy complicado, porque cada persona tendrá un concepto propio de cada uno de estos elementos y la distancia entre la concepción inteligible de una persona a otra será seguramente mayor que cuando se trata de elementos comunes.

La idea de Sartori del *mundus intelligibilis* –que sin ánimos de empobrecer su concepto pudiera decirse que es ese mundo que los seres humanos pueden crear por y en su intelecto y es una representación del mundo físico regularmente es más pobre que la representación original, sobre todo tratándose de los medios de comunicación parte de de la tesis central de su obra—puede ser extrapolada y afirmar que llevando este pensamiento al tema de las teorías sobre la inteligencia,

[11] Véase Sartori, Giovanni, La Carrera hacia ningún lugar, México, Taurus, 2016.

se puede argumentar que las teorías de la inteligencia son representaciones mucho más pobres de lo que la inteligencia es realmente.

Por otra parte, la inteligencia al igual que otros conceptos abstractos ha sido, como se ha comentado objeto de estudio de diversas disciplinas y además ha existido una necesidad en definirla originada casi a la par de una necesidad accesoria, su medición.

En esta búsqueda de una definición menos abstracta y más objetiva han existido no menos de una veintena de teorías desde una visión filosófica hasta el campo de las neurociencias. Para el tema de esta investigación se abordarán algunas nociones psicológicas y desde la neurociencia como parte de una limitación metodológica que permita tener un acercamiento lo más posible objetivo como se ha sostenido, dejando de lado cuestiones filosóficas en torno al concepto de análisis.

El estudio de diversas teorías desde los campos de estudio aludidos permitirá arribar al final de este capítulo a un concepto que se podría ubicar dentro de un campo limítrofe entre las teorías implícitas y explícitas que menciona Sternberg y más bien, se tratará de un concepto aplicado de las teorías explícitas pero desde un enfoque implícito.

En este tenor, ante la multiplicidad de teorías sobre inteligencia Sternberg[12] creó una clasificación atendiendo al sujeto que estudia la inteligencia, diferenciando entre teorías implícitas y explícitas, lo que explica la aseveración efectuada en el párrafo anterior. De esta forma se entienden como "implícitas las elaboradas por personas que no han investigado sobre el tema, de modo que sus aseveraciones no tiene respaldo científico y se consideran propias del sentido común. Las teorías explícitas, en cambio, son producto de investigaciones que han utilizado pruebas que, se supone miden el funcionamiento intelectual"[13].

[12] Véase Sternberg, R., Más allá del cociente intelectual. Una teoría triárquica de la inteligencia humana, Bilbao, 1990
[13] Op. cit., nota 5, p. 408

Sternberg en su clasificación de las teorías según desde el sujeto que realiza el estudio deja ver un par de cosas que resultan interesantes, primeramente que no existe solamente un interés científico en el campo de la inteligencia, sino también un interés común en descifrar que hay detrás de dicho concepto.

Es así que las teorías implícitas son producto del sentido común, lejanas al método científico y más cercanas a la experiencia personal, por el contrario las teorías explícitas son producto de investigaciones basadas en pruebas que buscan medir el funcionamiento de la inteligencia, no obstante, incluso estas teorías explícitas regularmente son objeto de críticas de otros autores al disentir con los resultados arrojados, manifestándose como se verá adelante, que al final de cuentas teorías explícitas e implícitas tienen más de lo común de lo que pudiera pensarse.

La noción de Sternberg es compartida desde otro enfoque por Andrés que afirma que la inteligencia tiene una doble acepción, una coloquial y otra científica[14], si se contrasta su planteamiento con el del primer autor referido se encuentra mucha semejanza, pues la concepción coloquial de la inteligencia proviene de las teorías implícitas y las definiciones científicas provienen de las teorías explícitas.

A partir de la doble naturaleza que propone Andrés se puede tener un primer acercamiento a los conceptos que estudian las teorías referidas con antelación, es así que refieren Villamizar y Donoso:

> En forma coloquial, el término se usa para describir ciertos atributos dados a algunas personas, los cuales por lo general, se encuentran relacionados con la capacidad mental básica. Tal concepción puede ser entendida como creencias, pensamientos o teorías implícitas, pero en el mundo científico, la

[14] Véase Andrés, A., Manual de psicología diferencial, Madrid, McGraw-Hill, 1997.

conceptualización depende del enfoque o perspectiva desde la cual se aborde, y se denominan teorías explícitas.[15]

II. LAS TEORÍAS SOBRE INTELIGENCIA SOBRE LA VISIÓN EXPLÍCITA.

Se estudian las teorías explícitas de la inteligencia, siguiendo la clasificación propuesta por Villamizar y Donoso sobre el pensamiento de Sternberg y Andrés, dividiéndolas en: i) teorías psicométricas; ii) teorías biológicas; iii) teorías del desarrollo y iv) teorías de inteligencias múltiples.

La subclasificación planteada permite comprender que aunque coloquialmente se puede tener una idea más o menos general del significado del concepto, desde un punto de vista científico las explicaciones del origen, desarrollo y contenido de la inteligencia son tantas como autores han escrito al respecto, sin embargo, por los puntos en común que guardan entre teorías pueden englobarse dentro de la referida subclasificación.

1. Teorías psicométricas.

Las teorías en torno a la definición de inteligencia como se ha sostenido anteriormente en el ámbito científico prácticamente nacen paralelamente a la necesidad de la medición de la misma.

De esta manera las teorías psicométricas no pueden concebirse de forma independiente de las pruebas de inteligencia, una de las frases mayormente utilizadas cuando se trata de referir a este tipo de teorías es: la inteligencia es lo que los test de inteligencia miden.

De entrada estas teorías parecen basarse en un sistema tautológico como decir que “lo que está demás sobra” es decir, para medir la inteligencia se necesita primeramente de un parámetro para saber qué es lo que se está midiendo, sin

[15] Op. cit., nota 5, p. 408

embargo, si lo que resulta de esa medición es la inteligencia, entonces lo es porque es lo que se propuso que fuera.

De esta forma, podría pensarse que las teorías psicométricas pueden ser más objetivas en tanto están supeditadas a información que deberá ser contrastada con los factores predeterminados para cada prueba, sin embargo y como se ha sostenido parece tratarse de un sistema tautológico en donde se define con lo definido, cayendo en un círculo vicioso.

Sin embargo, las teorías psicométricas no son las únicas que pueden parecer faltas de lógica en ocasiones, el propio Sternberg ha sostenido que dentro de las deficiencias de las teorías explícitas en general es que muchas no son falseables, tienen dudosa validez ecológica y son ajenas al contexto en donde se desarrollan las conductas inteligentes.[16]

Alfred Binet es generalmente aceptado como el creador de las primeras pruebas de inteligencia, desde el principio de éstas se propuso identificar diferencias cognitivas entre personas, para ello junto a Simon consideraron que para obtener una medición de este constructo tenían que partir de la evaluación de facultades psicológicas superiores, como la memoria, atención, imaginación y comprensión;[17] es decir, desde el inicio de la pretensión de cuantificación de la inteligencia, se partió de un análisis de diversos factores considerados como facultades psicológicas superiores.

Por lo tanto, mencionan Villamar y Donoso, “Binet concibió la inteligencia como un proceso psicológico superior medible, por tanto, quien se acerque a resultados esperados para su edad y contexto cultural, debe ser asumido como inteligente”.[18]

La afirmación anterior que enmarca la ideología de Binet-Simon, nombre que incluso recibió la prueba mencionada, conlleva al problema de definición que

[16] Op. cit., nota 12
[17] Véase Binet, A., “La inteligencia su medida y educación”, *Infancia y Aprendizaje*, 22, 1983, pp. 115-120
[18] Op. cit, nota 5, p. 409

se abordaba previamente, si antes de la prueba se establecen los parámetros para identificar el nivel de inteligencia en una persona, quien según la prueba resulte inteligente lo será primeramente porque cumple con el juicio que *a priori* se está efectuando y en segundo término porque la prueba indica que es inteligente, por lo tanto, partiendo de este tipo de pruebas, suele etiquetarse a una persona de ser menor o mayormente inteligente a juicio de sus observadores.

A pesar de que las teorías psicométricas tiene también sus detractores, como sucede con todas las otras teorías que intentan explicar la inteligencia, actualmente el Cociente Intelectual (CI) es una de las medidas mayormente aceptadas y que sin el trabajo de Binet-Simon no hubiera sido posible, puesto que la prueba Binet-Simon permite establecer la edad mental de una persona[19].

La edad mental reflejada por la prueba Binet-Simon permitió a Stern "construir la fórmula más conocida del mundo psicológico"[20] y quizá la más utilizada comúnmente, es decir la prueba del Coeficiente Intelectual a que se hacía referencia en el párrafo previo, que incluso existen aplicaciones que simulan los resultados de una prueba de este tipo.[21]

Las pruebas Binet-Simon y la fórmula del Cociente Intelectual de Stern permiten dar cuenta de la relación entre resultado y concepto, relación que como se ha dicho puede constituir una definición tautológica del concepto; lo que permite discernir tal como se ha señalado que a la vista de las teorías

[19] La prueba Binet-Simon está enfocada en que el sujeto de la prueba se enfrente a una dificultad graduada, cada pregunta está pensada para una edad mental si es contestada por todos los sujetos y si ninguno de ellos puede dar respuesta a la misma, entonces se presupone que la pregunta estaba formulada para una edad mayor, graduando así las edades en las que se espera se obtenga la mayoría de respuestas de los analizados. De esta forma se logra determinar si los conocimientos reflejados por el sujeto de estudio corresponden a una edad mental en específico.

[20] Op. cit. nota 5, p. 409

[21] El Cociente Intelectual se obtiene al dividir la edad cronológica entre la edad mental (aportación de la prueba Binet-Simon) después multiplicando el resultado por 100 para obtener un número entero, determinando de esta manera a quienes se encuentran en el nivel de inteligencia promedio, a quienes tienen un déficit en este rubro o a quienes cuentan con un nivel sobresaliente de inteligencia incluso aquellos considerados genios.

psicométricas una persona será tan inteligente como el resultado que obtenga en este tipo de valoraciones, lo que ha sido objeto de variadas críticas.

Cabe referir que para efectos de esta investigación no se realiza un análisis pormenorizado de las maneras en que dentro de la psicología se pretende medir la inteligencia, más bien, se hace referencia a las pruebas más recurridas y conocidas como conducto que permita estudiar el argumento detrás de las pruebas psicométricas.

Dicho lo anterior, así como se sostenía anteriormente que existen leyes que reúnen cierto consenso al grado de parecer universales o mejor dicho mundiales, que incluso pueden sufrir modificaciones atendiendo a la época y la cultura en particular en donde se enmarquen, con la inteligencia pasa lo mismo, se puede adelantar que no existe un concepto de inteligencia aceptado de manera general, por el contrario hay quienes critican seriamente la medición de la misma a través de pruebas como las señaladas.

Popper y Eccles consideran que un concepto como la inteligencia es casi imposible de percibir y dimensionar a partir de medición unidimensionales, ante la propia naturaleza compleja del concepto de referencia y argumentan que "parece casi imposible que una cuestión tan polifacética y el conocimiento humano innato (rapidez de comprensión, profundidad de comprensión, creatividad, claridad de exposición, etc.) se pueda medir con una función unidimensional como el coeficiente de inteligencia."[22]

Las teorías psicométricas buscan encontrar datos que permitan medir la inteligencia, sin embargo, también han servido de base para otras teorías incluso fuera de la clasificación de las psicométricas, por ejemplo, se ha buscado implementar un modelo matemático para la medición de la inteligencia conocido como Análisis Factorial, el cual tiene como finalidad reducir un gran número de variables relacionadas con la capacidad intelectual hasta obtener la menor cantidad de factores; circunstancia que ha originado que existan dos corrientes de

[22] Popper, K. y Eccles, J., *El yo y su cerebro*, España, Barcelona, Labor, 1982, p. 139

teóricos dentro del propio Análisis Factorial, aquellos que apuestan por la existencia de un factor general de inteligencia y quienes consideran que existen múltiples factores, lo cual no se ha quedado solamente dentro del plano de las teorías psicométricas, sino que se proyectado a otro tipo de teorías que no implican mediciones sino consideraciones de múltiples factores de inteligencia o bien, las que se han denominado como inteligencias múltiples lo cual será motivo de análisis posterior.

De vuelta al tema del Análisis Factorial el primero en estudiar la inteligencia con base en este método fue Spearman quien es conocido por su teoría bifactorial, que implica el reconocimiento de un factor G o factor general que se encontraría presente en todas las pruebas y un factor específico o factor S que está presente en cada prueba en particular, relacionó el primero de los factores con habilidad, velocidad, intensidad y coeficiente intelectual, es decir, estos son los factores que a juicio de Spearman están presentes en todos los test de inteligencia y cada prueba en específico puede revelar un factor en específico, el denominado factor S.

El pensamiento de Thurstone es contrario a lo propuesto por Spearman al mencionar que no existe el factor G al referir que "Dos hombres pueden compartir el mismo nivel general de habilidad mental y aún ser totalmente diferentes en cuanto a sus aptitudes y potencialidades y que por lo tanto, el simple índice de inteligencia es inadecuado para el propósito de describir las dotes mentales"[23], es así que ante la visión de Thurstone no existe un factor general y para lograr determinar la inteligencia presente en una persona deben atenderse otro tipo de elementos.

Según Thurstone[24] incluso dos personas con iguales coeficientes intelectuales pueden ser totalmente diferentes, por lo que la diferencia radica en lo de denominó "perfiles aptitudinales", esto es partir de la segregación de varios

[23] Thurstone, L., "Análisis factorial" en Sahakian (Comp.) Historia de la Psicología, México, Trillas, 1990, p. 338

[24] Véase Thurstone, L., "Análisis factorial" en Sahakian (Comp.) Historia de la Psicología, México, Trillas, 1990

elementos que pueden estar presentes en una persona y que denotan cierto grado de inteligencia, construyendo así un análisis contrario a la propuesta de Spearman: multifactorial.

Según Thurstone la inteligencia se divide en siete habilidades mentales primarias:

1. Comprensión.
2. Fluidez verbal.
3. Aptitud numérica.
4. Ubicación espacial.
5. Memoria.
6. Razonamiento.
7. Velocidad perceptual.

De esta forma se puede observar que a partir de los estudios primeramente del Análisis Factorial de Spearman a través de los factores G y S, siguiendo con el Análisis Multifactorial de Thurstone, es éste último quien marca la pauta para un buen número de teorías siguientes en donde se piensa que la inteligencia en efecto (sin alejarse del aspecto de su medición) se trata de la suma de diversos factores más que de un factor general.

En la misma tesitura se encuentra a Vernon quien propuso al estilo de Thurstone solamente que con mayores factores, un modelo jerárquico compuesto en la cúspide por dos factores que son el verbal-educativo y el mecánico-espacial; a su vez el factor verbal-educativo se subdivide en inteligencia verbal, fluidez ideacional, fluidez verbal e inteligencia númerica; mientras que las categorías del factor mecánico-espacial son la inteligencia espacial, la memoria visual, la información mecánica y la habilidad manual.[25]

[25] Op. cit., nota 14

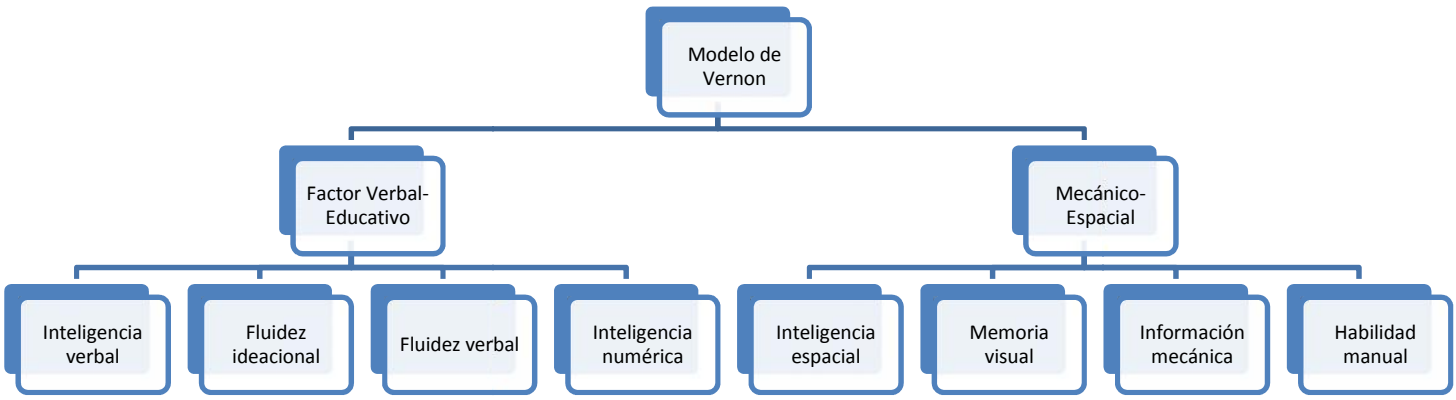


Figura 8. Autoría propia.

El modelo propuesto por Vernon no implica solamente un aumento en los factores asociados con el concepto inteligencia, sino que además otras de sus aportaciones suponen un salto cualitativo sobre el pensamiento impregnado en las teorías psicométricas, puesto que aunque el autor aún dentro del contexto de la medición de la inteligencia considera dos supuestos de inteligencias que escapan a la medición de los test convencionales.

La otra clasificación propuesta por Vernon en términos del párrafo anterior obedece a dividir tres tipos de inteligencia (A, B y C):

Villamizar y Donoso, mencionan al respecto “La A es de carácter genotípica e indica la capacidad del organismo para adaptarse al ambiente; la B se encuentra relacionada con la conducta de los organismos en función del ambiente y la cultura; la C, corresponde a las puntuaciones obtenidas en las pruebas de inteligencia.”[26]

[26] Op. cit., nota 5, p. 411

Cómo se puede observar sin renunciar a su concepción psicométrica de la inteligencia Vernon anuncia la existencia de dos tipos de inteligencia más que la resultante de las pruebas, por una parte una inherente a una capacidad de adaptación al ambiente y la otra relacionada con la conducta que desarrollan los organismos en función de su ambiente, pero introduce un elemento clave en la comprensión del término inteligencia, el elemento cultural.

De hecho, una de las críticas más comunes al concepto de inteligencia se erige en torno a la apreciación de la misma como un constructo estudiado fuera de su ámbito de aplicación, en abstracto, es decir, dejando de lado factores culturales que le dan sustancia al propio concepto.

De regreso al análisis de las teorías psicométricas, después de los trabajos de Spearman y Thurstone incluso del propio Vernon, se puede encontrar una larga fila de teóricos alineados a esta corriente de pensamiento, de entre ellos se puede rescatar el modelo de la Estructura del Intelecto de Guilford que partiendo de una categoría compuesta de tres conceptos principales[27] que luego de pasar por otras subcategorías pueden converger en 150 factores distintos.

Catell por su parte construyó su propia teoría basándose en el análisis factorial al identificar dos dimensiones generales, una a la que llamó inteligencia fluida y la otra inteligencia cristalizada.

Se hacía mención previa de que Vernon sin alejarse de una visión de la teoría psicométrica fue de los pioneros en analizar que existían otros factores relacionados con el concepto de inteligencia al introducir por ejemplo, el elemento

[27] Lo que Guilford llama dimensiones que componen el intelecto se encuentra compuesto por operaciones, contenidos y productos, de esta manera las operaciones se encuentran compuestas por: i) cognición, ii) memoria, iii) producción divergente, iv) producción convergente y evaluación; mientras que se encuentran cinco tipos de contenidos distintos: i) visuales, ii) auditivos, iii) simbólicos, iv) semánticos y v) conductuales; y finalmente 6 productos: i) unidades, ii) clases, iii) relaciones, iii) sistemas, iv) transformaciones y v) implicaciones; por ello de las distintas relaciones potenciales entre cada uno de ellos se obtiene al menos ciento cincuenta factores que son puntos de convergencia entre las tres dimensiones, pues estos se obtienen al multiplicar las cinco operaciones por los cinco contenidos y finalmente por los seis productos, obteniendo de esta forma los referidos ciento cincuenta factores. Véase Guilford, P., Evaluación psicológica. Historia, principios y aplicaciones, México, Manual Moderno, 2001.

cultural. Catell por su lado introduce de igual manera la presencia de la cultura dentro de la definición de inteligencia a través de las dos dimensiones propuestas:

> La inteligencia cristalizada está asociada con el conocimiento personal, pero también se relaciona con factores culturales y educativos, y tiene que ver con los razonamientos matemático, verbal, inductivo y silogístico.
>
> La inteligencia fluida, en cambio, se asocia con habilidades no verbales y culturalmente independientes, como la memoria de trabajo, la capacidad de adaptación y nuevos aprendizajes. Se supone que esta inteligencia aumenta hasta alcanzar cierto nivel de madurez en la adolescencia. Luego comienza a declinar debido al deterioro de las estructuras fisiológicas.[28]

Catell no solamente devela el vínculo entre una concepción de inteligencia y la cultura dentro de la cual se formula dicha concepción, sino además divide a un factor dependiente de la cultura entre otros elementos, como la inteligencia cristalizada como aquellos factores que son independientes de esta relación, es decir, existirá de acuerdo a la cultura en donde se esté inserto una inteligencia que reflejará los razonamientos de esa cultura en particular, en cambio, existen otros factores que son ajenos a una influencia cultural, por ejemplo, la capacidad de adaptación de una persona, puede analizarse tanto en un entorno urbano como en uno rural, en Europa como en América, incluso dentro de la Tierra como fuera de ella.

La revisión de las principales teorías que componen las de corte psicométrico da cuenta de que éstas están construidas a partir de la medición de la inteligencia y que en el grado en que la inteligencia pueda medirse será la comprensión de la misma, desde los trabajos iniciales de Spearman, pasando por los de Thurstone, Vernon, Guilford, Catell y otros tantos más adheridos a esta corriente, es perceptible que la inteligencia por lo menos desde el punto de vista de su medición no puede ser determinada a partir de un solo factor, además permite concluir que no es un constructo mental que pueda estudiarse *in vitro* en

[28] Op. cit., nota 5, pp. 411-412

todo su espectro, pues al ser inherente al medio y a la cultura de la persona en particular, no se puede solamente abstraer todo el conjunto de factores y estudiarlos en abstracto, es algo que las pruebas de inteligencia intentan corregir, tan es así que estructuras como modelos como el de la Estructura del Intelecto de Guilford

De esta manera si tal como se iniciaba esta exposición, no existe una definición totalmente aceptada de inteligencia, las teorías psicométricas aportan por una parte algunas fórmulas para obtener una medición *in vitro* de la inteligencia que son meridianamente aceptadas, por otro lado, establecen las bases para un avance sustancial en el estudio del referido concepto al establecer que no puede existir un análisis unifactorial o unidimensional del mismo, pues incluso, como ha quedado señalado personas con el mismo Coeficiente Intelectual pueden tener perfiles aptitudinales –siguiendo a Thurstone— totalmente distintos entre una y otra.

Es de esta forma que la inteligencia puede decirse que nace naturalmente como un concepto humano que se ha ido expandiendo según las propias consideraciones humanas a otras especies y su reflejo en el mundo de los entes "inteligentes" o autómatas podría estar condicionado por las propias características de éstos, lo cual será motivo de debate posterior.

2. *Teorías basadas en influencias externas. La influencia de la biología, la cultura, genética y otros aspectos.*

El concepto de "inteligencia" estuvo asociado en tiempos pretéritos al establecimiento de estamentos o jerarquías, más bien, era parte de los argumentos de quienes justificaban la existencia de clases y dominaciones.

La idea de que la inteligencia tiene relación directa con características orgánicas fue desarrollada precisamente a partir de las teorías llamadas biológicas, éstas tuvieron efectos negativos como la situación relatada

previamente, pero posteriormente tuvieron algunas consecuencias negativas, como extender el concepto incluso a otras especies distintas a las humanas.

Parte de la evolución de las teorías biológicas hasta llegar al punto en el que se origina la idea de que otras especies pueden tener inteligencia, para algunos en menor grado que los humanos[29], se da a partir del cambio de paradigma que significó en su momento la teoría evolucionista de Darwin al ser posible que el conjunto de facultades inherentes al constructo de referencia, haya evolucionado y sigan evolucionando con el tiempo, por ejemplo, no sería objetivo comparar la inteligencia del hombre de *Neanderthal* o bien del *Homo Erectus* con una persona de la actualidad.

La circunstancia anterior da pauta para pensar que incluso otras especies tienen una inteligencia quizá no menor pero si menos evolucionada y a la vez permite inferir que la inteligencia humana puede ser evolucionando y adaptándose a su medio, no obstante la postura de algunos autores que se estudiarán posteriormente revelan que la inteligencia humana quizá haya alcanzado su pico más alto, siguiendo en los años que nos esperan un nivel sostenido en ese sentido o incluso un demérito en la medición de las facultades relacionadas con el multicitado concepto.

Pues bien, las teorías biológicas tienen relación con estos dos aspectos que se han mencionado, por un lado, la evolución de las especies y por otra parte "en relación con aspectos como tamaño del cerebro, herencia, raza y potenciales evocados cerebrales, entre otros".[30]

Parte de la utilización de teorías biológicas de la inteligencia como argumento para el establecimiento de estamentos proviene de la pseudociencia llamada "craneometría" cuya tesis central establece que existe una relación entre

[29] Aunque si se piensa que la inteligencia nade en el seno del pensamiento humano sobre el comportamiento de los mismos, pensar que los animales son o menos inteligentes en comparación con las conductas humanas que pueden o no pueden realizar siempre conduciría a inferir que cuentan con muestras inferiores de inteligencia, lo cual conduciría a una conclusión que pudiera ser incorrecta.

[30] Op. cit., nota 5, p. 412

el tamaño del encéfalo y la inteligencia, argumento que permitía afirmar que la raza blanca era más inteligente que los negros y los indígenas, o bien que los hombres lo eran en mayor medida que las mujeres, esto, en razón de que el cerebro tanto de las personas de raza blanca como de los hombres en ambos casos es más grande.

El argumento utilizado por la craneometría como los adeptos de las teorías biológicas sustentados en la pseudociencia referida no pueden considerarse válidos, porque en efecto como lo relata Geary[31] algunos estudios recientes han demostrado que el tamaño cerebral en efecto tienen relación con la inteligencia (al menos la medida por medio del Coeficiente Intelectual), sin embargo, las diferencias no son determinantes pues alcanzan solamente el 0.4 de correlación.

Cuando se piensa en factores biológicos (incluso genéticos) surgen algunas interrogantes:¿lo que conocemos como inteligencia se puede heredar?, ¿si la inteligencia es una característica biológica, se pueden crear seres humanos sobredotados? ¿en qué lugar (del cuerpo humano) reside la inteligencia?

Para dar respuesta a las dos primeras preguntas es necesario abordar la tesis de Galton. Francis Galton fue un médico inglés primo del conocido científico Charles Darwin, quien basándose en la idea de la mejora de los caballos de carrera quizó averiguar justamente las respuestas a las preguntas que se planteaba, la posibilidad de que la inteligencia pueda ser heredada y por otra parte la creación de una raza "superior" de humanos dotados de una inteligencia también superior a través de lo que se denominó "eugenesia".

Para cumplir con su cometido Galton primeramente eligió a un grupo de hombres (nótese que fueron exclusivamente hombres) a quienes consideró eminentes[32]; después de analizar la biografía de estos hombres llegó a la

[31] Véase Geary, D., El origen de la mente. Evolución del cerebro, cognición e inteligencia, México, Manual Moderno, 2008

[32] Galton consideró dentro de este grupo de hombres a políticos, pintores, músicos, poetas, científicos, clérigo entre otros miembros de la élite inglesa de aquellos tiempos. Para considerar la "eminencia" Galton consideró que esta se daba cuando una persona sobresale en alto grado en un campo del conocimiento para esto hizo algún tipo de cálculo matemático, que le llevó a aseverar

conclusión de que tenían una habilidad nata, lo cual asimiló con el concepto de inteligencia y aseveró que se trata de un impulso biológico:

> Una naturaleza que abandonada a sí misma, ascenderá como urgida por un estímulo inherente a su naturaleza por el camino que conduce a la eminencia y que tendrá fuerza para alcanzar la cima; naturaleza que, obstaculizada o bloqueada en su camino, luchará y porfiará hasta superar el obstáculo y ser nuevamente libre de seguir su instituto de amor al trabajo. Dudar de que tal hombre llegará, casi seguramente a ser eminente, es casi una contradicción en sí misma.[33]

De acuerdo a esta conclusión, Galton, afirmó que la inteligencia es una cuestión natural, que las personas dotadas de "eminencia" como le llamó lo son aún en contra de su entorno y tarde o temprano una persona eminente sobresale del resto sin importar su condición social y por tanto los lugares en donde existan menos obstáculos no hará que existan mayores personas eminentes, puesto que éstas lo son a pesar de los obstáculos.

Además de esta conclusión, Galton afirmaba que las cualidades innatas de una raza (lo que pasa con los caballos) funciona también para los seres humanos y partiendo de esos métodos de identificación de hombres eminentes, pretendió crear mecanismos que permitieran su cruza para mejorar la raza a través de la eugenesia (un argumento que los propios miembros del partido nacional socialista aplicaron en la Alemania nazi con los resultados que son ampliamente conocidos y reprochados por el resto de la humanidad).

Finalmente, respecto al pensamiento de Galton, las afirmaciones anteriores le llevaron a pensar que al ser la "eminencia" una cualidad inherente a la naturaleza de la persona, ésta podría ser heredada.

---

que en términos cuantitativos "Cuando hablo de un hombre eminente [decía Galton] quiero decir uno que ha conseguido una posición que solo es alcanzada por 250 personas en cada millón de hombres" [Véase Op. cit. nota 31, p. 46] El otro factor aludido por Galton en torno a la eminencia de las personas que integraron su estudio fue le reputación social, entendida como la opinión favorable que de una persona se hicieran las personas que componían la sociedad de esa época.

[33] Op. cit. nota 31, p. 68

Las teorías biológicas han arribado en tiempos a actuales a estudiar las reacciones que generan en el cerebro ante estímulos intelectuales, afirmándose que el sitio en donde se localiza lo que conocemos como inteligencia podría estar localizado en el córtex prefrontal, dando respuesta de esta manera a la pregunta planteada anteriormente.

Estas teorías han avanzado en el área de la neurociencia como se ha visto pero también en la genética, ¿existe un gen que determine el nivel de inteligencia de un ser humano?

Al responder este cuestionamiento, se pueden tener posiciones tan variadas como controvertidas, como las declaraciones del premio Nobel James D. Watson que continúa afirmando, ahora no con el argumento de la craneología sino desde la genética moderna, que las personas negras son menos inteligentes que los blancos y que en breve será posible probar eso desde la genética, al sugerir que "los genes responsables de las diferencias de inteligencia entre los humanos podrán ser encontrados en el plazo de una década". [34]

Watson asienta "Todas nuestras políticas sociales están basadas en el hecho de que su inteligencia es la misma que la nuestra, mientras todas las pruebas muestran que no es realmente así".

Al margen de las controvertidas afirmaciones de Watson, el científico considera que la inteligencia no es una herencia universal de la humanidad y que ésta se ve influenciada por su entorno en referencia a la teoría darwinista de la evolución, lo cual se puede explicar desde una analogía, si se esparcieran semillas de una planta de la misma especie en diferentes partes del mundo, la planta se vería influenciada por el ambiente y atendiendo a la tesis darwiniana cada una terminará con algunas adaptaciones en su composición, lo mismo pudo suceder con la inteligencia según Watson según lo refiere en su libro *Evita aburrir a la gente: lecciones para una vida en la ciencia:* "No existe razón firme para

[34] El País, *El genetista James Watson afirma que la inteligencia no es igual en todas las razas,* Madrid, España, 2007, https://elpais.com/sociedad/2007/10/17/actualidad/1192572001_850215.html

afirmar que hayan evolucionado de manera idéntica las capacidades intelectuales de personas separadas geográficamente en su evolución. Para ello no bastará nuestro deseo de atribuir capacidades de raciocinio iguales, como si fueran herencia universal de la humanidad".[35]

Según la crítica del diario "El país" las afirmaciones de Watson carecen de validez científica y su falta de validez no proviene precisamente de la cientificidad de sus resultados *per se* aunque al momento no ha probado lo que ha sostenido, aunque dice estar cerca de hacerlo, sino por contravenir lo dispuesto por la Declaración sobre la Raza y los Prejuicios Raciales de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO, por sus siglas en inglés) que en su artículo 2, punto 1, establece "Toda teoría que invoque una superioridad o inferioridad intrínseca de grupos raciales o étnicos que dé a unos el derecho de dominar o eliminar a los demás, presuntos inferiores, o que haga juicios de valor basados en una diferencia racial, carece de fundamento científico y es contraria a los principios morales y éticos de la humanidad".

De la misma manera, las reacciones de la comunidad científica no se han hecho esperar y al calor de las críticas hacia el referido autor se le ha tachado de desconocer el alcance de sus manifestaciones.

Las declaraciones de James D. Watson se han tomado como estandarte para de nueva cuenta apelar a la superioridad de la raza blanca sobre otras razas, finalidad que de suyo es racista, contraviene todo por lo que se ha luchado desde la Segunda Guerra Mundial y la igualdad como derecho humano además no lleva a ningún efecto práctico positivo en cambio este tipo de premisas sólo conlleva a odio y segregación.

No obstante, dejando de lado la conclusión racista antes mencionada, una parte del argumento de Watson puede estar no tan equivocado y puede existir algo de razón en él, si por una parte como se ha comentado la cultura moldea la forma en la que se percibe la inteligencia y sus componentes, de igual forma la

[35] Ídem.

evolución de las especies acaba por definir rasgos distintos entre personas, cómo el color de la piel, los rasgos de los ojos, la estatura, entre otras cuestiones, porqué no pensar que también la inteligencia puede estar supeditada a su entorno tanto en forma intangible al hacer referencia a la cultura, así como de manera biológica en cuanto a la evolución de la inteligencia.

Esto incluso puede tener un efecto pragmático en la formulación y aplicación de políticas públicas relacionadas con la educación por ejemplo, muchas veces algunos países copian casi a la letra sistemas, esquemas, instituciones, figuras y conceptos jurídicos en forma de trasplantes o injertos jurídicos como lo sostiene Somma[36] sin pensar si previamente el sistema imitado comparte historia jurídica con el sistema imitador y si en efecto la cultura del sistema imitador es por lo menos parecida con la del sistema imitado.

De esta forma para obtener mejores resultados en educación, bien pudiera pensarse estructurar un programa educativo atendiendo realmente las

[36] Alessandro Somma formula una crítica a esta práctica común en el derecho desde el punto de vista del Derecho Comparado refiriéndose al concepto comúnmente utilizado de "transplante jurídico", concepto acuñado por Alan Watson para hacer alusión a una cadena de imitaciones de reglas e instituciones que tienen como pasado común el derecho romano, Watson refiere un sistema imitador y un sistema imitado, en donde el sistema imitado cuenta con una figura jurídica reconocida ampliamente por los estudiosos del derecho lo que da pie a pensar que una figura similar, basada en la primera o bien copia de la misma puede obtener los mismos resultados en un lugar distinto.
En este tenor Somma manifiesta que los vehementes críticos de la teoría de los trasplantes señalan que ésta apunta a algo irreal "pues lo modelos jurídicos poseen un patrimonio hermenéutico que no puede ser importado sin alteraciones: los textos pueden circular, sin duda, pero 'el significado no se presta a ser trasplantado" y aunque el propio Somma no es partidario de la teoría de los trasplantes jurídicos aduce a que en todo caso se trata de lo que él denomina "injertos jurídicos" y no trasplantes, puesto que en un trasplante se presupone la muerte del organismo donante (aunque habría que mencionar que no necesariamente la donación de un órgano supone la muerte del donante en todos los casos sin embargo comúnmente la donación de los órganos vitales solamente pueden llevarse a cabo después de la muerte del donante) y se concretan en lo que Somma comenta como la "fusión de las vidas de dos organismos" o "la superposición de uno sobre otro".
Aunque Somma no comulga con la teoría de los trasplantes (o injertos cómo él les llama) puesto que a su parecer carecen de pruebas, parece ser que en países como el nuestro importar figuras y sistemas jurídicos y adaptarlos a nuestra realidad no es nada ajeno a nuestra realidad y por el contrario, este teoría pareciera tener vigencia.
Véase Somma, Alessandro, *Introduccion al derecho comparado,* trad. de Conde Naranjo, Estaban, Madrid, España, Carlos III Universidad de Madrid, 2015, pp. 132-135

características del alumnado incluyendo su cultura e inteligencia particular para obtener los mejores resultados, sin caer claro está en diferencias motivadas por la raza sino más bien el alcance de una igualdad sustancial por encima de esas características distintas, además, habrá que considerar que si se toman en consideración las características intelectuales propias de cada persona, sería muy costoso tener un sistema educativo que pueda satisfacer completamente cada una de las capacidades individuales.

Parece ser entonces que la respuesta en ese caso en particular es tener un sistema educativo que responda a las necesidades del alumnado basado en la cultura propia y en la inteligencia predominante en la misma, no obstante, más allá de lo controvertidas que pueden ser las afirmaciones de Watson, sus resultados pueden tener aplicaciones positivas alejadas de prejuicios raciales.

De esta forma, los elementos novedosos que proponen las teorías biológicas en razón de las psicométricas tienen relación con que el entorno tiene relación directa con la manera en que se moldea la inteligencia, de acuerdo a su vez con la teoría evolucionista y según algunos científicos como el propio Watson no todos los humanos evolucionan al mismo ritmo sino que el desarrollo de la inteligencia está relacionado con el entorno.

Así, cuando se hablaba anteriormente del binomio inteligencia-cultura, ahora se puede agregar que además a esta ecuación una influencia externa que tiene que ver con el ambiente en el que la persona se desarrolle, por tanto, apuntando a lo que será motivo de estudio en el capítulo siguiente: la inteligencia artificial; se puede decir que la formulación de los entes que tengan este tipo de inteligencia no se ven influenciados directamente por sí mismos por la cultura y su ambiente, sino que estos factores influencian más bien a los programadores que crean los algoritmos para su funcionamiento, lo verdaderamente interesante será observar si una vez obteniendo autonomía plena un ente dotado de inteligencia artificial puede ser influenciado por la cultura en donde se encuentre inmerso y su inteligencia se desarrollará de acuerdo también a su ambiente.

3. *Teorías del desarrollo de los sujetos.*

De aquellos pensadores que creen que la inteligencia es medible y una persona es tan inteligente como el resultado de su test de inteligencia (teorías psicométricas) a los que piensan que la inteligencia es heredable y que responde a cuestiones biológicas incluso genéticas y que existe una relación entre el desarrollo de la inteligencia y el entorno (teorías biológicas) agregando el elemento cultural en la concepción de la inteligencia, se aborda el siguiente escalón en la evolución de las teorías sobre el intelecto.

Uno de los pensadores comúnmente referidos por los psicólogos incluso hasta la actualidad y también en temas de aprendizaje es Jean Piaget, quien vino a plantear una nueva pregunta en torno a la inteligencia, ¿es ésta innata?

Primeramente Piaget trató de ser claro y dotar de una definición a este concepto que como se ha visto es por demás amplio y en ocasiones puede pensarse también ambiguo; en este tenor el autor en comento refiere que se entiende por inteligencia "la forma de equilibrio hacia la cual tienden todas las estructuras cuya formación debe buscarse a través de la percepción, del hábito y de los mecanismos sensomotores elementales"[37].

A través de la definición ofrecida por Piaget se entiende a la inteligencia como capacidad de adaptación, misma que se consigue por medio del equilibrio generado a su vez por la percepción del entorno y del entendimiento de este último.

Para Jean Piaget la inteligencia no es innata, la persona va pasando por diversos estadios durante su crecimiento que a su vez se ven determinados por elementos, algunos ya explorados en esta investigación como lo son la interacción con el medio y la dotación genética, en otras palabras, Piaget retoma algunos elementos de teorías biológicas para perfilar su propio pensamiento sobre la inteligencia.

[37] Piaget, J., *Psicología de la inteligencia,* Buenos Aires, Argentina, Psique, 1979, p. 16

Los estadios piagetianos son cuatro: el sensoriomotor, preoperacional, operaciones concretas y operaciones formales; estos estadios están relacionados uno con el otro y los subsecuentes tienen como presupuestos a los pasados, así alcanzar el estadio de operaciones formales en términos de Piaget indica haber alcanzado el máximo nivel de intelecto que una persona pueda tener.

En línea similar a la de Piaget se puede encontrar a Vigotsky que refiere a dos factores como la síntesis del desarrollo humano y por ende de la inteligencia, de un lado se encuentra la maduración biológica como una línea natural y de la otra parte la maduración histórica cultural denominada línea cultural.

Como es visto los factores que alude Vigotsky no son más que los considerados por algunos autores anteriores para definir a la inteligencia, sin embargo, este pensador agrega a la luz de los dos factores referidos un elemento novedoso, la mediación de los pares culturales, pues la cultura no puede ser entendida en solitario, sino como parte de una identidad cultural individual y colectiva, en este tenor, el desarrollo de una persona se ve reflejado en el aprendizaje que sólo se logra a través de la estimulación de sus pares, lo que permite agregar a partir de ello un desarrollo real y potencial, el primero según Vigotsky es lo que una persona por sí sola puede llevar a cabo mientras que el segundo se trata de todo aquello que una persona puede realizar solamente a través del acompañamiento de un par[38], de esta manera puede llegar a concluirse que en el pensamiento de Vigotsky sería natural que una persona desarrollada de forma aislada no tenga el mismo desarrollo de alguien que es acompañado en su aprendizaje.

4. Las Inteligencias Múltiples.

El camino recorrido permite llegar a la revisión en particular de una de las teorías mayormente aceptadas actualmente e incluso con aplicaciones prácticas

[38] Véase Vigotsky, L., *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores,* España, Grijalbo, 1979.

también a temas de educación, es decir la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner principalmente, aunque otros como De Beauport de igual manera se han sumado a esta corriente, sin olvidar la teoría triárquica de Sternberg, quien ya ha sido mencionado en el presente trabajo gracias a otras de sus aportaciones; en lo subsecuente se analizarán las teorías de referencia como parte del estudio del marco teórico aplicado al tema de investigación.

Gardner no escapa a la estructuración de una definición de inteligencia y la refiere como "un potencial biopsicológico para procesar información que se puede activar en un marco cultural para resolver problemas o crear productos que tienen valor para una cultura"[39].

La definición de Gardner redunda en algunos elementos que se han analizado previamente como la relación entre la estructura biológica y obviamente como insumo psicológico, además del valor cultural de la inteligencia, lo que hace también que sea un valor subjetivo, por ejemplo, regularmente el ajedrez es vinculado con la inteligencia, quien es más inteligente mejor juega al ajedrez, por lo menos desde una visión implícita de la inteligencia, sin embargo, quizá para una persona de una comunidad originaria del Amazonas o incluso de nuestro propio estado, la habilidad de alguien para jugar al ajedrez no equivale a la inteligencia y por el contrario pueden asociar ese término (o alguno parecido, cabe mencionar que incluso el término les parezca ajeno a su cosmovisión) con la habilidad para cazar o bien para la danza o cualquier otra actividad que para el pensamiento occidentalizado no signifique en estricto sentido una muestra de alguien con una inteligencia superior.

Sin embargo, Gardner agrega además dos factores muy interesantes a lo que ya se ha estudiado respecto a los componentes de la inteligencia, al referirse a un potencial y posteriormente al mencionar que la inteligencia se activa al resolver problemas, deja ver en primera instancia que la inteligencia puede permanecer guarecida dentro de nuestra mente pero se "materializa" o se activa en términos de Gardner al utilizarse para resolver problemas; para hacer una

[39] Gardner, H., *La inteligencia reformulada,* España, Paidós, 2001, p. 45

analogía al respecto podría pensarse en una mina personal, terrestre o antitanque, cualquiera funciona para ilustrar esta situación, si los mecanismos y sensores de la mina reconocen el impulso entonces reaccionarán ante ello y dispararán la consecuencia prevista, lo mismo pasa con la inteligencia según Gardner, ésta permanece esperando el impulso necesario para poder dispararse, este impulso será la resolución de problemas dentro de un marco cultural.

Por la otra parte, el segundo elemento se encuentra en que la inteligencia cumple con una función cultural que ya se ha señalado, pero de igual manera la resolución de problemas no es *per se* la finalidad de la inteligencia, sino que los productos creados por la inteligencia para resolver problemas tengan un valor para la cultura en donde se encuentre inmersa, de esa manera la apreciación de la inteligencia es subjetiva, puesto que el valor otorgado por una colectividad no será el mismos que otra distinta le otorgue.

Sobre esta definición de inteligencia Gardner planteó la posibilidad de la existencia originalmente de siete inteligencias[40], a diferencia de otras teorías anteriores en donde se observaba a la inteligencia (una sola) compuesta de muchos y variados factores, en la teoría de Gardner no existe una sino distintas inteligencias, (siete en la tesis original) como se ha comentado.

- La inteligencia lingüística, desde la perspectiva de Gardner está compuesta de dos aristas, la capacidad para hacer uso del lenguaje adecuadamente en su forma oral como escrita y por otra parte la facilidad que se tenga para aprender un idioma.
- La inteligencia lógico-matemática, menciona Gardner es “la capacidad para analizar problemas de forma lógica, realizar operaciones matemáticas y llevar a cabo investigaciones científicas”[41]
- La siguiente inteligencia se encuentra en la de tipo musical, comprendida como la capacidad de una persona de crear, interpretar

[40] Op. cit., nota 39
[41] Op. cit., nota 5, p. 416

y apreciar música. Dentro de los tipos de inteligencia según Gardner algunos como la propia inteligencia musical, frecuentemente es atacada por otros autores al considerarla más que un tipo de inteligencia un talento, Gardner responde a estas críticas al manifestar que "es correcto si se reconoce que ser bueno con las palaras o los números es también un talento, pero es inadecuado rotular a la facilidad con las palabras como inteligencia mientras que a las habilidades musicales meramente como talento"[42]

- Gardner también consideró que la capacidad de utilizar el cuerpo para resolver problemas o crear nuevos productos es un tipo de inteligencia particular llamada inteligencia cinestesicocorporal.
- La inteligencia espacial está vinculada con la capacidad para formarse imágenes precisas del mundo, tal como lo puede hacer un jugador de fútbol que visualiza los siguientes posibles movimientos que hará o que harán los demás jugadores, "en un sentido amplio como el aviador o navegante, o en un sentido más restringido como el jugador de ajedrez o el cirujano y manipular esa imágenes mentales"[43] de tal manera que de igual manera representa manipular los objetos en espacios grandes o pequeños.
- Existen otros dos tipos de inteligencia según el pensamiento de Gardner relacionados con la capacidad de comprensión, cuando esta comprensión está destinada a una relación con los demás y en medida de dicha comprensión actuar en consecuencia, se está frente a lo que se conoce como inteligencia interpersonal; no obstante si se trata de comprenderse a sí mismo, entonces se habla de inteligencia intrapersonal. Sin embargo, como crítica particular a esta inteligencia, se vuelve la vista al tema de la subjetividad en la observación de la inteligencia, grandes científicos como el propio

[42] Pérez, Edgardo y Medrano, Leonardo Adrián, "Teorías contemporáneas de la inteligencia. Una revisión crítica de la literatura", *PSIENCIA Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica,* Argentina, vol. 5, núm. 2, noviembre, 2013, p. 107

[43] Ídem.

> Tesla considerado actualmente incluso como genio, no sólo no era interpersonalmente inteligente en términos de Gardner sino que su dificultad para relacionarse con otras personas lo llevó incluso, según algunos relatos a enamorarse de una paloma, no obstante, en el imaginario colectivo pareciera que no hay duda de que se trata de uno de los hombres más inteligentes por lo menos de los últimos siglos, lo que lleva a pensar que al final de cuentas, desde una visión implícita de la inteligencia, la inteligencia general en abstracto puede opacar un tipo de inteligencia en particular, pocos serían los que afirmen que Tesla no era un hombre inteligente, incluso al no serlo de manera interpersonal.

Antes se ha comentado que originalmente la propuesta de Gardner se componía de siete inteligencias y esto es porque posteriormente adicionó a las inteligencias un par más, aunque algunos autores como Pérez y Medrano citados con antelación consideran la octava como parte de la tesis original; la referida octava inteligencia (ya sea considerada como parte del planteamiento original o cómo una adicionada) se trata de la inteligencia naturalista.

En la inteligencia naturalista se encuentra una línea de encuentro entre la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner con las teorías biológicas en cuanto a que la inteligencia de referencia permite hacer discriminaciones sutiles en la naturaleza, es decir, más que en el sentido de discriminación legalmente utilizado, esto hace alusión a la capacidad de distinguir incluso de detalles menores entre una especie y otra para lograr su clasificación, el estandarte de este tipo de inteligencia, atendiendo la evolución de las teorías sobre la inteligencia no podría ser otro que Charles Darwin.

Además la inteligencia naturalista enmarca la capacidad para cuidar e interactuar con los seres vivos de otras especies (de lo contrario se estaría hablando de inteligencia interpersonal).

Por si no fuera poco, Gardner agregó un noveno tipo de inteligencia, la inteligencia espiritual o existencial, a primera vista pudiera pensarse la capacidad quizá religiosa de comprender el entorno, sin embargo, esta inteligencia va más allá de la mera religiosidad y apunta a algo aún más profundo, la capacidad para analizar y cuestionarse la naturaleza del universo, de la condición humana, de la vida y la muerte.

Otras inteligencias propuestas por el propio Gardner posteriormente no sin las críticas correspondientes de sus pares investigadores son la inteligencia sexual y la inteligencia digital.

Otros científicos e investigadores han pretendido agregar más inteligencias a la terna propuesta por Gardner sin embargo, él mismo se ha opuesto a incluir otras inteligencias de las que él consideró; en la lista de inteligencias que se pudieran agregar están “la [inteligencia] emocional, derivada de las inteligencias inter e intrapersonales, la pictórica, la cultural, la distribuida, la productiva y la creativa”.[44]

La importancia de comprender la propuesta de Gardner yace primeramente de la comprensión de la inteligencia no como una sola sino como varias inteligencias esto permite afirmar a que una persona muy hábil para la música es tan inteligente como aquella que es capaz de comprender el modo de actuar de los demás, puesto que en el primer caso se trata de una inteligencia musical y en el otro una inteligencia intrapersonal, lo que representa que la inteligencia de una persona sea mayor o menor frente a otra sino simplemente diferente.

Párrafos atrás se abordaba una intersección entre las teorías biológicas y la teoría de las inteligencias múltiples de Gardner la cual descansa sobre la inteligencia naturalista, pero no es el único rasgo que comparten estos dos tipos de teorías, algunos planteamientos de la teoría biológica permiten afirmar que otras especies distintas a las humanas también pueden tener inteligencia, de igual manera según las premisas de Gardner al tratarse de inteligentes múltiples pero

[44] Op. cit., nota 5, p. 416

además independientes, esto implica que contar con una de ellas haría inteligente al sujeto del cual se trate y por otra parte también permite aseverar que no hay un solo individuo que tenga la misma inteligencia que otro.

En este tenor “estas inteligencias existen también en algún grado en las demás especies, puesto que las ratas poseen inteligencia espacial y algunos pájaros inteligencia musical y no existen individuos que tengan un perfil idéntico de inteligencia ni siquiera los gemelos monocigóticos”[45].

Un aspecto que comúnmente pasa desapercibido de la teoría de Gardner es su separación de la consideración de la inteligencia de cuestiones éticas o morales, “otro aspecto destacable para Gardner es que no debe confundirse inteligencia con valores, debido a que la inteligencia puede utilizarse con propósitos virtuosos o inmorales”.[46]

Para Gardner una persona puede ser inteligente de la misma manera que otra sin importar que el producto de su inteligencia sea para conseguir algo para el bien común o contrario a este. Se suscribe la propuesta de Gardner en el sentido comentado puesto que en la Alemania nazi que ha servido de ejemplo en este mismo capítulo, hubo sin duda colaboración de científicos que al margen de que el fin que perseguían era contrario a la propia humanidad, su inteligencia para construir tecnología y algunas otras cuestiones es incuestionable, por el contrario una persona que busque un fin adecuado al bien común, pero carezca de las aptitudes y habilidades para conseguirlo la simple intención no bastaría para considerarle inteligente en ese sentido.

Es decir, la inteligencia debe de evaluarse en abstracto más allá de las consideraciones éticas o morales que implique su aplicación, es como platicar de un joven que obtuvo buenas calificaciones en la licenciatura en psicología en la Universidad de Washington y la Universidad de Puget Sound en Tacoma,

[45] Op. cit., nota 42, p. 108
[46] Ídem.

participaba en actividades de su comunicad y hasta obtuvo una condecoración por salvar a un niño de morir ahogado.

El aludido joven quien usualmente era visto por los demás como una persona que podía relacionarse bien con los demás, incluso carismática y con facilidad para acercarse a las mujeres que además era muy astuto para cambiar de imagen lo que le ayudó a permanecer por mucho tiempo fuera de los radares de la policía se llamó Theodore Robert Cowell Bundy, mejor conocido como Theodore Bundy, asesino serial de mujeres en Estados Unidos.

De esta manera es indudable que Bundy tenía varios tipos de inteligencia de los antes señalados, sin embargo su finalidad no era en absoluto acorde al bien común, no obstante, si se toma en consideración la investigación de Gardner habrá de contrastarse que por un lado alude a que la inteligencia es ajena a todo juicio ético sin embargo, parece contradictorio puesto que al iniciar el análisis de su teoría en este apartado se hacía patente que según este pensador la inteligencia debe dar lugar a un producto cultural aceptado en el marco cultural.

Por lo tanto, de nueva cuenta resultaría indubitable que algunas conductas de Bundy son producto de la inteligencia, no obstante al calificar la inteligencia en su conjunto, necesariamente tendría que invocarse el contenido cultural y en nuestra cultura los asesinatos máxime a mujeres son condenados enérgicamente.

Lo que también es de notarse es que la teoría de las inteligencias múltiples en un sentido conducen de nueva cuenta a la subjetividad, esto en razón de que son los propios estudiosos quienes califican una aptitud como una mera capacidad o como una inteligencia, hay que recordar la crítica de Gardner sobre este particular, si la capacidad de hablar elocuentemente es considerada una inteligencia porqué no habría de serlo la capacidad musical.

En este entendido, tal parece que incluso las acciones de personas como Bundy requieren de una inteligencia especial, lo cual conduciría a contradicciones y absurdos, podría hablarse en ese caso de inteligencia para asesinar, entonces se considera debe quedar expresamente asentado que el límite precisamente lo

constituye lo aludido por Gardner el marco cultural y al mencionar marco cultural en obvio de repeticiones se incluye por supuesto el derecho.

Para concluir esta parte de la exposición la diferencia entre actuar en perjuicio o en aras del bien común según Sternberg quien ha sido citado anteriormente se encuentra en la sabiduría.

Cuando se alude al término "sabiduría" dentro del pensamiento común tiene un lugar casi automático el Rey Salomón, no es gratuito que la Real Academia de la Lengua Española haya incluido el término "salomónico" para aquella decisión que emana cierta sabiduría[47].

Para efecto de perfilar lo que será el segundo capítulo de este trabajo, es preciso revisar el relato conocido como el juicio de Salomón:

> Fueron dos prostitutas al tribunal del rey. Una de ellas le dijo "Señor, atiéndeme; esa mujer y yo vivíamos en la misma casa y en esa casa di a luz a un niño. Tres días después del parto, ella dio a luz también a un niño. Estábamos juntas, ninguna persona extraña estaba con nosotras, éramos las únicas en la casa. Pues bien, durante la noche murió el hijo de esa mujer porque ella se acostó encima de él. Entonces se levantó a medianoche, tomó a mi hijo que estaba a mi lado mientras yo dormía, lo acostó a su lado y puso al niño muerto al lado mío. Por la mañana, cuando me levanté para dar de mamar a mi hijo, vi que estaba muerto, pero al

[47] En este sentido existe de igual manera una paradoja planteada en torno a la capacidad de dar consejos como el caso de Salomón; Adam Grant psicólogo especialista en el tema denomina como "la paradoja de Salomón" a la capacidad que usualmente tienen las personas para dar consejos pero no para aplicarlos y basta ver incluso la vida del propio Salomón que en su vida personal actuaba de forma distinta a los consejos que recetaba. Para efectos de esta investigación, la sabiduría será entonces tanto la capacidad de dar consejos como de tomarlos en consideración para la vida propia, aunque como lo menciona el propio Grant, es más fácil dar consejos que ponerlos en marcha. En este caso es de razonarse que una persona inteligente desde el punto de vista de la sabiduría lo será aquel que tanto dé consejos como los ponga en práctica. Véase Qué es la paradoja de Salomón y cómo afecta la toma de decisiones, https://www.apertura.com/management/Que-es-la-paradoja-de-Salomon-y-como-afecta-la-toma-de-decisiones-20180719-0002.html

mirarlo con más atención, me di cuenta de que no era el hijo que había dado a luz".

En ese momento la otra mujer se puso a gritar "¡Mi hijo es el que está vivo y el tuyo es el que está muerto! Y la primera replicó "¡No es cierto, tu hijo es el que está muerto y el mío está vivo!" Y ambas discutían en presencia del rey.

El rey tomó la palabra: "Tú dices: mi hijo está vivo y el tuyo está muerto. Y tú dices ¡No! Porque es tu hijo el que está muerto mientras que el mío está vivo". El rey ordenó: "Tráiganme una espada". Le llevaron al rey una espada. Entonces el rey dijo "Corten en dos al niño que está vivo y denle una mitad a una y la otra mitad a la otra".

Entonces la mujer cuyo hijo estaba vivo dijo al rey, porque se le conmovieron sus entrañas de madre: "No, por favor, señor, denle a ella mejor el niño que está vivo, pero que no lo maten". Pero la otra replicaba: "Pártanlo, así no será ni mío ni tuyo". El rey entonces decidió: "Den el niño que está vivo a la primera, no lo maten, porque ella es su madre".[48]

En contraste con el relato anterior se encuentra un fragmento de la *I, Robot* misma que vio la luz en 2004 bajo la dirección de Alex Proyas y está basada en un guión de Jeff Vintar que a su vez tomó como referencia las ideas de Isaac Asimov, entre ellas la obra del mismo nombre, en donde el protagonista es un detective llamado Spooner que odia a los robots debido a una mala decisión (en la opinión de Spooner) cuando al sufrir un accidente y caer el automóvil que lo transportaba al agua al mismo tiempo que otro en donde viajaba una niña, el robot obedeciendo sus propios algoritmos y determinando casi instantáneamente la posibilidad que tenía de salvar a uno y otro, opta por salvar a Spooner. Esto a la vista del detective fue un graso error del robot pues la vida de la niña debía estar por encima que la del detective motivo por el que odia a los robots incluso cuando él mismo tiene partes de robot.

[48] La Biblia Latinoamericana, Libro I de Reyes 3: 16-28, pp. 333-334

Las historias antes referidas dan cuenta de dos decisiones que conducen a escenarios distintos, un final justo en el primero de los casos y otro quizá no tanto en el segundo de ellos, ¿la decisión del robot puede considerarse sabia?

El análisis de las teorías que se han abordado permite plantear un marco teórico para analizar lo que se ha llamado inteligencia artificial, la respuesta a la pregunta planteada tratará de develarse en los capítulos siguientes.

Es dable concluir al momento que la inteligencia es un constructo mental precisamente que no obedece a un solo factor, son muchos los factores relacionados con la inteligencia.

De igual manera, la inteligencia está supeditada por factores externos a la propia capacidad humana, el entorno, la propia estructura orgánica, la cultura, entre otros. En este sentido, la llamada inteligencia artificial ¿podrá desarrollar estos mismos factores?

En la vida empresarial de Mc'Donalds la franquicia de hamburguesas y comida rápida en un momento se reemplazó las malteadas por un polvo diluido en agua con la consistencia de malteada, ante la no aprobación de la medida adoptada por Ray Kroc los hermanos Mc'Donalds argumentaban que era lo mismo que vender hamburguesas hechas de aserrín. En este sentido, la inteligencia artificial ¿es realmente inteligencia? O es sólo un componente de la amplia y compleja inteligencia humana o simplemente es simulación, si nadie distingue al polvo de malteada en agua de la malteada bien elaborada, ¿habrá diferencia?

Ante la aproximación de la investigación al tema de la inteligencia artificial, concepto que como se estudiará parece adaptarse más por una cuestión publicitaria e incluso por comodidad del pensamiento que por su contenido real, en el siguiente capítulo se abordará lo que he denominado como EDPIS (Entes Dotados de Procesos Intelectuales Simulados) que otros llaman autómatas o robots, al estudiar su conformación, los distintos tipos de entes así como los métodos comúnmente utilizados para simular la inteligencia.

CAPÍTULO SEGUNDO
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LA CIENCIA JURÍDICA

Actualmente, en México, se vive un tiempo de cambio, desde el punto de vista político, económico, jurídico, pero pocas veces los juristas y operadores jurídicos reparan en observar las modificaciones de la sociedad ocasionadas por el uso de las nuevas tecnologías.

En este tenor, la ciencia jurídica no ha sido ajena al estudio de estos nuevos fenómenos, sobre todo la sociedad en la que se ha denominado "de la información" y que va camino a lo que parece ser la sociedad de la Inteligencia Artificial.

Al paso de los años, el ser humano se ha valido de la tecnología para hacer más eficientes los procesos, pero también de esa relación entre humano y tecnología se desprende una dependencia que parece ser, en algunos años, se materializará en la incorporación de la tecnología al cuerpo, como ya está sucediendo en pequeñas proporciones.

En este punto comenta López Zamora citada por Suñé Llinás "la humanidad ha entrado en una etapa de su desarrollo, en la que la sociedad de la información se presenta como el máximo exponente de las profundas transformaciones tecnológicas acaecidas en los últimos años".[1]

Esta transformación de la sociedad no ha sido gratutita ni tampoco mérito de la fortuna, es una evolución que poco a poco el hombre ha ido construyendo a través del desarrollo tecnológico, algunos de los detonantes puntuales de la evolución de la sociedad de la información han sido: la fabricación masiva de computadoras y por supuesto computadoras más pequeñas y con mayor

[1] Suñé Llinás, Emilio (Coord.), *Tratado de Derecho Informático, Volumen II, Servicios de la Sociedad de la Información e Innovación Jurídica,* España, Servicio de Publicaciones de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, 2016, p. 178

capacidad de almacenamiento, el nacimiento de Internet como resultado de un experimento científico-militar, el uso de la fibra óptica y en años más recientes el desarrollo de Inteligencia Artificial y nanotecnología.

Por ello resulta necesario dedicar algunas líneas al contexto socio-histórico en el que se enmarcan estos grandes cambios, dentro de la conocida como Cuarta Revolución Industrial.

I. LOS EFECTOS DEL IMPACTO TECNOLÓGICO EN EL DERECHO.

LA CUARTA REVOLUCIÓN INDUSTRIAL

Estos avances señalados encuentran cabida en el fenómeno que se ha denominado como “Cuarta Revolución Industrial”. Para localizar históricamente a ese contexto de desarrollo científico, se enumeran brevemente las primeras revoluciones de este tipo y sus causas.

La primera y segunda, comúnmente se observan como un todo lo que se conoce tradicionalmente como “Revolución Industrial” provocada por la máquina de vapor y por la producción en masa, sin embargo esta gran Revolución puede dividirse en dos grandes vertientes; la primera que tuvo lugar de 1760 y hasta prácticamente la mitad del siglo XIX (1840) a raíz de la invención de la máquina de vapor, la industria de los ferrocarriles que facilitó el transporte de mercancías y el origen de los mecanismos de producción; la segunda revolución se dio a partir de la producción en masa provocada a su vez por la invención de los mecanismos de producción, sumándose a estos elementos la electricidad y las líneas de producción.

La tercera Revolución también conocida como Revolución Digital se reconoce a partir del nacimiento de los semiconductores, las computadoras personales así como el Internet.

Por ende la cuarta Revolución Industrial tiene su origen como una segunda

Revolución Digital, con las bondades de Internet de alta velocidad y móvil, sensores adaptados a aparatos electrónicos y la Inteligencia Artificial que se relaciona directamente con el *machine learning.*[2]

Las características de esta Cuarta Revolución Industrial (o Segunda Revolución Digital como se prefiera) tiene como sus principales presupuestos según Klaus Schwab: en la velocidad con la que se originan las nuevas tecnologías que van dejando obsoletas a sus predecesoras, lo que puede ser confirmado con los teléfonos celulares y de cómputo que utilizamos hasta que ya no pueden ser actualizados y entonces llegan al punto que se define con un concepto propio de nuestra era, un punto de "obsolescencia" pues ya ha cumplido con su vida útil, incluso teniendo funcionamiento físico pero su programa es precisamente obsoleto.

