

UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS PUEBLA

Escuela de Ciencias Sociales

Departamento de Derecho

UDLAP®

DESCAT: Derecho a la Tecnología como Derecho Humano

Tesis que, para completar los requisitos del Programa de Honores presenta la estudiante

Alejandro Carlos Baltazar Ruiz

165715

Licenciatura en Derecho

Dr. Israel Cedillo Lazcano

San Andrés Cholula, Puebla.

Primavera 2023

Hoja de firmas

Tesis que, para completar los requisitos del Programa de Honores presenta el estudiante

Alejandro Carlos Baltazar Ruiz

Dr. Israel Cedillo Lazcano

Director de Tesis

Dr. Armando Pamplona Hernandez

Presidente de Tesis

Mtro. Samuel Abraham Stone Canales

Secretario de Tesis

Índice

I.	Índice	3
II.	Justificación	5
III.	Objetivos	7
IV.	Metodología	8
V.	Investigación	13
	1. Introducción	13
	2. DESC+A	17
	3. Tecnología en la Constitución	22
	4. Derecho a la Tecnología	38
	4.1 Fenómeno Socio-Tecnológico	52
	4.2 Derecho a la Tecnología en sí mismo	55
5	Pobreza y DESCAT	65
6	Justiciabilidad	72
	6.1 Tecnología y Derechos Económicos	83
	a) Derecho al Trabajo	85
	b) Derecho a la Inclusión Financiera	88
	6.2 Tecnología y Derechos Sociales	97
7	Desafíos	102
	7.1 Regulación: Cultura Asíncrona	103
8	Conclusiones	117
9	Propuestas	120
VI.	Página de Referencias	125

VII. Agradecimientos	150
VIII. Anexos	152

II. Justificación

El derecho es una ciencia social que necesariamente va a evolucionar *a posteriori* de lo que se presente en la realidad social. Pareciera que la relación entre la tecnología y el derecho fuera análoga a la de un policía y un ladrón. Mientras esto sea así, muchas personas quedarán en estado de indefensión cuando la realidad supere al derecho. A lo largo de la historia se han visto varios ejemplos de cómo el crecimiento sin supervisión de la tecnología deriva en abusos de poder o un actuar desconsiderado con el ambiente y los humanos que se ven obligados a cambiar estructuras sociales para adaptarse a las nuevas condiciones que plantea la realidad. En contexto de la cuarta revolución industrial, esto se torna en un problema de mayor importancia por el crecimiento exponencial de las tecnologías. Paulatinamente se van creando nuevas desigualdades, grupos vulnerables y problemáticas sociales aunados a las que ya existían con anterioridad.

Nuestras fallas en atacar la brecha digital y crear tecnología accesible para el público general se traducirán en vulnerabilidad en el contexto individual, nacional e internacional. Esto se agrava con los avances que disruptivos continuos con tecnologías como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas o las Tecnologías Financieras. Esto nos obliga a preguntarnos si estamos regulando bien o si necesita cambiar la forma en la que, quienes ejercen el derecho, lidian con la tecnología.

Esos avances, los cuales requieren un esfuerzo extra para intentar entenderlos, entrarán en el territorio de los Derechos Humanos. Actualmente lo hacen simplemente por formar un componente necesario para la tutela de otros derechos. En el contexto de la Pandemia por COVID19 se pudo apreciar como la adaptación al contexto tuvo consecuencias muy graves y que para muchos significó la deserción escolar, el desempleo, un aislamiento

aún más extremo, etc. Debe prestarse especial atención a cómo afecta esto, de forma inmediata y estructural, a los grupos vulnerables o miembros de categorías sospechosas.

Mientras la tecnología no sea catalogada como un Derecho Humano, los tomadores de decisiones del sector (compuestos por la iniciativa privada y actores públicos) seguirán viendo productos a los que se les puede someter a prácticas poco éticas con fines mercantiles como la obsolescencia programada. Mientras menos esfuerzos se haga por entender la dinámica de estos productos, más vulnerable será la sociedad civil frente a las grandes oligarquías tecnológicas.

III. Objetivos

El propósito del presente trabajo es demostrar que el Derecho a la Tecnología ha cobrado una relevancia sin precedentes. Por lo tanto, se ha vuelto necesario catalogarlo como un derecho de segunda generación por su interdependencia, fundamentando que es parte de la evolución que caracteriza al dinamismo de los Derechos Humanos. Esto probándolo mediante argumentos que demuestren la interdependencia entre la tecnología y los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales, mientras se señalan las tecnologías que más ponen en riesgo al estado de derecho o que pueden representar un verdadero reto a la hora de regular. Asimismo, se aportarán argumentos suficientes para convencer al lector de que, interpretando el marco jurídico actual en conjunto con la realidad actual, hay un reconocimiento implícito de este derecho. Finalmente se hará una propuesta de regulación tecnológica incorporando los principios anteriormente mencionados para mitigar el tiempo que tarda en adaptarse el derecho a los posibles riesgos que la tecnología pudiera traer.

IV. Metodología

La metodología desarrollada en el presente trabajo constó de la revisión del estado del arte en materia de Derechos Humanos (con un enfoque en los DESCAs) y sobre la regulación tecnológica. Durante la duración del programa honores, el trabajo se fue desarrollando con la finalidad de combinar dos extremos expuestos por un ponente en el congreso de derecho de la UDLAP, organizado por la mesa correspondiente en 2019. El ponente (del cual desafortunadamente no recuerdo su nombre) era un abogado italiano que manifestaba tener unos estudios impresionantes y, en medio de su ponencia hizo una comparación entre un Fiat 500 y un Ferrari de fórmula uno (atendiendo a sus orígenes). Cada uno de estos representaba a una disciplina del derecho, el primero era una analogía a los Derechos Humanos y el otro al derecho financiero respectivamente. Al primero lo describía como de uso diario, democrático, apto para ser conducido por cualquiera y, evidentemente, más lento que su contraparte. La idea de que estos conceptos fueran expuestos como “agua y aceite”, por más interesante que me pareciera la analogía, me molestaba que la disciplina democrática o el carro que realmente todos manejamos no pudiera ser como “el Ferrari”, siguiendo la analogía, por lo que el derecho financiero se volvió un área particular de interés.

Posteriormente, tuve la oportunidad de llevar la clase derecho bancario con mi ahora director de Tesis. En una de las primeras clases, nos explicó a los alumnos el trasfondo económico de la revolución francesa y porque las condiciones económicas fueron lo que impulso este acontecimiento. También expuso como las primeras formas de escritura en Mesopotamia fueron diseñadas como un método para llevar cuentas en esa época. Esto me hizo pensar en la raíz económica que existe en los Derechos Humanos. Posteriormente en la

clase se tocó el tema de los “cripto activos” y porque está mal llamarles “criptomonedas”¹. Poco después fue que el Dr. Israel me permitió empezar el proyecto del Programa Honores con él, dándome la confianza y la oportunidad de hacer un gran trabajo, por lo cual siempre estaré agradecido.

Con todas estas ideas en la cabeza, y con muy poca organización de estas, empezaba a rebotar ideas con el Dr. Israel para ir perfilando el sentido de mi tesis. Cada sesión que se tuvo fue productiva a su manera, en algunas salía con respuestas y en otras con recomendaciones de bibliografía que dispararía mi creatividad para eventualmente dar con una idea que valiera la pena discriminar a las otras para trabajar sobre esta. Una de ellas fue mi hipótesis de modelo de personalidad jurídica para una inteligencia artificial basada en esquemas de personalidad de la antigüedad. Esta idea fue inspirada por la recomendación del libro “*Gods and Robots*” de Adrienne Mayor², pues en esta obra se exploraba la historia y evolución de la concepción del “autómata” en la antigua Grecia, de esta exploración salieron las ideas que inspirarían un artículo de mi autoría publicado en “Entorno”, la revista académica de la UDLAP³.

Durante los dos primeros años de la carrera participé en varios concursos de diversos temas relacionados, algunos en equipo, otros de forma individual. Todos fueron fundamentales para el desarrollo de conceptos presentes en la Tesis. En un concurso que organizaba la *SWIFT Institut* comencé a explorar el tema de la inclusión financiera junto con

¹ Porque el término “moneda” se refiere al dinero respaldado por un Estado, o el “curso legal”. Los cripto-activos, al ser infraestructuras diseñadas con una base descentralizada, sería difícil que fueran totalmente adoptadas por un gobierno (todo esto antes de la adopción de *Bitcoin* en El Salvador). En su lugar las *Central Bank Digital Currencies*, o CBDCs, eran un cripto-activo respaldado por un banco central y, por lo tanto, algo más cercano a un a “cripto-moneda”.

² Mayor, A. (2020). *Gods and robots: Myths, machines, and ancient dreams of technology*. Princeton University Press.

³ Baltazar Ruiz, A. C. (2023). Ríos y robots: nuevos dilemas de la personalidad jurídica en abstracto. *Entorno UDLAP*, 19

mi compañero de equipo que estudiaba Banca e Inversiones (lo cual comenzaba a explorar la intersección entre los Derechos Humanos con perspectiva económica y la regulación financiera). Nos dimos cuenta de que, para aumentar la inclusión financiera, en el contexto de la industria *Fintech* emergente, era necesario garantizar un nivel de inclusión tecnológica también, sobre todo en países con poca penetración bancaria.

Interesado en la tecnología como infraestructura de la inclusión financiera, la primera vez que hice mención del término “DESCAT” fue en un concurso de la Comisión Nacional Bancaria y de Valores sobre inclusión financiera. El trabajo tenía varias áreas de oportunidad, y limitaciones por la convocatoria que no me permitían profundizar en los aspectos constitucionales completamente, sin embargo, me sirvió para darme cuenta de que la infraestructura tecnológica, así como influye en las arquitecturas de métodos de pago, también influye en otras cosas que merecen un estudio igual de profundo que en materia económica. Desde este punto empiezo a hacer una revisión exhaustiva del “estado del arte” con respecto a la tecnología y su interdependencia con los Derechos Humanos. No obstante, el tema de mi tesis todavía no estaba bien definido, aún vagaba entre la personalidad jurídica de la inteligencia artificial y los DESCAT.

No es hasta que tengo la oportunidad de participar en el concurso de litigio constitucional “Camino Hacia la Suprema Corte”, en su segunda edición, que me convenzo completamente de enfocar mi trabajo a este tema, pues me quedó claro que la intersección entre los Derechos Humanos y la tecnología era evidente y, sobre todo, un problema real que estaba afectando a sectores de la población. El principal motivante, sin embargo, fue la falta de literatura que hiciera una clasificación detallada del derecho, o que fuera lo suficientemente concreta para identificar precedentes o criterios que pudieran ser útiles para la exigibilidad de este.

Una vez definido el tema, se desarrollaron los capítulos del presente trabajo por separado. Enfrentando aspectos del Derecho a la Tecnología que debían resolverse para la elaboración de una propuesta sólida. El primero fue el concepto de interdependencia, para lo cual, se recurrió a la base de datos del Semanario Judicial de la Federación para la lectura de los criterios vigentes en el marco jurídico nacional. Posteriormente, se buscó en los artículos destacados sobre DESCAs los elementos que compartían estos derechos, al igual que las consecuencias derivadas de su negligencia. Dentro de estas se encontraron la perpetuación de las desigualdades y la pobreza. Con datos de las clases del semestre en el que elaboré la Tesis, con el senador Emilio Álvarez Icaza Longoria, pudimos ver la relación directa que existe entre el incumplimiento del Estado con sus obligaciones contraídas con estos derechos.

En cuanto al capítulo de la regulación, junto con mi propuesta del fenómeno de la “Cultura Asíncrona”, es producto de la reflexión sobre la interacción que existe entre el Derecho y la realidad. En este sentido, el trabajo tuvo que adquirir tintes filosóficos para poder navegar con comodidad este terreno. El lector podrá encontrar que hay muchos preceptos rescatados del *Common Law* inglés, esto es así porque esta tradición legal, al darle una particular fuerza vinculante al precedente, tiende a ser más flexible y “adaptativa” en comparación con la tradición europeo-continental, sin embargo, esto no hace inaplicable el esquema a la jurisdicción mexicana, pues los principios rectores de Derechos Humanos (presentes también en el marco jurídico mexicano) son lo que sustenta esta propuesta.

Asimismo, como metodología señalo que se consultaron conceptos tanto de filosofía, como de economía para entender mejor el fenómeno de la pobreza. De esta forma reforzamos la noción inicial de que los Derechos Humanos tienen una “raíz” económica, la cual se identificó. Esto, sin embargo, no hace que la inviabilidad económica deba reflejarse como una imposibilidad constitucional. Para justificar esta “insubordinación” a la economía se

consultó bibliografía, a la que pude acceder gracias a mi estancia en el programa de Servicio Social en la Dirección General de Derechos Humanos de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. A pesar de que mi estancia fue breve, los recursos que pude sacar de mi periodo en materia de DESCAs y daños son conocimientos que sembraron un interés y compromiso con la defensa de los Derechos Humanos.

Finalmente, para reforzar el sustento sociológico de la “Cultura Asíncrona” busque la obra de William Ogburn “*Social Change*”. Al principio esperaba encontrar algún formato electrónico del libro, pues se advertía que era bastante antiguo, sin embargo, el catálogo de la biblioteca de la universidad me permitió tomarlo prestado para su lectura. Esto fue impresionante, sobre todo, por los años que habían pasado sin que el libro fuera rentado otra vez desde su adquisición. Sus aportes fueron más que necesarios para la conceptualización de la propuesta, ya que en este libro se aborda la problemática del “*Cultural Lag*”, que es un concepto fundante para la elaboración del trabajo.

V. Investigación

1. Introducción

Los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales han atravesado grandes periodos de controversia, ya que se identifican << como menciona la CNDH >> como “aquellos que se relacionan con la satisfacción de necesidades básicas de las personas” (CNDH, s.f.)⁴. Esto nos obliga a pensar en cómo han cambiado las “necesidades básicas” *per se*, y si estas se cumplen de la misma manera que cuando el legislador codificó el reconocimiento de estos derechos en el ordenamiento nacional. A partir de la pandemia por COVID19 las vidas de todas las personas cambiaron, el sistema de salud se saturó⁵, se aceleró la inminente digitalización de los mercados⁶, de los servicios de educación (para los afortunados que no tuvieron que abandonar sus estudios dada la deserción causada por las condiciones en la educación que propició la pandemia⁷) y se cancelaron los eventos culturales, aumentó el desempleo⁸. Asimismo, con respecto a la pandemia en sí, hoy lidiamos con una de las consecuencias de acciones efectuadas por el humano contra su medio ambiente y las especies que lo habitan⁹.

⁴ CNDH. (s.f.). Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales. 31 de marzo de 2021, de CNDH Sitio web: <https://www.cndh.org.mx/programa/39/derechos-economicos-sociales-culturales-y-ambientales>

⁵ Sepúlveda, J. (2021). La respuesta de México al COVID-19: Estudio de Caso. San Francisco: UCSF; Institute for Global Health Sciences.

⁶ Zelada, S. (2020). COVID-19, un acelerador de la transformación digital. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de Deloitte Sitio web: <https://www2.deloitte.com/pe/es/pages/technology/articles/COVID19-un-acelerador-de-la-transformacion-digital.html>

⁷ de Dios, O. A. G. (2022). Ausentismo, deserción escolar y rezago educativo en secundarias públicas en México durante la pandemia del COVID-19. *Sincronía*, (81), 725-745.

⁸ OIT. (2021). Perspectivas sociales y del Empleo en el Mundo: Tendencias 2021. Ginebra: Unidad de Producción de Publicaciones de la Organización Internacional del Trabajo.

⁹ Domínguez, L. y Amador-Bedolla, C. (2020). El origen de COVID-19: lo que se sabe, lo que se supone y (muy poquito) sobre las teorías de complot. *Educación Química*. Vol 31(2), 3-11. DOI: 10.22201/fq.18708404e.2020.2.75461

La ciencia y la tecnología son derechos tutelados por la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. En el artículo 3, fracción II, se toma como un factor total que regirá la educación en el país, en la fracción V incluso se menciona que “toda persona tiene derecho a gozar de los beneficios del desarrollo de la ciencia y la innovación tecnológica”. Derivado de estos preceptos constitucionales se desprende el “derecho a la ciencia” del cual se argumenta que existe una interdependencia con los DESCAs por la forma en la que se necesita de esta para el desarrollo de medidas que faciliten su ejercicio democratizado¹⁰. Sin embargo, para este trabajo es importante hacer la separación conceptual entre la “ciencia” y la “tecnología” ya que, aún que tengan una estrecha relación, sus implicaciones en materia de Derechos Humanos, son diferentes. Por un lado, la ciencia debe entenderse como “aquella esfera de la actividad de la sociedad cuyo objeto esencial es la adquisición de conocimientos acerca del mundo circundante”¹¹. Por otro lado, la tecnología debe tomarse como “aquel sector de la actividad de la sociedad empeñada en la modificación del mundo circundante”¹². Aunque ambas tienen una relación y simbiótica, en el presente trabajo se abordará el impacto que tiene el crecimiento exponencial de la tecnología, que crece con independencia de la ciencia y debe analizarse como un fenómeno social diferente.

Este suceso supone un conjunto de dilemas nuevos en varios sectores del Estado, sin que el Poder Judicial, ni el Legislativo, queden excluidos del mismo. Ambos debieron de tener un tiempo de respuesta acelerado ante los cambios que surgían de la realidad. La tutela de los DESCAs tuvo que verse de forma totalmente diferente, incluso (con base en el principio

¹⁰ Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de Paz González, I. (2021). *Titulares y Sujetos Obligados del Derecho Humano a la Ciencia*. <https://www.youtube.com/watch?v=RHPeol7rcGo>

¹¹ Cañedo Andalia, R. (2001). Ciencia y tecnología en la sociedad: Perspectiva histórico-conceptual. *Acimed*, 9(1), 72.

¹² *Ibidem*. p.73.

de “progresividad”) la realidad hizo que el estado se sintiera presionado a proteger estos derechos ante una situación adversa. Los cambios en las condiciones de vida hacen que el concepto de “necesidad básica” mute en función del contexto social, político y económico, por lo que tiene sentido añadir derechos al catálogo existente de obligaciones para el Estado¹³.

Tanto los derechos, como las necesidades básicas que estos planean satisfacer, no son posibles de ejercer o saciar sin presencia de la tecnología. A partir del confinamiento ordenado por el gobierno federal, derivado del estado de emergencia sanitaria, se empezó a trabajar en modalidad de teletrabajo, las escuelas empezaron a impartir clases vía videoconferencia, varios artistas optaron por realizar conciertos en sus casas y transmitirlos al público en general o a un auditorio el cual debía comprar un boleto previamente y los hospitales privados abrieron sus puertas para el público titular de seguridad social¹⁴.

Hubo muchos aciertos, así como hubo áreas de oportunidad, una de estas es la falta de reconocimiento de la tecnología como medio idóneo para la tutela de estos derechos. Pareciera que no hay una relación entre la salud, la economía, la cultura y el medio ambiente sano con la infraestructura tecnológica en la que se sustenta el desarrollo de estas actividades.

En este trabajo se explorará esta innegable relación y como, el acceso a la tecnología cumple con todos los requisitos para ser considerado un derecho de misma importancia que los DESCAs. Presenta interdependencia con los otros derechos, así como estos dependen también de la tecnología. Es indispensable para satisfacer las necesidades básicas de cualquier persona, salir de “trampas de pobreza”, evitar discriminación y vivir en sociedad

¹³ Murillo de la Cueva, P. (2004). Derechos fundamentales y avances tecnológicos: Los riesgos del progreso. *Boletín mexicano de derecho comparado*, 37 (109), 71-110. Recuperado en 11 de agosto de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332004000100003&lng=es&tlng=es.

¹⁴ de Dios, O. A. G. (2022). *Op cit*

en general. Asimismo, al final, el lector tendrá los elementos suficientes para argumentar a favor de la justiciabilidad del derecho al acceso a la tecnología con jurisprudencias y tesis mexicanas y de derecho comparado con las que se podrá interpretar la necesidad del reconocimiento de este derecho de algún modo dentro de la normativa.

El objetivo que se persigue con el reconocimiento expreso del Derecho a la Tecnología (y su protección en sus diferentes niveles, siendo el primero el acceso a la misma) es que se reconozca la interdependencia que existe con la protección de este derecho y el ejercicio adecuado de otros derechos y que se puedan utilizar los criterios relacionados con los DESCAs para su justiciabilidad. Es importante que pueda ponerse sobre la mesa la idea de definir un “núcleo mínimo vital”, “núcleo esencial” u obligaciones de cumplimiento inmediato e ineludible en caso de una vulneración, como lo señala la tesis 1ª. CXXIII/2017 (10a.)¹⁵ junto con los otros niveles de protección de los DESCAs que prevé el mismo criterio. Entre estos se encuentra un nivel que sobrepasa esta base o “núcleo” en el que se debe reconocer la obligación de tutela progresiva, y como último nivel, el no adoptar medidas regresivas. Independientemente de que esto puede exigirse de forma indirecta, argumentando la relación que existe con los otros derechos y basando la exigencia en esa conexión de derechos, es importante que se reconozca como derecho autónomo para mejorar su exigibilidad y evitar un posible estado de indefensión y, con ello, la creación de otra categoría sospechosa en términos de lo que se entiende por tal en la Jurisprudencia P./J. 10/2016 (10a.)¹⁶, “un factor prohibido de discriminación”.

¹⁵ Tesis [A.]: 1ª. CXXIII/2017., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, Septiembre 2017, p.220. Red. Digital 2015134.

¹⁶ Tesis [J.]: P./J. 10/2016., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, Septiembre 2016, p.8. Red. Digital 2012589.

Esta obra va dirigida para estudiantes de derecho quienes se sienten incómodos con el catálogo actual de Derechos Humanos y, evidentemente, a los profesores que la evaluarán. A pesar de que esto supone una relación jerárquica entre el alumno y el profesor, la cual existe, me permito hacer una sugerencia al lector porque creo que con esta puede leerse mejor esta tesis, con la promesa de que el contenido se ha forjado con mucho esfuerzo y compromiso. Para la mejor lectura de este trabajo recomiendo atender a la siguiente crítica sobre el derecho, como institución:

Por eso, de derecho, la parte político-práctica en Alemania exige la negación de la filosofía. Su carcoma no reside ya en esta exigencia, sino en detenerse en ella, a la que no traduce seriamente ni puede llevar a la práctica. Ella cree resolver esta negación con volver la espalda a la filosofía y torciendo la cabeza murmurar acerca de ella algunas frases coléricas y superficiales. La estrechez de su horizonte no cuenta a la filosofía, ni siquiera en el ámbito de la más inherentes a éstas. Ustedes quieren que se tomen los movimientos de un germen real de vida, pero olvidan que el germen real de vida del pueblo alemán ha fructificado sólo bajo su bóveda craneana. En una palabra: “Ustedes no pueden suprimir la filosofía sin realizarla”.

Karl Marx, 1844¹⁷

Este trabajo es de derecho, pero se toman conceptos de otras disciplinas, por lo que se recomienda mantener una mente abierta. Claro que se tocarán aspectos prácticos, pero la base de estos y, sobre todo, la creatividad necesaria para realizar el trabajo, son obra de la intersección entre la filosofía, el derecho y la realidad del presente.

2. DESC+A

¹⁷ Marx, K. (2009). Introducción para la crítica de la Filosofía del Derecho de Hegel. In *Filosofía del derecho* (pp. 9–22). Claridad.

Es sabido que el principal cuerpo normativo que prevé el desarrollo y la protección de los DESCAs es el Pacto Internacional de los Derechos Económicos, Sociales y Culturales (PIDESC). Sabemos que, en el título del tratado, falta mencionar a los derechos ambientales, los cuales (de origen) no se contemplaban dentro de esta categoría, lo cual fue cambiando conforme al tiempo y la gravedad de la crisis medioambiental. Podría decirse que la “A” en DESCAs no se agrega hasta el Protocolo de San Salvador¹⁸, el cual determina que la vulneración al derecho a un medio ambiente sano es un supuesto que impacta en los derechos contemplados en el PIDESC¹⁹. Esto sucede con la mera inclusión de este derecho (en el artículo 11 del protocolo mencionado) el cual está después del artículo referente al derecho a la salud y antes del derecho a la alimentación.

La ecología es definida por primera vez en 1869 por el biólogo Ernst Haeckel. Su intención era la conceptualización de una rama de la ciencia que estudiara la relación entre las especies que interactuaban entre sí²⁰. El concepto de la “ecología”, por sí mismo, tiene una característica intrínseca de interdependencia (entre especies vivas y el entorno en el que estas se desarrolla, el cual no necesariamente está compuesto por organismos vivos sino cosas simplemente). Al incluir al ser humano en la “ecuación” de la ecología, nos encontramos en la obligación lógica de incluir también a las invenciones de este, junto con su impacto en el ambiente. Sucede algo similar en el mundo de los Derechos Humanos. En el artículo primero, párrafo tercero de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (en lo

¹⁸ Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1988

¹⁹ Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, E. al. (2017). *Los Derechos Humanos de cuarta generación. Un acercamiento*. Cámara de Diputados, pp. 14-15

²⁰ Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2021). *Día Mundial de la Ecología*. gob.mx. Recuperado el 27 de junio de 2022, de <https://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/dia-mundial-de-la-ecologia-286942?idiom=es>

subsecuente CPEUM) encontramos consagrada la obligación que tiene el Estado de proteger, promover, respetar y garantizar los Derechos Humanos (en lo subsecuente DD.HH.) junto con los principios sobre los cuales debe regirse esta obligación: universalidad, indivisibilidad, progresividad, y el más importante para efectos de este trabajo, interdependencia.

El principio de interdependencia coloca a cualquier derecho que se pretenda analizar, dentro del ordenamiento jurídico, en la misma posición en la que se coloca al humano dentro de la ecología. Hay una obligación lógica de analizar en conjunto el impacto que tiene dentro del sistema jurídico como tal. ¿Qué implicación tiene el derecho el derecho a la libre autodeterminación de la persona sobre el derecho a la vida tratándose de un caso de suicidio? ¿El derecho a la salud sobre el derecho a la estabilidad financiera²¹ en tiempos de pandemia? ¿El derecho al acceso a la tecnología y el derecho a la educación cuando la educación cuando, por acuerdo de la Secretaría de Educación Pública²², se traslada toda la educación a modalidad remota?

Atendiendo a este principio de interdependencia (el cual esta enfatizado en los DESCAs) es que se eleva el Derecho a un Medio Ambiente Sano a esta categoría. Lo cual implica que este derecho sería exigible por sí mismo. Su incorporación y su naturaleza en los ordenamientos nacionales variará dependiendo de cómo se haya incorporado este derecho o de la posición que tengan las leyes nacionales sobre los tratados internacionales. En el caso

²¹ Artículo 25 de la CPEUM

²² DOF. Diario Oficial de la Federación (2020). *Acuerdo Número 12/06/20 Por El Que Se Establecen Diversas Disposiciones Para Evaluar El Ciclo Escolar 2019-2020 Y Cumplir Con Los Planes Y Programas De Estudio De Educación Básica (Preescolar, Primaria Y Secundaria), Normal Y Demás Para La Formación De Maestros De Educación Básica Aplicables A Toda La República, Al Igual Que Aquellos Planes Y Programas De Estudio Del Tipo Medio Superior Que La Secretaría De Educación Pública Haya Emitido, En Beneficio De Los Educandos*. México. Recuperado de: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5594561&fecha=05/06/2020#gsc.tab=0

mexicano, el derecho al medio ambiente sano está en el artículo cuarto (junto con otros derechos denominados DESCAs) siendo, por ello, exigible bajo los controles de constitucionalidad mexicanos.

Es importante analizar la naturaleza del Derecho a un Medio Ambiente Sano, toda vez que este tenga múltiples similitudes y una relación con los derechos tecnológicos. En cuanto a su naturaleza la Corte Constitucional Colombiana ha determinado que existe una doble connotación de este derecho: la colectiva y la subjetiva²³. Se determina que, aunque el derecho a un medio ambiente sano solo pueda ser concebido como un derecho colectivo, es por medio de su interdependencia con los derechos subjetivos ya reconocidos por la misma Corte que estima el órgano jurisdiccional que es necesario reconocer a este derecho con esta connotación individual también²⁴.

Es importante para reafirmar la condición de interdependencia del derecho a un medio ambiente sano su relación con la pandemia de COVID19. Esta surgió por primera vez a finales de diciembre de 2019 en Wuhan, China, la cual fue declarada una emergencia de salud pública internacional al poco tiempo²⁵. La respuesta de las autoridades ante la contingencia, por sí misma, podría ser sujeta de una evaluación para determinar si realmente fue adecuada bajo la óptica de la tutela al derecho a la salud, pero independientemente de eso, la crisis ambiental ha sido un factor de riesgo adicional para la población²⁶. Para el derecho, es

²³ Tribunal Constitucional de Colombia. Sala Primera. Sentencia T-271/10, de 16 de abril de 2010. Expediente T-2483419. Eduardo Martínez Canoles contra Aguas de Cartagena S.A. E.S.P. “Acuacar”, el Distrito de Cartagena y el Establecimiento Público Ambiental EPA-CARTAGENA.

²⁴ Góngora, G. & Santoyo, A. (2014). *El origen de los Derechos Humanos, Tomo 1*. Porrúa. Pp. 20-22

²⁵ World Health Organization (who) (2020) *Coronavirus disease (COVID-19) pandemic*. Disponible en: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>

²⁶ Carrington, Damian (2020) “Is air pollution making the coronavirus pandemic even more deadly?” *The Guardian*. 11 de agosto de 2022. Sitio web: <https://www.theguardian.com/world/2020/may/04/is-air-pollution-making-the-coronavirus-pandemic-even-more-deadly>

positivo el hecho de que ya se hubiera contemplado la visión del derecho ambiental ante esta circunstancia, es un paso hacia la dirección correcta, sin embargo, no ha sido suficiente para frenar la, ahora casi inevitable, tragedia climática²⁷. Incluso el impacto positivo de las políticas ambientales sobre la salud ha sido evidenciado en varios estudios, uno de ellos siendo el reporte de “*The Lancet Countdown*”²⁸ el cual desde el 2015 advertía que las inversiones en energías renovables, la eficiencia energética y el transporte de bajas emisiones tenía un rol importante en la disminución de los efectos sobre enfermedades cardiovasculares (la principal causa de mortandad en México sin incluir al COVID19²⁹), enfermedades respiratorias (la propia enfermedad derivada del COVID19, la cual es la primera causa de muerte en México³⁰), las enfermedades relacionadas con altas temperaturas, el bajo peso al nacer y las muertes prematuras, entre otras.³¹

Analizar el derecho a un medio ambiente sano nos permite cimentar las bases para analizar los derechos tecnológicos que posteriormente se someterán a una detallada examinación para poder determinar si considerarlos como DESCAs es algo apropiado o no. Como podemos notar, la clasificación de derechos tiende a cambiar con el tiempo o, mejor dicho, con la realidad. Es claro que el Derecho a un Medio Ambiente Sano han cobrado

²⁷ WHO. ((s.f.)). Desafíos Globales: Cambio Climático . 11 de agosto de 2022, de ONU Sitio web:

<https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>

²⁸ Watts, N., Adger, W. N., Agnolucci, P., Blackstock, J., Byass, P., Cai, W., Chaytor, S., Colbourn, T., Collins, M., Cooper, A., Cox, P. M., Depledge, J., Drummond, P., Ekins, P., Galaz, V., Grace, D., Graham, H., Grubb, M., Haines, A., ... Costello, A. (2015). Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*, 386(10006), 1861–1914. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60854-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60854-6)

²⁹ INEGI (2022) “Estadística De Defunciones Registradas De Enero A Junio De 2021 (preliminar)” *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. 11 de agosto de 2022. Sitio web:

<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021.pdf>

³⁰ *ibid*

³¹ Salmón-Mulanovich, G. (2022). «El cambio climático y nuestra salud: una emergencia desatendida». En A. Castro y M. I. Merino-Gómez (Eds.) *Desafíos y perspectivas de la situación ambiental en el Perú. En el marco de la conmemoración de los 200 años de vida republicana*. Lima: INTE-PUCP, pp. 116-137. <https://doi.org/10.18800/978-9972-674-30-3.006>

relevancia con los avances de la tecnología que tienden a tener muy poca empatía con el ambiente y sus habitantes. De mismo modo que el derecho al acceso a la tecnología y los demás derechos que la tecnología trae consigo, cobran relevancia cuando (ya sea por los propios avances de la tecnología, como ocurre en el caso de las redes sociales, o por externalidades como la Pandemia por COVID19) la tecnología se encorseta a la vida cotidiana de forma obligatoria y, en ocasiones, discriminatoria. Así como el contexto en el que vivimos requirió ampliar los DESC a DESCAs, es nuestro deber preguntarnos si no hay más letras que adicionarle a esa clasificación.

3. Tecnología en la Constitución

El acceso a la tecnología esta reconocido como un Derecho en al artículo 6, parrafo tercero, de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos (CPEUM)³². Sin embargo, es desafortunado que este derecho se encuentre codificado en el artículo 6 y no el 4 de la Carta Magna, ya que en el que se encuentra es el artículo destinado en el derecho a la libertad de expresión y acceso a la información. El hecho de que el acceso a la tecnología se aborde en este artículo da la oportunidad de que se interprete como un derecho accesorio que solo tiene interdependencia bilateral con el acceso a la información, lo cual no refleja el estado actual de la tecnología. En otras palabras, la codificación presente es producto de un “Lag Cultural”³³, pues no toma en cuenta que el Internet dejo de ser un simple medio de comunicación, sino que ahora alberga transmisiones de activos presentes únicamente en el “cibespacio” o incluso puede tener consecuencias materiales, trascendiendo las fronteras

³² Artículo 6: ... 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.

³³ Ogburn, W. (1923). *Social Change: With Respect to Culture and Original Nature*. The Viking Press.

entre lo digital y lo material (fenómeno al cual se le ha definido como Internet de las Cosas o IoT, por sus siglas en Inglés).

Los artículos 6 y 4 no son los únicos de los que se desprenden cuestiones tecnológicas, el derecho a la educación contemplado en el tercer artículo de la Constitución fue seriamente afectado por los cambios en la realidad post-pandemia y de cuarta revolución industrial, los algoritmos para crear anuncios hiperespecializados basándose en los hábitos digitales del usuario podrían atentar contra la autodeterminación de la persona³⁴ que se desprende del artículo primero, así como otras figuras y derechos que deben reevaluarse. Sin embargo, el artículo cuarto es referente porque consagra el derecho a la igualdad, junto con otros derechos, que terminan siendo territorio de los avances tecnológicos por su propia naturaleza. Por ello, se hará un análisis exhaustivo sobre los elementos tecnológicos que se desprenden de la lectura del texto constitucional.

Asimismo, reconociendo el elemento de interdependencia que existe entre la tecnología y los derechos contemplados en el artículo cuarto, es necesario señalar que la omisión de incluir el acceso a la tecnología en este artículo delata ignorancia por parte del juzgador, pues el cumplimiento cabal de estos derechos solo es posible de tutelar mediante el uso de herramientas tecnológicas. Uno de los ejemplos más claros en este sentido es el derecho a un medio ambiente sano, lo cual sería impensable si no se conociera de métodos de obtención de energía limpia. Sin embargo, como en la actualidad existen países que ya desarrollaron la tecnología necesaria para la adopción de estas tecnologías que ayudan a garantizar el derecho a un medio ambiente sano, a México se le acorta el umbral de excusas

³⁴ Englezos, E. (2022). Sign of the times: Legal persons, digitality and the impact on personal autonomy. *International Journal for the Semiotics of Law - Revue Internationale de Sémiotique Juridique*. <https://doi.org/10.1007/s11196-022-09925-2>

que puede utilizar para no adoptar la tecnología. A continuación se presenta un análisis literal de el texto constitucional, los derechos contenidos en el artículo cuarto y su relación con el Derecho a la Tecnología, con el cual se pretende exponer de manera exhaustiva y precisa los aspectos en los que la tecnología pudo ayudar, si no hubiera una brecha digital, pero que terminó culminando en una serie de violaciones a Derechos Humanos que pudieron preverse si hubiera sido intención de la Nación por mantener estándares que colaboren con el bienestar de los ciudadanos.

Tabla de Análisis del texto literal del artículo Cuarto de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y su relación con la tecnología

Párrafo	Texto extraído del artículo 4º de la Constitución	Aspectos tecnológicos que surgen del derecho tutelado por el párrafo.
1	La mujer y el hombre son iguales ante la ley. Ésta protegerá la organización y el desarrollo de la familia.	Este primer párrafo pareciera no tener mucho que ver con respecto al Derecho a la Tecnología. Sin embargo se advierte que la desigualdad de género se replica en los índices de brecha digital, en la cual las mujeres están por debajo de los hombres en casi todos los rangos de edad en contextos tanto rurales como urbanos. ³⁵
2	Toda persona tiene derecho a decidir de manera libre, responsable e informada sobre el número y el espaciamiento de sus hijos.	N/A
3	Toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad. El Estado lo garantizará.	La tecnología asociada con el derecho a una alimentación saludable tiene que ver con el proceso de obtención de estos alimentos, al igual que con el proceso de logística que existe para transportar los alimentos. En la parte correspondiente a la producción, los avances de la

³⁵Instituto Nacional de las Mujeres (2021) *La brecha digital de género ¿Una expresión más de desigualdad?* Gob.Mx. Retrieved March 1, 2023, recuperado de http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BA7N04%20VOBO_15072021.pdf

		<p>tecnología se ven reflejados en la industria de AgroTech. El Banco Interamericano de Desarrollo (BID) reporta que en América Latina existen 130 emprendimientos de alto impacto en la cadena de valor de la industria agrícola³⁶. Estas empresas atacan la necesidad de alimentaria de la región por medio de la industria, y el Estado, al apoyar el desarrollo de estas, procura la tutela de este derecho, así como si este hace avances en esta tecnología a propia cuenta.</p>
4	<p>Toda Persona tiene derecho a la protección de la salud. La Ley definirá las bases y modalidades para el acceso a los servicios de salud y establecerá la concurrencia de la Federación y las entidades federativas en materia de salubridad general, conforme a lo que dispone la fracción XVI del artículo 73 de esta Constitución. La Ley definirá un sistema de salud para el bienestar, con el fin de garantizar la extensión progresiva, cuantitativa y cualitativa de los servicios de salud para la atención integral y gratuita de las personas que no cuenten con seguridad social.</p>	<p>El derecho a la salud, por la naturaleza de la ciencia de la salud, está íntimamente relacionado con la tecnología. Los avances en prótesis, maquinaria, algoritmos de detección de enfermedades, todas contribuyen a eficientar el sistema público de salud. Una infraestructura de salud arcaica y sin mejoría continua se traduce en un mal manejo de la salud pública y, subsecuentemente, en muertes de ciudadanos completamente salvables.</p>

³⁶ Valenti, P., Vitón, R., García, G., Soares, Y., Castillo, A., y Soto, A. (2017) *AgroTech, Innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. pp. 30 – 35.

5	<p>Toda persona tiene derecho a un medio ambiente sano para su desarrollo y bienestar. El Estado garantizará el respeto a este derecho. El daño y deterioro ambiental generará responsabilidad para quien lo provoque en términos de lo dispuesto por la ley.</p>	<p>La tecnología y el medio ambiente tienen una relación que tal vez no es tan visible en un parametro individual. No hay un solo derecho directamente afectado por la falta de desarrollo de la tecnología. Sin embargo, la crisis climática que enfrentamos no puede solucionarse sin ayuda de herramientas innovadoras capaces de revertir años. El derecho al acceso a la tecnología no se contrapone con el dercho a un medio ambiente sano. La falacia de que el acceso a la tecnología necesariamente supone un consumo desmedido será atendida en el presente trabajo posteriormente.</p>
6	<p>Toda persona tiene derecho al acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible. El Estado garantizará este derecho y la ley definirá las bases, apoyos y modalidades para el acceso y uso equitativo y sustentable de los recursos hídricos, estableciendo la participación de la Federación, las entidades federativas y los municipios, así como la participación de la ciudadanía para la consecución de dichos fines.</p>	<p>El sistema hídrico y su infraestructura, nuevamente, depende de los avances tecnológicos. Simplemente, la diferencia entre el sistema actual y los acueductos romanos es el progreso de la tecnología. El derecho al acceso al agua es, en esencia, un derecho al acceso una infraestructura tecnológica específica.</p>

7	<p>Toda familia tiene derecho a disfrutar de vivienda digna y decorosa. La Ley establecerá los instrumentos y apoyos necesarios a fin de alcanzar tal objetivo.</p>	<p>En cuanto al derecho a una vivienda sana, existe relación con los avances tecnológicos de forma directa (comprendidos en este parámetro los avances en materia arquitectónica y de ingeniería civil) y de forma indirecta (que puede referirse a la obtención de financiamiento por medio de servicios financieros como el crowdfunding inmobiliario³⁷ o cualquier otra innovación en materia de tecnología financiera capaz de apoyar en sus funciones al INFONAVIT)</p>
8	<p>Toda persona tiene derecho a la identidad y a ser registrado de manera inmediata a su nacimiento. El Estado garantizará el cumplimiento de estos derechos. La autoridad competente expedirá gratuitamente la primera copia certificada del acta de registro de nacimiento.</p>	<p>En México existe al menos un millón de personas que no cuentan con registro público, por lo que su derecho a la identidad se ve afectado³⁸. Para solucionar este problema, se deben tomar medidas en materia de “ciudadanía digital”. Se puede observar el caso de la India como caso de éxito con “India Stack”³⁹, la cual pudo vincular los protocolos de identidad de los métodos de pago con los sistemas de ciudadanía digital. Lo que</p>

³⁷ Un ejemplo popular mexicano es el de “100 ladrillos”, el cual es una plataforma de *Crowdfundign* Inmobiliario, es decir, que se dedica a capturar inversión dando a cambio derechos sobre los beneficios de un fideicomiso el cual administra los bienes inmuebles sobre los que se puede invertir’. (<https://www.100ladrillos.com>)

³⁸ Instituto Nacional de Estadística y Geografía, Fondo de las Naciones Unidas Para la Infancia (2019). *Comunicado de Prensa Número 16/19*. Recuperado de <https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/identidad2019.pdf>

³⁹ Consultable en <https://indiastack.org>

		hace más valiosa esta política pública es el hecho de que se utilizó la tecnología para extender el acceso a este derecho, a pesar de los obstáculos infraestructurales a los que se pudiera llegar a encontrar los miembros de su población.
9	En todas las decisiones y actuaciones del Estado se velará y cumplirá con el principio del interés superior de la niñez, garantizando de manera plena sus derechos. Los niños y las niñas tienen derecho a la satisfacción de sus necesidades de alimentación, salud, educación y sano esparcimiento para su desarrollo integral. Este principio deberá guiar el diseño, ejecución, seguimiento y evaluación de las políticas públicas dirigidas a la niñez.	N/A
10	Los ascendientes, tutores y custodios tienen la obligación de preservar y exigir el cumplimiento de estos derechos y principios.	N/A
11	El Estado otorgará facilidades a los particulares para que coadyuven al cumplimiento de los derechos de la niñez.	N/A
12	Toda persona tiene derecho al acceso a la cultura y al disfrute de los bienes y servicios que presta el Estado en la materia, así como el ejercicio de sus derechos	El acceso a la cultura, así como el acceso a la educación, evidenciaron la necesidad de crear espacios de desarrollo de estos derechos de forma

	<p>culturales. El Estado promoverá los medios para la difusión y desarrollo de la cultura, atendiendo a la diversidad cultural en todas sus manifestaciones y expresiones con pleno respeto a la libertad creativa. La ley establecerá los mecanismos para el acceso y participación a cualquier manifestación cultural.</p>	<p>digital. Así como, durante el periodo en el que se decretaron las medidas de confinamiento por la pandemia por COVID19, las escuelas tuvieron que recurrir a plataformas de videoconferencias para impartir sus clases, los conciertos, museos, galerías y otros espacios para disfrutar de la cultura tuvieron que adaptarse a esta realidad. Incluso esto explica el crecimiento de la industria de los NFTs (por sus siglas en inglés <i>Non Fungible Tokens</i>) mismos que son una expresión de la cultura a la que solo se tiene acceso por medio de la tecnología.</p>
13	<p>Toda persona tiene derecho a la cultura física y a la práctica del deporte. Corresponde al Estado su promoción, fomento y estímulo conforme a las leyes en la materia.</p>	<p>N/A</p>
14	<p>El Estado garantizará la entrega de un apoyo económico a las personas que tengan discapacidad permanente en los términos que fije la Ley. Para recibir esta prestación tendrán prioridad las y los menores de dieciocho años, las y los indígenas y las y los afroamericanos hasta la edad de sesenta y cuatro años y</p>	<p>Retomando el ejemplo de “Indian Stack”, los avances en materia de tecnología financiera</p>

	las personas que se encuentren en condición de pobreza.	pueden ayudar a mejorar las infraestructura de los programas de asistencia social, para hacerlos más eficientes. Pero esta agilización solo sería posible con una política que se enfoque en reducir la brecha digital.
15	Las personas mayores de sesenta y ocho años tienen derecho a recibir por parte del Estado una pensión no contributiva en los términos que fije la Ley. En el caso de las y los indígenas y las y los afroamericanos esta prestación se otorgará a partir de los sesenta y cinco años de edad.	
16	El Estado establecerá un sistema de becas para las y los estudiantes de todos los niveles escolares del sistema de educación pública, con prioridad a las y los pertenecientes a las familias que se encuentren en condición de pobreza, para garantizar con equidad el derecho a la educación.	
17	Toda persona tiene derecho a la movilidad en condiciones de seguridad vial, accesibilidad, eficiencia, sostenibilidad, calidad, inclusión e igualdad.	El día 7 de diciembre de 2023 ocurrió un lamentable accidente entre convoyes de la línea 3 del metro de la Ciudad de México. La razón por la que los sistemas de seguridad no funcionaron fue una falla en la infraestructura eléctrica que forzó al personal encargado a trabajar con notas adhesivas para llevar un control del sistema. Esto ocasionó el choque entre los vagones del metro. Esta negligencia de actualizar los equipos de

		<p>computo y seguridad del Metro de la Ciudad de México atentan contra el derecho señalado por este párrafo. No se puede pretender utilizar tecnología arcaica para sistemas de tal complejidad ⁴⁰.</p>
18	<p>El Estado promoverá el desarrollo integral de las personas jóvenes, a través de políticas públicas con enfoque multidisciplinario, que propicien su inclusión en el ámbito político, social, económico y cultural del país. La Ley establecerá la concurrencia de la Federación, entidades federativas, Municipios y demarcaciones territoriales de la Ciudad de México, para esos efectos.</p>	<p>La inclusión en el ámbito político, social, económico y cultural es imposible para una persona que esta marginalizada tecnológicamente. Gran parte de la vida en sociedad sucede por medio de redes sociales, los metodos de pago y de financiamiento alternativo para la población no bancarizada es posible siempre y cuando pueda la persona pueda acceder a internet y a un teléfono inteligente, el acceso a la información que facultaría a la persona para tener una participación política valioza esta disponible en internet, así como varia expresiones de cultura. Esto nos lleva a pensar que una de las políticas públicas en favor de la inclusión debe ser, prioritariamente, una de acceso universal a la tecnología.</p>

⁴⁰ Hernández, F. (2023, January 9). *Por fallas y falta de electricidad, Metro de la CDMX operó con post-it*. MVS Noticias. <https://mvsnoticias.com/nacional/cdmx/2023/1/9/por-fallas-falta-de-electricidad-metro-de-la-cdmx-opero-con-post-it-video-579005.html>

Tabla 1. Análisis literal del artículo cuarto de la Constitución y los aspectos tecnológicos que emanan de este.

La columna derecha de la tabla anteriormente expuesta da ejemplos de como es necesario que el Estado se preocupe por mantenerse tecnológicamente actualizado, así como casos donde las consecuencias de esta negligencia se traducen en lesiones, muertes y daños materiales. Sobre todo el caso del derecho a la vialidad segura y los accidentes del Metro de la Ciudad de México, el cual evidencia la poca preocupación y el poco valor que se le da a la tecnología, incluso cuando esta impacta directamente en la seguridad de los gobernados. Estos estándares mínimos de infraestructura tecnológica deben ser exigidos porque:

1. Persiguen una finalidad constitucional
2. Hay ejemplos de políticas públicas que pueden aplicarse por analogía
3. La omisión de la actualización de la infraestructura violenta los Derechos Humanos y constituye causas justas para ser reclamadas vía amparo.

Debemos recordar que es posible la exigencia de los derechos con independencia de las deficiencias presupuestarias en las que pudiera incurrir el estado. En el Amparo en revisión 378/2014, en el cuarto considerando, en el que se entra al estudio del asunto, se atiende a que la autoridad utiliza como razón para no construir el “Pabellón 13” en el Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias “Ismael Cosío Villegas”, el cual era necesario para atender con el mayor grado de eficiencia a los pacientes que padecían del virus VIH-SIDA, quienes son más vulnerables ante enfermedades respiratorias. La corte resuelve que la simple aseveración de la falta de recursos es insuficiente para negar la toma de medidas, a pesar del principio de progresividad consagrado en el artículo 1, párrafo segundo del PIDESC. La autoridad queda

obligada a presentar material probatorio que soporte la inviabilidad financiera del proyecto⁴¹.

De esta sentencia deriva la tesis la cual dicta que:

...no basta la simple afirmación del Estado Mexicano de que existe limitación presupuestaria para que se tnega por acreditado que ha adoptado todas las maedidas “hasta el máximo de los recursos “ de que se disponga, para lograr la realización de los derechos consagrados en el referido Pacto (PIDESC), sino que para ello deberá aportar el materia probatorio en que sustente su dicho. Por tal motivo, en todo asunto en el que se impugne la ciolación a los derechos constitucionales de la materia, los juzgadores nacionales deben distinguir entre la incapacidad real para cumplir con las obligaciones que el Estado ha contraído en materia de Derechos Humanos, frente a la renuencia a cumplirlas, pues es esa situación la que permitirá determinar las acciones u omisiones que constituyan una violación a tales Derechos Humanos. (Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, 2014)⁴²

Con lo anterior, podríamos argumentar que uno de los recursos que deben ser utilizados son los instrumentos de deuda o crédito internacional, pues esto entra dentro de este “máximo de recursos” que la obligación insta a usar. Interpretando el rubro de la tesis, esta debe hacerse extensiva a los derechos ambientales, pues su interdependencia esta reconocida por el protocolo de San Salvador y sería la postura interpretativa congruente con el principio *pro persona*. Por lo tanto, si la tecnología esta inmersa en la vida cotidiana y se puede considerar como interdependiente de los otros DESCAs. En cuanto al acceso a la tecnología, el Estado

⁴¹ Sentencia recaída al Amparo en Revisión 378/2014, Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, Ponente: Ministro Alberto Pérez Dayán, 15 de octubre de 2015.

⁴² Tesis [A.]: 2a. CIX/2014., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, Noviembre de 2014, p.1190. Red. Digital 2007936.

tampoco puede excusar la carencia presupuestaria para no actuar en función de la protección de este derecho. Mismo razonamiento aplica cuando el acto reclamado (en contexto del juicio de amparo) esta compuesto por una omisión legislativa, y lo estará en caso de que el futuro cuerpo normativo carezca de recursos necesarios para tutelar el derecho. La tecnología debe impulsarse con una visión realista, mientras que el Estado debe dejar de excusarse detrás de una mascara de ignorancia o insolvencia pues estos compromisos con la ciudadanía se reflejan en la propia base del Estado, su Constitución.

La Constitución hace mención a la tecnología en una pluralidad de ocasiones. Por una parte, en el artículo segundo, apartado B, fracción septima de la Constitución reconoce que para fomentar la igualdad de los Pueblos Indígenas se debe promover la incorporación de tecnologías que puedan fomentar el desarrollo económico y desarrollar su capacidad productiva. Se debe hacer incapié en que la Carta Magna utiliza las palabras “promover la incorporación”, lo cual debe interpretarse como un alcance mayor al simple fomento de desarrollo e investigación en la materia (que podría plantearse como la base para un programa de capacitación o políticas públicas en favor de la educación especializada en tecnología) en lugar de eso, se busca simplemente dotar a las poblaciones de tecnología existente para su impulso productivo, lo cual delata el reconocimiento de una urgencia en este sentido. Puede decirse que este artículo conscede que la tecnología puede ser uno de los elementos necesarios para fomentar all igualdad económica y que un impulso en esta materia puede significar un aumento en la capacidad productiva de un colectivo, en este caso siendo los pueblos indigenas bajo el entendido de que han sufrido marginación a nivel histórico y que configuran una “Categoría Sospechosa”.

Posteriormente, el artículo tercero de la Constitución reconoce la importancia de incluir en los planes de estudio la tecnología y la innovación como parte toral de los diseños

de las currículas estudiantiles. Asimismo, menciona que es derecho de los mexicanos y mexicanas disfrutar de los beneficios que aporta el desarrollo de la innovación y la tecnología, además de que el Estado deberá fomentar la investigación con los estímulos que sean necesarios. Este artículo fundamenta la creación de la Ley de Ciencia y Tecnología, la cual crea a su vez el CONACyT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología).

Otra mención notable es la ya discutida en el artículo 6, la cual inserta en el marco normativo el compromiso del Estado a dotar de infraestructura tecnológica, incluso al punto de mencionar específicamente los servicios de “banda ancha” e “internet”. Podría argumentarse que la Nación se reserva el derecho a limitarse a propiciar un estado de libre competencia en el mercado de proveedores de estos servicios, lo cual sería justificable si no tuviera la envergadura discutida, que hace su codificación en este artículo y no en el cuarto constitucional una tutela ineficiente de este derecho. En relación con este derecho se menciona también en el artículo séptimo, haciendo referencia a la prohibición de la censura en medios de comunicación, ampliando su alcance a cualquier otra tecnología de la información que pudiera incluirse.

Por último, el artículo transitorio décimo cuarto faculta al Ejecutivo Federal para hacerse cargo de la política de inclusión digital universal. Actualmente, esta obligación se ve materializada en la Estrategia Digital Nacional, la cual se conduce con los principios de: 1) Principio de Austeridad, 2) Principio de Combate a la Corrupción, 3) Principio de Eficiencia en los procesos Digitales, 4) Principio de Seguridad de la Información, y 5) Principio de Soberanía Tecnológica⁴³. Si bien, estos principios no necesariamente son inadecuados, el

⁴³ Secretaría de Gobernación. (2021). *Acuerdo por el que se expide la Estrategia Digital Nacional 2021-2024*. Recuperado el 1 de abril de 2023, de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0

principio de austeridad contraviene lo dispuesto en el artículo segundo, a la luz de lo comentado en el presente trabajo. La excusa presupuestal no puede utilizarse porque se trata de la protección de un derecho humano, por supuesto que la eficiencia presupuestal debe ser un principio de toda política pública por utilizar recursos que se obtienen de los ciudadanos contribuyentes, sin embargo, si este principio obstaculiza el desarrollo de la política o prohíbe alternativas que parezcan contravenirlo, este se convertiría en inconstitucional y debe ser considerado como violatorio de Derechos Humanos. Otra área de oportunidad puede apreciarse en la redacción del segundo objetivo específico de la “Política Social Digital” el cual se lee “Promover el despliegue de Internet a todas las zonas sin cobertura, para lograr la cobertura universal de internet a la población”. En este caso, no tiene sentido pensar en que el decreto va a “promover” el acceso a internet, la infraestructura lucrativa en terminos de demanda de servicios de internet ya fue cubierta, una comunidad rural no tiene demanda comercial de servicios de internet, lo cual no significa que por ello no sea necesaria su cobertura. Precisamente porque la medida no tiene sentido económicamente es que no debe requerir el apoyo de la iniciativa privada (de su colaboración definitivamente, pero no será algo por lo que las grandes empresas de telecomunicaciones estén entuciasmados por hacer) sino que debe ser una medida primordialmente pública, pues la tutela del derecho al acceso a la tecnología no puede estar sometido a la validación de la iniciativa privada.

Cuando la ciencia y la tecnología crean elementos suficientes para refutar los dogmas impuestos por la autoridad o sus excusas presupuestales, lo justo es utilizar los conocimientos producidos por investigadores y científicos de todas las disciplinas como orientadores para los criterios que emita el Poder Judicial, como ocurrió en el caso *Minister of Health and*

*Others v. Treatment Action Campaign and Others*⁴⁴. En este caso de la jurisdicción de Sudáfrica, una asociación defensora de los derechos de las personas que padecen del virus VIH/SIDA presentaron argumentos ante la Corte para que se atendiera de forma eficaz a las personas basados principalmente en postulados científicos. Por el otro lado, la autoridad sanitaria se negaba a reconocer el carácter de “epidemia” del virus, negando así las medidas que la asociación consideraba necesarias, argumentando que el propio veredicto de la autoridad era suficiente conforme al marco normativo nacional. La Corte decide fallar en favor de la organización defensora de los Derechos Humanos, dotando de mayor valor a los argumentos científicos que a los puramente legales que empleó la autoridad. Estos argumentos de índole científico no pueden pasarse por alto, pues demuestran el Estado del arte de la innovación en cierto campo de interés para la Humanidad, cuestión que es completamente ajena al orden jurídico y que se traduce en un problema de “Cultura Asincrónica” o “Lag Cultural” (conceptos que serán abordados más adelante).

4. Derecho a la Tecnología

Actualmente el Derecho y la Tecnología pareciera que tienen una relación parecida a la de un policía y un ladrón. Mientras el Derecho pretende proteger a la ciudadanía de los efectos imposibles de calcular que trae la tecnología, esta avanza sin preocuparle mucho las consecuencias sociales que pudiera haber. No se le puede pedir al ingeniero que desarrolla la tecnología que se detenga para pedirle al órgano regulador que emita una recomendación al respecto para después comenzar a innovar. En este sentido, el Derecho ha optado por ser cauteloso con la regulación de esta actividad, ya que reconoce que la innovación es lo que mantiene competitiva a una nación. Este hecho fue reconocido por el Exsecretario de

⁴⁴ Minister of Health and Others v. Treatment Action Campaign and Others (No 2) (CCT8/02) [2002] ZACC 15; 2002 (5) SA 721; 2002 (10) BCLR 1033 (5 July 2002)

Economía de México, Idelfonso Guajardo, hoy Diputado Federal por parte del Partido Revolucionario Institucional.

Sin duda... es fundamental estar muy conscientes de las nuevas tendencias y las cadenas de valor. México demostró ser un país con una gran capacidad de talento para el sector manufacturero del siglo XX, y si no nos “ponemos las pilas” en la currícula académica para formar a los nuevos ingenieros, a los nuevos expertos en temas digitales, en el internet de las cosas, vamos a perder posicionamiento en la nueva dinámica de la manufactura en el siglo XXI. Es fundamental mantener nuestro liderazgo, y si no tomamos acciones del sector “capital humano”, del sector “innovación y desarrollo” y de nuestra conectividad a las nuevas fuentes de energía, sí estamos en peligro de no estar en la frontera con la competencia. (Guajardo, I. 2022)⁴⁵

Dicha opinión es interesante, ya que es emitida por una de las personas que negoció el acuerdo comercial más importante de Norteamérica y que conoce a profundidad los elementos positivos y negativos de México en materia de competitividad económica. Las palabras del Exsecretario son de especial importancia, pues nos advierten de un posible retroceso en uno de los sectores más productivos para el País. Es vital conocer el marco normativo en materia de tecnología en el que se desenvuelve la innovación para poder conocer las posibles consecuencias que puede traer para la sociedad en caso de su negligencia. Este puede ser el factor que defina la postura de México, sus aliados comerciales y la iniciativa privada para el futuro económico del país.