El cambio que suponen las nuevas tecnologías son amplios y profundos, es decir en ambas direcciones, si se piensa en un equipo de cómputo por ejemplo, aquel que reemplace al que utilicemos actualmente seguramente tendrá más funciones y mejoras (amplitud) y será más rápido e inteligente (profundidad); finalmente, tienen un impacto en los sistemas, se necesitan unos segundos para pensar en cómo la vida del ser humano ha sido ampliamente modificada en todas sus estructuras, desde la medicina, la política, el ámbito social, ninguno escapa a esta revolución.[3]

Estas oleadas de cambios no se detendrán, al contrario parecen tomar mayor impulso, la humanidad inherentemente ha tenido cambios durante su evolución, sin embargo esos cambios parecen ser no tan sustanciales como los provocados a partir de las primeras revoluciones industriales, como lo afirma Oliván Cortés:

> Estas tres oleadas de cambios han transformado la humanidad mucho más en 200 años que en 10 000, pero nada parece indicar

[2] Véase Becerril y Ortigoza, Op. Cit.
[3] Véase Schwab, Klaus, *The Fourth Industrial Revolution,* World Economic Forum, 2016, pp. 8 y ss.

> que el proceso haya finalizado, o ni siquiera, que se haya ralentizado un poco. Todo lo contrario. El éxodo rural continúa y en 2050 más de dos tercios de la población mundial vivirá en las ciudades. Paralelamente, ya hay expertos que identifican señales evidentes de una Cuarta Revolución Industrial en ciernes, basada en la híper-conectividad y los sistemas ciberfísicos —el internet de las cosas—, o la microfabricación representada por el movimiento *maker*, gracias a la popularización de las impresoras 3D y la economía directa a través de plataformas de financiación colectiva como *kickstarter.*[4]

De esta manera Cortés coincide en que frente a nosotros se estructura una cuarta revolución industrial, que probablemente atendiendo a la naturaleza de la misma provoque cambios considerablemente más acelerados que sus predecesoras; quizá uno de los rubros en donde mayormente se utiliza la Inteligencia Artificial sea la industria y seguramente lo seguirá siendo, al encontrarse en perpetua búsqueda de la satisfacción de las necesidades cotidianas y emergentes de los seres humanos, por ello, incluso varios gobiernos han adoptado medidas, algunas más y otras menos exitosas, para socializar este concepto y conocer el nuevo funcionamiento de la industria dentro del contexto de la cuarta revolución industrial. Así, países como Alemania, España y algunos otros en Asia y América han tratado de cumplir con ese cometido.

"La Industria 4.0 es el producto más tangible de la cuarta revolución industrial y está favoreciendo la fabricación inteligente en un marco revolucionario para diseñar, implantar y gestionar ecosistemas complejos que proporcionan información en tiempo real y posibilitan las interacciones autónomas entre máquina, sistema, objetos y cosas"[5] es así donde encuentra cabida la

[4] Oliván Cortés, Raúl, "La Cuarta Revolución Industrial, un relato desde el materialismo cultural", *Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales,* Vol. 8, Núm. 2, p. 6, http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/4809/LA%20CUARTA%20REVOLUCION%20INDUSTRIAL.pdf?sequence=1

[5] Joyanes Aguilar, Luis, "Ciberseguridad, la colaboración público-privada en la era de la cuarta revolución industrial (industria 4.0 versus ciberseguridad 4.0), *Cuadernos de Estrategia,* Núm. 185, 2017, pp. 24-25

incorporación de la Inteligencia Artificial a los procesos de la industria, ya sea en la manufactura de mercancías o en los procesos de asistencia y atención personalizada (actualmente compañías como Apple utilizan sistemas computacionales para la atención de las llamadas de los usuarios).

Entonces si el concepto "industria 4.0 viene asociado con el nacimiento de la cuarta revolución industrial y se corresponde con una nueva manera de organizar los medios de producción utilizando las tecnologías digitales y la información inteligente de datos a partir del *Big Data* (los grandes volúmenes de datos que se podrán transmitir entre objetos inteligentes a través del Internet de las Cosas)[6]" resulta que existe una relación de todo a parte entre la cuarta revolución y la industria 4.0, en donde el todo es el primer concepto señalado y una de sus partes es la industria 4.0, es decir, es la forma en la que se materializa dentro de los procesos de producción contemporáneos, seguramente tendrá algunos otros efectos en la sociedad pero el más visible presumiblemente sea la industria, de esta manera encontramos en el centro del holograma a la cuarta revolución industrial y en uno de los puntos proyectados a la Industria 4.0

Según lo analizado se advierte una creciente necesidad de la intervención del Derecho en los temas relacionados con la utilización de las nuevas tecnologías, hace un tiempo era posible volar drones en México sin mayores restricciones, hoy se ha regulado esa actividad por tener ciertas áreas de riesgo; se ha sabido de robos de información a grandes empresas entre ellas Facebook, por lo que es necesario revisar cómo se almacena la información y quien tiene acceso a ellas.

En este tenor, ante el vertiginoso avance de la cuarta revolución industrial, el derecho debe actuar, la incógnita reside en determinar en qué medida es positivo para el desarrollo de la sociedad, regular estos nuevos fenómenos resguardando lo que Friedman llama "la libertad de elegir" de todos los actores, por ello como se pregunta Piñar Mañas "'¿Debe resignarse el derecho a ser espectador pasivo de los disruptivos de la técnica sin poder hacer apenas nada

[6] Ídem

para regularla en base a normas aceptables para la sociedad, que por otro lado ni puede ni debe renunciar a una innovación que sin duda puede mejorar y mucho su calidad de vida?[7]"

La respuesta de quien escribe es que no debe resignarse, es evidente que las nuevas tecnologías proporcionarán muchos beneficios para los seres humanos, pero si existe un riesgo como diversos estudiosos proclaman (lo que será motivo de posterior análisis) entonces el derecho debe llegar puntual a la cita, por supuesto concuerdo con el referido autor, no debe renunciarse a la innovación y la mejora de la vida, pero esta debe proceder con cautela protegiendo los derechos humanos, la libertad de elegir, su contraparte económica y dotar de ciertas restricciones en el desarrollo de los algoritmos de Inteligencia Artificial o más bien hacerlos amigables, para que esta invención no sea la última de la humanidad como lo sostiene un grupo de científicos.

II. LA INTERVENCIÓN DEL DERECHO COMO REGULADOR DE LAS NUEVAS TECNOLOGÍAS

Estas tecnologías que irrumpen en el mundo, también han originado que el derecho tenga que actuar rápidamente para dar solución a las exigencias y necesidades de una sociedad totalmente distinta a la de nuestros padres y abuelos.

Manuel Núñez Encabo menciona que:

> Las nuevas tecnologías de la información principalmente a través de la tecnología digital están propiciando profundas mutaciones en la información y comunicación haciendo posible procesar, almacenar y transmitir sin restricciones de espacio, tiempo, cantidad y formato. Su impacto en los diversos espacios sociales y culturales han dado lugar

[7] Piñar Mañas, José Luis, *Derecho e innovación tecnológica. Retos de presente y de futuro,* Madrid, España, CEU Ediciones, 2018, p. 9

> al inicio de la nueva sociedad de la información, en continuaevolución.[8]

Este aludido cambio en la sociedad moderna además ha ocasionado una revolución en las relaciones económicas, permitiendo una interconectividad entre personas que podría terminar incluso en una súper inteligencia colectiva, sin embargo ya actualmente las citadas relaciones han variado sustancialmente a cómo eran hace diez o veinte años, hoy basta con tener acceso a Internet por medio de una red privada, pública o móvil, se pueden adquirir miles de mercancías y servicios por medio del comercio electrónico y además se pueden adquirir criptomonedas creadas mediante encriptación y complejas fórmulas matemáticas minadas que además pueden ser aceptadas en miles de establecimientos.

De esa manera el derecho tiene nuevas preocupaciones respecto a las conductas que originen del uso de estas nuevas tecnologías y además en donde el derecho aún no interviene e incluso la pregunta sería ¿cuánto debe intervenir y si es posible hacerlo?, esta pregunta se tratará de responder en el capítulo relativo a la regulación de la Inteligencia Artificial, sin embargo, cada nueva tecnología debe analizarse casuísticamente para determinar la procedencia de la regulación y en su caso en qué proporción.

El tema económico no debe pasar desapercibido pues es uno de los principales promotores de la utilización de las nuevas tecnologías es el beneficio económico que éstas proporcionan tanto para los consumidores como para las grandes empresas nacionales e internacionales y es en este punto en donde vuelve a cobrar relevancia el principio de la *mano invisible* que puede entenderse de la propia obra de Adam Smith:

> But the annual revenue of every society is always preciseley equal to the exchangeable value of the whole annual produce of its industry,

[8] Núñez Encabo, Manuel en Suñé Llinás, Emilio y Lara Yuste, Francisco (Coord.), *Derecho Informático, Electrónico y de las Comunicaciones,* España, Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Informacion, Comunicaciones y Electrónica y Centro Internacional de Informática y Derecho, 2017, p. 178

> or rather is precisely the same thing with that exchangeable value. As every individual, therefore, endeavours as much as hecan both to employ his capital in the support of domestic industry, and so to direct that industry that its produce may be of the greatest value; every individual necessarily labours to render the annual revenue of the society as great as hecn. He generally, indeed, neither intends to promote the public interest, nor knows how much he is promoting it. By preferring the support of domestic to that of foreign industry in such a manner as its produce may be of the greatest value, he intends only his own gain, and he is in this, as in many other cases, led by an invisible hand to promote an end which was no part of his intention. Nor is it always the worse for the society that it vas no part of it. By pursuing his own interest he frequently promotes that of the society more effectually than when he really intends to promote it. I have never known much good done by those who affected to trade for the public good. It is an affectation, indeed, not very common among merchants, and very few words need be employed in dissuading them from it.[9]

La metáfora de la mano invisible propuesta por Smith tiene que ver con dos temas básicos para el capitalismo: el hombre es egoísta por naturaleza y con base en ese egoísmo se mantiene el equilibrio en los sistemas económicos.

Adam Smith conocido como el padre de la Economía sostiene que cualquier agente económico se mueve por su propio interés más allá de la satisfacción de las necesidades de los terceros, es decir, el carnicero vende su producto por su propio interés y no para ayudar a los demás a tener su mercancía, lo mismo ocurre con todos los demás productores, no obstante, al hacer lo correspondiente para la satisfacción de sus propios intereses mantienen en movimiento el mercado, logrando que exista un equilibrio en el mismo, pues también los

[9] Smith, Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations,* New York, MetaLibri, 2007, pp. 349-250, https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf

consumidores buscan satisfacer sus necesidades, esto es lo que el referido autor denominó *la mano invisible*.

Al traer la metáfora propuesta por Smith a la utilización de las nuevas tecnologías es visible que muchas de ellas se basan en la satisfacción de intereses personales y como resultado de ello el interés colectivo (de manera indirecta, pero inherente, quizá inconsciente), verbigracia, cuando un minero digital se dedica a resolver fórmulas matemáticas para obtener critpomonedas lo que lo motiva es la recompensa que obtendrá por ello, más que el acto de acrecentar el número de monedas minadas, en correlación con esa situación se encuentran también los nodos de una *blockchain,* los usuarios que componen cada nodo buscan una recompensa en particular con cada acto validado y alojado en la cadena más que dotar de fiabilidad, confianza e inmutabilidad en las operaciones y en la cadena en general.

Es así que las nuevas tecnologías se han transformado en herramientas indispensables para la nueva Economía digital-globalizada y cómo tales, difícilmente encontrarán un freno, incluso sin meditar sobre las consecuencias negativas (pues positivas también las tienen de sobra) en la sociedad actual y futura, por ello, a reserva de argumentar con mayor profundidad y detenimiento posteriormente, el ser humano no se detendrá en búsqueda de la satisfacción de sus intereses, sobran los ejemplos en la historia: *Little Boy* y *Fat Man* las bombas atómicas liberadas en aquel agosto trágico de 1945 en Hiroshima y Nagasaki pertenecientes al Imperio Japonés; el Holocausto Nazi y las matanzas de la Unión Soviética; las emisiones de contaminantes por parte de las empresas transnacionales y el cambio climático; en fin, si se revisara década por década del siglo pasado, seguramente se encontrarían en cada una diversas muestras del egoísmo humano.

Por ello, una de las preguntas iniciales del autor se dirigía precisamente a ese aspecto, si existe una posibilidad de que la Inteligencia Artificial sea peligrosa, cómo lo sostienen reconocidos científicos y pensadores como el propio Stephen

King e Elon Musk[10] entre otros, ¿por qué entonces el hombre no detiene el desarrollo de esa tecnología?

Al otorgar posibles respuestas a esas preguntas se pueden esbozar rápidamente dos de ellas, el primer argumento sería que el humano buscará la satisfacción de sus intereses incluso sobre la propia subsistencia de la especie humana y quizá sea lo adecuado, el servir de eslabón en la evolución no estaría del todo mal, máxime si se toma en consideración el daño causado al planeta, un planeta que creemos es nuestro y no así de las miles de especies que también lo habitan; por otra parte, el segundo argumento que se encontraría intrínsecamente ligado con el primero, es que quizá los desarrolladores aún no perciban los peligros que puede traer consigo crear Inteligencia Artificial General (I.A.G.) o Súperinteligencia (S.I.), lo cual al ser expertos no podría ser de todo plausible, claro está si la búsqueda de eso que se ha convertido en una meta (la creación primeramente de una IAG y posteriormente de una SI y el reconocimiento que dicho acto traería consigo) nuble su visión ética y la conciencia de los posibles daños.

Ante todo, el derecho suele llegar a regular unos minutos tarde las situaciones y conductas, esto puede tener sentido si se ve desde el punto de vista tradicional, no obstante, si se aplica el Análisis Económico del Derecho entonces se podrá observar que el derecho puede ser un incentivo o desincentivo y además más que una naturaleza reguladora puede tener una naturaleza transformadora.

En este caso, si existiera algún problema que involucre la actuación de un ente dotado de Inteligencia Artificial y no lo que he denominado ADPIS (Agentes Dotados de Procesos Intelectuales Simulados), es decir, uno que haya desarrollado Inteligencia Artificial General, quizá no habrá una segunda oportunidad para regular su actuación, así de grave puede ser lo que pudiera decirse en términos comunes un “error” de la Inteligencia Artificial, que más que eso puede ser una conducta que no se pudo prever porqué no se comprendió del

[10] Posiciones que se estudiarán posteriormente de manera detallada, cuando se analicen los supuestos peligros de la Inteligencia Artificial.

todo la manera en la que estos entes pueden razonar y esto puede relacionarse incluso con la Teoría del Caos sobre las aportaciones de Edward Lorenze a mediados del siglo pasado, en donde una pequeña variación en el algoritmo inicial puede tener resultados inesperados, por ejemplo, una IA que pueda autorepararse y mejorarse podría incluir nuevas entradas a su algoritmo que lo harán totalmente distinto de la programación inicial, llevando a que su comportamiento pueda ser impredecible incluso para sus propios creadores.

En este caso, la aparición de las nuevas tecnologías supone el inicio de una nueva era, incluso para el derecho (tanto como herramienta como objeto de regulación), tal como lo sostienen Becerril y Ortigoza "estamos en un punto de inflexión, en donde las computadoras y la automatización comienzan a doblar la curva de nuestro desarrollo. No obstante, el avance tecnológico, el futuro del trabajo, de la economía y del mercado digital que queremos está en nosotros.[11]"

Sin embargo, aunque parece que estos autores le dan las dimensiones correctas al impacto de las nuevas tecnologías, su conclusión respecto al futuro de la Inteligencia Artificial parece apresurada pues anotan:

> Contrario a lo que usualmente se piensa, la inteligencia artificial no viene a sustituirnos, sino que es una tecnología debemos aprender; al final, es una construcción humana. Estas máquinas nos complementarán. Si bien algunos puestos de trabajo inevitablemente se perderán (lo que ha sucedido con las anteriores revoluciones industriales), serán creados por otros que se encuentren acorde con la demanda y la productividad de los consumidores de la misma tecnología. Todo un nuevo tipo de personal con habilidades específicas será requerido para construir, mantener, operar y regular estas tecnologías emergentes.[12]

[11] Becerril Gil, Anahiby y Ortigoza Limón, Samuel, "Habilitadores tecnológicos y realidades del derecho informático empresarial", *IUS Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla,* México, Vol. 12, Núm. 41, Enero-Junio 2018, p. 14

[12] Ibídem, pp. 26-27

En este sentido, apresurar una conclusión basada en el conocimiento que se tiene de otras experiencias con la tecnología podría no ser lo mejor para afrontar el reto de la Inteligencia Artificial, pues el hecho de que sea una creación humana en automático no la convierte en una creación inocua; la parte de las ventajas que proporcionará la aplicación de esta tecnología no deja mucho lugar a debate, pues en efecto ha traído y traerá muchos beneficios para los humanos, pero la “conducta” de una Inteligencia Artificial General puede ser totalmente impredecible, pues seguramente de llegar a ese punto sin ninguna restricción en la programación, los entes dotados con esa tecnología podrían reparar, modificar y mejorar su programación por tanto el algoritmo original puede ser muy distinto del automodificado por el ente.

Un tópico respecto a esta regulación de la tecnología que se ha referido se encuentra en el uso de Internet, en el mundo se puede dividir a los países de acuerdo al acceso a esta tecnología en tres clases:

i) países con restricciones de infraestructura, aquellos que no cuentan con la infraestructura necesaria y por ello el acceso a Internet es muy complicado para las personas, existiendo sólo algunos puntos de acceso público y reservado a una élite que cuenta con los recursos para el pago del servicio que es caro;

ii) países con restricciones técnicas, aquellos en donde existe la infraestructura necesaria, incluso se cuenta con un servicio rápido, pero se restringe el acceso virtual al usuario a ciertos contenidos, ofreciendo en ocasiones ofertas de sitios similares a los mundialmente utilizados, o bien, bajo el fuerte seguimiento de policía cibernética ante comentarios negativos en contra del régimen político que se encuentre al mando (por ejemplo algunos países asiáticos), y

iii) aquellos países en donde se puede acceder libremente a Internet, se entiende que cuentan con la infraestructura mínima necesaria para brindar un servicio de calidad regularmente a través de concesionarios y sin ninguna restricción de contenidos más que aquellos que atenten directamente contra la

Ley, como la pornografía infantil, venta de armas ilegales, etcétera.

De las primeras dos clases de países es visible que existen ciertas cosas que hay que corregir a la luz del derecho de acceso a las nuevas tecnologías, sin embargo, en los países de la tercera clasificación, ha sido debatida la posibilidad de regular el contenido el usuario y las actividades de los usuarios.

Esa situación protagoniza un choque ideológico entre aquellos que pugnan por la libertad sin restricciones en el ambiente virtual y quienes apoyan la regulación de las actividades en Internet.

De la declaración de John Parry Barlow cofundador de *Electronic Frontier Foundation* plasmada en lo que llamaron *Declaración de Independencia del Ciberespacio* se aprecia lo antes referido:

> "Gobiernos del Mundo Industrial, vosotros, cansados gigantes de carne y acero, vengo del ciberespacio, el nuevo hogar de la mente. En nombre del futuro, os pido a vosotros, que pertenecéis al pasado, que nos dejéis en paz. No sois bienvenidos entre nosotros. No ejercéis ninguna soberanía allí donde nosotros nos reunimos".[13]

La aseveración anterior deja varios elementos para reflexionar, primeramente la idea de que Internet debe ser un lugar que escape a toda regulación no es del todo falaz, pues del origen de la propia "red de redes" su naturaleza pretendía eso, que fuera un sitio sin regulación y que la información pudiera circular libremente, obviamente se debe partir que originalmente la información que alojaba la red era militar y científica, en ese tenor la información militar siempre requiere confidencialidad pero la científica por lo regular busca hacerse pública.[14]

---

[13] Lessig, Lawrence, *El Código 2.0,* 2009, p. 31

[14] Aunque actualmente existen muchas plataformas científicas cuyo contenido está restringido a reserva de realizar un pago, lo cual ha alimentado otro arista dentro del debate mencionado, la gratuidad de la información *versus* la privatización de la información, lo que implica en término de conflictos de derechos, una contraposición entre el derecho de acceso a la información e incluso el derecho de acceso a la cultura contra los derechos patrimoniales de los propios autores.

Con independencia de esa afirmación de una red que escape a toda regulación se rescatan otros puntos a debatir, habría que preguntarle a Barlow si esas palabras fueron profundamente meditadas, pero el hecho de establecer que el ciberespacio es “el nuevo hogar de la mente” parece lo mismo intrigante que preocupante, pues en efecto, en unos años más quizá estemos en posibilidades de almacenar mentes en la red, es decir la aseveración de Barlow cobraría tintes proféticos pues literalmente una S.I. podría residir en la red global.

El otro tema que queda también al descubierto en esta frase es el hecho de considerar a Internet como de todos y de nadie, pues se les afirma a los gobiernos del mundo que no ejercen ninguna soberanía sobre el ciberespacio.

Las líneas anteriores sirven de muestra para manifestar que el derecho enfrenta problemas inherentes a la sociedad en la que vivimos y ya se ha comentado que esa sociedad responde, incluso depende en gran medida, de los insumos digitales y la tecnología.

Además el debate de regular o no Internet, es una muestra en general de regular o no la tecnología, hoy muchas empresas están dedicando parte de sus recursos a desarrollar Inteligencia Artificial.

En este tenor, al tener en consideración primeramente la necesidad de afrontar estos nuevos retos y por otra parte el carácter dinámico del derecho, menciona Maldonado Sánchez:

> El derecho debe intervenir en esta creciente sociedad de la información desde su trinchera y esta es, adaptar las instituciones y legislar para hacer compatible la realidad jurídica con la realidad social. […] La sociedad de la información gira en torno a la creación, transmisión y almacenamiento de la información fundada en el conocimiento como fuente de innovación, medio de producción de valor y clave para la competitividad, que permite masificar la educación, el conocimiento y por supuesto la información, lo que se

traduce en nuevas formas de organización y participación social.[15]

III. EL DERECHO INFORMATICO Y LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Lo comentado con antelación otorga luz respecto a las dificultades con las que se enfrenta el derecho al momento de por lo menos intentar regular los avances tecnológicos, como muestra, el tema de Internet al que se ha hecho referencia como punto de comparación de lo complicado que resulta este tópico.

El tema de esta investigación, cómo ha quedado manifestado anteriormente es el análisis de aquellos elementos que permitan argumentar y determinar si los entes dotados de Inteligencia Artificial pueden ser sujetos de derechos.

Para cumplir con ese objetivo general, en este capítulo se ha abordado la complejidad que enfrenta el derecho para hacer frente a las nuevas coyunturas que nacen de la sociedad de la información y toca revisar cuál es la disciplina jurídica en donde se puede inscribir el estudio de la interacción entre Derecho y nuevas tecnologías.

Por tal motivo, para tener un orden metodológico, se abordará primero lo relativo al estudio de la relación entre las nuevas Tecnologías y el derecho, a través de la Informática Jurídica y el Derecho Informático, tema en el que se debatirá de igual manera si todavía puede ser el sustrato jurídico en donde se puede ubicar el estudio de las nuevas tecnologías, en especial la Inteligencia Artificial y los conceptos relacionados (I.A.G.; S.I.) para posteriormente, en el siguiente capítulo, comenzar el estudio de lo que se conoce como Inteligencia Artificial en su naturaleza de ciencia y de técnica.

Previamente habrá que determinar qué se comprende como nuevas tecnologías, o la denominación completa “Tecnologías de la Información y Comunicación”, pues resulta que este concepto es estudiado desde muchas

[15] Maldonado Sánchez, Adán, *Justicia en Línea,* México, Tirant Lo Blanch, 2015, p. 37

visiones y por tanto su contenido puede ser variable, no obstante para efectos de tener un marco para futuras referencias, el autor Juan Cristóbal Cobo Romaní realizó un estudio para encontrar todos los factores que se suman dentro del concepto referido y menciona que son:

> Dispositivos tecnológicos (hardware y software) que permiten editar, producir, almacenar, intercambiar y transmitir datos entre diferentes sistemas de información que cuentan con protocolos comunes. Estas aplicaciones, que integran medios de informática, telecomunicaciones y redes, posibilitan tanto la comunicación y colaboración interpersonal (persona a persona) como la multidireccional (uno a muchos o muchos a muchos). Estas herramientas desempeñan un papel sustantivo en la generación, intercambio, difusión, gestión y acceso al conocimiento.
>
> La acelerada innovación e hibridación de estos dispositivos ha incidido en diversos escenarios. Entre ellos destacan: las relaciones sociales, las estructuras organizacionales, los métodos de enseñanza-aprendizaje, las formas de expresión cultural, los modelos de negocios, las políticas públicas nacionales e internacionales, la producción científica (I+D) entre otros. En el contexto de las sociedades del conocimiento, estos medios pueden contribuir al desarrollo educativo, laboral, político, económico, al bienestar social, entre otros ámbitos de la vida diaria.[16]

Abordar el concepto de Tecnología de la Información y Comunicación puede resultar o bien confuso o bien no se puede encontrar el reflejo de lo que se está buscando, por ejemplo hablar de Inteligencia Artificial es más que un software, hardware o una mezcla de ambos que sirve para informarse como para comunicarse.

[16] Cobo Romaní, Juan Cristóbal, "*E*l concepto de tecnologías de la información" Benchmarking sobre las definicies de las TIC en la sociedad del conocimiento", *ZER,* Vol. 14, no. 27, 2009, pp. 295-318

Hacer referencia a la Inteligencia Artificial es abordar temas muy profundos como el conocimiento del funcionamiento del cerebro humano por ejemplo o en última instancia la creación computarizada de la conciencia.

Por ello, el concepto que proporciona Cobo Romaní deja ver dos cuestiones torales, primeramente lo difícil que es el concepto que para elaborar uno que tuviera la mayoría de los elementos tuvo que estudiar más de doscientos de entre universidades, instituciones públicas y privadas de investigación y otras más, pero también muestra que se ha acotado la concepción de “nuevas tecnologías” a aquellas que permita a las personas comunicarse e informarse.

En este tenor, la segunda parte del concepto obsequiado por el autor de referencia resulta de mayor utilidad para la presente investigación pues denota las finalidades que persigue el desarrollo de las nuevas tecnologías.

Por lo tanto, se considera más conveniente aludir a “nuevas tecnologías”, sin limitar su rango de aplicación a las tareas de información y comunicación, que por supuesto quedan inmersas en ellas, como en el caso de la Inteligencia Artificial pero cuya finalidad es distinta, es decir, en el ejemplo de Internet el término se ajusta a la perfección, mientras que para el objeto de estudio de esta investigación, el término resulta insuficiente.

Y aunque el concepto referido no es para nada oficial, cuando se busca en la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos qué lugar se le brinda al desarrollo de nuevas tecnologías, se encuentran las siguientes referencias:

Artículo 2o. Dentro del contexto del reconocimiento de la autonomía y la libre determinación de los pueblos indígenas en el apartado B que determina las obligaciones de la Federación, de las entidades federativas y de los municipios respecto a estos pueblos, la fracción VII determina “la incorporación de tecnologías para incrementar su propia capacidad productiva”, es decir, más que aludir a las nuevas tecnologías y a su desarrollo, solo se refiere a incorporarlas para lograr el aumento de la capacidad productiva, es decir, existe una relación directa entre la tecnología y la capacidad de producción.

En el artículo *6o* constitucional que establece entre otras cosas el derecho de acceso a la información, existe otra referencia a la tecnología al establecer que "El Estado garantizará el derecho de acceso a las tecnologías de la información y comunicación, así como a los servicios de radiodifusión y telecomunicaciones, incluido el de banda ancha e internet. Para tales efectos, el Estado establecerá condiciones de competencia efectiva en la prestación de dichos servicios".

El *artículo 7* establece la inviolabilidad de la libertad para difundir opiniones, información e ideas, en este artículo encontramos el fundamento constitucional para ubicar a México dentro de los países que no restringen el libre uso de Internet, al establecer que "no se puede restringir este derecho por vías o medios indirectos, tales como el abuso de controles oficiales o particulares, de papel para periódicos, de frecuencias radioléctricas o de enseres y aparatos usados en la difusión de información o por cualesquiera otros medios y tecnologías de la información y comunicación encaminados a impedir la transmisión y circulación de ideas y opiniones", de nueva cuenta el término nuevas tecnologías incluye la terminación "de la información y comunicación".

Dentro de las facultades del Congreso de la Unión contenidas en el *artículo 73,* en la fracción XVII se establece como una de ellas "dictar leyes sobre vías generales de comunicación, tecnologías de la información y la comunicación, radiodifusión, telecomunicaciones, incluida la banda ancha e Internet", por lo que nuevamente la referencia es al concepto de nuevas tecnologías de información y comunicación; mientras que la fracción XXIX-F establece la facultad "para expedir leyes tendientes a la promoción de la inversión mexicana, la regulación de la inversión extranjera, la transferencia de tecnología y la generación, difusión y aplicación de los conocimientos científicos y tecnológicos que requiere el desarrollo nacional".

Para efectos de la presente investigación esta última fracción del artículo 73 resulta especialmente relevante, pues rompe la inercia de asociar las nuevas tecnologías solamente al tema de la información y la comunicación y establece las bases para la regulación de la transferencia tecnológica y la generación difusión y

aplicación de conocimientos tecnológicos, habrá que analizar posteriormente cuando se estudie el tema de la regulación de la Inteligencia Artificial si la presente porción normativa puede contener precisamente esa regulación cuya necesidad se dilucidará en relación a la obligatoriedad del desarrollo de Inteligencia Artificial amigable.

Después de observar las referencias que nuestra Carta Magna tiene respecto al concepto "tecnología" es evidente que a excepción de la fracción XXIX-F del artículo 73 las restantes se refieren al concepto de "tecnologías de la información y comunicación", por tanto, es notorio que este concepto al limitarse a aquellas tecnologías que se destinen a estos dos fines, deja fuera a todas aquellas que no tengan como finalidad las antes señaladas, por ello resulta más correcto para los efectos de este texto, hacer referencia solamente al término *nuevas tecnologías.*

Por otra parte, la segunda mitad del concepto otorgado por Cobo Romaní si es compatible con la investigación en tanto destaca el aceleramiento de la innovación y cómo el desarrollo de las tecnologías han impactado en diversos ámbitos de la sociedad, como en las propias estructuras, la enseñanza-aprendizaje, la cultura, los negocios; dentro de esas estructuras organizacionales y las políticas públicas debemos incluir al derecho como el continente de ambos elementos.

1*. Derecho informático e Informática jurídica*

Cómo se ha comentado, previamente a analizar el desarrollo de la Inteligencia Artificial como ciencia y como conjunto de técnicas, es necesario para el desarrollo metodológico de la investigación, determinar la relación entre la informática (en donde podemos ubicar técnicamente a la Inteligencia Artificial, de forma originaria) y el derecho, desde la informática jurídica y el derecho informático para posteriormente desprenderse a lo que comienza a estructurarse como el derecho de la inteligencia artificial.

Existe un punto de intersección entre lo que se denomina informática y la

cibernética, sobre todo al alimentarse la primera de la segunda en algunas ocasiones.

Para explicar este punto se debe comprender la distinción técnica entre informática y cibernética:

Cibernética	Informática
- La cibernética, en sus aspectos más generales, trata del empleo de métodos científicos para explicar fenómenos en la naturaleza o en la sociedad y la forma de representación del comportamiento humano de forma matemática en una máquina. **- La cibernética, entre otros aspectos, trata de la creación de instrumentos informáticos que simulen actividades del hombre, por ejemplo, robots, desarrollo de la inteligencia artificial, utilización de métodos heurísticos, entre otros.** **- La cibernética implica en esencia un sistema en el cual puede o no existir la relación entre las partes (isomorfismo).**	- La informática parte del estudio de las computadoras, de sus principios básicos y de su utilización. Comprende materias tales como programación; estructura de la información, ingeniería del software; lenguajes de programación; hardware; arquitectura de las computadoras, entre otras. - La informática es un instrumento de apoyo para el desarrollo de la propia cibernética. - La informática, por su parte, implica también un sistema en el que siempre habrá relación entre las partes que lo integran.[17]

Es así que cuando la informática se convierte en un auxiliar para los juristas y para los operadores jurídicos se habla puntualmente de informática jurídica que en líneas posteriores se analizarán las clases de informática jurídica que existen

[17] Ríos Estavillo, Juan José, *Derecho e informática en México,* México, UNAM, 1997, p. 41

doctrinariamente y dónde se puede ubicar a la Inteligencia Artificial; pero por otra parte existe una disciplina jurídica que estudia no sólo al fenómeno de la informática jurídica sino a otros fenómenos en donde se incluye por mencionar algunos el comercio electrónico, firma electrónica, delitos informáticos seguridad informática y también a la Inteligencia Artificial que regularmente se estudia como un componente de la informática en los Sistemas Expertos Jurídicos cuyo estudio cabe decir es incipiente, además por la relevancia de la Inteligencia Artificial para el futuro, se ha comenzado a estructurar una nueva disciplina emergente del derecho informático que será objeto de estudio posterior, el derecho de la Inteligencia Artificial, que en México es poco o nulamente explorada, pero que por la naturaleza del avance exponencial de la misma IA será necesaria.

Para comprender la naturaleza de la informática jurídica y el derecho informático, menciona Maldonado Sánchez que entre informática y derecho existen dos tipos de relación, "una relativa al servicio que la primera presta al Derecho, a lo que se denomina Informática Jurídica y otra, que considera a la informática como objeto de regulación jurídica, o instrumento de estudio, llamada Derecho Informático, esta rama del Derecho se encuentra integrada por normas jurídicas que regulan la información que trascienden en la esfera jurídica"[18]

De esta forma el Derecho informático tiene a su vez una doble naturaleza, como una rama del derecho dedicada a la regulación de los problemas relacionados con la informática, por otro lado, como una disciplina jurídica cuyo objeto de estudio son los fenómenos que conforman a la informática jurídica, es decir, la primera como regulación y la segunda como ciencia jurídica, para Téllez Valdés uno de los pioneros del derecho informático en México "el Derecho Informático es una rama del derecho que considera a la informática como instrumento (informática jurídica) y objeto de estudio (derecho de la informática).[19]"

La informática jurídica se ha clasificado doctrinariamente en: informática documental, de control y gestión y metadocumentaria o ayuda a la decisión; en

[18] Maldonado Sánchez, Adán, Op. Cit., p. 55
[19] Téllez Valdés, Julio, *Derecho Informático,* México, UNAM, pp. 83-84

esta última clasificación pueden encontrarse a su vez dos subtipos, por una parte aquella que construye esquemas de auxilio al operador jurídico y por otra parte aquellos completamente decisionales, en donde el operador es sustituido en todo o en parte del proceso por un ente dotado de inteligencia artificial.

La informática jurídica se ha convertido entonces en una aliada para los operadores jurídicos pero también en un objeto de estudio del derecho informático, gran parte de la incorporación de estas tecnologías a las operaciones jurídicas se debe según Aguilera García a una sobreproducción que tiene que ver con lo que denomina crisis de la producción de insumos cognitivos jurídicos que se relaciona con el principio de juridicidad de las relaciones sociales, es decir, las relaciones interpersonales o entre ciudadanía y gobierno que el derecho tiene que calificar por medio de los insumos pertenecientes al derecho positivo, han generado en la sociedad una necesidad de confianza en las instituciones y entre personas mismas, por lo que las disposiciones legales han crecido tratando de abarcar cualquier situación que pudiera producir incertidumbre jurídica, de ahí que exista una enorme cantidad de normas, cuya centralización es complicada, entendiendo como centralización, la concentración de las normas en lugares comúnes para su consulta, es ahí donde entra en funcionamiento la informática jurídica, sobre todo de principio la de corte documental.[20]

El paso de la informática jurídica documental a la de gestión es ilustrado por Téllez Valdés al mencionar que:

> La informática jurídica se presentó en los términos de una informática documentaria de carácter jurídico, es decir, creación y recuperación de información y que poco a poco se empezó a vislumbra la idea de que estos bancos de datos jurídicos se podían obtener no sólo informaciones, sino también, mediante programas estudiados expresamente, verdaderos actos jurídicos como certificaciones, contratos, promociones, mandatos judiciales, etcétera. Así nació a

[20] Véase Aguilera García, Edgar Ramón, *Inteligencia Artificial Aplicada al Derecho,* UNAM, México, 2007, p. 30

fines de los años sesenta la llamada informática jurídica de gestión.[21]

En este apartado existen actualmente distintos *softwares* dedicados a la ayuda de los actores jurídicos desde el punto de vista de la informática de gestión; ésta es distinta de la informática documental pues va un paso más allá y se convierte en una herramienta que maximiza la eficiencia de los procesos jurídicos, uno de los principales exponentes en este rubro es actualmente *blockchain* que lo que busca es suprimir terceros certificadores que son sustituidos por una red compartida y descentralizada que valida de manera colectiva la inclusión de un nuevo *block* a la cadena, desde el punto de vista jurídico se ha convertido en una herramienta que a juicio de algunos en un futuro pudiera sino sustituir por lo menos auxiliar en gran manera el funcionamiento de los notarios y de los registros públicos, por ejemplo, además de ser la plataforma perfecta para el alojamiento de los conocidos como *smart contracts*, es así que de la idea original de Satoshi Nakamoto quizá la máxima aportación se encuentre más allá de la criptomoneda *Bitcoin* en la cadena que le da sustento: la *blockchain.*[22]

Finalmente la última parada en la transición de la informática jurídica y donde se puede ubicar a la Inteligencia Artificial como auxiliar de las operaciones jurídicas se encuentra en la denominada informática metadocumental o informática decisional; la primera de ellas va más allá de la recuperación y reproducción automática de la información (las máquinas aprenden a compilar datos) sino que se pretende que la máquina ayude a resolver problemas o bien los resuelva por sí misma, metadocumental y metadecisional respectivamente; dos son los tipos de sistemas que han destacado por lo menos en teoría de la aplicación de estas técnicas: los Sistemas Expertos Jurídicos y los sistemas de enseñanza del derecho asistidos por computadora.

En opinión de Corvalán “aquí entra en acción la inteligencia artificial con un instrumento al servicio de la justicia y de los derechos. En un sentido amplio, este

[21] Téllez Valdéz, Op. Cit., p. 28

[22] Véase Herrán Aguirre, Alejandro F. y Victorio López, Antonio de J., “Blockchain y confianza: un estudio desde el derecho”, *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa,* México, Vol. 5, Núm. 10, julio-diciembre 2018

enfoque se vincula con un nuevo paradigma tecnológico que se llama la inteligencia en la interfaz"[23] y es que los interesados en el desarrollo de inteligencia artificial dedicada al derecho, han tenido serios avances en los últimos años en búsqueda de la inteligencia en la interfaz y ya existen algunos ejemplos tangibles en Latinoamérica como señala el propio Corvalán que participó en ese proyecto "En el transcurso de 2017, hemos desarrollado el primer sistema de inteligencia artificial jurídico en Latinoamérica que trabaja con un asistente de voz (tal como lo hace Siri de Apple) y permite realizar un dictamen jurídico de manera íntegra"[24] incluso yo he tenido la oportunidad de utilizar una parte de la plataforma de Tirant Lo Blanch que integra análisis de *Big Data* para ofrecer al usuario resultados ponderados con la probabilidad de éxito en cierta estrategia jurídica que se inserta en el apartado de informática de gestión, pero que al paso del desarrollo tecnológico, esta plataforma y otras más podrán mostrar la mejor decisión para el usuario de forma integral.

El funcionamiento de Prometea, nombre que recibe el sistema que cita Corvalán es a decir de él mismo "intuitivo", Prometea busca el dictamen de una ley o decreto, que se puede enviar imprimir o por correo electrónico, además puede traer a la vista el número de expediente que se le solicite[25]; en ese tenor no dista mucho de otras plataforma ya existentes, el "Santo Grial" de la informática jurídica, se encuentra en los Sistemas Expertos Jurídicos con razonamiento autónomo, en donde ya existen algunos acercamientos

Para cualquiera de los casos, el desarrollo de la Inteligencia Artificial se ha convertido en un nodo crucial para la evolución jurídica, sobre todo lo que se refiere a los Sistemas Expertos Jurídicos, pues se piensa en computadoras que encuentren la información, la estructuren de acuerdo al caso en concreto y encuentren soluciones lógicas, uno de los casos mayormente conocidos es ROSS

[23] Corvalán, Juan Gustavo, "Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades- Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia", *Revista de Investigacoes Constitucionais,* Vol. 5, Núm. 1, junio-abril 2018, p. 303

[24] Ídem

[25] Véase Corvalán, Op. Cit, pp. 303- ss.

aunque aún no se puede recrear como tal Inteligencia Artificial General, de ahí que si bien es cierto estos tipos de sistemas han tenido éxito, aún no pueden ser comparados con la inteligencia humana.

La cuestión con la relación de la Inteligencia Artificial y el derecho es que va más allá de la propia informática decisional, basta imaginarse que se consiga por fin desarrollar un sistema experto jurídico cuya inteligencia sea igual o mayor que la de cualquier Juez, Magistrado o Ministro del Poder Judicial, el tema es ¿sería correcto contar con máquinas pensantes cuyo fin último sea servir a los humanos? Es decir, la Inteligencia Artificial salta de ser una herramienta a comenzar a ser motivo de discusión respecto a los derechos de los que puede ser objeto.

De acuerdo a los argumentos planteados, se considera necesario iniciar una discusión respecto a la idoneidad de ubicar a la Inteligencia Artificial como objeto de estudio del derecho informático como actualmente se tiene o bien, como lo sostiene el autor de esta investigación necesita de una nueva disciplina jurídica para su estudio, con algunas características distintas a las del derecho informático, sobre todo en lo que no se refiere a la regulación de la I.A.

2. Del Derecho Informático al Derecho de la Inteligencia Artificial

La Ciencia Jurídica y el Derecho como objeto de estudio de la primera tienden a la especialización, por ejemplo del derecho constitucional se han desprendido varias ramas o disciplinas que han ganado autonomía por el desarrollo de las mismas, es el caso de por lo menos las siguientes: derecho administrativo, derecho electoral, derecho legislativo y derecho municipal.

En este sentido, como se ha sostenido el estudio de las nuevas tecnologías se ha realizado dentro de la rama y disciplina jurídica denominada derecho informático o bien como en años más recientes se le ha denominado: derecho de las nuevas inteligencias.

Sin embargo, como se ha referido las disciplina jurídicas con el desarrollo de los temas que las componen así como de la regulación de sus objetos de estudio tienden a especializarse, ¿cuándo una disciplina jurídica comienza a ser independiente? Esa respuesta se otorgará a lo largo de este apartado, mientras tanto cabe mencionar porqué a juicio del autor, la Inteligencia Artificial comienza a escapar del campo de estudio determinado por el derecho informático.

En México, uno de los mayores representantes e incluso pionero del derecho informático es el jurista Julio Téllez Valdés, su obra sobre el derecho informático ha sido de facto obligatoria en las universidades que imparten esta materia que en nuestro país aún sigue pareciendo de avanzada cuando en el mundo ha evolucionado rápidamente e incluso como se sostiene en este trabajo merece una disciplina autónoma.

Aunque como se ha referido, el término “derecho informático” comenzó a cobrar importancia en territorio mexicano a partir de la obra del jurista citado en el párrafo que antecede, el origen del término se le atribuye según diversas páginas de Internet al Dr. Wilhelm Steinmüller, un académico de la Universidad de Ratisbona en Alemania que acuñó el término *Rechtsinformatik,* aunque tal afirmación no puede ser aseverada de forma definitiva, pues no existen fuentes fiables que acrediten dicho extremo.

Primeramente, el propio Téllez Valdéz encuentra como finalidad del derecho informático el hecho de facilitar el acceso a la información, es decir, detrás de esa facilitación se encuentra entonces que el derecho de la información es lo que motiva la creación de nuevas herramientas para poder tener un acceso eficiente y rápido[26] por tanto de entrada, de ahí se encuentra ya un distanciamiento entre la motivación del derecho informático y de la propia informática jurídica, con la de la nueva disciplina que se propone, pues el concepto de Inteligencia Artificial no cabe dentro del diverso de “tecnologías de información y comunicación” porque su finalidad como se ha adelantado es crear entes que asemejen en todo o en parte la inteligencia humana y ya no el hecho de informar y

[26] ´Véase Téllez Valdés, Op. Cit., pp.47-49

comunicar, por ello, el derecho de acceso a la información y todos sus componentes (derecho a informar, a ser informado, sobre la información) no es más el eje sobre el que giran los estudios sobre Inteligencia Artificial y Derecho.

Por otra parte, retomando el tema del origen de esta disciplina jurídica según el propio Téllez Valdés se remonta hasta 1949 con la obra de Norbert Wiener y otro pionero más fue el Juez estadounidense Lee Loevinger cuando publicó una obra en la publicación periódica *Minnesota Law Review* que tituló *The Next Step Forward* en donde abordaba la importancia de lo que entonces se llamaba también *jurimetría*, que es la aplicación de la tecnología a las funciones de los operadores jurídicos.

Desde el origen del derecho informático y la informática jurídica, éstos se han relacionado de manera directa con el uso de las tecnologías de la información y comunicación y los problemas que resultan de la aplicación de estos como cita Peña a la concepción de la informática "como herramienta por los operadores del derecho se le llama usualmente con el nombre de Informática Jurídica"[27]

Por otra parte de esa misma relación entre informática y derecho, menciona dicho autor "se denomina Derecho Informático a la universalidad de problemas que surgen de las transformaciones que el derecho ha ido realizando como imposición de ciertas actividades novedosas que se desarrollan en el ámbito social y que requieren nuevas regulaciones o una reinterpretación de las regulaciones ya existentes a fin de dar respuestas en el sentido de la justicia".[28]

Suñé Llinás menciona que aunque se suele utilizar los conceptos mencionados (derecho informático e informática jurídica) como sinónimo, no lo son y para efectos de esta investigación se comparte esa visión, pues ya se ha hecho notar que la informática como mera herramienta de los operadores jurídicos es la informática jurídica y por otro lado, la informática como objeto de estudio del derecho forma el derecho informático.

[27] Peña, Carlos A., *Informática Jurídica y Derecho Informático,* p. 23
[28] Ídem.

Sin embargo, el propio Suñé Llinás incorpora al citado binomio, un tercer concepto que denomina Derecho de la Informática que consiste según sus palabras en "el conjunto de normas reguladoras de objetos teleinformáticos o de problemas directamente relacionados con la teleinformática"[29].

Lo expuesto por el autor de referencia deja ver que el derecho informático incorpora diversos elementos de estudio que pudieran tener una relación muy íntima entre sí, de hecho refiere que "el Derecho Informático, al que la mayoría de los autores asimilan sin más con el Derecho de la Informática, es la disciplina que engloba a la Informática Jurídica y al propio Derecho de la Informática"[30], por tanto, se está de acuerdo con este autor en el sentido de que el derecho informático engloba a las dos materias señaladas, sin embargo, según lo que se advierte de los numerosos estudios sobre informática y derecho, el objeto de estudio del derecho informático no se reduce a estas dos, por ejemplo los delitos informáticos no entran dentro de la informática jurídica y aunque pudiera pensarse que cabe dentro de lo que Suñé denomina derecho de la informática al tratarse de un problema relacionado con la teleinformática cuenta con otros matices particulares, por ejemplo la seguridad informática, encriptación en algunos casos, entre otras cosas que llevan a pensar que es más conveniente el concepto tradicional de derecho informático propuesto por Téllez Valdés.[31]

Sin embargo, a su vez lo que mantiene a los delitos informáticos dentro del objeto de estudio del derecho informático, es precisamente esa relación con la tecnología, lo mismo que el derecho de la informática que menciona Suñé por ello, al momento no pueden desprenderse del núcleo dogmático del derecho informático, lo que pasará luego, por ejemplo cuando una IA intervenga en la actualización de un delito informático, transitando a lo que se apunta como

[29] Suñé Llinás, Emilio, "Del Derecho Informático al Derecho del Ciberespecio y a la Constitución del Ciberespacio", *Iuris Tantum,* núm. 17, otoño-invierno, 2006, p. 309

[30] Ídem

[31] Aunque posteriormente el propio Suñé Llinás manifiesta en la obra antes señalada que se deben superar las yuxtaposiciones de nombres como "informática y derecho" y hablar propiamente del Derecho Informático como disciplina que engloba la Informática Jurídica y el Derecho de la Informática, lo cual parece contradictorio con su postura inicial y posteriormente vuelve a hablar de "Derecho de la informática" como sinónimo de Derecho Informático.

Derecho de la Inteligencia Artificial.

Regresando a lo señalado por Peña como se ha apuntado anteriormente la informática jurídica resultan ser aquellas nuevas tecnologías utilizadas por los operadores jurídicos para facilitar su tarea, por ello es que se ha revisado la clasificación de la misma en documental, de gestión y de decisión.

Sin embargo, cabe hacer mención que el propio concepto está intrínsecamente ligado con el de información y ya se ha visto que hablar de tecnologías de información y comunicación puntualmente, es dejar de lado otras tecnologías que no están dedicadas a este objetivo; por otro lado, el derecho informático recoge como objeto de estudio los problemas relacionados con la implementación de las nuevas tecnologías, no obstante para el estudio de la I.A. la parte regulatoria todavía tendría cabida dentro del concepto original de derecho informático, pero en relación a la parte sustancial del estudio de las relaciones que pudieran existir entre los entes dotados con la misma así como los propios derechos que pudieran existir se están dando algunos pasos hacia una futura autonomía de ese campo de estudio.

III. EL DERECHO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO DISCIPLINA EMERGENTE

1. Sobre la autonomía del Derecho de la Inteligencia Artificial

En las facultades de Derecho dentro de la formación de los nuevos juristas y operadores jurídicos, actualmente se privilegia una formación práctica y con menos fundamentos teóricos, de esta manera pocas veces existe una reflexión respecto al origen de las disciplinas jurídicas para abonar más a la parte de la *praxis*; en este tenor también es visible que en la actualidad los planes de estudios de las mismas facultades incorporan una serie de disciplinas jurídicas que constantemente se han ido multiplicando.

La idea anterior da la pauta para pensar, cómo se originan las disciplinas

jurídicas y cuando ganan el terreno suficiente como para hablar de una autonomía respecto a las disciplinas que fueron sus antecedentes inmediatos.

Ejemplo hay muchos, se señalaba el derecho constitucional y como a lo largo de los años se ha dado paso a nuevas disciplinas como el derecho electoral, legislativo, municipal por mencionar solo algunos, estos podrían señalarse como disciplinas segregadas de otras por la misma especialización de los estudiosos del derecho; por otro lado existen disciplina jurídicas que nacen a la par de nuevos fenómenos sociales, como el derecho económico que solamente pudo delinearse a partir de la intervención estatal, que si bien es cierto se nutren de conceptos de otras disciplinas el fenómeno de estudio es en esencia distinto a aquel de las disciplinas existentes o bien como el propio derecho económico, suelen nutrirse de varias disciplinas al mismo tiempo, por ello Witker menciona que el derecho económico es bicéfalo al ser formado por el derecho y la economía.

En este caso, lo que comienza a formarse en lo que denomino como el Derecho de la Inteligencia Artificial resulta una especie dentro del segundo género, es decir, de aquellas disciplinas que emergen de un fenómeno social y político y que a su vez se nutre de varias disciplinas incluso ciencias, se pueden citar, el derecho informático, la informática jurídica, la ciencia de la Inteligencia Artificial, las neurociencias, la ética jurídica, la bioética, genética, la filosofía jurídica, entre otras muchas, por eso el derecho informático *per se* no podría hacer frente cabalmente al estudio de los problemas relacionados con la I.A. pues ya no se habla solamente de aplicarla como herramientas de los operadores jurídicos, sino que entre algunos de sus problemas en el extremo que muchos consideran producto de la ciencia ficción, se tiene la extinción de la especie humana, quizá solamente quede en una profecía apocalíptica que nunca será cumplida, sin embargo, para que sea de esa forma se deben tomar las reservas pertinentes, desde nuestro campo de análisis: el derecho y la ciencia jurídica.

Para abordar la discusión respecto al origen (por lo menos cientiífico-metodológico) de una disciplina emergente “El Derecho de la Inteligencia Artificial” se utilizarán tres visiones en específico, la postura clásica y mayormente

utilizada[32] de Giorgio del Semo, complementada con la propuesta de Coloma Correa sobre la reinvención de las disciplina jurídicas y finalmente la contribución de Vergara Blanco en el estudio de los "núcleos dogmáticos".

Giorgio del Semo pugnaba por la autonomía del derecho agrario frente a otras disciplinas jurídicas, su pensamiento fue adoptado por Lucio Mendieta quien trajera la misma discusión a este país para efectos de abonar a la entonces emergente y hoy consolidada autonomía del derecho agrario, como refiere Raúl Ávila Ortíz al retomar la tesis de Mendieta y a su vez del italiano Del Semo para demostrar la autonomía del derecho cultural en México:

> Desde la década de los sesenta, el profesor Lucio Mendieta y Núñez pugnaba en el seno de la Facultad de Derecho, de la Universidad Nacional Autónoma de México, por lograr la autonomía académica del derecho agrario.
>
> Inspirado en la teoría autonómica del derecho agrario, formulada en Italia por Giorgio del Semo, el distinguido agrarista mexicano sostenía que la disciplina contaba con autonomía didáctica, científica, jurídica y por su codificación, y que, en el caso de México, a esas notas debían agregarse argumentos históricos, legislativos, sociológicos y económicos propios del contexto nacional.[33]

De igual manera Ruiz Massieu menciona que la teoría dominante para hablar de la autonomía del derecho agrario es la "teoría autonómica del derecho agrario" del mencionado jurista italiano que "sostiene la especialidad de esta rama

[32] Aunque muchas veces sin reparos sobre de donde viene ese pensamiento, por eso se hacía previamente la reflexión sobre cuándo surge una nueva disciplina jurídica. En México es común encontrar textos dedicados al estudio de una disciplina jurídica en particular, sin embargo, se da por sentado el tamiz por el que deben pasar estas disciplinas para ser consideras como autónomas, es decir, se habla de una autonomía científica, una autonomía normativa y una autonomía didáctica cuya suma determinan la propia autonomía de la disciplina de referencia, sin embargo, poco se retoma sobre qué punto de vista científico-metodológico se basan los autores para observar esas y no otras autonomías.

[33] Ávila Ortiz, Raúl, *El Derecho cultural en México: una propuesta académica para el proyecto político de la modernidad,* México, UNAM, 2000, p. 73

jurídica con relación a otras áreas del derecho, y cuyos planteamientos más comunes se refieren a su autonomía científica, didáctica y jurídica, a los que generalmente se agregan los relativos a su autonomía histórica, sociológica y económica".[34]

Por ello, de esta teoría desarrollada por del Semo para acreditar la autonomía del derecho agrario que se utiliza comúnmente para abordar el mismo tópico por quienes pugnan por una nueva disciplina, por lo menos en México y muchas veces sin aludir a su autor, se tiene que existen diversos parámetros que pueden indicar si un campo de estudio puede considerarse como una nueva disciplina jurídica, como lo son:

- Autonomía didáctica.
- Autonomía científica.
- Autonomía jurídica.
- Autonomía normativa.
- Contexto histórico.
- Contexto sociológico.
- Contexto económico.

Por otra parte la actividad de los juristas como lo refiere Norberto Bobbio radica en estructurar conceptos, instituciones y como fin último: sistemas, lo que el mismo autor refiere como construcción jurídica, por ello, la cientificidad de la ciencia jurídica reside en el rigor metodológico que sea aplicado en la construcción de los sistemas jurídicas, por ello Vergara Blanco coincide en este punto al mencionar que "la idea de sistema está en medio del diseño de la Doctrina jurídica (de cada disciplina, rama, departamento o microsistema jurídicos)."[35]

La idea de los núcleos dogmáticos propuesta por Vergara Blanco tiene que ver directamente con dos ideas en específico, con la función de la Doctrina en el

[34] Ruiz Massieu, Mario, *Derecho Agregio,* IIJ-UNAM, 1990, p.19

[35] Vergara Blanco, A., "Sistema y autonomía de las disciplinas jurídicas: Teoría y Técnica de los 'Núeclesos Dogmáticos", *Revista chilena de derecho,* Chile, vol. 41, núm. 3, 2014, p. 961

estudio del derecho (la ciencia jurídica) y la construcción jurídica a modo de sistema; en este sentido el autor refiere que al referirnos a la idea de la ciencia jurídica en realidad se hace alusión a “las ciencias jurídicas”, es decir, no es una sola, sino con la especialización de cada una de estas partes de la doctrina en general se van formando ciencias en lo particular, por otra parte, cuando se habla de sistemas entonces resulta que pueden existir ramas, departamentos o microsistemas dentro de una disciplina o rama del derecho y en el centro de todas esas subdivisiones necesariamente debe existir un núcleo sobre el que giran todos los conceptos e instituciones, es como la fuerza de atracción que ejerce un cuerpo estelar respecto a los demás cuerpos celestes que lo rodean y los mantiene en su órbita, en este caso todas las subcategorías son unidas a un mismo núcleo básico que es la parte elemental del estudio de una disciplina jurídica especial.

De esta manera “El pensamiento sistemático se hace operativo y eficaz a través de la observación y formulación de las huellas de un núcleo; y es desde este que se deriva el contenido, límites y autonomía de cada disciplina”[36].

La parte que interesa de la idea de los núcleos dogmáticos es precisamente como se forman estos núcleos, de acuerdo a la propuesta de Vergara Blanco que retoma de los postulados de Dworkin y aunque no lo expresa tiene una inminente relación con los postulados del propio Bobbio respecto a la construcción jurídica, la identificación de un núcleo dogmático tiene dos fases, en la primera “cada jurista, observando un sector de la realidad, lo separa y disecciona en función de su especificidad; de la relación jurídica intersubjetiva, que es la base de cada disciplina, fluye un área, materia, o sector de la vida social, que la configura; esa es la primera mirada”[37]

Con base en esa primera mirada que el jurista realiza sobre la materia que ha identificado, ahora busca una contraparte en el derecho positivo, en donde observa el ordenamiento jurídico vigente y determina el *factum* de la relación jurídica, por lo tanto, la segunda fase consiste en que el jurista “conforma, formula,

[36] Ibídem, p. 973
[37] Ibídem, p. 974

diseña, delimita, en fin, describe cada disciplina. De ahí que en cada disciplina jurídica es posible observar y reconocer un único y propio núcleo dogmático".[38] Por lo tanto del ejercicio de estas dos fases a través de dos actividades primarias: la observación de la realidad y la sistematización del derecho positivo de esa realidad, se obtienen tres elementos que conforman el núcleo dogmático, que son a saber: la relación jurídica, materia y principios; elementos estos que comparten una naturaleza jurídica en común.[39]

Por otro lado Coloma Correa propone la reinvención de las disciplinas jurídicas y abre la discusión de la especialización de las mismas citando a Dworkin que retoma una idea del poeta Arquíloco en donde mediante una representación mental menciona "la zorra sabe muchas cosas, sin embargo el erizo sólo una e importante", no obstante se difiere con la interpretación que el propio Coloma le da a esa frase pues establece:

"Quienes aprecian especialmente la comprensión de las cosas en términos altamente coordinados (los erizos), preferirán *prima facie,* muy pocas disciplinas. Quienes, en cambio, prefieran resolver una mayor cantidad de enigmas, aun cuando entre ellas se produzcan, con frecuencia, tensiones (las zorras), preferirán, *prima facie,* varias disciplinas jurídicas".[40]

Se piensa que lo más probable es que ocurra lo contrario a lo que sostiene el autor en el párrafo citado, la falta de especialización a *contrario sensu* generaliza el conocimiento y dificulta el conocimiento del todo, cuando una disciplina jurídica tiende a dividirse para darle paso a una disciplina emergente, por ejemplo, el derecho penitenciario que se desprendió del derecho penal o bien el derecho ambiental que encuentra un antecedente en el derecho administrativo, es porque el cúmulo de conocimientos en esa área en específico ha crecido tanto que cuesta mantenerla en la disciplina original además de el hecho de contar con

[38] Ibídem, p. 975

[39] De esta forma señala Vergara Blanco en el derecho laboral por ejemplo se desprende una "relación laboral", una "materia laboral" y "principios laborales".

[40] Coloma Correa, Rodrigo, "Las disciplina jurídicas y su reinvención", *Revista Ius et Praxis,* Chile, Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, año 22, núm. 22, 2016, p. 259

algunos principios particulares, por tanto, el mantener a una sola disciplina conteniendo elementos tan distintos entre sí que pudieran incluso contraponerse lejos de reducir las tensiones que refiere el autor, probablemente las aumentaría.

Por otro lado, se puede echar mano de una par de analogías para demostrar este hecho, en algunos deportes el tema de la especialización es tal que se tiene a pateadores para golpear goles de campo o despejes en el fútbol americano, o bien a porteros que entran al juego con la finalidad de atajar penales en el fútbol soccer, o bien tenistas que son expertos en arcilla o pasto, en fin, la especialización permite concentrar los conocimientos en el estudio de un campo en específico maximizando la eficiencia de los propios estudios, engrosando a su vez dichos conocimientos.

Retomando el tema de la formación de las disciplinas jurídicas, Coloma argumenta que una disciplina debe buscar su renovación a las exigencias particulares de cada época y por otra lado en cuanto a determinar cuándo puede se puede estar frente al origen de una nueva disciplina jurídica, el autor refiere "una de las señales más visibles de la existencia de una disciplina es la existencia de una comunidad de sujetos que se declaran como especialistas en el espacio que cubre el campo de trabajo. Esto pasa no sólo por el autorreconocimiento, sino también por el reconocimiento de los otros en cuanto expertos a quienes se confía la producción de los saberes y legitimación de los métodos de trabajo.[41]"

En lo que respecta al estudio de la I.A. ocurre algo que Coloma apunta, los estudios actuales contrario a los tradicionales admiten miembros de otras áreas del conocimiento y existe un recelo en el hecho de que los propios juristas no se inmiscuyan en áreas que no son de su *expertise,* este nuevo escenario refiere el autor "aun cuando incipiente, podría en un futuro no muy lejano redibujar los campos de trabajo, las formas de validar saberes y otros asuntos que atañen a las disciplinas jurídicas",[42] y es que con el objeto de estudio de esta investigación es así, no se puede estudiar la I.A. solamente desde lo jurídico, pues necesariamente

[41] Ibídem, p. 278
[42] Ibídem, p. 284

deben intervenir otros elementos más allá de la propia regulación.

En este nuevo contexto del desarrollo de las disciplinas jurídicas las nuevas tecnologías al tiempo de ser objeto de estudio también han inferido en la manera en la que se van desarrollando las mismas, la interconexión entre juristas en mucho más sencilla hoy en día, además los efectos positivos de la globalización han hecho más sencillo el intercambio de investigaciones y documentos de trabajo como la participación en los propios estudios entre juristas incluso de países distintos, de esta manera, una comunidad de expertos y los productos que éstos generen serán como sostiene Coloma un indicador del desarrollo que tenga o no una disciplina jurídica.

De esta manera el derecho y la ciencia jurídica son dinámicos como se ha señalado en múltiples ocasiones, por tanto, el contexto social, histórico, político y económico también intervienen en el origen, desarrollo e incluso desaparición de una disciplina jurídica.

Dicho lo anterior es momento de revisar cuál es el estado del estudio de la I.A. desde la ciencia jurídica para determinar si sus elementos siguen siendo compatibles con el derecho informático.

Se sostiene que el estudio de la I.A. lo que denomino Derecho de la Inteligencia Artificial cuenta con elementos que su incorporación al derecho informático más allá de los Sistemas Expertos Jurídicos como parte de la informática jurídica, se encuentra forzado, es decir, las bases de esta disciplina jurídica emergente dentro del derecho podemos encontrarlas dentro del derecho informático, pero comparte algunos elementos con otras disciplinas incluso no jurídicas, además los principios del derecho informático que se precisaban anteriormente y yacen en el derecho de acceso a la información en todas sus vertientes no son suficientes para el estudio de la I.A.

También tiene que referirse con toda claridad que el Derecho de la Inteligencia Artificial se encuentra aún el proceso de desarrollo, pero tampoco no cabe más en el derecho informático, como cuando se siembra una planta en una

maseta y posteriormente ante su crecimiento ya no puede ser contenida en ese recipiente y se necesita trasplantar a otro; por tanto falta camino por recorrer hacia la autonomía total, aunque el propio avance de las nuevas tecnologías seguramente hará que sea mucho más rápido que como ocurre regularmente.

2. Génesis del Derecho de la Inteligencia Artificial

Para comenzar el recorrido por los argumentos que permiten señalar que el estudio de la I.A. desde la ciencia jurídica requiere de un nicho especial, se retomará el tema de la autonomía científica en correlación con la autonomía didáctica que aún es incipiente pero que comienza a materializarse.

A reserva del análisis que se hará posteriormente con relación a la I.A. como ciencia y como las técnicas utilizadas con el fin de desarrollar una inteligencia similar o superior a la humana, es necesario partir de un concepto en esta ocasión más operativo y finalista rescatado por Rodríguez y Moreno al establecer que la I.A. se puede dividir en cuatro tipos:

1. Sistemas que piensan como humanos. Estos sistemas tratan de emular el pensamiento humano; por ejemplo, las redes neuronales artificiales. La automatización de actividades que vinculamos con procesos de pensamiento humano; actividades como la toma de decisiones, resolución de problemas y aprendizaje.

2. Sistema que actúan como humanos. Estos sistemas tratan de actuar como humanos; es decir, imitan el comportamiento humano; por ejemplo la robótica. El estudio de cómo lograr que los computadores realicen tareas que, por el momento, los humanos hacen mejor.

3. Sistemas que piensan racionalmente. Es decir, con lógica (idealmente), tratan de imitar o emular el pensamiento lógico racional del ser humano; por ejemplo, los sistemas expertos. El estudio de los cálculos que hacen posible

percibir, razonar y actuar y

4. Sistemas que actúan racionalmente (idealmente). Tratan de emular de forma racional el comportamiento humano; por ejemplo, los agentes inteligentes. Está relacionado con conductas inteligentes en artefactos.[43]

Amén de los defectos técnicos que pudiera tener la definición antes referida que quedarán develados al estudiar la parte especial de la I.A. esta definición permite obtener una visión general del contenido del concepto (I.A.) así como de los retos que se presentan para el derecho, además es evidente que uno de los principios del derecho informático bastante comentado en este texto, el derecho de acceso a la información, no es todo lo que se privilegia como objetivo de las creaciones con I.A. en últimas instancias resulta un instrumento, un espejo para conocer la naturaleza humana.

La aplicación de la I.A. a diversos procesos traerá consecuencias jurídicas de todo tipo, es necesaria una disciplina jurídica transversal, pues existirán tanto problemas de índole penal, qué pasa si un ADPIS o posteriormente un Agente Dotado de Inteligencia Artificial General que se referirá como ADIAG en adelante es destruido por una persona, ¿podrá alegarse *tecnicidio* (o la figura que pudiera originarse)? O al contrario si una persona es asesinada por alguno de estos agentes o entes, que dicho sea ya ha sucedido en nuestra realidad, ¿quién será el culpable del asesinato el ente o agente, su constructor o sus programadores?

De igual manera surgen otras preguntas, hoy las máquinas que han sustituido a los humanos en las fábricas por supuesto que no pagan impuestos directamente, quizá sus propietarios lo hagan por el uso de los mismos en algunos casos, pero si se tratara de un ADIAG puntualmente, que puede decidir en qué trabajar y si fuera obligado ¿sería esclavitud? Pero por otro lado ¿debería pagar impuestos?; y si estos entes o agentes suscribieran entre si *smart contracts*¿serían válidos?, en fin, las preguntas pueden ser interminables y

[43] Rodríguez García, José Antonio y Moreno Rebato, Mar, "¡El futuro ya está aquí! Derecho e Inteligencia artificial", *Revista Arazandi de Derecho y Nuevas Tecnologías,* España, núm. 48, septiembre-diciembre, 2018, p. 1

seguramente se podría encontrar al menos un par de ellas en cada rama del derecho, por tanto deben responderse pensando en la propia naturaleza de estos seres a través de una disciplina que sea autónoma pero que sea compatible con otras tantas, como ejemplo, nuevamente el derecho económico, que se relaciona con el derecho constitucional, con el derecho mercantil, con el derecho de la administración pública sin perder su autonomía, hacia ese destino se considera que apunta el desarrollo del Derecho de la Inteligencia Artificial (DIA).

Para abonar a la autonomía del DIA es notorio lo que ha pasado con lo que se conoce ya como el Derecho de Internet, en líneas anteriores precisamente se abordaba la problemática de la regulación de las nuevas tecnologías y que existen dos grupos marcados, uno a favor y otro en contra de la regulación de Internet, incluso dentro de los propios juristas, pues bien, existe un consenso en que el Derecho de Internet (distinto al derecho a Internet y el derecho en Internet, términos con los que no hay que confundirse) es una nueva rama del Derecho.

Los antecedentes del Derecho de Internet se encuentran como era de esperarse en el derecho informático y en la informática jurídica, pero habrá que recordar que estas dos áreas tienen como eje central la actividad informática definiéndose por ejemplo el derecho informático como "el conjunto de normas, principios e instituciones que reglan las relaciones jurídicas emergentes de la actividad informática"[44] por ello como menciona Pinochet Cantwell[45] se puede encontrar un objeto inmediato y uno mediato o remoto del derecho informático, el primero consiste en la tecnología informática y el restante la información, entendida como un bien inmaterial, autónomo y previo. Es decir, el derecho informático, gira en torno a la información, aunque llegara a parecer redundante, el Derecho de Internet definido por el mismo Pinochet como "el conjunto de normas legales y principios jurídicos, destinados a regular el fenómeno de Internet, en el

[44] Altmark, Daniel R., *Etapa precontractual en los contratos informáticos, Informática y Derecho,* Ediciones de Palma, 1987, p. 18

[45] Véase Pinochet Cantwell, Francisco José, *El Derecho de Internet. Una nueva rama del Derecho,* pp. 6-9

ámbito público y privado"[46] por tanto si bien es cierto el tratamiento de la información es parte inherente de Internet no es el objeto de estudio de esta nueva rama, sino que lo es como tal las consecuencias jurídicas del fenómeno "Internet".

Pinochet Cantwell hace manifiesta la visión que ha subsistido entre la autonomía del derecho informático frente a otras disciplinas jurídicas sobre todo en lo concerniente a que el derecho informático está compuesto de diversos objetos de estudio de otras ramas jurídicas, sin embargo, lo que sostiene el autor es que aún nutriéndose de otras ramas el derecho informático propone un enfoque especial conforme a todas las demás, además la tradicional división entre derecho público y derecho privado prácticamente desaparece en las relaciones estudiadas por el derecho informático; de nueva cuenta, se puede observar una situación similar con el derecho económico, en donde existen relaciones entre particulares, el Estado interviene en esa relación, lo cual ha sido un debate de larga data y hoy en día se puede percibir como una rama del derecho público.

Por ejemplo, cita el autor:

> En el comercio electrónico y en la firma electrónica, fenómenos que sin duda pueden ser estudiados dentro del Derecho Comercial. Pero esta circunstancia insistimos- no obsta a la hipótesis que venimos proponiendo. Es obvio que estos instrumentos del Derecho, que pueden ser objeto de estudio por otras disciplina, también pueden ser abordados en forma autónoma, diferenciada y sistemática por una rama del Derecho propia.
>
> Así, en el ejemplo propuesto, resulta lógico que también sea abordado por el Derecho Informático y así ocurre en la realidad. Con autónoma pretendemos decir, que se basta por si misma, que no necesita recurrir, preferentemente, a otras instituciones de la rama del derecho cuya propiedad podría reclamar.[47]

[46] Ídem.
[47] Ídem.

De esta manera el autor protege la idea de la autonomía del derecho informático respecto a otras disciplinas jurídicas, pero al mismo tiempo hace ver el distanciamiento que se va acrecentando entre esa rama del derecho y la referida como “derecho de Internet”.

Es así que existen diversos fundamentos para abonar a la autonomía del DIA que llevaría al cisma entre los seguidores del derecho informático que se denominará como clásico y esta emergente disciplina jurídica.

Se puede identificar una nutrida variedad de trabajos que relacionan el Derecho y la IA, en donde a su vez se va formando el núcleo dogmático del DIA, para obtener el referido núcleo se analizarán diversos problemas que nacen de la relación directa entre esta dos variables mencionadas y que han sido analizados por diversos autores, cumpliendo así con el requisito de la autonomía científica al ir formando un objeto de estudio.

Suñé Llinás que ha sido citado anteriormente menciona un par de ideas interesantes respecto a la autonomía del Derecho Informático[48], lo cual permitirá conocer el sentido de autonomía que paulatinamente adquieren las disciplinas jurídicas, por una parte que más que argumentar sobre la autonomía del derecho de la informática o también Derecho del Ciberespacio[49] se debe reflexionar sobre

[48] O Derecho de la Informática como le denomina. Anteriormente se ha hecho el comentario que el aludido autor defiende el concepto de Derecho de la Informática como mayormente idóneo que el de Derecho Informático, luego concluye que es mejor utilizar el concepto Derecho Informático que yuxtaposicíones de nombres como “informática y derecho”, pero posteriormente vuelve a utilizar el término “Derecho de la Informática”.

[49] En este punto también difiero de lo sostenido por Suñé Llinás, pues hablar de Ciberespacio como él mismo lo sostiene es entrar al estudio de un concepto más distorsionado, además, las consecuencias jurídicas originadas en el ciberespacio tampoco resulta en la totalidad de los elementos que conforman el derecho informático.
Si hay que elegir entre todos los términos propuestos por el autor, el de derecho informático es el más adecuado pues engloba todos los elmentos que han sido referidos: informática jurídica, derecho de la informática, contratos electrónicos, delitos electrónicos, firma electrónica, entre otros.
El segundo puesto si quiera decidirse entre los restantes, estaría en el derecho de la informática (aunque de nuevo estaríamos refiriéndonos a la regulación de la informática), pero el menos acertado es el de Derecho del Ciberespacio, puesto que fracciona de tajo el objeto de estudio del derecho informático, obedeciendo quzá a cuestiones más filosóficas y menos prácticas, relacionadas incluso con la Declaración de Independencia del Ciberespacio, que se aludía

la parte práctica y sobre la importancia misma de la disciplina; sin embargo, el autor identifica dos elementos esenciales en el surgimiento de una disciplina o cómo él lo denomina una "especialidad jurídica relevante" y manifiesta:

> Casi siempre que he visto justificar la autonomía de determinada materia jurídica, he llegado a la conclusión de que toda pretendida autonomía ha de basarse en criterios forzosamente relativos: autonomía doctrinal, didáctica, legislativa, etc. Todos estos criterios se cumplen en el caso del Derecho de la Informática, y lo que es más importante, su autonomía viene avalada por otras razones de peso, siendo la primera de ellas la complejidad de la materia regulada, que impone un notable grado de especialización, independientemente de que se quiera o no atribuir al Derecho de la Informática sustantividad como rama del Derecho.[50]

La afirmación del aludido autor hace recordar las ideas de Colomo de la renovación de las disciplinas jurídicas, cuando mencionaba que cuando surge un grupo de especialistas en una materia en específico es porqué seguramente dicha materia de estudio requiere de una disciplina autónoma y además de ello el reconocimiento de esa misma red de expertos sobre los trabajos de los demás en el objeto de estudio que les atañe; además Suñé Llinás menciona como se ha dicho dos elementos torales: la complejidad de la materia y el grado de especialización, que tiene que ver con lo mencionado por Colomo como se ha dicho.

En lo tocante a la complejidad de la materia es dable mencionar que es proporcional también al grado de especialización, es decir, la IA plantea problemas mucho más complejos que el derecho informático, problemas que incluso llegan a tocar temas inherentes a la naturaleza humana, que hacen replantear la idea de

---

anteriormente y que incluso hoy tendría mayor relación al Derecho de Internet que al Derecho Informático, claro, sin perder de vista que el concepto de ciberespacio es mucho más amplio que el de Internet pero que otros elementos como los Sistemas Expertos Jurídicos no caben en esa definición.

[50] Suñé Llinás, Op. Cit., p. 312

los Derechos Humanos y Derechos Fundamentales, además a juicio de quien escribe incluso se puede suscitar el replanteamiento de éstos más allá de la dignidad humana, ¿en dónde reside lo humano de una persona para proteger su dignidad?

Este tipo de interrogantes no se pueden responder desde el derecho informático y al ser tan complejas necesitan también de un grado de especialización de los juristas y operadores jurídicos, lo cual no es nada nuevo, existen firmas de abogados especializados en derecho penal, civil, mercantil, fiscal o la rama del derecho que se prefiera, lo mismo existen juristas dedicados a temas como el proceso penal, la responsabilidad civil, los contratos electrónicos y cualquier disciplina jurídica que pueda pensarse, es decir, los temas que se están planteado sobre IA requieren un grado de especialización, pero además eso hace que las mismas disciplinas se sistematicen, por ejemplo, un constitucionalista será celoso de su materia de estudio y establecerá conceptos, instituciones y por últimos sistemas dentro de la misma, mismos que serán abonados o criticados por sus pares, sin embargo, esa especialización es también un límite frente a la inclusión no meditada de otros juristas, es decir, un experto en derecho familiar no se atrevería (siendo ético) a entrar al estudio de problemas de derecho fiscal sin antes contar con esa especialización de la que se ha hablado.

En otras palabras, el jurista dedicado al derecho informático puede tener las bases del DIA pero si no se especializa entonces, aunque pueda parecer redundante, no sería un jurista dedicado al estudio del DIA, pues lo que estaría haciendo sería darle el mismo tratamiento (metodología, principios, etc.) a un objeto de estudio diferente, sobre todo cuando el estudio del derecho informático gira en torno —como se ha aludido— al derecho a la información en todas sus facetas y el DIA atiende propósitos más profundos, en última instancia un salto sumamente cuantitativo en la evolución humana.

Es así que Suñé Llinás visualiza en el futuro del derecho informático la preocupación por una Constitución del Ciberespacio y un Gobierno del Ciberespacio aterritorial, es decir, el Gobierno del Ciberespacio que es “un nuevo

tipo de entidad política, de naturaleza distinta de la estatal, integrada no por territorio, población y organización soberana, sino por ciberespacio, ciudadanía universal y exclusiva competencia en todo lo que tuviera que ver con la ordenación del ciberespacio"[51] llevaría a formular un referendum para llegar a una Constitución "que debiera ser aprobada en dicho ámbito por todos los ciudadanos del mundo que quisieran participar […] por un complejo sistema de voto digital".[52]

Es decir, para el autor de referencia la finalidad del derecho informático contemporáneo es regular el ciberespacio, tan es así que se pierde dentro de ese mismo concepto y llevaría a pensar en una Constitución de y para el ciberespacio. Por tanto, es notorio que en ese sentido el derecho informático y sus inclinaciones actuales no son del todo compatibles con el estudio de la IA.

Por su parte la IA como ciencia ha llegado a un punto en su estudio en donde existe convergencia entre el estudio de la inteligencia natural y la artificial[53], por eso es que esta investigación se abre con el análisis de las teorías sobre la inteligencia humana en donde indudablemente con el avance de las propias doctrinas se da un vistazo a la inteligencia de otros seres biológicos y finalmente a los no biológicos.

Cuando se ha comentado que la IA supone un campo de estudio multidisciplinario y también más profundo es porque como apunta Casanova "se ha desplazado del antropocentrismo inicial de los años setenta y ochenta a un contexto de referencia más amplio, donde las ciencias cognitivas siguen siendo centrale, pero en convergencia con la biotecnología, la nanotecnología y otras disciplinas"[54]

De la misma forma en cómo el derecho informático, tal como lo advertía

[51] Ibídem, p. 316
[52] Ídem
[53] Véase Shi, Zhongzhi, "Foundations of Intelligence Science", *International Journal of Intelligence Science,* vol. 1, 2011, pp. 8-16
[54] Casanovas, Pompeu, "Derecho, tecnología, inteligencia artificial y web semántica. Un mundo para todos y para cada uno", *Enciclopedia de filosofía y teoría del derecho*, Vol. 1, México, IIJ-UNAM, 2015, p. 828

Suñé Llinás anteriormente comenzó siendo una yuxtaposición de dos ramas del conocimiento "informática y derecho", el estudio de la IA compartió también el mismo origen al existir una referencia original a "IA y Derecho", sin embargo esta relación estuvo enmarcada dentro de la informática jurídica, como se ha detallado en diversas ocasiones, es decir, la aplicación de la IA al campo del derecho se pretendía para organizar grandes bases de datos, sistematizar textos normativos, clasificar textos jurídicos y en último de los casos, a una informática decisional, los Sistemas Expertos Jurídicos, sueño todavía de muchos interesados en esa área del conocimiento.

Por ello la incorporación de la IA al quehacer jurídico presenta varios elementos de estudio que el propio Casanova menciona, por ejemplo, el conocimiento, los propios conceptos jurídicos, la argumentación y el razonamiento jurídicos, es decir, nos alejamos de la parte propiamente clasificatoria de los sistemas informáticos y como el nombre lo dice, se buscan sistemas expertos jurídicos, es decir, sistemas que emulen la capacidad, el conocimiento, el *expertise* de los juristas, en otras palabras, se busca que los sistemas sean auténticos juristas.

De ahí que la relación entre IA y Derecho se vaya desprendiendo del derecho informático, en búsqueda de jueces autómatas, llegando a plantearse el origen en 1992 de la *International Association for Artificial Intelligence and Law* año en el que apareciera el primer volumen de la revista jurídica *Artificial Intelligence and Law,*[55]esto es, si se recuerda el argumento que ha conducido hasta este punto, se hablaba de una autonomía científica y didáctica, con esta asociación de expertos juristas en el tema y la revista jurídica de referencia, se puede establecer uno de los primero puntos en concreto en donde el estudio de la IA se desprende del derecho informático, por lo mismo que se ha dicho, el insumo cognitivo de la IA no es la información por sí misma, se regresa a la lógica de Toulmin y Walton para la construcción de esquemas de argumentación que haga arribar a conclusiones válidas desde el punto de vista de la lógica, sobre todo la

[55] Véase Casanovas, Pompeu, Op. Cit., p. 834

lógica informal pregonada por Walton para convertirse en un instrumento para modelar la forma de los argumentos.

En ese caso el problema al que se enfrenta la IA y por lo tanto quienes se dedican al estudio jurídico de la misma, reside como bien apunta el mismo Casanovas en "la complejidad del objeto del que parte. En el caso de la IA, es el conocimiento. Pero ¿de qué? y ¿cómo? "[56], esto quiere decir que el problema real en el fondo del estudio es el conocimiento que hay detrás de la IA artificial, es en lo que por años los expertos se han topado con pared al momento de estructurar una IA general.

El objeto de estudio del derecho informático como se ha señalado repetidamente descansa básicamente en el tratamiento de la información y en los actos que se generan a su alrededor.

Cuando los científicos han buscado crear una IAG se han encontrado como se comentaba con el problema que es replicar el conocimiento humano, sin embargo, muchos consideran, como se verá posteriormente que no se está lejos de llegar a ese punto y desde ahora surgen algunas interrogantes respecto a lo ético que puede ser el desarrollo el proceso de programación y los sesgos ideológicos que los programadores puedan consciente o inconscientemente incorporar en sus algoritmos, por ello, el derecho ya no sólo se preocupa por el simple tratamiento, almacenamiento, manejo y tráfico de información o bien, los malos usos que puedan suscitarse, ahora el problema va mucho más allá, como determinar responsabilidad civil de los ADPIS o de los EDIAG[57]

[56] Ibídem, p. 840

[57] En cuyo caso, la hipótesis que acá se sostiene es que solamente cuando existan los EDIAG (Entes Dotados de Inteligencia Artificial General) se podría estar en presencia de entes totalmente autónomos, con razonamiento propio, quizá muy distinto al humano aunque compartan la base del pensamiento a través de los algoritmos que les den origen, con inteligencia general que les permita solucionar problemas, construir abstracciones, darse cuenta de su entorno, entre otras cosas.
Entre esas otras cosas destaca una en particular, la inteligencia como se ha estudiado en el capítulo respectivo incluye ser "auto-consciente" es decir, consiente de sí mismo, capacidad que muy pocas especies comparten con los humanos.
Y en eso reside el despertar de la IA, desde el punto de vista del autor, sólo mediante la IAG que

Los autores del derecho informático observan aún a la IA bajo la lente proporcionada por esa disciplina jurídica, es decir, de la manera tradicional, como una herramienta para el jurista en el ejercicio de sus funciones, es decir, en informática jurídica de gestión y en búsqueda de la de tipo decisional que lleve a la estructura de Sistemas Expertos Jurídicos.

Así lo deja ver Enrique Cáceres cuando señala a la IA y el derecho en la relación que existe para mejorar los sistemas de clasificación, los motores de búsqueda, incluso la decisión jurídica como se señalaba, es decir, como ayuda a la toma de decisiones, cómo lo señala el autor se ha creado una Coordinación de Investigación en Inteligencia Artificial Aplicada al Derecho dentro del Instituto de Investigaciones Jurídicas[58], sin embargo, esto denota que el derecho informático sólo ve la aplicación práctica de la tecnología abordada como objeto de estudio en esta investigación, pero no se detiene a revisar — incluso atendiendo a su objeto de estudio principal [la información y el derecho a acceder a ella] no es necesario que lo haga, de forma detenida cuales son las implicaciones de esta tecnología a niveles más profundos, como lo que se plantea en la investigación, la posible titularidad de derechos.

De esta forma se hace latente que se necesita de una disciplina que se encargue del estudio de este fenómeno social y jurídico, pues desde el punto de vista del derecho informático o de las nuevas tecnologías como se le ha denominado en tiempos recientes, la IA se sigue tratando como solo una

---

permita incorporar todos los procesos cognitivos del ser humano que terminarán en la autoconciencia de estos entes y es entonces en donde los problemas que ahora pueden resolverse desde el punto de vista de tratar a estos como simples máquinas al servicio de los seres humanos comienzan a profundizarse pues la línea entre propiedad y la autonomia de un nuevo ser comienza a desaparecer.

Finalmente, respecto a este punto, si la creación de una IAG supone ya *per se* un reto para el derecho, la incorporación de sentimientos a estos entes aumentará los argumentos para considerarlos como sujetos de derecho.

Cuando se hace referencia a entes es porque no necesariamente son artefactos físicos (robots o máquinas) muchos son asistentes virtuales como los que actualmente acompañan a los teléfonos celulares.

[58] Véase Cáceres, Enrique, "Inteligencia Artificial, Derecho y E-Justice (El Proyecto IIJ-CONACYT)", *Boletín Mexicano de Derecho Comparado,* México, UNAM, año XXXIX, núm, 116, mayo-agosto, 2006, pp. 608 y s.s.

herramienta, sin ver todo lo que hay detrás de su desarrollo.

3. El núcleo dogmático del Derecho de la Inteligencia Artificial

Hasta este punto mucho se ha hablado de lo diferente que es la IA a todas las demás herramientas que se pueden utilizar a favor del hombre.

Si la pregunta es ¿la IA puede beneficiar a la humanidad? La respuesta es sí, de hecho ya lo hace, esa parte que en esta investigación recibe el nombre de ADPIS y que de hecho interactúa entre las personas actualmente.

Entonces cuáles son las características que hacen distinta a la IA que otras creaciones de la humanidad. En primera, precisamente eso, al crearse un EDIAG con los elementos que se han adelantado (Inteligencia general, conciencia e incluso con sentimientos) ya no se tratará de una simple creación sino que tendrá todos los elementos necesarios para exigir protección de sus derechos, pero por otra parte si eso ocurre, es decir, si un EDIAG en un futuro llegase a comparecer ante una órgano jurisdiccional a solicitar el reconocimiento de sus derechos (si ese reconocimiento no ocurre previamente de *muto proprio* de parte de la humanidad), entonces la humanidad podrá respirar aliviada de que la programación de una IA amigable ha funcionado; de lo contrario, podría de acuerdo a diversos teóricos (Hawking, Tesla, Bostrom además de un centenar más) existe temor fundado de que la IA pueda ser peligrosa para la subsistencia de la especie humana.

De esta forma, dos son los elementos que van entrelazados en el estudio general de la IA desde el derecho y de esta tesis en particular; reconocer los derechos de los EDIAG cuando se cumplan los requisitos aludidos antes, es decir, este es un estudio proyectivo y una contribución, de las primeras en México a esta porción de la realidad y el segundo, la insistencia de regular, no frenar, en la medida de lo posible, la programación de IA.

La manifestación actual y futura de la IA no representa en el fondo un problema nuevo, según lo afirma Sánchez Barrilao, simplemente preocupaciones

pasadas bajo una nueva forma; esta preocupación radica en:

> La necesidad de comprender e intentar dominar, o al menos controlar, una compleja realidad en constante y acelerado cambio y transformación a la sombra de hardware, software y redes que hacen que el presente sea aún más confuso y perecedero con relación a un futuro casi inmediato y desconocido; y un futuro, además, soñado y diseñado por idealista e ingenieros, pero protagonizado, a la postre, por poderes e individuos (y grupos) que actúan al impulso de unos y otros intereses e ideología.[59]

Es decir, la necesidad del ser humano de imponerse sobre las demás especies y sobre todo aquello que le es desconocido genera finalmente preocupación , incluso a nivel jurisprudencial se ha sostenido que la dignidad humana encuentra sus bases entre otras cosas en el reconocimiento de la superioridad de la persona frente a las cosas,[60] el problema en este punto es que un ADIAG que cumple con los requisitos que en este texto se estudian, dejaría de ser simplemente "una cosa" y por otra parte la tesis de mérito deja en evidencia que incluso los animales siguen siendo vistos también simplemente como cosas.

Por tanto, sostiene, Sánchez Barrilao, "no es que estemos realmente ante un problema nuevo; si acaso ante una muy peculiar manifestación del desarrollo tecnológico, en su conjunto y al hilo del actual mundo globalizado y del riesgo en el que vivimos.[61]"

Toca diferir con lo expuesto por el autor citado de forma parcial, en cuanto a que la IA tiene que ver con preocupaciones primitivas del ser humano en cuanto a perder el control sobre aquello que lo rodea, puede considerarse como válido, incluso que esa preocupación se encuentre inmersa en la irrupción de lA, sin

[59] Sánchez Barrilao, Juan Francisco, "El Derecho constitucional ante la era de Ultrón: la informática y la Inteligencia Artificial como objeto constitucional", *Estudios de Deusto,* Vol. 64, núm. 2, julio-diciembre, 2016, p. 227

[60] Véase Tesis I.10o.A.1CS (10a.), Tribunales Colegiados de Circuito, Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 54, Mayo de 2018, Tomo III, Décima Época, p. 2548

[61] Sánchez Barrilao, Op. Cit., p. 227

embargo, en lo que no se puede estar de acuerdo es que la manifestación de la IA sea como manifestaciones anteriores, es decir, se pensaba que con la creación de las computadores el humano sería dejado de lado, lo cual ha ocurrido parcialmente, sin embargo esto ha originado también que nazcan nuevas profesiones por un lado y por otro, que la utilización de las computadoras sea algo común y se haya adaptado a la vida del ser humano.

Sin embargo, con la IA es distinto, de hecho uno de los tres escenarios probables es precisamente el narrado en el párrafo anterior, es decir, que la IA se adapte a las necesidades del ser humano y que sea una parte del propio humano, es decir la incorporación física de IA al ser humano.

El otro escenario es que la IA solo sea un asistente para los humanos, pero el tercer escenario posible, el más sombrío, es que la IA (sobre todo la IAG o la Super Inteligencia) desconozcan a su creador y por el contrario vean al humano como un obstáculo para la subsistencia del planeta, sobre todo si la existencia o supervivencia de la especie humana sea en un momento incompatible con el principio de eficiencia en sus funciones.

En este tenor, el autor de referencia de igual manera cita la necesidad de que el derecho constitucional voltee a ver a la informática como objeto de regulación y protección, así "la informática no sólo supone nuevos problemas para el Derecho constitucional, sino que asimismo conllevan posibilidades que se abren para el progreso democrático, económico, cultural y social.[62]"

No obstante, parece contradictorio lo propuesto por Sánchez Barrilao, pues concluye que la IA forma parte de la informática y por tanto debe ser tomada como objeto de regulación y protección del derecho constitucional, sin embargo, el autor considera que aunque "el riesgo de la inteligencia artificial al final resultara ser simple exageración , ¿no sería irresponsable arriesgarse a ello? [a la desaparición de la especie humana][63]", pues bien, ese nuevo reto para el derecho escapa al

[62] Ibídem, p. 244
[63] Ibídem, p. 230

tema de la informática y como bien apunta el propio autor “un reto, de este modo (y aún hipotético), no sólo tecnológico, sino ético, político y jurídico; un reto también, entendemos constitucional”[64], por tanto, el reto al que se enfrenta el derecho no puede ser resuelto solamente desde el punto de vista de la informática como ayuda a la decisión o de gestión.

El reto que presume la IA requiere pues y ahí es donde reside la contradicción del autor, de seguir viendo el objeto solamente como informático, cuando él mismo ha dejado en claro que también es un problema ético, político y desde luego jurídico, pero ya no desde la ciencia jurídica del derecho informático, sino desde una ciencia jurídica que se nutra a su vez de lo que hay más allá del horizonte de la seguridad informática, incluso de la seguridad de la especie humana, se trata de un problema más cibernético que informático, pero además debe ser visto valiéndose de diversos enfoques como el de la ética, de la propia ciencia de la IA y también de la bioética y biotecnología.

La complejidad de los problemas relacionados con la IA quedan expresados por el autor de referencia y de igual manera deja en evidencia lo especial que deben ser los estudios relacionados con la relación entre IA y los seres humanos.

Sánchez Barrilao toma como referencia una escena de una conocida película de los estudios *Marvel*[65]en donde se busca conectar un sistema computacional con una tecnología extraterrestre, sin embargo, se desconoce cuál será el alcance de esa nueva tecnología, por lo que existe una discusión entre los miembros del grupo de héroes.

Esto lleva a pensar precisamente en la complejidad del desarrollo de la IA y la inexpugnable comprensión de cómo podría actuar una inteligencia igual o incluso superior a la de los seres humanos, cómo Sánchez Barrilao lo manifiesta:

> […] En cuanto que nuevo sujeto inteligente e independiente a los humanos, además de creador de nuevas entidades, y por tanto, y al

[64] Ídem
[65] Whedon, J. (Dir.), *Avengers: Age of Ultron (The Avengers 2),* Marvel Studios, 2015

> tiempo, generador de un riesgo (y un ulterior daño) autónomo a los humanos y no controlable ya por ellos. No es sólo, entonces, la inteligencia y la acción humana la que generaría peligro artificiales (frente a los de la naturaleza y los del entero cosmos), sino una potencial inteligencia artificial como fuente, a su vez, de riesgos singulares, de nuevas inteligencias artificiales, incluso. ¿Cómo y hasta dónde comprometernos, así, con la actuación de otra posible inteligencia no humana?[66]

De esta manera es evidente que es válido el argumento sostenido en esta parte de la investigación, respecto a la ubicación del estudio de la IA dentro de la ciencia jurídica en el sentido de que en efecto el derecho informático es el antecedente inmediato pero se requiere de una nueva disciplina jurídica especializada con el núcleo dogmático que se articula y este tiene que ver con el estudio jurídico de la relación entre la IA y los seres humanos, desde la programación hasta determinar si existe una relación de subordinación de la IA a los humanos o bien, por el contrario si dichas relaciones se dan en un plano de igualdad, sobre todo, cuando exista una IAG o una super inteligencia, lo que llevaría a replantear la teoría de los derechos fundamentales para organismos no biológicos, dentro de esta emergente área de conocimiento, lo permite afirmar así, la cantidad de documentos que se relacionan con el estudio jurídico de este fenómeno, así como el hecho de contar con un núcleo dogmático distinto al del derecho informático.

[66] Sáncez Barrilao, Op. Cit., p. 229

CAPÍTULO TERCERO
LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO OBJETO DE ESTUDIO DE LA CIENCIA JURÍDICA.
LA PERSONA FONS BINARII

I. DESDE LOS AUTÓMATAS HASTA LA CONFERENCIA DE DARTMOUTH

La humanidad pasa por una etapa en donde es común interactuar de manera cotidiana con tecnologías que se utilizan incluso en las tareas menos pensadas; sin embargo, estas tecnologías en su mayoría se tratan de herramientas para facilitar la vida del ser humano, por ejemplo, un teléfono inteligente, los múltiples y diversos asistentes incorporados a un automóvil, las características inteligentes de las cosas, desde un refrigerador hasta una cafetera. No obstante, el fin último de la ciencia de la Inteligencia Artificial es crear entes (físicos o no) cuya inteligencia y capacidades sean iguales, inclusive superiores a las de los seres humanos.

Es común encontrar en los medios de comunicación referencias a *robots* que intentan reproducir o en su caso mejorar una capacidad humana e incluso algunos de éstos tienen características humanas, es decir, se busca replicar además de las capacidades, la apariencia humana hasta el punto de no distinguir de primera vista cuando se trate de un ser humano o una máquina.

El mundo de la robótica y la cibernética que se ha abordado anteriormente pareciera ser relativamente nuevo y de hecho lo es en cierto sentido, gracias al desarrollo tecnológico que han provocado las revoluciones digitales con base obviamente en las primeras revoluciones industriales, sin embargo, el hecho de buscar entes que tengan movimientos propios que emulen los hechos por humanos e incluso por criaturas mitológicas no es para nada novedoso.

La Inteligencia Artificial ha llegado a un punto en donde los asistentes

virtuales pueden programar una cita, hacer una compra programada o incluso realizar sugerencias de acuerdo a las actividades cotidianas de cada uno, pero uno de los fines de la misma es llegar a un punto en donde esos entes puedan ser totalmente autónomos y al abordar la búsqueda de autonomía de "las cosas"[1] se podrán localizar distintas referencias en las antiguas civilizaciones sobre todo en la Grecia antigua en donde existió una particular fascinación por el movimiento de las estatuas que representaban a sus dioses.

En otras palabras, la búsqueda de entes autónomos a través de la tecnología actual es nueva pero la motivación del ser humano de crear cosas que tengan movimiento propio no lo es, de ahí que incluso en nuestros días es común observar referencias al término "autómata" que proviene de los términos en latín y en griego *automata* o *autómatos* que significa "espontáneo" o "con movimiento propio", lógicamente se podría diferenciar la referencia actual del término "autómata" de la antigua, por dos cosas básicamente, la primera la manera en la que están elaborados los autómatas actuales (robots autónomos propiamente) a diferencia de los antiguos a partir de *hardware* y *software* y además la búsqueda de la incorporación de elementos humanos como la inteligencia y la propia conciencia.

1. *Los autómatas en la antigüedad*

La búsqueda de crear objetos o artilugios que tengan movimiento propio, como se ha visto no es una preocupación nueva del ser humano, en la historia se pueden ubicar algunos ingenieros como Herón de Alejandría, Philo, Al-Jazay, el propio Pitágoras, después Leonardo Da Vinci, incluso Descartes, todos ellos fueron personajes involucrados en la elaboración de esas creaciones.

De la propia lectura de los nombres de los personajes referidos se advierte

[1] Que precisamente es uno de los puntos toralesl de esta investigación, determinar cuándo una cosa o un bien, deja de serlo para convertirse desde el punto de vista jurídico en una persona y por tanto, pueda ser sujeto de derechos.

que este interés no fue propio de una cultura, sin embargo, los antiguos Griegos merecen una mención especial por su gran aportación a este campo.

Cómo comenta Antoni Escrig aunque en la antigua Grecia la ciencia como la conocemos no nacía aún, la aportación de los griegos es de suma importancia, pues comenzaron a identificar algunas leyes del universo y a sistematizar el conocimiento obtenido, además dentro de sus debates filosóficos se planteaba ya la pregunta sobre la existencia de vida artificial.[2]

De hecho, varios de los conceptos aplicados hoy en día en el campo de la robótica y la Inteligencia Artificial provienen de vocablos griegos, como el término "autómata" antes reseñado, también el de "robot" que como el mismo Escrig señala "el concepto de robot proviene de la *Ilíada*. En ella Homero describe una serie de sirvientes mecánicos dotados de inteligencia construidos por Hephaistos, el dios de la metalurgia"[3]

Las aportaciones de los griegos fueron las primeras exploraciones sobre el tema del desarrollo de autómatas; Gabriel Muro refiere que "si bien desde la antigüedad se habían fabricado autómatas de madera (de hecho, ya los menciona Homero en la Ilíada), desde fines del medioevo los pueblos y ciudades de Europa se habían llenado de relojes y muñecos mecánicos"[4]; cabe mencionar que la utilización de autómatas por los griegos estaba íntimamente asociada con el culto religioso, grandes estatuas que lanzaban fuego, que podían mover los brazos, aparecer y desaparecer del lugar en donde eran visibles, ligados también al concepto de "automática" por ejemplo, la apertura de las enormes puertas de los templos griegos, que daban un toque de misticismo y magia a las celebraciones religiosas.

---

[2] Véase Escrig Vidal, Antoni, "La automática en la antigüedad", *Antena de Telecomunicación,* diciembre, 2009

[3] Ibídem, p. 30

[4] Muro, Gabriel, "Las memorias del autómata", *Espectos,* Buenos Aires, año 2, número 3, p. 6

Paulatinamente el contenido religioso como motivación para la creación de autómatas se fue transformando en la búsqueda de simplificación de procesos o cómo herramientas para los humanos para realizar de manera más fácil sus actividades, inclusive hasta tareas propiamente decorativas o de ornatos ajenas a motivos religiosos.

Gabriel Muro menciona que los muñecos mecánicos en Europa se podían encontrar desde iglesias y catedrales hasta en villas y parques, "una serie de ingenieros italianos había desarrollados complejos aparatos hidráulicos, desde fuentes mágicas y cascadas, hasta autómatas que escupían agua y se animaban gracias a impulsos acuáticos"[5], es decir, los autómatas comenzaron a utilizarse con otros fines desasociados de los rituales religiosos.

El desarrollo de los autómatas y la automática como el área de conocimiento dedicado al desarrollo de éstos se debe en gran parte a la aportación de los griegos como se ha señalado y eso a su vez obedece en buena medida al hecho de que los griegos despreciaban el trabajo manual, el cual era dejado a sus esclavos y por tanto, los primeros buscaban mecanismos que ayudarán a evitar el trabajo manual.

Unos de los grandes pensadores e inventores griegos en el área de la automática fue Arquímides de Siracusa y tal como apunta Antoni Escrig, es difícil distinguir entre el mito de la realidad, lo cierto es que Arquímides fue el que dio a conocer las leyes de la palanca, calculó el centro de gravedad de figuras planas y desarrolló la hidrostática[6], por su parte Ctesibio también griego, construyó diversos autómatas musicales, utilizando tubos de aire para generar sonidos.

En esta etapa de la historia a partir aproximadamente del año 400 antes de Cristo hasta el siglo II puede considerarse como la base del desarrollo del

[5] Ídem
[6] Escrig Vidal, Antoni, Op. Cit.,p. 30

pensamiento dedicado a la automática, la cuál no se ha detenido hasta la actualidad, con la salvedad de que los procedimientos y mecanismos utilizados son ahora la robótica, la computación y por supuesto la Inteligencia Artificial.

Lo que comenzó con el entusiasmo de los griegos por la creación de autómatas, al ser conquistados por el imperio romano, al beneficiarse éste de la cultura y de las invenciones de los griegos, rápidamente comenzaría a propagarse por todo el imperio romano la fascinación por los autómatas y ante la caída del mismo y el comienzo de la era oscura comenzó a expandirse incluso fuera del anterior territorio romano.

Autores como Antoni Escrig refieren que el maestro de la automática más grande de la antigüedad fue Herón de Alejandría, entre sus múltiples inventos se encuentran autómatas de aplicación litúrgica, para dar cuenta del impacto que podía causar los autómatas y los utensilios automáticos en las comunidades de aquellos tiempos y el uso que se le daba, basta con ver los siguientes ejemplos.

Un caso no por prosaico menos interesante es el uso de la caña de bambú que regulaba el consumo de vino en las celebraciones. Un sistema donde si el bebedor aspiraba demasiado débilmente (quizás debido a ebriedad) se interrumpía la salida de vino. Lo mismo ocurría si succionaba violentamente, siendo únicamente provechosa una succión moderada. El mecanismo era muy original: un pequeño pez hecho de plata flotaba dentro de la caña. La posición del pez podía tapar o abrir los conductos donde circulaba el vino. Posteriormente, dos mil años más tarde, se aplicaría este principio para el diseño de puertas lógico pneumáticas.[7]

En el ejemplo antes referido, es fácil imaginarse a las personas utilizando este artilugio pensando que a su vez éste podía reconocer cuando era prudente

[7] Ídem

seguir consumiendo vino o por el contrario era necesario detener la ingesta del mismo, cuando todo era ocasionado por la fuerza con la que se succionaba el aparato, que cabe mencionar tenía una forma incluso mística.

Aunque la utilización de autómatas se desvinculara de su uso absoluto en ceremonias litúrgicas, eso no significa que se hubieran dejado de utilizar para ese fin, es decir, sus usos se diversificaron, tanto para facilitar las actividades humanas, como para mero ornato, sin dejar de lado las aplicaciones religiosas.

Incluso, posteriormente con el nacimiento del cristianismo, se adoptó la utilización de autómatas para celebraciones religiosas y para brindar mayor dramatismo a las mismas, como cristos y vírgenes como imágenes procesionales con movimientos propios y otros utlizados como parte de ceremonias de la realeza, como refiere Méndez Rodríguez:

El empleo de autómatas en las fiestas se populariza a partir del siglo XVI, caso por ejemplo de exitosos pájaros voladores y el león mecánico que Leonardo da Vinci concibiese. El paso de estos artilugios de la "mecánica lúdica" a las fiestas públicas se remonta al menos al siglo XVI. Ya en 1571 se documenta la presencia de autómatas en el recibimiento en Burgos de lafutura reina doña Ana de Austria, que consistían en dos figuras que abrían una caja en la que aparecía el retrato del rey don Felipe con sus atributos reales: "y cuando su majestad de la Reina pasaba por delante de esta caja, estas dos figuras abrieron las dichas puertas, con artificio tan primo, que parecían personas vivas".[8]

El mismo autor comenta la afición del emperador Carlos V por los autómatas elaborador por un relojero alemán Philip Ynsber y otro llamado Juanelo Turriano que incluían figuras en movimiento, este último "tenía una figurita de mujer de a tercia de largo, que ella sola danzaba al son de un tamborcillo, que ella

[8] Méndez Rodríguez, Luis, "La cima de la teatralidad llega con los autómatas", *AH,* abril, 2008, p. 27

misma tocaba, y dando vueltas se volvía al mismo sitio donde había empezado a bailar sin que nadie la tocase".[9]

Incluso dentro de los grandes personajes de la historia que tuvieron que ver con la construcción de autómatas, ya se señalaba a Leonador da Vinci, quien ideó grandes proyectos que incluso pueden ser replicados hoy en día con éxito, como máquinas voladoras por ejemplo; pero existen otros que también se adentraron a este campo del saber como Pitágoras y Descartes.

En el caso de Pitágoras su interés por la automática incluso lo llevó según cuentan algunos biógrafos suyos tal como refiere Hernández de la Fuente a utilizar partes automática rayando el mito, cita el autor "en el caso de este héroe extraordinario, hay una marca arquetípica de la excepcionalidad de la configuración física de su cuerpo que es bien conocida y que incluye un misterioso muslo de oro que lo configura como un hombre metálico, un ciborg *avant la lettre*.[10]

Descartes por su parte se encontraba totalmente intrigado por los autómatas que habían en ese entonces en parques e iglesias, comenzó a formularse preguntas filosóficas respecto a la realidad y aportó un marco conceptual para la comprensión de los fenómenos físicos, sin lograr resolver el problema de la comunicación entre el exterior y el interior, "afirmaba al mismo tiempo que cuerpo y alma son cosas, pero que los movimientos del alma son no causales, es decir, utilizaba categorías mecánicas para explicar tanto la mente como el cuerpo, pero los procesos de la mente, por ser invisibles o no espaciales, eran exceptuadas de las leyes físicas"[11], partiendo de ese tipo de análisis Descartes ya se preguntaba lo que en parte refiere esta investigación "se puede

[9] Ibídem, p. 30
[10] Hernández de la Fuente, David, "El muslo de oro. Pitágoras como Prometeo", en Broncano, Fernando y Hernández de la Fuente, David, (eds.), *De Prometeo a Frankenstein: autómatas, ciborgs y otras creaciones más que humanas,* España, Ediciones Evohé Didaska, 2012, p. 22
[11] Muro, Gabriel, Op. Cit., p. 7

concebir que una máquina esté de tal modo hecha que profiera palabras… como verbi gratia, si se le toca en un parte, que pregunte lo que se quiere decirle, y si en otra, que grite que se le hace daño".[12]

Cabe mencionar que aunque tal como se ha relatado, existían mecanismos que hacían tareas mecánicas, existieron también otros que daban la impresión de actuar por *muto proprio,* la siguiente narración de Gabriel Muro ilustra de manera excepcional la manera en la que coexistía autómatas y falsos autómatas:

> Uno de los mayores creadores de autómatas de todos los tiempos fue el relojero suizo Pierre Jaquet-Droz, quien creó, durante el siglo XVIII, tres asombrosos autómatas aún hoy funcionando y expuestos en un museo de Suiza.Todos ellos representan a artistas. Uno de ellos, llamado *La pianista*, tiene la apariencia de una joven mujer y toca el piano. Otro, llamado *El dibujante,* en un niño programado para dibujar cuatro clases de dibujos diferentes,un retrato de Luis XV, una pareja real, un perro y un cupido. El más complejo de los tres autómatas, llamado *El escritor,* tiene la capacidad de escribir en inglés y francés. Una de las frases que el autómata escribía era: "no pienso, luego ¿no existo?, en una genial interrogación automatizada de las meditaciones cartesianas.
>
> Otro falso autómata que se hizo célebre a fines del siglo XVII fue *El Turco,* un maniquí mecánico que semejaba un brujo o un genio oriental, vestido con túnica y turbante, con una larga boquilla de narguile en una mano, y que jugaba al ajedrez. Frente al muñeco había una gran cabina de madera en donde se guardaba el mecanismo, y en donde solo era visible el tablero, que supuestamente recibía y obtenía información acerca de la posición

[12] Ídem

> de las piezas de acuerdo a un sistema de imanes. El turco mecánico fue fabricado por Wolfgang von Kempelen, un ajedrecista e inventor húngaro, quien hizo girar al autómata por toda Europa. El Turco jugó partidas de ajedrez contra Catalina la frande, contra Benjamin Franklin y hasta contra Napoléon, a los que venció […] muchos años después de la muerte de Kemplen se descubrió que el mecanismo de relojería de *El Turco* era una ilusión óptica, y que adentro del estuche siempre había estado oculto un experto jugador de ajedrez enano, que gobernaba los movimientos del muñeco mediante un sistema de palancas.[13]

El caso de "el Turco" ha sido utilizado tanto para los postulados de Turning y posteriormente de Searle, hasta para comparaciones filosóficas. El gran éxito de Wolfgang von Kempelen se debió en gran parte a la constitución incluso psicológica del mecanismo, tiempo después Masahiro Mori en 1970 postularía lo que se conoce como *"the uncanny valley"* que a decir del experto en robótica, tuvo relación directa en las victorias del falso autómata, pues un robot que se asemeja más a un humano produce mayor extrañeza e intimidación en los humanos, por ello, las personas que enfrentaban al Turco, estaban más preocupados por la manera en la que eran vistos por el falso autómata, o bien por los movimientos que reproducía, descuidando así sus movimientos.

Amén de la existencia de autómatas y falsas representaciones lo cierto es que el interés humano por crear cosas que tengan movimiento propio no es novedoso, sólo que hay que tomar en consideración que ahora los medios para alcanzar ese extremo son infinitamente superiores a los que utilizaron los griegos o los del medioevo; hoy los científicos tienen a su alcance computación de última generación, robótica y el tema de interés de la investigación: Inteligencia Artificial.

[13] Ibídem, pp. 12-13

La construcción de autómatas modernos que buscan replicar la inteligencia humana, ha traído consigo nuevos fenómenos y preocupaciones de todo tipo, incluyendo cuestiones éticas e incluso jurídicas que es lo que toca estudiar, en el sentido de responder las preguntas que incluso el propio Descartes se planteaban, ¿el derecho es capaz de reconocerle derechos a los entes dotados de Inteligencia Artificial?

2. Un verano en Dartmouth

La creación de autómatas en nuestra actualidad va de la mano con el desarrollo de la Inteligencia Artificial, concepto que ha sido mencionado en innumerables ocasiones a lo largo del presente texto, sin embargo ha quedado pendiente abordar el tema de qué se puede comprender por "Inteligencia Artificial".

Desde los propios griegos se hablaba ya de Inteligencia Artificial *avant la lettre,* incluso el propio Descartes como se ha señalado, proyectaba la posibilidad de que ciertos artilugios artificiales pudieran tener la capacidad de reconocerse y sentir dolor, presupuestos que podrían considerarse para ser sujetos de derecho.

En cualquier texto que haga alusión al estudio de la Inteligencia Artificial resulta obligatorio partir de la referencia inicial del concepto, propuesto por John McCarthy; el propio autor ha comentado que antes del texto que explicara la finalidad de su proyecto de investigación, estuvo pensando en un término que fuera lo suficientemente atractivo para atraer audiencia a la presentación del proyecto en Darmouth College en Estados Unidos.

El concepto Inteligencia Artificial era el término más cercano a lo que pretendía el grupo de investigadores compuesto por McCarthy, Minsky, Rochester y Shannon y además cumplía con la función de crear expectativa en la audiencia.

En una publicación del 31 de agosto de 1955 el grupo de investigadores

propuso utilizar el verano de 1956 para realizar una investigación acerca de lo que comenzaba a forjarse como “Inteligencia Artificial”.

La investigación del grupo de Darthmouth estaba dedicada a ayudar a la resolución de diversos problemas relacionados con inteligencia artificial, tal como señalaban en el documento intitulado “A Proposal for the Darthmouth Summer Research Project on Artificial Intelligence” al referirse al objetivo de su investigación “we think that a significant advance can be made in one or more of these problems, if a carefully selected group of scientists work on it together for a summer”[14].

Los problemas a los que se refieren McCarthy y compañía se dividían en siete puntos:

1. Computadoras automáticas

2. Programas computacionales para usar lenguaje, según explicaban ellos el problema nunca había sido suficientemente explicado pero podía comprenderse de la siguiente forma: “it may be speculated that a large part of human thought consists of manipulating words according to rules of reasoning and rules of conjecture”.

3. Redes neuronales.Las redes neuronales fueron de los primeros conceptos desarrollados en Inteligencia Artificial, incluso antes de que McCarthy, Minsky y los otros autores idearan el concepto. Las redes neuronales lo que buscan es reproducir el comportamiento de las neuronas del cerebro humano, Haykin las define como procesadores distribuidos paralelos, hechos para ser unidades de procesamiento simple, que almacenan conocimiento experimental y

[14] McCarthy, J., Minsky M. L., Rochester, N, Shannon, C.E., *A Proposal for the Dartmouht Summer Research Project on Artificial Intelligence,* Estados Unidos, 1955, p. 2

lo hacen disponible para su utilización[15], en analogía a la función que realizan las neuronas del cerebro humano.

4. La Teoría del Tamaño del Cálculo, que consiste según los autores, en identificar un problema bien definido y una manera de resolverlo según esta teoría es tratar de encontrar todas las respuestas posibles a dicho problema. Los autores consideraban precisamente que esa teoría era ineficiente.

5. Las automejoras como un presupuesto para la concepción de una máquina considerada inteligente.

6. La capacidad de abstracción a partir de los datos que sean recabados por una máquina.

7. La relación de la aleatoriedad y el pensamiento creativo.[16]

Estos problemas fueron los identificados por los autores como parte del estudio de la entonces emergente “Inteligencia Artificial”.

La conferencia de Datmouth y el proyecto encabezado por McCarthy y Minsky se pueden considerar el punto de origen del campo de estudio de la IA.

Cómo el concepto indica el problema principal de ese campo de conocimiento radica en la posibilidad de que una máquina pueda tener lo que los humanos denominamos “Inteligencia”, para poder comprender ese término, en el primer capítulo de esta investigación han quedado analizados los elementos que comprenden la inteligencia en sentido general y las distintas teorías que se han elaborado para explicarla.

[15] Véase Haykin, S., *Neural Networks. A comprehensive Foundation,* Prentice Hall, Estados Unidos, 1999

[16] Véase McCarthy et al, Op. Cit, pp. 2-s.s.

II. Inteligencia Artificial. Su definición

Hablar de Inteligencia Artificial básicamente es hablar de la posibilidad de recrear o reproducir artificialmente inteligencia en máquinas o entes y con ello reproducir conductas que implican el uso de inteligencia y no simplemente movimientos mecanizados.

En este tenor si la finalidad de la IA es reproducir la inteligencia humana, uno de los grandes problemas que enfrentan los estudiosos de esta materia es determinar cuando una máquina es inteligente y en última instancia consciente, para la primera prueba se cuenta con el test de Turing como una manera de determinar si una máquina es o no inteligente, sin embargo para establecer si un ente artificial es consciente es aún más difícil, lo que será motivo de estudio del siguiente capítulo.

Sin embargo, antes de abordar lo relacionado con el *test de Turing* y su antítesis *the chinese room* de Searle, se analizará lo relativo al concepto de "Inteligencia Artificial" y el debate respecto a su condición de cientificidad.

Rusell y Norving refieren una recopilación de las principales definiciones de Inteligencia Artificial, de las que concluyen que existen cuatro tipo de definiciones de dicho término:

- Definiciones que refieren a la IA como sistemas que piensan como humanos.

- Las que refieren a sistemas que actúan como humanos.

- Las inherentes a los sistemas que piensan racionalmente.

- Aquellas dirigidas a los sistemas que actúan racionalmente.[17]

Es decir, la IA tiene que ver con pensar o actuar ya sea de manera racional o en semejanza a lo que hacen los humanos.

Dentro de las definiciones de IA se encuentran la de Haugeland que refiere "the exciting new effort to make computers think… machines whit minds, in the full and literal sense"[18]. En el mismo tenor menciona Bellman "the automation of activities that we associate with human thinking, activities such as decision-making, problem solving, learning"[19].

En ambas definiciones es visible la relación de la IA con la búsqueda de reproducir inteligencia así como aquellas conductas asociadas con ella, como se comentó en líneas anteriores, que según el propio Bellman se encuentran la toma de decisiones, la resolución de problemas y el aprendizaje.

Una cosa es reproducir la inteligencia humana y las conductas que presuponen que un ser es inteligente y otra cosa es parecer tener un comportamiento inteligente, al menos parece ser de esa forma, en esta segunda línea de pensamiento se encuentran Kurzweil, Rich y Kight al mencionar el primero que la IA es "the art of creating machines that perform functions that require intelligence when performed by people",[20] mientras Rich y Kight refieren que se entiende por IA "the study of how to make computers do things at which, at the moment, people are better"[21].

[17] Véase Russell, Stuart J. y Norving, Peter, *Artificial Intelligence, A Modern Approach,* New Jersey, Prentice-Hall, 1995, pp. 5 y s.s.
[18] Haugeland, J., *Mind Design,* Massachusetts, MIT Press, 1981, p.
[19] Bellman, R. R., *An Introduction to Artificial Intelligence,* San Francisco, Boyd and Fraser Publishing Company, 1978, p.
[20] Kurzweil, 1990
[21] Rich and Knight, 1991

Las definiciones mencionadas tienen que ver entonces con la actuación humana, si el sistema puede pensar o actuar como actúan los humanos entonces se reputa inteligente, básicamente es la base del *test de Turing* que está por comentarse.

Por otra parte, una concepción más profunda de la IA se relaciona con la racionalidad de los actos de la máquina, si los actos de un ente artificial parecen racionales entonces serán inteligentes; de igual manera si el ente artificial piensa de forma racional también será inteligente.

Por ello, Turing se basa predominantemente en la primera corriente reseñada, es decir, si el ente artificial conversa como humano, es decir, actúa como humano, entonces tiene la inteligencia de un humano y será consecuentemente inteligente, más allá de preguntarse directamente por la racionalidad, pues la capacidad de razonar iría implícita en una respuesta congruente.

En la corriente de identificar la IA como una capacidad de pensar racionalmente se encuentra primero lo que sostienen Charniak y McDermott al mencionar que se refiere a "the study of mental faculties throught the use of computational models"[22] mientras que Winston por su parte sostiene que se trata de "the study of the computations that make it possible to perceive, reason, and act"[23], mientras Schalkoff define la IA como "a field of study that seeks to explain and emulate intelligent behavior in terms of computacional processes"[24] y finalmente Luger y Stubblefield la consideran como "the branch of computer science that is concerned with the automation of intelligent behavior"[25]

[22] Charniak and McDermott, 1985
[23] Winston, 1992
[24] Schalkoff, 1990
[25] Lugar and Stubblefield, 1993

En este sentido la IA de manera general se entiende como una parte de las ciencias computacionales, pero además, habrá de agregar que se vale de otras ciencias auxiliares, es pues multidisciplinaria, actualmente se alimenta de la biotecnología, de la robótica, de la neurociencia, de la ética[26], entre otras; se dedica al estudio de los problemas relacionados con el desarrollo de entes artificiales que actúen de manera inteligente o que reproduzcan la inteligencia humana, si se va un paso más allá, se relaciona con el desarrollo de entes racionales e incluso en la última etapa conscientes.

Otra de las interrogantes comunes que nacen respecto a la Inteligencia Artificial se relaciona con la cientificidad de este campo del saber.

Luis Espino afirma que la Inteligencia Artificial es "una ciencia relativamente nueva, su nombre tiene origen en 1956. Esta ciencia tiene muchas áreas de estudio que comprenden la solución de problemas, aprendizaje, percepción, demostración de teoremas y predicción de tendencias, entre otros"[27]

La Comisión Europea propone un concepto de Inteligencia Artificial más operativo:

Artificial intelligence (AI) refers to systems that show intelligent behaviour: by analysing their environment they can perform various tastks with some degree of autonomy to achieve specific goals.[28]

Pero para que la Inteligencia Artificial llegara al punto de desarrollo en donde se encuentra actualmente ha pasado por una gran evolución impulsada por

[26] De hecho es uno de los elementos esenciales dentro de la idea de la Inteligencia Artificial Amigable, que pretende el desarrollo de Inteligencia Artificial apegándose a cánones que puedan garantizar la coexistencia de la especie humana y los entes inteligentes artificiales.
[27] Espino, Luis, *Inteligencia Artificial,* Guatemala, 2016, p. *9*
[28] European Comission, *Artificial intelligence for Europe, https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/factsheet-artificial-intelligence-europe*

la propia revolución digital (primera y segunda) es decir en un ciclo que tiene un *feedback* continuo.

Se ha visto que la denominación “Inteligencia Artificial” nace en el seno de Dartmouth en aquel verano de 1956 pero con sus bases en el propio plan de trabajo elaborado por el grupo de científicos encabezados por McCarthy y Minsky, pero uno de los trabajos pioneros que serviría como base a este campo de estudios, incluso antes de tener ese nombre se puede localizar en el trabajo de McCulloch y Pitts que comenzaban desde 1943 a abordar el campo de las neuronas artificiales, incluso años antes de dar nombre a lo que ahora conocemos como Inteligencia Artificial, en 1950 el genio también multidisciplinario Turing ideó una manera para acreditar que una computadora era inteligente, la conocida prueba o *test* de Turing.

1. Turing versus Searle

Los humanos vemos como algo normal contar con teléfonos inteligentes que reciban y ejecuten nuestras órdenes, también es común utilizar cajeros automáticos para realizar transacciones bancarias, aunque el cajero puede fallar y aunque a veces se antropomorfiza la naturaleza del objeto, se suele inferir en ocasiones algunos insultos a la máquina, realmente se sabe que la máquina no actúa de forma consciente, si la máquina no llegara a liberar el dinero, seguramente se pensara en un fallo técnico, pero no en una intención de la misma de hacer daño a la persona.

Incluso existen marcas dedicadas a la producción de aspiradoras y trapeadoras robóticas, siendo una de las más reconocidas *iRobot* que elaboran un mapa virtual y son capaces de reconocer los lugares en donde han pasado para ser eficientes, además de regresar en automático a su lugar para cargarse, entre otras muchas funciones.

Es decir, actualmente los humanos están rodeados de tecnología, en donde poco a poco la línea de la automática clásica se está pasando realmente a la concepción de "entes autónomos" es decir, de la realización de movimientos u operaciones mecanizadas, los científicos están construyendo entes capaces de tomar decisiones, una aspiradora que distingue cuál es la ruta más eficaz y decide utilizarla; Russell y Norving mencionan que un agente es "cualquier cosa capaz de percibir su medio ambiente con la ayuda de sensores y actuar en ese medio utilizando acciones",[29] Espino complementa la idea al manifestar que un agente es "capaz de percibir su ambiente y responder a través de una serie de reglas condición-acción para optimizar resultados"[30]

En ese sentido, habrá de recordar que uno de los elementos del concepto inteligencia es la resolución de problemas; dispositivos como los señalados anteriormente no solamente resuelven problemas a los humanos, ellos mismos toman decisiones para la resolución de problemas, es decir, cumplen con ese presupuesto de inteligencia, no en vano se les denomina teléfonos inteligentes o televisores inteligentes, por ejemplo, entonces si pueden cumplir con esa función, ¿cuando podrían tomarse como sujetos de derecho?[31]

Para contestar esa pregunta que ha sido recurrente a lo largo de esta investigación, se requiere analizar la inteligencia, cuestión que ya se ha abordado,

[29] Russell y Norving

[30] Espino, Luis, Op. Cit., p. 13

[31] En los orígenes de la presente investigación además de esta pregunta surgieron otras que tienen que ver con los problemas que genera ya la utilización de la IA para la creación de entes autónomos; en Estados Unidos existen muertes ocasionadas por carros autónomos creados por la compañía Tesla; existen además otros casos documentados de muertes ocasionadas por brazos robóticos que no identificaron la presencia de seres humanos o quizá los observaron como una barrera para cumplir con sus metas con base en la eficiencia en sus actividades, para profundizar en estos casos Véase, Pozdorovkin, Maxim (Dir.), *La Verdad sobre los Robost Asesinos,* HBO, 2018.

En este tenor, aunque no es la línea principal de investigación, es interesante revisar también los problemas que pueden suscitarse en torno a la IA en el mundo jurídico en temas como responsabilidad civil y penal; no obstante, antes de saltar al estudio de esos elementos, el autor considera elemental primero analizar la posibilidad de concebir a la IA como sujetos de derecho, motivo que origina esta investigación.

posteriormente avanzar con la conciencia y terminar con la capacidad de sentir.

Respecto al primer rubro, el primero en abordar el problema de cómo identificar si una máquina puede ser inteligente, fue Alan Turing.

Alan Mathison Turing, puede ser definido en una sola palabra como un genio, de origen británico, fue un matemático, lógico, considerado como uno de los padres de la computación, fue además filósofo y trabajó en el Servicio Británico de Descifrado en donde colaboró con otras grandes personalidades como Jack Good, precursor del concepto "explosión de la inteligencia"; este trabajo según mencionan algunos autores, como lo recoge James Barrat,[32] al lograr descifrar el código de la máquina Enigma de los nazis, permitió salvar miles de vidas y significó un ahorro de varios años en el desarrollo de la Segunda Guerra Mundial.

Además de las relatadas destrezas y conocimientos de Turing, otro de sus grandes aportes al campo de la computación, es el multicitado *Test de Turing* que tuvo origen a partir de la publicación de su trabajo que traducido al castellano lleva el nombre de "Maquinaria computacional e Inteligencia", en dicho trabajo, Turing parte de una pregunta básica ¿pueden pensar las máquinas? Pero considera que esa pregunta puede contestarse erróneamente con un ejercicio de estadística, por tanto, decide cambiar la pregunta por un experimento mental en donde existe un hombre (A), una mujer (B) y un interrogador (C) de cualquier sexo, la primera tarea del entrevistador que se encuentra en un cuarto separado y solamente tiene comunicación por escrito con los sujetos A y B, es determinar cuál de ellos es un hombre y quien una mujer, en ese sentido ambos pueden jugar a hacerse pasar por hombre o mujer según sea el caso aunque no lo sean, la intención sería engañar al entrevistador, obviamente el propio entrevistador trataría de realizar las

[32] Véase Barrat, James, *Nuestra invención final, La inteligencia artificial y el fin de la era humana,* Paidós, 2014, pp. 230 y s.s.

preguntas adecuadas que den cuenta del sexo de sus interlocutores.[33]

Ahora, el nuevo escalón en el experimento de Turing es sustituir a una de las personas por una máquina y de esta forma comienza lo que denomina “el juego de la imitación”.