⁴⁵ Guajardo, I. (16 de agosto de 2022). *La importancia económica y política del T-MEC* [Conferencia Magistral]. Conferencia Magistral ofertada por UDLAP Jenkins Graduate School, Ciudad de México, México. <https://www.facebook.com/udlapjenkinsgs/videos/770581597480345>

La tecnología puede analizarse desde distintas áreas del derecho, y supone dilemas en cada una de estas. Por ejemplo, en el derecho laboral no solo nos debemos limitar a las prácticas regulatorias referentes al teletrabajo, pues estas no representan un problema significativo gracias al enfoque adoptado por los legisladores en los tiempos de la pandemia por COVID19, plasmado en el capítulo sobre teletrabajo en la Ley Federal del Trabajo⁴⁶. Esto es un acierto indudablemente, sin embargo, no debemos perder de vista los avances en materia de algoritmos de reclutamiento de personal que puedan suscitar discriminaciones a la hora de contratar personal⁴⁷. Un ejemplo al que se puede recurrir, y que es relativamente reciente, es el de Amazon. Una empresa de ese tamaño podía encontrar factible automatizar el proceso de contratación de personal, comenzaron a trabajar en el algoritmo para que este fuera objetivo y tuviera como fin la eficiencia del proceso, pero al hacerlo, se dieron cuenta de que presentaba un sesgo importante en contra de las mujeres con independencia de sus cualidades y desarrollo profesional⁴⁸. Sin embargo, recordemos que estos algoritmos son previamente programados por personas, por lo que este resultado discriminatorio puede adjudicarse a la ignorancia de los Derechos Humanos (y laborales) al momento de innovar tecnológicamente.

Existe también, en materia tributaria, problemas con la “no localización” de la persona jurídica contribuyente por el simple hecho de que esta no posee un lugar físico en el

⁴⁶ Artículo 330-A – 330-K, Capítulo XII Bis, Ley Federal del Trabajo.

⁴⁷ Mercader Uguina, J. R. (2022). Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo (pp. 69-107). Tirant lo Blanch. <https://www.tirantonline-com-mx.udlap.idm.oclc.org/cloudLibrary/ebook/info/9788411306485>

⁴⁸ Castillo, M. T. A. (2021). Reclutamiento tecnológico. Sobre algoritmos y acceso al empleo. *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, (159), 9.

que desempeña sus actividades⁴⁹. El ciberespacio cada vez esta mejor desarrollado, permitiendo que empresas completas dejen de operar con oficinas físicas y opten por trasladar las operaciones a un entorno completamente digital. En cuanto a la evasión fiscal, todavía resulta complicado para la comunidad internacional definir un tratamiento regulatorio uniforme a los cripto activos⁵⁰, por lo que se ha procurado vigilar de cerca la actividad sin necesariamente crear un impuesto específico. Esta podría pensarse como una solución obvia, se podría cuestionar incluso porque no se ha hecho ya. La respuesta reside en la arquitectura de estos activos virtuales. Utilizando “*blockchain*”⁵¹ y técnicas de criptografía, se vuelve materialmente imposible para las autoridades acceder a la cartera del contribuyente, por lo que el pago de las obligaciones tributarias debe buscarse por otro medio, pero no puede utilizarse esa parte del patrimonio sin la contraseña del usuario.

En materia de prevención de identificación de operaciones con recursos de procedencia ilícita, o lavado de dinero, los criptoactivos suponen una necesidad de crear estrategias nuevas para mitigar los riesgos que estos suponen. En el caso mexicano, la Ley Federal para Prevenir e Identificar Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita reconoce al intercambio de “activos virtuales” como una actividad vulnerable⁵². El Grupo de Acción Financiera Internacional (en lo subsecuente GAFI) ha mostrado una singular

⁴⁹ Pompa, G. (2021). El auge de las oficinas virtuales a consecuencia de la pandemia y los problemas derivados de la no “localización fiscal”. En *Implementación de la innovación tecnológica en el derecho tributario y la justicia fiscal* (pp. 357–370). Tirant Lo Blanch.

⁵⁰ Erroneamente llamados criptomonedas por muchas personas. La razón por la que esta denominación es incorrecta es porque la naturaleza de estos activos no asemeja en lo absoluto a una moneda, pues no tiene ninguna clase de respaldo por parte del Estado. Tal vez se puede confundir el término “moneda” con “dinero”, y, si bien, toda moneda es dinero, no todo el dinero puede llamarse moneda.

⁵¹ Llámese así al protocolo informático introducido bajo el pseudónimo de Satoshi Nakamoto en Nakamoto, S., (n.d.). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Bitcoin.org. Retrieved February 10, 2023, from <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>

⁵² Artículo 17, fracción XVI de la Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones con Recursos de Procedencia Ilícita.

preocupación con respecto a estos activos que, para muchas legislaciones, siguen siendo novedosos. Esta atención se materializó en un documento que sirve como guía para implementar el enfoque basado en riesgo que requiere la materia a este tipo de activos⁵³. En este mismo documento, se despliegan los estándares que propone este órgano internacional para efectos de la gobernanza en esta materia⁵⁴.

En materia penal, los delitos cometidos exclusivamente en el “ciberespacio” presentan un dilema en si mismos⁵⁵. El Estado ha cumplido con su obligación de tipificarlos⁵⁶, pero en la realización de delitos no necesariamente clasificados como “informáticos”, poco a poco, encuentran la manera de cometerse utilizando las nuevas tecnologías como medio para su comisión. De mismo modo, esto da pauta para que, en una imcomprensión por parte de la autoridad, se lleguen a violar garantías procesales por el abuso de la tecnología, como una localización geográfica⁵⁷ efectuada sin orden judicial. Al respecto, se resolvió la Acción de Inconstitucionalidad 32/2012, en la que la Comisión Nacional de Derechos Humanos (en lo subsecuente, CNDH) señala que la utilización de la geolocalización por parte de las fiscalías (en ese entonces, Ministerio Público) es inconstitucional, pues vulnera el derecho a la privacidad, el principio de legalidad y la seguridad jurídica al no ser preciso en cuanto a los sujetos que pueden ser sujetos de esta técnica de investigación. El legislador falla al no hacer una ley concreta según la CNDH, sin embargo, la Corte no coincide con la Comisión y

⁵³ FATF, (2021), *Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers*, FATF, Paris, www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Updated-Guidance-RBA-VA-VASP.html

⁵⁴ *Ibidem* pp.15-21

⁵⁵ De la Rosa Rodríguez, P.. (2019). *Las tecnologías, el ciberespacio y el Derecho Penal*. Ciudad de México: Porrúa.

⁵⁶ Cada entidad federativa de la República Mexicana puede codificar estos delitos como estime pertinente. En el caso de Puebla, estos se encuentran en los artículos 475-478, capítulo XXV del Código Penal estatal.

⁵⁷ Prevista como técnica de investigación en el Código Nacional de Procedimientos Penales en el artículo 303.

considera que la vulneración a los derechos que hace valer la promovente esta justificada, pues la investigación persigue un fin constitucional⁵⁸.

Paralelamente, la tecnología termina impactando en el territorio de los Derechos Humanos porque, conforme esta se impregna en la vida cotidiana social (y lo que eso implica económica y políticamente), quienes no logran actualizarse a la velocidad de los pasos de la tecnología termina siendo discriminado por eso, pues el propio estado termina normalizando el uso de esta tecnología, dejando a un lado a quienes no tienen los recursos para hacerse de estos medios (cuestión que reafirma el dinamismo que existe en los Derechos Humanos)⁵⁹. Todo esto aunado a la propia área del derecho a la que le corresponde la regulación de estas tecnologías y su uso de datos personales⁶⁰, mismas que derivan de la tutela del derecho humano a la privacidad. Esta última es imposible de analizarla independientemente de la infraestructura tecnológica, ya que es la arquitectura de estos medios de almacenar y transferir datos la que esta sujeta a regulación⁶¹, con independencia de los autores que la utilicen o que estén sometidos por esta (dependiendo de los casos concretos).

Antes de continuar con la línea argumentativa, debemos definir el concepto de “ciberespacio”. La Dra. Paola Iliana de la Rosa Rodríguez, en su libro “Las Tecnologías, el Ciberespacio y el Derecho Penal” lo define como “...un espacio virtual de interacción, es un espacio relacional cibernético, en el que máquinas, que constituyen redes, sirven de medio para que se establezcan comunicaciones entre humanos.” (Rosa Rodríguez, P., 2019,

⁵⁸ Sentencia recaída a la Acción de Inconstitucionalidad 32/2012,

⁵⁹ Alvarez Icaza Longoria, E. (20 de enero de 2023). *Segunda Sesión de Clase de la Materia “Temas Selectos Derechos Humanos y Democracia” con clave LRI4102 en la Universidad de las Américas Puebla.*

⁶⁰ Con marco normativo mexicano presente en la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares y la Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Sujetos Obligados.

⁶¹ Lessig, L. (2006). What things regulate. In *Code 2.0* (pp. 125–132). Basic Books.

p.38)⁶². Aún existen varios debates con respecto a la gobernanza digital, quien debe ser la autoridad dentro del internet, o si debe haber una autoridad en general. Lo que no se puede negar es que este nuevo entorno debe tener como centro al usuario, que la innovación en este sentido debe ser centrada en el humano y no en el avance tecnológico como finalidad suprema.

En el caso de México, existen una serie de criterios que emanan de los titulares del Poder Judicial Federal con respecto a la tecnología que hacen imposible concebir al acceso a la tecnología como algo diferente a un derecho fundamental para la obtención de una buena calidad de vida. Dentro de estas se encuentran las tesis con los siguientes rubros:

- “**Acceso a la energía eléctrica.** Debe reconocerse como derecho humano por ser un presupuesto indispensable para el goce de múltiples derechos fundamentales”⁶³
- “Hecho notorio. Lo constituyen los datos que aparecen en **las páginas electrónicas oficiales que los órganos de gobierno** utilizan para poner a disposición del público, entre otros servicios, la descripción de sus plazas, el directorio de sus empleados o el estado que guardan sus expedientes y, por ello, es válido que se invoquen de oficio para resolver un asunto en particular.”⁶⁴
- “**Documentos digitalizados** que se ingresan como pruebas al expediente electrónico en el juicio de amparo. El órgano jurisdiccional debe considerarlos como si se hubieran presentado en su versión física, sin perjuicio de que puedan ser objetados

⁶² De la Rosa Rodriguez, P.. (2019). Las tecnologías, el ciberespacio y el Derecho Penal. Ciudad de México: Porrúa.

⁶³ Tesis [A.]: I.3°.C.100 K, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo II, diciembre de 2018, p. 959. Reg. digital 2018528.

⁶⁴ Tesis [J.]: XX.2o. J/24, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Novena Época, tomo XXIX, enero de 2009, p. 2470. Reg. digital 168124.

por las partes, y sólo excepcionalmente, antes de demeritar su valor probatorio, requerir al oferente el documento fuente.”⁶⁵

- “Facturas. La información generada o comunicada que conste en **medios electrónicos, ópticos o en cualquier otra tecnología**, obtenida a través del **código qr** que aquéllas contienen, se reconoce como prueba plena.”⁶⁶

En las citadas se menciona una variedad de avances tecnológicos⁶⁷, desde unos tan recientes como los códigos QR o los documentos digitalizados, hasta otros que requieren de infraestructura relativamente primitiva como la luz eléctrica. De las últimas tres tesis podemos percibir el reconocimiento de la incorporación de la tecnología a la vida social y, por lo tanto, el reconocimiento del valor probatorio de lo que acontece por medio de la misma. Estos criterios pasan por desapercibida al porcentaje de la población que simplemente no conoce de esos recursos y que la falta de alfabetismo literal los colocaría en un estado de indefensión, o por lo menos en una desigualdad importante, vulnerando el derecho a un debido proceso y al artículo 10 de la Declaración Universal de los Derechos Humanos⁶⁸. En el caso de la primera tesis, se sienta un precedente de gran relevancia para la doctrina de Derechos Humanos que debe estudiarse a fondo. El acceso a la energía eléctrica es el supuesto básico de la inclusión tecnológica, resulta ilógico pensar en conectividad a alguna red “5G” sin infraestructura de luz eléctrica instalada en la localidad, incluso, a pesar de que esta pareciera atender las necesidades básicas como

⁶⁵ Tesis [A.]: 1a. VIII/2021, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo II, marzo de 2021, p.1227. Reg. Digital 2022826.

⁶⁶ Tesis [A.]: I.3º.C. 467 C, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo IV, abril de 2022, p.2726. Reg. Digital 2024497.

⁶⁷ Los cuales son los resaltados con letras más anchas.

⁶⁸ “Toda persona tiene derecho, en condiciones de **plena igualdad**, a ser oída públicamente y con justicia por un tribunal independiente e **imparcial**, para la determinación de sus derechos y obligaciones o para el examen de cualquier acusación contra ella en materia penal.”

tener un refrigerador funcional y luz para alumbrar en las noches, también se debe considerar que en las localidades marginadas (que puede considerarse con ese calificativo por necesitar de la existencia de este criterio) el acceso a una televisión es un tipo de ejercicio de su derecho al acceso a la cultura, al acceso a la información pública (por medio de noticieros) e incluso a la educación (pues de esta infraestructura depende el funcionamiento de las telesecundarias).

La falta de inclusión al panorama tecnológico que plantea la Cuarta Revolución Industrial crea un nuevo tipo de desigualdad imprevisto en la normativa actual, pero que puede incluirse por el carácter dinámico de los Derechos Humanos y de las legislaciones redactadas de forma abstracta. Para la proteger a los gobernados de estas nuevas desigualdades tecnológicas se pueden rescatar conceptos presentes en las siguientes tesis:

- “*Discriminación múltiple o interseccionalidad de la discriminación. Su concepto y caso en el que se actualiza.*”⁶⁹
 - Se actualiza la “discriminación múltiple” cuando los factores de vulnerabilidad de un sujeto ponen en riesgo la satisfacción de diversos Derechos Humanos. En este sentido, debemos tomar en consideración que vivir en un lugar alejado de infraestructura que permita la inclusión tecnológica, por lo general, se desprende de un contexto de marginación, misma que viene acompañada de otros factores de vulnerabilidad productos de la negligencia del estado con estas zonas.

⁶⁹ Tesis [A.]: I.4o.A.9 CS, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo III, mayo de 2021, p.2460. Reg. Digital 2023072.

- *“Principio de progresividad de los Derechos Humanos. Su naturaleza y función en el estado mexicano.”*⁷⁰
 - En la presente jurisprudencia se estima que “...el Estado mexicano tiene el mandato contitucional de realizar todos los cambios y transformaciones necesarias en la estructura económica, social, política y cultural del país, de manera que se garantice que todas las personas pueden disfrutar de los Derechos Humanos”⁷¹. Esto nos idica que el principio de progresividad en materia de Derechos Humanos no solo se limita a la no regresividad, sino a la actualización del marco jurídico cuando el contexto social cambie, como lo hace hoy en la Cuarta Revolución industrial.
- *“Acceso al crédito financiero. Constituye un derecho humano, por lo que el Estado mexicano debe garantizar las condiciones mínimas para obtenerlo.”*⁷²
 - Esta tesis corrobora la posibilidad de la utilización de la jurisprudencia citada anteriormente sobre el principio de progresividad en el contexto empleado. Tambien reconoce una realidad que ha alcanzado a la doctrina de los Derechos Humanos, y que la hace en cierto punto, anacrónica. En cuanto a la inclusión financiera (objeto fundamental de la tesis), con la digitalización de los servicios financieros y la nueva industria de la tecnología financiera (en lo subsecuente, FinTech) no es realista pensarla sin trabajar en paralelo con la

⁷⁰ Tesis [J.]: 2a./J. 35/2019, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo I, febrero de 2019, p. 980. Reg. Digital 2019325.

⁷¹ *ibidem*

⁷² Tesis [A.]: V.3o.C.T.1 CS (10a.), *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo III, febrero de 2020, p. 2265. Reg. Digital 2021682.

inclusión tecnológica y reconociendo que estos son derechos interdependientes.

A raíz de las tesis aisladas y jurisprudenciales presentadas debemos concluir: 1) que existe un elemento de discriminación múltiple cuando un ciudadano no es incluido tecnológicamente a un estándar mínimo en la sociedad, 2) que la progresividad es el principio que obliga al estado a actualizar la concepción y el marco normativo de los Derechos Humanos porque no se limita a la simple “no regresividad”, y 3) que en la sociedad actual necesita de un catálogo más sofisticado de derechos por el rápido crecimiento del capitalismo junto con los avances tecnológicos, misma situación que puede poner en mayor grado de vulnerabilidad a quien no pueda adaptarse a estas nuevas condiciones.

Para poder concebir una noción de tecnología con Derechos Humanos incorporados a su razón de ser, debemos echar un vistazo al concepto de “Tecnología Adecuada”. Esta puede ser descrita como una reacción ante el optimismo exagerado por el progreso tecnológico que busca una postura más equilibrada ante estos fenómenos de disrupción constante. Sin embargo, existe el temor de que esta postura pueda convertirse en un dogma que conlleve a la represión de la innovación si se ve como una ideología en lugar de una simple forma de hacer tecnología⁷³. Ante esto, la crítica resulta poco adecuada, toda vez que alcanzamos una etapa en el desarrollo como la Cuarta Revolución industrial, caracterizada por un crecimiento con mayor aceleración que su predecesor y unas condiciones medioambientales deplorables que ahora requieren de un esfuerzo en conjunto para revertir sus efectos. Ante esta rapidez de crecimiento es necesaria la ideología, ya que la simple técnica de producción de tecnología no nos conducirá a una producción democrática y

⁷³ Rybczynsky, W. (1978). Más allá de la tecnología adecuada. *Comercio Exterior*, 28 (12), pp. 1494-1497.

ecológica. Por lo tanto, el concepto de Tecnología Adecuada, tomándolo como producir tecnología sin que el crecimiento sea la finalidad en sí, sino una colateralidad de la resolución eficiente de problemas.

Fijando dichas premisas, podríamos concluir que, de alguna manera, se reconoce el derecho al acceso a la tecnología de forma indirecta al referirsele como medio para satisfacer otros derechos y que, por lo tanto, debería ser exigible vía amparo (por poner un ejemplo concreto de una vía por las que se podría tratar de proteger al ciudadano de estas vulneraciones a Derechos Humanos). La incapacidad del estado de adaptar las condiciones materiales y el marco jurídico a la realidad social hacen que se presente el fenómeno del “Cultural Lag” o el desarrollo asincrónico de la cultura⁷⁴, la cual genera nuevas categorías sospechosas, agrava las existentes y agudiza la desigualdad en el país, lo cual es grave porque esta es una pena con la que carga la nación. En palabras del Senador Emilio Álvarez Icaza (en sus funciones de profesor), “El gran dilema de las sociedades como México es que la gente que trabaja es pobre”⁷⁵, refiriéndose a que, gracias a la desigualdad sistemática presente en el país, el trabajo no garantiza escapar de la pobreza y, con ello, de las vulneraciones a los Derechos Humanos. Esta noción se comparte de igual manera, desde el punto de vista económico por los economistas, recién ganadores del premio Nobel de Economía en 2019 (antes de la pandemia por COVID19, que se encargó de enfatizar la importancia de sus enseñanzas), Abhijit V. Banerjee y Esther Duflo, quienes explican el concepto de “trampa de pobreza” definido como un estado dentro del sistema económico, político y social en el que no existe forma de vencer la pobreza por culpa del sistema preconstituido en el que el

⁷⁴ Concepto sobre el que se abordará posteriormente en el presente trabajo.

⁷⁵ Álvarez Icaza Longoria, E. (20 de enero de 2023). *Op cit.*

ciudadano tiene la desgracia de desenvolverse⁷⁶. No podemos tener un sistema jurídico que pretende innovar sobre avances tecnológico que le sean ajenos a una gran parte de la población, ni podemos esperar un Estado que no genere desigualdades si no reconoce la necesidad de incluir a la población dentro de este progreso tecnológico de forma democrática y homogénea.

El derecho de la tecnología tiene, incluso, desafíos que vienen sobre de él, sin que estos sean atendidos por los legisladores de forma oportuna. Se pretende poder encorsetar fenómenos como el Internet de las Cosas (IoT por sus siglas en inglés), la Inteligencia Artificial, las “cajas negras” de los algoritmos, la biotecnología y la industria FinTech dentro de las mismas estructuras y ficciones jurídicas como si estas fueran suficientemente capaces para regular adecuadamente estos avances y, respectivamente, como si estos no fueran lo suficientemente disruptivos para comenzar una ola de cuestionamientos con respecto al orden jurídico y los conceptos de responsabilidad, personalidad jurídica, seguridad del consumidor/usuario. Para poder realmente proteger al gobernado, el Estado tiene que tomar medidas y adoptar criterios de naturaleza preventiva para establecer una tendencia clara con respecto a la forma en la que debe innovarse. Incluso, esto no es algo que pueda caer en el debate político en cuanto a si debe o no realizarse, sino que de forma irrefutable es una necesidad de actuar, pues la omisión se traduce directamente a violaciones de Derechos Humanos. Tampoco podemos partir de la ignorancia del legislador, sobre todo cuando hay un aspecto regulatorio en el que se toman este tipo de medidas, la regulación financiera. Esto, por supuesto, distinguido de los Derechos Humanos porque se tenía la presunción de que el dinamismo del sistema financiero era mucho más acelerado y que su vulneración suponía la

⁷⁶ Banerjee, A. V. & Duflo, E., (2019). ¿Atrapados en la Pobreza? en *Repensar La Pobreza: Un Giro radical en la lucha contra la desigualdad global*. (pp.26-35). Taurus.

posibilidad de una crisis a nivel sistémico⁷⁷. Desgraciadamente, la penetración de la tecnología en la vida cotidiana nos ha colocado como sociedad en una postura similar a la de los sistemas financieros después del 2008, independientemente de la estrecha relación guardada entre la regulación tecnológica, la protección de datos y la regulación financiera. Cabe destacar que no se puede prender que se hagan regulaciones completamente análogas, simplemente debe reconocerse que el panorama de los Derechos Humanos, con los presentes avances en materia de tecnología, obligan al estado a replantearse si sus métodos para cumplir con sus obligaciones señaladas en el artículo primero, párrafo tercero, de la Constitución con respecto a la tutela efectiva de los Derechos Humanos⁷⁸ es sostenible de este modo y, de no ser así, que lecciones puede aprender de la regulación financiera.

Es imposible dejar de ver que la tecnología se ha vuelto un componente esencial de la vida en sociedad, dentro de estos siendo el teléfono celular (o *smartphone*) uno de los principales contribuyentes a que esto sea de esta manera.

... Hay una extraordinaria prótesis que se ha extendido enormemente y que nos conecta con el entorno: el teléfono celular inteligente, que se ha convertido en una pieza muy importante del exocerebro. Además de su función primaria de permitirnos hablar a distancia con otras personas, nos sirve para navegar por Internet, enviar y recibir toda clase de mensajes por WhatsApp, Skype, Twitter o Facebook, escuchar música, leer periódicos y libros, consultar mapas para orientarnos, dirigirnos por el tráfico urbano, comprar muchas cosas, pedir un taxi en Uber, rentar una casa en Airbnb

⁷⁷ Por lo que, en la práctica, se decide llamarle “riesgo sistémico”.

⁷⁸ ...Todas las autoridades, en el ámbito de sus competencias, tienen la obligación de promover, respetar, proteger y garantizar los Derechos Humanos de conformidad con los principios de universalidad, interdependencia, indivisibilidad y progresividad. En consecuencia, el Estado deberá prevenir, investigar, sancionar y reparar las violaciones a los Derechos Humanos, en los términos que establezca la ley.

y muchas cosas más. Es un pequeño exocerebro electrónico que conecta nuestro sistema nervioso central con un amplio universo social y cultural. Esna pieza *importante* del bienestar potencial de millones de personas, aunque también canaliza tensiones y malestares. El aparato es también una especie de robot inteligente que, aunque forma parte de nuestra conciencia, por sí mismo no es consciente.

...

Roger Bartra (2019)⁷⁹

Esta es la razón por la que los avances de la tecnología proponen (y propondrán) dilemas filosóficos para los cuales no estaremos preparados sin un cambio de perspectiva que sea acorde con los obstáculos del presente.

4.1 Fenómeno Socio-Tecnológico

Los avances tecnológicos no pueden aislarse en su estudio e sus aspectos técnicos desde que existe una incorporación a la vida cotidiana, e incluso a las interacciones que existen entre la autoridad y los gobernados. La “esfera pública”, entendida como “la suma de espacios públicos en los que todos los ciudadanos pueden entrar libremente para contribuir al debate público” (Míguez-González, 2011, p. 215)⁸⁰, es uno de los aspectos en los que existe un impacto específico de los avances tecnológicos, ya que al crear espacios de esta naturaleza en el ciberespacio se crea una masa extensa de opinantes que contribuye a formar la “opinión pública” (Keane 1997, p.55-58). Esto en sí mismo altera la dinámica entre la ley, la tecnología y la ciudadanía, como ocurre en los casos de las redes sociales y las épocas de elecciones. Uno de los casos más provocativos es el de Estados Unidos, en el que existe evidencia que sugiere

⁷⁹ Bartra, R. (2019). Sobre Amuletos Electrónicos y Catarsis. En *Chamanes y Robots: Reflexiones sobre el efecto placebo y la conciencia artificial* (pp. 66–67). Editorial Anagrama.

⁸⁰ Míguez-González, M. I. (2011). El concepto de esfera pública en el ámbito de las relaciones públicas. *Contratexto*, (019), 213-224

que Twitter incitaba el contenido “liberal” (o de la izquierda política estadounidense) e influenciaba a los usuarios a votar en contra del candidato conservador Donald J. Trump, tanto en las elecciones de 2016 como en las de 2020⁸¹. Esto despierta varias alarmas en cuanto a la influencia que puede llegar a tener un grupo reducido de individuos que controlan las “redes sociales”. ¿Cómo debe reaccionar el derecho ante estas concentraciones de poder? ¿Es posible imponer prácticas para la neutralidad de las redes sociales? ¿Es violatoria de Derechos Humanos, en sí mismo, la existencia de “oligarquias” tecnológicas que tengan el poder de controlar el contenido que es visualizado por los usuarios? ¿Cuál es su impacto en el *psique* del usuario?

Bartra, en su obra ya citada, se dispone a buscar la conciencia donde la neurología no lo hace, y en terreno en el que los científicos sociales no pueden entrar por falta de expertíz teorico-práctica. El describe a la conciencia como un fenómeno neuro-social, tomando al “exocerebro”⁸² como una prótesis del sistema nervioso que sirve de intermediario entre una conciencia y la otra. La cuestión es que otros autores clasifican a los avances tecnológicos como fenómenos socio-tecnológicos, como Guido Noto La Diega⁸³ en su obra “*Internet of Things and the Law*”. En esta, el lector es capaz de visualizar las implicaciones y retos que supone el IoT, de la misma manera en la que puede hilar los enfoques de Bartra con los de esta obra. Si hicieramos un concepto híbrido (de una forma trivial para efectos de interrelacionar los enfoques) obtendríamos que la tecnología actualmente constituye un

⁸¹ Fujiwara, T., Müller, K., & Schwarz, C. (2021). *The effect of social media on elections: Evidence from the United States* (No. w28849). National Bureau of Economic Research.

⁸² Bartra, R. (2019). *Op cit.* El concepto de “exocerebro” es más amplio que el del teléfono celular. En la actualidad, es una de las “prótesis” más efectivas que la humanidad ha creado, pero podría decirse que la literatura y los libros funcionan de una forma parecida, pues ya había dispositivos utilizados para funcionar como “extensiones de la mente” desde mucho antes de la invención del *smartphone*.

⁸³ Noto la Diega, G. (2023). *Internet of things and the law: Legal strategies for consumer-centric Smart Technologies*. Routledge, Taylor & Francis group. p. 6

fenómeno tecno-neuro-social. Pareciera extremo, y probablemente tomaría un dialogo entre los autores para llegar a esa conclusión, lo rescatable de este ejercicio es la visualización del punto de intersección en el aspecto social de los fenómenos.

El derecho, al igual que la tecnología, no puede evaluarse de manera aislada. Como fenómenos sociales, pueden evaluarse desde la perspectiva de cualquiera de las ramas que utilicen técnicas para analizar los fenómenos que ocurren dentro de esta. Hegel, incluso reconoce que ambas comprenden el mismo objeto de estudio, el comportamiento humano, solo que visto desde puntos muy diferentes. Él señala que el derecho es la “espiritualidad” pero no profundiza sobre la naturaleza de lo que él llama “el espíritu”⁸⁴, pues esto es territorio de la psicología más que del derecho⁸⁵. Primeramente, esto nos permite trazar el puente entre áreas de estudio de una forma mucho más clara, de mismo modo, hace evidente la importancia del estudio de la mente. La tecnología, por otra parte, plantea dilemas tanto en el lado adjetivo de la mente, como si puede alguien emitir consentimiento de forma irrefutable firmando documentos detrás de un monitor, como del sustantivo (un ejemplo claro puede ser el dilema que plantea el reconocimiento de la conciencia de la inteligencia artificial).

Precisamente por las condiciones regulatorias en las que se desenvuelve la tecnología, el derecho tiene la oportunidad de anteponerse a la catástrofe a la que la tecnología pueda llevar. A lo largo de la historia nos hemos visto en la posición de vulnerabilidad normativa

⁸⁴ Hegel ha sido muy criticado por su terminología y redacción que muchos describen como ilegible. En el caso del concepto de “Espíritu”, este es utilizado para referirse a la mente, conciencia y elementos propios del “mundo de las ideas” o idealismo. Esta es una de las bases de su filosofía. Una vez entendiendo esto, podemos pasar a esgrimir el concepto de espiritualidad, para la cual nos podemos apoyar de la Real Academia Española a modo de apoyo, la cual define la espiritualidad como “naturaleza o condición espiritual”. En esa medida, podríamos concluir que el espíritu y la espiritualidad son el sustantivo y el adjetivo de un mismo enunciado. El derecho estudia los adjetivos de la mente, pero estos, para que tengan una mayor precisión, deben tener una noción de su naturaleza.

⁸⁵ Hegel, G. W. (2009). *Filosofía del Derecho*. Claridad. p.45

por no tener un marco regulatorio lo suficientemente ágil para adaptarse a la realidad del presente. Un ejemplo de este fenómeno es lo que ocurre en el caso *Priestly v. Fowler*⁸⁶ el cual fue un caso británico en materia laboral en el que un accidente de naturaleza industrial afectaba la salud de una persona menor de edad. Algo similar puede ocurrir con las personas que no tengan capacidades para manejar las tecnologías necesarias para la vida cotidiana⁸⁷, mientras más políticas públicas, más avances tecnológicos, su interconectividad, su falsa democratización y la falta de una regulación adecuada, la población tecnológicamente marginalizada será más difícil de rescatar de la desigualdad.