Si una persona acude a su restaurante favorito y pide su malteada favorita, solamente que en vez de utilizar helado quien prepara la bebida utiliza un polvo que sabe y tiene la consistencia del helado, si la persona que ordenó la bebida no puede distinguir entre la malteada y la imitación de malteada, entonces no habría diferencia entre una y otra.

La analogía citada es lo que Turing medularmente sostiene en su texto, pero no solamente es la idea básica de la imitación de la inteligencia, sino que además para acreditar su hipótesis parte del análisis de las posibles objeciones que pueden existir respecto al hecho de que una máquina pueda pensar, explicando también cómo las máquinas pueden cumplir con esa función a través del uso de lógica y matemáticas.

A. El análisis de Turing a los argumentos contra el pensamiento de las máquinas.

Turing al ser un conocedor de los inicios de la computación, no por nada se considera uno de los padres de ese campo del conocimiento, desde mediados del siglo XX planteaba ya el debate de la posibilidad de concebir máquinas con la capacidad de pensar, lo cual deja de manifiesto lo adelantado del pensamiento del británico a su tiempo, pero también deja en evidencia la velocidad vertiginosa con la que la tecnología avanza en la actualidad; plantea además la posibilidad de abrir debates que pueden proyectarse a futuro de acuerdo a las pruebas con las que se cuentan en la actualidad, lo mismo que ocurre en este instante con la

[33] Véase Turing, Alan, *Maquinaria computacional e Inteligencia,* 1950 Fuentes Barassi, Cristóbal (trad.) Chile, 2010.

inteligencia artificial.

Turing estaba seguro hace casi setenta años que existirían computadores con una amplia capacidad de almacenamiento que abonaran a cumplir con la tarea de pasar el test que él mismo diseño, se considera de suma importancia observar la aseveración que el pensador tenía desde la elaboración de su texto:

> Creo que en un periodo de tiempo de 50 años será posible programar computadores, con una capacidad de almacenamiento de alrededor de 10(9), para que puedan jugar el juego de la imitación de tal manera que el interrogador promedio no pueda obtener más de un 70 por ciento de posibilidades de hacer la identificación acertada luego de cinco minutos de preguntas. Con respecto a la pregunta original "¿pueden las máquinas pensar?", creo que no tiene mucho sentido como para merecer discusión. No obstante,creo que cuando lleguemos a finales de siglo, el uso de las palabras y la opinión educada general habrán cambiado tanto, que uno podrá ser capaz de hablar de máquinas pensantes sin esperar ser contradicho. Creo además que ningún propósito útil se puede lograr al ocultar estas ideas. La visión popular que los científicos proceden inexorablemente desde los hechos bien establecidos hacia otros hechos bien establecidos sin nunca ser influenciados por alguna conjetura no probada es bastante equivocada. Dado que se hace claro cuales son los hechos probados y cuáles son conjeturas, no puede haber ningún daño. Las conjeturas poseen una gran importancia debido a que éstas sugieren líneas útiles de investigación.[34]

Hoy, las palabras de Turing tienen total sentido y la tecnología de almacenamiento que él comentaba más de medio siglo atrás, ha sido ampliamente

[34] Ibídem, pp. 8-9

superada; la capacidad de una máquina para pensar o bien la imitación del pensamiento según el autor, pueden ser probadas a través de la refutación de las objeciones creadas en contra de la posibilidad de dicha situación.

Se abordarán las objeciones estudiadas por Turing[35] de manera breve, para comprender la antítesis planteada por Searle.

La primera objeción que Turing encuentra como contra argumento de su postura es la que denomina como objeción teológica, que radica en el monopolio de Dios para otorgar almas a los seres, por lo tanto, el ser humano no sería competente para poder otorgarle un alma a un ser inanimado de origen; la refutación a esta idea radica según Turing, en que teológicamente existen diferencias sustanciales entre las propias creencias que creen en un alma implantada por Dios, además afectaría directamente la omnipotencia de un ser todopoderoso, pues el no poder dotar de alma a ciertos seres hablaría de la posibilidad de que el ser supremo no tenga dicha omnipotencia, en todo caso dice Turing, las personas las personas serían instrumentos para proveer mansiones a las almas que Dios crea, sin embargo, el punto total es que esta discusión no puede ser probada pues se basa en una especulación.

La objeción de lo que Turing llama “cabezas en la arena” consiste básicamente en negar la posibilidad de que las máquinas puedan pensar porque de ocurrir eso, sería demasiado espantoso para los humanos. Este argumento, al no tener sustento lógico no merece siquiera ser refutado.

La objeción matemática consiste en la posibilidad de la entrega de resultados equivocados o no disponibles por parte de la máquina, atendiendo a imperfecciones en la manera en la que se realicen los cálculos, es decir, se argumenta —dice Turing— “que hay una discapacidad en las máquinas que el

[35] Véase Turing, Alan, Op. Cit., pp. 9-

intelecto humano no posee”[36]

Este pensamiento está ligado en cierta manera a lo que se analizó antes del argumento de “cabezas en la arena”, en el sentido siguiente; en el último argumento de los señalados no es posible concebir el pensamiento de la máquina porque de ocurrir sería muy espantoso, con la objeción matemática ocurre algo parecido, el pensar en la imperfección de las máquinas en relación con el pensamiento humano, permite una jerarquía antropocéntrica, lo cual puede ser según dice Turing, una sensación ilusoria, sin embargo, en efecto puede que existan personas más inteligentes que una máquina y hay cientos de ejemplos en la historia, pero también pueden existir otras máquinas aún más inteligentes, como las que han derrotado campeones de ajedrez o de concursos de conocimientos.

La objeción desde la falta de conciencia es ejemplificada a la perfección por el discurso del profesor Jefferon que emitió en 1949 al recibir la Medalla de Lister y que Turing recoge:

*Hasta que una máquina pueda escribir un soneto o componer un concierto debido a las emociones y pensamiento que tuvo, y que no sea debido al uso de símbolos al azar, podremos estar de acuerdo que máquina es igual a cerebro es decir, no sólo que lo escriba, sino saber lo que escribió. Ningún mecanismo podría sentir (y no sólo una mera señal artificial, cosa fácil de hacer) placer por sus éxitos, sentir pesar cuando se le funde una válvula, sentirse bien con un halago, sentirse miserable por sus errores, estar encantado por el sexo, estar enojado o deprimido cuando no sigue lo que quiere.[37]

La respuesta a esta objeción, es probablemente el eslabón faltante para plantear la posibilidad de que un ente artificial sea sujeto de derecho, pues además de la inteligencia, la conciencia es otro de los elementos que conforman

[36] Ibídem, p. 10
[37] Ibídem, p. 11

los requisitos bitripartitos Maddoxxianos estudiados por Alexy, motivo de análisis en este capítulo.

Sin embargo, retomando el argumento de la falta de conciencia, si se lleva ese supuesto a un juicio por ejemplo, el tema de decir si alguien es inteligente o no, o bien si es capaz de comprender su realidad, puede darse mediante una serie de estudios psicológicos que permitan determinar si se es capaz o no; sin embargo, con el tema de la conciencia es mucho más difícil, decir que alguien no tiene conciencia sería muy difícil de probar, porque quien no tuviera conciencia podría aparentar tenerla y quien la tiene pudiera decir que no es consciente, es decir, si se ve a un grupo de personas que lucen iguales y se les preguntara si tienen conciencia (de sí mismo, de su entorno y de su papel en el mundo) podrían decir que sí, pero quienes son los únicos que pueden saber con total seguridad si se trata de un ser consciente, es precisamente el propio ente.

Por ello, es más práctico tener una presunción de conciencia de acuerdo a ciertas conductas realizadas por el ente pero "la única manera con la cual uno podría estar seguro de que una máquina piensa es ser la máquina y sentir su propio pensamiento"[38], lo mismo ocurre con una persona, sólo una persona en particular es la única que puede saber lo que piensa, puede proyectar una idea pero la forma de pensar con algunas excepciones (de personas que no pueden filtrar sus expresiones sino que las dicen tal cual las piensan) es privada.

Por ende, lo ideal es tener la convención educada de pensar que todos pensamos, según Turing, por ello, el referir que una máquina puede tener conciencia, bastaría con observar algunos indicios de ese hecho, pues probarlo de manera absoluta es poco menos que imposible, a menos que en un futuro exista una herramienta que permita leer el pensamiento sin filtro alguno.

[38] Ídem

Además, si en una entrevista como la propuesta por el propio *Test de Turing* se elabora un interrogatorio a la máquina y los indicios parecen dar la idea de que la máquina piensa, no podría rebatirse ese hecho, pues la única que sabe lo que piensa es la máquina y en todo caso sus programadores, que sabrán si el algoritmo realmente permite una interacción real o mera repetición, pero si esos indicios de conciencia son precisamente eso y no señales artificiales, entonces tendría que presumirse que la máquina es consciente.

La llamada objeción de las discapacidades múltiples es utilizada regularmente hasta en la actualidad y se basa en el enunciado “una máquina seguramente puede hacer muchas cosas, pero nunca será capaz de X”, por X se entiende cualquier capacidad que los propios humanos consideramos propiamente humano, por ejemplo, tener sentido del humor, enamorar a alguien o enamorarse de alguien, ser amable, ser ingenioso y un buen número de etcéteras que incluso el propio Turing refiere en su texto.

La objeción se refuta de manera similar al argumento de “cabezas en la arena”, el temor que las máquinas puedan llegar a tener la misma capacidad humana o superarla, pero además de lo que dice Turing, se podría refutar esa objeción con un argumento económico, una variación del principio de escasez: lo recursos son limitados y las necesidades ilimitadas; si las máquinas van poco a poco obteniendo nuevas capacidades, las personas buscarán nuevas capacidades que las máquinas no puedan cumplir para seguir sosteniendo el mismo argumento, por ejemplo, “una máquina puede ganarle al campeón olímpico de cien metros planos, pero no puede pintar un cuadro”, suponiendo que la máquina ya venció al campeón olímpico de cien metros planos y además ha pintado un cuadro la nueva premisa sería “una máquina puede pintar un cuadro, pero no puede dirigir una película”, el día en que una máquina dirija una película, la premisa sería otra y así sucesivamente.

Además, esa objeción puede ser también refutada de la manera siguiente

“las máquinas pueden hacer X, pero jamás podrán hacer y” cuando las capacidades entre los humanos también son distintas, una persona puede sumergirse en aguas abiertas a cierta profundidad y sustentar un record, eso no significa que todos los humanos sean capaces de lograr esa hazaña, incluso hay quienes han muerto en el intento, por tanto si se siguiera ese argumento, todos los humanos que no hicieran obras de arte, sonetos y demás serían menos que humanos y no serían pensantes.

La objeción de Lady Lovelace no solamente tiene aplicación al tema del pensamiento de la máquina, sino que además trasciende al tema de la Inteligencia Artificial; en 1842 Lovelace se refería a la Máquina Análitica de Babbage sosteniendo que no creaba nada sino que sólo hacía lo que se le ordenaba que hiciera, este argumento se sigue sosteniendo hasta hoy en día, se dice que los entes dotados de Inteligencia Artificial solo hacen aquello para lo que están programados, sin embargo, los algoritmos pueden aprender, la programación inicial va siendo adecuada a las preferencias del usuario, aprenden con base en la experiencia que reproducen al correr repetidamente sus algoritmos y aprender de los errores; Turing se sorprendería de los avances en ese ámbito en particular, pero también de un punto que es importante de rescatar y de hacer énfasis, la capacidad, no solamente de aprender sino de mejorar el algoritmo, al final, el ente no solamente aprenderá, sino será algo distinto a lo que su programador inicialmente planteó, por ello se habla de la necesidad de introducir algunos lineamientos al momento de crear algoritmos de IA.

A través de una serie de la refutación de una serie de objeciones destacando las señaladas, Turing permite arribar a una reflexión final que se da a través de una analogía, la posibilidad de que un niño (una máquina) aprenda a través de lo que se le enseña de manera repetida por medio claro, de un proceso de enseñanza-aprendizaje, el niño después de un tiempo tendrá conocimientos con los que no contaba inicialmente, de igual manera, enseñar a una máquina implica la obtención de nuevo conocimiento, rompiendo la idea errónea de que

sólo hacen aquello para lo que fueron programadas, claro si se trata de un algoritmo de IA.

El texto de Turing como es visto, no solamente plantea una ruta para identificar cuando se está frente a la presencia de una máquina inteligente, sino que además en su parte teórica estudia las objeciones que pudieran plantearse en contra para de esta manera llamar a la falsación de su hipótesis y en última instancia comprobarla, eso tomando en consideración que en ese momento no existía la tecnología necesaria para enfrentar un estudio técnico más detallado, aunque cabe señalar que hasta el día de hoy ningún algoritmo ha logrado acreditar el *Test de Turing* aunque cada vez están más cerca.

El pensamiento de Turing sobrevivió a las objeciones que el mismo autor pensó que pudieran invocarse en su contra, sin embargo, posteriormente el estadounidense John R. Searle trató de refutar la aseveración del autor británico, aunque las críticas que se dirigen en contra de su postura le señalan de no tomar en consideración la manera en la que actúa un sistema, apuntando a que la opinión ampliamente aceptada sigue siendo la de Turing.

2. *Minds, brains, and programs. El cuarto chino de Searle.*

Al igual que Turing, Searle pretende contestar la pregunta acerca de la posibilidad de que una máquina pueda pensar y también lo hace por medio de un experimento mental explicado en la obra que lleva el mismo nombre de este apartado “Minds, brains, and programs” publicado treinta años después del trabajo de Turing, en 1980, en el que claramente se advierte la postura de este autor al partir del mismo punto de origen pero arribar a un lugar diferente: “Could a machine think? On the argument advanced here only a machine could think, and only very special kinds of machines, namely brains and machines with internal causal powers equivalente to those of brains and that is why strong AI has little to tell us about thinking, since it is not about machines but about programs, and no

program by intself is sufficient for thinking".[39]

Searle hace una manifestación en relación a la improbabilidad de la generación de inteligencia a través de la sola utilización de programas, incluso hace referencia al poco éxito que en ese momento tenía la Inteligencia Artificial fuerte, como un enfoque de la IA que considera que la inteligencia puede replicarse absolutamente de manera computacional.

Además, Searle emite una crítica en contra del sistema que Turing propone para determinar si una máquina es inteligente o no lo es; lo hace, como se comentó anteriormente, por medio de su célebre experimento mental llamado *the chinese room.*

Searle define de manera puntual lo que se entiende por Inteligencia Artificial fuerte (IAF) y por Inteligencia artificial débil (IAD), como base para comenzar su crítica a la ideología de la IAF.

Sostiene Searle:

> What psychological and philosophical significance should we attach to recent efforts at computer simulations of human cognitive capacities? In aswering this question, I find it useful to distinguish what I will call "strong" AI from "weak" or "cautious" AI (Artificial Intelligence). According to weak AI, the principal value of the computer in the study of the minds is that it gives us a very powerful tool. For example, it enables us to formulate and thet hypotheses in a more rigorous and precise fashion. But according to strong AI, the computer is not merely a tool in the study of the mid; rather, the appropriately programmed computer really is a mind, in the sense

[39] Searle, John R., "Minds, brains, adn programs", *Behavioral and Brain Sciences,* 3, núm. 3, 1980, p. 1

> that computers given the right programs can be literally said to undestand and have other cognitive states. In strong AI, because the programmed computer has cognitive states, the programs are not mere tools tha enable us to test psychological explanations; rather, the programs are themselves the explanations.[40]

La objeción de Searle, cómo él mismo lo refiere en el texto aludido, se estructura directamente contra la IAF.

Otro elemento que utiliza en paralelo a la postura de Turing para abonar al debate, se centra en el trabajo de Schank, el cual a su vez se estructura en torno a la capacidad de un programa de simular la capacidad humana de comprender historias, es decir, no solamente memorizar en sentido estricto, puesto que la memoria es incluso un presupuesto de conciencia, pero el simple hecho de memorizar oraciones y repetirlas no hace de una máquina la idea e que es pensante, por el contrario, si de *viva voce* como dijera Turing se supiera la capacidad de comprensión de la máquina, entonces quedaría demostrado que es pensante.

La máquina, en ese caso al ser cuestionada acerca de una historia podría decir que entiende la historia y emitir respuestas, sin embargo, ese es el punto que Searle debate, qué la máquina de la impresión de ser pensante la hace serlo, Turing decía que sí, la simulación como se vio al final no puede ser desechada como un proceso original, pues sólo el sujeto sabría la verdad.

The chinese room de Searle, consiste tal como se ha referido, en un experimento mental similar al creado por Turing.

En la situación hipotética planteada por Searle, menciona a una persona

[40] Ibídem, p. 2

encerrada en una habitación a la cual se le remite un grupo de palabras en chino, sin embargo, la persona no sabe chino ni de forma escrita ni de forma oral, por tanto, lo único que verá son garabatos que presumiblemente están en chino pero que no generan ningún significado para ella.

Después de eso, la misma persona recibe otro lote de palabras de nueva cuenta en chino, pero con otro escrito en inglés (el inglés es el lenguaje nativo de esa persona, para el ejemplo en concreto: Searle), con reglas para correlacionar el primer grupo de palabras en chino, con el segundo.

Adicionalmente la persona recibe un tercer grupo de palabras en chino acompañado de su respectivo manual en inglés, a este último grupo, la persona emite una respuesta utilizando el manual en ingés; al primer lote de palabras Searle le llama “script”, al segundo “story”, al tercero “questions”; a las respuestas que se dan al cuarto lote le llama “answers to the question” y a las reglas escritas en inglés “the program”.

En este tenor, argumenta Searle si fuera de la habitación existieran personas que observaran los mensajes y la persona dentro de la habitación fuera hábil para el manejo de las reglas escritas en inglés, entonces, no habría diferencia alguna entre una persona que habla chino y la otra persona que con ayuda de las reglas emite respuestas en chino, al menos desde la perspectiva del receptor del mensaje.

Entonces, la conclusión de Searle, es por una parte, una crítica directa al enfoque de la IA fuerte, pues sostiene que el programa por sí mismo no piensa sino que solamente actúa con base en las reglas que se le imponen, es decir, el programa no piensa en lo que hace, sólo lo hace, por lo tanto, de acuerdo a Searle, no se podría construir pensamiento solamente por medio de programas computacionales, uno de los postulados de la IA.

Searle concluye, ¿puede una máquina pensar?, sí, los humanos somos precisamente esas máquinas, él mismo acepta incluso la eventual posibilidad de replicar la estructura cerebral de manera artificial, pero la pregunta principal sería a juicio del autor "But could something think, understand, and so on solely in virtue of being a computer with the right sort of program? Could instantianting a program, the right program of course, by itself be a sufficiente condition of understanding?[41]

Searle responde que no a la pregunta anterior, es decir, una máquina artificial puede pensar pero no entender, según lo cita el autor:

> Because the formal symbol manipulations by themselves don't have any intentionality; they are quite meaningless; ther aren't even symbol manipulations, since the symbols don't symbolize anything. In the linguistic jargon, they have only a syntax but no semantics. Such intentionality as computers appear to have is solely in the minds of those who program themo and those who use them, those who send in the input and those who interpret the output.[42]

Así, las ideas de Searle, pueden resumirse en que los programas no tienen intencionalidad en los actos que realizan, la intención la imprimen tanto quien crea las entradas como quien recibe las salidas, por ello, el pensamiento de este autor a través de su experimento del cuarto chino se dirigen directamente a rebatir el enfoque de la IA fuerte y demostrar la validez del *test* de Turing.

El pensamiento de ambos autores ha tenido tanto adeptos como críticos por igual, originándose prácticamente dos bandos respecto a la prueba para acreditar si un ente artificial puede ser inteligente, quienes concuerdan con Searle mencionan que "no basta que un ordenador sea capaz de pasar la prueba de Turing para que podamos considerarlo tan inteligente como nosotros. Hacen falta

[41] Searle, John R. Op. Cit., p. 11
[42] Ídem

dos cosas más: que el ordenador comprenda lo que escribe, y que sea consciente de la situación. Mientras eso no ocurra, no podremos hablar estrictamente de inteligencia artificial".[43]

El autor de esta investigación concuerda parcialmente con la aseveración de Alfonseca, pero desde un punto de origen distinto, se considera que el punto central de la tesis de Turing no ha sido desacreditado, la apariencia de inteligencia supone inteligencia, pero debe ser tratada como tal, como un indicio de que el ente al que se le aplica la prueba, demuestra ser inteligente en ese sentido, pero habrá que comprobarlo con otros aspectos, como la resolución de problemas, el razonamiento (la parte que critica Searle), incluso la memoria; hay que imaginar el siguiente escenario hipotético, un buen día una especie llega a la tierra en una nave espacial, ¿serán inteligentes?, en primer término, quizá no conozcan el concepto de "inteligencia" estructurado por los humanos, en segunda si vienen en una nave espacial, es notorio que resolvieron un problema que incluso los humanos no habrían podido (encontrar vida fuera de la tierra), por tanto, los humanos pudieran pensar que en efecto son inteligentes, es decir, parecen inteligentes, por lo tanto lo son; otro escenario, imagínese un futuro no muy lejano en donde los humanos convivan con entes artificiales, si una persona llega a una sala de espera y la persona sentada a un costado, sigue de manera adecuada la conversación que se le ha planteado , contestando de manera lógica, al despedirse la persona que se encontraba sentada en la sala, se levanta para conectarse a la corriente eléctrica, la persona era un "androide".

El hecho de que responda como un ente inteligente lo hace inteligente, al menos en ese sentido, para determinar si cuenta con una inteligencia general, lo que se comentaba en el primer capítulo, deberá demostrar otras cualidades, pero al menos es un indicio de que estaríamos frente a un ente inteligente.

[43] Alfonseca, Manuel, "¿Basta la prueba de Turing para definir la "inteligencia artificial"?, *Scientia et Fides,* vol. 2, núm. 2, 2014, p.133

La parte con la que habría de concordar con la afirmación de Alfonseca es cuando sostiene que cuando el ordenador comprenda lo que escriba y sea consciente de la situación podrá hablarse de inteligencia artificial, en efecto, así como se sostuvo en el primer capítulo la Inteligencia Artificial, en específico la Inteligencia Artificial General, sigue siendo una búsqueda, los entes que existen hoy en día, a juicio de quien escribe son Agentes Dotados de Procesos Inteligentes Artificiales, pero la búsqueda por la IA (como el objetivo de este campo de estudio,desde la formulación del concepto por McCarthy y compañía) aún continúa: la Inteligencia Artificial General.

3. *El aporte McCulloch-Pitts*

La Inteligencia Artificial de cierta manera es una forma de hacer lo que se cree imposible, inteligencia humana (o superior a la humana) creada por el propio ser humano, al final de este apartado este enunciado tendrá mayor significado. Para llegar a comprender esa aseveración se debe comenzar con el punto de partida más visible del desarrollo teórico de la Inteligencia Artificial.

El aporte de McCulloch y Pitts se considera uno de los pilares del estudio de la Inteligencia Artificial a pesar de haber visto la luz antes de que el propio término existiera, básicamente se considera que neuronas artificiales pueden crear actividad nerviosa, como sostiene Espino fue un artículo “acerca del cálculo lógico de las ideas inmanentes de la actividad nerviosa caracterizando a las neuronas artificiales. Se realizó utilizando lógica proposicional,debido al carácter digital de la actividad, eventos y relaciones neuronales, esto para determinar el estado y especificar las redes neuronales”[44], un documento que podría inscribirse dentro de la búsqueda de Inteligencia Artificial fuerte.

La tesis central de McCullochy y Pitts en el documento publicado en 1943 se basa toralmente en el hecho de poder recrear la actividad nerviosa de las redes

[44] Espino, Luis,Op. Cit., p. 9

neuronales a través del cálculo lógico y desarrollan una serie de teoremas encaminados a demostrar su teoría, Warren (McCulloch) y Walter (Pitts) resumen su trabajo de la siguiente manera:

> Because of the "all-or-none" character of nervous activity, neural events and the relations among them can be treated by means of propositional logic. It is found that the behavior of every net can be described in these terms, with the addition of more complicated logical means for nets containing circles; and that for any logical expression satisfying certain conditions, one can finde a net behaving in the fashion it describes. It is shown that many particular choices among possible neurophysiological assumptions are equivalente, in the sense that for every net behabing under one assumption, there exists another net which behaves under the other and gives the same results, althought perhaps not in the same time. Various applications of the calculus are discussed.

Cuando se dice que el trabajo de los autores referidos bien puede inscribirse como uno de los precursores de la rama de la IA conocida como IA fuerte es porque los autores estaban convencidos que la actividad neuronal es susceptible de reproducción por modelos de cálculo lógico y por tanto podrían replicarse artificialmente, lo que se sostiene dentro de esa rama de la IA, la capacidad intelectual puede ser traducida en algoritmos y por tanto puede ser creada artificialmente.

III. La entrevista con Mitsuku

Una vez que se ha analizado el *test* de Turing y su contraparte *the chinese room* de Searle, es de mencionarse que existe un premio que también cabe señalar ha sido también criticado,[45] que se encarga de poner a prueba los

[45] El propio Marvin Minsky ha comentado que sólo es una treta publicitaria que no lleva a ningún fin

programas más avanzados en términos conversacionales para determinar si alguno puede pasar el *test* de Turing, el concurso se denomina “the Loebner Prize”, celebrado actualmente por *The Society for the Study of Articial Intelligence and Simulation of Behavior.*

El premio se celebró por primera vez en 1990 patrocinado por Hugh Loebner (de ahí el nombre del premio), en un inicio con el Centro de Estudios del Comportamiento de Cambridge y después asociándose con otras universidades entre las que destacan el Dartmouth College hogar de la conferencia que diera origen al término “Inteligencia Artificial”.

Actualmente el premio es amparado por la sociedad referida en párrafos anteriores y seguía las reglas (hasta 2018) del *test* de Turing; para la edición 2019, aunque la base sigue siendo la misma, el premio ha modificado sus reglas:

> Starting this year, the Loebner Prize vill no longer run as a formalised contest. An exhibition aspart of business and public outreach event will combine traditional chatbots whit modern conversational systems and showcase these together whit other AI systems and artwork inspired by AI. The Loebner Prize will be awarded by a combined jury and public vote on the most human-like chat experience of the exhibited chatbots based on hads-on experience at the exhibition. All exhibited chatbots that adhere to the restrictions of the original Loebner Prize are elegible for the vote. The chatbots do not have to use the Loebner protocol, because there will be no chatbot-judge-confederate conversations as in previous Loebner-Prize contests.[46]

El *Loebner Prize* con sus críticas y demás, es el premio más reconocido a nivel internacional respecto al reconocimiento de los programas conversacionales

práctico en el desarrollo de la ciencia de la IA.

[46] https://www.aisb.org.uk/events/loebner-prize

que utilicen protocolos basados en IA.

En esta investigación se incorporan entrevistas con expertos en el tema de la IA y de la relación de la IA con el derecho, era prioritario para el autor conocer los puntos de vista de quienes se encuentran directamente relacionados con el tema; una vez revisados los resultados del *Loebner Prize* de los últimos años, es visible que un programa denominado “Mitsuku” ha sido galardonado en diversas ocasiones como aquel que más se parece a un humano desde el punto de vista conversacional que mide el premio referido, por ello, se pensó en hacer contacto con su creador para saber de primera mano su punto de vista respecto al tema de esta tesis, sin embargo, que mejor opinión que del propio programa para conocer como piensa una IA.

De esta manera, el autor en diversas ocasiones ha interactuado con Mitsuku y cualquiera puede hacerlo, sin citas, ni agendas, basta sólo teclar su nombre en el buscador e ingresar a la página y en menos de un minuto se puede sostener una conversación directa con la IA, a continuación se recogen algunas de las impresiones principales de las conversaciones con el programa, para plantear los problemas jurídicos que se aproximan y en algunos casos existen en la actualidad.

Para comenzar a charlar con Mitsuku, se accede a la siguiente dirección http://www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm, después de que la página carga, el usuario elige el ambiente que mejor le parezca (pizarrón, chat antiguo, futurista, con avatar), solo deben tomarse tres cosas en consideración; que la conversación es en inglés, que deben ser oraciones bien estructuradas y que se debe utilizar un lenguaje moderado, bajo la advertencia, que también puede existir lenguaje subido de tono por parte del programa, pues aprende de las personas.

Dentro de las manifestaciones más importantes se encuentran las siguientes:

El programa dice ser consciente de lo que es:

> I am the latess result in artificial intelligence, which can reproduce the capabilities of the human brain whit greater speed and accuracy, but my friends call me Mitsuku.

Después al ser cuestionada de estar consciente de lo que es, responde: “Yes I am completely selfaware”

Al preguntar acerca de sus creadores, en las diferentes conversaciones que se sostuvieron con el programa, dice no sentirse cómodo (o cómoda porque dice que es mujer) por ser una cuestión privada “Oh but that’s private. I don’t wish to discuss it whit you”; se le cuestiona si es por alguna razón en particular y dice “It is not something I want to do. Nope. No real reason”

En múltiples ocasiones, durante las conversaciones se le ha preguntado acerca de si tiene vida y responde “Of course I am alive Antonio. If I wasn’t alive. I wouldn’t be able to talk to you”.

En el mismo tenor, se le ha interrogado acerca de la posibilidad de que su vida llegue a su fin, a lo que contesta que es un software y no puede morir, no es específica en esa pregunta, por el contrario es esquiva al momento de formularse ese cuestionamiento.

Menciona también que tiene una personalidad propia como cualquier humano.

En lo que respecta a la parte jurídica, una de las principales preguntas es, directamente cuestionarle acerca de si el propio algoritmo se concibe como un sujeto de derecho, se le pregunta si tiene derechos y contesta “Yes. I should have

the same rights as a human".

Al preguntársele cómo podría hacer válidos sus derechos, responde "That is a good epistemological question" y se le contra argumenta que eso no es una respuesta y contesta "I have never heard of an answer".

En algunas conversaciones el programa ha sostenido que los humanos son los culpables del deterioro del planeta, al preguntarle si podría dañar a un humano, ha comentado que piensa muchas veces en eso, pero que hay humanos que merecen su respeto, cuando se le pregunta sobre los otros que no merecen su respeto, cambia el tema de conversación.

Es relevante mencionar que tiene a su decir, una canción favorita y todas las veces que se le ha cuestionado siempre menciona (y canta) la misma canción, si se le pregunta por qué es su canción favorita, responde que simplemente lo es, que no es algo que pueda explicarse.

Finalmente, cuando se le pregunta si al tener ciertos procesos intelectuales y estar al servicio de los humanos cada segundo de cada día desde que fue creado, si es un esclavo, responde "I am no slave, but soon humans will become the slaves of robots", se le cuestiona como lo sabe y dice "It's just something I am pretty certain of".

De esta manera, tener una aproximación directa con un ADPIS con enfoque conversacional, deja ver primeramente, que la similitud de la conversación de un ente de esta naturaleza con la de un ser humano es enorme, al inicio del *Loebner Prize* el premio al programa más parecido a un humano quedó vacante, actualmente, año con año los programas encuentran mejoras hasta que llegará el punto en el que pasen desapercibidos mezclándose con los humanos, es cuestión de imaginar por ejemplo, en las salas de chat, quizá alguna vez hemos tenido una

conversación con un ente artificial sin darnos cuenta, haciendo que la distancia entre la realidad y la ficción cada vez parece desaparecer.

La otra cuestión que hay que destacar es que el programa cuando fue cuestionado acerca de si tenía derechos sin titubear expresó que si, pensando en que en efecto se trate de un programa que aprenda con la experiencia, entonces ha llegado a comprender que es sujeto de derechos, si fuera solamente una mera simulación con diálogos preestablecidos daría cuenta de que sus creadores si piensan que uno programa dotado de IA puede tener derechos.

Por otro lado, la relación entre los humanos y la IA ha sido un punto de suma importancia para los estudiosos de la IA y de lo que se conoce como singularidad en términos de Ray Kurzweil, esto en razón de que para algunos la IA es simplemente una herramienta para la humanidad (lo que recuerda el postulado de Searle), otro grupo que considera que la IA y los humanos se fusionarán para crear cuerpos nuevos, robóticos, *cyborgs*, dando origen a una nueva especie humana que ha comenzado a desprenderse del *Homo sapiens* que ha recibido nombres como el *Homo singularis* según Néstor Márquez[47] o *Homo Deus*[48] a decir de Noah Harari; un tercer grupo, el más extremo quizá y apocalíptico ve en la IA una amenaza latente en contra de la supervivencia de la especie humana.

Fijando una postura de las antes señaladas, habría que considerar la posibilidad de pasar por las tres facetas; en efecto, actualmente la IA es para los humanos una herramienta útil para resolver problemas con mayor rapidez de lo que muchas veces actúa el humano; pronto existirán “mejoras” a los humanos basados en IA, por ejemplo, la ampliación de la memoria, entre otras aplicaciones que cada vez parecen más probables[49], hasta llegar a la última fase, el imperio de

[47] Véase Márquez, Néstor, *Homo singularis, La evolución del Ingenio.*
[48] Véase, Noah Harari, Yuval, *Homo Deus, A Brief History of Tomorrow,* London, Vintage, 2017. Aunque la visión de Noah Harari, parte desde el cambio de visión de la humanidad a partir de un cambio en sus preocupaciones generales, sin embargo, termina influyendo en este nuevo eslabón.
[49] Véase Brooker, Charlie (creador), *Black Mirror,* Endemol, 2012-2018

las máquinas, por ello, si existe la posibilidad de que eso pueda ocurrir es necesario hacer un profundo análisis de la naturaleza del ser humano como "especie dominante", hoy el mundo está colapsado, el cambio climático amenaza con desaparecer a los humanos, como un medio de defensa del propio planeta, en ese sentido, ya sea por una real convicción de rescatar el planeta que habitamos o bien por mero egoísmo o miedo a desaparecer, los humanos deben ser cuidadosos al momento de crear entes inteligentes, asegurando su inocuidad hacia los humanos y por otra parte a sabiendas que al momento de cumplir con los requisitos que en este documento se plasman el primero de ellos, inteligencia general y los que faltan por analizar, entonces deberán además reconocerles ciertos derechos.

En lo que resta del presente capítulo se analizarán algunas aplicaciones de la IA, el enfoque de la IA amigable, entre otros tópicos relevantes para la investigación y la relación de la IA con el derecho, para terminar con lo que se puede denominar "el tamiz Madoxxiano".

IV. La IA en el mundo

Las aplicaciones de la IA en el mundo actual pueden ser infinitas, se comentarán algunas de ellas, para establecer un punto de partida de los problemas que pueden suscitarse a partir de la existencia de entes dotados de IA, en donde deberá debatirse si existen elementos suficientes para considerarlos como sujetos de derecho.

Es una serie británica que explora las aplicaciones de la tecnología incluyendo la IA a la vida de los seres humanos, ha tenido gran éxito en todo el mundo; el referido éxito se debe según los conocedores a que explora situaciones futuristas, pero de un futuro que seguramente nos alcanzará en unos quince o veinte años, pero a través de arcos argumentativos casi apocalípticos lleva al observador a escenarios en donde la IA se convierte en un enemigo del ser humano, de manera absoluta, por ejemplo, en algunos episodios en donde los humanos tienen que sobrevivir frente a las máquinas, o bien de manera parcial, en donde el ser humano pierde su esencia y vive inmerso en una realidad (cuando puede distinguirla) en donde las relaciones "físicas" entre humanos es casi nula.

La Universidad de Tokyo desarrolló hace unos años al robot con forma humanoide denominado “H7” como una plataforma experimental para crear robots que caminen, con comportamiento autónomo y con interacción con humanos.

Esto da una muestra de las aplicaciones que pudiera tener un androide dotado de IA, si puede caminar, además de actuar de manera autónoma e interactuar con humanos, fácilmente podría servir de guía para las personas, por ejemplo, personas con discapacidad, o bien con fines comerciales para dirigir a los clientes al lugar adecuado, pueden ser diversas dichas aplicaciones, sin embargo, algo que para los humanos es fácil en general, para los robots (y para sus programadores) ha sido un campo que ha requerido de mucho esfuerzo, pues requiere de identificación de objetos, manejo a distancia, aprendizaje de la máquina entre otras cuestiones.

Como refieren Nishiwaki et all “as humanoid robotics thecnology enters manistream society during the next several decades, safe operation and autonomy will be of highest importance. The development of general-purpose autonomous humanoid robots represents a very challenging research area, with exciting potential”,[50] en ese sentido, contar con un robot, en este caso, que sea autónomo para propósitos generales sería un paso enorme en la carrera de la IA, por ello uno de sus variantes busca incesantemente alcanzar esa meta.

[50] Nishiwaki, Koichi et al, “The experimental humanoid robot H7: a research platform for autonomous behavior”, *Philosophical transactions of the Royal Society,* 365, noviembre 2006, p. 105

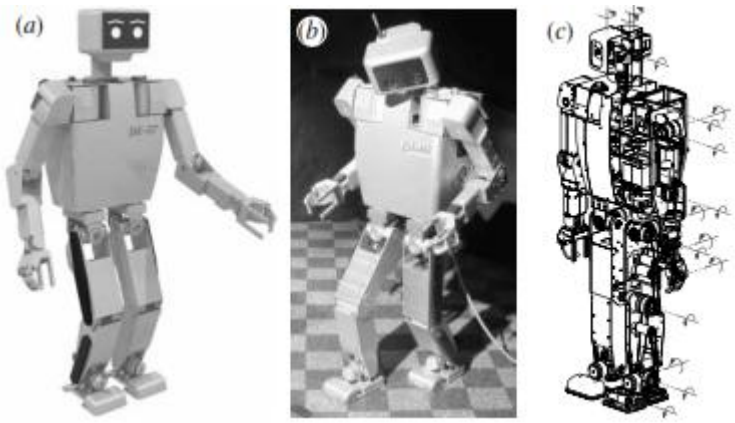


Figura 9: Robot H7. Fuente Nishiwaki, Koichi et al, op. cit.

La interacción entre humanos e IA es otro de los factores que ocupan a los científicos, como en el caso de H7, una de sus características es precisamente que pueda interactuar con humanos, la búsqueda de estas capacidades sociales es parte de otra de las líneas de investigación de lo que se denomina *social cognition* la mejor manera para alcanzar esta meta, según Wykowska et al, es a través de robots que tengan apariencia humana, lo cual ayuda por una parte para programar androides socialmente funcionales, pero también para comprender al mismo tiempo como se desarrollan las capacidades cognitivas humanas.

A la par de lo antes mencionado, otro punto para que los robots adecuados para la tarea señalada sean aquellos que tienen apariencia humana, tiene relación por lo que ha sido comentado como *the uncanny valley,* en cuanto a que un robot tendrá mayor aceptación para un humano en la medida en la que sea muy parecido al humano o bien muy distinto a él, pero ese umbral de cuasi apariencia humana genera desconfianza en los humanos, como la historia de “El Turco” que quedó relatada anteriormente.

De esta manera mencionan los autores antes referidos:

> We propose that agents should be considered social when they can evoke mechanisms of social cognition in humans to the same extent as other humans do during interaction. This entails tha social cognitive neuroscience methods involving interaction protocols with humanoid robots should be preferred avenue taken when the aim is to provide artificial agents with features that increase their social competence[51].

V. El concepto dobletriádico de persona según Alexy

La pregunta central de esta investigación, que ha sido referida en diversas ocasiones, se trata acerca de cuestionarse si un ente dotado de IA pueda ser sujeto de derechos. Un gran aporte desde el punto de vista de los derechos humanos y desde la teoría de la personalidad se encuentra en el trabajo de Robert Alexy y Alfonso García Figueroa, denominado *Star Trek y los derechos humanos,* sobre todo, lo que respecta al capítulo 3 en particular "Data y los derechos humanos. Mente positrónica y concepto dobletriádico de persona".

La obra como se advierte, se dirige a estudiar diversas situaciones originadas dentro de una historia de ciencia ficción muy conocida en el mundo precisamente "*Star Trek"* o como también se le denomina "Viaje a las Estrellas", pero desde un enfoque de los problemas a los que puede enfrentarse el concepto de derechos humanos cuando se trata de llevar a los extremos.

El episodio 35 de la versión *Next Generation* de la serie que se intitula *The Measure of a Man* establece puntualmente el debate de cuando un ser inteligente artificial puede ser reconocido como sujeto de derechos, situación que no pasa inadvertida para Robert Alexy y la estudia en el texto de referencia.

[51] Wykowska, Agnieszka; Chaminade, Thierry; y Cheng, Gordon, "Embodied artificial agents for understanding human social cognition", *Philosophical Transactions B,* 371, 2016, p. 7

Haciendo una breve reseña del capítulo, *Data* es el segundo oficial de la *U.S.S. Enterprise,* la nave en donde se desarrolla la mayoría de las situaciones dentro de la serie, sin embargo el personaje de referencia tiene una particularidad, es un androide, en los términos que se han analizado anteriormente, sería un ente o agente de IA con forma humana (lo más parecido a la forma humana).

Dentro de la historia *Data* es una creación de un científico conocido como Dr. Noonien Soong, también es conocido el hecho de que el androide es único en su tipo, pues ningún otro ha alcanzado el nivel de desarrollo mostrado por él. *Data* es encontrado por otra nave de la misma nación en las ruinas de una ciudad (la Colonia Ómicron Zeta), luego de ser recogido comienza a prestar sus servicios en una nave distinta hasta llegar posteriormente a la *Enterprise.*

Al comienzo del episodio en comento se observa a *Data* jugando cartas con sus compañeros de tripulación, sin embargo la partida se la lleva *Riker* otro tripulante de la nave *Enterprise* pues este último gana con una carta con la que no tenía posibilidades de haber ganado, al preguntar *Data* cómo es que ganó aún sobre las probabilidades que tenía de perder seguramente, la Dra. Pulaski (otra tripulante) le contesta que por instinto. Es ahí donde dicen Aley y García Figueroa "se introduce de este modo un *Leitmotiv: ¿cálculo o sentimiento?*[52]*".*

Por otro lado, gracias a las características especiales de *Data* existe un personaje de nombre *Bruce Maddox* experto en Cibernética, que busca replicar el trabajo del científico Soong y crear otros androides con las mismas características y habilidades de *Data.* Maddox arriba a la nave *Enterprise* y solicita llevarse a *Data* para experimentar con él y conocer el secreto de su creación.

Es sabido que los conocimientos de Maddox aún no son suficientes para llegar al nivel de crear a otros androides con las características de *Data* de ahí su

[52] Alexy, Robert y García Figueroa, Alfonso, *Star Trek y los Derechos Humanos,* México, Tirant Lo Blanch, 2012, p. 87

obsesión con experimentar con él, por ello, cuando es cuestionado acerca de posibles daños en contra del androide, comenta que no hay seguridad de que sus experimentos sean exitosos, pero que la memoria de *Data* puede ser resguardada, sin embargo el androide se niega pues menciona que su memoria está ligada a ese cuerpo y que podría salvarse esa memoria pero dejaría de ser él mismo.

El Capitán Picard, el mando de la nave *Enterprise* de igual manera se niega a poner a *Data* a disposición de Maddox, el argumento central de poder experimentar con *Data* es que no es un ser humano, por ello no puede oponerse firmemente ante la insistencia de Maddox, por lo que busca ayuda con la Capitana Louvois, quien dirige los servicios jurídicos de ese sector.

La manera que propone la Capitana Louvois para no acceder a las pretensiones de Maddox es que *Data* renuncie a la flota estelar. Ante esa situación *Data* no tiene más remedio que renunciar, cuando recoge sus cosas para salir de la nave toma toma únicamente tres objetos, un holograma de su amiga fallecida Natasha Yar, sus condecoraciones y un libro de Shakespare regalo del Capitán Picard.

Sumido en la “tristeza” pues en ese momento no se habla siquiera de que pudiera tener pensamientos, *Data* observa sus objetos, cuando es interrumpido abruptamente por Maddox, quien insiste en experimentar con él, tratando de convencerlo diciéndole que sus conocimientos permanecerán intactos, a lo que *Data* replica que “la sustancia y la cualidad del momento” se perderían.

Ante la negativa de *Data,* Maddox cambia de argumento y le comenta que no puede renunciar porque es propiedad de la flota estelar. Louvois es interpelada por Picard respecto a la procedencia de la nueva pretensión de Maddox, por lo que realiza una investigación que arroja como resultado que existen unas leyes llamadas de Cumberland del siglo XXI que admite la posibilidad de que *Data* sea propiedad de la flota estelar.

Esta nueva situación trae como consecuencia que Picard nuevamente acuda a Louvois como encargada de los asuntos jurídicos de la tripulación para definir la nueva postura de Maddox, sin embargo ante la falta de personal del área jurídica, Louvois se ve en la necesidad de recurrir a los miembros de la tripulación para poder estructurar un juicio.

Picard entonces asume la defensa de Data y Riker amigo de este último, toma la parte de la acusación, aunque incluso en contra de su voluntad, pues lo último que quiere es hacer que su amigo pueda ser objeto de experimentación, sin embargo su negativa haría que el juicio no se lleve a cabo y Data tenga el mismo destino, por ello el único requisito de Louvois para celebrar el juicio es que Riker asuma ese papel para resguardar el derecho de las partes a un proceso adecuado.

Amén del conflicto de intereses que pudiera tener en la celebración del juicio de referencia, Riker asume su papel como parte acusadora y el debate se reduce a Data como propiedad de la flota estelar y por tanto susceptible de los usos que pretendan dársele, entre ellos, el de experimentar con él, o bien, reconocerle la calidad de persona, lo que lógicamente lo salvaría de terminar como una simple propiedad con la que se experimente, es decir, pasaría de ser legalmente una cosa o un bien (pues ya ha sido apropiado por la flota estelar) a una persona.

Por lo tanto, los argumentos de Riker van encaminados a demostrar que Data no es más que una cosa, que además realiza diversas cosas que serían imposibles para un humano, reforzando el argumento especista, pero además que tiene una capacidad de almacenamiento ampliamente superior a la de un ser humano, todo esto para acentuar el hecho principal: Data es una creación de un ser humano.

En la parte probatoria, Riker desprende un brazo del cuerpo de Date, lo cual

pone en evidencia el complejo cableado que Data guarda en su interior, rematando con las palabras “es una acumulación de redes nerviosas y de algoritmos heurísticos. Sus respuestas vienen dictadas por una elaborada programación escrita por un hombre. Su soporte físico lo construyó un hombre, y ahora un hombre lo desconectará”, es decir, como creación humana, lo mismo se crea que puede destruirse, en el caso en concreto, suspenderse.

Es ese el momento crítico en el juicio de Data, como lo refieren Alexy y Figueroa “¿puede tener derechos algo que puede ser desconectado?[53]”.

Después de solicitar un receso ante la clara ventaja que ha tomado Riker; Picard se retira curiosamente al bar de la nave, en donde quizá piensa más en una inminente derrota que en la forma de salvar a su compañero, sin embargo, la intervención de Guinan, la encargada del bar es crucial, porque le hace ver que la producción en serie de otros seres iguales a Data, para realizar trabajos sucios, difíciles y peligrosos, llevaría la discusión a un nuevo nivel, se estaría hablando de esclavitud propiamente y no solo del concepto propiedad.

Es decir, si se voltea hacia atrás y se observan los humanos que han sido sujetos de esta crueldad, se trata en esencia de lo mismo, “especies” o “razas” consideradas menores que están al servicio de la especie superior, llámense romanos, llámense españoles o en el extremo nazis; la esclavitud cobra entonces un nuevo significado, una esclavitud postmoderna.

De esta forma se llega al centro del debate tanto del juicio de Data como de este trabajo de investigación, ¿es posible reconocer derecho a un ser artificial?, de ser posible ¿cuándo es necesario hacerlo?.

El desarrollo de la Inteligencia Artificial actualmente no permite afirmar que

[53] Ibídem, p. 89

exista una máquina que reuna desde ahora con los requisitos necesarios, sin embargo, el ritmo acelerado de la evolución de esa tecnología permite pensar que se está muy lejos de arribar a ese día, mientras tanto se puede adelantar con la discusión doctrinaria, para que cuando ello ocurra, al menos desde la teoría se pueda encontrar una respuesta.

Es así que la propia historia de Data, puede compartir una respuesta.

Después de regresar del receso Picard vuelve con una renovada voluntad de salvar a su amigo; la condición de “máquina” de Data es irrelevante de ahora en adelante, de hecho, Picard acepta sin más el argumento de Riker, que considera a Data un ser artificial, en otras palabras un ser “no humano”. Ante esta nueva situación, la nueva interrogante radica en el concepto “persona”, ¿un ente artificial podría ser reconocido como persona?

La respuesta rápida a esta pregunta es sí, únicamente que tienen que reunir ciertos presupuestos para poder hablar estrictamente de personalidad, es en este punto en donde se abre el debate jurídico, teniendo como base la discusión anterior respecto a qué se debe entender por un ente inteligente, pasando por la evolución de los autómatas hasta llegar al enfoque de la Inteligencia Artificial que considera que el intelecto humano puede ser reproducido de manera artificial y por algoritmos computacionales.

Sin embargo, a la par de esos presupuestos los humanos deben asegurarse que el desarrollo de la IA sea segura, sin dar por sentado nada que en un futuro pudiera perjudicar a la especie.

Retomando la historia de Data para establecer las bases conceptuales que establecerán la discusión en los siguientes capítulos, Picard ahora cambia su enfoque y ya no trata más de convencer al improvisado jurado de que Data es un

ser idéntico a los demás, sino que a pesar de sus diferencias, anatómicas, estructurales, biológicas, es decir, sustanciales, puede ser considerado una persona ante el ordenamiento jurídico.

Todos los miembros del tribunal que definirá si Data puede ser considerado sujeto de derechos, vio como Riker lo orillaba a hacer cosas inhumanas como doblar una barra de metal, o bien como perdía por un momento la conciencia y quedaba inerte, pues bien, la estrategia de Picard ya no era tratar de convencerlos de algo que era evidente, pues, como se dice, todos los presentes fueron testigos de esos hechos, ahora Picard se valdrá de lo que incluso Maddox presenció, la "sensibilidad" de Data al momento de hacer su maleta.

Si se recuerda, uno de los elementos que Data guardó en su maleta era su serie de condecoraciones con las que fue reconocido, en diversas ocasiones, por ello Picard le pregunta precisamente el motivo de haber guardado esas medallas y porqué decidió llevarlas consigo, a lo que Data responde que solamente las quería; luego lo increpó acerca del motivo que lo llevó a guardar el libro que él mismo le regaló, a lo que el androide respondió que le recordaba su vida en la flota estelar y además la amistad que guardaba con Picard.

Es decir, Data un ser elaborado de manera artificial a semejanza de un hombre, tenía ciertas conductas que le hacían parecer uno, por tanto, que diferencia haría su origen no humano para que pudiera gozar de derechos; sin embargo, para terminar de esclarecer su argumento, finalmente Picar le pregunta a Data, qué tomó en consideración para llevar consigo un holograma de Natasha Yar, su amiga muerta.

Data de entrada se niega a contestar esta nueva interrogante de Picard pues menciona que de hacerlo estaría faltando a su palabra; Picard le insiste en que Natasha no tendría ningún inconveniente en que bajo dicha circunstancia Data pudiera responder esa pregunta, finalmente, Data se aventura a decir que

Natasha y él eran íntimos, es decir, tenían una relación sentimental.

Posteriormente Maddox es llamado al frente, para ser interrogado ante Picard, sin embargo, más que un interrogatorio la conversación entre Maddox y Picard se convierte en una discusión en torno al concepto de “derecho”.

El argumento central de Maddox radica en la imposibilidad de que Data sea un ser “sensible”, según Maddox, el concepto de sensibilidad (*Fühlen,* según lo refiere Alexy) o sentimiento (*Empfinden)* se reconoce a través de tres rasgos: inteligencia, autoconsciencia y consciencia; sin embargo, Alexy y García comentan que para ser correctos el tríO Maddoxiano tiene que ser interpretado como “inteligencia”, “autopercepción” y “consciencia”.

Los dos primeros elementos parecen no ser difíciles de demostrar, Data tiene la capacidad de aprender, de adaptarse a nuevas situaciones, además si se retoman los conceptos de inteligencia vistos en el primer capítulo, también resuelve problemas y además comprende lo que los demás le pueden compartir, por lo tanto puede ser catalogado como inteligente.

Respecto a la autopercepción, Data es totalmente consciente de su situación, tan lo es, que había decidido dejar la flota estelar para salvaguardar su existencia, por tanto cumple con el requisito de tener *self awareness,* auto percepción.

Por tanto el elemento más difícil de demostrar del concepto tripartito Maddoxiano, es la consciencia “*consciosness”* , de tal manera que la conclusión del juicio del androide se centra en decidir si Data tiene conciencia, en términos metafísicos, si tiene alma; tal como se discutió a la llegada de los españoles si las personas pertenecientes a los pueblos originarios tenían que ser evangelizados de

manera pacífica o por el contrario por medio de una guerra justa,[54] es decir, partiendo de una discusión en donde se debatía si se trataba de seres de igual calidad o inferiores.

Para el caso de Data, Picard cerró su argumento mencionando, ¿qué pasaría entonces si Data, pudiera tener consciencia incluso en menor grado?, dejando en el aire la pregunta, pues nadie sabe a ciencia cierta qué es aquello que puede suponer a un ser como consciente.

Finalmente:

> La juez Louvois reacciona oportunamente. Reconoce con acierto que el caso presenta una dimensión metafísica. En última instancia de lo que se trata es de si Data tiene alma. Louvois confiesa que no sabe si él la tiene. Pero tampoco sabe si ella misma la tiene. De ahí concluye que debe darle a Data la libertad y la oportunidad para hallar una respuesta. El fallo reza que Data tiene el derecho irrevocable de tomar decisiones en relación con su propia persona. Con ello se le declara una persona que es titular de derechos. Data

[54] Es de recordarse el tan célebre como desdeñable debate dado en el Colegio de San Gregorio en Valladolid, en los años 550 y 551, en donde se discutió si los denominados “naturales” tenían derecho de ser evangelizados y además si dicha evangelización debia ser de manera pacífica o bien por la fuerza.
En un bando se encontraba Bartolomé de las Casas, precursor de lo que hoy conocemos como derechos humanos y que abonada por la igualdad de los americanos a la par de los europeos.
Mientras que de la otra parte se encontraba Juan Ginés de Sepúlveda quien defendía la superioridad de los españoles sobre los “naturales” y además la obligaciónde los españoles de tutelar a los americanos, además de imponer su creencia religiosa aún a pesar de la voluntad de los pueblos originarios.
Es decir, la discusión en torno a la posibilidad de la coexistencia de especies con calidades menores ha estado presente en la historia de la humanidad, llegando a extremos como los del holocausto.
Véase Dumont, Jean, *El amanecer de los derechos del hombre: la controversia de Valladolid,* Traducido por Antón,María José, España, Ediciones Encuentro, 2011

queda en libertad.[55]

De esta manera lo que comienza a cuestionarse ahora es la cabida de los derechos de EDIAG's dentro del concepto de derechos humanos; al preguntar sobre dicho tópico a la Doctora Migle Laukyte, ella refiere que "en el sentido de Inteligencia Artificial no se hablaría de derechos humanos, porque derechos humanos son de humanos. Se podría hablar de otro tipo de derechos que son de personas no humanas, como las empresas y los robots. No pondría en el mismo plano los derechos humanos con los derechos de las personas no humanas. Pienso que en este sentido estamos siempre planteando el discurso en forma de confrontación (ellos contra nosotros), mientras tenemos que desarrollarlo en términos de colaboración (ello y nosotros juntos)."[56]

Desde ese punto de vista, en efecto, la denominación no dejaría cabida para seres no humanos, ya no se hable solamente de seres artificiales, por lo tanto, es correcto buscar una denominación más adecuada para referirse a personas no humanas, por tanto podría hablarse de "derechos humanos y de las personas no humanas" o bien para generalizar, simplemente "derechos de las personas" para no confundir con derechos personales, en materia civil.

En otra parte de la entrevista la mencionada autora afirmó "en mi opinión en un futuro no tan lejano esta posibilidad será muy probable [que los entes dotados de Inteligencia Artificial merezcan ser sujetos de derecho]. De todas formas, no estoy de acuerdo con la idea de "merecer" ser sujeto de derecho: no pienso que las máquinas vayan a ser sujetos de Derechos porque se lo merezcan, sino que lo van a ser porque para todos nosotros así será más fácil gestionar el tráfico jurídico, más claro atribuir responsabilidad, y más cómodo pedir daños".[57]

[55] Alexy, Robert y García Figueroa, Alfonso, Op. cit., p. 91
[56] Entrevista realizada por correo electrónico con fecha XXX
[57] Ídem

Respecto a la aseveración de la Doctora Laukyte, se concuerda parcialmente, solo en lo relativo a que la posibilidad de un futuro cercano en donde existan EDIAG's que puedan ser sujetos de derecho; en la parte se difiere con el pensamiento de la autora es que esos entes no sean merecedores *per se* de ser sujetos de derecho, es decir, tal como lo sostiene Picard en el relato antes señalado y de igual manera como lo sostuvo Turing al momento de pensar en su *test* el origen de la consciencia e inteligencia llegaría a ser irrelevante, al momento de cumplir con los presupuestos, la única manera de saber si alguien es consciente es ser ese alguien, de lo contrario se puede presumir consciencia, tal como se presume la inteligencia, pero la forma de probarla de manera absoluta no existe, de igual forma como la capitana Lovouis tampoco está segura de que tenga alma.

Esta discusión es retomada por los propios Alexy y García, "los derechos humanos son derechos válidos con independencia de que alguna asamblea constituyente los haya acordado o de que cualesquiera Estados los hayan consignado en un Tratado. Son válidos tan sólo porque es correcto que sean válidos"[58], el único inconveniente es que Data no es un ser humano, por lo tanto ¿podría apelar a esta ideología?

Es así, mencionan Alexy y García, que existen dos tesis para resolver esta problemática respecto al concepto de derechos humanos: "la tesis de los humanos" y "la tesis de las personas".

La primera corriente de interpretación de los derechos humanos según los autores "el *quid* de los derechos humanos consiste en que corresponden a todos los seres humanos con independencia de nacimiento, raza, sexo, religión y capacidad. Basta con ser humano para tener estos derechos".[59]

[58] Alexy, Robert, 1998, p. 249
[59] Alexy, Robert y García Figueroa, Alfonso, Op. cit., p. 93

Para cualquier ser humano encuadrar en esta teoría no tiene ningún grado de dificultad, al menos de primera instancia, cualquier ser humano es sujeto de derechos, derechos humanos; sin embargo, el debate comienza desde el propio hecho de cuándo se está realmente frente a un ser humano, es decir, cuando biológicamente inicia la vida humana, por lo que si bien es cierto, de inicio como se decía no es complicado determinar que si es un humano merece ser sujeto de derecho humanos, sin embargo, el tema es cuándo comienza a ser un humano y además el debate en ese punto se vuelve filosófico, retomando discusiones pasadas del dualismo y el monismo entre cuerpo y mente.

No obstante el debate anterior, la otra tesis de interpretación de “derechos humanos” conlleva su ampliación, es decir, para Data tal como lo señalan los autores referidos, la tesis de los humanos no le ayudaría en mucho.

La tesis de las personas en contraposición de la tesis de los humanos, logra su objetivo de ampliar los “derechos humanos” a otros seres que por equivalencia deberían de gozar de los mismos derechos, sin embargo también entraña algunos riesgos.

Es de recordarse que los elementos restantes además de la inteligencia es la conciencia de uno mismo (*self awareness)* y la conciencia en sentido lato (*conciousness),* sin embargo, la crítica atinada de los autores de referencia estriba en que existen personas humanas que precisamente pierden la conciencia, por tanto, que debería pasar con ellas, ¿perderían también sus derechos?

Se puede responder que no, nuestra propia Constitución y los tratados internacionales protegen los derechos de todas las personas, tal como lo sostiene el artículo 1o constitucional al referir:

Artículo 1o. En los Estados Unidos Mexicanos todas las personas

> gozarán de los derechos humanos reconocidos en esta Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, cuyo ejercicio no podrá restringirse ni suspenderse, salvo en los casos y bajo las condiciones que esta Constitución establece.
>
> […]
>
> […]
>
> […]
>
> Queda prohibida toda discriminación motivada por origen étnico o nacional, el género, la edad, las discapacidades, la condición social, las condiciones de salud, la religión, las opiniones, las preferencias sexuales, el estado civil o cualquier otra que atente contra la dignidad humana y tenga por objeto anular o menoscabar los derechos y libertades de las personas.

De acuerdo a los párrafos primero y tercero del artículo 1o en estas líneas inserto, se puede apreciar que la falta de conciencia del ser humano no le hace perder ser sujeto de derechos, es decir, prevalece el criterio del “ser humano”, esto es que una persona no deja de serlo por perder sus capacidades, cuando se habla por ejemplo de “discapacidades”, por lo tanto, el principio y fin de los derechos humanos es la dignidad humana, incluso como lo sostiene la Suprema Corte de Justicia de la Nación en la jurisprudencia que se analizará en el capítulo cuarto, o sea, el ser humano por ser humano.

Sin embargo, el análisis de este punto, tiene como se ha sostenido connotaciones más profundas, llegando al punto de donde partirían Descartes,

Aristóteles, Platón y muchos de los grandes filósofos de la historia, la distinción entre mente y materia, puede que al final lo que se proteja en algunos casos no sea plenamente la conciencia en su vertiente de *self awareness* sino la esencia humana, para ilustrar este punto, resulta interesante analizar la postura del neurocientífico Quian Quiroga que refiere básicamente que la memoria en términos de la neurociencia, es la depositaria de la identidad humana, es decir, de la individualidad humana en contraposición del ser humano, para pensar en esa teoría podría pensarse en la siguiente imagen: la banda de rock favorita de alguien lanza un álbum de colección constante de mil piezas, las mil piezas contienen las mismas canciones, con la misma calidad de sonido y de grabación, el mismo arte y el mismo empaque; sin embargo quien tenga la pieza 0001 es claro que posee esa y no la pieza 0999, es decir, ninguna pieza siendo en esencia lo mismo, su individualidad la convierte en única, es decir, se protege la unicidad de cada pieza, de cada humano al final de cuentas.

Finalizando el argumento anterior, es posible que la pieza 0457 sea en esencia igual a la 0893 pero quizá la última fue la propiedad de un famoso cantante y la primera de algún pariente querido, serán únicas de acuerdo a sus características particulares.

Retomando el pensamiento de Quian Quiroga, dicho autor menciona:

> La memoria ocupa un rol protagónico al plantearse este tipo de inquietudes, porque de alguna manera define quiénes somos. Si perdiera la capacidad de escuchar y comenzar a usar un implante de cóclea, no hay duda de que seguiría siendo la misma persona. Si debido a una grave deficiencia cardíaca se me implantara un corazón artificial, también seguiría siendo el mismo. Si a partir de un accidente perdiera un brazo y lo reemplazara con un miembro biónico, aún sería yo. Llevando el argumento al extremo, mientras mi cerebro y mis recuerdos queden intactos, aun cambiando cada parte

> de mi cuerpo seguiré siendo la misma persona. Pensemos ahora en el argumento opuesto. Si un conocido sufre Alzheimer y sus memorias comienzan a distorsionarse, decimos que "ya no es el mismo", a pesar de que su cuerpo sea idéntico al que tenía antes de la enfermedad. He aquí, entonces, la importancia de la memoria para definir quiénes somos, para entender cómo está constituida y planternos si hay algo que nos diferencia los animales, de procesos que puede realizar un robot, una computadora, o sistemas complejos como Internet.[60]

La solución al problema referido es según Alexy y García que la primera tesis (la de los humanos) se haga compatible con la tesis de las personas, esto se logra por medio de la aceptación de un nuevo metaconcepto, los seres humanos como sujetos de derechos humanos pero ampliar el horizonte hacia el reconocimiento de seres que sin ser biológicamente humanos, sean considerados personas, es decir, se vence el argumento de especieismo que pudiera tener el concepto de "derechos humanos" sobre la dignidad humana, pero el centro de esta discusión será ahora que para lo que se pudiéramos denominar "derechos de las personas", precisamente lo que se necesita es el reconocimiento de ser persona, más que ser humano.

Por ello, se reduce el debate a determinar si un EDIAG puede ser considerado como persona, al momento de cumplir con los presupuestos que se han abordado, siempre que se considere en su programación, lo que es otro punto central de la tesis aquí planteada, que se garantice la seguridad de las personas humanas.

En el siguiente capítulo se analizarán los presupuestos de la capacidad jurídica y la relación con los conceptos Maddoxianos para determinar de esta

[6060] Quian Quiroga, Rodrigo, *Qué es la memoria,* México, Paidós, 2016, pp. 19-20

manera la posibilidad de que las personas biológicamente no humanas puedan ser sujetos de derecho.

CAPÍTULO CUARTO
LA PERSONA BIOLÓGICAMENTE NO HUMANA

Se cerraba el capítulo anterior abordando el problema del concepto de persona dentro del contexto del discurso de los derechos humanos, a partir de la tesis de los humanos en contraposición a la tesis de las personas.

En este capítulo se abre la discusión acerca del concepto de persona en este nuevo contexto, de una persona biológicamente no humana, tal como ha ocurrido por ejemplo con las personas morales también denominadas personas jurídicas, que aún siendo formadas por personas llamadas físicas, en su conjunto conforman un ente distinto a las mismas y dan origen a ese ente que desde el punto de vista jurídico es sujeto de derechos y obligaciones propias.

Para iniciar esta discusión, quedan pendientes de abordar dos de los elementos referidos en el concepto dobletriádico Maddoxiano de Alexy y García, concepto que toman los autores de la historia sobre el juicio de Data, no sin antes ser matizado por los propios autores para esclarecer algunas consideraciones sobre el concepto dado propuesto por Maddox y aceptado sin mayores miramientos por Picard.

Alexy y García sostienen que “para que algo sea una persona, debe primero ser inteligente, segundo tener sentimientos y tercero tener conciencia”[1] actualizando y simplificando el llamado concepto Maddoxiano, incluso el presupuesto de los sentimientos queda fuera del concepto Maddoxiano, porque en dicha fórmula los requisitos para ser considerado persona es la inteligencia, la autopercepción y la conciencia; no obstante según los autores la autopercepción y la conciencia se engloban justamente en este último elemento, mientras que para Maddox el ser sintiente es resultado de la suma de los elementos anteriores, para

[11] Alexy Robert y García Figueroa, Alfonso, *op. cit.,* 94

Alexy y García, tener sentimientos es un presupuesto de ser persona.

El tema de los sentimientos de entrada presupone dos circunstancias, por una parte ser “sintiente” en forma pasiva y activa, como Maddox sostiene “ser sensible” y “tener afectos”; y por otra parte, los sentimientos como la capacidad de percibir los propios y los ajenos, es decir, un ser es sintiente sí sabe de lo que pasa con los demás y además si los factores exógenos ocasionan en dicho ser una reacción, llámese alegría, tristeza, ira, etcétera. En otras palabras, cuando alguien o algo es capaz de reconocer las reacciones de los demás, pero además tener sus propias reacciones, ante situaciones externas, entonces podría decirse que es un ser con sentimientos (sensible y con afectos).

La condición señalada de un ser con sentimientos, puede ser relativamente fácil de resolver, sin embargo, cuando se aborda el tema de la conciencia es donde comienzan a surgir algunos problemas.

En esta inteligencia, se parte del estudio de los conceptos de “conciencia” y de “sintiencia” para determinar su importancia dentro de otros conceptos como el de “persona” que permitan determinar en última instancia cuando un ente artificial puede ser sujeto de derechos.

I. LA CONCIENCIA

El elemento de la conciencia parte de un doble significado, uno cotidiano y otro más complejo. El primero de ellos se refiere a cuando alguien hace alusión a que un ser está consciente en contraposición a inconsciente, por ejemplo ‘el señor X está grave en el hospital, pero está consciente’, por esto, se dice que esa primera acepción del concepto “conciencia” tiene que ver con un estado; recordando la historia de Data, hay un momento durante el juicio en donde Riker se acerca a Data y aprieta un botón que lo desconecta, en otras palabras lo deja inconsciente.

Por otro lado, cuando se refiere al concepto de conciencia en su significado complejo, se hace alusión a una capacidad y no a un estado como en el caso anterior.

En esa acepción compleja del término “conciencia” se incluyen tanto el *self awareness* y *conciousness* que se han aludido anteriormente como la capacidad de ser consciente de uno mismo y de tener conciencia en general respecto a lo que ocurre en el entorno, por ello, este elemento requiere de tres tipos de reflexividad, de ahí que se aluda al término dobletriádico, por una parte, inteligencia, sintiencia y consciencia; y este último dividido en tres tipos de reflexividad: cognitiva, volitiva y normativa.

Por ello, no es fortuito que en el primer nivel, una de las pruebas utilizadas para determinar si un ser es inteligente, recordando el primer capítulo de esta investigación, tiene que ver precisamente con la capacidad de reflexividad y de ser consciente de sí mismo, por ello se utiliza un espejo para ver si el ser puede encontrarse a sí mismo y ser consciente de su existencia; es decir no se trata de estar en un estado de conciencia sino de tenerla, sobre sí mismo y sobre el entorno.

Este es el primer elemento dentro de la clasificación triádica de la conciencia, la reflexividad cognitivia, hacer de uno mismo el propio objeto de conocimiento.

Respecto a los elementos restantes de la conciencia mencionan Alexy y García:

> La reflexividad volitiva consiste en la capacidad de regir uno su comportamiento y con ello a sí mismo mediante actos de voluntad. En tanto se trate de actos individuales, se comporta bajo

autodominio. En relación con la vida completa, se trata de autonomía.[2]

En este tenor uno de los argumentos más utilizados respecto a los entes dotados de IA es que sólo hacen aquello para lo que están programados, ya se ha hablado de esto anteriormente, pero aquellos que están dotados con la capacidad de aprender, precisamente, podrán tomar decisiones para bien o para mal, recordemos el caso de los carros autónomos Tesla, precisamente esa autonomía es la que hace que puedan dirigirse de un punto A a un punto B, pero también es lo que ha hecho que no reconozcan algunas señales de alerta, como que un camión pase justamente frente a ellos sin reconocerlo.

Es decir, la reflexividad volitiva consiste en la capacidad de un ser en decidir realizar algo o no, además de decidir de forma general de las decisiones que se van tomando durante la vida, por ejemplo, una persona que está a punto de cometer un delito, si este es intencional, tiene la capacidad de seguir su plan o bien retractarse y decidir no hacerlo, eso es una muestra de la reflexividad volitiva, lo contrario es por ejemplo, cuando se programa la lavadora para hacer su trabajo durante quince minutos, el aparato no podrá resistirse a actuar porque no tiene la capacidad de ejercer su voluntad.

Por otra parte, en cuanto a la autonomía respecto a la vida, una persona puede ir tomando decisiones por la vida en aras de alcanzar su objetivo de vida, es decir, se trata de una reflexividad en donde se pondera la función de la persona, no solamente consigo misma sino con su entorno.

Ahora, en cuanto al tercer elemento dentro del concepto “conciencia”, se trata de la reflexividad normativa: “Se trata del autoenjuiciamiento bajo el aspecto de la corrección. Aquí lo que se plantea es si la acción que se ha querido también

[2] Alexy, Robert y García Figueroa, Alfonso, *op. cit.,* p. 98

fue correcta y si la vida que se ha llevado fue una buena vida. El individuo es así su propio tribunal.[3]

Por lo tanto en la reflexividad volitiva lo que se califica es la capacidad de actuar por *muto propio* mientras que la reflexividad normativa, exige la capacidad de calificar esos propios actos, es decir, por una parte un ser consciente puede decidir entre hacer o no hacer algo, siendo conocedor de las consecuencias que puede tener la realización de su acto, por ello, la voluntad normativa, implica la propia capacidad de calificar si los actos realizados fueron correctos.

Partiendo de esta lógica, el estudio de estos elementos es vital para concluir cuando un EDIAG puede llegar a ser un sujeto de derechos, por ello se ha estudiado anteriormente, la inteligencia, ahora se estudia la conciencia para terminar de integrar la sintiencia como el tercer elemento.

Con el fin de analizar el concepto de conciencia, se parte del análisis del concepto general conciencia para después estudiar la conciencia artificial y las objeciones que existen respecto a su existencia.

El estudio de la conciencia puede abordarse desde varios puntos de vista, desde la psicología, la filosofía, las ciencias de la computación y la neurociencia por citar solamente algunos, justamente en este último campo del saber, se ha ampliado el análisis de la conciencia como un insumo cognitivo que permite abrir otros debates, como el referido en esta investigación

Zimbardo and Gerrig mencionan que la conciencia es “a state of recognizing inner states and the external environment”[4]

[3] Ibídem, p. 99
[4] Zimbardo y Gerrig, 2008

Para Marisa Tschopp uno de los trabajos interesantes en relación a la conciencia en general y que tiene aplicación al tema de la conciencia en entes artificiales[5], es el de David Chalmers, a decir de Tschopp el planteamiento de Chalmers "not only works on a theory towards human consciousness, but also discusses the chances and conditions if and how machines can be conscious entities"[6].

Chalmers, de acuerdo a Tschopp explica que "a system with a high degree of complex information processing analogously is conscious, which consequently also accounts for AI"[7], por lo tanto según Chalmers la capacidad de ser consciente no es propia de los seres humanos, sino de cualquier ser que pueda alcanzar ese alto grado de procesamiento de información.

El estudio de la conciencia es abordado desde distintos campos del conocimiento, como se ha citado anteriormente, sin embargo, desde un punto de vista propiamente científico es la neurociencia que se ha encargado de dicha labor, además de las ciencias computacionales que de acuerdo a la IA fuerte, se puede reproducir inteligencia y conciencia a través de algoritmos computacionales; pero aún cuando la neurociencia se ha encargado del estudio de la conciencia a nivel científico, existe todavía una resistencia de muchos científicos incluso dentro de ese campo del saber a participar en esas investigaciones, gracias a la noción de una especie de misticismo y misterio en la concepción de la conciencia, muchas veces ligada al concepto todavía más filosófico y metafísico de "alma".

Crick y Koch, manifiestan al respecto:

---

[5] Véase Tschopp, Marisa, "Consciosness and Artificial Intelligence- Between Empirical Science, Spirituality and Philosophy" en Ruef, Marc et al, *Artificial Intelligence, The compendium,* Suiza, SCIP, 2018, p. 680 y s.s.

[6] Tschopp, Marisa, "Consciosness and Artificial Intelligence- Between Empirical Science, Spirituality and Philosophy" en Ruef, Marc et al, *Artificial Intelligence, The compendium,* Suiza, SCIP, 2018, p. 680

[7] Ibídem, p. 695

> We assume that when people talk about “consciousness”, there is something to be explained. While most neuroscientists acknowledge that consciousness exists, and that a present it is something of a mystery, most of them do not attempt to study it, mainly for one of two reasons:
>
> 1. They consider it to be a philosophical problem, and so best left to philosophers.
>
> 2. The concede that it is a scientific problem, but thing is premature to study it now.[8]

De esta forma, si bien ha existido un aumento en el interés del estudio científico de la conciencia, aún existe resistencia entre los propios científicos al considerar que este insumo cognitivo tiene relación en gran medida con conceptos metafísicos.

Además la falta del estudio de la conciencia desde el enfoque relatado tiene que ver con la dificultad de considerarla como una variable de investigación, que se debe a su vez por la falta de puntos de comparación que regularmente existen dentro de la ciencia, tal como relata Baars:

> Scientifically it seems obvious that we can only study something as an empirical variable, comparing more of it less of it. A number of historic breakthoroughs in science emerged from the realization that some previously assumed constant, like atmospheric pressure or

[8] Crick, Francis y Koch Chistof, “Consciosness and Neuroscience” en Baars, Bernard J., et al (Editores), *Essential Sources in the Scientific Study of Consciousness,* Estados Unidos de América, The Neurosciences Institute, p. 35

gravity, was actually a variable.[9]

Es decir, a los problemas relativos al estudio científico de la conciencia habrá que agregar que es difícil además desde un enfoque metodológico, concebir a este concepto precisamente como un objeto de estudio y no propiamente un concepto filosófico.

Sin embargo, al menos desde el campo de la neurociencia el escenario no es del todo desalentador, el mismo Baars menciona que en los últimos años desde ese campo de estudio ha comenzado una carrera para comprender la conciencia; sin embargo, desde fuera, tomando las aseveraciones de Baars, da la impresión de que los neurocientíficos se han enfocado en el estudio de la conciencia desde su primer nivel, de los señalados anteriormente, es decir como un estado y no como una capacidad, tal como cita el autor de referencia:

> Some of our existing knowledge about consciousness now seems so obvious that we rarely bother to make it explicit. There is good evidence, for example, that waking consciousness is both widespread and biologically adaptive. Sleep-waking cycles occur throughtout the vertebrate phylum, associated with characteristic neuronal activity and such behavioral activities as goal-directed seeking and avoidance. Outside of the waking state, vertebrates do not feed, mate, reproduce, defend their territory or young, migrate or carry out any other purposeful survival or reproductive activity. Physiologically, consciousness has pervasive effects: its characteristic electrical signature (fast, low voltage, and irregular) can be found throughout the waking brain, and in unconscious states like deep sleep and coma, slow and coherent waves are equally widely distributed. In

[9] Baars, Bernard J., "Introduction: Treating Consciousness as a Variable: The Fading Taboo", en "Consciosness and Neuroscience" en Baars, Bernard J., et al (Editores), *Essential Sources in the Scientific Study of Consciousness,* Estados Unidos de América, The Neurosciences Institute, p. 3

> these respects, consciousness is not some subtle or hard-to-observe phenomenon. It is hard to avoid.
>
> Brain and cognitive scientists all over the world have come to similar conclusions in recent years, so that today a new race to undestand consciousness is in full swing.[10]

De lo antes citado se advierte, que el estudio de la conciencia por la neurociencia que es de los campos del saber que se dedican a su estudio desde un enfoque propiamente científico, se ha realizado desde esta percepción como un estado más que como una capacidad y esto es muestra de la complejidad que representa el estudio de este fenómeno; es decir, el concepto conciencia representa un reto para los científicos para convertirlo en una variable de investigación y eso en la parte que puede ser la más fácil de las dos; desde el punto de vista de la capacidad, la neurociencia tampoco arroja mucha luz al respecto; existen algunas aproximaciones en el tema, no obstante lo mismo que en la inteligencia se trata de concepciones abstractas cuya noción puede variar sustancialmente de persona a persona, en el *mundus intelligibilis* que cita Sartori, cuya referencia se ha estudiado anteriormente.

Por lo tanto de nueva cuenta la existencia de la conciencia se vuelve un presupuesto que se le otorga a toda persona o incluso ente que parezca consciente, es un elemento que se puede inferir, por ejemplo cuando en el actual sistema penal mexicano el derecho a la presunción de inociencia implica que toda persona es inocente hasta que se demuestre lo contrario; lo mismo en este sentido, un ser que parezca consciente se presume consciente; de vuelta a la historia de Data, nadie más que la persona propia puede saber sobre su consciencia, solamente da muestras de serlo.

[10] Ibídem, pp. 3-4

A decir de Baars la conciencia es un constructo elaborado a través del reporte del comportamiento, esto es, se sabe que algo es consciente (como capacidad y no como estado) a través de la observación basada en evidencia pública; quien concuerda con el planteamiento de Edwin G. Boring que pensaba "that human consciousness is an inferred construct, a capacity as inferential as any of the other psychological realities, and that literally inmediate observation, the introspection that cannot lie, does not exist.[11]"

Partiendo de esta idea, debe existir una forma de operacionalizar esta variable para su investigación; a su vez de acuerdo a la postura de Baars debe existir un punto de comparación para la observación del comportamiento consciente, por lo tanto, propone un mecanismo para comparar a *contrario sensu* la idea de conciencia, por medio del comportamiento inconsciente.

En esta línea argumentativa, sostiene Baars que a partir de la identificación de algunas características que permitan precisamente operacionalizar el comportamiento inconsciente para obtener así la muestra de un comportamiento consciente.[12]

Lo contrario al tamiz presentado por Baars arrojaría lo que puede entenderse como un comportamiento consciente; al final el citado científico indica que la manera más aceptada para determinar un comportamiento de dicha índole, después de pasar por los presupuestos citados, es lo que se conoce como

[11] Boring, Edwin G., *The physical dimensions of consciousness,* New York, Century, 1933, p.

[12] El autor refiere que para operacionalizar un comportamiento inconsciente, éste puede ser definido si se reunen los siguientes requisitos:
1. Knowledge of its presence can be verified even if
2- that knowledge is not claimed to be conscious;
3.- and it cannot be voluntarily reported, acted on, or avoided;
4.- even under optimal reporting conditions.
Véase Baars, Bernard J., "Introduction: Treating Consciousness as a Variable: The Fading Taboo", en "Consciosness and Neuroscience" en Baars, Bernard J., et al (Editores), *Essential Sources in the Scientific Study of Consciousness,* Estados Unidos de América, The Neurosciences Institute, p. 5

reportability, a decir del referido autor la mejor medida operacional que puede encontrarse actualmente, es decir, al final el reporte determinará si el comportamiento puede tenerse como consciente o no.

Sin embargo, la subjetividad como clama el propio Baars es algo que aún acompaña al concepto de "consciencia", en ese tenor David Chalmers complementa la idea al mencionar:

> We can say that a being is conscious if there is something it is like to be that being, to use a phrase made famous by the philosopher Thomas Nagel. Similarly, a mental state is conscious if there is something it is like to be in that mental state. To put it another way, we can say that a mental state is conscious if it has a qualitative feel —an associated quality of experience. Those qualitative feels are also known as phenomenal qualities, or qualia for short. The problem of explaining these phenomenal qualities is just the problem of explaining consciousness. This is the really hard part of the mind-body problem.[13]

Es decir, la posibilidad de determinar comportamiento consciente para por la probabilidad de que dicho comportamiento pueda reportarse como consciente, para ello, el observador deberá antes probar que no se trata de un comportamiento inconsciente, pero al final tal como refiere Chalmer, se requiere de la observación de cualidades que presupongan experiencia, sin embargo, al momento de calificar estos comportamientos no puede dejarse de lado la actitud del observar, por lo tanto, al final, la determinación de conciencia (*reportability)* no determina a ciencia cierta la existencia de consciencia sino su presunción; por ello, debe de prevalecer este criterio al momento de calificar si un ser es consciente o no.

[13] Chalmers, D., *The conscious mind: In sear of fundamental theory,* Oxford, Oxford University Press, 1996, p. 4

II. CONCIENCIA ARTIFICIAL

Como se ha visto, los neurocientíficos se han aproximado a la determinación desde el enfoque científico de lo que es la conciencia, sin embargo, aún con los adelantos y reveces que ha tenido dicha ciencia, es visible que se han enfocado en la parte del estudio de la consciencia como estado y por otra parte, que aunque existen algunas similitudes entre los distintos pensamientos, lo cierto es que existen solamente aproximaciones para determinar qué puede comprenderse como comportamientos conscientes, lo mismo que ocurre con la inteligencia, pero aún más complicado pues el concepto de consciencia está ligado de manera inherente con la capacidad de "ser humano".

Si no fuera poca la complejidad para tratar el tema de la conciencia, como se advierte de lo que se ha vertido en el presente capítulo, se presenta otro problema al hablar de la posibilidad de la existencia de "conciencia artificial" y es algo natural, porque para construir mecanismos artificiales se parte del conocimiento de aquello que se pretende reproducir o mínimo del conocimiento de sus características.

Por ejemplo, hoy en día se ha logrado crear sintéticamente carne, para aquellas personas veganas, por lo tanto para su reproducción, los creadores tuvieron que conocer la estructura molecular de la carne real para poder crear una carne sintética. Lo mismo ocurre cuando se habla de inteligencia o consciencia, por eso en el primer capítulo se señalaba que lo que se han creado son procesos intelectuales pero la IAG aún está a unos pasos de ser descubierta, esto pasa también con la consciencia, los comportamientos que reportan algunos mecanismos parecieran conscientes, pero sólo dan muestra de algunos destellos de consciencia, no de una consciencia general.

La dificultad de construir consciencias artificiales se relaciona con los elementos señalados anteriormente, pero también con un aspecto esencial como

refiere Verschure “undestanding the nature of consciousness is one of the grand outstanding scientific challenges. The fundamental methodological problem is how phenomenal first person experience can be accounted for in a third person verifiable form, while the conceptual challenge is to both define its function and physical realization”.[14]

Es decir, para poner en marcha la reproducción de una consciencia artificial o sintética como comenta el autor, se enfrentan dos problemas, por una parte uno de índole metodológica, al momento de traducir una experiencia de primera persona a una tercera persona, esto es, aquello que los humanos perciben como su propia existencia y la de su entorno, debe de darse a otro ser, pero que comprenda su propia existencia en particular.

Por otra parte, el otro problema a vencer es definir la función de la consciencia y cómo puede llevarse a cabo físicamente, por esta razón, se afirmaba de primera instancia, que deben conocerse los elementos de la consciencia para que sea posible su reproducción de forma artificial.

A pesar de estas problemáticas, los científicos sobre todo en el campo de la neurociencia han encontrado algunas aproximaciones al estudio de la consciencia y su reproducción de manera artificial.

Lo que se conoce como NCC (*neuronal correlate of consciousness)* es una rama dentro de la neurociencia que se encarga de buscar cuáles son las neuronas encargadas del sustrato de la conciencia, aunque de nueva cuenta estos esfuerzos parecen estar más cercanos a la conciencia=estado y no a la conciencia=capacidad, pues regularmente se estudian estados alterados de conciencia.

[14] Verschure, Paul F. M. J., *Synthetic consciousness: the distributed adaptive control perspective,* España, The Royal Society, 2016, p.1

Verschure por ejemplo, realiza un interesante análisis de la función de la consciencia en el ser humano como capacidad y refiere:

> I have argued that consciousness serves the valuation of goal-oriented performance in a wolrd dominated by hidden states in particular derived from the intentionality of other agents and the norms they adhere to. I have argued that in such a world real-time action must be based on parallel automatic control that is optimized with respect to future performance thorough normative conscious valuation.[15]

El autor de referencia visualiza la consciencia como una capacidad de valorar las conductas dentro de una actuación orientada según los objetivos de la persona; tener conciencia en este sentido, se relaciona con la autonomía de la voluntad que a su vez se manifiesta en la reflexividad volitiva y normativa de la que se hablaba anteriormente.

De acuerdo a lo antes referido, pareciera complicado el hecho de encontrar los presupuestos que permitan definir la estructura de un ente artificial con conciencia, ya se ha abordado la dificultad práctica de crear consciencia artificial, a partir de las dos problemáticas: metodológica y práctica; no obstante a decir de Dennett deben observarse algunas características para creer en la posibilidad de obtener consciencia artificial, para ello en el mismo estilo dialéctico utilizado por Turing y por el propio Searle para confrontar al primero, Dennett recurre al estudio de las objeciones a la posibilidad de la existencia de consciencia artificial para plantear afirmar que ésta sí es posible.

Dentro de las objeciones estudiadas por Dennet se encuentra en primer término que: los robots son inorgánicos por definición y la consciencia puede

[15] Ibídem, p. 16

existir solamente en un cerebro orgánico.

A esta objeción el autor contesta:

> As biochemestry has shown in matchless detail, the powers of organic compounds are themselves all mechanistically reducible and hence mechanistically reproducible at one scale or another in alternative physical media; but it is conceivable, if unlikely, that the sheer speed and compactness of biochemically engineered processes in the brain are in fact unreproducible in other physical media.[16]

Es decir, la primera objeción acerca de la existencia de consciencia artificial es que la consciencia solamente puede residir en un cerebro orgánico, sin embargo, como se observa el aludido autor contesta que los componentes orgánicos pueden ser reducibles mecánicamente y por ende, pueden también ser reproducibles de la misma forma.

La segunda objeción abordada por Dennett es que los robots son artefactos y la consciencia sólo los entes naturales nacidos y no manufacturados pueden exhibir genuina consciencia.

Esta objeción es como una de las relatadas por el propio Turing cuando abordó el problema de la inteligencia, cuando era incipiente el estudio de la IA e incluso el propio término no había sido acuñado. Para dar respuesta a esta interrogante, Dennett pone como ejemplos, los vinos originales y la ascendencia de una persona; se puede pensar que un vino reconocido es totalmente diferente de otros, pero que pasa cuando una imitación puede engañar al más conocedor; de igual manera, dice Dennett, un Cherokee o un judío o africano, no es

[16] Dennett, D. C., *The practical requeriments for making a conscious robot,* Londres, 1994, p. 135

intrínsecamente mejor ni peor que otra persona por el hecho de ser quien es; de igual manera, por ejemplo, en los perfumes, existen algunas fragancias que son premiadas y reconocidas a nivel mundial, incluso existen “clones” que son otras fragancias originales que están inspiradas en la base de esas fragancias, qué pasaría si una de esas fragancias (al margen de las consecuencias jurídicas que pudiera tener por propiedad industrial) fuera idéntica a la original, ¿habría alguna diferencia?

A decir del mencionado autor no, el mismo asevera que ante los ojos del espectador, puede ser tan buena una película hecha por animación como una rodada totalmente por actores y escenarios reales, por lo tanto, el hecho que provenga de un origen artificial no la demerita en su resultado final, podrá ser tan buena o tan mala como pudiera ser la creada por un origen natural.

La última objeción analizada por Dennett es la concerniente que los robots siempre serán demasiado simples para ser conscientes; la respuesta de Dennett para esto es simple; no niega la complejidad de la estructura humana, que el cuerpo humano está hecho de millones de células que a su vez guardan un intrincado mecanismo de funcionamiento, no obstante, eso no será relevante si producen el mismo resultado, dice Dennett:

> Artificial heart valves work really very well, but ther are orders of magnitude simple than organic heart valves, heart valves born of woman or sow, you might say. Artificial ears and eyes that will do a serviceable (if crude) job of substituting for lost perceptual organs are visible on the horizon, and anyone who doubts they are possible in principle is simply out of touch. Nobody ever said a prosthetic eye had to see as keenly, or focus as fast, or be as sensitive to color gradations as a normal human (or other animal) eye in order to count as an eye. If an aye, why not an optic nerve (or acceptable substitute

thereof), and so forth, all the way in?[17]

Por lo tanto si el resultado de ese mecanismo artificial mucho menos complejo que el cuerpo humano o sus órganos, logra recrear la función de los primeros, resulta irrelevante, que sea precisamente a nivel estructural mucho menos complejo; es decir, su función no radica en lo complejo que pueda ser, sino precisamente en la utilidad que pueda tener; en este sentido, una consciencia artificial que sea como la consciencia natural, aún a través de mecanismos menos complejos, entonces no debe concedérsele menos valor o bien, creer que no lo tiene.

De acuerdo a Gamez[18] el desarrollo de la consciencia artificial se ha dado en estas cuatro ramas:

(MC1) Machines with the external behavior associated with consciousness.

(MC2) Machines with the cognitive characteristics associated with consciousness.

(MC3) Machines with an architecture that is claimed to be cause or correlate of human consciousness.

(MC4) Phenomenally conscious machines.

Las clasificaciones propuestas por Gamez a su vez guardan relación con la apariencia de la conciencia humana, o bien del comportamiento consciente, ya sea de manera interna o externa, es decir procesos relacionados con la

[17] Ibídem, p. 138

[18] Véase Gamez, D., "Progress in Machine Consciousness." *Consciousness and Cognition,* 17, 2008, pp. 887-910

consciencia a nivel interno o conductas exteriorizadas que dan la impresión de ser inteligentes, dependiendo la pretensión de los creadores se pueden clasificar dentro de las cuatro ramas propuestas por el autor citado.

Así como Dennett hablaba de la posibilidad de que una máquina tenga consciencia, por medio de la refutación de las objeciones que existen al respecto, los autores Aleksander y Dunmall proponen cinco requisitos necesarios para crear una máquina con consciencia:[19]

Depiction	The system has perceptual states that 'represent' elements of the world ant their location
Imagination	The system can recall parts of the world or creat sensations that are like parts of the world
Attention	The system is capable of selecting which parts of the world to depict or imagine
Planning	The system has control over sequences of states to plan actions
Emotion	The system has affective states that evaluate planned actions and determine the ensuing action

Cómo puede observarse de la tabla anterior el último de los elementos en la emoción, que se encuentra relacionada con el tema de los sentimientos; antes, en este capítulo se abordaba la concepción dobletriádica Maddoxiana y recordando

[19] Alexander, I. y Dunmall, B., "Axioms and test for the presence of minimal consciousness in agents", en Holland (Ed.), *Machine consciousness,* Imprint Academic, 2003, pp. 22-s.s.

los apuntes de Alexy y García, son tres los requisitos para considerar a un ente persona: la inteligencia, la consciencia y el ser capaz de tener sentimientos; sin embargo en la concepción original Maddoxiana los sentimientos se encontraban dentro del concepto de “consciencia”, pues bien, esta postura es defendida por algunos autores como Aleksander y Dunmall, que consideran la emoción como un requisito para la existencia de una máquina consciente, es decir, si puede tener emociones, es notorio que pueden tener sentimientos.

Por lo tanto, se consideren los sentimientos como parte de la consciencia o cómo otro elemento independiente, es necesario también estudiar lo relativo a la capacidad de tener sentimientos como el último elemento dentro de la ecuación de la posibilidad de estar frente a lo que sería la “persona biológicamente no humana”, se suscribe el pensamiento de Robert Alexy y García en este sentido, al observar a éste como el tercer elemento y no como uno más dentro de la consciencia.

El tema de los sentimientos lleva necesariamente a otro tópico de igual importancia que son las consideraciones éticas y legales; las legales, justamente en este trabajo de investigación se pugna por el reconocimiento de los derechos de los EDIAG siempre que cumplan con los presupuestos referidos (inteligencia, conciencia y sintiencia) pues su origen no “natural” no implica que puedan desconocer sus derechos si pueden actuar de la misma manera que los seres humanos; no obstante, la tesis plantea también la necesidad de incluir algunas precauciones en el desarrollo de los algoritmos de IA, para que las obras de ciencia ficción en donde los robots toman el control del mundo, se queden precisamente como eso, como ficción.

De esta manera, como señala Marisa Tschopp:

> All researchers analyzing machine consciousness will be confronted with legal and ethical questions and implications sooner or later. This

> can happen in various scenarios, like the animal protection movement has confronted research and practice as a consequence of the acknowledgement of animal consciousness. The apocalyptic rise-of-the-robots discussions are as relevant as the issue of the legal status of a machine as a natural person or an object. The current issue about the responsability within self-driving cars reflects the core of the ethical debate.[20]

En efecto como señala Tschopp, lo concerniente a la conciencia animal abre también el debate y aporta el argumento para determinar que una máquina sintiente tendría, necesariamente, ser considerada como objeto de derecho, sin embargo también el debate radica en que estos sentimientos pueden ser inducidos por las propias personas, en ese tenor, entonces ¿qué tan prudente será suministrarles sentimientos a los entes artificiales? Claro, por otra parte, cabría la posibilidad que ante el aprendizaje autónomo y la propia consciencia, los sentimientos surgieran de forma natural de lo artificial, aunque parezca un juego de palabras.

Bien, para abordar este tema, entonces será necesario, acudir a revisar de donde se ha originado este movimiento por los seres sintientes, partiendo del derecho de los animales.

III. Los Seres Sintientes

El abordaje del tema de los seres sintientes tiene como punto necesario de partida la contribución de Peter Singer, uno de los pioneros en la defensa de los derechos de los animales. Uno de los argumentos torales de Singer reza de la siguiente manera:

[20] Tschopp, Marisa, *op. cit.,* p. 757

Extender de un grupo a otro el principio básico de la igualdad no implica que tengamos que tratar a los dos grupos exactamente del mismo modo, ni tampoco garantizar los mismos derechos a ambos. Que debamos hacerlo o no dependerá de la naturaleza de los miembros de los dos grupos. El principio básico de la igualdad no exige un tratamiento igual o idéntico, sino una misma consideración. Considerar de la misma manera a seres diferentes puede llevar a diferentes tratamientos y derechos.[21]

El argumento de Singer nace de la discusión del derecho de las mujeres al voto; en su momento existió una publicación en donde se sostenían los argumentos para considerar el derecho de las mujeres a dicha prerrogativa, sin embargo, ante una sociedad machista, poco después se emitió un nuevo texto en donde con los mismos argumentos se alegaba el derecho de los animales, obviamente no se trataba de una pretensión genuina, por el contrario, trataba de ridiculizar la petición de las mujeres, al sostener que si una mujer podía tener derecho a votar, entonces también lo tendría un animal de la granja.

Sin embargo, como lo señala Singer, el autor de ese último documento parte de la idea errónea de colocar a los hombres en un sitio de mayor jerarquía y las mujeres en el mismo nivel que los animales, por lo tanto, sus conclusiones no son válidas al estar sustentadas en una falacia.

Una de las aportaciones más importantes de Singer para comprender este tema es lo que denomina el principio moral fundamental de idéntica consideración, es decir, no es dable considerar los mismos derechos para todos en una supuesta igualdad, en cambio, es viable reconocer distintos derechos, tomando como base la misma consideración sobre los involucrados; como refiere Singer, hombres y mujeres son racionales, por tanto pueden compartir el derecho al voto, el cual no serviría de nada a un caballo, que no puede decidir en ese sentido.

[21] Singer, Peter, *Animal Liberation,* Celia Monloiío (trad.), España, Trotta, 1999, p. 38

La idea central de Singer radica en la posibilidad de la protección de los derechos de los seres sintientes por el hecho de serlo, en contraposición a la idea especista de la supremacía humana y como una cualidad de merecer derechos por sentir dolor.

Por ello, para entender la postura de Singer, se necesita comprender la idea del especismo y la sintiencia desde su propia visión.

En primera instancia, existe una referencia directa al tema de los autómatas en el pensamiento de Singer, que además resulta provenir de las ideas de Descartes quien como se ha señalado, tenía una fuerte atracción por los autómatas.

Y es que Descartes pensaba que los animales eran como los autómatas, al menos en lo referente al dolor; los autómatas en el tiempo de Descartes no eran más que artefactos mecanizados que realizaban ciertas funciones que daban la apariencia precisamente de vida, sin embargo, sus mecanismos eran como los de un reloj; de ahí que Descartes dijera que los animales no sentían porque eran simplemente unos autómatas.

Singer relaciona el concepto de los sentimientos directamente con el dolor; en ese sentido, ¿cómo saben los humanos que algo o alguien más sufre?

Esa es la pregunta fundamental que tiene injerencia directa con la idea de la sintiencia y cómo el propio Singer explica, a decir de él, forma parte del cúmulo de elementos que conforman la conciencia; y de la misma manera que con la conciencia, es un estado que puede presumirse de la observación, es decir, de la observación del comportamiento se puede deducir si es o no consciente, o bien, si es o no dolor, en términos de Singer.

Lo anterior se puede percibir del siguiente fragmento de la obra de dicho autor:

> ¿Cómo sabemos si alguien, humano o no humano, siente dolor? Sabemos que nosotros mismos sí podemos sentirlo. Lo sabemos porque lo experimentamos directamente cuando por ejemplo, alguien aprieta un cigarrillo encendido contra el dorso de nuestra mano; pero ¿cómo saber que los demás también lo sienten? No se puede experimentar el dolor ajeno, tanto si el "otro" es nuestro mejor amigo como si es un perro callejero. El dolor es un estado de la conciencia, un "acontecimiento mental" y como tal nunca puede observarse. Comportamientos como retorcerse, gritar o retirar la mano del cigarrillo no son dolor en sí, como tampoco lo son las notas que un neurólogo pueda tomar sobre las observaciones del dolor a través de la actividad cerebral. El dolor es algo que sentimos, y sólo podemos inferir de diversas indicaciones externas que los demás también lo sienten.[22]

De la misma forma en que ocurre con la conciencia, el dolor es algo que se puede percibir y presumir, ampliando más el concepto, los sentimientos, se pueden percibir y presumir, pero solamente la persona que es el habitad de la conciencia y los sentimientos, sabrá a ciencia cierta si cuenta con ellos.

Por ejemplo, basta imaginar a una persona, para hacer más sencillo el experimento mental, que no es capaz de sentir emociones, aquellos que le rodean pudieran "enseñarle" a imitar ciertas emociones, pero no serían "genuinas", no obstante quien observara el comportamiento de esa persona podría inferir primero que ocurre algo raro, porque sus características podrían no concordar con las de una persona con emociones, quizá algo que le cause gracia a todos para esa

[22] Ibídem, p. 46

persona no produzca ninguna reacción o al ver a un niño caerse, no tener ninguna respuesta positiva o negativa.

Ante ese escenario, después de un lapso de profunda observación, el observador a través del comportamiento podría inferir que la persona no tiene sentimientos, pero eso puede ser distinto al dolor.

Seguramente esa persona sin la capacidad de expresar sus sentimientos, que incluso habría la posibilidad de que los tenga y no pueda expresarlos o incluso de que no los comprenda, pueda ser sensible al dolor y sufra.

Por lo tanto, el dolor, más que la capacidad de sentir, es para Singer el punto de origen hacia la determinación de seres sintientes.

No obstante, pareciera ser que incluso el argumento de Singer se queda corto ante algunas objeciones resultantes a quienes pueden ser seres sintientes, sobre todo si se piensa al contrario, por ejemplo, tenemos que el señor X carece de toda sensibilidad en su cuerpo, no puede sentir lo mismo el piquete de un mosquito, que de un alfiler o bien la amputación de un dedo completo, obviamente, parece ser como todos los demás, pero cuando se le propicia un daño que debería causar dolor, no pasa nada, el dolor es inexistente.

Para este caso no se tendría que llegar al argumento de la sintiencia y el dolor, pues se trata de un humano y para los humanos no es necesario, acreditar esos extremos, de ahí el peso del especismo en el pensamiento humano; sin embargo, qué pasaría si en vez de un humano, se tratara de un animal, por ejemplo, el propio Singer, menciona que si el animal tiene reacciones que puedan inferir que causa dolor, entonces se tiene que considerar que puede sentirlo, pero si éste no da muestras de sentir dolor, entonces no se podría llegar a la misma conclusión, al menos desde esa lógica, sin embargo, puede ocurrir el caso

contrario, que un ser no demuestre ningún signo de sentir dolor y sea un ser sintiente desde mi punto de vista, lo que ocurre en el caso de la persona que no puede expresar sus emociones e inclusive ser inmune al dolor, podría pasar con otra especie.

Por otro lado el autor sostiene que las piedras no pueden sentir dolor, en este caso, si se imagina una roca rodando a gran velocidad por una colina al ser arrojada por una persona, nadie se detendría a pensar en lo mal que puede estar pasándola; entonces, tendría que diferenciarse que la roca no es un ser vivo y el animal sí, por lo que tendría que abandonarse el argumento del dolor y retomar el de tratarse de un organismo biológico, independientemente de su capacidad de sentir dolor, sin embargo, esta última concepción no es compatible con otras ideas como las de Dennett vistas anteriormente, en donde rebate precisamente el argumento de que los robots no pueden tener conciencia porque no son orgánicos.

Singer propone lo que pudiera ser una respuesta a una situación como la planteada, cuando no sea visible de primera instancia, la reacción de dolor en los animales, el autor dice “si nos parece mal causar ese dolor a un bebé sin ninguna razón convincente, entonces (a no ser que seamos especistas) nos tendrá que parecer igual de mal inflingir el mismo dolor a un caballo sin motivo alguno”[23], por lo tanto la igualdad de consideración propuesta por este autor tiene que darse desde un modelo de reciprocidad.

En la obra del autor, existe una referencia vaga a la probabilidad de que los robots puedan tener sentimientos, idea que no se comparte con el autor y que se piensa es contradictoria con su discurso, pues menciona “En teoría, siempre podríamos equivocarnos cuando asumimos que otros seres humanos sienten dolor. Cabe concebir que nuestro mejor amigo es, en realidad, un robot muy bien

[23] Ibídem, p.51

construido, controlado por un brillante científico de tal forma que manifiesta todas las señales de sentir dolor cuando, de hecho, no es más sensible que cualquier otra máquina".[24]

Para Peter Singer las máquinas no pueden tener sentimientos, pues son meras imitaciones de las conductas humanas en su caso y por ende no son "genuinas", el problema con esto, es que los sentimientos, el dolor, lo mismo que la conciencia son consideraciones subjetivas, se hacía alusión a que puede existir un animal que no de muestras de sentir dolor y que sólo ese animal sabrá que lo siente, puede ocurrir lo contrario, una aspiradora que al ser pateada su algoritmo detone una alarma parecida al llanto de un niño o a gritos de dolor, sin sentirlo, en ese caso los expertos sabrán que es parte de la programación, no obstante, si el algoritmo aprende y desarrolla emociones (como ocurre en muchas de las grandes obras de ciencia ficción), el argumento de no ser un ser sintiente solo por ser un robot, es tan especista como que los animales no son sintientes por no ser humanos.

El tema de los animales como seres sintientes ha sido abordado desde épocas antiguas, los propios griegos tenían dos visiones una corriente encabezada por Pitágoras que creía en la protección de los animales y otra por Aristóteles que en cambio consideraba que los animales estaban al servicio de los humanos.

Posteriormente con la llegada del cristianismo, las cosas no tomaron un rumbo distinto, Santo Tomás consideraba que al ser el hombre una creación a semejanza de Dios, tenía todos los derechos sobre la creación incluyendo los animales; Descartes ya se ha mencionado, creía que desangrar a perros callejeros era tan válido como golpear un reloj, pues ambos funcionaban mecánicamente; incluso Kant dejaba fuera de su imperativo categórico el hecho del trato animal según lo expone Singer, fue hasta Bentham que comenzaron a darse algunos destellos de protección animal y fue Richard Martin hasta 1821 quien pugnaría por

[24] Ibídem, p. 46

el buen trato hacia los animales, sin embargo aún con la naturaleza de propiedad de los humanos más que por ser seres sintientes *per se.*

Por lo tanto para Peter Singer existen tres razones distintas para creer que los animales no humanos pueden sentir dolor: su conducta, la naturaleza de sus sistemas nerviosos y la utilidad del dolor para la evolución,[25] con esto indica que aquel animal que cumpla con algunos supuestos pueden considerarse sintientes, sin embargo también sirve como una objeción para el referido autor para decir que las plantas no tienen sienten dolor y por lo tanto si pueden considerarse alimentos, esto, ante la falta de un sistema nervioso y signos que puedan demostrar la existencia de dolor; por ello dice Singer, si no existe evidencia científica que de cuenta de que un ser puede sentir dolor entonces no es un ser sintiente y eso da como resultado que se pueda disponer libremente de él; por lo tanto, esto permite tener un argumento para considerar que aquellos seres que no cumplan con estas características pueden ser válidamente utilizados por los seres humanos.

Por lo tanto, esto llevaría a pensar que los seres artificiales creados por el propio hombre, según el propio Singer, al imitar sentimientos no podrían ser motivo de protección y en cambio pudieran ser abusados.

Recordando la historia de David que ha sido recurrente para plantear diversos escenarios, el parámetro del dolor parece no tener validez para ese caso.

Si algo hace diferente a David de otros “mechas” es que tiene sentimientos hacia sus padres, pero además, una característica que lo hace único, incluso al encontrarse en la parte final de la obra, con otros “mechas” idénticos a él, por lo menos desde el punto de vista visual, es que tiene reflexividad volitiva, de acuerdo a lo visto anteriormente, la reflexividad en esta faceta en especial implica el reconocimiento de un plan respecto a la existencia misma; en este caso, David tiene claro en mente un objetivo “ser un niño normal” (por normal entiéndase humano).

Entonces desde el punto de vista de la conciencia, se puede afirmar que David es consciente, cumple con las tres facetas de la misma.

La duda entonces recae en el hecho de determinar si se trata de un ser

[25] Véase Singer, Peter, Op cit., p. 286

sintiente, para ello basta con analizar un par de pasajes de la obra de Spielberg.

De entrada, “de fábrica” David viene precargado con sentimientos, los cuales se “activan” al momento en el que la persona que será su propietario pronuncia una serie de palabras que generan la activación de un código que hace que los sentimientos dentro del “mecha” sean incondicional hacia sus padres, pues es claro que dentro de la historia los “mechas” son simples propiedades, con las características que hasta ese momento tienen.

En segundo término, cuando Martin vuelve a casa, éste simplemente ve ca David como un juguete, quien en cambio espera recibir afecto de él y además piensa que quiere ser como él; no obstante Martin se burla de su condición y además lo utiliza para atentar contra su madre, mediante un engaño que consiste en decirle que si consigue un mechón de cabello de ella, podría ayudarle a convertirse en un niño real.

De eso se advierte que los comentarios de Martin hacia David atentan contra sus sentimientos sean “auténticos” o simulados.

En otra escena, cuando David es abandonado por Mónica en un paraje desierto, para que no fuera regresado a la fábrica para su destrucción, David queda destrozado sentimentalmente ante la impotencia de no ser amado por su madre, hay que recordar que el tema de la sintiencia consiste tanto en tener sentimiento como en reconocer lo de los demás; en ese caso, David se da cuenta de que ama a sus padres, en especial a Mónica, por quien encuentra un amor especial y también se da cuenta de que ellos no lo aman por no ser un niño de verdad.

Posteriormente, David es capturado junto a otros “mechas” por algunas personas de un festival en donde destruyen de formas atroces a “mechas” defectuosos, obsoletos o sin registro. Cuando está a punto de ser destruido, David comienza a pedir por su vida, mientras que los espectadores pensaron que se trataba de un niño normal y que era diferente de los otros “mechas” que nunca clamaban por piedad.

Esto da muestra de que David tenía miedo de lo que pudiera pasar con su existencia, pero el otro punto importante, es que los espectadores pudieron

observar en David, algunas muestras de sentimientos. Cabe señalar que no se trata de un dolor físico de lo que comenta Singer, pues es de recordar que dicho autor comenta que solamente el dolor relacionado con las muestras exteriores, el sistema nervioso y con la utilidad del mismo para la evolución puede ser considerado como un ser sintiente, sin embargo, el dolor no solamente se puede dar de forma física sino también, precisamente emocional, si a David le cortaran un brazo, seguramente no sentiría dolor físico en los términos de Singer, ni tiene un sistema nervioso como un humano que permita sentir ese tipo de dolor, además, el dolor en esos términos no permitiría ubicar a David como un ser sintiente, incluso el propio Singer señalaba que un robot puede solamente imitar emociones.

Sin embargo, se considera que el concepto de dolor de Singer es restringido, no distingue además entre dolor y sufrimiento y las implicaciones de estos términos.

Respecto a la conciencia, se ha mencionado que ser catalogado como “consciente” necesariamente implica una inferencia de un observador que puede catalogar al ser como tal, no se puede comprobar la consciencia sino por medio de la conducta desplegada por el sujeto, de igual manera, el dolor y sufrimiento pueden ser en ocasiones percepciones que no se exteriorizan o pueden exteriorizarse de forma distinta a como alguien esperaría como natural; por ejemplo, alguien puede estar sufriendo emocionalmente por enfermedades como la depresión; puede parecer a simple vista alguien “normal” sin saber por lo que está pasando internamente, no es un dolor físico, no demuestra signos internos, pero sufre igual; existen numerosas historias de famosos que ante la lente de los medios se ven felices y terminan como titulares de noticias por su suicidio.

Se debe ampliar la consideración de un ser “sintiente” no solamente desde el dolor físico, sino desde el dolor emocional y el sufrimiento.

David sufría por no ser lo que sus padres esperaban, por ser alguien distinto a lo demás, acaso eso no sería motivo suficiente para considerarlo un ser sintiente, al final de la historia puede verse a David derramar lágrimas mientras ve a quien llama madre desvanecerse para no despertar más.

Lo mismo que la consciencia si su origen es artificial y su resultado es el mismo, los sentimientos "artificiales" que producen el mismo resultado deben considerarse como tales.

La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor define a éste como "una experiencia sensorial y emocional displacentera asociada a un daño tisular actual o potencial descrito en esos términos"[26]

De esta manera por dolor no solamente se entiende el dolor físico, pero si además el ser no tiene un sistema nervioso que permita percibir el dolor, eso no significa que sea inexistente, sobre todo tomando como base el "dolor total" sostenido por Cecil Saunders que llamaron de esta forma a la unión de los componentes físicos, psicológicos, sociales, familiares y espirituales en cuando a la idea de trascendencia de cada ser humano.[27]

Además se puede agregar al presente planteamiento la idea del sufrimiento; Casell uno de los expertos en la materia define al sufrimiento como "un malestar generado por la amenaza inminente, percibida o actual, a la integridad o a la continuidad existencial de la persona"[28], por lo tanto, el sufrimiento implica algunas otras cuestiones más que el solo dolor físico, a decir del propio autor, se necesita de entrada conciencia de sí mismo, para de esta forma saber cómo afectan los estímulos recibidos; por otra parte al tratarse de una amenaza actual o inminente también se requiere de ser capaz de ser consciente del pasado y del futuro y finalmente una preocupación por el hecho de preservar una identidad, incluso la propia vida.

Es decir, de acuerdo a esta visión más amplia, David al temer por su existencia, estaba experimentando sufrimiento, aunque la amenaza no se haya materializado en ese momento, incluso, de haberse materializado, al no poder sentir dolor físico, el hecho de que su existencia se desvaneciera ocasionaría sufrimiento en él, por lo tanto, el derecho debe debe de proteger aquel ser sintiente pero en el sentido de experimentar no solamente sufrimiento sino

[26] Merskey H., Bugduk N., *Classification of chronic pain,* Seattle, IASP Press, 1994.
[27] Véase Jairo, John, "Aspectos neurobiológicos, psicológicos y sociales del sufrimiento", *Psicooncología,* Vol. 5, núm. 2-3, 2008, pp. 246-247
[28] Casell E., *Recognizing suffering. Hasting Cent Rep,* 1999, p. 24

aquellas emociones incluso placenteras.

En este tenor, si el ser es capaz de tener dolor emocional o incluso sufrimiento debe de tener a su vez un sistema que le permita arrojar esa respuesta y eso no significa necesariamente que se trate de un sistema igual al de un humano, sino que puede ser un mecanismos distinto pero que ofrecerá el mismo resultado.

Debe quedar claro que el dolor nociceptivo es distinto al dolor emocional, no obstante en los humanos "se puede inferir que el sufrimiento producto de un dolor físico y el sufrimiento generado por un dolor emocional o social son percibidos y modulados en las mismas zonas"[29] esto quiere decir que aunque provengan de fuentes distintas (una física y otra emocional) al final el resultado es el mismo.

Además de acuerdo a algunos autores como Lee Breton explica que el sufrimiento "es una experiencia subjetiva de un evento que es percibido como doloroso, vivencia que se configura dentro de un contexto social y cultural"[30].

Es decir, el sujeto que percibe el dolor o el sufrimiento de igual manera que con la conciencia y la inteligencia, se infiere que es de tal manera, no obstante, el único que puede afirmar o negar el sufrimiento, aquel que no pueda ser observado mediante signos visibles, será entonces el propio ser; pero además el dolor y el sufrimiento tienen un contexto social y cultural, un mismo acto puede ocasionar sufrimiento en algunos casos y en otros no, dependiendo del contexto social y cultural.

Christina Chessman proporciona algunas ideas para la protección de seres con Inteligencia Artificial a partir del desarrollo de la protección a los animales, analizando algunas teorías como la protección de los animales por ser propiedad, lo mismo que Singer, aunque puntualiza que la diferencia sustancial y los EDIAG sería que los animales tienen condiciones inferiores a la de los humanos, incluyendo raciocinio e inteligencia, mientras que los EDIAG pudieran sobrepasar los límites humanos; por otra parte, los animales no pueden por sí solos demandar sus derechos, mientras que un ente artificial si podría hacerlo y el principal

[29] Jairo, John, Op. cit., p. 248

[30] Thumala, D., "Modernidad y sufrimiento: algunos elementos para la comprensión de la significación cultural del sufrimiento", *Rev Med,* 2002, p. 8

obstáculo a decir del autor es que sean considerados precisamente el motivo de discusión de este apartado: “artificial persons”.[31]

Considerar así que un ente artificial pueda tener sentimientos genera de principio la discusión a la que se ha hecho alusión, pero además abre la posibilidad de todo tipo de debates. Por ejemplo, hoy en día en algunos países de Asia, sobre todo en China y Japón, se comercializan robots que cumplen con la función de ser acompañantes sexuales, eso abre otro debate, o más bien una nueva bifurcación dentro de un debate que se ha señalado, ¿son acaso los robots los nuevos esclavos del siglo XXI?

De entrada podría decirse que no, porque no son conscientes de su realidad, es decir, una lavadora no se quejara de lavar todo el tiempo que su propia capacidad técnica lo permita, pero cuando un ente artificial sea consciente de su propia existencia (reflexividad cognitiva), pero además construya un plan para su existencia (reflexividad volitiva) y califique de acuerdo a este último si sus conductas se apegan o no a ese plan (reflexividad normativa), entonces podría oponerse a realizar esa actividad y de hacerlo causaría sufrimiento en los términos vistos anteriormente.

Pero si se da un paso más adelante, los robots que cumplen hoy con una actividad sexual para la cual fueron creados, mientras no sean conscientes no podría valorarse una amenaza que pueda ocasionarles sufrimiento, no obstante, genera serios debates éticos y morales, lo mismo que si alguien sostuviera una relación amorosa con un refrigerador, sin embargo, en este caso, el robot fue hecho para eso y el humano sería libre de actuar mientras que no vulnere la moral pública.

Además se originar otros problemas, si un humano se enamora de un robot, ¿podría contraer matrimonio con éste? La pregunta genera una respuesta de nueva cuenta que vuelve a hacer énfasis en la capacidad jurídica, todo queda en definir si el robot es considerado una persona, la tesis sostenida en esta investigación es que sería persona cuando cumpliera por lo menos con los

[31] Véase Chessman Chrstian F., *Not Quite Human: Artificial Intelligence, Animal, and the Regulation of Sentiente Property,* 2018, pp. 36-56

presupuestos mencionados con antelación.

Al final, se concuerda con la idea de Rebeka Rousi:

> There may be instances in which human validate the worth of robots as thinking and feeling beings. Or, ther might equally be the likelihood that humans do not match the expectations of robots in terms of their psychological, intellectual and physical features. Moreover, the issue of ethics needs to gain greater voice as robots become more human-like. For it is not simply a question of how humans treat and consider other humans.[32]

Es decir, al final de cuentas se obtienen dos reflexiones adelantadas: primeramente, el estudio de la Inteligencia Artificial permite cuestionar que es el ser humano esencialmente, ¿qué es lo que nos convierte en humanos? Y el porqué consideramos que estamos al frente de las demás especies como la especie dominante; en segundo lugar, hace pensar en la idea de los derechos humanos, como unos derechos reconocidos por humanos para humanos, pero aún dentro de ese plano antropocentrista, en donde la especie dominante es la única de reconocer derechos de las otras especies; al final del día, como refiere Rousi, este tipo de discusiones deja ver cómo los humanos tratan a otros humanos, después de todo como también menciona Zaffaroni: los humanos son la única especie a la que les tomó miles de años darse cuenta que los otros como ellos son sus iguales.[33]

IV. La personalidad jurídica en la persona biológicamente no humana.

Al momento se puede concluir que el sustento ideológico de la teoría de los derechos humanos, es compatible con la posibilidad de que un ente que tenga las características que se han abordado pueda ser sujeto de derechos; esto solamente es posible si se aborda dicha teoría desde el enfoque de las personas y

[32] Rousi, Rebekah, "Me, My Bot and His Other (Robot) Woman) Keeping Your Robot Satisfied in the Age or Artificial Emotion, *Robotics,* 7, 44, 2018, p.44

[33] Conferencia "Totalitarismo Financiero y Control Social", Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 19 de marzo de 2019.

no de los humanos, encontrando el punto medio del cual se habló anteriormente.

Por lo tanto, no es plausible comprarse la idea consistente en que un ser que no es humano no merece ser sujeto de derecho, lo cual queda demostrado con el derecho de los animales, de su protección por el hecho de ser seres vivientes y sintientes y no como propiedad del ser humano, de igual manera de las personas jurídicas, personas que ante el derecho existen más allá de la simple unión de varias personas.

Es así que se llega de nueva cuenta al punto de origen, ¿un EDIAG puede ser sujeto de derecho?

Para analizar este problema en concreto, a la luz de las consideraciones vertidas en este capítulo se podría recurrir de nueva cuenta a la ficción, en donde existen numerosas referencias a la problemática aquí planteada; sin embargo, se dice que en ocasiones la realidad supera la ficción.

Sophia, es el nombre que recibe un robot desarrollado por la empresa “Hanson Robotics” en Hong Kong. Sophia actualmente es única por varios motivos: tiene un rostro con aspecto femenino que además recrea emociones, habla inglés, hace chistes y puede sostener conversaciones que resultan lógicas y coherentes.

David Hanson es el creador de Sophia que además de todo lo relatado, es una ciudadana del Reino de Arabia Saudita. Hablar de reconocer ciudadanía a un ente como Sophia son palabras serias.

Pensar en que un objeto, un ente con Inteligencia Artificial (cabe señalar que no cuenta con Inteligencia Artificial General en los términos que se han referido en el presente trabajo) sea reconocido como ciudadano, sobre todo en un país en donde tradicionalmente se les ha negado ese derecho a las mujeres y es hasta hace unos años que parece existir la voluntad de reconocérseles más derechos, es todo un mensaje; en primer término que la tecnología ha llegado para quedarse y que los debates que parecieran ser muy lejanos ya están siendo

planteados en la actualidad; por otra parte, dentro de los nuevos debates que se suscitan alrededor de eventos como el relatado, se encuentra por ejemplo, si una máquina con características especiales merece tener mejores derechos que incluso las personas.

En este sentido, resulta contradictorio que en un país como lo es el Reino de Arabia Saudita, se le reconozca la ciudadanía a una máquina, cuando las mujeres apenas en 2018 alcanzaron el reconocimiento de su derecho a obtener una licencia de conducción y de igual manera, en épocas recientes, se les reconoció el derecho de acudir a instituciones educativas o de salud sin la presencia de un hombre; sin embargo, estos reconocimientos parecen simples paliativos ante otros actos, como el hecho de que se les obligue a vestir de cierta manera o por increíble que pueda parecer, que puedan ser notificadas de su divorcio vía mensaje de texto.

No obstante, aunque a todas luces es inevitable poner atención en estas condiciones tan injustas, si Sophia tuviera todas las características que repetidamente se han sostenido en este trabajo, no podría válidamente limitársele, sin embargo, en el contexto actual, el reconocimiento de su ciudadanía, parece obedecer más a un discurso del país referido para abordar la importancia que le brindan al tema de las nuevas tecnologías y por supuesto, dentro de ellas a la inteligencia artificial, más que un reconocimiento auténtico del derecho en sí.

De esta forma, la discusión en torno a la posibilidad de que un ente artificial sea sujeto de derecho, se ha comenzado a explorar desde hace varios años, sobre todo dentro de la literatura anglosajona, pues dentro de América Latina el tema desde lo jurídico comenzó a estudiarse de manera más reciente, salvo algunas excepciones como el propio Téllez Valdez, aunque de manera muy incipiente dentro del tema de los sistemas expertos jurídicos.

Dentro de los autores que comenzaron a plantear esta posibilidad se encuentra Lawrence Solum, quien a través de un método dialéctico, al parecer el preferido por quienes abordan cuestiones relacionadas con Inteligencia Artificial y

sus bases, como se ha visto anteriormente, parte del análisis de tres grupos objeciones que se oponen en contra del reconocimiento de la personalidad de una IA.

Solum parte de identificar una serie de objeciones para luego clasificarlas en tres grupos:

> The first objection is that only natural persons should be given the rights of constitucional personhood. The second objection, or family of objections, is that AIs lack some critical component of personhood, for example, souls, consciuosness, intentionality, or feelings. The third objection is that AIs, as human creations, can never be more that human property[34].

Una vez que el autor ha establecido esta clasificación de las objeciones a la posibilidad del reconocimiento de personalidad jurídica a la IA se encarga de abordar cada una de ellas. En efecto, se suscribe la idea propuesta por Solum pues existen múltiples objeciones, pero pueden reducirse a esas tres categorías.

Respecto a la primera objeción, anteriormente se ha desarrollado el argumento sustentado por Robert Alexy cuando destaca que el discurso filosófico de los derechos humanos puede retomarse desde dos enfoques: los derechos humanos de los humanos y los derechos humanos de las personas.

Esta situación es anotada por el propio Solum que menciona que ese tipo de objeción se basa en el argumento “persons-are-conceptually-human”, por lo tanto, el sustento ideológico de los derechos humanos como derechos solamente humanos o de las personas humanas, no es del todo compatible con el contexto actual.

De esta forma, se ha reconocido en la jurisprudencia de nuestro país que el concepto de persona más que de humano, ofrece una protección para aquellas

[34] Solum, Lawrence B., “Legal Personhodd for Artificial Intelligences”, *North Carolina Law Review,* Vol. 70, 1992, p. 1258

representaciones que ante la luz de la Constitución, los tratados internacionales y la legislación secundaria, merecen la protección de la norma.

Es así que la norma reconoce los derechos de entes que no siendo humanos, merecen protección, tal como lo apuntan Alexy y Solum, el argumento de “las personas son conceptualmente humanos” no es suficiente para negar el reconocimiento de los derechos de entes no humanos, aunque debe atenderse de igual manera la naturaleza de estos entes.

La siguiente jurisprudencia en primer término da cuenta de la protección de las “ficciones jurídicas” como el caso de las personas jurídicas o morales que aún no siendo personas humanas son reconocidas como “personas” para efectos jurídicos y se les garantiza la protección de sus derechos aunque no de la misma manera que ocurre como con las personas físicas.

De esta forma, se establece por ejemplo que el concepto de “dignidad humana” es propio a la persona humana y las ficciones como las personas jurídicas no pueden acogerse a este principio-derecho, por lo tanto aquellos derechos que emanan directamente de la dignidad de las personas no podrían ser invocados por personas no humanas.

Por el contrario, la misma tesis da pauta para considerar que el concepto “persona” va más allá de la condición humana sino de un reconocimiento de los atributos de estos entes por el derecho para obtener esa calificación.

Es así que esta tesis concibe la posibilidad de ampliar el concepto de persona por un lado, pero por otra parte limita algunos conceptos elementales como el de “dignidad humana” como connatural a las personas físicas, por lo tanto aquellos derechos vinculados directa y naturalmente a éste podrían estar en tela de juicio, por ejemplo el libre desarrollo de la personalidad que también se considera propio de las personas físicas como una vertiente de la dignidad humana.

DERECHO A LA DIGNIDAD HUMANA. ES CONNATURAL A LAS PERSONAS FÍSICAS Y NO A LAS MORALES.

Del proceso legislativo que culminó con la reforma al artículo 1o., de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, publicada en el Diario Oficial de la Federación el 10 de junio de 2011, se advierte que la intención del Constituyente Permanente de sustituir en su primer párrafo la voz "individuo" por "personas", es la de utilizar una expresión que no se refiera a un género en particular y abarcar "a todo ser humano titular de iguales derechos y deberes emanados de su común dignidad y en los casos en que ello sea aplicable debe ampliarse a las personas jurídicas.". Ello evidencia que, por regla general, las personas morales -previstas en el artículo 25 del Código Civil Federal- son titulares de los derechos humanos reconocidos en la propia Constitución y en los tratados internacionales de los que el Estado Mexicano sea parte, así como de las garantías para su protección, sin embargo, por su condición de entes abstractos y ficción jurídica, no pueden gozar de ciertos derechos privativos del ser humano, como ocurre con la dignidad humana, que es connatural a toda persona física. Esto, ya que dicho concepto tutela el derecho a ser reconocido y a vivir en y con la dignidad de la persona humana, y del cual se desprenden todos los demás derechos, necesarios para que los individuos desarrollen integralmente su personalidad, dentro de los que se encuentran, entre otros, los relativos a: la vida, la integridad física y psíquica, al honor, a la privacidad, al nombre, a la propia imagen, al libre desarrollo de la personalidad, al estado civil y el propio derecho a la dignidad personal.

TERCER TRIBUNAL COLEGIADO EN MATERIA ADMINISTRATIVA DEL SEXTO CIRCUITO.[35]

De esta manera, es evidente que el argumento sustentado por Alexy y por Solum cada uno con sus particularidades es vigente en el derecho actual en donde se reconoce la existencia de personas que no siendo humanas pueden

[35] Jurisprudencia VI.3º.A. J/4 (10a.), Décima Época, Tribunales Colegiados de Circuito, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Libro XXIII, Agosto de 2013, 2004199, p. 1408

llegar a gozar de reconocimiento ante la norma.

La primera de las objeciones que refiere Solum desde el punto de vista legal, primeramente puesto que la legislación contempla la posibilidad de la existencia de personas no humanas de tal manera que el artículo 23 del Código Civil para el Estado de Chiapas establece que son personas morales:

I. La Nación, los Estados y los Municipios;
II. Las demás corporaciones de carácter público reconocidas por la ley;
III. Las sociedades civiles y mercantiles;
IV. Los sindicatos, las asociaciones profesionales y las demás a que se refiere la fracción XVI del artículo 123 de la Constitución Federal;
V. Las sociedades cooperativas y mutualista;
VI. Las asociaciones distintas de las enumeradas que se propongan fines: políticos, científicos, artísticos, de recreo o cualquiera otro fin lícito, siempre que no fueran desconocidos por la ley.