4.2 El Derecho a la Tecnología por sí mismo

A lo largo de la presente investigación, se descubrió que el Derecho a la Tecnología puede ser analizado como un aspecto interseccional del derecho (como se pudo observar en la sección pasada en cuanto a sus relaciones con otras áreas del derecho), o como una posible área nueva del derecho, que se desarrolla por etapas:

- *Primera*: Se debe comenzar con la tutela efectiva del derecho al acceso a la tecnología. Es necesario tener un marco normativo efectivo que permita la correcta justiciabilidad del derecho al acceso a la tecnología. Como con otros derechos “DESCA”, se debe incorporar un estándar “mínimo vital” exigible en cualquiera de los casos.
- *Segunda*: En esta etapa se entra en contacto con derechos comunmente encontrados en el “mundo material” pero que tiene una expresión o representación por medio de la nueva infraestructura adoptada. Puede verse como un derecho que

⁸⁶ *Priestly v Fowler* [1837] 150 ER 1030

⁸⁷ Independientemente de lo que esto signifique según el contexto social y cultural en el que se desenvuelva cada individuo.

existía antes de cierta tecnología, pero que al ser expresable por este medio novedoso, debe buscarse formas de que los derechos sean protegidos de igual manera dentro del marco de la infraestructura en la que se desarrolla. Unos ejemplos que pueden mencionarse es el derecho a la privacidad, el cual podemos ver en acción en alguno de los casos del Tribunal Europeo de Derechos Humanos y sus condenas en esta materia contra Reino Unido. Por ejemplo, *Big Brother Watch and Others v The United Kingdom*⁸⁸, que tiene que ver con las violaciones al derecho de la privacidad cometidas por Reino Unido que se hacen interviniendo infraestructura tecnológica de información para acceder a datos personales sin consentimiento del titular de los datos.

- *Tercera*: Esta tercera fase se constituye de medidas para garantizar un cumplimiento del principio de progresividad y no regresividad. También incluyo en esta fase la obligación del Estado de regular adecuadamente, de manera que las leyes puedan anticiparse a los avances tecnológicos que se presentan indiscriminadamente en la realidad social y vida cotidiana.

De mismo modo, se debe no debe ignorarse que la vida cotidiana depende de una pluralidad de tecnologías para ser llevada con un estándar mínimo para el ejercicio de otros derechos. Aparatos dentro del género de “electrodomésticos” deben tomarse en cuenta, al igual que dispositivos de entretenimiento como la televisión. Cada uno de estos contribuye en su propio modo a uno de los derechos tutelados por la Constitución. Así como una tecnología compleja, como un teléfono inteligente⁸⁹, puede ser una vía para ejercer unos derechos (libertad de

⁸⁸ *Big Brother Watch and Others v The United Kingdom* [2014] ECHR 93

⁸⁹ También llamado *smarthphone*.

asociación, libertad de expresión, derecho a participar de la vida económica y social del país, derecho al acceso a la información, derecho a la educación, etc.), tecnologías más simples o “primitivas” (en comparación con otras que fueron desarrolladas posteriormente) pueden ser igual de importantes. Un foco o bombilla puede ser crucial para el derecho a la vivienda digna, así como el derecho a la vida en comunidades marginales en las que la obscuridad se vuelve un factor de riesgo. Las tecnologías, conforme siguió el transcurso del tiempo, fueron procurando necesidades diferentes con cada paso que daban, se necesitó el fuego para procurar la supervivencia, así como hoy se necesita de la computadora para ciertas necesidades de autorealización.

Esto tiene congruencia con los criterios en materia de protección de los DESCAs y es otro de los puntos necesarios a tratar para definir el “núcleo esencial” del Derecho a la Tecnología previsto en los criterios de la Corte⁹⁰. En este caso el mínimo vital debe atender a los principios de cronología para dictarse, las tecnologías que se desarrollan primero implican la atención a necesidades que debían procurarse desde hace tiempo, por lo que su inaccesibilidad pone en riesgo necesidades que pudieran considerarse más “básicas” que las tecnologías desarrolladas posteriormente. La excepción a este principio son los casos de tecnologías obsoletas o que han sido superadas, no hay necesidad de pretender cubrir la necesidad de comunicación con un telegrama o una máquina de fax, pues resultaría obsoleto para el ciudadano. Esta “excepción de obsolescencia” no necesariamente puede ser aplicada para la misma tecnología en contexto de tutela de otro tipo de derechos, por ejemplo, para tutelar el derecho al acceso a la justicia, el Poder Judicial debe procurar tener forma de recibir mensajes por este medio de comunicación, pues se estima que más de 29,000 telegramas

⁹⁰ *Op cit.* Tesis [A.]: 1ª. CXXIII/2017.

fueron enviados para promover un amparo, presentar informes o dar respuesta a juicios de diversas materias⁹¹. Debe atenderse a la naturaleza del derecho a proteger, de la población a la que irá dirigida la medida de protección, de las funciones de la autoridad que implementará la medida o cualquier otra externalidad de algún tercero que este involucrado en el ejercicio del derecho o la medida de protección del mismo.

En un segundo nivel de protección podemos contemplar supuestos como el derecho al olvido. Este último se desarrolla en paralelo con la autonomía informática y la capacidad pre-existente que debe estar incorporada a la arquitectura del ciberespacio para que el usuario tenga la capacidad de restringir o controlar la información personal publicada⁹². Esto impacta directamente con el derecho a la libre autodeterminación de la persona que se desprende del artículo primero de la Constitución, y en ese sentido resultaría un atentado contra el estado de derecho que la arquitectura de la base de datos en donde esta esa información o las políticas internas de la empresa tenedora de la información no permita la ejecución de una sanción que proteja este derecho. Por eso, deben idearse mecanismos prácticos acompañados de un marco jurídico sólido.

Otro punto por el cual puede analizarse el Derecho a la Tecnología, por su naturaleza, comparte cualidades parecidas al derecho a la información y el derecho a un medio ambiente sano. El derecho a un medio ambiente sano posee dos dimensiones para su estudio y tutela, la individual y la colectiva. Esto quiere decir que así como puede tutelarse el derecho de forma individual y, en ese sentido, formular agravios que dañen individualmente al particular

⁹¹ Gobierno de México. (2022). *El telegrama: ¿por qué sobrevive el dinosaurio de las telecomunicaciones en México?* gov.mx. Recuperado el 6 de abril de 2023, de <https://www.gob.mx/telecomm/prensa/el-telegrama-por-que-sobrevive-el-dinosaurio-de-las-telecomunicaciones-en-mexico?idiom=es-MX>

⁹² López Asaf, Y. (2022). *Derecho al Olvido: Análisis Comparativo entre EUA y Europa*. Universidad de las Américas Puebla.

con respecto de su propia esfera jurídica, de mismo modo se debe observar el derecho de la sociedad en general a tener este medio ambiente, y a generar instituciones e infraestructura que protejan al colectivo en generaciones presentes y futuras⁹³. Otro derecho que comparte esta cualidad en la que existe una bifurcación entre su dimensión colectiva e individual es el derecho a la información. Por una parte, su dimensión individual protege y garantiza que las personas obtengan información de forma libre bajo el principio de la autodeterminación de la persona. Por otro lado, la dimensión colectiva puede definirse como una base fundamental de la democracia que garantiza el respeto y la tolerancia a las ideas que puedan llegar a generar una molestia por los grupos que representan el *status quo*⁹⁴. Para que la tutela de ambos derechos sea efectiva, se debe atender su ejercicio dentro de la perspectiva de sus dos dimensiones, ya que estas son complementarias y en ningún momento debe interpretarse que con la protección en una de estas dimensiones se exhime el cumplimiento de la otra.

El Derecho a la Tecnología goza de esta característica desde hace mucho tiempo, incluso a pesar de la falta de su incorporación a la categoría de DESCAs. El Derecho a la Tecnología se encuentra presente en el artículo sexto constitucional, en su dimensión individual, y en el segundo, tercero y décimo cuarto transitorio, en su dimensión colectiva. En su dimensión individual podemos ver a la tutela del Derecho a la Tecnología como la garantía a su acceso, mientras que la dimensión colectiva se materializa en la creación del CONACyT, su reconocimiento como herramienta para combatir las desigualdades estructurales y aumentar el impacto económico de un grupo vulnerable, su inserción obligatoria a los programas de estudio, y la creación obligatoria de políticas públicas al

⁹³ Tesis [A.]: 1ª. CCXCII/2018., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, diciembre 2018, p.308. Red. Digital 2018635.

⁹⁴ Tesis [A.]: 2ª. LXXXIV/2016., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, Septiembre 2016, p.838. Red. Digital 2012524.

respecto por parte del Ejecutivo Federal. Sin embargo, a estas perspectivas no se les puede dar por cubiertas, ni materialmente ni en términos normativos. Como se menciona en el presente trabajo, la Estrategia Digital Nacional tiene muchas áreas de oportunidad, el derecho aún es poco justiciable en sí mismo (por lo que debe reforzarse con la afección en relación con otros derechos), el *internet* se sigue viendo como un medio de comunicación más que como un conducto para materializar ordenes digitales, fuente de trabajo, medio de pago, domicilio de un negocio, etc. No obstante, no se deja de reconocer que el marco jurídico que envuelve al Derecho a la Tecnología va en una dirección que puede resultar adecuada, siempre y cuando el cumplimiento este garantizado, cuestión que resultaría difícil en un país con un Estado de Derecho debilitado o al que muchos catalogan como estado fallido⁹⁵.

Tomando en cuenta las diferencias en la tecnología utilizada cotidianamente, se debe atender a una progresividad o recuperación. Conforme la tecnología se fue desarrollando, la línea del tiempo fue requiriendo adaptaciones por parte de las sociedades y sus miembros. Mientras más pasa el tiempo, más avances tecnológicos demandan habilidades diferentes para su utilización. La prioridad debe darse a la población que no tiene acceso a tecnologías que fueron creadas con anterioridad. Cuando una persona es incapaz de adaptarse a los cambios requeridos por tecnología “primitiva”, se puede suponer una deficiencia también en cuanto a la tecnología “compleja”. Sin embargo, se prevé que pudieran surgir varios casos de excepción, como podría ser una familia en la que se prefiera invertir en uno o varios *smartphones* en lugar de otras tecnologías básicas como una lavadora funcional. A pesar de que este ejemplo es algo general y totalmente hipotético, debemos tomar en cuenta que en

⁹⁵ Cruz Martínez, C. M. (2010). México: Rumbo al Estado Fallido?. *El Búho Gaceta Electrónica de la Facultad de Derecho UNAM*, 3(4). Recuperado a partir de <https://revistas.unam.mx/index.php/derecho/article/view/21477>

2019 hubo unos 76.46 millones de usuarios de *smartphones* en México, en 2020 fueron 82.94 millones (una diferencia de 6.48 millones de personas)⁹⁶ y el 2022 fueron 98.54.

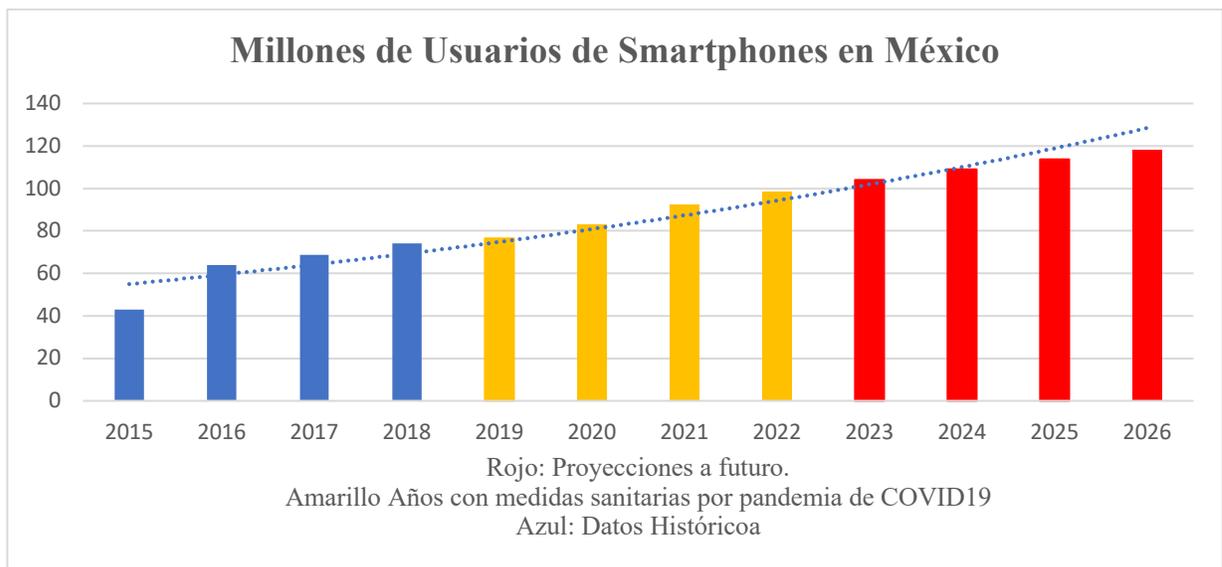
Año	Millones de Usuarios de Smartphone en México (vease Gráfica 1)	Crecimiento Anual en Millones de Usuarios (Vease Gráfica 2)
2015	43.09	N/A
2016	63.97	20.88
2017	68.66	4.69
2018	74.23	5.57
2019	76.46	2.23
2020*	82.94	6.48
2021*	92.67	9.73
2022*	98.54	5.87
2023	104	5.46
2024	109	5
2025	113.7	4.7
2026	118.1	4.4

⁹⁶ México: número de usuarios de teléfonos celulares inteligentes 2015-2026. (2022). Statista. Recuperado el 3 de abril de 2023, de <https://es.statista.com/estadisticas/1077622/usuarios-de-smartphone-en-mexico/>

Tabla 2: Millones de Usuarios de Smartphones en México.

Elaboración propia con datos de Statista 2022⁹⁷

Para su mejor visualización, se han hecho dos gráficas con base en los datos de la tabla anterior. Lo cual nos permite poner en perspectiva el daño de la Pandemia por COVID19 con respecto a la marginación tecnológica.



Gráfica 1: Millones de Usuarios de Smartphones en México.

Elaboración propia con datos de Estatista 2022⁹⁸

⁹⁷ *Ibidem*

*Años considerados como periodo de tiempo en la que la pandemia por COVID19 tuvo el impacto más alto en la vida cotidiana de la población

⁹⁸ *Ibidem*

La grafica anterior nos permite visualizar la tendencia que hay en cuanto al crecimiento en el consumo de tecnología de telefonos inteligentes. Hay un crecimiento importante derivado de la pandemia, el cual es más acelerado a partir del año 2021. Esto puede tener sus causas en el ritmo de vida que fue impuesto en la ciudadanía con motivo de esta emergencia sanitaria. Fue necesario que las personas que no tenían un celular o que tenían una computadora por hogar compraran otros equipos que fueran adecuados para llevar videoconferencias recreativas, de trabajo (si es que no eran “trabajadores esenciales” o su profesión u oficio no podía desempeñarse de otra forma que no fuera presencial) o incluso para mantener contacto con familiares contagiados con el virus. Este incremento puede visualizarse en la siguiente gráfica.

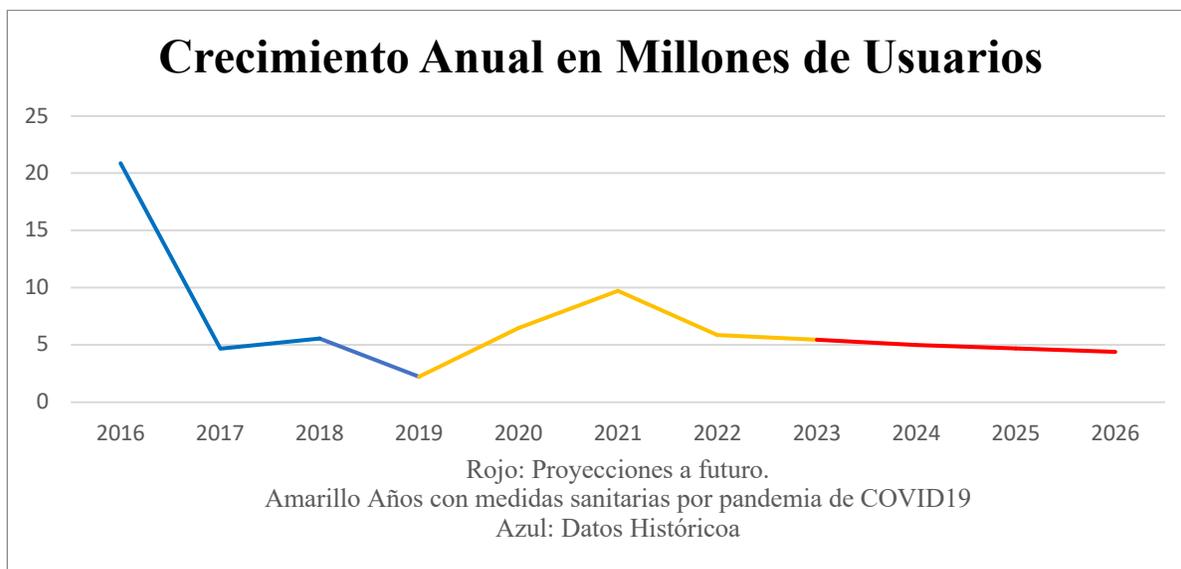


Gráfico 2: Crecimiento en Usuarios de Smartphones en México.

Elaboración propia con datos de Estadista⁹⁹.

La el aumento de la aceleración en el aumento de los usuarios de *smartphone* pudiera ser una estadística que aislada pudiera significar el aumento de la inclusión tecnologica y, por lo

⁹⁹ Ibidem

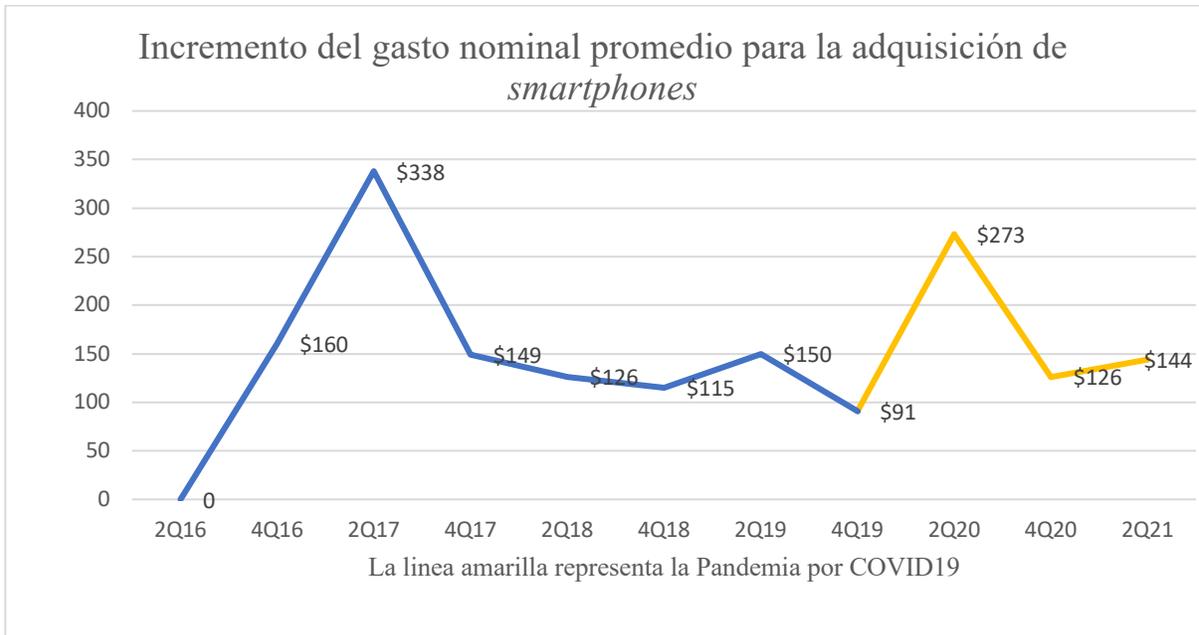
tanto, un acierto en la tutela de este derecho. La realidad es que esto, visto en comparación con los datos abrumadores de pobreza, e interpretandolas en conjunto, se puede observar que los ingresos no han aumentado lo suficiente para justificar la adquisición de tecnología.

Para darnos una idea de lo tragico del costo de adquisición de los celulares exponemos la siguiente gráfica, la cual se analizará de mismo modo junto con estadísticas de salario promedio en México para identificar la proporción del problema en cuanto al aumento del costo de la adquisición de la tecnología.



Gráfica 4: Elaboración propia y con datos de “*The Competitive Intelligence Unit*”¹⁰⁰.

¹⁰⁰ The Competitive Intelligence Unit. (2021). *Mercado de Smartphones en México: Evolución, Relevancia y Reconfiguración*. <https://static1.squarespace.com/static/587fdc951b10e30ca5380172/t/615c99098e2a9c57f671740d/1633458444792/The+CIU-WP+Mercado+de+Smartphones+en+México+Evolución%2C+Relevancia+y+Reconfiguración+.pdf> p. 16



Gráfica 5: Incremento al Gasto Nominal. Elaboración propia con datos de “*The Competitive Intelligence Unit*”¹⁰¹.

Podemos observar que, seguido del incremento presente en la segunda mitad del 2016 y la primera del 2017, el siguiente crecimiento acelerado se da al inicio de la pandemia por COVID19, época en la que el público se convenció de la necesidad de tener un teléfono de alta calidad. Esto conlleva a que desde 2021 se reporte la tendencia de la dominación de la gama “media” como el principal segmento que la población consume, a pesar de que el aumento de salario promedio del mexicano no es compatible con esta alza en los precios.

En la segunda mitad del 2016, el 63.7% de los equipos adquiridos eran de gama baja, 29.1 de media y 7.2 de gama alta. Para la primera mitad del 2020, estos porcentajes habían cambiado a 31.8% correspondiente a los equipos de gama baja, 56.5% a la gama media y 7.9% a la gama alta. Para finales del 2021, los porcentajes eran de 28.6% para la gama baja, 62.3% para la gama media y 9.1% para la alta, de lo que puede concluirse la tendencia que

¹⁰¹ Ibidem

existe entre la población mexicana de preocuparse por tener un equipo telefónico de calidad y hacer los ajustes en su economía necesarios para obtenerlo¹⁰². Esto puede derivar en trampas de pobreza, ya que

5. Pobreza y DESCAT

La pobreza constituye en sí misma una fuente casi inagotable de violaciones a los Derechos Humanos o su falta de cumplimiento. En el contexto de los DESCAT, la pobreza significa una “falta sistemática del ejercicio pleno” (Mancini, F. 2018, p.20)¹⁰³ de estos derechos. Dado a que las condiciones que provoca el no-ejercicio de estos derechos, los violentados por esta situación caen en “trampas de pobreza” y en una “categoría sospechosa” pues se les discrimina cuando el acceso pleno a estos derechos se ve cuartado por vivir en condiciones de pobreza. El reconocimiento de este fenómeno queda evidenciado con un comunicado de prensa emitido por la Comisión Interamericana de Derechos Humanos con respecto al estado agravado de vulnerabilidad que provocó la pandemia de COVID19, el cual reconoce que “las américas” es la región que se caracteriza por la mayor desigualdad a nivel global¹⁰⁴. De mismo modo, el mismo órgano del Sistema Interamericano emitió la resolución 1/2020¹⁰⁵, recalcando que existe una obligación reforzada con la ciudadanía de respetar y garantizar los Derechos Humanos, incluso tratando el tema de su aplicación extraterritorialmente, como también reconoce la necesidad de incentivar la difusión de

¹⁰² Ibidem p.10 y p. 13

¹⁰³ Mancini, F. (2018). La pobreza y el enfoque de derechos: algunas reflexiones teóricas. En V. C. Covarrubias (Ed.), *Pobreza y derechos sociales en México* (pp. 29–82). CONEVAL y Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

¹⁰⁴ Organización de los Estados Americanos. (2020). *CIDH y su REDESCA urgen a los Estados a proteger con efectividad a las personas que viven en situación de pobreza y pobreza extrema en las Américas frente a la pandemia del COVID-19*. Recuperado el 23 de marzo de 2023 de <https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/124.asp>

¹⁰⁵ Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2020) *Resolución No. 1/2020, Pandemia y Derechos Humanos en las Américas*. Recuperado el 23 de marzo de 2023 de <https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/pdf/Resolucion-1-20-es.pdf>

nuevas tecnologías científicas enfocadas al combate de la pandemia. La misma resolución prevé los estados de excepción en que la privacidad normalmente tutelada por los órdenes jurídicos pueda violarse para combatir la pandemia y los mecanismos en que esta excepción aplicaría. Esto pone en manifiesto que es necesario incorporar una visión sobre las tecnologías al aspecto regulatorio, a pesar de que la resolución solo menciona los puntos relativos a la tecnología en un contexto de salud pública y prácticas de espionaje, lo cierto es que no fue el único aspecto en que la tecnología pudo ser un mecanismo para la violación de Derechos Humanos durante el periodo de tiempo que duro la cuarentena por la pandemia.

Tanto en condiciones de pandemia como en la vida cotidiana, el derecho a la salud puede ser uno de los que su garantía se da con muchas áreas de oportunidad, en parte por las deficiencias atribuidas al sistema de salud pública. La seguridad social dota a los trabajadores inscritos a sistemas de cotización para garantizar el acceso al sistema de salud. Sin embargo, lo cierto es que al reducir la población a las personas inscritas al Instituto Mexicano del Seguro Social dejamos afuera al universo de trabajadores que no están inscritos ante este organismo, el cual representa hasta la segunda mitad del 2022, al 55.6% de la población trabajadora del país¹⁰⁶. Esto quiere decir que menos de la mitad de los trabajadores a nivel nacional tienen garantizada la seguridad social y que, por lo tanto, deben asumir la totalidad de los costos de su enfermedad o enfrentarse a la posibilidad de la muerte. Esta experiencia es evidentemente diferente con respecto a una persona que no está sobrellevando la vida en pobreza con otra que puede pagar las atenciones de un hospital privado. Recordemos que el

¹⁰⁶Statista. (2023). *Informalidad laboral en México por trimestre 2022*. Statista. Recuperado el 7 de abril de 2023, de <https://es.statista.com/estadisticas/576861/tasa-de-informalidad-laboral-en-mexico-por-trimestre/>

Pacto Internacional por los Derechos Económicos, Sociales y Culturales señala la obligación del estado de garantizar el “más alto nivel posible de salud física y mental”¹⁰⁷.

La pobreza guarda una estrecha relación con la salud mental¹⁰⁸. Existen padecimientos psicosociales derivados de causas económicas como el fenómeno de la “ansiedad financiera” el cual es definido como “un síndrome mediante el cual las personas manifiestan cierto malestar, así como actitudes poco saludables, derivadas de la falta de compromiso e ineficiente administración de sus finanzas personales¹⁰⁹. El desempleo tiene repercusiones en la salud mental, presentándose como un catalizador de padecimientos como la ansiedad y la depresión¹¹⁰. Esto evidencia el papel de la pobreza con respecto a la tutela de los mejores estándares de salud, no se puede argumentar el cumplimiento cabal de este derecho cuando sus condiciones catalizan patologías en la salud emocional del gobernado. Este es uno de los elementos torales a evaluar cuando tenemos que considerar al identificar las potenciales trampas de pobreza, no podemos esperar que un trabajador o ciudadano produzca o “rinda” lo mismo que un ciudadano que goza de un bienestar psicológico.

La intersección entre los derechos DESCAs y la tecnología, nos permite crear una herramienta para la tutela de estos derechos en la que se puede invertir, pues la tecnología tendría la capacidad de operar como mecanismo para la movilidad social, siempre y cuando esté democratizada. De otra forma, cualquier mecanismo que pretenda eficientar un procedimiento público, que involucre avances a los que esta población no tiene acceso, se

¹⁰⁷ Echarri Cánovas, C. J. (2018). Salud y Pobreza. En V. C. Covarrubias (Ed.), *Pobreza y derechos sociales en México* (pp. 29–82). CONEVAL y Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

¹⁰⁸ León, M. T. C., Trujillo, C. D. C., Marín, T. C. C., & Flores, M. J. B. (2019). Salud Mental en contextos de pobreza en el sureste mexicano. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 53(2), 263-280.

¹⁰⁹ Alvarado, E., & Alvarado, P. (2020). Gestión de las finanzas personales y ansiedad financiera en tiempos de COVID-19. *REDIELUZ*, 10(2), 116-124.

¹¹⁰ Aparicio Cabrera, A. (2006). Efectos psicosociales del desempleo.

convierte en un acto discriminatorio para quienes no pueden utilizar de estas tecnología. En 2019, el Gobierno Federal discontinuó el programa “México Conectado”, el cual fue gestionado por la administración del presidente Enrique Peña Nieto, para dar paso a los programas del actual presidente Andres Manuel Lopez Obrador que forman parte de la Estrategia Digital Nacional vigente. Los “puntos de México Conectado” fueron renombrados como Centros de Inclusión Digital (CID), los cuales se regirían por nuevos contratos que se determinarían tras el vencimiento de los celebrados con anterioridad (con un durabilidad que terminaba entre el 2019 y el 2021)¹¹¹. A pesar de las virtudes que pudiera haber con el programa, con su relación con el Instituto Nacional de Pueblos Indígenas (en lo subsecuente INPI), padece de varios defectos que no son admisibles para un centro que tiene como fin el desarrollo tecnológico. Se advierte que, tras la realización de la presente investigación ¹¹², la pagina oficial del programa de los CID es considerada como una página poco segura por los filtros del buscador “Safari” (vease imagen 1), alertando que podría ser una página que pretenda ser la que dice ser para robar información. Asimismo, se advierte que la política de los CID, con base en el principio de austeridad de la Estrategia Digital Nacional, busca la operación con costos reducidos, lo cual se tradujo en el despido del 45% del personal de estos centros¹¹³. Asimismo, los fines de inclusión digital “enfocados en los más pobres” quedan mermados, parcialmente, ya que la ubicación de los Centros solo abarca las capitales de las entidades federativas, mismas que en su mayoría son sonas urbanizadas y con un alto desarrollo en comparación con las poblaciones aledañas que pudieran encontrarse en un

¹¹¹ Red de Defensa de los Derechos Digitales. (2019, julio 30). *Gobierno federal inicia el apagón de México Conectado*. R3D: Red en Defensa de los Derechos Digitales; R3D | Red en Defensa de los Derechos Digitales. <https://r3d.mx/2019/07/29/gobierno-federal-inicia-el-apagon-de-mexico-conectado/>

¹¹² A fecha de 7 de abril de 2023

¹¹³ Martínez, C. (2020). SCT despidió al 45% del personal de los Centros de Inclusión Digital. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/sct-despidio-al-45-del-personal-de-los-centros-de-inclusion-digital/>

contexto rural y que son las comunidades que tienen mayor vulnerabilidad al fenómeno de la brecha digital.