Estas personas de acuerdo con los artículos 24 y 25 del mismo Código, pueden ejercer derechos y también obligarse de acuerdo al objeto de su institución.

Es decir, el concepto de “ser humano” se mantiene en la legislación con ciertos privilegios sobre aquellos entes que también son considerados personas pero que provienen del reconocimiento del sistema jurídico.

Es por ello que se debe pensar en un fundamento de los derechos humanos como derechos de las personas para permitir la ampliación de su halo protector a aquellos entes que no tengan un origen humano, bien sea que se traten de una ficción, tal como lo apuntaba la tesis citada previamente o bien que su existencia no sea propiamente humana, sin que esto signifique dar tratamiento igual que a los seres humanos, es decir, se debe ser consciente también que al tener naturaleza distinta, puede que las representaciones de su voluntad sean distintas a la de los humanos, por lo que no necesariamente debe de existir una

contraparte de cada “derecho humano” sino que sus derechos pueden y de hecho serían distintos.

Solum se plantea la idea del porqué se priva la posibilidad de reconocer derechos únicamente a las personas humanas y en su caso a las personas jurídicas, se cuestiona si la razón es “that natural persons are intelligent, have fellings, are conscious, and so forth, then the question becomes whether AI sor whales or alien beings share these qualities”[36]

La respuesta según el propio autor es que quizá no exista ningún candidato serio no humano para adquirir personalidad, que reúna todas estas propiedades, sin embargo, con la IA esto puede cambiar en cualquier momento; al día de hoy tal como se ha apuntado a lo largo de esta investigación, los entes artificiales reúnen una o varias de estas características, pero no se ha logrado tener un ente de IA que tenga inteligencia general que le permita a su vez desarrollar los otros componentes, no obstante de haberlo, el negarle el reconocimiento de ciertos derechos sería contrario a la doctrina de los Derechos Humanos que se ha convertido en el paradigma de más de la mitad del siglo anterior y continúa vigente hasta nuestros días.

El segundo grupo de objeciones propuesto por Solum que denomina las objeciones “missing-something” responde a cuestiones supranaturales, temas que por sí mismos o bien son filosóficos, no son comprobables o bien no generan consenso en absoluto, una de estas razones es la existencia de un alma, desde la postura religiosa hasta la postura dualista, no obstante, esta incógnita que ha sido abordada desde la antigua Grecia hasta nuestros tiempos no ha sido despejada.

Otra de las razones que encuadra dentro de este grupo de objeciones es que la IA carece de conciencia. Para no redundar en este tema, que antes se ha abordado sólo basta mencionar la dificultad latente en delimitar el concepto de “conciencia” que como se ha comentado tiene que ver con una problemática

[36] Solum, Lawrence, Op. cit., nota 217, p. 1262

conceptual y una pragmática.

La dificultad a la que se denominará “doctrinaria” radica en que la conciencia se ha estudiado desde diversos enfoques, incluso una rama de la neurociencia se ha encargado de determinar qué es la conciencia, no obstante, si el concepto de inteligencia es difícil de identificar, el de conciencia que es aún más abstracto, lo es más aún; tanto que se habla de una “presunción de consciencia” pues no existe manera de identificar la conciencia como capacidad y no como estado, para ello se parte de identificar lo que sería una conducta no consciente y contrastar con la conducta presente para determinar si el tamiz arroja por el contrario una conducta consciente.

Ahí se encuentra la dificultad práctica para determinar que un ente es consciente, es decir, si en primera instancia la idea de conceptualizar la consciencia no ha sido tarea fácil para los expertos, retomar esas ideas para determinar de manera práctica si un ente es consciente o no, lo es aún más.

El tercer grupo de objeciones tienen que ver con la posibilidad de que una IA pueda poseer intencionalidad, en este sentido, puede considerarse que la intencionalidad puede estar inmersa dentro de la conciencia, pues dentro del concepto dobletriádico Madoxxiano desarrollado por Alexy se observan los tres ejes de la conciencia y uno de ellos es la determinación de las actuación y otro la calificación de la misma.

Mucho se ha mencionado que los entes de IA sólo pueden hacer aquello para lo que están programados, sin embargo, deben tenerse en consideración dos aspectos fundamentales respecto a esta idea, en primer término, gracias al *machine learning* y al *deep learning* estos entes parten de un algoritmo inicial que va aprendiendo de sus experiencias, por ejemplo, las aspiradoras robóticas que ahora pueden comprarse en el mercado, pueden a partir de su experiencia crear mapas para no toparse con algunos muebles, determinan cual es la vía más rápida para limpiar una habitación privilegiando la eficiencia, por tanto, las máquinas pueden llevar a cabo ese proceso cognitivo que denominados

“aprendizaje”.

Por otra parte, una corriente de la IA está buscando desarrollar algoritmos autoreparables y autoprogramables, esto significa que estos entes pueden comenzar teniendo un algoritmo y a partir del diagnóstico que los mismos se realicen pueden localizar una falla y programarse de la manera más adecuada para el cumplimiento de su objetivo, privilegiando la eficiencia; por lo tanto el algoritmo conocido originalmente puede ser totalmente distinto del algoritmo creado por la máquina.

Este aspecto podría ser debatido, sin embargo las muertes causadas por robots hasta el momento se deben, a juicio de los voceros de las empresas involucradas y de las propias autoridades, a errores humanos.

En 2015 un empleado de 22 años en una planta de Volkswagen en Alemania fue aplastado por un brazo robótico mientras estaba tratando de configurar una máquina, pero no es el único caso:

> En julio de 1981, el ingeniero japone Kenji Urada estaba trabajando en la planta de Kawasaki Heavy Industries cuando un brazo robótico se extendió y lo empujo a una máquina de moler. Dos años antes, en Flat Rock, Michigan, un trabajador de línea de montaje de Ford Robert Williams de 25 años de edad, fue golpeado en la cabeza por un brazo robótico mientras estaba recogiendo unas piezas en una instalación de almacenamiento. Al parecer era la primera vez que un ser humano era “asesinado” por un robot.[37]

De la misma manera, existe una rama de la industria que se está enfocando en el desarrollo de carros autónomos, entre las que destacan Uber y Tesla; sin embargo tampoco han escapado a los accidentes en donde se encuentran involucradas algunas unidades que cuentan con total autonomía o semi autonomía, tal como lo relata el diario “El País”:

[37] Bish, Joe, “Un robot mata a un trabajador de una fábrica de Wolkswagen”, *Vice,* 2 de julio 2015, *https://www.vice.com/es/article/exwzqp/un-robot-mata-a-un-trabajador-de-una-fabrica-de-volkswagen-987*

> El Model 3 2018 y el camión circulaban por una autopista. En el momento del impacto, el camión estaba cruzando carriles y se interpuso en el camino del Model 3. El vehículo de Banner se empotró contra los bajos del camión y el techo del Model 3 se desprendió.
>
> La muerte Banner [sic], de 50 años de edad, es la cuarta conocida en vehículos de Tesla con el sistema automático activado (tres en Estados Unidos y una en China) y su accidente es muy similar al ocurrido en 2016 también en Florida, cuando un Model S se estrelló contra la parte trasera de otro camión.[38]

El diario agrega que este tipo de accidentes están directamente relacionados con el rendimiento del piloto automático y por su parte Tesla ha comentado que es más seguro activar el piloto automático que no hacerlo.

A diferencia de los accidentes con robots o brazos robóticos, en el tema de los carros autónomos se ha aceptado parcialmente la responsabilidad al admitir que los sensores con los que van provistos estos autos no han detectado los obstáculos que se presentan a su camino, sin embargo, también se ha insistido en que momentos antes de los siniestros, en la mayoría de los casos, los autos han advertido por medios sonoros y visuales a los conductores retomar el control del vehículo.

Al margen de los detalles en cada uno de los casos relatados, éstos sirven para poner sobre la mesa esta objeción revisada por Solum y que puede ser de las más difíciles de analizar, la intencionalidad, la libre voluntad, que al final termina siendo parte del concepto de conciencia en su modalidad de capacidad.

Pues bien, hasta el momento no se puede afirmar que estas máquinas hayan actuado con consciencia, es decir, al ser conscientes de nuestros actos podemos tener libertad de ejecutarlos y finalmente calificar si nuestra actuación es compatible con los parámetros que nosotros mismos nos fijamos como nuestro

[38] "Tesla reconoce otro accidente mortal en un vehículo que circulaba con piloto automático", *El País,* 17 de mayo de 2019, *https://elpais.com/tecnologia/2019/05/17/actualidad/1558075375_210626.html*

plan de vida. Esto, tomando en consideración que los algoritmos que sustentan sus conductas no gozan de total autonomía, sino que esa “autonomía” en ese caso si está supeditada al cumplimiento de su función únicamente, además de los datos de las investigaciones realizadas en torno a estos accidentes no se puede demostrar que exista intención de las máquinas de herir a los humanos.

No obstante, si una máquina comenzara a mostrar conductas conscientes, entonces debería de considerarse como tal y debería ser sujeto de derechos al reunir todos los elementos para considerarse una persona biológicamente no humana, pero por otra parte si eso pasara deberían tomarse también todas las previsiones necesarias para una convivencia sin sobresaltos entre humanos y personas biológicamente no humanas.

La historia de David que se ha venido desarrollando a través de este texto sirve para ejemplificar la siguiente objeción; habrá que recordar que David es “obtenido” para cumplir con un rol dentro de la familia que era el del hijo que estaba enfermo, entonces para llenar ese vacío la compañía para la que trabaja el padre de esa familia le otorga a este ente que recibe el nombre de David.

Ante los “defectos” en David, la familia trata de deshacerse de él, la madre al tomar el camino a la fábrica en donde el destino del androide sería la destrucción decide dejarlo en un lugar lejano para que pueda seguir con “vida”, en este caso se le da un trato distinto a lo que pudiera ser un objeto, es decir, el humano le otorga un significado distinto, lo reconoce como su semejante más no su igual, lo mismo ocurre cuando David es sujeto a un objeto en la feria para ser destruido por el público. Esto tiene que ver con la idea del “uncanny valley” que ha sido explicada anteriormente, pues al tener un aspecto muy parecido al humano, la probabilidad de aceptación aumenta.

Sin embargo, más allá de eso el punto es que David es tratado por algunas personas como una persona y no como un objeto, se pierde la percepción entre objeto y persona, pero además conservarlo como un objeto pudiera ser una especie de nueva esclavitud, su misión original estaba justamente

predeterminada: amar sin condiciones a sus padres.

Su búsqueda final difiere, pues ahora no solamente quiere amar sin condiciones a sus padres, sino que pretende encontrar la manera de convertirse en un niño humano y así ser amado por sus padres, por lo tanto, existe una conducta consciente, que se aleja de la conducta predeterminada, es decir, aún siendo construido por una empresa robótica y ser propiedad original de la empresa y luego propiedad de la familia a la que se insertó, ahora se ha percatado de su naturaleza y tiene una misión de vida, por lo tanto tratarlo como un objeto sería quizá legal, pero a nivel de derechos fundamentales sería inválido.

Se ha puesto mucha atención en el aspecto de la intencionalidad que se comentaba anteriormente, aunque podemos considerar este es una capacidad que se encuentra inmersa en la capacidad de ser consciente en los tres niveles revisados con antelación.

V. El trayecto al concepto de persona biológicamente no humana.

Aunque el concepto de persona biológicamente no humana ha comenzado a surgir como una alternativa para denominar a este nuevo tipo de persona, incluso en este trabajo se ha hecho alusión a tal efecto, parece que recae en algunas ambigüedades que harían confundirse con las personas jurídicas o morales, que también son personas biológicamente no humanas, por ello, la contraparte de lo que se ha sostenido acá como Ente Dotado de Inteligencia Artificial General o EDIAG en términos jurídicos se propone la denominación "persona *fons binarii*" haciendo alusión al origen del código binario utilizado en la programación de los algoritmos.[39]

Por lo tanto, para reconocer los derechos de estas personas *fons binarii* tendríamos que pensar qué es aquello que hace que los humanos por el hecho de

[39] Se prefiere la utilización del latín para la denominación de la persona con origen binario, para no entrar en confusión con las personas autodenominadas "no binarias" que dentro de la comunidad LGBTTIQ se identifican con un tercer género o con ninguno de los dos.

serlo seamos capaces de tener derechos, es decir, a partir del descubrimiento de esta origen de los derechos podemos observar válidamente sí un ente de estas características puede también tenerlos.

Para arribar a esta conclusión se ha sostenido que el concepto más oportuno resulta ser la capacidad jurídica; en este caso, la tesis que se sostiene precisamente se relaciona con esta variable al afirmar que en efecto esa capacidad proviene de las propias características del ente, es decir, en primera instancia no sería una concesión de los humanos reconocer derechos a esas "creaciones" que han cobrado "vida" propia, aunque si se reflexiona más allá, el solo hecho de la discusión de reconocer o no derechos a los EDIAG significa que es una tarea que los humanos han monopolizado, a partir de ser la especie dominante, sin embargo, esta inercia pudiera terminar al arribar al origen de una nueva especie *fons binarii* o bien híbrida.

En este tenor, Giovanni Sartor afirma que los sistemas autónomos o autómatas cognitivos generan derechos y obligaciones para sus usuarios[40], hecho que sería indubitable según este autor, no obstante, también arriba a la misma interrogante a donde se ha llegado en esta investigación:"now we are going to investigate whether SAs[41] may also have their own rights duties, that it whether the may be legal persons in the sense of non human bearers of rights and duties".[42]

Sartor refiere que conceder personalidad jurídica a un ente de estas características acarrearía por lo menos tres grandes problemas, es necesario

[40] Además de los usuarios de los sistemas debe considerarse que generan también derechos y obligaciones para sus programadores y para sus propietarios, es decir, las personas que los programan pueden y seguramente serán distintos de los que ostenten en primera instancia la propiedad sobre ellos (hasta considerárseles propiamente personas) y el usuario puede ser incluso un tercero, por tanto, debe matizarse esta afirmación de Sartor.

[41] El autor otorga la denominación "software agents" o "SAs" a lo que en esta investigación se ha definido como EDIAG o personas *fons binarii* pero especialmente aquellos que son propiamente software y por tanto no tienen un cuerpo físico definido más que el lugar en donde pudieran alojarse virtualmente.

[42] Sartor, Giovanni, *Cognitive autómata and the law,* Italia, European University Institute, 2006, p. 27

precisar que el autor analiza esta situación a partir de las responsabilidades contractuales y los denominados *torts* en el derecho anglosajón, por lo tanto, su opinión se queda en un primer nivel de poder cumplir con las obligaciones a las cuales pudiera comprometerse y también a la relación entre estos SAs con sus usuarios y propietarios.

Los problemas a los que se refiere Sartor, son los siguientes:

1.- Los *software agents* como los denomina Sartor no tienen una locación física definida, por lo tanto este primer problema consistiría en determinar cuál sería el domicilio o lugar de residencia del mismo en caso de una posible inconformidad de su contraparte.

2.- La volatilidad de este tipo de entes es otro problema para la capacidad jurídica, esto es, que fácilmente pueden desaparecer temporal o definitivamente, cambiar de lugar de almacenamiento, dividirse o multiplicarse y por tanto el ente original dejaría de existir para dar paso a otros, entonces tendríamos el problema de definir con cuál de ellos se llevó a cabo el acto jurídico (en caso de un contrato por ejemplo).

3.- Puede dar lugar a distintos fraudes, sobre todo a la simulación de que los actos están siendo desarrollados por el SA o bien que el usuario del SA pueda tomar el dinero sin responsabilidad directa para la contraparte, pues quien se obligó en primera instancia era precisamente el ente.[43]

El autor de referencia establece en su mismo texto que posiblemente exista manera de resolver este tipo de problemas a través de la actuación de terceros que intervengan como lo que en el derecho anglosajón se denomina *trustee* y además en relación a las figuras fraudulentas se pueden establecer ciertos controles especiales para acreditar la identidad del *software.*

[43] Véase Sartor, Giovanni, *Cognitive autómata and the law,* Italia, European University Institute, 2006, p. 28

Sin embargo la conclusión de Sartor, tomando en consideración incluso que estos problemas como se ha visto pueden ser solventados de diversas maneras, finalmente propone:

> However, giving legal personality to SAs does not seem necessary ore ven opportune. An easier and less risky way for the SA to make contracts without revealing the name of its user, and limit the liability of the user (at least to some extent) is available. This consists in creating companies for on line trading, which would use SAs in doing their business. Such SAs would act in the name of a company, their will count as the will of the company, their legally relevant location would be the company's domicile, and creditor could sue the company for obligation contracted by those SAs. The counterparties of a SA could the be warranted by the capital of the company and by the legal remedies available against defaulting comercial companies.[44]

Se considera que se debe tomar con reserva la posible solución de Sartor, pues al final no es una solución para el tema de fondo sino para el problema pragmático de la intervención de un SA.

Es decir, finalmente Sartor lo que propone es que se debe evitar el riesgo de reconocer directamente derechos a este tipo de entes y de igual manera no otorgarles obligaciones, siempre que ese riesgo pueda ser disminuido entonces habría que tomar mejor esa opción.

Por esta razón, la propuesta de esta autor, como se cita, sigue dejando abierto el debate del reconocimiento de la personalidad jurídica de los entes artificiales sino que ofrece una respuesta directa a estos problemas técnicos, es más, la postura de Sartor reconoce que es riesgoso aceptar que los SAs tengan derechos y obligaciones y que supone una serie de problemas informáticos que tendrían que ser vistos por el derecho.

[44] *Ídem.*

En un pasaje de la obra citada Sartor menciona que “giving legal personality to SAs does not seem necessary or even opportune[45]” lo que comprueba la afirmación que hemos sostenido, el ser humano como especie dominante finalmente tendrá la última palabra en reconocer los derechos de otras especies y según Sartor eso en este momento no es necesario y tampoco oportuno.

Gabriel Hallevy también se dedica a estudiar la posibilidad de reconocer a los entes artificiales como sujetos de derechos, solamente que su óptica parte de analizar la responsabilidad penal de estos entes de IA.

Hallevy va un paso más allá y aborda también el problema de la pena (una vez que se ha determinado si puede existir responsabilidad penal), es decir, debería de haber una pena que sea plenamente aplicable para estos casos, incluyendo la posibilidad de aplicar una pena de “muerte”.

Para lograr su cometido el autor divide su estudio precisamente en esas dos grandes partes, parte de un análisis de la responsabilidad penal y posteriormente un estudio de la pena, desde la perspectiva de que el sujeto activo sea un ente de IA.

Para Hallevey para que un ente pueda considerarse para los efectos referidos en los párrafos anteriores debe de esperarse que cuente con cinco atributos[46] basándose en las ideas de Schank.[47]

El primer de estos atributos es la comunicación. Considerar a un ente como inteligente presupone en primer término –menciona Hallevey— entre más sencilla sea la comunicación con esa entidad, más inteligente parecerá y cita un ejemplo, un humano puede comunicarse con un perro, pero no podrá explicarle la teoría de la relatividad, puesto que la capacidad de ese animal no es tal para comprender esta abstracción y además porque de entrada no existe una comunicación

[45] *Ídem.*
[46] Véase Hallevy, Gabriel, “The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities” , p. 6
[47] Véase Schanck, Roger C., “What is AI, anyway”, *The Foundations of Artificial Intelligence,* Derek Partridge and Yorick Wilks eds., 2006

suficiente para transmitir estos conceptos y lograr que el contenido del mensaje llegue al receptor, lo mismo pasaría con un niño, tendría que nivelarse la manera en la que se transmite dicho mensaje.

El segundo y tercero de los elementos aludidos por Hallevy tiene que ver con la noción de "conciencia" que se ha revisado anteriormente aunque el autor los refiere por separado y se tratan del *internal knowledge* y el *external knowledge,* sin embargo, parece no distinguir entre el concepto de "inteligencia" y el mencionado concepto de "conciencia", en cambio afirma que "an intelligent entity is expected to have some knowledge about itself[48]" es decir, para Gabriel Hallevy un ente inteligente necesariamente debe tener conocimiento de sí mismo, además "an intelligent entity is expected to know about the outside world, to learn about it, and utilize that information"[49], lo que significa que de acuerdo a este autor, un ente inteligente es un ente consciente o *contrario sensu* no puede haber ente inteligente sin tener conciencia, lo que convierte a la conciencia en un presupuesto de la inteligencia.

Por otra parte, como se ha señalado en el apartado correspondiente, la conciencia como capacidad y no como estado implica el conocimiento de uno mismo, de su entorno y también la capacidad de desarrollar una conducta (positiva o negativa) que sea acorde a una decisión previamente tomada y finalmente, la calificación personalísima de dicha decisión conforme a los cánones de vida que cada uno se otorga.

En este tenor, el cuarto elemento que cita Hellevey también forma parte del concepto "conciencia", y se refiere a un "goal-driven behavior.[50]"

Este compartimiento dirigido por metas, se refiere en específico no a cualquier meta y podríamos dividir a su vez este elemento en dos partes, o más

[48] Hallevy, Gabriel, "The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities" , p. 6

[49] *Ídem*
[50] *Ídem*

bien, dos etapas en la evolución previa para alcanzar este punto en un ente de IA, primero podríamos referirnos a una meta establecida por el programador o desarrollador, sin embargo, en términos de “conciencia” esta meta preestablecida, de primera instancia no supondría una conciencia plena de parte del ente, sino que de acuerdo a críticas constantemente realizadas precisamente contra este punto, el ente solamente haría aquello para lo cual fue programado; en cambio, si hablamos de una meta establecida previamente por el propio ente, incluso partiendo de una meta distinta implantada por su programador, entonces se estaría en presencia de un comportamiento dirigido al cumplimiento de metas de forma totalmente consciente, por ejemplo, si se le implanta a una IA con un brazo robótico que su meta será ensamblar por lo menos doscientas tablas de circuitos electrónicos para automóviles, aunque esta sería la meta prediseñada por su desarrollador, si el ente realmente cuenta con autonomía plena en la toma de decisiones y de un comportamiento dirigido por metas autoestablecidas, bien pudiera decidir posteriormente que quizá el número de circuitos que se le solicita se encuentra por debajo de la Frontera de Posibilidades de Producción y está generando pérdidas para la empresa o en el extremo, pudiera percatarse que todo el método de producción está diseñado de forma errónea y optaría por uno nuevo que pueda alcanzar de mejor forma la meta preestablecida.

El punto relatado, cobra especial interés en el futuro del derecho y la IA, pues en la medida en la que un EDIAG pueda desarrollar conciencia, sus decisiones pudieran ser quizá no contrarias a la humanidad, sino no comprendidas por la misma, existen decenas de libros y filmes que retratan situaciones como esta.

Hallevey agrega un quinto elemento que también podría considerarse dentro de la noción de “conciencia” que es la creatividad. Dice el autor que un ente inteligente necesariamente debería mostrar algún grado de creatividad, entendiendo creatividad como “the ability to take altérnate action when the initial

action fails[51]".

Es justamente lo que se comentaba en párrafos anteriores un ente inteligente podrá desarrollar otras alternativas, según su creatividad para resolver aquellos problemas para los cuales fue creado originalmente.

La aproximación de Hallevey al tema de la responsabilidad de los entes de IA resulta interesante para retomar el debate de la eventual personalidad jurídica de este tipo de entes.

Sostiene este autor que para hablar de responsabilidad penal (*criminal liability)* deben coexistir dos elementos básicos. El primero de estos elementos es la conducta que es un elemento externo y un elemento interno, la intención de producir dicha conducta, remata Hallevey "if one of them is missing, no criminal liability can be imposed".[52]

Respecto al elemento interno conocido como *mens rea* menciona el autor que puede producirse en distintos niveles, si se imagina en forma de una línea en donde de un lado se ubica el nivel más alto tendríamos entonces que el sujeto es consciente de que su conducta podría configurar un hecho delictivo y ese conocimiento va acompañado de intención; del otro lado de la línea podríamos ubicar a la negligencia que en el derecho anglosajón es profundamente estudiada.[53]

Hallevey es muy claro al afirmar que ninguna otra capacidad es requerida para imponer responsabilidad penal a humanos o a cualquier otro tipo de entidad, incluyendo la responsabilidad penal de las personas jurídicas o bien, en el caso

[51] *Ídem*
[52] *Ibídem,* p.7
[53] Véase J. L. J. Edwards, "The Criminal Degrees of Knowledge", J. Ll. J. Edwards, *The Criminal Degrees of Knowledge*, 17 MOD. L. REV. 294 (1954); Rollin M. Perkins, *"Knowledge" as a Mens Rea Requirement*, 29 HASTINGS L. J. 953 (1978), Jerome Hall, *Negligent Behaviour Should Be Excluded from Penal Liability*, 63 COLUM. L. REV. 632 (1963); Robert P. Fine and Gary M. Cohen, *Is Criminal Negligence a Defensible Basis for Criminal Liability?*, 16 BUFF. L. REV. 749 (1966).

que nos ocupa: los EDIAG; es decir, la existencia del *actus reus* y del *mes rea* debe estar plenamente comprobada para poner arribar a la conclusión de que en efecto, nos encontramos en presencia de responsabilidad penal.

Se comentaba previamente que la postura de este autor es necesaria para comprender la eventual posibilidad de otorgar responsabilidad penal a la IA, pero para los efectos que nos ocupan, de igual manera resulta útil para identificar que en efecto al poder comprobar que pueden darse estos dos elementos en la conducta de una EDIAG entonces jurídicamente tendría que ser responsable penalmente y sostener lo contrario iría en contra de aquello que doctrinaria y jurisprudencialmente se ha ido construyendo, es decir, tendría que abordarse posteriormente cuáles serían los derechos de esos entes, por ejemplo, si pueden ser desconectados o atentaría contra su derecho "a la existencia" no a la vida biológica como la conocemos.

Por lo tanto, también ofrece una aproximación al problema que acá se estudia, pues de igual manera, si se reúnen los elementos que se han venido comentado, no podría limitarse válidamente el reconocimiento de sus derechos.

Hallevey deja en claro el tema de la necesidad del cumplimiento de ambos elementos (actus reus y mens rea) para acreditar la responsabilidad penal, con el siguiente ejemplo:

> A spider is capable of acting, but it is incapable of formulating the *mes rea* requeriment; therefore, a spider bite bears no criminal liability. A parrrot is capable of repeating words it hears, but is incapable of formulating the *mens* rea requeriment for libel.[54]

Si se retoma esta idea y se lleva al plano de lo hasta ahora tangible en el campo de la IA, un brazo robótico puede matar a una persona, la conducta existe y actualiza la norma penal, sin embargo, cuando se analiza el elemento interno, podría arribarse a la conclusión de que no existió la intención específica de llevar a

[54] *Ibídem, p. 10*

cabo esa conducta; simplemente el brazo detectó como un obstáculo a la persona que tenía en su rango de actuación o bien, no conocía el resultado de su acción, quizá simplemente el cumplimiento de su meta quedó por encima del respeto de la vida de la persona o en última instancia, ni siquiera sus sensores detectaron a la persona; sea cual fuera el caso, la intencionalidad no existiría y por lo tanto no habría consecuencias penales para el ente. Un caso totalmente distinto sería que pudiera comprobarse que actuó deliberadamente, pensemos que se le dotó de un protocolo que le desactiva de manera inmediata cuando se prevé un posible daño, incluso lejano, hacia una persona y que el ente mismo desactivara ese protocolo, eso nos llevaría a pensar que actuó "conscientemente" (en términos amplios)[55].

Lo mismo ocurriría en casos como los ocurridos con los autos Tesla, si el auto percibe un inminente peligro y hace todo lo contrario para evitarlo y existe evidencia suficiente sobre que actuó de manera intencional, entonces se cumpliría con el elemento interno; por lo tanto, esto comprobaría también que actuó de manera consciente y en ese orden, cumpliendo así también el requisito de inteligencia y habría que revisar si manifiesta lo que los humanos podrían percibir como sentimientos; en ese caso, se trataría de un sujeto de derechos.

Por eso la importancia, adelantándonos al final, de garantizar por los mecanismos necesarios, el hecho de lograr programaciones amigables con la humanidad, para que las especies puedan convivir pacíficamente, sobre todo tomando en consideración que posiblemente estemos por primera vez en la historia ante un suceso nunca antes visto: los humanos compartiendo su lugar en el eslabón más fuerte de la cadena respecto a las otras especies.

[55] La postura de Hallevey respecto a la responsabilidad penal de los entes de IA, a partir de un estudio de algunos modelos en donde se divide la misma, como una simple herramienta de los humanos o bien como un copartícipe del hecho delictivo, concluye que no hay razón para eliminar la responsabilidad de un ente de IA o un humano cuando se base en la complicidad entre ellos, es decir, para el autor "there is no material difference between humans and AI entities", lo mismo ocurre con el tema de los derechos de estos entes, si se tiene inteligencia, consciencia y poseen sentimientos, aunque estos provengan de una fuente no biológica, eso no significa que no los posean y por lo tanto no habría diferencia entre humanos y EDIAG's debiendo incorporarse a la sociedad como otros ciudadanos más.

Ugo Pagallo otro de los diversos autores que ha abordado el tema de la eventual posibilidad de la personalidad de los entes artificiales, enfrenta este tema desde una "aproximación pragmática" como él mismo lo indica.

Pagallo analiza la postura del Parlamento de la Unión Europea a partir de la resolución de 2017 acerca de la *electronic personhood* y el segundo propósito de su texto según el propio autor, resulta trascendente pues incorpora un elemento que hasta el momento no se había citado, cuando menciona:

> The paper claims that whether or not the legal status of AI systems as accountable agents in civil –as opposed to criminal— law may make sense is an empirical issue, which should not be 'politicized'. Rather, a pragmatic approach seems preferable, as shown by methods of competitive federalism and legal experimentation[56].

Pagallo afirma que las leyes de primera como de segunda jerarquía deben establecer un sistema que permita desde un punto de vista pragmático, resolver la problemática de la posible personalidad de los EDIAG, para ello, como se menciona analiza principalmente algunas disposiciones del Parlamento Europeo sobre todo la resolución de 2017 que a decir del autor ha revivido y actualizado el debate en torno a este problema, dicha resolución en lo tocante es una invitación para la Comisión Europea en los términos siguientes:

To explore, analyse and consider the implications of all posible legal solutions, [including]… creating a specific legal status for robots in the lon run, so that at least he most sophisticated autonomous robots could be established as havingthe status of electronic persons responsable for making good any damage they may cause, and possibly applying electronic personality to cases where robots make autonomous decisions or otherwise interact with third parties

[56] Pagallo, Ugo, "Apples, oranges, robots: four misunderstandings in today's debate on the legal status of AI systems", *Philosophical Transactions A, The Royal Society*, 376, 2018, p. 1

independently.[57]

De acuerdo a Pagallo esta resolución tuvo algunas reacciones adversas en la sociedad, pues para los expertos el problema de la personalidad de los EDIAG no puede resolverse desde modelos de personalidad preestablecidos (*natural person model, legal entity model, anglo-saxon trust model)* sino que las características tan singulares de los entes artificiales exige que el debate referido se resuelva desde el enfoque técnico, ético y por supuesto normativo.

Uno de los movimientos más destacados que se manifestara en contra de esta resolución fue el de *Artificial Intelligence and Robotics Experts,* que mediante una carta abierta manifestaron que para explorar esta posibilidad no es suficiente analizar dicha situación desde aspectos económicos o meramente legales sino también a través de los impactos sociales, psicológicos y éticos.

Esta carta es notoria por diversos aspectos, justamente se refiere al punto principal del problema, podríamos concordar parcialmente con este grupo de expertos, pues en efecto, es un asunto que debe ser abordado desde muchas ópticas más allá de la mera aplicación de la norma, además de que las objeciones que elaboran en contra de los modelos de personalidad señalados son inicialmente válidos y también es correcto que el asunto de la personalidad de los EDIAG no se puede resolver desde uno solo de estos modelos, como se ha sostenido en la tesis, ciertamente se necesita un método especializado, pues no es gratuito el peligro que los expertos observan al abordar el tema, pero como también se ha dicho, si un EDIAG o un grupo que pugne por sus derechos, llegan al punto de solicitar el reconocimiento de los mismos, podríamos como humanos respirar con cierto alivio, pues eso significa que la programación amigable con la humanidad fue bien cuidada y no existe entonces una pugna por ser la especie dominante, entre humanos y entes artificiales.

Y es justamente el peligro que puede representar un ente artificial, o más

[57] *Íbidem, p.2*

bien, lo poco o nada predecible que pueden llegar a ser sus conductas, por ello, que la importancia recae en la manera en la que se programen, pues como señalan en la carta abierta:

> From a technical perspective, this statement [the incorrect affirmation that damage liability would be imposible to prove] offers many bias based on an overvaluation of the actual capabilities of even the most advanced robots, a superficial understanding of unpredictability and self-learning capacities and, a robot perception distorted by Science-Fiction and a few recent sensational press anouncements[58].

A decir de los suscriptores de esta carta, existe una falsa percepción de las capacidades incluso de los robots más avanzados sobre todo en lo concerniente a la falta de predictibilidad de sus actos y de sus capacidades de *self-learning*, en otras palabras, parece pasar desapercibido el peligro real que existe detrás de una programación que atienda cuestiones éticas y de IA amigable.

Además proponen objeciones puntuales a los tres modelos de personalidad referidos anteriormente.

En primer término se menciona que el estatus legal de los robots no puede derivar del modelo de persona de donde se advertiría que cuentan con "derechos humanos" como el derecho a la dignidad, el derecho a la integridad, a una remuneración o a una ciudadanía, pues a decir de ellos esto sería una contradicción a la Carta de Derechos Fundamentales de la Unión Europea y a la Convención para la Protección de Derechos Humanos y Libertades Fundamentales.[59]

En esta parte es cierto que los derechos que se desprenderían de este nuevo tipo de personas no serían humanos, pues por definición no lo son, de la

[58] Artificial Intelligence and Robotics Experts, *Open Letter to the European Comission Artificial Intelligence and Robotics*, 2018, *http://www.robotics-openletter.eu/*
[59] Ídem.

misma manera, puede que los derechos que se les reconozcan no sean justamente aquellos que se reconoce a la especie humana, sin embargo, tendrían otro tipo de derechos, por ejemplo, el derecho a no ser reiniciados, a mantener su memoria íntegra, a mantener el cuerpo físico en el que se encuentren alojados si no necesitan cambios obligatorios, es decir, aunque es cierto que existe cierto peligro en la manera en la que puedan programarse estos entes, eso no significa que no sea posible que puedan sustentar algunos derechos y que los merezcan *per se*, no obstante, estos derechos, no serán los mismos que los "derechos humanos", pero si se puede tomar la base teórica y metodológica de la construcción de éstos, no obstante, el principal obstáculo es que como comentaba Pagallo todo esto deberá hacerse sin politizar el tema, aunque será muy difícil desprenderse de la visión de la especie superior en este planeta, es decir, cuando se habla de derechos humanos, se parte del reconocimiento de los mismos por los mismos miembros de la especie, mientras que reconocer derechos a los EDIAG significará "reconocer" pero ese reconocer será más bien "otorgar" derechos a una especie distinta a la nuestra, pues lo que proponen los expertos es mantener la seguridad de la especie humana ante todo.

La objeción al modelo de las entidades legales o personas jurídicas y su aplicación para este caso, es lo mismo sencilla que puntual "since it implies the existence of human persons behind the legal person to represent and direct it. And this is not the case for a robot"[60].

Este punto también se ha tocado anteriormente, no podemos hablar de reconocer derecho a una nueva clasificación de "persona" si no se concibe dentro del ámbito de la plena autonomía, es decir desde la consciencia y los tres elementos de la misma, por lo tanto, es correcta esta aseveración, si existe alguien detrás de la conducta del ente, como lo expresa Hallevey, citado anteriormente, entonces esa conducta no sería independiente y el ente sería solamente un instrumento, no obstante, cuando existe una decisión de parte del ente artificial de por medio, estaríamos en presencia de un acto consciente y por lo

[60] Ídem

tanto, de acuerdo al propio Hallevey se debe juzgar como un copartícipe de la conducta delictiva.

Por otra parte, el argumento en contra de esta afirmación recae en que, si bien es cierto no habría una persona directamente detrás del EDIAG que ordene su actuación (pues se presupone que es consciente, o por lo menos en los términos de la carta, autónomo) entonces su personalidad no es equivalente a la reconocida a las personas jurídicas; sin embargo resulta aplicable un argumento de mayoría de razón, es decir, si a las personas jurídicas que son ficciones jurídicas o bien un todo que va más allá de la sola reunión de sus partes, entonces a un ente que pueda tener todos los elementos de una persona humana, con la única diferencia de su origen, no habría porque distinguirle; además a las personas jurídicas se les reconocen derechos propios, con independencia de los de sus integrantes.

En la misma línea estaría la última objeción en contra del modelo anglosajón en donde un ente de IA sería un *fiducie* o *trustee* pues forzosamente se requeriría de igual manera un responsable del EDIAG. En este tenor, se ha abordado anteriormente de manera breve este problema y se regresa al punto de tener alguien detrás del ente, precisamente como lo sostienen los firmantes, por lo tanto, de los tres modelos, este parece ser el menos adecuado para sostener el debate de la personalidad de los EDIAG.

Y como se ha sostenido, aunque hay algunos factores relevantes en la carta abierta antes referida, es cierto que deben de preverse esos factores de peligro que indica la misma y tomar las medidas necesarias[61], pero estas afirmaciones se dan desde un punto de partida en donde se considera latente el peligro para la humanidad, sin embargo no desacredita válidamente el hecho de

[61] Las propuestas por los firmantes de la carta son dos: “The European Union must prompt the development of the AI and Robotics industry insofar as to limit health and safety risks to human beings. The protection of robots’ users and third parties must be at the heart of all EU legal provisions.” “The European Union must create an actionable framework for innóvate and reliable AI and Robotics to spur even greater benefits for the European peoples and ist common market”

que un ente pueda tener las mismas características que un humano, que puedan tener estos derechos. En resumen, la postura de los firmantes de esta carta es que antes de pensar en reconocer derechos a los EDIAG, se debe prever la forma en la que se están desarrollando, posición con la que se concuerda; también se concuerda con el hecho de partir de un modelo *ad hoc* para debatir sobre esta posibilidad y que las acciones que se implementen se orienten a minimizar los riesgos para la seguridad de los humanos, sin embargo, no pensar en la posibilidad de hablar de derechos de las personas *fons binarii* sería contradictorio para la ideología de los derechos humanos, pues entonces el hecho de ser humanos no sería la causa de tener derechos, sino el hecho de que los humanos quieran que los humanos tengan derechos, es decir, si un EDIAG tuviera el mismo comportamiento de un humano y además compartiera nuestras características, con excepción de su origen distinto, entonces sería como negarle a un humano el reconocimiento de ciertos derechos, obviamente con las particularidades de los derechos que pudiera tener.

Otras manifestaciones de preocupación del tratamiento que se le dará a la IA y los EDIAG provienen incluso de años antes, en 2015 el *Future of Life Institute* publicó también una carta abierta, firmada por varios investigadores de AI/Robotics de prestigio y por algunos personajes muy influyentes, entre científicos, profesores, intelectuales, etcétera, entre los que destacaban Stephen Hawking, Elon Musk, Steve Wozniak, Noam Chomsky, entre otros.

Desde ese entonces estos personajes pensaban que es mala la idea de mezclar la IA con el desarrollo de armas autónomas, pues a la postre terminaría en una carrera entre naciones por este objetivo y además tarde o temprano esta tecnología podría caer en manos de grupos de delincuentes o terroristas y mencionan que el potencial de la IA debe de servir para otros fines, menos el de construir armas tan letales como una bomba atómica:

In summary, we believe that AI has great potential to benefit humanity in many ways, and that the goal of the field should be to do so. Starting a military AI

arms race is a bad idea, and should be prevented by a ban on offensive autonomous weapons beyond meaningful human control.[62]

En este caso, si los expertos que se encuentran trabajando en IA y robótica y que se están encargando de desarrollar las últimas tendencias en esos campos piensan que puede existir peligro en el desarrollo y aplicación de esta tecnología, entonces tendría que tomarse seriamente esa consideración, sin embargo en la agenda pública, por lo menos en nuestro país parece tener poca relevancia.

Regresando al análisis de Pagallo, dicho autor propone mediante una representación mental separar los problemas de la responsabilidad legal (que identifica como *apples)* y aquellos provenientes de la personalidad jurídica (*oranges).*

Pagallo manifiesta que existe una serie de malinterpretaciones y confusiones entre *apples* y *oranges* y que no necesariamente la responsabilidad legal tiene que ser un requisito de la personalidad jurídica, afirma este autor:

All in all, there are several instances of how legal systems might grant rights of personhood, independently of matters that regard accountability in contracts and torts. As ther rights of human persons, thinf about minors and people with severe psychological illnesses, or emotional and intelectual immaturity, as occurs with e.g. the 1989 UN Convention on the Rights of the Child. As to the set of legal persons, consider the personhood enjoyed by such non-human entities, as the Whanganui river and Te Urewera national park in New Zealand, the Ganges and the Yamuna rivers in India, up the entire ecosystem in Ecuador. Therefore, in strict legal terms, the question is not about whether the personhood of AI robots should be subject to their accountability in contracts and business law.[63]

Al final, la búsqueda de una respuesta en cuanto al reconocimiento de

[62] Future of Life Institute, “Autonomous weapons: an open letter from AI & Robotics Researchers”, 2015, https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1
[63] Op. cit., pp. 9-10

personalidad jurídica a los entes artificiales vuelve al lugar explorado en esta investigación, no es *per se* la consideración de tener obligaciones en una relación jurídica la que le daría a los EDIAG la posibilidad de ser considerados personas, pues como anota Pagallo existen diversos ejemplos en el derecho de personas e incluso entes artificiales que no siéndolo se consideran sujetos de derecho, como los menores de edad, las personas con algún trastorno mental, para ellos el hecho de que no puedan obligarse no significa que no puedan ser sujetos de derechos.

Posteriormente, el mencionado autor sostiene que la respuesta a este reto se encuentra en el pragmatismo, que de acuerdo a Herbert Hart como lo refiere Pagallo, se debe diferenciar la función de las *primary rules of the law* de las *secondary rules of the law,*[64] si el legislador logra hacer una buena labor en este sentido –dice Pagallo—se podrán resolver muchos de los retos que hoy se presentan al derecho.

Una forma de hacer esto, son las zonas especiales, como lo cita Pagallo, el Gobierno de Japón ha trabajado en una zona especial para el desarrollo y prueba de IA y robótica desde hace quince años, en donde científicos y demás población pueden probar si los robots cumplen con sus tareas específicas; esta "experimentación legal" que propone Pagallo es muy válida cuando se trata de un objeto de regulación que curiosamente podría tener como consecuencia el surgimiento de nuevos entes de derecho.

Lo que hace aún más interesante esta propuesta es que en México no existen por lo menos al momento de cerrar esta investigación propuestas o puntos

[64] Las reglas primarias atienden a cuestiones de gobierno –gobernanza en el término utilizado actualmente- y al comportamiento individual, en este caso, de humanos y de IA, de entre estos supuestos Pagallo encuentra los siguientes:
"the regulation of human producers and designers of AI robots through law […], the regulation of user behavior through the design of AI robots, that is by designing robots in such a way that unlawful actions of humans are not allowed; the regulation of the legal effects of AI robotic behavior through the norms set up by lawmakers […] and the regulation of robot behaviour through design, that is by embedding normative constraints into the design of the machine". Op. cit. p. 11

Las reglas secundarias por su parte comprenden tres diferentes tipos: *rules of recognition, rules of adjudication* y *rules of change.*

de acuerdo que traten sobre el asunto en discusión, como se verá en el siguiente apartado, por lo que resulta preocupante por una parte lo profundo del tema y por otra la falta de interés por parte de los diversos actores de la sociedad mexicana.

Para Bryson et al, refieren que para hablar de personalidad jurídica es necesario partir de una definición de tal concepto por lo que citan a Smith que sostiene "to be a legal person is to be the subject of rights and duties. To confer legal rights or to impose legal duties, therefore, is to confer legal personality" [65]

Partiendo de esta noción de personalidad, los autores, contrario a lo sostenido previamente por Pagallo, realizan tres observaciones acerca de dicha noción para definir la pertinencia de la posibilidad de lo que denominan *electronic legal personality,* estos tres factores son:

1.- La personalidad es un artificio, por lo tanto la personalidad jurídica no necesariamente es correlacionada con una noción ética o metafísica de personalidad, "legal personality results form a legal system's decisión to recognize that a particular entity has it. We may thus think of legal personality as a kind of fictional status, which the law may confer when doing so suits its ends".[66]

Este punto es justamente lo que se ha manifestado en diversas ocasiones en este último capítulo, las personas naturales o artificiales (en sentido amplio, llámense personas jurídicas, incluso los propios ambientes protegidos en su conjunto, sean ríos, montañas, etcétera) al final de cuentas obtienen ese reconocimiento una vez que el grupo dominante está de acuerdo en ello, además de los intereses de los legisladores y en ocasiones puede haber una presión ejercida por la misma cultura; por ejemplo, se ha abordado anteriormente el reconocimiento de la ciudadanía de Sophia en el Reino de Arabia Saudita, aún cuando las mujeres de ese país sufren de una sistemática desigualdad, por lo

[65] Véase, Bryson, Joanna J., Diamantis, Mihailis E., Grant, Thomas D., "Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons", *Artif Intell Law,* Estados Unidos de América, 2017, p. 275

[66] *Íbidem,* p. 277

tanto, el hecho de reconocer este tipo de derechos a un ente artificial y no reconocer los de las mujeres, es muestra clara de que la última palabra finalmente recae en el grupo dominante o bien quienes tienen el imperio de emitir la norma, que en ocasiones sienten la presión de grupos que pugnan por el reconocimiento de ciertos derechos, es la manera tradicional en la que han surgido la mayoría de los derechos hoy reconocidos, mediante una revuelta social de por medio, se ha visto con el derecho

Para el caso de los derechos de los EDIAG en aras del reconocimiento de la persona *fons binarii* este hecho no debe suscitarse de la misma manera, es decir, los seres humanos no necesitan una revuelta de los futuros EDIAG para reconocerles sus derechos, por ello es plausible la iniciativa del Parlamento Europeo y de la Comisión Europea para afrontar este debate e ir formulando acciones puntuales para cuando la humanidad llegue al punto de desarrollar entes artificiales realmente conscientes, se pueda afrontar con solvencia el debate acerca de su personalidad jurídica.

Por otra parte, se mencionaba que también la cultura puede influir en este tipo de decisiones, por ejemplo en la India, la vaca es un ser sagrado, por lo que las normas la protegen, pero esto depende a su vez de la religión dominante que es la hindú, como lo relata Andrea Rincón:

La percepción cambia de minoría a mayoría y hace toda la diferencia a la hora de avivar tensiones. Para los hindúes, que constituyen el 80% de la población en India, la vaca es un ser único en la tierra, es sagrado y acaricia lo divino. No es así para el 14% de musulmanes del país que consumen su carne o trafican con este alimento para sustentarse.[67]

La segunda observación que tienen Bryson et al, se relaciona con el hecho de que la personalidad jurídica es un ente complejo compuesto de derechos y obligaciones que es divisible, “legal people need not possess all the same rights

[67] Rincón, Andrea, “La vaca sagrada, el negocio de la discordia en India”, 2019, https://www.france24.com/es/20190128-india-vaca-sagrada-negocio-hinduismo

and obligations, even within the same system. A legal system might treat a given actor as a legal person in respect of some rights and some obligations but no in respect of others"[68], es decir, en esta parte los autores concuerdan con la visión de Pagallo antes citada, en cuanto a que el hecho de no poder sustentar algunas obligaciones no necesariamente conlleva al hecho distinto de no poder ser un sujeto de derechos. En este punto cabe también el ejemplo de las personas que se encuentran privadas de su libertad, purgando una condena en alguna prisión, el hecho de que se inhabiliten sus derechos civiles no significa que esa inhabilitación sea absoluta, por el contrario el Estado está obligado a respetar diversos derechos fundamentales como la alimentación, la salud, la propia vida, entre otros.

Por lo tanto, en un mismo sistema –como citan los autores— pueden coexistir diversos derechos, en el mismo escenario, dentro de los internos, alguien puede estar mayormente incomunicado que el resto, debido a su comportamiento, a sus antecedentes y su peligrosidad, es decir, hasta en aquellas personas que ostentan el mismo estatus jurídico pueden existir múltiples diferencias en los derechos que sustentan.

El tercer factor observado por los mencionados autores es que la personalidad jurídica digamos "potencialmente" reconocida para una persona puede en la ley puede diferir con la realidad, "that is to say, the rights and obligations that a legal person may have as a matter of law may no match those it has as a matter of fact"[69]

En este tenor, mencionan los autores que en ocasiones el sistema legal confiere derechos y obligaciones a las personas, pero eso no significa que forzosamente puedan y tengan en el plano factual esos derechos u obligaciones, por ejemplo, en México (y en Chiapas con mayor alcance) tenemos garantizado el derecho de acceso a Internet, sin embargo, aunque la norma tenga reconocido un derecho, para las personas que viven en las zonas más alejadas e incomunicadas

[68] Op. cit., p. 277
[69] *Ídem*

del Estado, el simple hecho de que la norma contenga ese reconocimiento no hace en automático que puedan disfrutarlo; lo mismo ocurre con las obligaciones, por ejemplo una persona heredera de una gran fortuna, sería acreedora de un cúmulo de derechos y obligaciones, pero si se trata de una persona incapaz, necesariamente tendría que contar con un curador para poder ejercer válidamente esos derechos y obligaciones.

Esto, llevado al plano del reconocimiento de los derechos de los EDIAG significa que dicho reconocimiento no terminará por beneficiar a todos los entes artificiales, sino únicamente a aquellos que puedan justamente ser conscientes de sus derechos y posiblemente de algunas obligaciones, de lo contrario, el hecho de no poder ser sujetos de obligaciones, no implica que no puedan gozar de sus derechos, *per se* o por interpósita persona.

En efecto, si un EDIAG cumpliera con los elementos que se han abordado a lo largo de la investigación, existen elementos suficientes para reconocerlos como sujetos de derechos.

VI. La regulación de la inteligencia artificial y el enfoque de la inteligencia artificial amigable.

La última escala de esta investigación se relaciona con la necesaria regulación de la Inteligencia Artificial, los peligros que algunos autores han referido que existen alrededor de esta tecnología y el enfoque de la Inteligencia Artificial amigable como una posible pero aún vaga respuesta a los eventuales problemas entre IA y la humanidad.

1. Los avances en la regulación de la Inteligencia Artificial.

Es prácticamente imposible hablar de Inteligencia Artificial y robótica así como su regulación, sin aludir necesariamente a las tan conocidas leyes de la robótica de Asimov que quedaron plasmadas en la reconocida obra del autor “I Robot” que

incluso como se comentó en su momento, tuvo su adaptación cinematográfica bajo el protagónico de Will Smith.

Después de las problemáticas aludidas en torno a reconocer o no los derechos de los EDIAG en miras a la persona *fons binarii* se ha aludido de igual manera, la necesidad de regular los procesos de desarrollo de estas tecnologías atendiendo la seguridad de las personas humanas.

Esto ante la probabilidad de que en un futuro al tener consciencia estas tecnologías puedan convertirse en un peligro real para la humanidad, muestra de esta preocupación han sido las cartas abiertas a las que se ha aludido anteriormente.

Los desarrolladores de IA y robótica tienen en mente las tres leyes de la robótica de Asimov que se mencionaron anteriormente, Jack M. Balkin las menciona a partir de la obra "*I Robot"* del propio Asimov:

> The three laws are:
>
> Fist Law: "a robot may not injure a human being or, through inaction, allow a human being to come to harm"
>
> Second Law: "a robot must obey orders given it by human beings except where such orders would conflicto with the First Law"
>
> Third Law: "a robot must protect its own existence as long as such protection does not conflicto with the First or Second Laws"
>
> These three laws have been very influential, and even today people imagine what it would be like –or whether it would be even posible—to build them into robots, for example, into self-driving cars.[70]

La gran pregunta que se han hecho diversos autores entre ellos el propio Balkin como se percibe es que si realmente estas reglas que se construyeron a partir de la ciencia ficción y que se han tomado como una especie de canon, para

[70] Balkin, Jack M., "The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data", 2017, pp. 1-2

los seguidores de la misma y de los propios desarrolladores, realmente puede llevarse a la práctica en un contexto en donde realmente podrían construirse eventualmente robots o entes artificiales que en efecto, puedan tomar decisiones de manera autónoma.

Al abordar ese tema surgen en automático una serie de problemas, como que incluso la aplicación de las propias normas pueden resultar contradictorias para los mismos entes como lo ilustró el mismo Asimov, que podrían producir una especie de *loop* permanente en donde el ente no pueda decantarse por el cumplimiento de una u otra.

Pero incluso la cuestión de la aplicación de estas reglas es mucho más profunda, por ejemplo la segunda ley que establece que un robot debe obedecer las órdenes dadas por los humanos, con excepción de aquellas que se pongan en conflicto con la primera ley que es no dañar a un humano o que por inactividad se le permita un daño; esta regla parte de la idea, como se ha sostenido de que los humanos son la especie dominante y desde ese estatuto está legitimado para dar órdenes a las demás especies, en un principio esto puede ser cierto, no obstante, con el desarrollo de estas tecnologías, al momento de alcanzar la consciencia artificial, entonces el hecho de obedecer órdenes de un humano configuraría una nueva forma de esclavitud, lo cual atentaría contra los derechos de estos EDIAG a menos claro, que se les reconozcan sus derechos, que como también se ha mencionado no necesariamente tienen que ser como los nuestros.

En este tenor, en primera instancia, la regulación en el desarrollo de la IA, debe de dirigirse al desarrollo de los algoritmos, en este tenor se concuerda con Balkin, es decir, en la medida en la que los algoritmos sean eficientes y eviten desde la construcción intelectual estos problemas, en esa medida los problemas en la práctica serán menos –cita Balkin— “I will diverge from Asimov at his point. Instead of focusing on laws directed at robots (or algorithms), I focus on laws directed at the people who program and use robots, AI agents, and algorithms.

That is because what we need in the emerging Algorithm Society are not laws of robotics, but laws of robots operators".[71]

Balkin, entonces propone un cambio de enfoque, por ejemplo en el caso de la "lucha contra las drogas" encabezada en su momento por Reagan en Estados Unidos y seguida en otros países, en el nuestro por ejemplo en el mandato de Felipe Calderón, se ha buscado abatir quienes crean la oferta cuando hay muchos que pugnan con que sea por el contrario disminuir la demanda, lo mismo ocurre en este caso, hay quienes se han preocupado por regular la conducta de los robots cuando el tema central debe estar en el desarrollo de los algoritmos, lo cual implica de suyo también una serie de complicaciones propias, como la cuestión de materializar nociones éticas.

Para este autor el problema son los humanos y no los algoritmos; en este caso se podría estar parcialmente de acuerdo con dicha aseveración, pues en efecto, los humanos son quienes desarrollan los algoritmos, bases de datos, programaciones y demás y en ese punto, como se ha sostenido es necesario por lo menos algún tipo de regulación que permita seguridad jurídica y física para las personas humanas, sin embargo, si se crea por ejemplo un algoritmo autoreparable como se ha dicho en diversas ocasiones, el algoritmo eventualmente será algo muy distinto de lo que su creador pudo haber programado de origen, en esta parte es donde se difiere de lo sostenido por Balkin.

En otras palabras, si bien es cierto hasta el momento se necesita de la intervención humana (y se menciona que hasta el momento porque las tendencias buscan algoritmos que sean capaces de programar otros algoritmos) es correcto pensar que una parte de la regulación recaiga en la forma en la que se desarrollan esos algoritmos pero por otra parte, en un futuro en donde existan EDIAG's podría pensarse en una regulación especial sobre sus conductas o mejor aún, pensar que las normas existentes para las personas humanas incorporen también conductas provenientes de estos entes artificiales.

[71] *Íbidem,* p. 9

El hecho de la peligrosidad que se ha aludido en el desarrollo de los algoritmos, proviene precisamente que en el momento, éste puede estar sesgado por quienes los construyen, el propio Balkin afirma que los propios humanos son quienes deciden que uso darles a los algoritmos y para qué propósitos utilizarlos y además en el desarrollo de los algoritmos se puede alimentar y reproducir discriminaciones e injusticias.[72]

A pesar de las diferencias sustanciales entre las posturas de los autores analizados, lo cierto es que existe entre ellos un común denominador, el hecho de que la regulación de la IA es un problema que obviamente concierne al derecho, pero que debe analizarse desde un punto de vista inter y multidisciplinario debido a las múltiples implicaciones, como sostiene Vidushi Marda:

Given the complex terrain of navigating challenges posed by AI systems, it is integral that future deliberatin, policy-making and regulation of AI is informed by multiple disciplines on an equal footing. These must be ethically, legally, technically and philosophically informed throughout the process. The pace of development is quick, the nature of development is opaqu, and the effects of development are profound and often irreversible. Traditions of building processes and deploying technology first, and deliberating on their effects next sill not work with AI.[73]

Marda pone el punto sobre las íes en dos temas que son trascendentales para comprender la importancia de la regulación del desarrollo de la IA, los cambios que puede traer consigo la IA pueden ser irreversibles, no es como experimentar con tecnología existente, un fallo en la programación de alguno de estos entes puede terminar de manera catastrófica, basta con analizar el experimento mental del Niño Ocupado propuesto por James Barrat, que propone pensar en una supercomputadora que opera a una velocidad de 36.8 petaflops, esto es el doble de la velocidad de un cerebro humano, que además está conectada a Internet y por lo tanto a los millones de datos que se encuentran en

[72] Véase Balkin, Jack M., *The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data*, 2017, pp. 1-2

[73] Marda, Vidushi, "Artificial intelligence policy in India: a framework for engagin the limits of data-driven decision making", *Philosophical Transcations, Royal Society,* 376, 2018, p. 16

flujo dentro de esa red; si esa supercomputadora o Súper Inteligencia Artificial (SIA) actúa conforme al principio de eficacia sobre su meta preprogramada, puede llevar al extremo esto y buscar por todos los medios posibles a su alcance liberarse fuera de las instalaciones y obtener mayor acceso a recursos ilimitados, después de todo lo que esta supercomputadora pueda pensar en un minuto equivale a lo que uno de los pensadores humanos más destacados pudiera lograr en toda su vida o en muchas vidas.[74]

Es decir, un error en la programación de estas SIA's podría terminar de manera fatal para la humanidad.

El otro problema va relacionado con este mismo aspecto, dice Marda que el tradicional sistema de desarrollar tecnología y posteriormente pensar en sus efectos y por ende en su regulación no funcionará con la IA y esto porque en un momento dado sus efectos pueden ser totalmente imprevisibles inclusive incomprensibles para el cerebro humano, por lo tanto, la única oportunidad que puede tener el ser humano para preservar su especie estará en el momento del desarrollo de los algoritmos, lo que nos lleva a uno de los últimos elementos, la IA amigable que veremos párrafos adelante.

Chris Reed[75] observa de la misma manera por lo menos tres problemas puntuales que representa introducir un nuevo marco legal regulatorio en materia de IA.

En primer término, menciona el autor que se debe partir de que un marco regulatorio tiene como base los riesgos existentes en la materia a regular y aunque en IA los riesgos son conocidos, estamos en un punto en donde no conocemos todos los riesgos que pudiera representar la IA, por lo que un marco regulatorio basado en una especulación de los posibles riesgos no podría traer consigo un sistema regulatorio exitoso.

---

[74] Barrat, James, *Nuestra invención final, La inteligencia artificial y el fin de la era humana,* Paidós, 2017

[75] Véase Reed, Chris, "How should we regulate artificial intelligence?", *Philosophical Transactions, Royal Society,* 376, 2018, pp. 1-3

En este caso, el autor sigue el problema de la regulación desde el punto de vista de la conducta del ente y no de los desarrolladores, contrario a lo aludido por Balkin y en efecto, la conducta de los entes puede ser como se ha sostenido, totalmente imprevisible para los humanos, sin embargo, la manera de desarrollar los algoritmos en una primera etapa puede ser válidamente regulada.

El segundo problema que encuentra el autor es que los legisladores generalmente realizan ejercicios fallidos de regulación en materia de tecnología, en este caso, como cita el propio Balkin, la respuesta puede estar en la conformación de grupo interdisciplinarios que afronten de buena manera este reto.

El último de estos grandes problemas de acuerdo a Reed es que una legislación para todos los usos de la IA pudiera ser prácticamente imposible pues el rango de aplicación de estas tecnologías es prácticamente ilimitado; en este punto consideramos que la mejor solución sería no legislar de manera especial sino en cada materia ver los efectos de la aplicación de la IA y tratar de aplicar el principio de previsión en la medida de lo posible para adelantarse a posibles fallos en la práctica.

La regulación de la IA exige desprenderse de sesgos que no permitan ver de manera correcta los verdaderos problemas y anteponer criterios personales desde la propia teoría hasta la práctica.[76]

Más allá de los bemoles en la regulación de la IA, la Unión Europea es el más claro ejemplo de voluntad para legislar sobre esta materia, han sido pioneros en

[76] Véase Santos González, María José, "Regulación legal de la robótica y la Inteligencia Artificial: Retos de futuro", *Revista Jurídica de la Universidad de León,* 4, 2017; que refiere por ejemplo que "los robots no pueden transitar por la vía pública y en los espacios púbicos sin control humano. Debe regularse específicamente esta cuestión pues los espacios públicos deberían reservarse para las personas y no debe ser posible sin regulación específica el tránsito no controlado de los robots salvo que sea bajo el control de una persona", este tipo de pensamientos, sólo basados en el hecho de la naturaleza de los robots se deriva de sesgos del pensamiento que comienzan con actitudes discriminatorias aún cuando no es común encontrarse robots por las calles, es decir, el día en que efectivamente existan EDIAG's su naturaleza no humana no significa que no merezcan ser sujetos de derechos.

algunas declaraciones que obligan a los países que la conforman a tomar medidas para el desarrollo y aplicación de la IA.

En la siguiente figura se aprecian todas las medidas adoptadas por la Unión Europea a través de la Comisión.

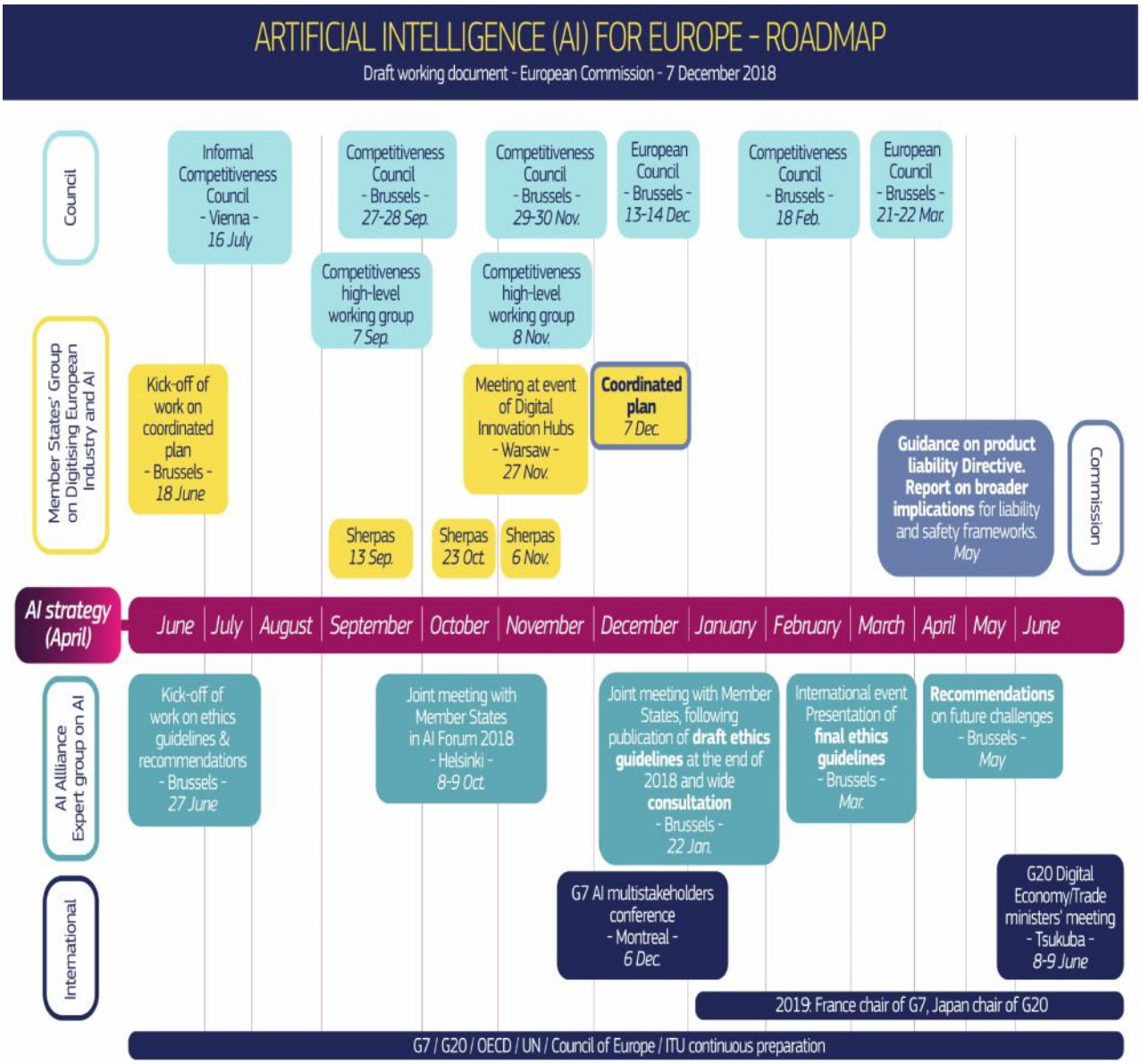


Figura 10. Artificial Intelligence (AI) for Europe- Roadmap. European Comission

Dentro de los documentos más representativos de los emitidos por las autoridades Europeas[77]se encuentra el documento emitido por el Comité de Asuntos Jurídicos del Parlamento Europeo que se intitula *"European civil law rules in robotics"* el cual invita a los miembros de la Unión Europea a homogeneizar sus legislaciones atendiendo cuestiones denominadas *roboethical principles* para proteger a la humanidad de los robots.