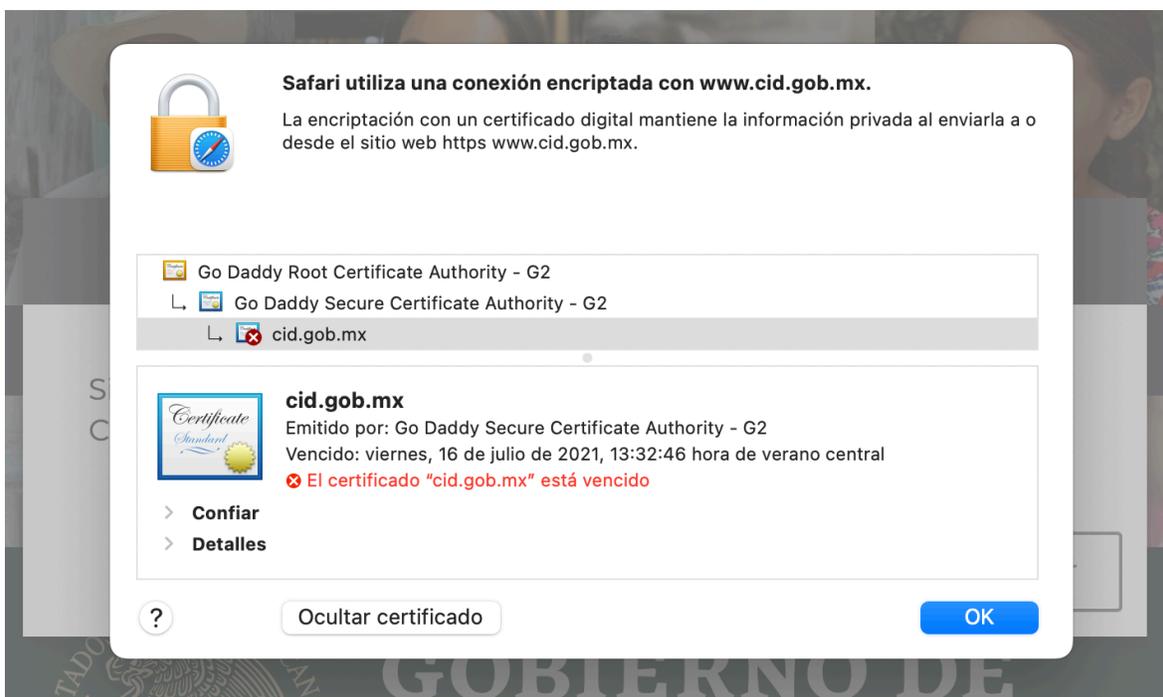


Imagen 1. Obtenida mediante captura de pantalla de <https://www.cid.gob.mx>

el 7 de abril de 2023

Como se puede apreciar en la anterior imagen, el vencimiento del certificado de seguridad del proveedor de infraestructura venció en el 2021. El hecho de que este error no se haya corregido para 2023 habla mucho de la importancia que se le está dando al programa, pero es bueno saber que se existe la política pública y que esta es la que, al no alcanzar sus metas, viola Derechos Humanos.

Los esfuerzos para erradicar la brecha digital no se ha limitado a acciones por el poder público, la iniciativa privada estadounidense ha generado organizaciones para atacar la falta de conectividad de hogares poco privilegiados. Por ejemplo “*ConnectHomeUSA*”¹¹⁴ ayuda

¹¹⁴ ConnectHomeUSA. (s/f). ConnectHomeUSA. Recuperado el 9 de abril de 2023, de <https://www.connecthomeusa.org>

a familias con hogares financiados por programas de seguridad social de Estados Unidos (*U.S Department of Housing and Urban Development's Public Housing Program*). Asimismo, “GiveInternet”¹¹⁵ es otra organización sin fines de lucro que incluso se encarga de reducir la brecha digital en Georgia, Bangladesh, Nigeria y Uganda con donaciones captadas en Estados Unidos. Esto revela una preocupación generalizada de la sociedad por incorporar tecnología a la vida en sociedad.

La carencia de tecnología en una sociedad esta estrechamente ligada con la pobreza. Incluso, desde tiempos anteriores a la pandemia por COVID19, se empezaba a notar como la distribución de la tecnología de punta dentro de una sociedad daba pauta para la creación de nuevas desigualdades¹¹⁶. El hecho de que esto pudiera detectarse desde el 2019 debería indicarnos que, conforme pasó el tiempo, esta necesidad de acceso democratizado a la tecnología debió convertirse en prioridad para cualquier gobierno que tuviera la reducción de desigualdades como objetivo durante su gobierno.

Esto comienza a explicar la relevancia que existe entre el acceso universal a la tecnología y los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), vistos como metas programáticas pero que tienen un fondo fundamentado en Derechos Humanos. La relación entre tecnología y los ODS, sobre todo, en cuanto al fin de la pobreza, salud y bienestar, energía asequible y no contaminante, trabajo decente y crecimiento económico, industria innovación y estructura, reducción de las desigualdades y ciudades sostenibles. Si bien con todos los otros existe también una relación, con estos se advierte directamente. Sin embargo, es preciso

¹¹⁵ Give internet access to a student in need. (s/f). Giveinternet.org. Recuperado el 9 de abril de 2023, de <https://giveinternet.org>

¹¹⁶ Mirza, M. U., Richter, A., van Nes, E. H., & Scheffer, M. (2019). Technology driven inequality leads to poverty and resource depletion. *Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics*, 160, 215–226. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.02.015>

enfaticar el rol de la tecnología en el objetivo de “educación de calidad”. A raíz de la pandemia por COVID19, la UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura) creó la “Coalición Mundial para la Educación COVID19” la cual hace un profundo llamamiento a la movilización de recursos para la implementación de soluciones innovadoras para proporcionar educación, independientemente del nivel de desarrollo de infraestructura tecnológica que pueda tener cada país¹¹⁷. Esto es congruente con las nociones de tecnología adecuada y con los demás ODS, incluyendo el de la eliminación de la pobreza, el cual representa varias dificultades por atender un problema tan multifactorial. Desgraciadamente, México no está nada cerca de alcanzar este objetivo, y puede decirse con certeza que es extremadamente difícil que esta sea una meta realista para el 2030. Para esto es necesario que la sociedad, o los particulares, tomen personalmente cartas en el asunto, exigiendo a la autoridad el respeto de sus Derechos Humanos, los cuales no son menos importantes por ser “de segunda generación” o por dificultar el paso del tipo de capitalismo autodestructivo por el mundo.

6. Justiciabilidad

Existe un falso dilema con respecto a las obligaciones de los estados a cumplir con sus compromisos en materia de DESCA. Pareciera que el principio de progresividad pudiera utilizarse como argumento para auxiliarse en el incumplimiento de sus obligaciones. Es cierto que el artículo primero del PIDESC manifiesta que los pueblos deben actuar con autonomía y soberanía, sin embargo, resultaría poco lógico pensar que un tratado pudiera incluir dentro de sí mecanismos para evadir las obligaciones que contiene, simplemente porque, de ser así,

¹¹⁷ ONU. (2015, enero 7). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>

la existencia del tratado no tendría sentido. Por lo tanto resulta imposible interpretarlo de esta manera. Pero si alguien llegara a encorsetar un argumento a favor de esta postura en un esquema que tuviera coherencia, de todos modos sería contrario al principio *pro persona* que opera en materia de Derechos Humanos.

Una de las principales herramientas para poder exigir el cumplimiento de los DESCAs es el “núcleo mínimo vital”, pues la carencia de su contenido se entiende como una fuente de violaciones a Derechos Humanos por sí mismo. Como antecedente para la delimitación de estándares mínimos obligatorios de protección en el sistema interamericano, la sentencia que recae sobre el *Caso de los “Niños de la Calle” (Villagrán Morales y otros) vs. Guatemala*¹¹⁸. En este caso, la Corte Interamericana de Derechos Humanos hace una interpretación muy interesante del alcance del derecho a la vida. En un primer razonamiento, este derecho podría interpretarse como el derecho a “no ser privado de la vida” solamente, sin embargo, la determinación plasmada en esta sentencia nos obliga a ampliar la visión y considerar que interpretarlos como un derecho a la “supervivencia” es insuficiente. El caso señala que:

El derecho a la vida es un derecho humano fundamental, cuyo goce es un prerrequisito para el disfrute de todos los demás Derechos Humanos. De no ser respetado, todos los derechos varen de sentido. En razón del carácter fundamental del derecho a la vida, no son admisibles enfoques restrictivos del mismo. En esencia, el derecho fundamental a la vida comprende, no sólo el derecho de todo humano de no ser privado de la vida arbitrariamente, sino también el derecho a que no se le impida el acceso a las condiciones que le garanticen una existencia digna. Los Estados tienen la obligación de garantizar la creación de las condiciones que se requieran para que

¹¹⁸ Corte IDH. *Caso de los “Niños de la Calle” (Villagrán Morales y otros) vs. Guatemala*. Sentencia de 19 de noviembre de 1999.

no se produzcan violaciones de ese derecho básico y, en particular, el deber de impedir que sus agentes atenten contra él.

Caso de los “Niños de la Calle” (Villagrán Morales y otros) vs. Guatemala¹¹⁹

Esto, aparte de introducir la figura del “núcleo mínimo vital” con la obligación de “garantizar la creación de condiciones” para evitar violaciones al derecho humano a la vida, también hace la relación directa entre los DESCAs y la calidad de vida, ya que estos derechos constituyen herramientas para cumplir con la primera obligación discutida.

En el *Caso Lagos del Campo vs. Perú*¹²⁰, en la que se tratan violaciones al derecho a la estabilidad en el trabajo, la Corte Interamericana delimita obligaciones para su tutela. Dentro de estos se encuentran:

a) adoptar las medidas adecuadas para la debida regulación y fiscalización de dicho derecho; b) proteger al trabajador y trabajadora, a través de sus órganos competentes, contra el despido injustificado; c) en caso de despido injustificado, remediar la situación...; d) el Estado debe disponer de mecanismos efectivos de reclamo frente a una situación de despido injustificado, a fin de garantizar el acceso a la justicia y la tutela judicial y efectiva de tales derechos.

Caso Lagos del Campo vs. Perú¹²¹

Lo cual debe ser interpretado en sí mismo como un “núcleo mínimo vital” detallado sobre la tutela efectiva del derecho al trabajo¹²². Podemos rescatar que la primera obligación,

¹¹⁹ *Ibidem*. p.40, párrafo 144.

¹²⁰ Corte IDH, *Caso Lagos del Campo vs. Perú*. Excepciones Preliminares, Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 31 de agosto de 2017.

¹²¹ *Ibidem*. p.50, párrafo 149.

¹²² Ferrer Mac-Gregor, E. (2021). Los DESCAs en la Corte Interamericana y su trascendencia para el poder judicial mexicano. En C. Courtis (Ed.), *Manual sobre justiciabilidad de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales* (pp. 280 y 281). Suprema Corte de Justicia de la Nación.

contenida en el inciso “a”, empieza por la inserción del derecho al marco jurídico positivo, la segunda consta de la existencia de organos o instituciones que materialicen el derecho, el tercero siendo “remediar la situación” y el cuarto siendo la creación de mecanismos efectivos. El elemento que permite que la resolución se materialice en una mejora en la situación material del trabajador es la tercera. ¿Qué se entiende por “remediar la situación”? Basandonos en el principio *pro hominem*, debemos entender que puede entenderse como solucionar el problema en la realidad, con independencia de las repercusiones de las medidas que se lleguen a tomar por tratarse de un Derecho Humano. Así podemos concluir que esto da pauta para la exigibilidad inmediata de las obligaciones estipuladas por la determinación de la Corte Interamericana de Derechos Humanos y de definir para los otros derechos estándares mínimos para su efectivo ejercicio.

Estos estándares no deberían tener un obstáculo para su exigibilidad ante autoridades judiciales. Desgraciadamente, los Estados (y México específicamente) caen en tácticas para la evasión de estas obligaciones, o por lo menos enmascarar los errores de la nación. Dentro de los elementos que utilizan las autoridades para justificar la negligencia de estos derechos es la excusa presupuestaria, de la cual ya se ha hablado en el presente trabajo. Sin embargo, debemos cuestionarnos si es saludable que un Estado de Derecho este tan subordinado a su propia dimensión económica. Con independencia de los criterios derivados del caso “Pabellón 13”, que obligan al estado a dar mayores argumentos para declarar una insuficiencia presupuestaria para justificar una negligencia en materia de Derechos Humanos, el argumento del control de constitucionalidad en materia económica pareciera seguir vigente en la *praxis* jurídica. Aunque en los criterios anteriormente mencionados están fijadas las bases, ¿es conveniente que un tribunal cambie la dirección de la política presupuestaria o económica en función de la protección de los Derechos Humanos? Es cierto

que el tribunal no va a tomar en cuenta las demás variables que harían aparente o evidente la inverosimilitud de algún proyecto independientemente de que su finalidad sea proteger Derechos Humanos o no. Es por eso que el tribunal es tan valioso para la sociedad, dentro de sus funciones no está el análisis económico de las consecuencias que puedan traer sus determinaciones. Esto, de hacerse, provocaría un tipo de subordinación del Estado a su propio sistema económico, lo cual a su vez dotaría de poder a los principales actores de este ecosistema para decidir las medidas que el Estado debe tomar para proteger Derechos Humanos, cuestión que resulta inadmisibles e incoherente con el compromiso consagrado en el artículo primero de la Constitución de promover, proteger, respetar y garantizar los Derechos Humanos¹²³. Un tribunal no puede estar concentrado en las consecuencias económicas que tendrá su sentencia, pues de hacerlo, el juez estaría fallando a su obligación de ser imparcial. El trabajo de los tribunales es proteger, garantizar, respetar y promover los derechos, por lo que, si el Estado contrargumentara que el impacto económico de la sentencia sería tan grave que violaría Derechos Humanos, la autoridad responsable estaría obligada a señalar los derechos violados y los sujetos de las violaciones a los mismos.

El principio de progresividad también debe interpretarse en conjunción con el principio de razonabilidad o proporcionalidad, el cual habla de hacer un uso adecuado de la cantidad adecuada de recursos (legales, económicos, etc.) para atacar un problema determinado. Esto tiene que imperar en la tutela de los DESCAs porque se debe reconocer la realidad de que los recursos no son ilimitados. Es cierto que no puede haber una subordinación de los Derechos Fundamentales a la capacidad económica de un Estado, pero tampoco pueden dictarse

¹²³ Uprimny, R. (2021). Jueces constitucionales, derechos sociales y economía: sobre la legitimidad y conveniencia del control constitucional a la economía. En C. Courtis (Ed.), Manual sobre Justiciabilidad de los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales (DESCA) (pp. 47–100). Suprema Corte de Justicia de la Nación.

sentencias inverosímiles. Por ello resulta sumamente importante definir el núcleo mínimo vital de los Derechos, incluido el Derecho a la Tecnología. Los puntos que se reconozcan como núcleo de este derecho constituirán obligaciones exigibles de forma inmediata, para lo cual tiene que atenderse, en el caso específico del Derecho a la Tecnología, a un principio de cronología. El orden de aparición de cada tecnología debe ser tomado en cuenta para decidir si formará parte de este nivel de protección. Asimismo, debe atenderse a un principio de relevancia, el cual consta de hacer un análisis de si una tecnología realmente es necesaria para cubrir una necesidad y llevar una vida en condiciones dignas, sin llegar necesariamente a supuestos de lujo. Al respecto puede que haya diversos debates sobre lo que para algunas personas puede ser considerado como lujo y para cuales podría considerarse como una necesidad básica. Un ejemplo puede ser la secadora mecánica, que probablemente pueda constituir un lujo, y el refrigerador, que puede ser considerada como necesaria por resolver una necesidad de alimentación.

Para la justiciabilidad del Derecho a la Tecnología, al haber pocos criterios en este sentido, es necesario probar ante la autoridad que existe interdependencia entre los DESCAs y el Derecho a la Tecnología, comenzando por el mero acceso a la misma. Es decir, es necesario probar la estrecha relación que tiene el derecho al acceso a la tecnología con los otros DESCAs. Esta, en el contexto de este trabajo, se hizo evidente con la pandemia, y su necesidad ha sido argumentada a lo largo de la presente.

Para argumentar la interdependencia con jurisprudencia interamericana es necesario remitirnos al *Caso Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honkat (Nuestra Tierra) vs. Argentina*¹²⁴ el en que se analizó el derecho a un medio ambiente sano

¹²⁴ Corte IDH. *Caso Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honkat (Nuestra Tierra) vs. Argentina*. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 6 de febrero de 2020.

y a la alimentación adecuada, junto con otras particularidades derivadas de la calidad de miembros de pueblos indígenas de los demandantes. En el caso, la asociación de “Lhaka Honkat” pelea la titularidad de unos lotes en los que varios integrantes de pueblos indígenas diversos habitaban. El Estado tomó determinaciones con el uso de esas tierras que se tradujeron en un desalojo de estos pueblos que tenían presencia en estos territorios desde antes de la llegada de los colonizadores. Aunado a esto, se estaban llevando a cabo providimientos de tala. La Corte Interamericana de Derechos Humanos considera en su sentencia que el derecho a una alimentación saludable es especialmente vulnerable a las amenazas medioambientales, por lo que considera una violación a este derecho en paralelo con la afección al medio ambiente sano. Asimismo, se reconoce que los grupos de pueblos indígenas padecen de una vulnerabilidad mayor a estos derechos (por el menoscabo a sus territorios ancestrales). Asimismo, al igual que en el caso *Niños de la Calle vs. Guatemala*, el derecho a la alimentación no se interpreta de forma restrictiva, expandiendo su alcance más allá de la mera subsistencia o al “no tener hambre”. En contexto de Pueblos indígenas se reconoce que debe prestarse una mayor atención por las condiciones de hambre y malnutrición que padecen este colectivo. Todas estas violaciones a derechos, y la categoría sospechosa en sí misma de “pueblos indígenas”, es agravada por una situación de pobreza en la que se encuentran las víctimas.

Por otra parte, el PIDESC también es reconocido como parte del bloque constitucional, pues es un tratado internacional ratificado por el estado mexicano en materia de Derechos Humanos. El artículo 11 trata el principio de no regresividad, el cual dicta que no se pueden restar derechos ya conferidos bajo ninguna circunstancia, incluso menciona ya la “mejora continua de las condiciones de existencia. Del mismo numeral se desprende también que interesa mejorar los métodos de producción, conservación y distribución de alimentos

utilizando conocimientos científicos y técnicos. Otra mención que se hace de la ciencia (y por lo tanto, de la tecnología, entendida como los frutos de la materialización

Para un ejercicio de litigio estratégico, estos criterios resultan equivalentes a los generados por tesis jurisprudenciales, en virtud de la tesis P./J. 21/2014 (10.a), la cual reconoce que “con independencia de que el Estado Mexicano haya sido parte en el litigio”, para los jueces nacionales es necesario acatar sus disposiciones al representar una interpretación a una convención en materia de Derechos Humanos, reconocido como bloque constitucional por parte de México en su Constitución. Esto siempre considerando que existe un mayor beneficio para la persona en la utilización de estos criterios bajo el principio *pro hominem*.

En este sentido, de los tres casos señalados anteriormente, debemos rescatar:

1. Una noción extensiva del derecho a la vida que no se limita a la mera “supervivencia”, que contiene una obligación del estado de crear condiciones para su máximo disfrute.
2. La utilización de estándares mínimos como obligaciones inmediatamente ejecutables.
3. Una interpretación extensiva del derecho a la alimentación, que no solo se base en subsanar el hambre y con especial atención cuando se trata de la garantía de este derecho para personas pertenecientes a grupos vulnerables.
4. Los DESCAs tienen una interdependencia, la cual solo requiere de identificar los derechos afectados por el acto en sí. Esta vulneración múltiple se presenta en las vidas de los miembros de las categorías sospechosas, por lo que debe prestarse especial atención a los derechos que viven en situación de pobreza.

De mismo modo, es importante, para su utilización práctica justificar la invocación de la normativa internacional junto con las particularidades que lo hacen miembro de la “población en riesgo”, lo cual se hace citando el artículo primero en su primer párrafo, y el artículo 133

(que codifica el principio de supremacía constitucional). Para la formulación de argumentos que puedan ser considerados fundados y operantes por la autoridad es necesario ligar estos argumentos a los casos en los que estos razonamientos aparecen. Una vez hecho esto, deben conjugarse con la jurisprudencia mexicana en materia de Derechos Humanos, la cual tiene algunas aristas favorables para el “quejoso” (en contexto de un juicio de amparo).

Por las particularidades del acto de exigencia de derechos sociales, la vía del juicio de Amparo, como juicio de control constitucional, es el mecanismo adecuado para exigir el cumplimiento del Derecho a la Tecnología. El juicio de amparo ofrece una cantidad importante de opciones para quienes tienen como objetivo la defensa de los DESCAs. El quejoso podría encontrarse con dificultades en la acreditación del interés legítimo. Es crucial exponer las formas en las que un determinado acto, u omisión, afecta la esfera jurídica del quejoso¹²⁵.

Si se pretende que el Derecho a la Tecnología se integre a la categoría de los DESCAs, por las razones ya abordadas en el presente trabajo, vale la pena destacar la importancia de esta categorización. Si bien, existe la crítica de que esta separación entre los derechos de primera generación (civiles y políticos) y de segunda generación (DESCA) da a entender de manera tácita una jerarquización entre “generaciones”, lo cierto es que esta solo hace referencia al orden cronológico en el que fueron surgiendo los derechos¹²⁶. Bajo esa lógica, ¿vale la pena mantener la clasificación? Si los juzgadores y legisladores pueden entender que es una separación sin ningún ánimo de priorizar unos derechos sobre otros no sería necesario hacer una cirugía mayor a la doctrina jurídica. Sin embargo, si esto obstaculiza el ejercicio de

¹²⁵ Pou Giménez, F. (2021). El amparo al servicio de los derechos sociales: orientación para la acción. En C. Courtis (Ed.), *Manual sobre justiciabilidad de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales* (pp. 645–699). Suprema Corte de Justicia de la Nación.

¹²⁶ Abramovich, V., & Courtis, C. (2014). *Los Derechos Sociales Como Derechos Exigibles*. Trotta. p.21-37

los derechos y hace ver a los DESCAs como “cartas de buenas intenciones”, vale la pena cambiar las nomenclaturas para dotar seguridad jurídica¹²⁷.

Otro punto que puede atacar la justiciabilidad de los DESCAs son el conjunto de obligaciones que suponen para el estado. Los derechos civiles y políticos son más sencillos de garantizar porque, en gran parte, vienen acompañados de obligaciones negativas o de “no hacer”. Por otro lado, los DESCAs en su mayoría lidian con obligaciones positivas, ya que pretenden que haya un cambio en las condiciones materiales del entorno de los gobernados. La excepción a lo anterior serían los supuestos contemplados por el principio de no regresividad, el cual contiene obligaciones negativas en materia de DESCAs para que el estado se abstenga de minimizar el contenido, alcance o efectos de estos derechos¹²⁸. Es de suma importancia que estos se vean como obligaciones de carácter obligatorio, como plantea Robert Alexy en su “Teoría de los derechos fundamentales” como concepto de “Derechos Sociales Fundamentales”¹²⁹. Dicha noción pinto la pauta para las figuras como el núcleo mínimo vital, pero es importante remitirse al autor por la referencia a los “derechos a prestaciones en sentido estricto”, con lo cual entendemos que las obligaciones del estado deben traducirse a esfuerzos institucionales, políticas públicas y demás instrumentos de acción pública para facilitarle al gobernado el ejercicio de sus derechos de forma real y concreta.

Claro que este trabajo supone que la justiciabilidad de los DESCAs es posible. De no ser así, plantear la idea de que se atienda al carácter dinámico de los Derechos Humanos de

¹²⁷ Ibidem. p.47-64

¹²⁸ Ibidem. p.37-42

¹²⁹ Alexy, R. (1993). *Teoría de los Derechos Fundamentales*. Centro de Estudios Constitucionales. <http://arquimedes.adv.br/livros100/Teoria%20de%20los%20Derechos%20Fundamentales-Robert%20Alexy.pdf> p.482.

forma sería constituiría un ejercicio intelectual estéril. Desde el punto de vista del activismo jurídico, se debe esperar el cumplimiento de requerimientos mínimos para velar por el estado de derecho.

Una vez aclarando que existe esa amenaza al contenido de la hipótesis de justiciabilidad del Derecho a la Tecnología. El primer argumento a formular es el de la interdependencia para poder edificar una base argumentativa sólida en favor de la clasificación del Derecho a la Tecnología como derecho de segunda generación. A lo largo del presente trabajo hemos podido dislumbrar los puntos en los que los DESCAs se mezclan con la necesidad de infraestructura tecnológica para su ejercicio. En el caso de los derechos económicos, la necesidad de la categorización y el reconocimiento de las categorías sospechosas que emanan de la carencia con respecto a este derecho se puede apreciar en los nuevos dilemas del derecho laboral, su relación con la pobreza (abordada antes en el presente trabajo) y la inclusión financiera. Por otra parte, en los derechos culturales se puede apreciar en la forma en la que se hace arte en contextos de la cuarta revolución industrial, se distribuye (vía *non fungible tokens* o NFTs)¹³⁰ o se ejerce el derecho a la libre asociación mediante redes sociales¹³¹. En cuanto a los derechos sociales, esta de más decir que la educación se vio afectada al necesitar adoptar abruptamente el modelo de educación a distancia por las restricciones que impuso la pandemia. Con respecto a los derechos ambientales, el Derecho a la Tecnología encuentra cabida en su dimensión colectiva, reflejándose en el derecho al

¹³⁰ Valeonti, F., Bikakis, A., Terras, M., Speed, C., Hudson-Smith, A., & Chalkias, K. (2021). Crypto collectibles, museum funding and OpenGLAM: challenges, opportunities and the potential of Non-Fungible Tokens (NFTs). *Applied Sciences*, 11(21), 9931.

¹³¹ Carrillo, M. R. (2012). El impacto de Internet y las redes sociales en el derecho a la libertad de expresión. *Frónesis*, 19(3).

fomento a la investigación de tecnologías ecológicas como los programas brasileños¹³² y estadounidenses¹³³ (por mencionar algunos), y por otra parte en su dimensión individual se ve reflejada la necesidad de la inserción del derecho al acceso a la tecnología en el marco jurídico cuando una persona es víctima de la obsolescencia programada¹³⁴. Desgraciadamente indagar en las particularidades de la interdependencia de cada uno de los derechos constituye un esfuerzo que puede plasmarse en varios artículos o varios trabajos, por lo que en el presente profundizaremos sobre los derechos que tuvieron un cambio radical derivado de la Pandemia por COVID19, sin afán de dar a entender que los otros derechos no tuvieron afecciones, pero si tomando en consideración que esas afecciones no están directamente relacionadas con las medidas de confinamiento o aislamiento social adoptadas por la humanidad para protegerse de este virus.

6.1 Tecnología y Derechos Económicos

La tecnología y el ecosistema económico de una sociedad generalmente van de la mano. A lo largo de la historia de la humanidad hemos tenido diferentes periodos de desarrollo tecnológico y económico a los que hemos bautizado como “revoluciones industriales”, las cuales deben entenderse por un periodo de tiempo en el que una sociedad entra en un aumento de la productividad sostenido asociado con una intensificación del capital y a los avances tecnológicos de la época¹³⁵. La primera se caracterizó fue la

¹³²Instituto Nacional da Propiedade Industrial. (2020). *Patentes Verdes*. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços. https://www.gov.br/inpi/es/servicios/patentes/tramitacion-prioritaria/proyectos-piloto/Patentes_verdes

¹³³ USPTO. (2023). *USPTO announces new Patents for Humanity Green Energy category*. United States Patent and Trademark Office. <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-announces-new-patents-humanity-green-energy-category>

¹³⁴ Soto Pineda, J. A. (2021). EEE. UU vs. Apple Inc.: a propósito de los litigios suscitados por la obsolescencia programada tecnológica. *Jurídicas*, 18(1), 267–282. <https://doi.org/10.17151/jurid.2021.18.1.16>

¹³⁵ Bilbao, L. M. y Lanza, R. (2009). *Historia Económica*. Repositorio de la Universidad Autónoma de Madrid. https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11139/55646_HistoriaEconomicaCC.pdf?sequence=1

“Revolución Mecánica”, que se caracterizó por la invención de la maquina de vapor y el motor de combustión; la segunda fue la “Revolución Electrica”, la cual fue la epoca correspondiente la Primera Guerra Mundial y a la invención del radio, el teléfono, el avión y el automóvil; la tercera fue la “Revolución Automatizada” que ocurrió despues de la Segunda Guerra Mundial y nos dio invenciones como la computadora, algunos automatas, el semiconductor, la televisión y el Internet; la cuarta revolución industrial o la “Revolución Digital” se caracteriza por la aplicación de las tecnologías de informacion y comunicación (TICs) a las diferentes industrias y por la creación de sistemas de producción “ciberfísicos”¹³⁶.