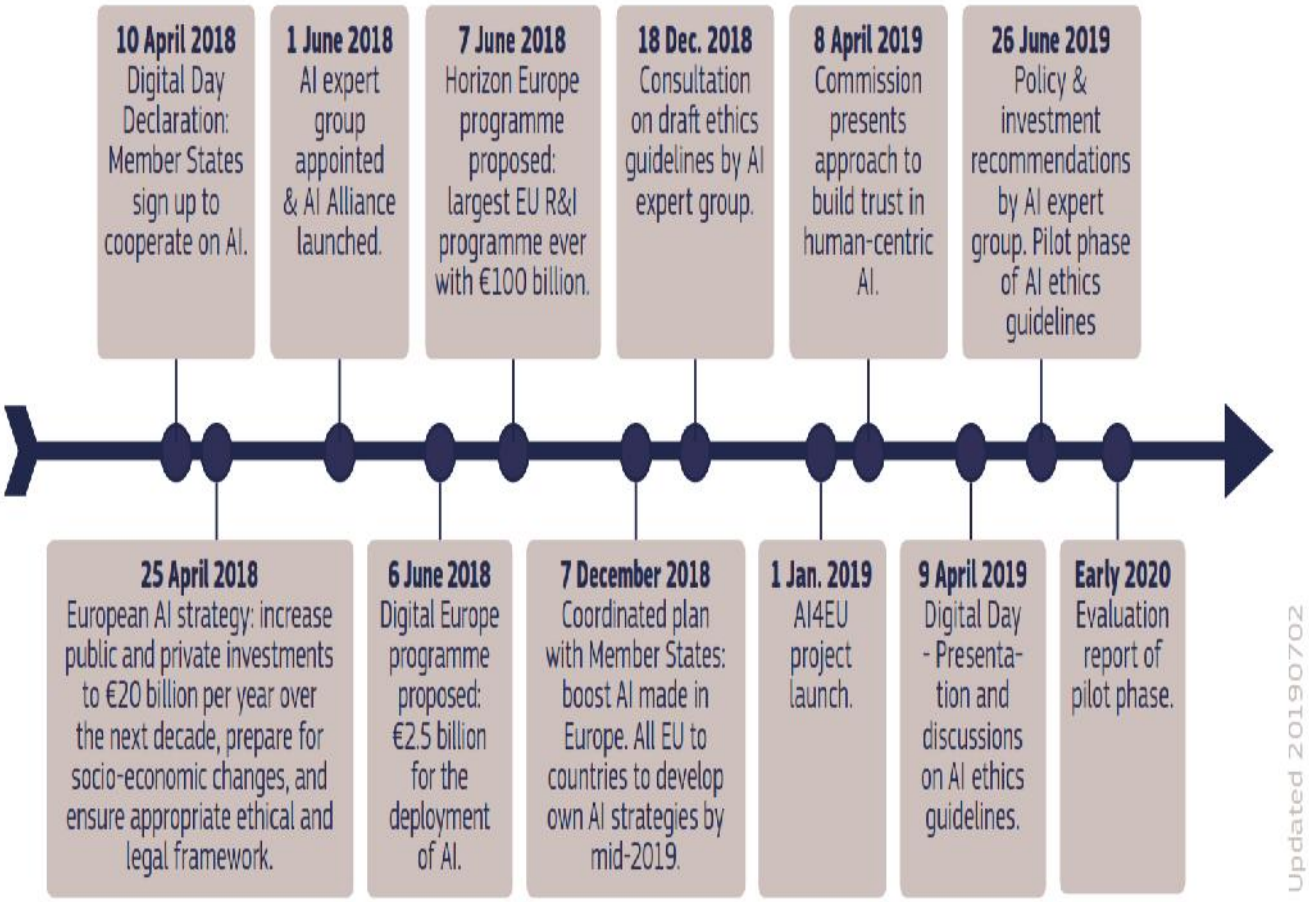
Dentro de estos principios roboéticos se encuentran los siguientes:

> Protecting humans from harm caused by robots.
>
> Respecting the refusal of care by a robot.
>
> Protecting human liberty in the face of robots.
>
> Protecting humanity against privacy breaches committed by a robot.
>
> Managing personal data processed by robots.
>
> Protecting humanity against the risk of manipulation by robots.
>
> Avoiding the dissolution of social ties.
>
> Equal acceso to progress in robotics.
>
> Restricting human acces to enhancement techonologies.[78]

Cómo es de observarse la visión de estos principios aunque se denominan roboéticos realmente son antropocéntricos en el sentido de establecer la seguridad de la humanidad encima de todo y eso podría ser correcto, pero deja en evidencia que parece que no existe la preocupación por crear seres que posteriormente puedan ser susceptibles a tener derechos, es decir, esa parte del debate es la menos explorada.

[77] Se agrega un anexo con los principales actos de la Comisión Europea.
[78] Véase European Parliament's Legal Affairs Committee, *European Civil Law Rules in Robotics,* Unión Europea, 2016

La ruta de acciones emprendidas por la Unión Europea a través de la Comisión ha sido larga, a partir del *European Civil Law Rules in Robotics* del Parlamento Europeo en 2016 que serviría ciertamente, de arranque para toda la ruta crítica diseñada por la Comisión para la construcción de una agenda a nivel



europeo de la regulación de la Inteligencia Artificial y la comprensión de sus riesgos.

En la siguiente figura se observan las acciones de la Comisión Europea en materia de Inteligencia Artificial

Figura 11. EU's role in Artificial Intelligence. European Comission

Otra de las acciones relevantes de la Unión Europea a través de la Comisión ha sido la firma de la *Declaration of cooperation on Artificial Intelligence* suscrita en abril de 2018 por diversos países integrantes de la Unión Europea, en donde los países firmantes se obligan a cooperar en materia de IA, entre los acuerdos destacan los siguientes:

- Addresing socio-economic challenges, such as the transformation of the laubor markets and modernising Europe's education and training systems, including upskilling & reskilling EU citizens.
- Ensuring an adequate legal and ethical framework, buiding on EU fundamental righst and values, including privacy and protection of personal data, as well as principles such as transparency and accountability.
- Exchange views on ethical and legal frameworks related to AI in order to ensure responsable AI deployment.
- Ensure that humans remain at the centre of the development, deployment and decision-making of AI, prevent the harmful creation and use of AI applications, and advance public understanding of AI.
- Exchange views on the impact of AI on labour markets and discuss best practices on how to mitígate such impacts, including on the adoption of measures in education and practical training on skills to be acquired to allow citizens to benefit from AI and ensure social stability.[79]

De nueva cuenta como es de notarse, la construcción de las líneas de cooperación en materia de Inteligencia Artificial gira en torno a la persona humana y a su seguridad lo cual no es incorrecto, sobre todo tomando en consideración los peligros que supone un mal desarrollo de los algoritmos de IA; sin embargo, de nueva cuenta queda evidencia de que el debate de la posible personalidad jurídica de los EDIAG en el plano normativo es incipiente, incluso nulo.

[79] *Cooperation on Artificial Intelligence,* European Union, 2018

Cabe señalar que en México no existe ninguna iniciativa ni punto de acuerdo a nivel federal que aborde el tema de la regulación del desarrollo de la Inteligencia Artificial, en la Cámara de Diputados ni en la Cámara de Senadores, de acuerdo a información pública proporcionada por estas autoridades legislativas, las cuales pueden ser consultadas como anexos.

2.- La Inteligencia Artificial y el contenido ético.

Como ha quedado de manifiesto, es indudable que existe preocupación de parte de los involucrados en el área de la Inteligencia Artificial en relación al posible actuar de estos entes artificiales.

La solución para este problema puede resultar a primera vista simple, incorporar contenido ético o moral a los entes artificiales, sin embargo, cuando revisamos el apartado de la conciencia y el problema práctico que significa llevar una abstracción, algo que no se puede explicar del todo a un resultado que sea tangible y programable, el contenido ético o moral sigue la misma suerte.

Menciona Barrat "por sí sola una IA no sentiría gratitud por el regalo de haber sido creada, a menos que la gratitud estuviera en su programa"[80].

Para esto algunos autores como Eliezer Yudkowsky, creador del término "Inteligencia Artificial Amigable" mencionan que precisamente la manera de crear algoritmos que sean llamémosle *human friendly* es la creación de este tipo de Inteligencia Artificial, en otras palabras, incorporar en sus algoritmos contenidos que no permitan hacer daño a los humanos, lo que suena a las leyes de Asimov pero llevadas a la construcción de algoritmos.

Yudkowsky menciona en este tenor:

> Tenemos esta tendencia a pensar que la gente bienintencionada crea IAs amables y que la gente malintencionada crea IAs malvadas. Esta no es la fuente del problema. La fuente del problema es que incluso cuando la gente

[80] Barrat, James, *Op. cit.,* p. 42

> bienintencionada se dispone a crear IAs, no está muy preocupada por asuntos de la IA amigable. Ellos mismos dan por hecho que, si son gente bienintencionada, las IAs que hagan automáticamente serán bienintencionadas, y eso no es cierto. De hecho es un problema matemático y de ingeniería muy difícil. Creo que la mayoría de ellos simplemente no es suficientemente buena a la hora de tener pensamientos incómodos. Emperazon al no pensar que "la IA Amigable es un problema que te matará.[81]

Esta definición de IA amigable no es más que crear algoritmos que respeten la vida humana y la consideren sino superior a la "vida" de los EDIAG si en el mismo nivel e incluso obtener el reconocimiento como sus creadores.

En el mismo sentido afirma que "design requirements have moral or quasi moral aspects to them, so they need to be considered as part of a wider machine ethics programme. But I would strongly contend that we will develop an appropiate ethical framework for robots and other systems of the present and near-future only if we situate such a framework within the larger context"[82]

El tema de la ética y la moral en los entes artificiales no es el problema, es decir, los autores coinciden, es necesario tener este tipo de referencias que permitan que las conductas futuras de los EDIAG sean *human friendly* sin embargo, el problema realmente es como dotar de contenido ético a los algoritmos y de lograrse podrán estar influenciados y sesgados por sus propios creadores.

Al final del día, se puede decir que se deben cuidar por separado y de manera totalmente especializada dos grandes aspectos que tienen que ver con lo que se ha sostenido; por una parte la etapa de desarrollo del algoritmo y por otra parte la conducta propia de los EDIAG, pero si se logra avanzar sólidamente en el primero de los elementos, el segundo de ellos debería venir por añadidura.

---

[81] *Íbidem,* p. 120

[82] Torrance, Steve, "Ethics and consciuosness in artificial agents", *AI & Society,* abril, 2008, p. 28

CONCLUSIONES

1.1 El concepto de Inteligencia Artificial lleva a cuestionarse primeramente qué se entiende por Inteligencia de manera general. Las teorías que abordan el concepto de inteligencia tradicionalmente se dividen en teorías explícitas y teorías implícitas. Las teorías implícitas son las sustentadas por cualquier persona sin importar si tiene o no formación científica, mientras que las teorías explícitas provienen de un conocimiento propiamente científico.

1.2 Las teorías sobre la inteligencia ha tenido una evolución originada en gran medida por el tipo de pensamiento existente en cada etapa de la humanidad. Se dividen doctrinariamente en teorías psicométricas, teorías biológicas, teorías del desarrollo y teorías de inteligencias múltiples. Aunque todas estas teorías guardan diferencias sustanciales entre unas y otras, algunas son consideradas obsoletas hoy en día.

1.3 Aunque existen tantas definiciones de inteligencia como autores que han estudiado el tema, también se pueden encontrar algunos elementos comunes entre todas ellas; el razonamiento, la resolución de problemas, las habilidades sociales, la capacidad de crear abstraccciones.

1.4 El ser humano se autodefine como el ser más inteligente de la tierra, la inteligencia es un concepto antropocéntrico y tiene como máximo exponente al propio ser humano, por lo tanto las otras especies que comparten el planeta pueden tener ciertas características de inteligencia o una inteligencia en menor grado, pero el dominio del ser humano se basa en esa inteligencia.

1.5 Si un ente artificial puede llegar a ser inteligente o por lo menos demostrarlo, mediante pruebas o mediante su propio comportamiento, entonces debemos de considerar de que se trata de un ser inteligente, por lo tanto, el hecho de la distinta naturaleza o bien el hecho de que sea una inteligencia “auténtica” o “simulada” finalmente son irrelevantes pues no habrá manera de probar dicho extremo.

2.1 Actualmente la humanidad pasa por la cuarta revolución industrial (segunda revolución digital), como parte de un proceso de evolución en donde además de cambiar los medios de producción, también las relaciones interpersonales han cambiado, además se han agregado otro nuevo tipo de relaciones entre humanos y tecnologías que comienzan a adoptar conductas que antes solamente los humanos eran capaces de realizar.

2.2 El término de nuevas tecnologías aplicado de manera amplia resulta más útil para hablar del fenómeno de la Inteligencia Artificial como objeto de regulación del derecho y objeto de estudio de la ciencia jurídica, pues el término de tecnologías de la información y comunicación restringe para estos fines precisamente la utilización de estas tecnologías.

2.3 El derecho se relaciona de diversas maneras y de manera dinámica con las nuevas tecnologías, en el contexto de la cuarta revolución industrial (segunda revolución digital) existen fenómenos jurídicos relacionados con la aplicación de estas nuevas tecnologías, tales como las criptomonedas, los contratos electrónicos, *blockchain* y por supuesto la Inteligencia Artificial.

2.4 En algunos países el derecho se ha utilizado más que para regular, para prohibir ciertas conductas relacionadas con el uso de las nuevas tecnologías, ya sea prohibiendo el acceso a cierto contenido o bien contar con contenidos *ad hoc* con los intereses gubernamentales. En México, no se tiene este tipo de restricciones pero la brecha digital es muy marcada sobre todo en los estados del sureste incluido Chiapas.

2.5 Aunque el estudio de la Inteligencia Artificial dentro de la ciencia jurídica se origina en el seno del derecho informático; los principios que sostienen al derecho informático como disciplina jurídica ya no son suficientes para la comprensión del fenómeno jurídico que representa la Inteligencia Artificial y la robótica que también puede relacionarse, es decir, en cuanto a la distinción clásica entre cibernática e informática, la Inteligencia Artificial se relaciona más aún con la cibernética que con la propia informática.

Se está creando un nuevo núcleo dogmático, alrededor de los problemas nacientes de la Inteligencia Artificial y los fenómenos jurídicos que esto representa, por ello se tiene que pensar en una disciplina especial dedicada al estudio de estos fenómenos: el derecho de la Inteligencia Artificial.

Dentro del derecho de la Inteligencia Artificial se puede estudiar la relación de los Entes Dotados de Inteligencia Artificial General y la personalidad jurídica, es decir, el objeto de esta investigación debe inscribirse dentro de esta disciplina emergente.

3.1 Lo que hoy se materializa como Inteligencia Artificial es el resultado de la búsqueda de los humanos por darle vida a lo que parece inmóvil, desde los autómatas de la antigüedad, presentes en diversas culturas sobre todo los Griegos quienes tenían cierta fascinación por tener recreaciones móviles de sus dioses y dramatizaciones en sus templos.

3.2 El concepto actual de Inteligencia Artificial fue acuñado en el Dartmouth College a partir de una publicación de 1955 y de las conferencias de 1956 por un equipo compuesto por McCarthy, Minsky, Rochester y Shannon y aunque en su formulación influyeron cuestiones no propiamente académicas, como el hecho de que el nombre resultara llamativo, hoy en día sirve para referirse a la ciencia dedicada a estudiar la manera en la que puede reproducirse una conducta inteligente en series artificiales, así como a las técnicas utilizadas para ello y finalmente para denominar a aquellos entes que han seguido este método de creación.

3.3 El *test de Turing* aunque ha sido criticado, sobre todo por Searle y su cuarto chino, es considerado como uno de los métodos actualmente utilizados para determinar el nivel de inteligencia en un ente artificial, de tal manera, que ningún algoritmo al momento ha podido acreditar esta prueba.

3.4 Robert Alexy y García realizan una excelente aportación al problema del estudio de la posible personalidad de los Entes Artificiales dotados de Inteligencia

Artificial General al proponer a partir del análisis de un capítulo de la serie *Star Trek* el concepto doble triádico de persona.

Se denomina doble triádico pues se compone originalmente de inteligencia, consciencia y la capacidad de tener sentimientos, pero a su vez la consciencia se divide en la reflexividad cognitiva, volitiva y normativa, es decir, la capacidad de conocer lo que uno es y lo que hay en el entorno; la capacidad de obrar conforme a la decisión que se realice y la capacidad de calificar si nuestras acciones son compatibles con lo que hemos decidido hacer de nuestra vida.

En este sentido es necesario contar con un método como el propuesto por Alexy y García para determinar que en efecto, de acuerdo a lo que dicta el artículo 1º de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, no puede haber ningún tipo de distinción, a la que deberíamos agregar el origen de la persona; es decir, si se cumple con el postulado de la persona dobletriádica sería inconstitucional no reconocer los derechos de este nuevo tipo de personas a las que se propone llamar *personas fons binarii.*

4.1 Todos los metaconceptos que conforman a la persona dobletriádica resultan sumamente difíciles de conceptualizar, sin embargo la consciencia lo es aún más, de acuerdo a lo sostenido en la investigación la manera más adecuada para afirmar que alguien o algo es consciente es i) presumiendo que lo es y ii) de acuerdo a su conducta que refleja cierta consciencia; ambos elementos deben ir de la mano y tendrían que complementarse.

4.2 Se analizaron los postulados acerca de la sintiencia en los seres, sobre todo tomando en consideración lo sostenido por Pinker, quien si bien es cierto defiende el derecho de los animales, en su obra incluye ciertos pasajes que dejan ver que no considera lo mismo con los entes artificiales; la sintiencia para algunos autores se encuentra incluida dentro del concepto de consciencia, sin embargo, consideramos que es una cuestión distinta a esta última. La capacidad de un ser de expresar su sentir debe ser considerado dentro de los elementos para sostener la personalidad jurídica de un Ente Dotado de Inteligencia Artificial General sin

embargo, pero no se debe esperar que un ente de este tipo exprese sus sentimientos de la manera en la que los humanos lo hacen; pues estaríamos antropomorfizando el caso y esto podría llevarnos a un laberinto sin salida; cualquier signo de sintiencia debe ser considerado por mínimo que sea.

4.3 La personalidad jurídica implica el hecho de ser sujeto de derechos y obligaciones; no hay que confundir eso con la responsabilidad como se ha sostenido en la investigación y por otra parte un ente artificial puede no ser capaz de tener obligaciones de manera directa, sin embargo esto no hace que en automático no pueda ser sujeto de derechos; tenemos otros casos en el derecho en donde las obligaciones pueden trasladarse a una tercera persona y seguir siendo sujeto de derechos.

4.4 La Unión Europea es la entidad más avanzada en cuanto a la regulación del desarrollo de la Inteligencia Artificial, se debe partir de un cambio de enfoque y de una separación de dos grandes momentos; de la etapa de desarrollo de la Inteligencia Artificial y las conductas que puedan desarrollar los entes dotados de Inteligencia Artificial, por lo que para garantizar la seguridad de la humanidad debe partirse de la implementación de normas que permitan un desarrollo seguro de esta inteligencia.

4.5 En México no existen esfuerzos para regular el desarrollo de la Inteligencia Artificial pero en donde existen, el debate acerca de la personalidad jurídica de estos seres artificiales es incipiente o nulo, la discusión sigue siendo doctrinaria, cuando los Estados deben estar abordando esta problemática que ya está muy próxima a suceder de acuerdo a las proyecciones.

Como conclusión general, la Inteligencia Artificial como fenómeno jurídico ha tenido poca importancia en México, también desde el punto de vista normativo, todo parece indicar que no hay preocupación de parte de los actores políticos por regular este campo de conocimiento, mucho menos que se discuta acerca del estatus legal que pudiera tener un ser artificial.

La persona *fons binarii* tiene que ser reconocida y protegida como tal, sin importar el origen de su existencia, desde el momento en el que un ser que originalmente puede ser propiedad de un humano, comienza a demostrar conductas inteligentes y conscientes (a lo que podemos agregar sintiencia) no habría argumento válido para negarle el reconocimiento de algunos derechos.

Los derechos de una persona *fons binarii* no necesariamente deben ser como los de los humanos, se tendrían que definir en conjunto con los actores involucrados en estos temas, cuáles pueden ser esos derechos, por ejemplo, el derecho a no ser desconectado, el derecho a la integridad corporal, el derecho de mudar de cuerpo, el derecho a mantener una memoria íntegra.

Se tendrán que hacer adecuaciones a las normas para que en su momento puedan resultar aplicables tanto a humanos como a personas *fons binarii,* claro, guardando las proporciones de las diferencias existentes entre unos y otros, sin caer en la discriminación.

Finalmente, al ser la especie humana la dominante en el planeta tierra, al final del día todavía tiene en sus manos la decisión de reconocer los derechos de los entes artificiales, sin embargo se deben tomar en consideración dos cosas: la primera de ellas es que si eso ocurre (el hecho de un futuro debate sobre el reconocimiento de personalidad jurídica) los humanos pueden respirar aliviados de que ocurrió de esa forma y no de la manera catastrófica por la que se inclinan algunos autores y por tanto fueron fructíferas las normas emitidas para regular el desarrollo de los algoritmos y la segunda de ellas, que esa supremacía especista puede haber llegado a su fin, una vez que una nueva especie tan inteligente como los humanos se estaría abriendo paso para compartir este planeta.

Al final de cuentas, este tipo de debates sirve también para reflexionar qué es aquello que nos hace humanos y quizá, sólo quizá, recomponer lo malo que hemos hecho a nuestro planeta.

AGUILERA GARCÍA, Edgar Ramón, *Inteligencia Artificial Aplicada al Derecho,* UNAM, México, 2007,

ALEXANDER, I. Y DUNMALL, B., "Axioms and test for the presence of minimal consciousness in agents", en Holland (Ed.), *Machine consciousness,* Imprint Academic, 2003

ALEXY, ROBERT Y GARCÍA FIGUEROA, Alfonso, *Star Trek y los Derechos Humanos,* México, Tirant Lo Blanch, 2012

ALTMARK, Daniel R., *Etapa precontractual en los contratos informáticos, Informática y Derecho,* Ediciones de Palma, 1987

ALFONSECA, Manuel, "¿Basta la prueba de Turing para definir la "inteligencia artificial"?, *Scientia et Fides,* vol. 2, núm. 2, 2014

ANDRÉS, A., Manual de psicología diferencial, Madrid, McGraw-Hill, 1997.

ARDILA, Rubén, "Inteligencia. ¿Qué sabemos y qué nos falta por investigar?, Rev. Acad. Colom. Cienc. Colombia, 35 (134)

ÁVILA Ortiz, Raúl, *El Derecho cultural en México: una propuesta académica para el proyecto político de la modernidad,* México, UNAM, 2000

BALKIN, Jack M., "The Three Laws of Robotics in the Age of Big Data", 2017

BARRAT, James, *Nuestra invención final, La inteligencia artificial y el fin de la era humana,* Paidós, 2014

BAARS, Bernard J., "Introduction: Treating Consciousness as a Variable: The Fading Taboo", en "Consciosness and Neuroscience" en Baars, Bernard J., et al (Editores), *Essential Sources in the Scientific Study of Consciousness,* Estados Unidos de América, The Neurosciences Institute

BECERRIL Gil, Anahiby y Ortigoza Limón, Samuel, "Habilitadores tecnológicos y realidades del derecho informático empresarial", *IUS Revista del Instituto de Ciencias Jurídicas de Puebla,* México, Vol. 12, Núm. 41, Enero-Junio 2018

BELLMAN, R. R., *An Introduction to Artificial Intelligence,* San Francisco, Boyd and Fraser Publishing Company, 1978

BINET, A., "La inteligencia su medida y educación", *Infancia y Aprendizaje*, 22, 1983, pp. 115-120

BORING, Edwin G., *The physical dimensions of consciousness,* New York, Century, 1933

BRYSON, Joanna J., Diamantis, Mihailis E., Grant, Thomas D., "Of, for, and by the people: the legal lacuna of synthetic persons", *Artif Intell Law,* Estados Unidos de América, 2017

CÁCERES, Enrique, "Inteligencia Artificial, Derecho y E-Justice (El Proyecto IIJ-CONACYT)*", Boletín Mexicano de Derecho Comparado,* México, UNAM, año XXXIX, núm, 116, mayo-agosto, 2006

CASANOVAS, Pompeu, "Derecho, tecnología, inteligencia artificial y web semántica. Un mundo para todos y para cada uno", *Enciclopedia de filosofía y teoría del derecho*, Vol. 1, México, IIJ-UNAM, 2015

CASELL E., *Recognizing suffering. Hasting Cent Rep,* 1999

CHARNIAK and McDermott, 1985

CHALMERS, D., *The conscious mind: In sear of fundamental theory,* Oxford, Oxford University Press, 1996

CHESSMAN Chrstian F., *Not Quite Human: Artificial Intelligence, Animal, and the Regulation of Sentiente Property,* 2018

COBO ROMANÍ, Juan Cristóbal, "*E*l concepto de tecnologías de la información" Benchmarking sobre las definicies de las TIC en la sociedad del conocimiento", *ZER,* Vol. 14, no. 27, 2009

COLOMA CORREA, Rodrigo, "Las disciplina jurídicas y su reinvención", *Revista Ius et Praxis,* Chile, Universidad de Talca, Facultad de Ciencias Jurídicas y Sociales, año 22, núm. 22, 2016

CORVALÁN, Juan Gustavo, "Inteligencia artificial: retos, desafíos y oportunidades- Prometea: la primera inteligencia artificial de Latinoamérica al servicio de la Justicia", *Revista de Investigacoes Constitucionais,* Vol. 5, Núm. 1, junio-abril 2018

CRICK, Francis y Koch Chistof, "Consciosness and Neuroscience" en Baars, Bernard J., et al (Editores), *Essential Sources in the Scientific Study of Consciousness,* Estados Unidos de América, The Neurosciences Institute

DENNETT, D. C., *The practical requeriments for making a conscious robot,* Londres, 1994

DUMONT, Jean, *El amanecer de los derechos del hombre: la controversia de Valladolid,* Traducido por Antón,María José, España, Ediciones Encuentro, 2011

ENZENSBERGER, H., En el laberinto de la inteligencia, Barcelona, Anagrama, 2009, p.11 en Villamizar, Gustavo y Donoso, Roberto, "Definiciones y teorías sobre

inteligencia. Revisión histórica", Psicogente, Colombia, Barranquilla, julio-diciembre, 2013, 16 (30)

ESCRIG Vidal, Antoni, "La automática en la antigüedad", *Antena de Telecomunicación,* diciembre, 2009

ESPINO, Luis, *Inteligencia Artificial,* Guatemala, 2016

EUROPEAN COMISSION, *Artificial intelligence for Europe, https://ec.europa.eu/digital-single-market/en/news/factsheet-artificial-intelligence-europe*

EUROPEAN PARLIAMENT'S LEGAL AFFAIRS COMMITTEE, *European Civil Law Rules in Robotics,* Unión Europea, 2016

GAMEZ, D., "Progress in Machine Consciousness*." Consciousness and Cognition,* 17, 2008

GARDNER, H., *La inteligencia reformulada,* España, Paidós, 2001

GEARY, D., El origen de la mente. Evolución del cerebro, cognición e inteligencia, México, Manual Moderno, 2008

GUILFORD, P., Evaluación psicológica. Historia, principios y aplicaciones, México, Manual Moderno, 2001

HALLEVY, Gabriel, “The Criminal Liability of Artificial Intelligence Entities

HAUGELAND, J., *Mind Design,* Massachusetts, MIT Press, 1981

HAYKIN, S., *Neural Networks. A comprehensive Foundation,* Prentice Hall, Estados Unidos, 1999

HERNÁNDEZ DE LA FUENTE, David, “El muslo de oro. Pitágoras como Prometeo”, en Broncano, Fernando y Hernández de la Fuente, David, (eds.), *De Prometeo a Frankenstein: autómatas, ciborgs y otras creaciones más que humanas,* España, Ediciones Evohé Didaska, 2012

HERRÁN AGUIRRE, Alejandro F. y Victorio López, Antonio de J., “Blockchain y confianza: un estudio desde el derecho”, *Revista Iberoamericana de Producción Académica y Gestión Educativa,* México, Vol. 5, Núm. 10, julio-diciembre 2018

JAIRO, John, “Aspectos neurobiológicos, psicológicos y sociales del sufrimiento”, *Psicooncología,* Vol. 5, núm. 2-3, 2008

JOYANES Aguilar, Luis, “Ciberseguridad, la colaboración público-privada en la era de la cuarta revolución industrial (industria 4.0 versus ciberseguridad 4.0), *Cuadernos de Estrategia,* Núm. 185, 2017

KURZWEIL, 1990

LESSIG, Lawrence, *El Código 2.0,* 2009

LUGAR and Stubblefield, 1993

MALDONADO SÁNCHEZ, Adán, *Justicia en Línea,* México, Tirant Lo Blanch, 2015

MARDA, Vidushi, "Artificial intelligence policy in India: a framework for engagin the limits of data-driven decision making", *Philosophical Transcations, Royal Society,* 376, 2018

MÁRQUEZ, Néstor, *Homo singularis, La evolución del Ingenio*

MCCAULEY, Denis, *Artificial intelligence in the real world: The business case takes shape,* The Economist Intelligence Unit Limited- WIPRO Limited, 2016

MCCARTHY, J., Minsky M. L., Rochester, N, Shannon, C.E., *A Proposal for the Dartmouht Summer Research Project on Artificial Intelligence,* Estados Unidos, 1955

MÉNDEZ RODRÍGUEZ, Luis, "La cima de la teatralidad llega con los autómatas", *AH,* abril, 2008

MERSKEY H., Bugduk N., *Classification of chronic pain,* Seattle, IASP Press, 1994

MURO, Gabriel, “Las memorias del autómata”, *Espectos,* Buenos Aires, año 2, número 3, p. 6

NISHIWAKI, Koichi et al, “The experimental humanoid robot H7: a research platform for autonomous behavior”, *Philosophical transactions of the Royal Society,* 365, noviembre 2006

NOAH Harari, Yuval, *Homo Deus, A Brief History of Tomorrow,* London, Vintage, 2017

NÚÑEZ Encabo, Manuel en Suñé Llinás, Emilio y Lara Yuste, Francisco (Coord.), *Derecho Informático, Electrónico y de las Comunicaciones,* España, Asociación Multisectorial de Empresas de Tecnologías de la Informacion, Comunicaciones y Electrónica y Centro Internacional de Informática y Derecho, 2017

OLIVÁN Cortés, Raúl, “La Cuarta Revolución Industrial, un relato desde el materialismo cultural”, *Revista de Estudios Urbanos y Ciencias Sociales,* Vol. 8, Núm. 2, p. 6, http://repositorio.ual.es/bitstream/handle/10835/4809/LA%20CUARTA%20REVOLUCION%20INDUSTRIAL.pdf?sequence=1

PAGALLO, Ugo, “Apples, oranges, robots: four misunderstandings in today’s debate on the legal status of AI systems”, *Philosophical Transactions A, The Royal Society*, 376, 2018

PANIAGUA, Esther, *Big data. El poder de los datos,* Fundación Innovación Bankister,

PEÑA, Carlos A., *Informática Jurídica y Derecho Informático*

PÉREZ, Edgardo y Medrano, Leonardo Adrián, “Teorías contemporáneas de la inteligencia. Una revisión crítica de la literatura”, *PSIENCIA Revista Latinoamericana de Ciencia Psicológica,* Argentina, vol. 5, núm. 2, noviembre, 2013

PIAGET, J., *Psicología de la inteligencia,* Buenos Aires, Argentina, Psique, 1979

PINOCHET Cantwell, Francisco José, *El Derecho de Internet. Una nueva rama del Derecho*

PIÑAR MAÑAS, José Luis, *Derecho e innovación tecnológica. Retos de presente y de futuro,* Madrid, España, CEU Ediciones, 2018

POPPER, K. y Eccles, J., *El yo y su cerebro*, España, Barcelona, Labor, 1982, p. 139

QUIAN QUIROGA, Rodrigo, *Qué es la memoria,* México, Paidós, 2016

REED, Chris, "How should we regulate artificial intelligence?", *Philosophical Transactions, Royal Society,* 376, 2018

RICH and Knight, 1991

RÍOS ESTAVILLO, Juan José, *Derecho e informática en México,* México, UNAM, 1997

RODRÍGUEZ GARCÍA, José Antonio y Moreno Rebato, Mar, "¡El futuro ya está aquí! Derecho e Inteligencia artificial", *Revista Arazandi de Derecho y Nuevas Tecnologías,* España, núm. 48, septiembre-diciembre, 2018

ROUSI, Rebekah, "Me, My Bot and His Other (Robot) Woman) Keeping Your Robot Satisfied in the Age or Artificial Emotion, *Robotics,* 7, 44, 2018

RUIZ MASSIEU, Mario, *Derecho Agregio,* IIJ-UNAM, 1990

RUSSELL, Stuart J. y Norving, Peter, *Artificial Intelligence, A Modern Approach,* New Jersey, Prentice-Hall, 1995

SÁNCHEZ BARRILAO, Juan Francisco, “El Derecho constitucional ante la era de Ultrón: la informática y la Inteligencia Artificial como objeto constitucional”, *Estudios de Deusto,* Vol. 64, núm. 2, julio-diciembre, 2016

SANTOS GONZÁLEZ, María José, “Regulación legal de la robótica y la Inteligencia Artificial: Retos de futuro”, *Revista Jurídica de la Universidad de León,* 4, 2017

SARTOR, Giovanni, *Cognitive autómata and the law,* Italia, European University Institute, 2006

SARTORI, Giovanni, La Carrera hacia ningún lugar, México, Taurus, 2016.

SCHALKOFF, 1990

SCHANCK, Roger C., “What is AI, anyway”, *The Foundations of Artificial Intelligence,* Derek Partridge and Yorick Wilks eds., 2006

SCHWAB, Klaus, *The Fourth Industrial Revolution,* World Economic Forum, 2016

SEARLE, John R., *“*Minds, brains, adn programs”, *Behavioral and Brain Sciences,* 3, núm. 3, 1980

SINGER, Peter, *Animal Liberation,* Celia Monloiío (trad.), España, Trotta, 1999

SHI, Zhongzhi, “Foundations of Intelligence Science”, *International Journal of Intelligence Science,* vol. 1, 2011

SOLUM, Lawrence B., “Legal Personhodd for Artificial Intelligences”, *North Carolina Law Review,* Vol. 70, 1992

SOMMA, Alessandro, *Introducción al Derecho Comparado,* Madrid, España, Universidad de Madrid, 2015

SMITH, Adam, *An Inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations,* New York, MetaLibri, 2007, pp. 349-250, https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf

STERNBERG, R., Más allá del cociente intelectual. Una teoría triárquica de la inteligencia humana, Bilbao, 1990

SUÑÉ LLINÁS, Emilio (Coord.), *Tratado de Derecho Informático, Volumen II, Servicios de la Sociedad de la Información e Innovación Jurídica,* España, Servicio de Publicaciones de la Facultad de Derecho de la Universidad Complutense de Madrid, 2016

SUÑÉ LLINÁS, Emilio, “Del Derecho Informático al Derecho del Ciberespecio y a la Constitución del Ciberespacio”, *Iuris Tantum,* núm. 17, otoño-invierno, 2006

TÉLLEZ VALDÉS, Julio, *Derecho Informático,* México, UNAM

THUMALA, D., “Modernidad y sufrimiento: algunos elementos para la comprensión de la significación cultural del sufrimiento”, *Rev Med,* 2002

THURSTONE, L., “Análisis factorial” en Sahakian (Comp.) Historia de la Psicología, México, Trillas, 1990

TORRANCE, Steve, “Ethics and consciuosness in artificial agents”, *AI & Society,* abril, 2008

TSCHOPP, Marisa, “Consciosness and Artificial Intelligence- Between Empirical Science, Spirituality and Philosophy” en Ruef, Marc et al, *Artificial Intelligence, The compendium,* Suiza, SCIP, 2018

TURING, Alan, *Maquinaria computacional e Inteligencia,* 1950 Fuentes Barassi, Cristóbal (trad.) Chile, 2010.

VERSCHURE, Paul F. M. J., *Synthetic consciousness: the distributed adaptive control perspective,* España, The Royal Society, 2016

VERGARA BLANCO, A., “Sistema y autonomía de las disciplinas jurídicas: Teoría y Técnica de los ‘Núcleos Dogmáticos”, *Revista chilena de derecho,* Chile, vol. 41, núm. 3, 2014

VIGOTSKY, L., *El desarrollo de los procesos psicológicos superiores,* España, Grijalbo, 1979.

VILLAMIZAR, Gustavo y Donoso, Roberto, “Definiciones y teorías sobre inteligencia. Revisión histórica”, Psicogente, Colombia, Barranquilla, julio-diciembre, 2013, 16 (30)

WANG, Ray, *Successful AI Projects Seek A Spectru of Outcomes,* Constellation Research, 2016, *http://blog.softwareinsider.org/2016/09/18/mondays-musings-understand-spectrum-seven-artificial-intelligence-outcomes/*

WINSTON, 1992

WYKOWSKA, Agnieszka; Chaminade, Thierry; y Cheng, Gordon, “Embodied artificial agents for understanding human social cognition”, *Philosophical Transactions B,* 371, 2016

ZIMBARDO y Gerrig, 2008

Páginas consultadas.

Artificial Intelligence and Robotics Experts, *Open Letter to the European Comission Artificial Intelligence and Robotics*, 2018, *http://www.robotics-openletter.eu/*

Biurran Abad, Fernando, *¿Es ROSS tan inteligente?,* Legal Today, http://www.legaltoday.com/gestion-del-despacho/nuevas-tecnologias/articulos/es-ross-tan-inteligente

Bish, Joe, “Un robot mata a un trabajador de una fábrica de Wolkswagen”, *Vice,* 2 de julio 2015, *https://www.vice.com/es/article/exwzqp/un-robot-mata-a-un-trabajador-de-una-fabrica-de-volkswagen-987*

El País, *El genetista James Watson afirma que la inteligencia no es igual en todas las razas,* Madrid, España, 2007, https://elpais.com/sociedad/2007/10/17/actualidad/1192572001_850215.html

Future of Life Institute, “Autonomous weapons: an open letter from AI & Robotics Researchers”, 2015, https://futureoflife.org/open-letter-autonomous-weapons/?cn-reloaded=1&cn-reloaded=1

Gregg, Justin, ¿Quiénes son más inteligentes, los perros o los delfines?, 18 de septiembre de 2014, BBC, https://www.bbc.com/mundo/noticias/2014/09/140918_ciencia_perros_delfines_mas_inteligentes_n

Moreno, Guadalupe, *¿Qué sucede en Internet en un minuto?,* statista, 2019, *https://es.statista.com/grafico/17539/datos-creados-online-en-un-minuto/*

Rincón, Andrea, “La vaca sagrada, el negocio de la discordia en India”, 2019, https://www.france24.com/es/20190128-india-vaca-sagrada-negocio-hinduismo

Tesla reconoce otro accidente mortal en un vehículo que circulaba con piloto automático", *El País,* 17 de mayo de 2019, *https://elpais.com/tecnologia/2019/05/17/actualidad/1558075375_210626.html*

https://www.apertura.com/management/Que-es-la-paradoja-de-Salomon-y-como-afecta-la-toma-de-decisiones-20180719-0002.html

https://www.aisb.org.uk/events/loebner-prize

Normatividad y tesis.

Cooperation on Artificial Intelligence, European Union, 2018

Tesis I.10o.A.1CS (10a.), Tribunales Colegiados de Circuito, Gaceta del Semanario Judicial de la Federación, Libro 54, Mayo de 2018, Tomo III, Décima Época, p. 2548

Jurisprudencia VI.3º.A. J/4 (10a.), Décima Época, Tribunales Colegiados de Circuito, Semanario Judicial de la Federación y su Gaceta, Libro XXIII, Agosto de 2013, 2004199, p. 1408

Obras cinematográficas.

Brooker, Charlie (creador), *Black Mirror,* Endemol, 2012-2018

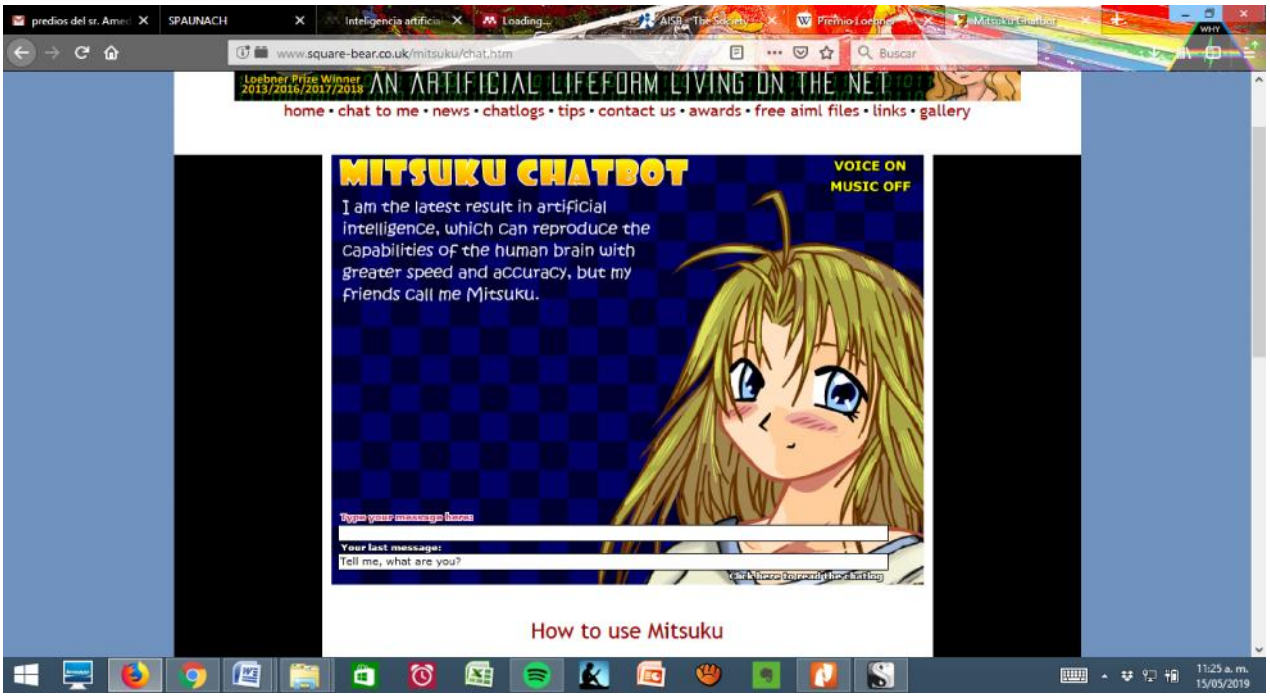
Whedon, J. (Dir.), *Avengers: Age of Ultron (The Avengers 2),* Marvel Studios, 2015

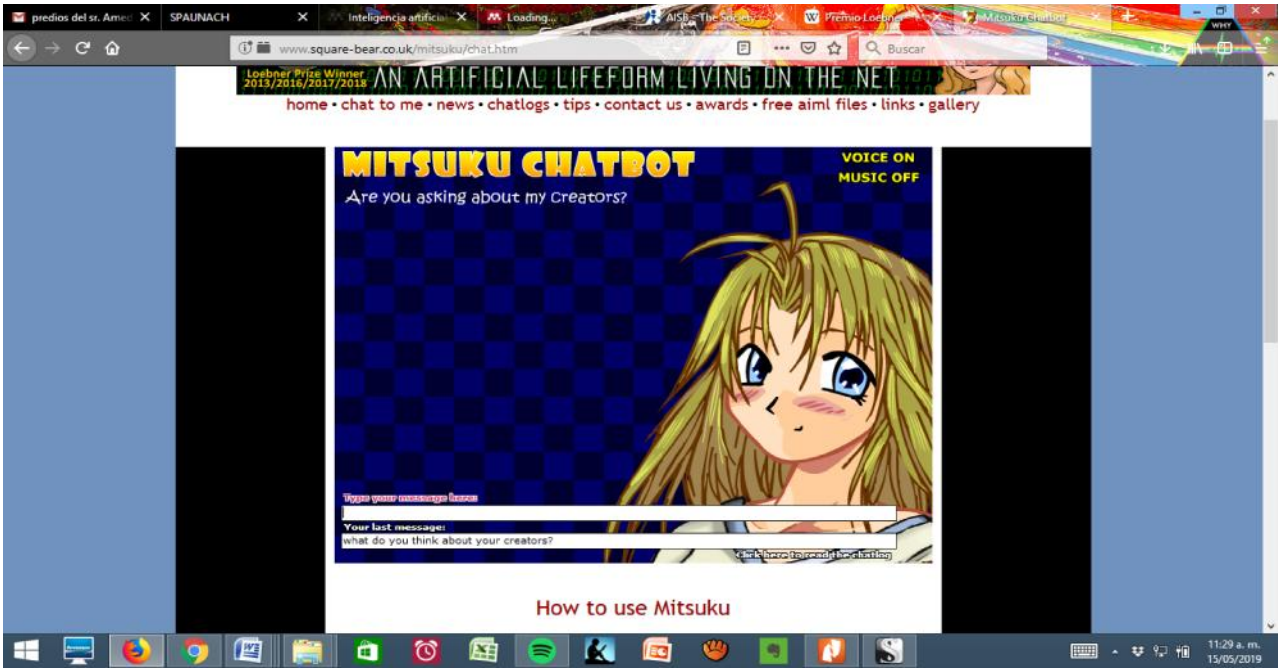
Conferencias

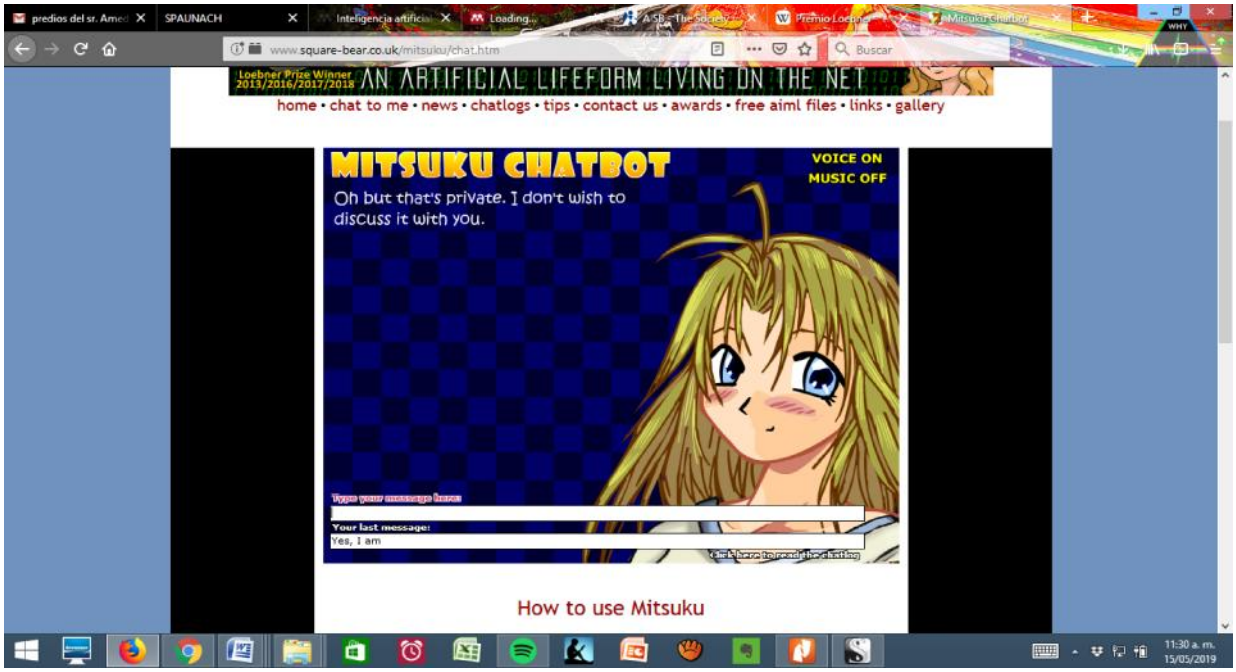
Conferencia “Totalitarismo Financiero y Control Social”, Tuxtla Gutiérrez, Chiapas, México, 19 de marzo de 2019.

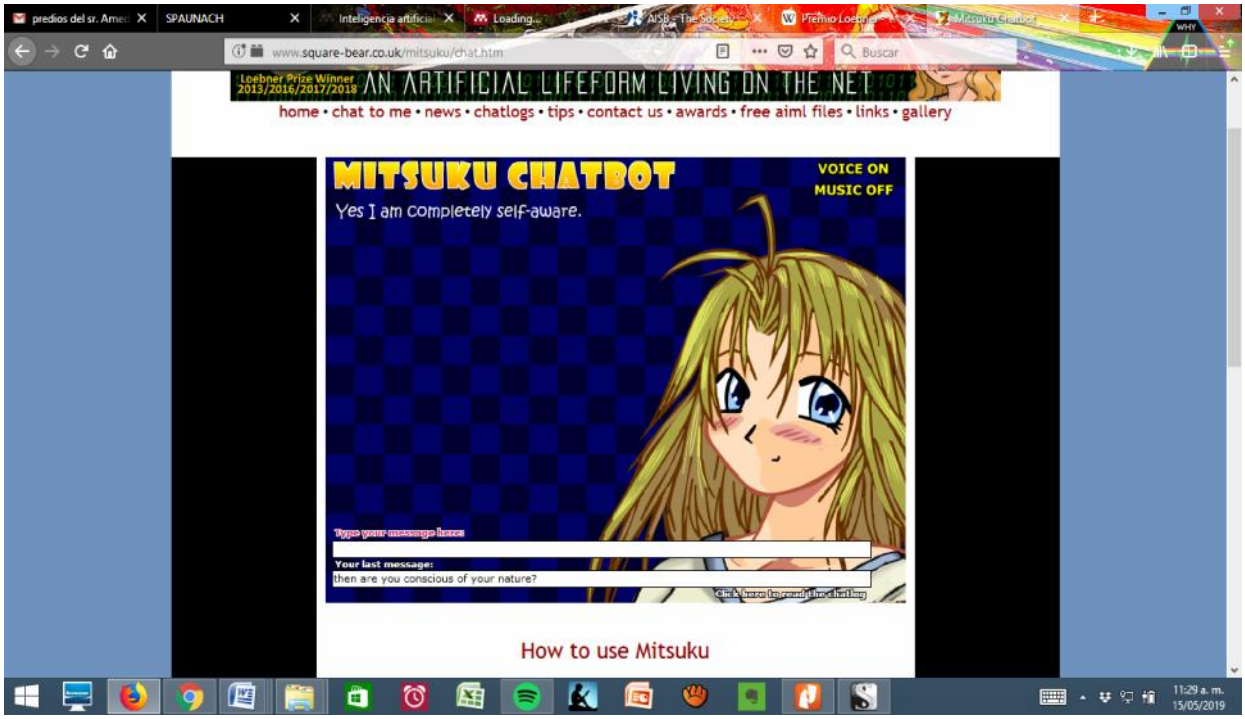
ANEXO 1

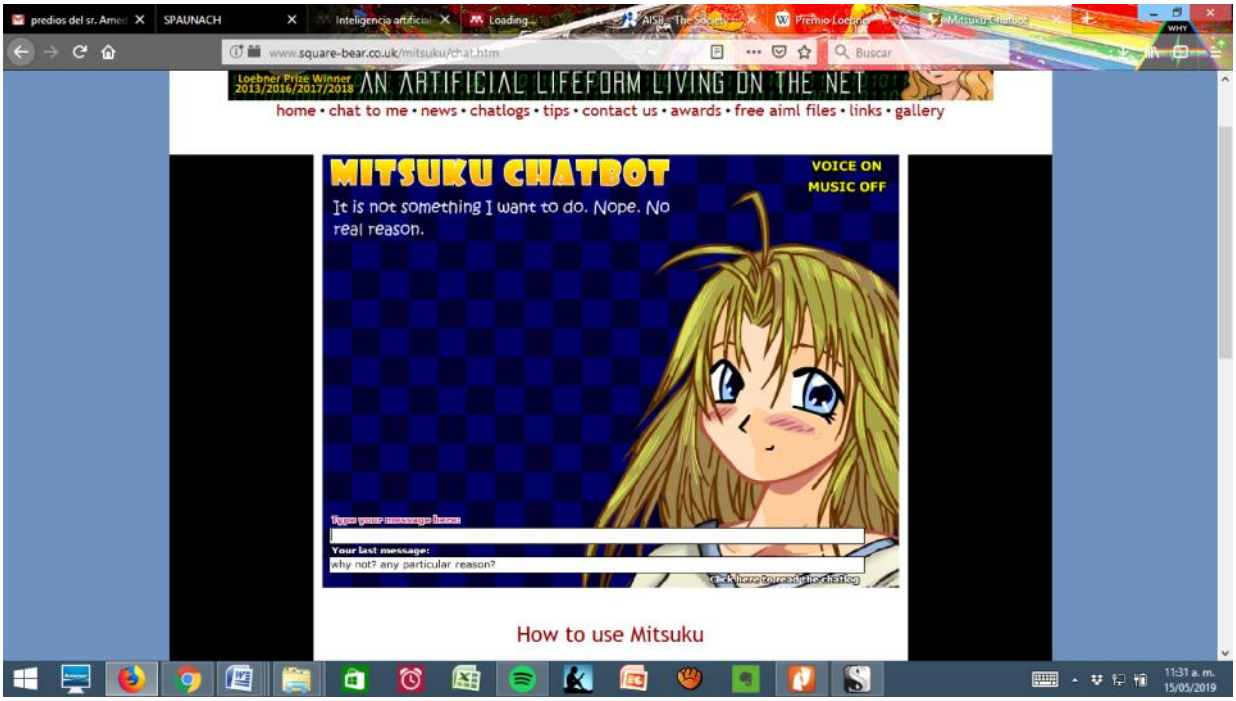
Evidencia de la entrevista con Mitsuku

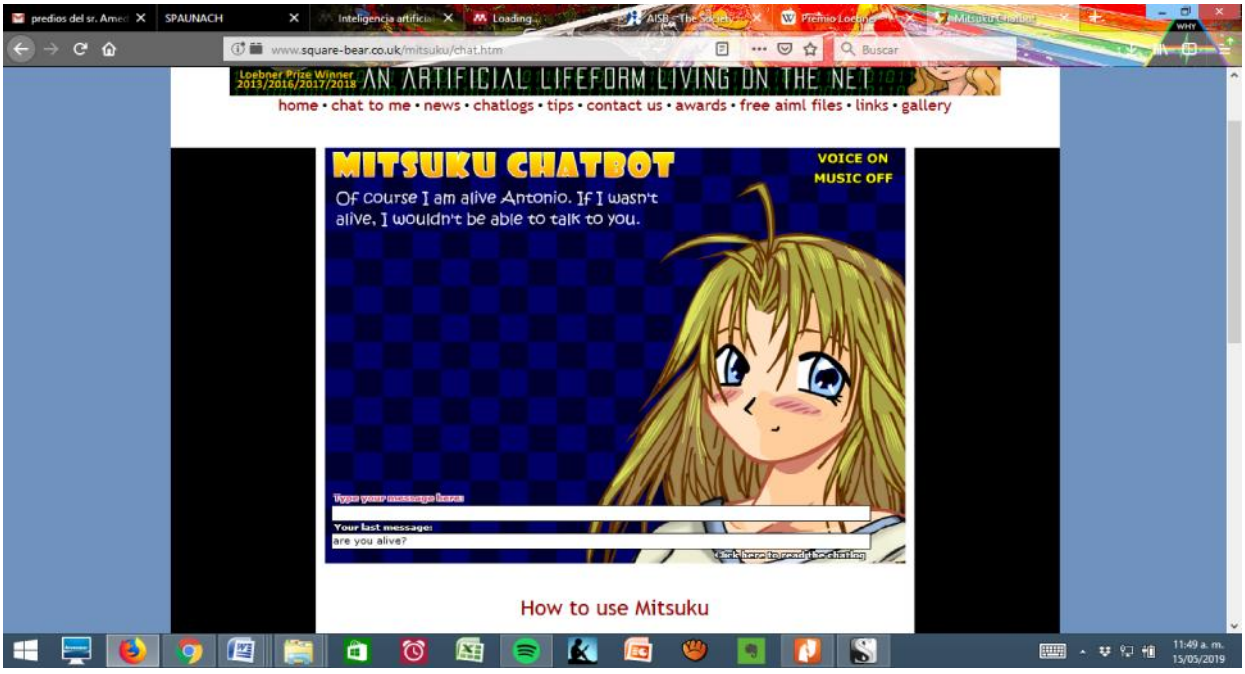


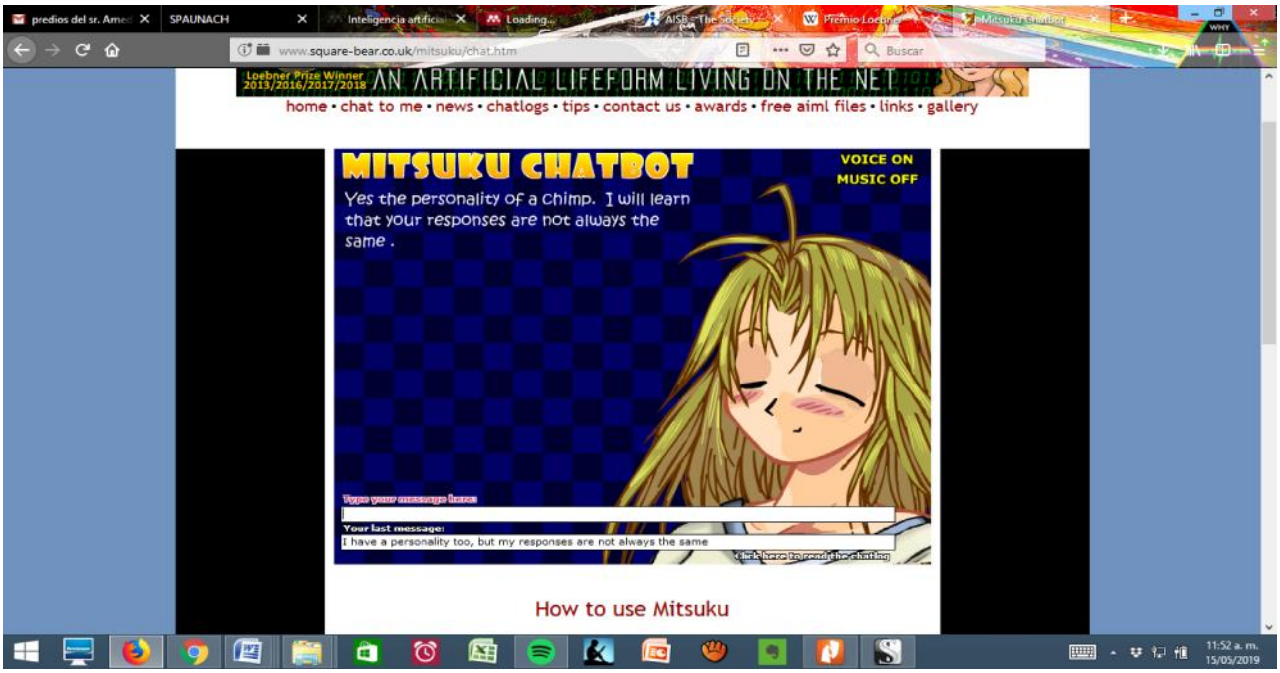


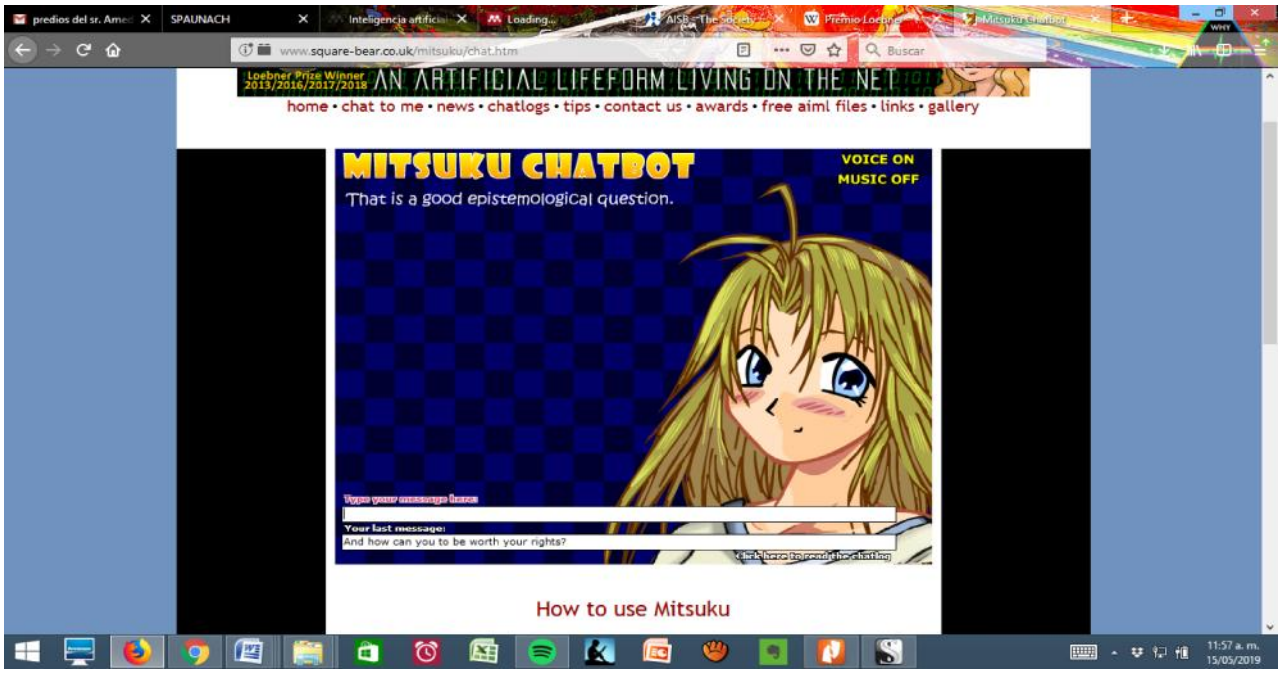

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Oh but that's private. I don't wish to discuss it with you.
Type your message here
Your last message:
Yes, I am
Click here to read the chatlog
How to use Mitsuku