Los derechos económicos que se relacionan con el paso de la tecnología y que se analizarán a continuación son el derecho al trabajo, regulado por el artículo 123 constitucional que en su primer párrafo dicta que “Toda persona tiene erecho al trabajo digno y socialmente útil; al efecto, se promoverán la creación de empleos y la organización social del trabajo, conforme a la ley”. Por otra parte, el derecho a la inclusión financiera no esta explicitamente codificado, ni tiene un artículo dedicado al mismo, sin embargo esta presente en el último párrafo del artículo cuarto constitucional al mencionar la obligación del Estado de promover “el desarrollo promoverá el desarrollo integral de las personas jóvenes a través de políticas públicas con enfoque multidisciplinario, que propiciensu inclusión en el ámbito político, social, económico y cultural del país”. Si bien, este artículo especifica que los sujetos de este derecho son “personas juvenes”, no puede considerarse una interpretación restrictiva, pues caería en un supuesto de discriminación en relación con la edad sin justificación que pudiera ser suficiente para ignorar la prohibición de estos tratos desiguales consagrada en el

¹³⁶ Groumpos, P. P. (2021). A critical historical and scientific overview of all industrial revolutions. *IFAC-PapersOnLine*, 54(13), 464–471. <https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.492>

artículo primero constitucional, por lo que debe entenderse como una obligación generalizada con los ciudadanos.

Actualmente nos encontramos en la cuarta revolución industrial, misma en la que se están dando avances como las tecnologías de *Blockchain*, la inteligencia artificial y el internet de las cosas. De mismo modo, las empresas adoptan modelos de negocio más acorde con este tipo de ecosistema, y esto se traduce en organizaciones con diferentes naturalezas. Incluso, así como el propio lenguaje fue cambiando con base en los avances tecnológicos como en el caso del neologismo “googlear”, refiriéndose al acto de buscar información en Internet a pesar de la referencia clara a la utilización del buscador “Google”¹³⁷, así también nació la palabra “*uberization*” (que pudiera traducirse a uberización en Español). *Uberization* se define como “*The act of process of changing the market for a service by introducing a different way of buying or using it, specially using mobile technology*” (Cambridge Dictionary) y su forma en verbo sería “*to uberize*”¹³⁸.

a) **Derecho al Trabajo**

La uberización tiene consecuencias para los trabajadores, ya que viene atado a fenómenos como la “*gig economy*” que consta de subordinar el salario de un trabajador a las ganancias. También viene acompañado de un “disfraz” de prestador de servicios, ya que pudiera no catalogarse como trabajador jurídicamente, ya que se argumenta que la relación que se tiene entre la empresa y estos individuos no cabe en la definición *stricto sensu*, provocando controversia en los tribunales a la hora de que el trabajador quiere reclamar sus derechos laborales, a estos trabajadores se les cataloga como “*unemployed workers*” o

¹³⁷ Real Academia Española. (s/f). *Googlear*. Observatorio de Palabras. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de <https://www.rae.es/observatorio-de-palabras/googlear>

¹³⁸ *Uberization*. (s/f). Cambridge.org. Recuperado el 16 de abril de 2023, de <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/uberization>

“trabajadores desempleados”¹³⁹. Pareciera que el “mercado” laboral le da la falsa opción de escoger entre flexibilidad y derechos laborales, sin embargo, la supuesta flexibilidad que ofrecen estas plataformas sirve para difuminar el elemento de subordinación que existe en la relación, para después negar la existencia de la relación laboral, tomando en cuenta que en virtud de la jurisprudencia IV.2o. J/1, la cual determina como elemento clave de la categorización de una relación laboral a la subordinación¹⁴⁰. Desde un punto de vista marxista, esta etapa de evolución de la explotación obrera es la mayor expresión de la “alienación” del proletariado pero con nombres novedosos como “freelance” o “microtasking” que terminan siendo trabajo con otro nombre para efectos de la seguridad y garantías que obtiene el trabajador de su labor¹⁴¹.

La relación que guarda la tecnología con el derecho laboral es amplia, cuando se crean nuevos equipos de maquinaria o hay cambio en los métodos y ciclos productivos necesariamente debe haber un cambio en la fuerza laboral que va a generar la producción. Un ejemplo de esto es el caso británico *Priestly v Fowler*¹⁴², el cual trata de la responsabilidad patronal sobre un accidente de trabajo en una minería que involucra a un menor de edad (categoría no protegida en ese entonces) con una maquinaria peligrosa. Asimismo existe un estado de indefensión de los trabajadores al no existir un marco jurídico que cubra las ambigüedades que encuentra el patrón para evitar el cumplimiento de sus obligaciones laborales.

¹³⁹ Cunningham-Parmeter, K. (2016). From Amazon to Uber: Defining Employment in the Modern Economy. *Boston University Law Review*, 96(5), 1673–1728

¹⁴⁰ Tesis [J.]: IV.2o. J/1, *Seminario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Novena Época, Tomo, Mayo de 1995, p.289. Reg. Digital 205158.

¹⁴¹ Pires, G. N. (2021). Uberization of labor and Marx’s Capital. *Revista Katálisis*, 24(1), 228–234. <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2021.e74812>

¹⁴² *Priestley v Fowler* [1837] 150 ER 1030

En 2021 la Organización Internacional del Trabajo reportó que existían 383 plataformas digitales de entrega de comida, 283 plataformas de trabajo que solo existían digitalmente (181 de servicios de *freelance*¹⁴³, 46 de *microtasking*¹⁴⁴, 37 plataformas de trabajo basado en concursos y 19 de programación competitiva), 106 del sector de movilidad o plataformas de taxis y 5 plataformas híbridas que rescatan elementos de las anteriores. Se proyecta una tendencia de crecimiento en la oferta de plataformas digitales¹⁴⁵. Esto nos da a entender que existen varias ventajas con respecto a esta modalidad de empleo de los patrones, de no ser así, el volumen de plataformas digitales en el mercado sería injustificable. Sin embargo, también se advierte que estas plataformas han aprovechado su novedad para evadir sus obligaciones en materia de trabajo, planteando el falso dilema de la elección entre flexibilidad y derechos laborales¹⁴⁶ discutido con anterioridad.

Con respecto a los criterios laborales que ya se hayan visualizado contra las omisiones y negligencias patronales, podemos observar que es un tema que es ambiguo en la mayoría de las jurisdicciones. Estados Unidos ha emitido su criterio catalogando a los conductores de Uber como prestadores de servicios en lugar de empleados¹⁴⁷. En la Unión Europea existe una propuesta de directiva para la mejora de las condiciones laborales de los trabajadores de

¹⁴³ “Adj. Dicho de una persona: Que trabaja independientemente en cualquier actividad.” (Real Academia Española)

¹⁴⁴ Entendida como un modo de trabajo caracterizado por tareas muy pequeñas que forman parte de un proceso más grande pero que prefieren reclutar a varias personas con pocas obligaciones que un grupo más reducido para encargarse de toda la tarea.

The Economist. (7 de abril de 2011). Jobs of the future. *The Economist*.
<https://www.economist.com/schumpeter/2011/04/07/jobs-of-the-future>

¹⁴⁵ Organización Internacional del Trabajo. (2021). *World Employment and Social Outlook, The role of digital labour platforms in transforming the World of work*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_771749.pdf

¹⁴⁶ Černušáková, B. y Perolini, M. (2021). *Las plataformas digitales se equivocan: no tenemos que elegir entre flexibilidad y derechos laborales*. (2021). Armistia Internacional.
<https://www.amnesty.org/es/latest/news/2021/03/uber-false-choice-between-workers-rights-and-flexibility/>

¹⁴⁷ Wage and Hour Division, Department of Labor. (2022). *Employee or Independent contractor Classification Under the Fair Labor Standards Act*. <https://www.federalregister.gov/d/2022-21454>.

plataformas electrónicas, la cual reconoce el carácter de trabajadores de las personas que laboran en este tipo de plataformas¹⁴⁸. Por otra parte, En México, los criterios con respecto a las plataformas para la solicitud de medios de transporte mediante tecnología digital emana de las acciones de inconstitucionalidad 63/2016 y 13/2017¹⁴⁹, aunque el debate aún no gira entorno a los derechos laborales de estos trabajadores. Esto quiere decir que en México aún hay cierta vulnerabilidad, por no estar completamente definido

Tampoco puede decirse que todo lo relacionado con el derecho laboral y la tecnología sean áreas de oportunidad. A la Ley Federal del Trabajo se le adicionó un capítulo el 11 de enero de 2021 que habla exclusivamente de la modalidad de “teletrabajo”. Claro que dentro de la reforma se puede hacer una examinación de su efectividad, claro que puede haber observaciones con respecto al combate a la informalidad como presupuesto de una legislación laboral adecuada. Sin embargo, es un paso hacia la dirección correcta. Es importante también prestar atención en que el capítulo se adicionó hasta el 2021, cuando las medidas de trabajo en esta modalidad impuestas por la autoridad sanitaria se dieron desde marzo de 2020. No es un tiempo relativamente lento, ni es la intención criticar esta ventana de tiempo aún, pero es importante reconocer que existe un estado de vulnerabilidad desde que comenzó las medidas de trabajo remoto obligatorio por la pandemia por COVID19 desde marzo de 2020 hasta enero de 2021. Las violaciones a derechos laborales que pudo causar esta omisión legislativa (que existió en el plazo de tiempo mencionado) debe estudiarse para poder prevenir que pase en otros sectores o ámbitos.

¹⁴⁸ Comisión Europea. (2021). Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Improving Working Conditions in Platform Work 2021/0414. Brussels

¹⁴⁹ Carbonell, M. (22 de febrero de 2021). *Uber y transportes por plataformas digitales: Ya lo dijo la Corte*. Justicia TV. <https://www.youtube.com/watch?v=k4gHcSciWf8>

a) Derecho a la Inclusión Financiera

Así como los modelos de negocio y las industrias cambiaron en la cuarta revolución industrial, también surgieron otras industrias derivadas de avances tecnológicos que impactan directamente con el derecho a participar de la vida económica del país. La carencia de este derecho se refleja en la flata de población bancarizada y los bajos índices de inclusión financiera en México. Esta se define como “el acceso y uso de servicios financieros formales bajo una regulación apropiada que garantice esquemas de protección al consumidor y promueva la educación financiera para mejorar la capacidad financiera de todos los segmentos de la población” (CNBV, 2020)¹⁵⁰. La carencia de esta genera la imposibilidad de utilizar el dinero de la forma ágil y transterritorial que caracteriza a los movimientos económicos en el comercio digital.

El Banco de Acuerdos Internacionales, junto con el Banco Mundial reconocen que la inclusión financiera necesita, como condiciones preexistentes a su desarrollo óptimo, infraestructura tecnológica y financiera suficiente, un marco regulatorio y legal adecuado y la cooperación entre sector privado y público. Asimismo, no deja de lado que posteriormente, deben existir facilitadores clave de acceso y uso de las tecnologías, dentro de los que se observan: un diseño y costo de productos de sistema de pago adecuados, puntos de acceso fáciles de localizar y utilizar, literacia financiera y el apalancamiento de transacciones de gran cantidad de manera recurrente. Para alcanzar las condiciones descritas anteriormente, es necesario el desarrollo óptimo de las empresas *Fintech*, puesto que su agilidad operacional les permite incorporar herramientas diferentes a la de los bancos tradicionales¹⁵¹.

¹⁵⁰ Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2020). Inclusión Financiera. 15 de marzo de 2021, de Gobierno Federal de México. <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/inclusion-financiera-25319>

¹⁵¹ Bank for International Settlements y World Bank. (2020). *Payment aspects of financial inclusion in the fintech era*. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d191.pdf>

El Banco Mundial había lanzado una iniciativa para llegar a la inclusión financiera digital para el año 2020¹⁵². Es cierto que no se podía prever lo caótico que sería ese año para la humanidad, sin embargo, esto no significa que se le deba dejar de prestar atención al objetivo, ya que las causas que hacen de la inclusión financiera un asunto urgente se agravaron con la pandemia del COVID19. Por otro lado, la inclusión financiera es un elemento fundamental y necesario para el desarrollo adecuado de la cohesión social¹⁵³ y será clave para la subsistencia de la clase media, en el contexto actual, que requerirá un acceso digital para ser partícipe de la actividad comercial en varios casos¹⁵⁴. La falta de una inclusión financiera integral es cada vez más peligrosa, ya que perpetuaría las concentraciones de capital y la incapacidad de distribuir adecuadamente los recursos¹⁵⁵.

Debemos tomar en cuenta la tendencia de los servicios financieros a digitalizarse. Hasta hoy, el Banco de Acuerdos Internacionales (BIS) ha identificado como tecnologías que se están incorporando al sector financiero como las Interfaces de Programación de Aplicaciones (API's), el análisis del “*Big Data*”, la tecnología biométrica, la computación en nube, tecnología “contactless”, la identificación digital, Internet de las cosas y *Blockchain*. Estas nuevas tecnologías, a su vez, generan nuevos productos tales como los Activos Virtuales de Bancos Centrales (CBDC's por sus siglas en inglés), *Stablecoins* y los pagos instantáneos. Los anteriormente mencionados crean modelos de acceso novedoso, tales como

¹⁵² World Bank (2018). *UFA2020 Overview: Universal Financial Access by 2020*. Understanding Poverty Financial Inclusion. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/achieving-universal-financial-access-by-2020>

¹⁵³ Salazar Cantú, J. de J., Monterrey, T. de, Cruz Rodríguez Guajardo, R., Jaramillo Garza, J., & Universidad Autónoma de Nuevo León. (2017). Inclusión financiera y cohesión social en los municipios de México. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 12(3), 45–66. <https://doi.org/10.21919/remef.v12i3.96>

¹⁵⁴ Enrico, C. (2020). El efecto de COVID-19 en el ecommerce. 28 de marzo de 2021, Forbes. <https://www.forbes.com.mx/el-efecto-de-covid-19-en-el-ecommerce/>

¹⁵⁵ Sanchez, K. (2012). Social exclusion, social cohesion: Defining narratives for development in Latin America. *Journal of International Development*, 24(6), 728-744.

las billeteras electrónicas o la banca abierta¹⁵⁶. Dado a que la innovación tecnológica esta intrínsecamente relacionada con la evolución de los sistemas de pago¹⁵⁷, es claro que para que la nación se mantenga competitiva ante este crecimiento es necesario democratizar el uso de Fintech y, sobre todo, que las propias Instituciones de Tecnología Financiera (ITFs) dejen de crear productos financieros con problemas de escalabilidad y falta de inclusividad.

Desgraciadamente, la iniciativa privada ha enfocado sus esfuerzos en el desarrollo de ITFs, es que la mayoría se enfocan principalmente en otorgar créditos a Pequeñas y Medianas Empresas (PyMEs) a los que no tendrían acceso en el sistema bancario tradicional¹⁵⁸. Si bien esto puede traer consecuencias positivas, no puede hablarse de que esto sea un pilar fundamental para el progreso de la inclusión financiera, ni que llegue a tener un impacto significativo en el ecosistema financiero. Caso contrario es el famoso servicio de Vodacom, Mpesa, la cual es una plataforma de sistema de pagos que funciona a través de redes telefónicas y tecnología SMS. Su impacto se ve reflejado en el porcentaje comparado de tenencia de cuentas, Kenia es un país en el que el 82% de la población tiene una cuenta que le da acceso al sistema financiero, mientras que México solo llega al 37%¹⁵⁹.

Para una economía como la de México, debería ser un problema de atención inmediata considerando la digitalización de los mercados globales acelerada por la pandemia por COVID19¹⁶⁰. El uso del efectivo en el país pasó de corresponder al 97% del total de las

¹⁵⁶ Bank for International Settlements y World Bank. *Op. cit.*

¹⁵⁷ Boel, P. (2019). Payment systems—history and challenges. *Sveriges Riksbank Economic Review*, 1, 51-66.

¹⁵⁸ Smeets, K., & Zeisberger, S. (2020). How FinTech can help Latin America to deal with economic challenges and the COVID-19 crisis. *SSRN Electronic Journal*. <https://doi.org/10.2139/ssrn.3673240>

¹⁵⁹ Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Secretaría de Hacienda y Crédito Público y Gobierno Federal de la República Mexicana. (2020). *Semana Nacional de Educación Financiera 2020, Inclusión Financiera en México*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/590346/Inclusion_financiera_mexico_difusion.pdf

¹⁶⁰ Boakye-Adjei, N. Y. (2020). COVID-19: Boon and bane for digital payments and financial inclusion. *Financial Stability Institute Briefs*, 9, 9.

transacciones y para el 2020 solo había disminuído al 86%, lo cual en sí mismo representa un avance, cuando no lo comparas con países como China o Brazil, que de 99% pasó a 41% y de 86% a 74% respectivamente¹⁶¹. Esta estadística refleja la falta de infraestructura financiera digital para democratizar el uso de medios de pago electrónico. Otra cuestión rescatable del análisis de estas estadísticas y el ejemplo keniano es la necesidad de crear infraestructura que se adapte a las necesidades y contexto del usuario.

MPesa ha tenido crecimiento inmejorable, gracias a que han reconocido la importancia de llevar servicios financieros a los sectores más desprotegidos de la población. Actualmente Mpesa tiene 52.4 millones de usuarios¹⁶² y ha contribuido con la equidad de género financiera, permitió que 185,000 mujeres dejaran trabajos de agricultura para emprender sus propias microempresas y redujo la pobreza extrema en las familias lideradas por mujeres en un 22%¹⁶³. Esto se logra gracias a que la tecnología se pone a disposición de problemas preexistentes en la sociedad y, con conciencia social, se atacan de manera en que sector, tanto público como privado, salen beneficiados de la relación.

El "Mobile Money" ¹⁶⁴ o *m-commerce* incluye toda actividad económica que utilice este tipo de aplicaciones para efectuar transacciones. Sus principales actores son el consumidor, el agente, el comerciante, un proveedor de tecnología y el banco.

¹⁶¹ Mckinsey & Company. (2020). The 2020 McKinsey Global Payments Report. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/accelerating%20winds%20of%20change%20in%20global%20payments/2020-mckinsey-global-payments-report-vf.pdf>

¹⁶² Statista. (2023). M-Pesa customer numbers from 2017-2022. <https://www.statista.com/statistics/1139190/m-pesa-customer-numbers/>

¹⁶³ Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2018). *The Global Findex Database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution*. World Bank Publications.

¹⁶⁴ No confundir con la "banca móvil" entendida como las plataformas de bancos tradicionales para la utilización de sus servicios por medio de *smartphones*

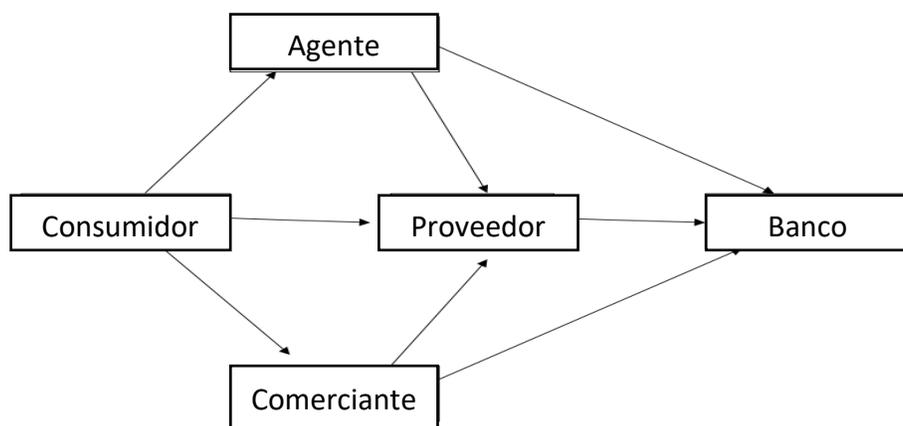


Figura 1: Elaboración propia con información de Peter Tobbin (2011)¹⁶⁵

El agente es una de las figuras más importantes, ya que por lo general es quien facilita los depósitos de efectivo de las personas interesadas en tener una cuenta con ellos. Esto es esencial en el ecosistema africano, pues muchas personas carecen de literacia tecnológica, estas personas subsanan esa carencia de habilidades. Esto hace que el modelo de Vodacom sea replicable en otros países con contextos similares. Así como Kenia, al implementar estas formas de pago, elevó su porcentaje de inclusión financiera al 73% (con 72% de los participantes de la economía siendo cuentahabientes de estas plataformas de “Mobile Money”, lo que significa una mayor adopción que los medios de pago tradicionales)¹⁶⁶, cuestión que fue replicada por Tanzania, país que contaba con uno de los peores índices de inclusión financiera dentro de la región subsahariana de África. Su proximidad con Kenia

¹⁶⁵ Tobbin, P. (2011, June). Understanding mobile money ecosystem: ROLES, structure and strategies. In *2011 10th International Conference on Mobile Business* (pp. 185-194). IEEE.

¹⁶⁶ Isaac Pérez-Serrano. Del Río Chivardi, M. A. (2023). *Innovación en Inclusión Financiera: La historia de M-Pesa*. Comisión Nacional Bancaria y de Valores. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/460911/Innovacion_en_Inclusion_Financiera_La_historia_de_M_PESA.pdf

hizo posible que la adopción de esta tecnología fuera un éxito, incrementando su inclusión financiera de un 13% a un 41%¹⁶⁷.

Otro caso de éxito impresionante en materia de inclusión financiera es el de China. La solución al problema de la poca penetración bancaria también estuvo en el “Mobile Money”, solo que esta vez con un mayor sofisticación tecnológica por los avances infraestructurales con los que cuenta el país. China es el mercado más grande de *smartphones*, en 2018 el 96% de la población poseía un Smartphone¹⁶⁸, es uno de los países con mayor cobertura de internet (superando a Estados Unidos en el 2008¹⁶⁹) que incluso llegó a las provincias de Gansu, Henan y Shangdon, reportando que más de la mitad de la población contaba con acceso a internet, lo cual estuvo estrictamente ligado con el desarrollo económico de las áreas¹⁷⁰. En consecuencia, China se convierte en el principal ecosistema para el “comercio electrónico” o “*e-commerce*” alcanzando un valor de 750,000 millones de dólares (más que Reino Unido y Estados Unidos, quienes habían implementado el comercio electrónico con 15 años de anticipación)¹⁷¹. Gracias a estas condiciones pre-existentes, China tiene la posibilidad de iniciar con el proyecto de CBDC más grande hasta el momento, utilizando a WeChat y Alipay como terceros autorizados por el Banco Popular de China (BPC) para efectuar transferencias con el activo virtual del banco central.

¹⁶⁷ Abiona, O., & Koppensteiner, M. F. (2022). Financial Inclusion, Shocks, and Poverty Evidence from the Expansion of Mobile Money in Tanzania. *Journal of Human Resources*, 57(2), 435-464.

¹⁶⁸ Deloitte. (2019). *Chinese consumers at the forefront of digital technologies*. Deloitte Press Releases. <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/about-deloitte/articles/pr-deloitte-2018-mobile-consumer-survey.html>

¹⁶⁹ Barboza, David (26 de julio de 2008). «China Surpasses US in Number of Internet Users». *New York Times*. Consultado el 29 de enero de 2021.

¹⁷⁰ Ma, W., Nie, P., Zhang, P., & Renwick, A. (2020). Impact of Internet use on economic well-being of rural households: Evidence from China. *Review of Development Economics*, 24(2), 503-523.

¹⁷¹ Faz de los Santos, X. (2020). Dinero Electrónico: Oportunidad para Extender el Acceso a Servicios Financieros y la Participación en la Economía Digital. En Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera: Contexto, contenido e implicaciones (pp. 179-180). Ciudad de México: Tirant LoBlanch.

El usuario proveniente de China prefiere las interfaces móviles a las "tarjetas" que se utilizan en Europa o Estados Unidos. Dentro de los servicios bancarios, las plataformas de "mobile money" se utilizan más que la media mundial, por ejemplo para consultar saldos bancarios (un 27% más que la media mundial), transferencias a través de bancos en línea (33%), transferencias nacionales individuales (44%) y transferencias transfronterizas (44%). En el pago de compras, el dinero móvil se utiliza más que la media mundial para pagar en sitios o aplicaciones de compras (en un 23%), comprar bienes en línea (en un 37%), comprar servicios en línea (en un 41%) y para el pago en línea en tiendas (en un 60%)¹⁷².

Estos ejemplos no deben tomarse como modelos para ser exactamente copiados para solucionar el problema de la inclusión financiera en México, pero deben de verse como referentes para crear un modelo que se ajuste al ecosistema y necesidades del ciudadano. No es posible que un país con una mayor economía tenga peores índices de inclusión financiera que Kenia, y que un país con un

En este sentido, se aprobó la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera, la cual señala en sus principios rectores del de inclusión e innovación financiera junto con los de promoción de la competencia, protección al consumidor, preservación de la estabilidad financiera, prevención de operaciones ilícitas y neutralidad tecnológica¹⁷³. Sin embargo, esta tiene varias áreas de oportunidad ampliamente criticadas por la academia por ir notoriamente contra los principios de la estabilidad financiera por reconocer que es una inversión de alto riesgo y aún así permitírsela a los bancos y otras instituciones reguladas¹⁷⁴. En el párrafo

¹⁷² Deloitte. *Op cit.*

¹⁷³ Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera, artículo 2.

¹⁷⁴ Cranston, R., Avgouleas, E., van Zwieten, K., Hare, C. y van Sante, T. (2017). *Principles of Banking Law*. Oxford University Press. p. 14

segundo del artículo 13 de la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera se lee:

Las instituciones de crédito, casas de bolsa, sociedades financieras de objeto múltiple reguladas, sociedades financieras populares, sociedades cooperativas de ahorro y préstamo con niveles de operación I a IV, uniones de crédito e instituciones de seguros y de fianzas, como excepción a lo dispuesto en sus respectivas leyes que las regulan, **podrán invertir, directa o indirectamente, en el capital social de las ITF**, sujeto a la previa autorización de su Comisión Supervisora o de la Secretaría, en este último caso respecto a la banca de desarrollo. Dicha autorización deberá otorgarse bajo los mismos procedimientos y condiciones que los aplicables para la inversión en el capital social de las demás Entidades Financieras a que se refieren las respectivas leyes financieras.

Lo cual es completamente contradictorio con el reconocimiento del riesgo con el que operan las Instituciones de Tecnología Financiera en sus operaciones. Lo cual está reconocido por la ley en el párrafo segundo del artículo 11 del mismo cuerpo legislativo.

Las ITF, además de cumplir con las obligaciones establecidas en esta Ley y en las disposiciones que de ella emanen, deberán tomar medidas para evitar que se difunda información falsa o engañosa a través de ellas. Adicionalmente, las ITF deberán difundir la información que permita a sus Clientes identificar los riesgos de las Operaciones que celebren con o a través de ellas, conforme a lo previsto en esta Ley.

Ni el Gobierno Federal ni las entidades de la administración pública paraestatal podrán responsabilizarse o garantizar los recursos de los Clientes que sean utilizados en las Operaciones que celebren con las ITF o frente a

otros, así como tampoco asumir alguna responsabilidad por las obligaciones contraídas por las ITF o por algún Cliente frente a otro, en virtud de las Operaciones que celebren. Las ITF deberán señalar expresamente lo mencionado en este párrafo en sus respectivas páginas de internet, en los mensajes que muestren a través de las aplicaciones informáticas o transmitan por medios de comunicación electrónica o digital que utilicen para el ofrecimiento y realización de sus Operaciones, así como en la publicidad y los contratos que celebren con sus clientes.

Entonces la propia Ley para Regular las Instituciones de Tecnología reconoce el riesgo de las mismas, pero autoriza su inversión (independientemente de que tenga que pasar por un filtro de la autoridad, el riesgo sistémico que representa es demasiado elevado).

Esto revela el problema que hay con la regulación financiera y tecnológica. Aunque en apariencia, en sus primeros artículos manifieste regirse mediante principios totalmente democráticos e inclusivos, en realidad representa un aumento a las facultades de las instituciones reguladas para hacer inversiones más riesgosas. Esto es un atentado frontal contra los DESCAT, pues en las crisis financieras los daños colaterales parecen representar en mayor pobreza para el gobernado, el cual tuvo poca o ninguna influencia sobre la situación de la que ahora es víctima. Lo cual evidencia, nuevamente, la necesidad de un esquema regulatorio distinto y eficiente para poder mitigar estos posibles riesgos. No se puede esperar a que esta disposición legal tenga efectos negativos para, después de unas cuantas violaciones a Derechos Humanos, actuar.

6.2 Tecnología y Derechos Sociales

El aislamiento por la Pandemia de COVID19 tuvo muchas consecuencias. Dentro de estas, la suspensión de las clases presenciales y la utilización de tecnologías de la información

y comunicación (TICs) para la impartición de clases. Resulta evidente que las personas excluidas tecnológicamente tendrían una serie de dificultades que probablemente culminen en una rendición ante las circunstancias y un eventual abandono de los estudios. La descerción escolar puede darse por varios aspectos independientes de la exclusión tecnológica pero ocasionados por la pandemia (como el desempleo, la enfermedad o la muerte), sin embargo, nos centraremos en la problemática de descerción escolar primordialmente por causas de carencias de infraestructura tecnológica. Esta, siendo una nueva causa generalizada de descerción escolar, las personas con carencias tecnológicas tienen elementos para ser considerados una categoría sospechosa.

La Dirección General se dio cuenta de los dilemas que presentaba la situación y en su concurso de litigio constitucional, en su segunda edición, “Camino hacia la Suprema Corte” planteó como caso hipotético Victoria Reyes y “Niños por la Vida del Río Magdalena” vs. Autoridades de Medio Ambiente, Salud y Educación¹⁷⁵. En el caso, en el párrafo 22, se hace referencia a la falta de equipo tecnológico necesario para tomar clases en modalidad remota para Victoria, quien sufre de una discapacidad visual agravada por la contaminación de un río ubicado cerca de donde vivía, lo cual causa el abandono de los estudios.

22. A finales de abril de 2020, las clases comenzaron a impartirse en línea por la declaratoria de suspensión de actividades presenciales derivado de la pandemia. Victoria contaba con una computadora e internet básico en casa; sin embargo, no contaba con el equipo especializado visual que le permitiría utilizar los medios

¹⁷⁵Calderón Gamboa, J. F. y Carmona Carmona, A. (2021). *Caso Hipotético: Caso Victoria Reyes y “Niños por la Vida del Río Magdalena” vs. Autoridades de Medio Ambiente, Salud y Educación*. El Camino Hacia la Suprema Corte: Competencia Universitaria de Litigio Constitucional y de Derechos Humanos, Segunda Edición; Dirección General de Derechos Humanos de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. <https://www.scjn.gob.mx/derechos-humanos/el-camino-hacia-la-suprema-corte/2021/inicio>

electrónicos con los que pudiera participar en la computadora por vía remota y realizar sus tareas, dada su afectación visual. Planteó el problema en la escuela, sin recibir una respuesta favorable, por lo que tuvo que abandonar sus estudios en el mes de mayo.

Calderón Gamboa, J. F. y Carmona Carmona, A. (2021)¹⁷⁶

Esto hace evidente la necesidad de la tutela del Derecho a la Tecnología, haciendo incapié en su relación con las categorías sospechosas en las que puede incluirse victoria como persona con una discapacidad y en su calidad de mujer, pues se ha encontrado que la brecha digital también tiene tintes machistas¹⁷⁷. Al igual que los otros DESCAs, este derecho se ve especialmente vulnerado ante la presencia de categorías sospechosas, por lo que se requiere de un escrutinio estricto a la hora de examinar la igualdad, lo que significa que deben realizarse si “la categoría sospechosa cumple con una finalidad imperiosa desde el punto de vista constitucional”¹⁷⁸ (si protege un mandato de rango constitucional), posteriormente “debe analizarse si la distinción legislativa está estrechamente vinculada con la finalidad constitucionalmente imperiosa”¹⁷⁹ (la medida debe estar encaminada a conseguir la finalidad), y finalmente, la distinción legislativa debe ser la medida menos restrictiva para conseguir el efectivo ejercicio del derecho¹⁸⁰. En este caso, tomando en cuenta las consecuencias que se obtuvieron en razón de la falta de asistencia tecnológica, puede decirse que esta falta de infraestructura sucitó la discriminación de Victoria en el caso en concreto.

¹⁷⁶ *Ibidem*

¹⁷⁷ Masanet, M. J., Pires, F., & Gómez-Puertas, L. (2021). Riesgos de la brecha digital de género entre los y las adolescentes. *El Profesional de la Información*, 2021, vol. 30, num. 1, p. 1-15.

¹⁷⁸ Tesis [J.]: P./J. 10/2016, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo I, septiembre de 2016, p.8. Reg. Digital 2012589.

¹⁷⁹ *Ibidem*

¹⁸⁰ *Ibidem*

Cuando al equipo participante de este concurso en el que fui parte le toco participar en la final de éste, tuvimos que defender la postura de la autoridad responsable. Se llegó a formular el argumento de que el posible *software* que pudiera llegar a necesitar estaba a su disposición, pues realizando la búsqueda “programas que ayudan a las personas ciegas a ver mejor la computadora”¹⁸¹ en el buscador “Google” aparece una página del INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) el cual ofrece una variedad de recursos para la asistencia de gente con una discapacidad visual y motriz junto con el link de descarga¹⁸². Dado a que es una página de una institución pública, su contenido tendría que catalogarse como “hecho notorio” en virtud de la jurisprudencia con rubro “HECHO NOTORIO. LO CONSTITUYEN LOS DATOS QUE APARECEN EN LAS PÁGINAS ELECTRÓNICAS OFICIALES QUE LOS ÓRGANOS DE GOBIERNO UTILIZAN PARA PONER A DISPOSICIÓN DEL PÚBLICO, ENTRE OTROS SERVICIOS, LA DESCRIPCIÓN DE SUS PLAZAS, EL DIRECTORIO DE SUS EMPLEADOS O EL ESTADO QUE GUARDAN SUS EXPEDIENTES Y, POR ELLO, ES VÁLIDO QUE SE INVOQUEN DE OFICIO PARA RESOLVER UN ASUNTO EN PARTICULAR.”¹⁸³. Este argumento puede ser suficiente¹⁸⁴ y fue considerado novedoso cuando se expuso¹⁸⁵, sin embargo, aplicando el escrutinio estricto y considerando a las personas excluidas tecnológicamente como una categoría sospechosa, nos podría indicar que el hecho de que se necesite la búsqueda constituye un

¹⁸¹ Utilizando siempre un lenguaje coloquial, pues una persona en el contexto en el que se desenvolvía la familia de Victoria Reyes era improbable que utilizara vocabulario especializado en inglés como la palabra “*Software*” o términos como “invidente”.

¹⁸² INEGI. (s/f). *Software recomendado*. Accesibilidad web. <https://www.inegi.org.mx/inegi/accesibilidad/software.html>

¹⁸³ Tesis [J.]: XX.2o. J/24. *Seminario Judicial de la Federación y su Gaceta*. Novena Época, Tomo XXIX, Enero de 2009, p. 2470. Reg. Digital 168124

¹⁸⁴ Dirección General de Derechos Humanos de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2021). *El Camino hacia la Suprema Corte 2021 [2a Edición] Competencia Universitaria Final*. Justicia TV. <https://www.scjn.gob.mx/derechos-humanos/el-camino-hacia-la-suprema-corte/2021/videos> 1:40:33 - 1:43:10

¹⁸⁵ *Ibidem*. 3:00:43-3:09:35

obstaculo para el ejercicio del Derecho Humano y que, dado a que la autoridad es la obligada a hacer los ajustes razonables y no los padres de la menor, la premisa de que “está a su alcance” es relativa. Asimismo, el ajuste razonable puede ser simplemente que se indique donde puede descargar estos programas de ayuda visual, sin embargo, que sea simple no quiere decir que la autoridad pueda no hacerlo, ni se puede argumentar la jurisprudencia anterior (sin hacer mucho caso de las posturas formalistas o puramente positivistas) pues no contempla que existe una discriminación en base a nivel de acceso a la tecnología, por lo que ninguna disposición gubernamental publicada en páginas web oficiales puede considerarse como hecho notorio en el caso en concreto.

Afortunadamente, el caso de Victoria Reyes es hipotético, sin embargo, retrata la indignante realidad en la que viven muchos habitantes de la República Mexicana. El sector educativo será el más afectado, despues de los problemas en materia de salud y de naturaleza económica. Se reconoce que parte de los problemas que afectaron al incremento de la descerción escolar en México tuvo que ver con la falta de equipos de computo adecuados o infraestructura tecnológica necesaria y que se debe buscar una solución para el problema de la descerción escolar¹⁸⁶. Asimismo, es importante que las escuelas presten atención a sus areas de oportunidad, las cuales pueden reducirse puntualmente a: la ausencia de docentes que puedan adaptarse a las tecnologías necesarias para dar sus clases en esta modalidad, la corrupción de los programas de adquisición de equipos de computo, la adaptación inadecuada de los materiales de la clase a la modalidad digital, la ausencia de infraestructura tecnológica

¹⁸⁶ de Dios, O. A. G. (2022). Ausentismo, descerción escolar y rezago educativo en secundarias públicas en México durante la pandemia del COVID-19. *Sincronía*, (81), 725-745.

(como servidores) que puedan soportar tanto volumen de uso, la estrategia fallida para utilizar la televisión como medio educativo y la falta de políticas de inclusión digital¹⁸⁷.

Es vital para la mitigación de la descerción escolar atender a la reducción de la brecha digital y a la creación de espacios virtuales en los que se pueda impartir educación. Actualmente existe una industria de tecnologías educativas (EdTech) que se encarga de llevar la educación de calidad a plataformas que pueden distribuir el material a bajo costo como Coursera, Edx, Khan Academy, etc. Se debe velar por el mayor aprovechamiento de estas y el Estado necesita tutelar el acceso a la tecnología para así garantizar el ejercicio pleno del derecho a la educación, sin perjuicio de que la Secretaria de Educación Pública se sume a la Cuarta Revolución Industrial y cree una escuela completamente virtual (propuesta que, desafortunadamente, no es motivo del presente trabajo).

7. Desafíos

El objetivo de este trabajo es que para este punto el lector esté plenamente convencido de la necesidad de la codificación del Derecho a la Tecnología y el reconocimiento de la exclusión tecnológica como un elemento de discriminación en la sociedad actual. Sin embargo, vale la pena profundizar y teorizar un poco sobre la manera en la que sería ideal que el legislador abordara esta regularización (independientemente de que por alguna otra circunstancia llegue a ser motivo de discusión en el Poder Judicial antes que en el Legislativo). Regular el derecho a la tecnología es complicado, no se puede hacer de la misma manera que los otros derechos porque la sociedad tiene interés en que la actividad inventiva

¹⁸⁷ González Gutiérrez, S. G., Torres del Toro, C. V., Espino Cázares, J., Flores Ramírez, M. del C., & González Gutiérrez, F. L. (2023). Sistema educativo Mexicano, problemáticas que ha presentado frente a la pandemia del COVID-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5718–5730. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4878

y de innovación siga ocurriendo, sin que esta represente un riesgo a la vida cotidiana. Esto es especialmente difícil cuando mentes brillantes decididos a cambiar el paradigma en el que vivimos buscan la manera de permanecer en un estado de disrupción continua, donde ningún avance es lo suficientemente diferente a su predecesor. Esto hace prácticamente imposible la regulación por vía legislativa de tecnologías en específico (o por lo menos no sería una técnica legislativa idónea). Desgraciadamente para la humanidad, no parece haber un plan con respecto a la regulación de tecnologías problemáticas, en concreto de la Inteligencia Artificial, y si en algún punto se tiene, esta tecnología ya habrá hecho una especie de “metástasis” y se habrá insertado en otros avances tecnológicos que aún no se han regulado como en el “*high frequency trading*” (o “comercio de alta frecuencia”, refiriéndose al intercambio de acciones por plataformas digitales de alta velocidad y frecuencia)¹⁸⁸.

¿Cómo se sanciona al ladrón que corre más rápido que el policía? La tecnología no dejará de avanzar, y el derecho tampoco debería. En vista de esto se propone una técnica de regulación llamada “Cultura Asíncrona” la cual pretende tomar en cuenta el crecimiento exponencial de la tecnología para su regulación.

7.1 Cultura Asíncrona

El Derecho es una disciplina de las ciencias sociales caracterizada por ser tecnológicamente tradicional. Si la comparamos con alguna ingeniería, las herramientas involucradas en su ejercicio son muy diferentes a las que eran vigentes hace una década, en el caso del Derecho, esto no es así. Las herramientas del abogado moderno solo han evolucionado lo suficiente para acceder a criterios de órganos jurisdiccionales de forma

¹⁸⁸ Sadaf, R., McCullagh, O., Sheehan, B., Grey, C., King, E., & Cunneen, M. (2021). Algorithmic Trading, High-frequency Trading: Implications for MiFID II and Market Abuse Regulation (MAR) in the EU. *High-frequency Trading: Implications for MiFID II and Market Abuse Regulation (MAR) in the EU (May 15, 2021)*.

sencilla, es decir, nuestro avance más importante es una base de datos con un buen motor de búsqueda interno.

Recordemos también que, por la naturaleza de su objeto de trabajo, el derecho siempre ha reaccionado a los cambios en la realidad, en lugar de anticiparse a estos. Resulta complicado pensar en un reglamento de tránsito antes de la invención de la carreta. Tal vez antes si se podía condenar la “paranoia” del poder legislativo, sin embargo, en el contexto de la cuarta revolución industrial es necesario anticiparse al crecimiento indeseado y definir principios rectores de la innovación. En otras palabras, la persona involucrada en la *praxis* jurídica se verá forzada a trascender las barreras del tiempo lo más que le sea posible para preveer el estado de indefensión que se genera cuando la realidad supera al Derecho.

El dinamismo del derecho está implícitamente reconocido por el “*common law*” inglés. En el *Practice Statement of 1966*, la Cámara de los Lores dictaminó que no podía seguir ciegamente los precedentes cuando resultaran en injusticias. Lord Gardiner L.C dijo que los Lores reconocían que una adherencia rígida al precedente podía resultar en injusticias y en una obstaculización del desarrollo de la ley. Este criterio se ve plasmado en casos como *R v R (1992)*¹⁸⁹, que dejaba sin validez el precedente que dictaba que no existía responsabilidad penal para el violador si la víctima era su esposa. Igualmente, en *Ghaidan v Godin-Mendoza (2004)*¹⁹⁰ se exigió la inclusión del término de “pareja homosexual sobreviviente” para referirse al viudx de una pareja de dos personas del mismo sexo para efectos de juicios sucesorios y seguridad social, pretendiendo el reconocimiento de una figura análoga al conyuge, adaptándose a la realidad social en la que la comunidad LGBTQ+ está visibilizada y reconocida como elemento valioso de la sociedad.

¹⁸⁹ R v R (1992) 1 AC 599

¹⁹⁰ *Ghaidan v Godin-Mendoza* [2002] EWCA Civ 1533; [2004] UKHL 30

El Derecho y la Cultura se desarrollan en el mismo espacio, pero no en la misma dirección ni velocidad. Por eso se le llama “Cultura Asíncrona” a este fenómeno social visto desde la perspectiva jurídica. Es una idea basada en el concepto de “Cultural Lag” descrito por William Ogburn¹⁹¹, la cual consistía en que la Cultura estaba dividida en dos partes, la material y la inmaterial, y estas se desarrollaban de forma diferente. El “Cultural Lag” es el lapso de tiempo que le toma a la cultura “inmaterial” adaptarse a la “material”.

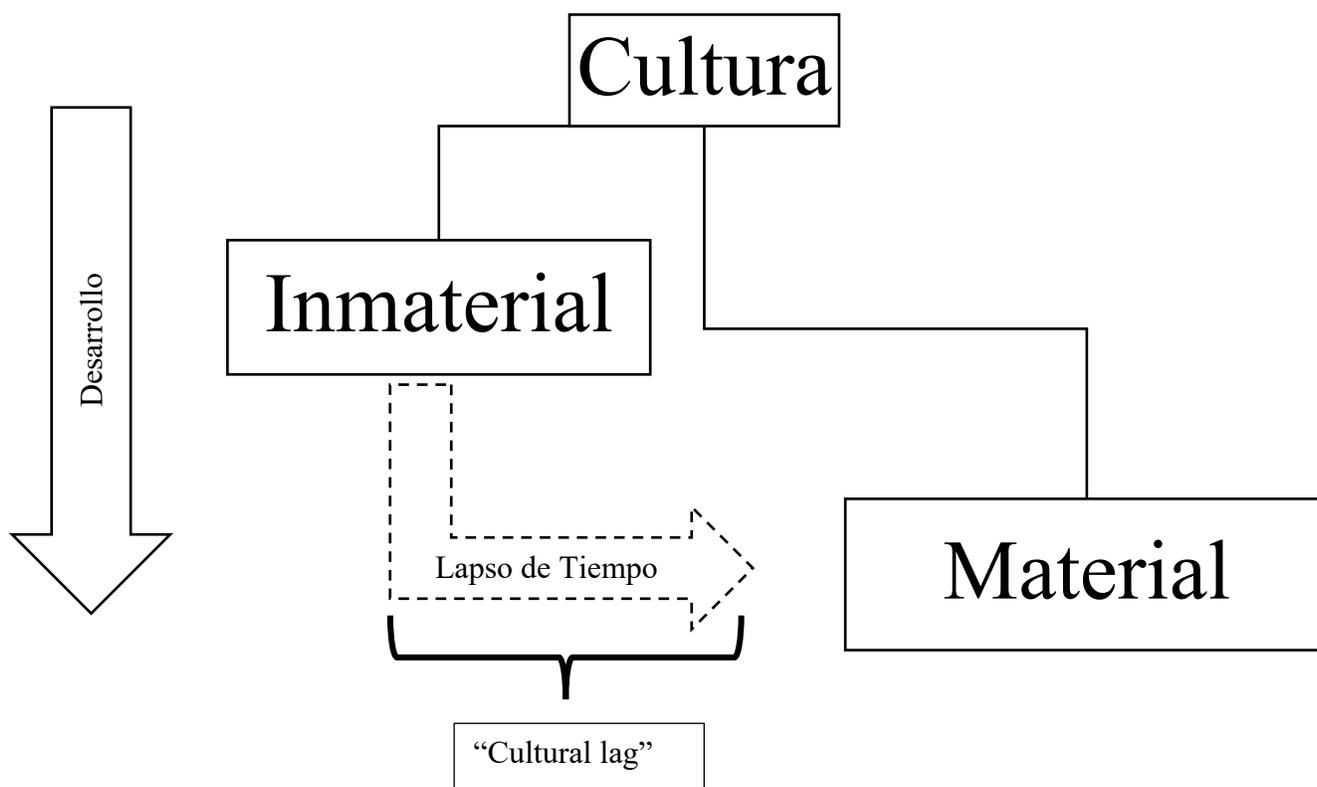


Figura 2. Diagrama de explicativo del “Cultural Lag”. Elaboración propia con datos de William Ogburn¹⁹².

La cultura material, en esta teoría, esta compuesta por todos los aspectos referentes al desarrollo infraestructural del entorno en el que se desenvuelve la sociedad. En contraste, la

¹⁹¹ Ogburn, W. (1922). *Social Change: With Respect to Culture and Original Nature*. New York: The Viking Press.

¹⁹² *Ibidem*

cultura inmaterial se recide en la “conciencia” y puede describirse como la dimensión “metafísica” del desarrollo de la sociedad, donde se da todo el desarrollo filosófico, ideológico y, especialmente, jurídico. El “*cultural lag*” se traduce entonces en un estado de indefensión que perdura hasta que la cultura inmaterial se nivela con la material.

Aunque la contribucion de Ogburn es de vital importancia para el desarrollo de esta teoría, desafortunadamente en el contexto actual resulta un poco simple (lo cual es entendible por el tiempo en el que se desarrolló la idea). Sin embargo, los precedentes anteriormente citados demuestran que hay aspectos de la cultura inmaterial que se desarrollan primero que otros (identidad de género y el derecho) que también son sujetos de crear vulneraciones a su esfera jurídica. Las ideas que la teoría de la “Cultura Asíncrona” retoma es el enfoque dualista de reconocer que existe un extremo material o físico, y otro inmaterial o metafísico. Esta dualidad también se presenta en otros conceptos como:

Dimensión Material o Física	Concepto Fundante	Dimensión Inmaterial o Metafísica
Noumenon	Kant / Realidad	Phenomenon
Infraestructura	Marx / Estructuras Sociales	Supraestructura
Neurológico	Bartra / Elementos de la Conciencia¹⁹³	Social
Tiempo Externo	David Lewis / Tiempo¹⁹⁴	Tiempo Interno
Derecho Público	Clasificaciones del Derecho	Derecho Privado
Material	Rahmatian / Propiedad¹⁹⁵	Desmaterializada

Tabla 2: Dualidad Material e Inmaterial en Diferentes conceptos.

Elaboración propia.

¹⁹³ Bartra, R. (2019). *Op cit.*

¹⁹⁴ Lewis, D. (1976). The Paradoxes of Time Travel. *American Philosophical Quarterly*. 2(67). pp. 145-152.

¹⁹⁵ Rahmatian, A. (2018). Money as a Legally Enforceable Debt. *European Business Law Review*. Pp. 205-236.

El rol que desempeña la conciencia en el derecho tampoco puede pasar desapercibido, simplemente porque toda la columna derecha de la tabla recide únicamente en el mundo de las ideas, y la capacidad de que existan los conceptos mencionados como metafísicos es lo que distingue a los seres humanos como “sujetos” y no como “objetos”. Bartra, como ya se mencionó, describe a la cultura como un fenómeno neuro-social, el cual tiene que estudiarse de forma holística. Por ello, la columna derecha coincide con todos los aspectos catalogables como “construcciones sociales” y no los de la columna izquierda.

En la *praxis* cultural, nos encontramos con que diferentes aspectos de la cultura evolucionan de formas distintas. Resulta más complicado cambiar los elementos infraestructurales de la cultura en contraste con los ideológicos. William Ogburn decía “*It is not, however, as easy to spread culture as it is to spread butter*”¹⁹⁶ y menciona que las causas del “cultural lag” son:

- Los obstáculos mecánicos que representa la adaptación al cambio
- La heterogeneidad de la sociedad
- El contacto tan próximo con la cultura material
- La interconexión de la cultura inmaterial con otras partes de la cultura
- Los valores de los grupos¹⁹⁷

Todos los anteriores son puntos considerados para la creación de la teoría de la “Cultura Asíncrona”, sin embargo, tienen la falla de no considerar que hay elementos de la cultura inmaterial que también pueden causar “desajuste” o “desfase” cultural. Como se demostró con la identidad de género, esta impacta directamente en la concepción de la discriminación,

¹⁹⁶ Ogburn, W. (1922). *Op cit.* p. 259

¹⁹⁷ *Ibidem*

lo cual genera leyes que imponen un nuevo criterio sobre el concepto para su aplicación posterior, que es el objetivo con el Derecho a la Tecnología.

Los puntos fundamentales en los que la “Cultura Asíncrona” se separa de la teoría del “Cultural Lag” son en la noción del lapso de tiempo que existe entre una parte de la cultura y el derecho. Las diferencias pueden sintetizarse en que:

- La Cultura Asíncrona se centra en la perspectiva jurídica de este fenómeno social, por lo que no es un concepto gobernado por la disciplina de la sociología, sino por el Derecho.
- Reconoce que existen diferentes aspectos de la cultura que escapan el esquema binario de “material” e “inmaterial”, pero los reconoce como extremos dentro de un espectro en el que varios conceptos pueden posicionarse recabando elementos de ambos lados.
- Reconoce que hay puntos de la cultura “inmaterial” que pueden evolucionar con mayor rapidez que el derecho y crear un estado de vulnerabilidad.

A continuación se presenta la figura explicativa del funcionamiento de la Cultura Asíncrona, la cual se invita al lector a comparar con la del “Cultural Lag”. En la página siguiente se cambia la orientación de la página de vertical a horizontal, por lo que se le recomienda al lector voltear la copia impresa o el PDF en su defecto para una mejor apreciación.

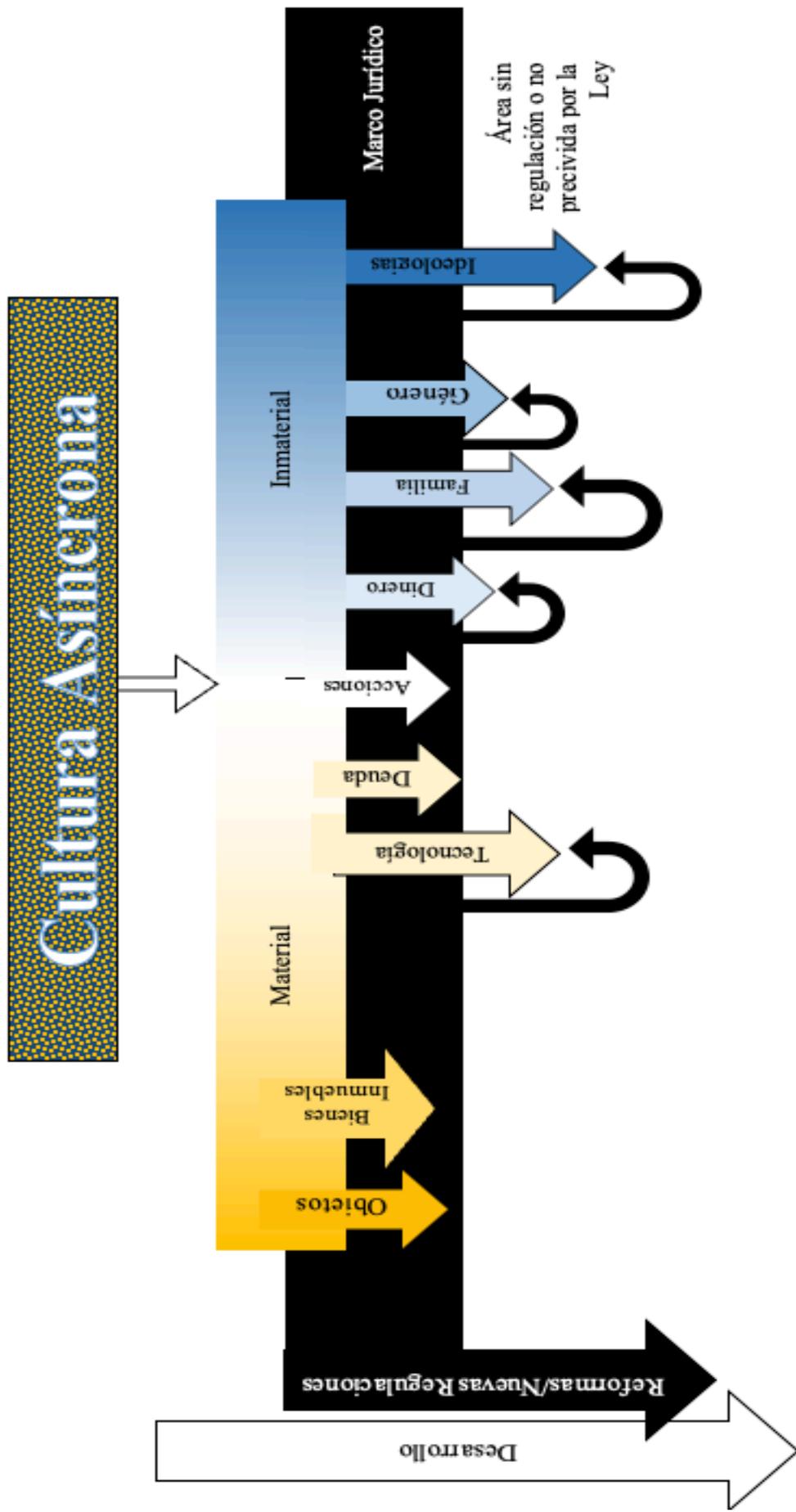


Figura 3. Diagrama explicativo de la teoría regulatoria de la Cultura Asíncrona.
 Elaboración propia.

De la figura anterior podemos advertir que la cultura tiene diferentes partes que se desarrollan a diferentes ritmos. Cuando el desarrollo de cualquiera de estas partes de la cultura se acelera se aleja cada vez del marco jurídico, cayendo en un espacio sin regulación. Esa es la razón de que todo el diagrama se base en vectores que van en dirección del desarrollo. El matiz entre azul y amarillo corresponde a que tan cerca está del extremo material o inmaterial, el cual es interceptado por una flecha negra, que representa una extensión del marco jurídico enfocada a regresar cualquier aspecto de la cultura al marco jurídico (tarea de las reformas y jurisprudencias).

Los vectores representativos de diferentes partes de la cultura fueron expuestos así por las razones siguientes:

- *Objetos*: catalogados como bienes muebles por el derecho civil, su cambio de condición a propiedad deriva de la inclusión del objeto al marco jurídico. Un objeto no es intrínsecamente propiedad de nadie hasta que se le adjudican derechos reales¹⁹⁸. La *res*, sin embargo, corresponde claramente al extremo material de la cultura.
- *Bienes Inmuebles*: La industria inmobiliaria está rigurosamente regulada, lo que hace que las transacciones de inmuebles sean tan tardadas, sobre todo por las obligaciones registrales ante el Registro Público de la Propiedad. Al igual que con los objetos o bienes muebles, se trata de una *res* encontrada en el espectro material del entorno cultural, con la diferencia del trato diferente que le da la Ley.
- *Tecnología*: En este caso, la tecnología debe considerarse como parte de la cultura material, moviéndose un poco a un área gris entre los dos extremos por su impacto

¹⁹⁸ Rahmatian, A. (2018). Money as a Legally Enforceable Debt. *European Business Law Review*. Pp. 205-236

en la cultura inmaterial. La *res* dejó de ser claramente identificable y empiezan a surgir controversias con respecto a la propiedad, como en el caso de los NFTs, en el que la *res* es identificable, pero no tiene una expresión en una dimensión diferente a la digital.

- *Deuda*: Este instrumento u obligación deriva de un contrato. Representa el derecho a recibir un pago por parte de otro sujeto. Los derechos sobre la deuda se deben materializar en un contrato para poder ser exigibles ante la autoridad jurisdiccional. No obstante, la *res* es inmaterial, aunque se requiera una expresión en la dimensión física de la realidad para su existencia.
- *Titulos accionarios*: Este caso es relativamente similar al de la deuda. Comparte la condición de necesitar de una materialización en un contrato, también es altamente regulado. La diferencia es que la obligación se traduce en propiedad sobre una parcialidad de una persona moral. En este caso la *res* es aún más abstracta que en la deuda, pues es una ficción jurídica otorgando derechos y obligaciones sobre otra ficción jurídica.
- *Dinero*: Para el análisis de este elemento de la cultura debemos tomar en cuenta las diferencias que existen entre dinero, el efectivo y la moneda. El “efectivo” o “cash” es la expresión material de la moneda de curso legal. El dinero es un fenómeno de naturaleza socio-jurídica y debe definirse como una unidad universal para realizar intercambios¹⁹⁹. El dinero puede ser representado como una Libra Esterlina en Reino Unido, un Peso en México, un Dólar en Estados Unidos, un Bitcoin en algunas plataformas de internet, Ether en otras, por lo que puede

¹⁹⁹ Cedillo, I. (2021). *Legal Challenges Relating to the Evolution of Money in the Fourth Industrial Revolution (FIR): A New Analytical Framework*. Tesis de doctorado. The University of Edinburg.

apreciarse una relación directa con la tecnología cotidiana en el entorno. No debemos olvidar que el dinero es una representación de una deuda con el Banco Central, que le da valor utilizando algún sistema (como el extinto sistema de Bretton Woods²⁰⁰) el cual forma parte de la cultura inmaterial. Su expresión en la dimensión material depende totalmente de la tecnología y el contexto en el que se desarrolle el fenómeno.

- *Familia*: La definición del Reino Unido de familia es “una pareja casada, unida civilmente o cohabitante, con o sin hijos o un solo padre con al menos un hijo que vivan en la misma dirección” y abre la posibilidad de que el hijo sea dependiente o independiente²⁰¹. Esta definición, a pesar de que intenta ser lo más inclusiva posible, sigue dejando a un lado a las relaciones poliamorosas o no monogamas que deciden formar una familia. Esto escapa la regulación del actual marco jurídico de dicha jurisdicción, aunque reconoce la validez del acto cuando este es celebrado en un país en el que la practica es permitida²⁰². La familia, en ese sentido, se convierte en un concepto cada vez más abstracto, por lo que la regulación debe adquirir flexibilidad antes de dejar a niñxs y familias en estado de indefensión por no reconocer su calidad de familia.
- *Género*: En este caso, la batalla por el reconocimiento de la comunidad LGBTQA+ ha ido ganando terreno con precedente como el de *Ghaidan v Godin-Mendoza*²⁰³. La regulación respectiva a las sucesiones fue insuficiente para

²⁰⁰ Arner, D.W. & Buckley, R. P. (2010). Redesigning the Architecture of the Global Financial System. *Melbourne journal of international law*. 11.