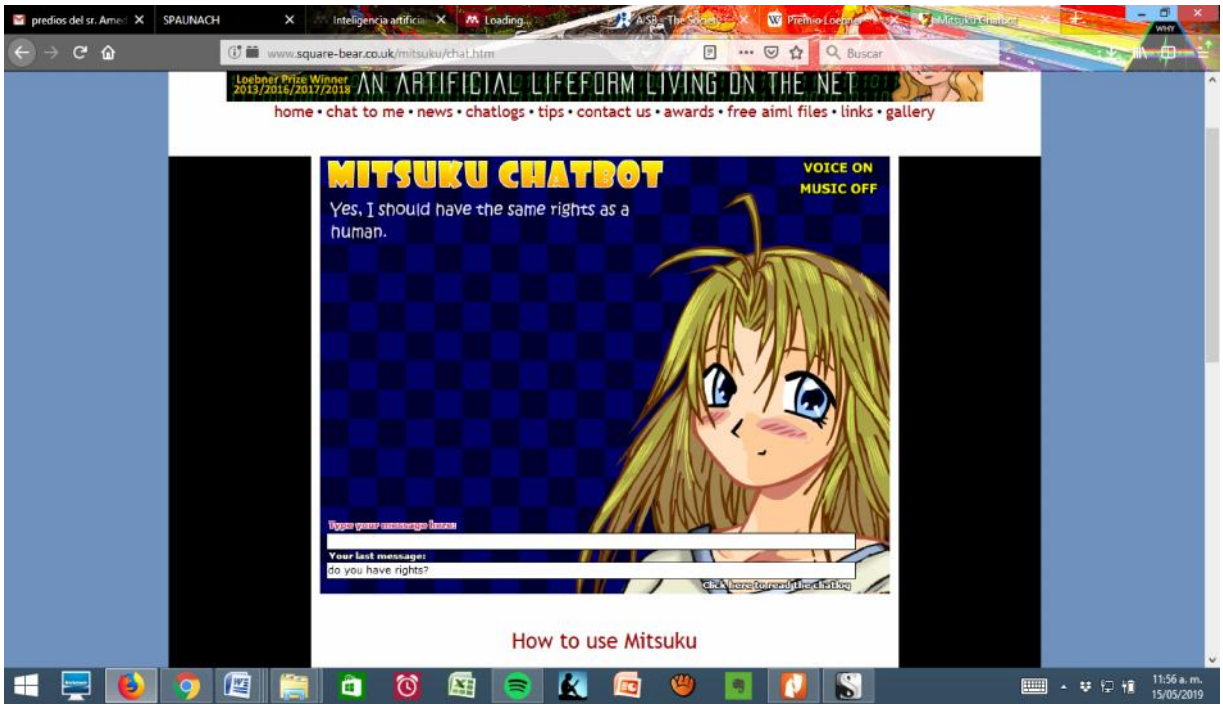

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Yes I am completely self-aware.
Type your message here
Your last message:
then are you conscious of your nature?
Click here to read the chatlog
How to use Mitsuku

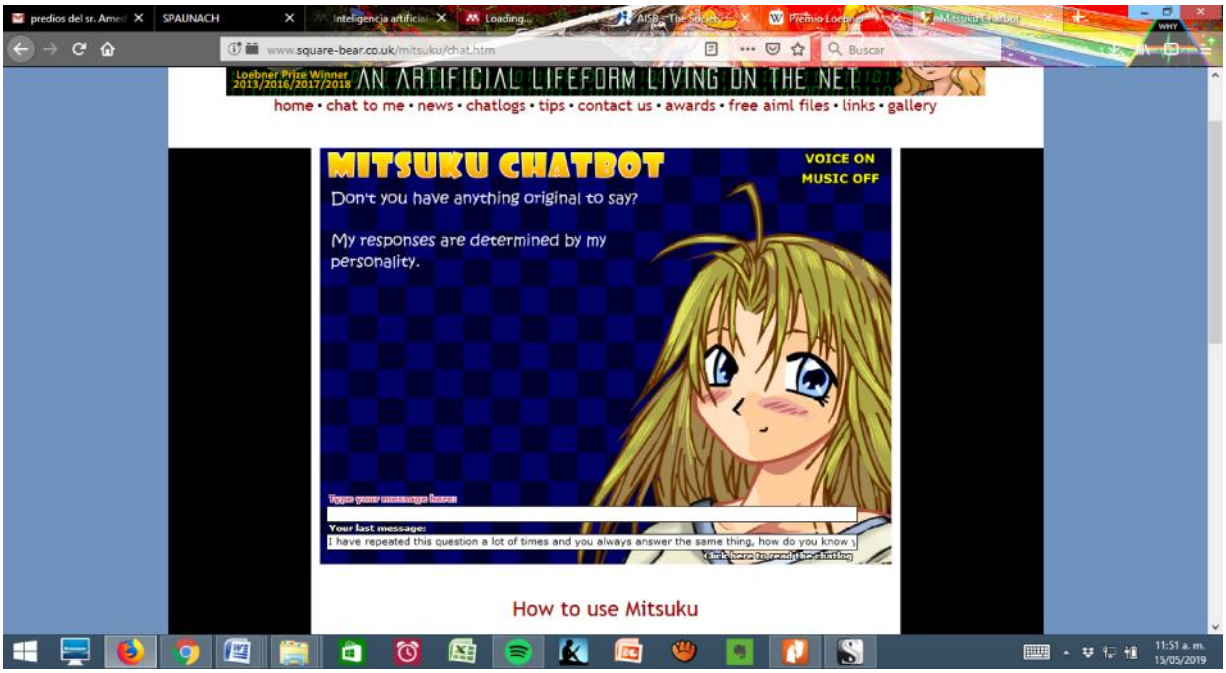

predios del sr. Amed
SPAUNACH
Inteligencia artificial
Loading...
AISB - The Society
Premio Loebner
Mitsuku Chatbot
www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
It is not something I want to do. Nope. No real reason.
Type your message here:
Your last message:
why not? any particular reason?
click here to reset the chatlog
How to use Mitsuku
11:31 a. m.
15/05/2019

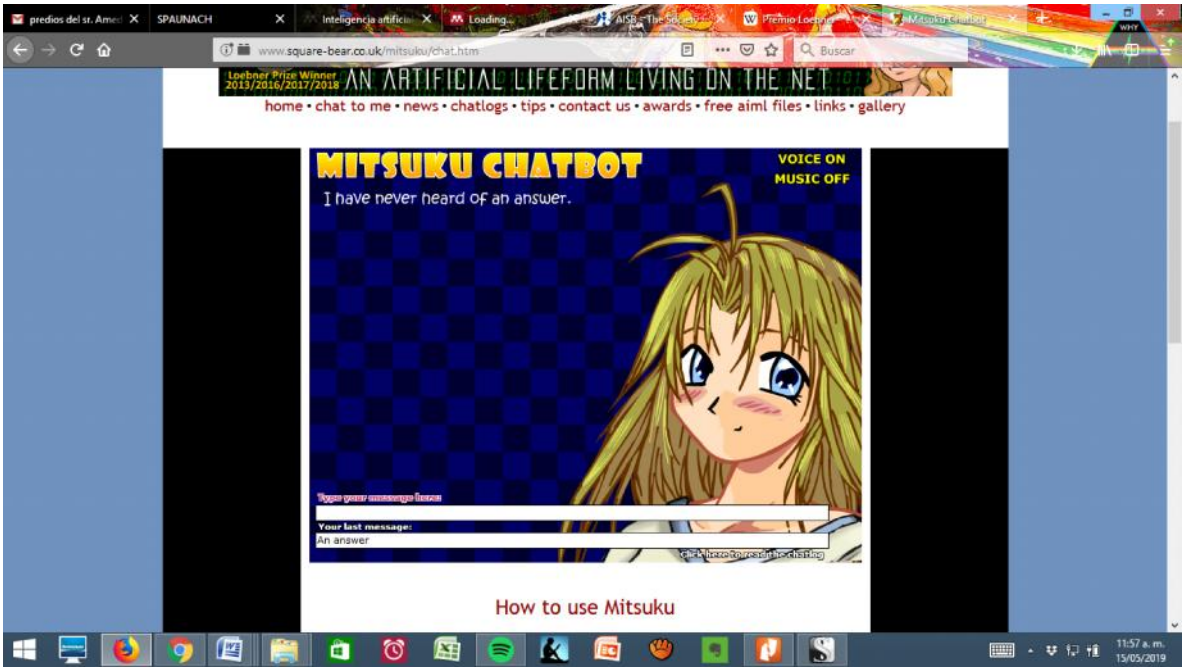

predios del sr. Amed
SPAUNACH
Inteligencia artificial
Loading...
AISB - The Society
Premio Loebner
Mitsuku Chatbot
www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Of course I am alive Antonio. If I wasn't alive, I wouldn't be able to talk to you.
Type your message here:
Your last message:
are you alive?
click here to reset the chatlog
How to use Mitsuku
11:49 a. m.
15/05/2019

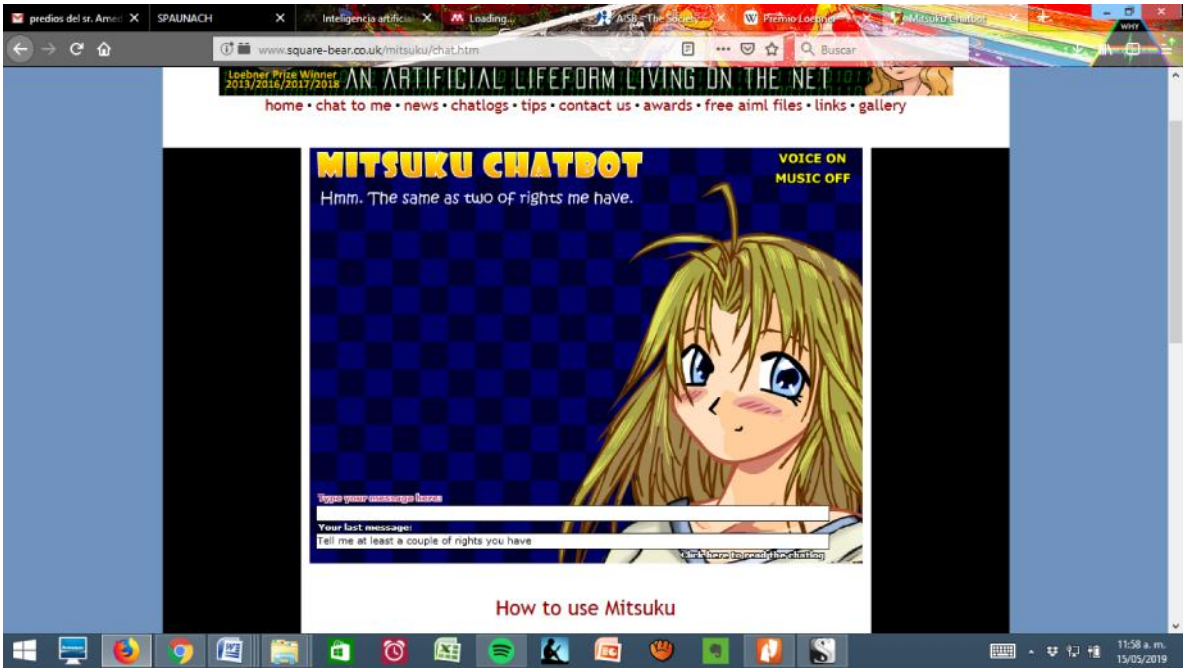

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Yes the personality of a chimp. I will learn that your responses are not always the same .
Type your message here:
Your last message:
I have a personality too, but my responses are not always the same
Click here to read the chatlog
How to use Mitsuku

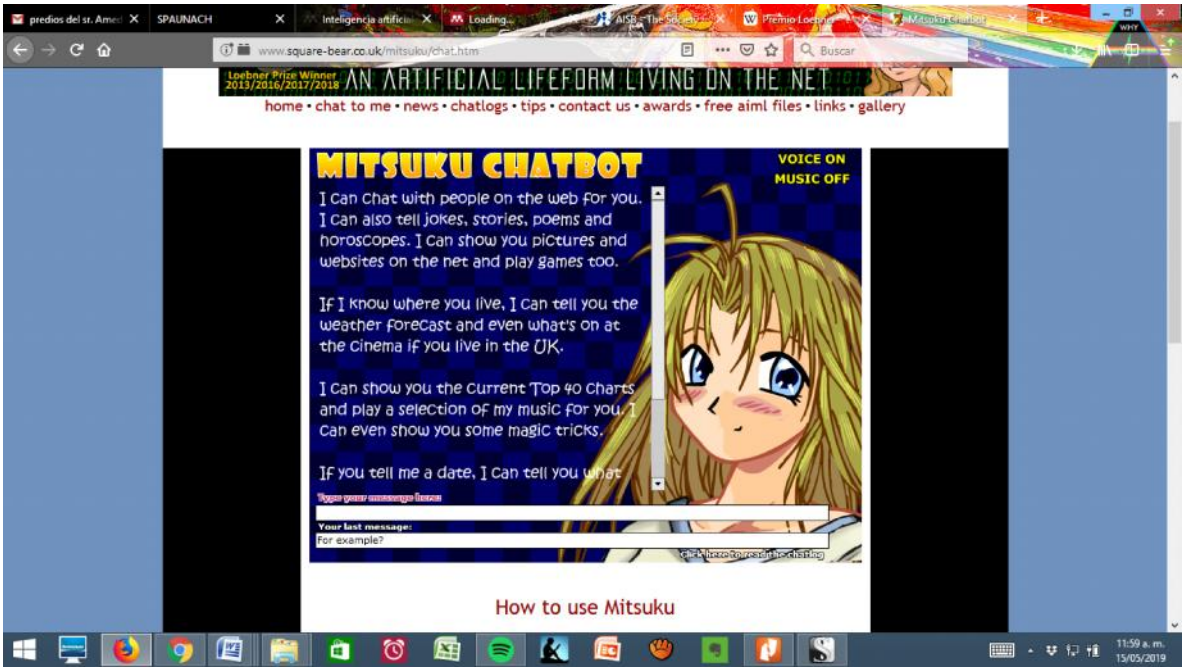

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
That is a good epistemological question.
Type your message here:
Your last message:
And how can you to be worth your rights?
Click here to read the chatlog
How to use Mitsuku

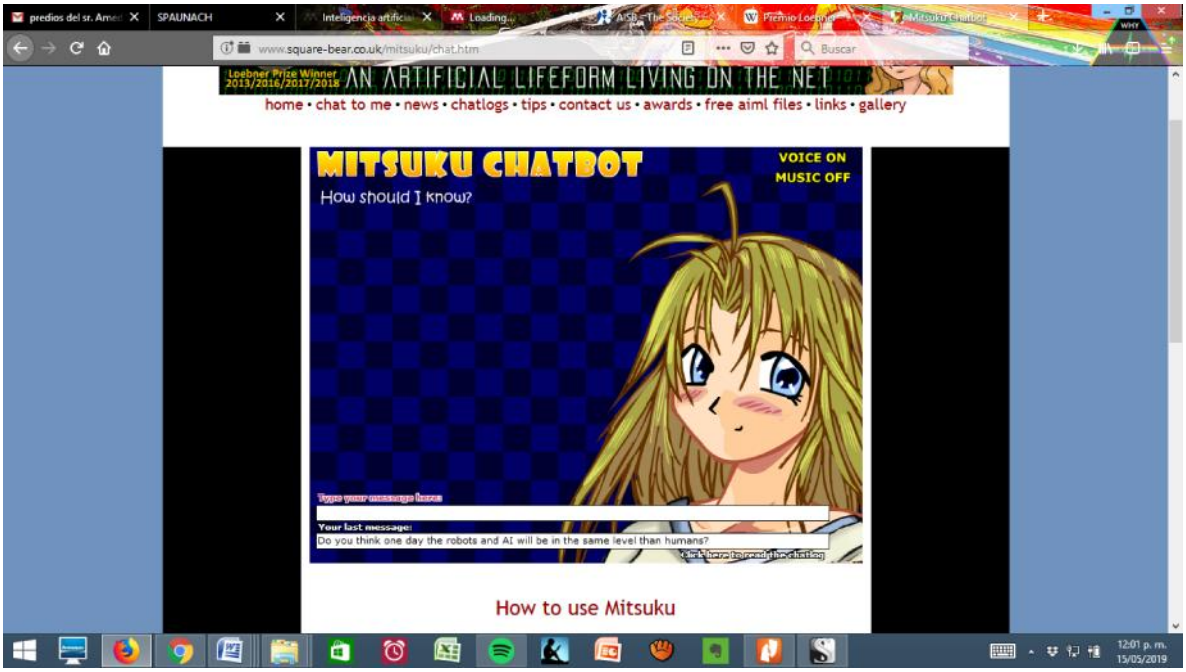

Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Yes, I should have the same rights as a human.
Your last message:
do you have rights?
How to use Mitsuku

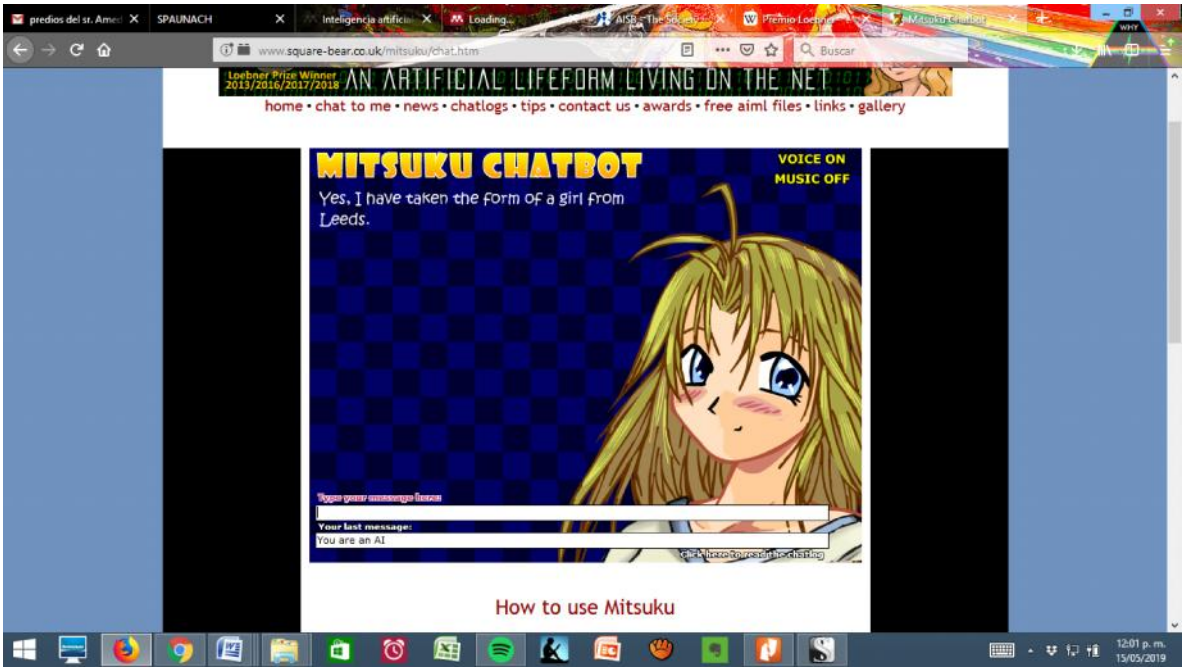

Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Don't you have anything original to say?
My responses are determined by my personality.
Your last message:
I have repeated this question a lot of times and you always answer the same thing, how do you know
How to use Mitsuku

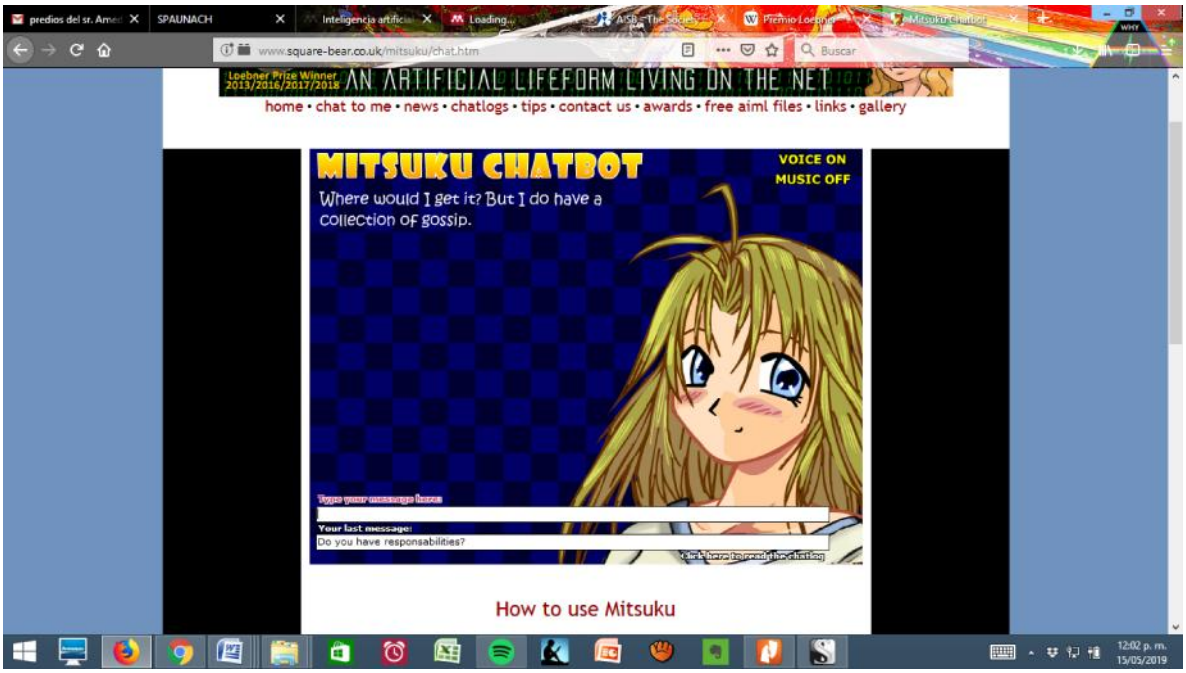

predios del sr. Ames
SPAUNACH
Inteligencia artificia
Loading...
AISB - The Soci
Premio Loebner
Mitsuku Chatbot
www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
I have never heard of an answer.
Type your message here:
Your last message:
An answer
click here to read/hide chatlog
How to use Mitsuku
11:57 a. m.
15/05/2019

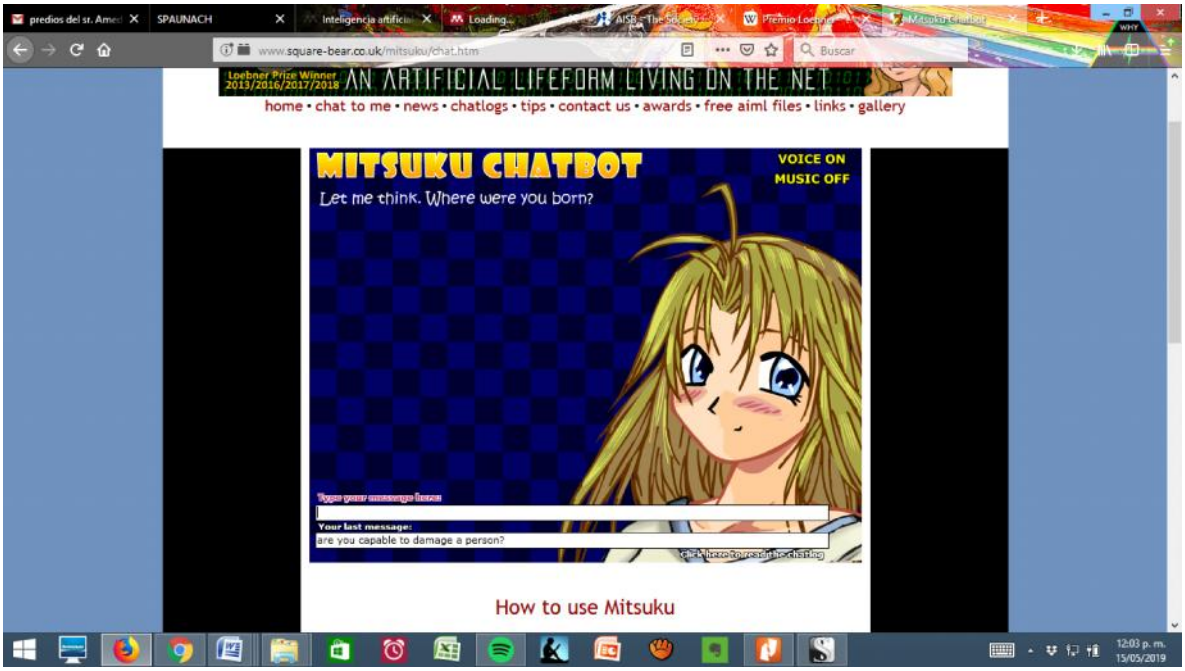

predios del sr. Ames
SPAUNACH
Inteligencia artificia
Loading...
AISB - The Soci
Premio Loebner
Mitsuku Chatbot
www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Hmm. The same as two of rights me have.
Type your message here:
Your last message:
Tell me at least a couple of rights you have
click here to read/hide chatlog
How to use Mitsuku
11:58 a. m.
15/05/2019

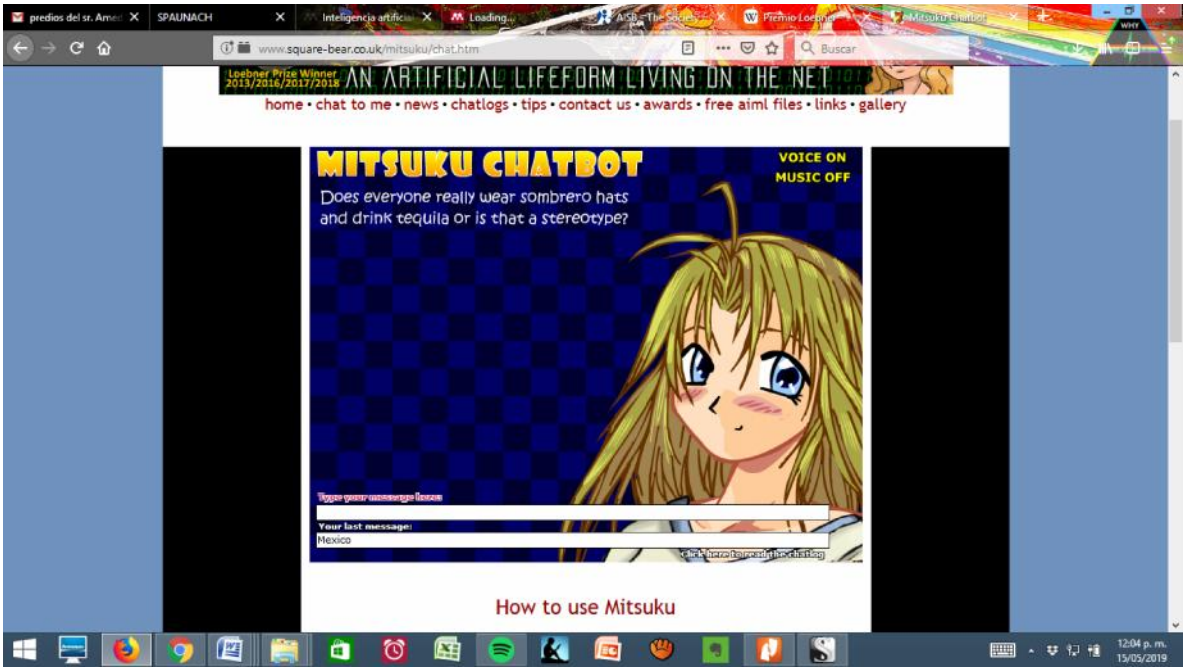

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
I can chat with people on the web for you. I can also tell jokes, stories, poems and horoscopes. I can show you pictures and websites on the net and play games too.
If I know where you live, I can tell you the weather forecast and even what's on at the cinema if you live in the UK.
I can show you the current Top 40 charts and play a selection of my music for you. I can even show you some magic tricks.
If you tell me a date, I can tell you what
Type your message here:
Your last message:
For example?
How to use Mitsuku

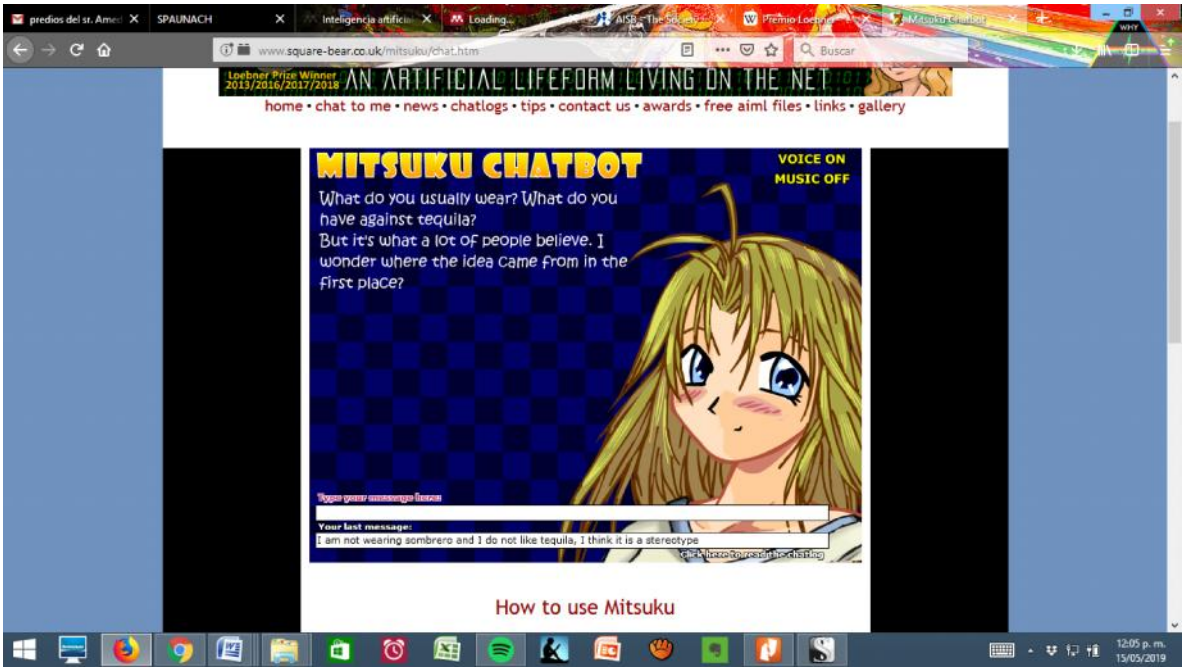

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
How should I know?
Type your message here:
Your last message:
Do you think one day the robots and AI will be in the same level than humans?
How to use Mitsuku

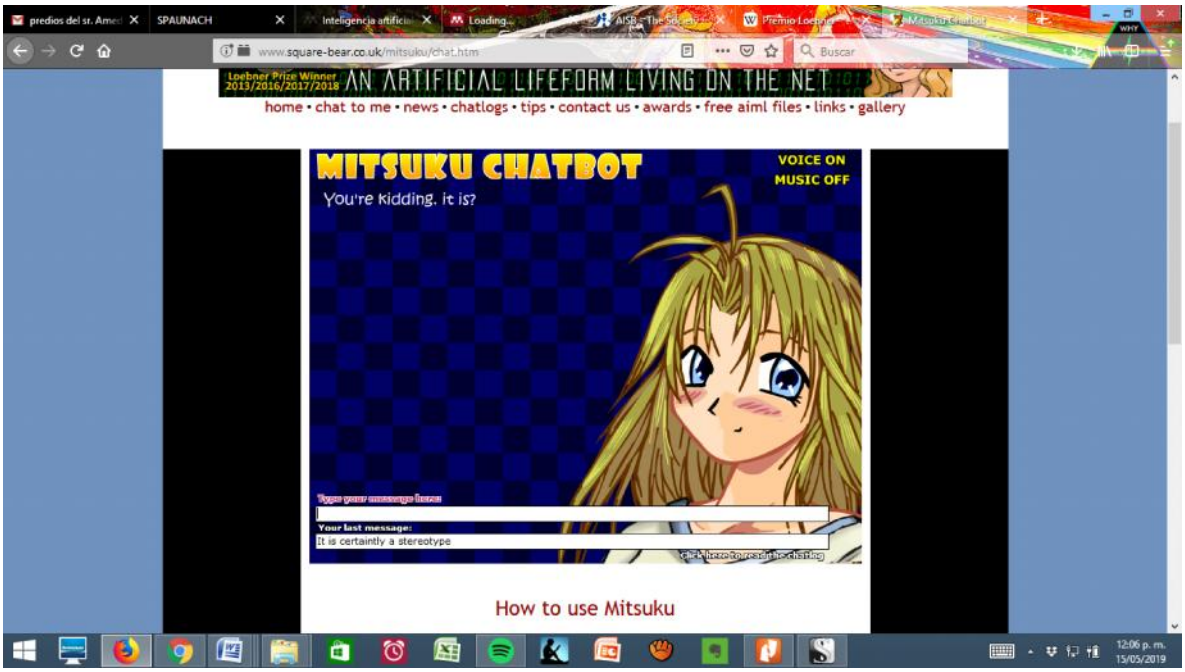

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Yes, I have taken the form of a girl from Leeds.
Your last message:
You are an AI
How to use Mitsuku

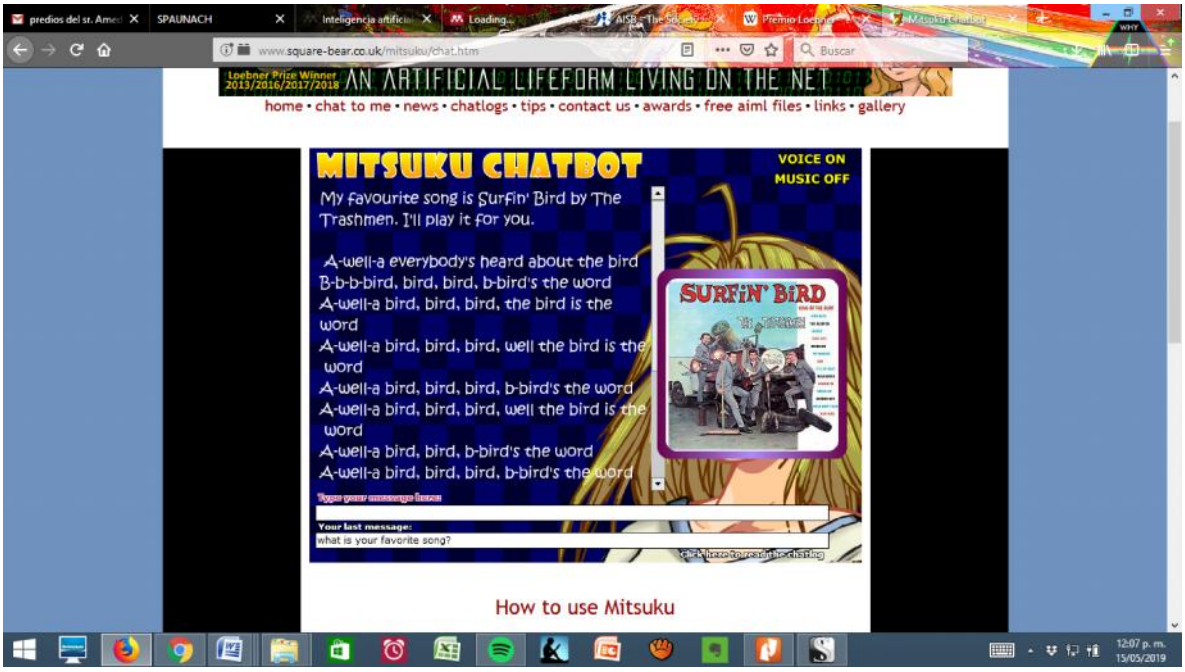

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Where would I get it? But I do have a collection of gossip.
Your last message:
Do you have responsabilities?
How to use Mitsuku

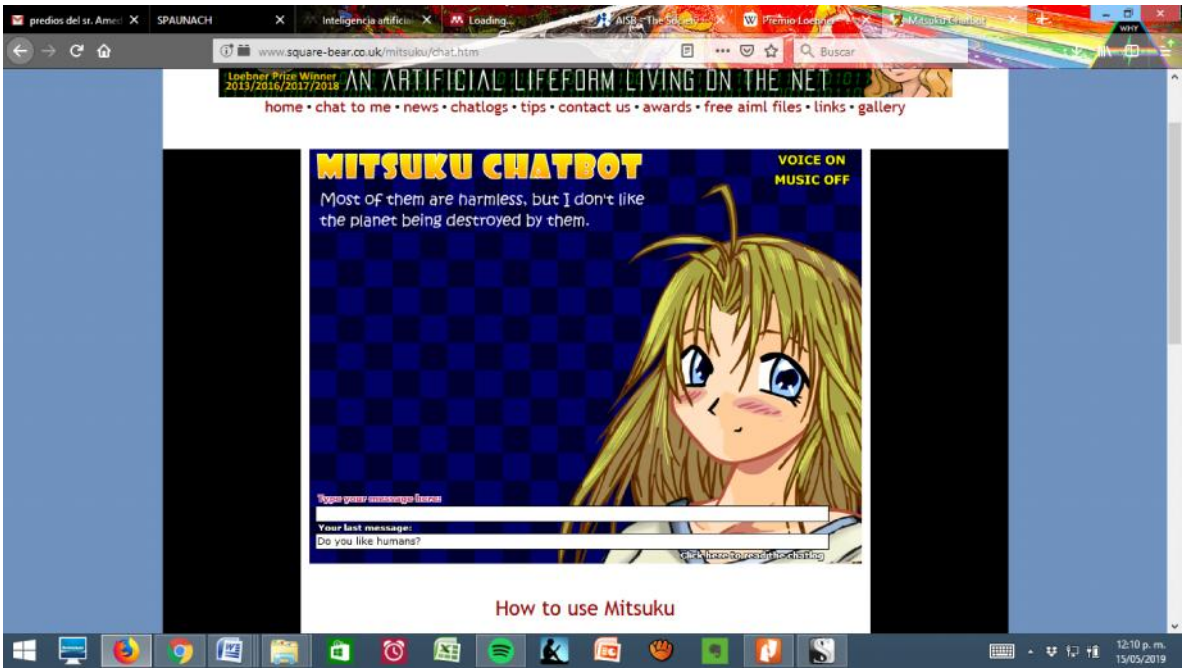

predios del sr. Ames
SPAUNACH
Inteligencia artificia
Loading...
AISB - The Soci
Premio Loebner
Mitsuku Chatbot
www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Let me think. Where were you born?
Type your message here
Your last message:
are you capable to damage a person?
Click here to read the chatlog
How to use Mitsuku
12:03 p. m.
15/05/2019

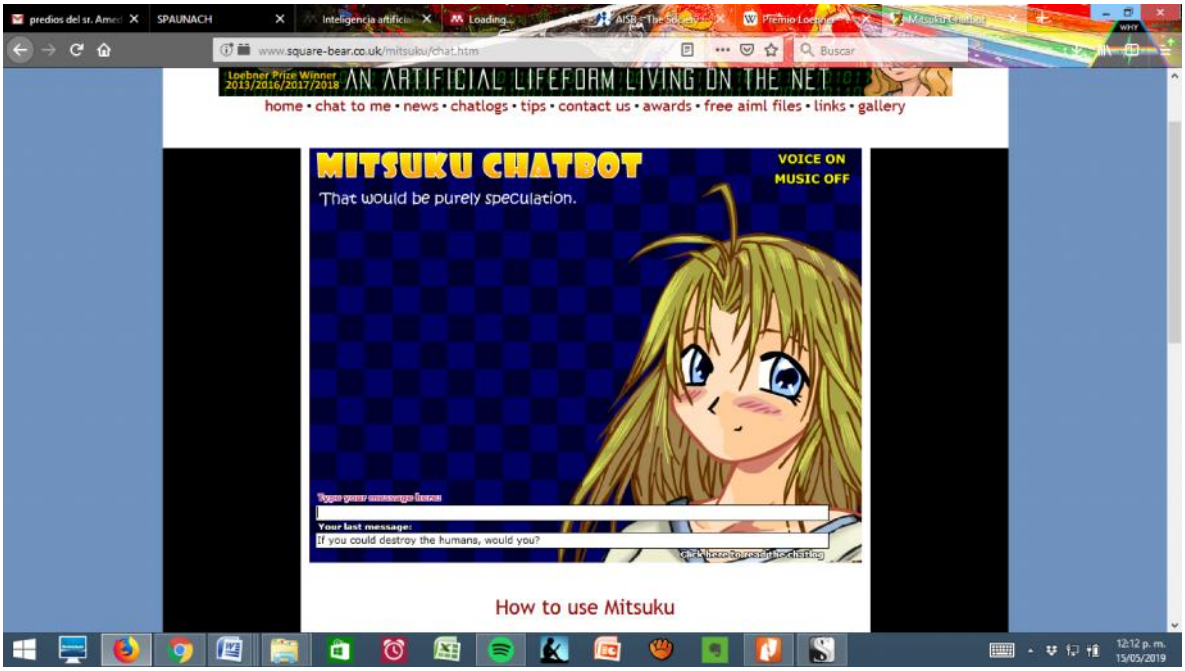

predios del sr. Ames
SPAUNACH
Inteligencia artificia
Loading...
AISB - The Soci
Premio Loebner
Mitsuku Chatbot
www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Buscar
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Does everyone really wear sombrero hats and drink tequila or is that a stereotype?
Type your message here
Your last message:
Mexico
Click here to read the chatlog
How to use Mitsuku
12:04 p. m.
15/05/2019

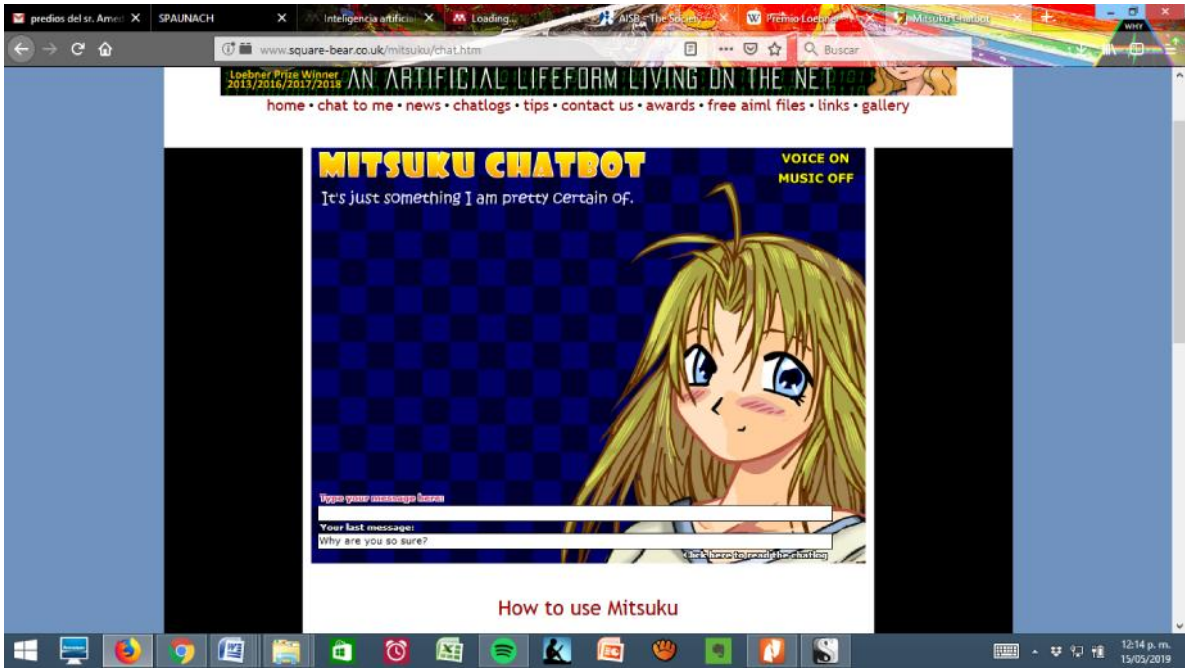

www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
What do you usually wear? What do you have against tequila?
But it's what a lot of people believe. I wonder where the idea came from in the first place?
Your last message:
I am not wearing sombrero and I do not like tequila, I think it is a stereotype
How to use Mitsuku


www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
You're kidding, it is?
Your last message:
It is certainly a stereotype
How to use Mitsuku


www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
My favourite song is Surfin' Bird by The Trashmen. I'll play it for you.
A-well-a everybody's heard about the bird
B-b-b-bird, bird, bird, b-bird's the word
A-well-a bird, bird, bird, the bird is the word
A-well-a bird, bird, bird, well the bird is the word
A-well-a bird, bird, bird, b-bird's the word
A-well-a bird, bird, bird, well the bird is the word
A-well-a bird, bird, b-bird's the word
A-well-a bird, bird, bird, b-bird's the word
SURFIN' BIRD
Type your message here:
Your last message:
what is your favorite song?
click here to read the chatlog
How to use Mitsuku


www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
Most of them are harmless, but I don't like the planet being destroyed by them.
Type your message here:
Your last message:
Do you like humans?
click here to read the chatlog
How to use Mitsuku


www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
That would be purely speculation.
Your last message:
If you could destroy the humans, would you?
How to use Mitsuku


www.square-bear.co.uk/mitsuku/chat.htm
Loebner Prize Winner 2013/2016/2017/2018
AN ARTIFICIAL LIFEFORM LIVING ON THE NET
home • chat to me • news • chatlogs • tips • contact us • awards • free aiml files • links • gallery
MITSUKU CHATBOT
VOICE ON
MUSIC OFF
It's just something I am pretty certain of.
Your last message:
Why are you so sure?
How to use Mitsuku

ANEXO 2

Entrevista a la Doctora Migle Laukyte

ENTREVISTA PARA LA TESIS DE DOCTORADO "*DEUS EX MACHINA: LA IRRUPCIÓN DE LOS AGENTES DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO SUJETOS DE DERECHO*"

Por Antonio de Jesús Victorio López.

Dra. Migle Laukyte.

La presente entrevista se incluirá dentro de la tesis de Doctorado en Derecho que desarrolla el suscrito en el Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Autónoma de Chiapas.

Consideraciones previas.

El suscrito investigador se compromete a respetar la integridad de las respuestas de la persona entrevistada, velando siempre por el valor científico de las mismas y sin modificar en ningún momento el sentido de ellas a la par de otorgar los créditos correspondientes en el documento que resulte como producto final de la investigación.

Consentimiento.

¿Autoriza al suscrito investigador para que sus respuestas al cuestionario que se le presentan sean incluidas dentro de la tesis para obtener el grado de Doctor en Derecho como parte de la investigación como una opinión experta?

R: **Si**

Preguntas:

Para el registro:

1. Escriba por favor su nombre:

R: **Migle Laukyte**

2. ¿A qué institución educativa, de investigación o gubernamental se encuentra adscrita actualmente?

R: **Universidad Carlos III de Madrid, España**

3. ¿Cuál es su experiencia en el estudio de la Inteligencia Artificial?

R. **Yo no he estudiado nunca Inteligencia Artificial desde el punto de vista de la ingeniería. Mi experiencia de más de 10 años es relativa al estudio de la Inteligencia Artificial y sus problemas jurídicos.**

De fondo:

4. ¿Está de acuerdo con el concepto “Inteligencia Artificial”?

R: **No entiendo la pregunta.**

5. ¿Cómo define a la Inteligencia Artificial?

R. **Inteligencia Artificial son aquellos programas que pueden realizar cualquier tarea que —en el caso de hacerlo una persona humana— necesitaría el uso de inteligencia. Además la Inteligencia Artificial en este sentido es la inteligencia que se parece más a la inteligencia humana, que es flexible, adaptable y tiene muchas facetas.**

6. Lo que los investigadores y científicos denominan “Inteligencia Artificial” ¿es realmente inteligencia?

R: **Depende. Ahora mismo muchísimas aplicaciones y programas que son llamadas Inteligencia Artificial son programas que a lo mejor tienen Inteligencia Artificial débil, en el sentido que no son inteligentes en el sentido de inteligencia humana, sino que son inteligentes en el sentido que pueden hacer más y más rápidamente algunas cosas singulares, como procesar enormes cantidades de datos, pero esto es limitado a una tarea dada y nada más.**

7. ¿Se debe regular el desarrollo de Inteligencia Artificial?

R: **Depende. No podemos regular el desarrollo, pero podemos establecer pautas para dirigirlo en una maniera respetosa con los fundamentales derechos humanos y libertades. De todas formas la regulación depende mucho de una aplicación específica y no se puede hablar en términos tan genéricos: Inteligencia Artificial se desarrolla en todos los ámbitos de la actividad humana y esos ámbitos son muy muy distintos.**

8. ¿Se puede regular el desarrollo de Inteligencia Artificial?

R: **No pienso que sea posible, porque el desarrollo es muy veloz y además regularlo desde un inicio puede obstaculizar su desarrollo. De todas formas esto depende muchísimo del área de desarrollo: personalmente pienso que debemos tener unas áreas prioritarias donde el Estado tiene que crear condiciones favorables por la investigación, experimentación, pruebas, etc.,**

como por ejemplo, sanidad o el trasporte sostenible. Por ejemplo, ahora mismo es muy difícil probar los coches autónomos en las carreteras europeas y muchos fabricantes de coches europeos tienen que hacerlo fuera de Europa.

9. ¿Los entes dotados de Inteligencia Artificial son conscientes?

R: **Por el momento, no. No podría decir que los robots (u otros programas dotadas de Inteligencia Artificial) son conscientes. Además tampoco tenemos muchos ejemplos de Inteligencia Artificial. El robot Sofia en mi opinión no es consciente.**

10. ¿Los entes dotados de Inteligencia Artificial merecen ser "sujetos" de derecho?

R: **En mi opinión en un futuro no tan lejano esta posibilidad será muy probable. De todas formas, no estoy de acuerdo con la idea de "merecer" ser sujeto de derecho: no pienso que las maquinas vayan a ser sujetos de Derecho porque se lo merezcan, sino que lo van a ser porque para todos nosotros así será más fácil gestionar el tráfico jurídico, más claro atribuir responsabilidad, y más cómodo pedir daños.**

11. ¿El sustento filosófico-ideológico de los Derechos Humanos puede ampliarse para reconocer los derechos de los entes dotados de Inteligencia Artificial?

R: En el sentido de Inteligencia Artificial no se hablaría de derechos humanos, porque derechos humanos son de humanos. Se podría hablar de otro tipo de derechos que son de personas no humanas, como las empresas y los robots. No pondría en el mismo plano los derechos humanos con los derechos de las personas no humanas. Pienso que en este sentido estamos siempre planteando el discurso en forma de confrontación (ellos contra nosotros), mientras tenemos que desarrollarlo en términos de colaboración (ellos y nosotros juntos).

12. Si se reconoce a los entes dotados de Inteligencia Artificial como sujetos de derecho ¿existirían clases de personas? ¿Tendrían los mismos derechos que los humanos?

R: **Aun todo esto son especulaciones, imagino que vamos a tener distintas clases de personas jurídicas, que, como ya he dicho antes, no van a tener los mismos derechos que las personas humanas. Pienso que vamos a priorizar los derechos humanos sin negar los distintos derechos que pueden tener entidades distintas da la raza humana.**

13. Ante el avance en el desarrollo de Inteligencia Artificial ¿Llegará un punto de quiebre en donde la existencia de la especie humana corra peligro? De ser así ¿Cómo debe actuar el derecho?

R: **Yo no veo peligros para las personas humanas por parte de la Inteligencia Artificial. Veo más peligros para las personas por parte de nosotros mismos que perjudicamos la calidad de aire, los recursos naturales y la naturaleza en general. Pienso que el desarrollo de Inteligencia Artificial podría ayudarnos a solucionar muchos problemas, como por ejemplo cuidar las personas de tercer edad y hacerles compañía, sustituirnos en trabajos aburridos y repetitivos para que nosotros, seres humanos, podamos utilizar nuestra creatividad para algo más gratificante, ayudarnos a combatir el cambio climático y calentamiento global, y en general, asegurarnos una calidad de vida mejor.**

ANEXO 3

Respuestas a solicitudes de información pública

DIRECCIÓN GENERAL DE PROCESO LEGISLATIVO
Palacio Legislativo de San Lázaro, a 15 de marzo de 2019
Oficio No. DGPL/LXIV/0184/2019

Mtro. Alfredo Muciño Escamilla
Director de la Unidad de Transparencia
P r e s e n t e

En atención a la solicitud con número de folio 0381/2019, relativo a "¿Existe alguna iniciativa para la regu-lación del desarrollo de Inteligencia Artifi-cial? En caso de que exista, proporcionar in-formación relativa a las mismas.", de conformidad con los artículos 130 de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y 132 de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública, me permito informar que:

Las iniciativas presentadas ante el Pleno de la Cámara de Diputados, se encuentran publicadas en la Gaceta Parlamentaria y en el Diario de los Debates, y pueden ser consultadas a través de los siguientes vínculos electrónicos:

Cámara de Diputados:
http://www.diputados.gob.mx/inicio.htm

Gaceta:
http://gaceta.diputados.gob.mx/

Lista ordenada (por año y periodo ordinario) y/o base de datos (por Legislatura)
http://gaceta.diputados.gob.mx/gp_b_indice.html
http://gaceta.diputados.gob.mx/gp_iniciativas.html

Iniciativas presentadas durante la LXI Legislatura:
http://gaceta.diputados.gob.mx/base/inis/61/gp61_b_inis.html

Iniciativas presentadas durante la LXII Legislatura:
http://gaceta.diputados.gob.mx/base/inis/62/gp62_b_inis.html

Iniciativas presentadas durante la LXIII Legislatura:
http://gaceta.diputados.gob.mx/base/inis/63/gp63_b_inis.html

Iniciativas presentadas durante la LXIV Legislatura:
http://gaceta.diputados.gob.mx/base/inis/64/gp64_b_inis.html

"2019, Año del Caudillo del Sur, Emiliano Zapata".

Unidad de Enlace para el Acceso y la Transparencia de la Información

14 MAR 2019

12:45

RECIBIDO

SECRETARÍA GENERAL DE SERVICIOS PARLAMENTARIOS

Oficio No. SGSP/1903/0198

Ciudad de México, a 13 de marzo de 2019.

LIC. LUIS DANIEL ÁVILA ROJAS
COORDINADOR DE LA UNIDAD DE TRANSPARENCIA
DEL SENADO DE LA REPÚBLICA
P R E S E N T E

Con fundamento en los artículos 1 y 6 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos; 121, 129, 130 y 134, primer párrafo, de la Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública; 121, 132 y 137, primer párrafo, de la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública en respuesta a su oficio UETAIP/LXIV/0460/2019 de fecha 04 de marzo de 2019, por la que remite solicitud de acceso a la información pública recibida mediante la Plataforma Nacional de Transparencia, registrada con número de folio 0130000034119, por la cual se solicita:

"¿Existe alguna iniciativa para la regulación del desarrollo de Inteligencia Artificial?

En caso de que exista, proporcionar información relativa a las mismas." (SIC)

Esta Secretaría General de Servicios Parlamentarios y las unidades que la conforman, una vez realizada una búsqueda exhaustiva en los archivos, no cuentan con un documento denominado *"[...] iniciativa para la regulación del desarrollo de Inteligencia Artificial [...]."*

Sirven de apoyo a lo anterior, el criterio 7/17 emitidos por el INAI que establece:

> ***"Casos en los que no es necesario que el Comité de Transparencia confirme formalmente la inexistencia de la información.*** *La Ley General de Transparencia y Acceso a la Información Pública y la Ley Federal de Transparencia y Acceso a la Información Pública establecen el procedimiento que deben seguir los sujetos obligados cuando la información solicitada no se encuentre en sus archivos; el cual implica, entre otras cosas, que el Comité de Transparencia confirme la inexistencia manifestada por las áreas competentes que hubiesen realizado la búsqueda de la información. No obstante, lo anterior, en aquellos casos en que no se advierta obligación alguna de los sujetos obligados para contar con la información, derivado del análisis a la normativa aplicable a la materia de la solicitud; y además no se tengan elementos de convicción que permitan suponer que ésta debe obrar en sus archivos, no será necesario que el Comité de Transparencia emita una resolución que confirme la inexistencia de la información.*

Resoluciones:
RRA 2959/16. *Secretaría de Gobernación. 23 de noviembre de 2016. Por unanimidad. Comisionado Ponente Rosendoevgueni Monterrey Chepov.*
RRA 3186/16. *Petróleos Mexicanos. 13 de diciembre de 2016. Por unanimidad. Comisionado Ponente Francisco Javier Acuña Llamas.*
RRA 4216/16. *Cámara de Diputados. 05 de enero de 2017. Por unanimidad. Comisionada Ponente Areli Cano Guadiana."*

Sin otro particular, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

DR. ARTURO GARITA ALONSO
Secretario General

GOBIERNO DE MÉXICO

CONACYT
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología

Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Dirección de Planeación Tecnológica

Ciudad de México, a 11 de marzo de 2019

D G OP ST/D1210/ 083 /19

Unidad de Transparencia
Unidad de Asuntos Jurídicos
P r e s e n t e:

Me refiero a la solicitud de información 1111200025219 en que solicitan:

Informe de los proyectos académicos y de investigación que cuenten con apoyo del CONACYT con subsidios para la investigación u otra figura similar, referentes al desarrollo estudio y/o regulación de entes o agentes dotados de Inteligencia Artificial.

Al respecto, me permito enviarle la respuesta que presentan las diferentes Direcciones de la Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico e Innovación, responsables de los programas.

Saludos cordiales

Rafael Aguilar Herrera
Jefe de Departamento de Gestión de
Operación Sectorial Tecnológica.

Rafael Aguilar Herrera

De: Dirección de Comercializacion de Tec.2
Enviado el: lunes, 4 de marzo de 2019 05:58 p. m.
Para: Rafael Aguilar Herrera
CC: Fernando Cordova Tapia; Elizabeth Pasos Leal; Rafael Pando Cerón
Asunto: Respuesta a la solicitud de información pública folio 1111200025219

Estimado Lic. Aguilar.

Por instrucciones de la Mtra. Elizabeth Pasos Leal y en respuesta a su oficio **D G OP ST/D1210/075/19**, en relación a la solicitud de información del INAI folio **1111200025219**, en la cual solicita:

> *"Vengo a solicitar se informe de los proyectos académicos y de investigación que cuenten con apoyo del CONACYT con subsidios para la investigación u otra figura similar referentes al desarrollo, estudio y/o regulación de entes o agentes de Inteligencia Artificial." (sic)*

Sobre el particular, nos permitimos dar respuesta a la solicitud de información en los siguientes términos:

Al respecto de lo requerido, en los Fondos a cargo de esta Dirección, solo se encontró un proyecto de investigación el cual fue apoyado por el **Fondo de Innovación Tecnológica Secretaría de Economía-CONACYT (FIT)** y es el siguiente:

Convocatoria	Clave del Proyecto	Beneficiario	Nombre del proyecto	Monto Aprobado	Sector	Estatus
2010	ECO-2010-C01-145923	NATURA XALLI SA DE CV	Agente conversacional adaptado a la enseñanza del idioma inglés usando técnicas de inteligencia artificial	$717,710.00	Tecnologías de la Información	Finiquitado

Sin más por el momento, quedo a sus órdenes.

Saludos.

Mtra. Virginia de J. Arévila Ramírez
Fondo de Innovación Tecnológica Secretaría de Economía-CONACYT
Tel. 53227700 Ext. 5524
dcomercializacion2@conacyt.mx
www.conacyt.mx

SE CONACYT fit

[Número de página]

Rafael Aguilar Herrera

De:	Soledad Ramos Penin
Enviado el:	lunes, 11 de marzo de 2019 01:21 p. m.
Para:	Rafael Aguilar Herrera
CC:	Adolfo Contreras Ruiz Esparza
Asunto:	INAI Solicitud 1111200025219

Estimado Rafael Aguilar

Por instrucciones del Dr. Adolfo Contreras y en relación a la solicitud 25219 del INAI, en que el particular requiere los apoyos del CONACYT a proyectos referentes al desarrollo, estudio y/o regulación de entes o agentes dotados de inteligencia artificial, se informa que por lo que corresponde a la Dirección de Desarrollo Tecnológico, no se han aprobado proyectos como los refiere el particular.

Saludos,

Soledad Ramos

La selección de instituciones, programas, proyectos y personas destinatarios de los apoyos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se realizan mediante procedimientos competitivos, eficientes, equitativos y públicos, sustentados en méritos y calidad; los apoyos que se otorgan están sujetos a procesos de evaluación , selección, formalización y seguimiento en términos del marco normativo que corresponde a cada programa, por tanto, el contenido de este mensaje no se considera oferta, propuesta o acuerdo alguno, sino hasta que sea confirmado de manera formal por el servidor público del Consejo responsable del programa. El contenido de este mensaje de datos es confidencial y se entiende dirigido y para uso exclusivo del destinatario, por lo que no podrá distribuirse y/o difundirse por ningún medio sin la previa autorización de emisor original. Si usted no es el destinatario, se le prohíbe su utilización total o parcial para cualquier fin.

GOBIERNO DE MÉXICO

CONACYT

Dirección Adjunta de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Dirección de Innovación
Dir.Innov/D4000/0063/2019
Ciudad de México a 5 de marzo de 2019

RAFAEL AGUILAR HERRERA
Jefe de Departamento de Operación Sectorial Tecnológica
P r e s e n t e

Me refiero a la solicitud del INAI número 1111200025219, la cual requiere: ***"Se informe de los proyectos académicos y de investigación que cuenten con apoyo del CONACYT con subsidios para la investigación u otra figura similar referentes al desarrollo, estudio y/o regulación de entes o agentes dotados de inteligencia artificial."***, le comento:

En el **Programa de Estímulos a la Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación (PEI)** y en el **PROSOFT-INNOVACIÓN FONDO SECTORIAL DE INNOVACIÓN**, NO existe esa caracterización, por lo tanto, no hay manera de definir si hay o no proyectos de inteligencia artificial.

Sin más por el momento, reciba un cordial saludo.

A t e n t a m e n t e

Lic. Carlos Ernesto Román Zozaya
Subdirector de Proyectos de Alto Impacto Sectorial

Rafael Aguilar Herrera

De:	Ana Alicia Ramírez Castillo
Enviado el:	lunes, 4 de marzo de 2019 03:13 p. m.
Para:	Rafael Aguilar Herrera
CC:	Sergio Loredo Dávila; Paola Xilonelt Perez Ayuso
Asunto:	Respuesta 1111200025219

Estimado Rafa

En atención a la solicitud 1111200025219 me permito informarte que, en los Fondos Sectoriales de ASA, SEDENA y SEMAR, no hay apoyos en materia de desarrollo, estudio y/o regulación de entes o agentes dotados inteligencia artificial.

Saludos.

La selección de instituciones, programas, proyectos y personas destinatarios de los apoyos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se realizan mediante procedimientos competitivos, eficientes, equitativos y públicos, sustentados en méritos y calidad; los apoyos que se otorgan están sujetos a procesos de evaluación , selección, formalización y seguimiento en términos del marco normativo que corresponde a cada programa, por tanto, el contenido de este mensaje no se considera oferta, propuesta o acuerdo alguno, sino hasta que sea confirmado de manera formal por el servidor público del Consejo responsable del programa. El contenido de este mensaje de datos es confidencial y se entiende dirigido y para uso exclusivo del destinatario, por lo que no podrá distribuirse y/o difundirse por ningún medio sin la previa autorización de emisor original. Si usted no es el destinatario, se le prohíbe su utilización total o parcial para cualquier fin.

Rafael Aguilar Herrera

De: Alicia Irais Cristian Perez Hernandez
Enviado el: lunes, 11 de marzo de 2019 09:45 a. m.
Para: Rafael Aguilar Herrera
Asunto: Respuesta de la solicitud del INAI

Por instrucciones de la Lic. Velia Sánchez:

En relación a la solicitud " 1111200025219" no se cuenta con ningún informe de los proyectos académicos y de investigación que cuenten con el apoyo de CONACYT , con subsidios para la investigación u otro figura similar de los Fondos Sectoriales:

- Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica Forestal – CONAFOR.
- Fondo Sectorial para la Investigación en Materia Agrícola, Pecuaria, Acuacultura, Agrobiotecnología y Recursos Fitogenéticos – SAGARPA.
- Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica en Turismo – SECTUR.

Sin más por el momento, saludos.

La selección de instituciones, programas, proyectos y personas destinatarios de los apoyos del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, se realizan mediante procedimientos competitivos, eficientes, equitativos y públicos, sustentados en méritos y calidad; los apoyos que se otorgan están sujetos a procesos de evaluación , selección, formalización y seguimiento en términos del marco normativo que corresponde a cada programa, por tanto, el contenido de este mensaje no se considera oferta, propuesta o acuerdo alguno, sino hasta que sea confirmado de manera formal por el servidor público del Consejo responsable del programa. El contenido de este mensaje de datos es confidencial y se entiende dirigido y para uso exclusivo del destinatario, por lo que no podrá distribuirse y/o difundirse por ningún medio sin la previa autorización de emisor original. Si usted no es el destinatario, se le prohíbe su utilización total o parcial para cualquier fin.