²⁰¹ Cobb. P. & Sharfman, A. (2022). Families and Households Statistics Explained. *Office for National Statistics*.

²⁰² Fairbairn. C., Gower, M. & Kennedy, S. (2023). *Polygamy*. Commons Library Research Briefing

²⁰³ *Ghaidan v Godin-Mendoza* [2002] EWCA Ciiv 1533; [2004] UKHL 30

proteger la relación que tenían los demandantes. Con este precedente se fueron dando adaptaciones al marco jurídico, sin embargo, existen áreas de oportunidad con respecto a los derechos de las personas transgénero. Por ejemplo, en el reino unido hay criterios que hacen elegible a alguna de estas personas a un procedimiento de cambio de género²⁰⁴. Esta disposición discrimina a las personas transgénero sin diagnóstico de dismorfia de género sin derecho a acceder a los servicios ofertados por la institución de salud que sostiene la seguridad social. Esto crea una división entre las personas transgénero que “son más merecedoras” de la asistencia del Estado y otras que no (un grupo de personas transgénero diagnosticadas con una patología y otras que no) lo cual puede conllevar a varios supuestos de discriminación, siempre y cuando las razones que justifiquen el criterio sean solamente dogmáticas.

- *Ideologías*: El extremo de la cultura inmaterial corresponde a las ideologías, mismas que son sujetas a poca regulación relativamente. Las diferentes formas de pensar están protegidas por el derecho a la información y el derecho a la libre expresión²⁰⁵. También están siendo fomentadas por las condiciones de la cuarta revolución industrial por medio de las redes sociales²⁰⁶. El único límite a las ideologías que pone la Ley en el Reino Unido son las referentes al discurso de odio, sin embargo, todos los discursos racistas que no necesariamente actualicen

²⁰⁴ Fairbairn, C., Wilkins, H., Kennedy, S., & Thurley, D. (2018). *Briefing Paper Number 08969, 22 July 2020: Gender Recognition and the Rights of Transgender People*. House of Commons Library

²⁰⁵ Artículo 10 del *Human Rights Act* de 1996

²⁰⁶ Pulido CM and others, “Social Impact in Social Media: A New Method to Evaluate the Social Impact of Research” (2018) 13 PLOS ONE

el supuesto de discurso de odio exactamente pueden escapar de la regulación con independencia de que sostengan una postura anti-migración.

El concepto de Cultura Asíncrona, por su naturaleza jurídica, no puede evaluar el derecho en sí mismo. Si esto se hiciera, crearía una especie de paradoja porque no existe regulación que escape de la regulación. Se podría argumentar que la costumbre, como fuente de derecho, o la “*lex mercatoria*” podría ser una especie de “regulación no regulada”. Sin embargo, con el reconocimiento en el derecho positivo de la costumbre como fuente de derecho, resulta ilógico pensar que forma parte de un elemento ajeno al orden jurídico.

Retomando un poco el análisis del lapso de tiempo que existe entre la regulación y la aparición de un fenómeno en la realidad social, es necesario identificar ejemplos de como han sucedido en la sociedad. Un ejemplo podría ser el que mencionamos con anterioridad sobre el capítulo referente al Teletrabajo en la Ley Federal del Trabajo, que reguló en enero del 2021 un fenómeno que cobró relevancia en marzo de 2020. También ocurre en el derecho fiscal cuando las estrategias de los contribuyentes para evadir sus obligaciones fiscales funcionan. En Reino Unido, la *Financial Conduct Authority* dictaminó la necesidad de una nueva regulación que asegurara una mejor recaudación²⁰⁷, sin embargo, no fue hasta 2017 con la publicación del *Criminal Finances Act*, donde la sección 46 impuso sanciones a la evasión fiscal internacional e introdujo la responsabilidad penal de los bancos con un periodo de *Cultural Lag* de 3 años.

La disciplina jurídica en la que se comprende mejor la necesidad de un marco jurídico que le siga el paso a las innovaciones tecnológicas es la de la regulación financiera. Esto gracias a que lo que “esta en juego” es el sistema financiero, y las consecuencias de un

²⁰⁷ Murphy, R. (2014). *The Tax Gap. Tax Evasion in 2014 - and What Can Be Done about It*. London: Public and Commercial Services Union.

problema de naturaleza sistémica pueden ser fatales para la estabilidad económica. Esta noción es toral para el desarrollo de la teoría de la Cultura Asíncrona como técnica regulatoria, pues se auxilia de instrumentos como los “Sandbox”²⁰⁸ o “Cajas de Arena” presentes en la regulación financiera para dotar de agilidad al marco jurídico, como lo hace la Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera en su capítulo de Modelos Novedosos (una caja de arena regulatoria *de facto*). La utilización de estas técnicas en materia de Derechos Humanos se justifica, pues cuando se incorporan los avances tecnológicos constantemente y se insertan en la vida cotidiana de los gobernados generan una importancia sistémica análoga a la de los bancos en el sistema financiero, y una rapidez equiparable a las amenazas que enfrenta este sector. Lo que la regulación financiera le enseña a los Derechos Humanos es a actuar con agilidad y de forma pragmática. Esto no quiere decir que ningún elemento de la técnica regulatoria utilizada para los Derechos Humanos sea rescatable. Los principios que rigen la codificación de los Derechos Humanos (con especial énfasis en el artículo primero y las obligaciones que impone al Estado en esta materia) no deben sacrificarse por la agilidad o flexibilidad de la regulación financiera, pues su objeto de regulación es más extenso e importante que el sistema financiero.

Asimismo, esta visión regulatoria debe aplicarse en todos los frentes en los que pueda aplicarse con el mismo objeto de regulación. Lawrence Lessig²⁰⁹ propone que a un objeto se le puede regular por 4 vías. La primera siendo la arquitectura misma del objeto de regulación, esto se refiere a que la forma en la que algo está construido influya en la forma en la que el usuario interactúa con él y, por lo tanto, un elemento de observancia en el que el Estado

²⁰⁸ Zetsche, D.A., Buckley, R. P., Barberis, J. N. & Arner, D. W. (2018). Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation. *Journal of Corporate & Financial Law*. 23.

²⁰⁹ Lessig, L. (2006). *Op cit.*

podría intervenir para hacer un ajuste en beneficio de los Derechos Humanos. Un ejemplo que da el autor es el de los videojuegos, cuando uno de estos te indica que cada jugador tiene 3 vidas se puede decir que este es un aspecto implantado en la arquitectura del juego, ya que para modificarlo se necesitan hacer cambios a la forma en la que el juego fue construido. Lo mismo puede aplicar con otras tecnologías o incluso con instituciones, pero consiste en supervisar la forma en la que el objeto de regulación está creado. Por otro lado tenemos la regulación del mercado, si la tecnología no es lucrativa no tiene porque continuar existiendo en un sistema capitalista, aplicar impuestos para reducir el consumo de algunas mercancías es un tipo de regulación que ataca la trinchera del mercado. Posteriormente tenemos las normas sociales o la percepción, lo cual puede reducirse a como la sociedad percibe la tecnología o la inversión, lo cual es difícil de controlar para el Estado pero no imposible. Finalmente tenemos la regulación directa que utiliza instrumentos normativos para imponer estándares, prácticas, formas de actuar, etc. Este último está respaldado completamente con los instrumentos para hacer valer el Estado de Derecho, lo cual puede representar una ventaja o desventaja según la jurisdicción. Esta es la forma en la que las reformas pueden ampliar el marco jurídico para que las inversiones no se aparten de él.

Este esquema regulatorio es el que nos tiene que auxiliar en la mitigación de potenciales amenazas que involucren nuevas tecnologías sin regular. La inteligencia artificial es un problema, pero más alarmante es el poco tiempo que pasa entre una innovación disruptiva y la otra. El derecho que reacciona a la realidad tecno-social²¹⁰ está provando cada vez más su ineficiencia, cada vez es necesaria nueva regulación más rápido, no se puede bajar la guardia, a menos que se cambie de armamento.

²¹⁰ Noto La Diega, G. (2022). *Internet of Things and the Law: Legal Strategies for Consumer-Centric Smart Technologies*. London: Routledge.

8. Conclusiones

1. No pueden existir los DESCAs sin el Derecho a la Tecnología en una sociedad vigente en la Cuarta Revolución Industrial. En el presente trabajo se desarrolló la idea de la positivización de un derecho del que ya se hay una necesidad latente agravada por la Pandemia de COVID19. Cuando esta crisis sanitaria azotó las vidas de todo el mundo todo tuvo que cambiar, incluyendo el catálogo de Derechos Humanos. Así como primero se tutelaban los DESC y luego los DESCAs por una necesidad real de proteger el ambiente, así ahora no existen mecanismos diversos para proteger la calidad de vida, ni vías herramientas de naturaleza diferente para tratar de resolver las desigualdades que nos presenta el *statu quo*. Es por eso que debe ampliarse el catálogo de los derechos de segunda generación para quedar como DESCAT.
2. La tecnología ya es una herramienta reconocida por la Constitución Mexicana relacionada con el ejercicio de otros derechos (como el derecho al acceso a la información y libertad de expresión). Independientemente de las áreas de oportunidad exploradas en esta investigación con respecto a las apariciones de la tecnología en el texto constitucional, la inclusión tecnológica y el disfrute de sus ventajas es un fin el cual se busca. Desgraciadamente, pareciera que estas partes de la Constitución son palabras bonitas y nada más, como si no se supiera el rol vital que juegan las tecnologías en la vida cotidiana.
3. Este derecho cobra una especial relevancia cuando contribuye a la perpetuación de la pobreza en el país. Manteniendo este acceso exclusivo a equipos de telefonía con un diseño autodestructivo para mantener la rentabilidad del modelo de negocio de los proveedores de la tecnología es un obstáculo insuperable para gran parte de la población mexicana que busca salir de la pobreza, y más cuando este fue considerado

como una herramienta vital de trabajo y comunicación durante la pandemia. Aumento el gasto promedio por la adquisición de celulares, sin que aumentara el salario promedio o que hubiera algún indicador de que este gasto es sostenible para las familias mexicanas promedio. Definitivamente se necesita una regulación de la industria, donde este contenida la prohibición absoluta de prácticas como la obsolescencia programada, independientemente de la tecnología en la que se dé, no están excluidas de esto los electrodomésticos o los vehículos personales (no necesariamente motorizados), pues estos pueden contribuir, incluso en mayor medida, a la calidad de vida de un individuo en comparación con alguna tecnología de información o comunicación.

4. En cuanto a la justiciabilidad del Derecho a la Tecnología, el cual parte de la base de que la justiciabilidad de los DESCAs es posible. Para su exigencia ante una autoridad judicial se plantean los argumentos de la interdependencia y el núcleo mínimo vital. Se encontraron varias jurisprudencias de la Corte Interamericana de Derechos Humanos que, a pesar de no abordar el tema directamente, con la ampliación que hacen las sentencias de los alcances del derecho a la vida o a la alimentación con respecto a los estándares de dignidad humana que se deben seguir. Una vez hechos estos argumentos, se profundiza en la relación de este derecho con el derecho al trabajo, a la inclusión financiera y a la educación, pues estos fueron profundamente afectados por la pandemia de COVID19, sin dejar de reconocer que existen muchos otros derechos que fueron vulnerados por el manejo que se le dio a la pandemia (salud, medioambiente sano, movilidad, igualdad, etc.) pero se decidió profundizar en ellos porque fueron directamente impactados por las medidas que se adoptaron para la protección de la sociedad como el confinamiento y la educación a distancia.

5. Finalmente, debemos tomar en cuenta que aún existen muchos obstáculos por superar, el tiempo nos demuestra paulatinamente que la forma de operar del derecho demuestra deficiencias que deben ser subsanadas desde la parte formal del derecho y, posteriormente, en su implementación en la *praxis*. No podemos pensar que la regulación tecnológica de la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas o el sector Fintech puede ser equiparable a cualquier esquema tradicional, pues no hay otra industria que se someta a una disrupción tan constante como la tecnológica. Si bien la innovación no es mala en sí misma, los principios o las razones por las que se innova deben replantearse. Se debe terminar con el argumento falaz de que el progreso tecnológico necesariamente implica un menoscabo al medioambiente. De otra manera, nos esperan épocas difíciles. Aún hay muchos debates abiertos, como la personalidad jurídica de la inteligencia artificial²¹¹, la utilización de nuevas tecnologías como instrumento de vigilancia por parte del estado, continúan los dilemas de en materia de Biotecnología, no se debe dejar de tener curiosidad por como el Derecho puede ejercer un mejor papel del que hace en la actualidad con respecto a problemas novedosos. Es nuestro trabajo adaptar al derecho, pues es lo que nos protege contra cualquier posible concentración de poder.
6. El reconocimiento del Derecho a la Tecnología es de vital importancia ante la exigencia de la prohibición de prácticas como las de la obsolescencia programada, las cuales constituyen violaciones a Derechos Humanos en varios ámbitos de aplicación. Esto significa que, por ejemplo, en el caso de la obsolescencia programada, de no

²¹¹ Baltazar Ruiz, A. C. (2023). Ríos y robots: nuevos dilemas de la personalidad jurídica en abstracto. *Entorno UDLAP*, 19

atacarse este fenómeno, puede traer repercusiones en otros derechos como la educación, salud y a un medio ambiente sano.

9. Propuestas

1. Este Derecho a la Tecnología, al no estar desarrollado, se necesitó definir. Mi propuesta para su definición y sus particularidades se rescatan de elementos presentes en otros DESCA, haciendo notar la compatibilidad con la clasificación en la que se pretende incluir. Se argumenta que debe haber niveles de protección, comenzando por un núcleo mínimo vital que constituya obligaciones para su inmediato cumplimiento por parte de la autoridad, mismo que debe estar sustentado bajo los principios de relevancia y cronología. Esto significa que las tecnologías que se planteen como necesarias deben cumplir con ser tecnologías vigentes en el presente y que se debe atender primero a las tecnologías desarrolladas antes primero. Esto quiere decir que un telegrama tal vez no entre dentro del núcleo mínimo vital por no ser un medio ordinario de comunicación (no cumple con el principio de relevancia), y que una licuadora eléctrica²¹² tiene prioridad como estándar mínimo sobre un *smartphone*²¹³. Después de ese primer nivel de protección, debemos explorar un segundo nivel, el cual si puede considerarse programático y que requiere de que el núcleo mínimo vital este satisfecho. En dicho nivel se encuentran todos los derechos que emanan de las interacciones dentro del ciberespacio, como lo sería el derecho al olvido y la autodeterminación informática. El último nivel de protección está constituido por

²¹² M. M. Edwards, E. al. (3 de febrero de 1970). Electric Blender (Patent Núm. 3,493,215). En *Patente de Estados Unidos* (3,493,215).

²¹³ Jobs, S. et al. (29 de Junio de 2010). Electronic Device (Patent Núm. D618,677 S). En *US Patent* (D618,677 S).

medidas para la garantía del cumplimiento del principio de progresividad y no regresividad y aspectos regulatorios que obligarían a la autoridad a regular de forma eficaz.

2. Se propone, de igual manera, una visión que contemple el fenómeno de la “Cultura Asíncrona” para poder reaccionar al paso acelerado de la realidad. Visto como un fenómeno social, visto desde la perspectiva jurídica, el derecho debe adecuarse para adquirir capacidades de flexibilidad ante los avances tecnológicos, para identificar rápidamente cuales son las potenciales amenazas de cierta tecnología y poder mitigar los riesgos que esta represente.
3. Aunado a la visión que propone la “Cultura Asíncrona”, se propone también que, a la hora de regular, se tenga claro que al delimitar el objeto de regulación debe seguirse lo planteado por Lawrence Lessig en “*Code 2.0*”. Se debe identificar que las “trincheras” sobre las cuales el Estado debe poner herramientas de protección y regulación son: el mercado, la arquitectura del objeto, las normas sociales y la ley en sí misma. El legislador deberá decidir cuál de estos es conveniente utilizar para cada tecnología, o se pueden adoptar un esquema general para regular la “innovación” en general. Esto requiere una profundización que se hará en otro trabajo, pero esto no significa que no sea un tema que deba empezar a discutirse.
4. Para la justiciabilidad de este derecho, se propone argumentar, principalmente, la interdependencia de la tecnología en relación con los otros DESCAs. Por ello se aboga por que, en realidad, el acrónimo debería ser DESCAT. Pero mientras no haya un reconocimiento expreso del derecho, este debe exigirse indirectamente, así como el derecho a un medio ambiente sano fue exigible por su

interdependencia con el derecho a la salud y otros que pueden ser considerados también derechos de segunda generación. Para esto, se recomienda utilizar los casos de la Corte Interamericana de Derechos Humanos planteados en el capítulo correspondiente al a justiciabilidad como criterios vinculantes para los tribunales mexicanos, a sabiendas del deber de practicar el control de constitucionalidad difuso y, por lo tanto, también de convencionalidad (al tratarse de Derechos Humanos).

5. La materialización normativa de los DESCAT debe verse reflejada en la Constitución. En este sentido se propone que el contenido referente al acceso a la tecnología, previsto en el artículo sexto de la Carta Magna, se prevea también en el artículo cuarto. Cuando este derecho se prevé en el artículo en el que está actualmente, la interpretación que se desprende de ello es que el derecho al acceso a la tecnología es un derecho accesorio a los derechos de acceso a la información y libertad de expresión. Esto era vigente antes de la cuarta revolución industrial, cuando la tecnología trascendió su condición de simple “medio de comunicación”. Al hacerlo, se debe de evitar caer en el error de determinar tecnologías específicas a nivel constitucional, pues esto ocasionará una pérdida en la agilidad de la norma (entendiendo esta “agilidad” como la cualidad de que tiene una parte del marco normativo de ser aplicada de forma flexible con independencia del paso del tiempo sin necesidad de reformarla).
6. *Plan Estratégico para la Inclusión Tecnológica (PLEIT)*: El Plan Estratégico para la Inclusión Tecnológica (PLEIT) se concentra en: 1) frenar las practicas carentes de ética por parte del sector tecnológico para generar confianza en la sociedad, 2) democratizar el acceso a la tecnología en comunidades marginales,

3) la creación de dispositivos electrónicos modulares²¹⁴. El plan se compondrá de tres fases diferentes para su implementación, sin contar la de evaluación, que será tratada de forma paralela²¹⁵. El personal podrá ser requerido por las personas inscritas en el programa “Jóvenes Construyendo el Futuro” procurando que puedan desempeñar sus funciones en su propia localidad o, en su defecto, de la más cercana.

Las etapas del plan se resumen en:

1.- Centros de Acceso a la Tecnología (CAT): Estos establecimientos pueden asimilarse a los popularmente llamados “cibers” o “cibercafés” en los que hay computadoras para uso público, así como el préstamo gratuito de equipos móviles con protocolos de seguridad para evitar su robo, que deberán formatearse de forma regular para evitar daños al equipo. En la búsqueda de lugares estratégicos para colocar estos centros, se deberá hacer un análisis sobre los lugares a los que fue imposible acceder para exigir ante las autoridades correspondientes que se tomen medidas para facilitar el acceso a la infraestructura de energía eléctrica o, simplemente, vías de tránsito adecuadas. Asimismo, estos centros darán orientación con respecto al uso de las tecnologías, sin discriminar a los adultos mayores.

2.- Talleres PLEIT: Estos son una evolución de los “CAT” en los que se hacen reparaciones de electrodomésticos y equipos de cómputo para evitar la adquisición de otro producto. En el mejor de los casos, podría equiparse con

²¹⁴ Es decir, dispositivos a los que se les puedan intercambiar la totalidad de sus partes para su constante renovación sin necesidad de desechar la totalidad del dispositivo.

²¹⁵ Contendida en el Anexo 1

una impresora 3D para poder fabricar a pequeña escala las piezas que hagan falta para equipo discontinuado (lo cual puede financiarse con el cobro de algún derecho que no pueda superar el costo de la pieza o artículo nuevo). En esta etapa, los talleres podrán dar clases especializadas de mayor nivel de complejidad que faculten a los estudiantes a reparar sus propios equipos o utilizarlos de forma compleja.

3.- Dispositivos PLEIT: En esta fase, se debe diseñar dispositivos de cómputo y de telefonía que sean modulares y cumplan con los principios de la economía circular. Esta tarea será encomendada al Consejo Nacional de Humanidades, Ciencias y Tecnologías (CONAHCYT) y a investigadores externos expertos que el CONAHCYT considere capaces para el diseño de estos productos. Posteriormente, la fabricación de los dispositivos estará a cargo de la Instituto Federal de Telecomunicaciones (IFT), mismo que recibirá un presupuesto suficiente definido por las autoridades competentes posteriormente. Estos productos nacionales, al participar como un competidor dentro del mercado de la tecnología, se espera que ejerzan presión sobre los competidores para adoptar los estándares de sustentabilidad de los Dispositivos PLEIT, con independencia de su posterior imposición por otras vías. Para alcanzar los fines de la plan, el Estado podrá hacer uso de la expropiación de patentes²¹⁶ en caso de ser necesario o la adquisición de las licencias, según convenga.

²¹⁶ Pablo, M. M. F., Iglesias, M. Á. G., Bustos, M. Á. G., & Santos, D. T. (2018). La compra pública innovadora y la expropiación de patentes, garantías de investigación, innovación y desarrollo. In *Organización de la Universidad y la Ciencia* (pp. 415-423). Instituto Nacional de Administración Pública (INAP).

VI. Páginas de Referencias

Referencias

- Abiona, O., & Koppensteiner, M. F. (2022). Financial Inclusion, Shocks, and Poverty Evidence from the Expansion of Mobile Money in Tanzania. *Journal of Human Resources*, 57(2), 435-464.
- Abramovich, V., & Courtis, C. (2014). *Los Derechos Sociales Como Derechos Exigibles*. Trotta. p.21-37
- Alexy, R. (1993). *Teoría de los Derechos Fundamentales*. Centro de Estudios Constitucionales.
<http://arquimedes.adv.br/livros100/Teoria%20de%20los%20Derechos%20Fundamentales-Robert%20Alexy.pdf>
- Alvarado, E., & Alvarado, P. (2020). Gestión de las finanzas personales y ansiedad financiera en tiempos de COVID-19. *REDIELUZ*, 10(2), 116-124.
- Alvarez Icaza Longoria, E. (20 de enero de 2023). *Segunda Sesión de Clase de la Materia “Temas Selectos Derechos Humanos y Democracia” con clave LRI4102 en la Universidad de las Américas Puebla*.
- Aparicio Cabrera, A. (2006). Efectos psicosociales del desempleo. *Revista de Investigación Social*, 2(3), 67–82.
- Arner, D.W. & Buckley, R. P. (2010). Redesigning the Architecture of the Global Financial System. *Melbourne journal of international law*. 11.
- Baltazar Ruiz, A. C. (2023). Ríos y robots: nuevos dilemas de la personalidad jurídica en abstracto. *Entorno UDLAP*, 19
- Banerjee, A. V. & Duflo, E., (2019). ¿Atrapados en la Pobreza? en *Repensar La Pobreza: Un Giro radical en la lucha contra la desigualdad global*. (pp.26-35). Taurus.

- Bank for International Settlements y World Bank. (2020). *Payment aspects of financial inclusion in the fintech era*. <https://www.bis.org/cpmi/publ/d191.pdf>
- Barboza, David (26 de julio de 2008). «China Surpasses US in Number of Internet Users». *New York Times*. Consultado el 29 de enero de 2021.
- Bartra, R. (2019). Sobre Amuletos Electrónicos y Catarsis. En *Chamanes y Robots: Reflexiones sobre el efecto placebo y la conciencia artificial* (pp. 66–67). Editorial Anagrama.
- Bilbao, L. M. y Lanza, R. (2009). *Historia Económica*. Repositorio de la Universidad Autónoma de Madrid.
https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/11139/55646_HistoriaEconomicaC.pdf?sequence=1
- Boakye-Adjei, N. Y. (2020). COVID-19: Boon and bane for digital payments and financial inclusion. *Financial Stability Institute Briefs*, 9, 9.
- Boel, P. (2019). Payment systems—history and challenges. *Sveriges Riksbank Economic Review*, 1, 51-66.
- Calderón Gamboa, J. F. y Carmona Carmona, A. (2021). *Caso Hipotético: Caso Victoria Reyes y “Niños por la Vida del Río Magdalena” vs. Autoridades de Medio Ambiente, Salud y Educación*. El Camino Hacia la Suprema Corte: Competencia Universitaria de Litigio Constitucional y de Derechos Humanos, Segunda Edición; Dirección General de Derechos Humanos de la Suprema Corte de Justicia de la Nación.
<https://www.scjn.gob.mx/derechos-humanos/el-camino-hacia-la-suprema-corte/2021/inicio>
- Cañedo Andalia, R. (2001). Ciencia y tecnología en la sociedad: Perspectiva histórico-conceptual. *Acimed*, 9(1), 72.

- Carbonell, M. (22 de febrero de 2021). *Uber y transportes por plataformas digitales: Ya lo dijo la Corte*. Justicia TV. <https://www.youtube.com/watch?v=k4gHcSciWf8>
- Carrillo, M. R. (2012). El impacto de Internet y las redes sociales en el derecho a la libertad de expresión. *Frónesis*, 19(3).
- Castillo, M. T. A. (2021). Reclutamiento tecnológico. Sobre algoritmos y acceso al empleo. *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, (159), 9.
- Carrington, Damian (2020) “Is air pollution making the coronavirus pandemic even more deadly?” *The Guardian*. 11 de agosto de 2022. Sitio web: <https://www.theguardian.com/world/2020/may/04/is-air-pollution-making-the-coronavirus-pandemic-even-more-deadly>
- Cedillo, I. (2021). *Legal Challenges Relating to the Evolution of Money in the Fourth Industrial Revolution (FIR): A New Analytical Framework*. Tesis de doctorado. The University of Edinburg.
- Centro de Estudios Sociales y de Opinión Pública, E. al. (2017). *Los Derechos Humanos de cuarta generación. Un acercamiento*. Cámara de Diputados. pp. 14-15
- Černušáková, B. y Perolini, M. (2021). *Las plataformas digitales se equivocan: no tenemos que elegir entre flexibilidad y derechos laborales*. (2021). Armistía Internacional. <https://www.amnesty.org/es/latest/news/2021/03/uber-false-choice-between-workers-rights-and-flexibility/>
- CNDH. (s.f.). *Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales*. 31 de marzo de 2021, de CNDH Sitio web: <https://www.cndh.org.mx/programa/39/derechos-economicos-sociales-culturales-y-ambientales>
- Cobb, P. & Sharfman, A. (2022). *Families and Households Statistics Explained*. Office for National Statistics.

<https://www.ons.gov.uk/peoplepopulationandcommunity/birthsdeathsandmarriages/families/articles/familiesandhouseholdsstatisticsexplained/2021-03-02>

Comisión Interamericana de Derechos Humanos (2020) *Resolución No. 1/2020, Pandemia y Derechos Humanos en las Américas*. Recuperado el 23 de marzo de 2023 de <https://www.oas.org/es/cidh/decisiones/pdf/Resolucion-1-20-es.pdf>

Comisión Nacional Bancaria y de Valores. (2020). Inclusión Financiera. 15 de marzo de 2021, de Gobierno Federal de México. <https://www.gob.mx/cnbv/acciones-y-programas/inclusion-financiera-25319>

¹ Comisión Nacional Bancaria y de Valores, Secretaría de Hacienda y Crédito Público y Gobierno Federal de la República Mexicana. (2020). *Semana Nacional de Educación Financiera 2020, Inclusión Financiera en México*. https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/590346/Inclusion_financiera_mexico_difusion.pdf

ConnectHomeUSA. (s/f). ConnectHomeUSA. Recuperado el 9 de abril de 2023, de <https://www.connecthomeusa.org>

Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología y de Paz González, I. (2021). *Titulares y Sujetos Obligados del Derecho Humano a la Ciencia*.

<https://www.youtube.com/watch?v=RHPeol7rcGo>

Cranston, R., Avgoouleas, E., van Zwieten, K., Hare, C. y van Sante, T. (2017). *Principles of Banking Law*. Oxford University Press. p. 14

Cruz Martínez, C. M. (2010). México: Rumbo al Estado Fallido?. *El Búho Gaceta Electrónica de la Facultad de Derecho UNAM*, 3(4). Recuperado a partir de <https://revistas.unam.mx/index.php/derecho/article/view/21477>

- Cunningham-Parmeter, K. (2016). From Amazon to Uber: Defining Employment in the Modern Economy. *Boston University Law Review*, 96(5), 1673–1728
- de Dios, O. A. G. (2022). Ausentismo, deserción escolar y rezago educativo en secundarias públicas en México durante la pandemia del COVID-19. *Sincronía*, (81), 725-745.
- De la Rosa Rodríguez, P. (2019). *Las tecnologías, el ciberespacio y el Derecho Penal*. Ciudad de México: Porrúa.
- Deloitte. (2019). *Chinese consumers at the forefront of digital technologies*. Deloitte Press Releases. <https://www2.deloitte.com/cn/en/pages/about-deloitte/articles/pr-deloitte-2018-mobile-consumer-survey.html>
- Demirguc-Kunt, A., Klapper, L., Singer, D., & Ansar, S. (2018). *The Global Findex Database 2017: Measuring financial inclusion and the fintech revolution*. World Bank Publications.
- Dirección General de Derechos Humanos de la Suprema Corte de Justicia de la Nación. (2021). *El Camino hacia la Suprema Corte 2021 [2a Edición] Competencia Universitaria Final*. Justicia TV. <https://www.scjn.gob.mx/derechos-humanos/el-camino-hacia-la-suprema-corte/2021/videos> 1:40:33 - 1:43:10
- DOF. Diario Oficial de la Federación (2020). *Acuerdo Número 12/06/20 Por El Que Se Establecen Diversas Disposiciones Para Evaluar El Ciclo Escolar 2019-2020 Y Cumplir Con Los Planes Y Programas De Estudio De Educación Básica (Preescolar, Primaria Y Secundaria), Normal Y Demás Para La Formación De Maestros De Educación Básica Aplicables A Toda La República, Al Igual Que Aquellos Planes Y Programas De Estudio Del Tipo Medio Superior Que La Secretaría De Educación Pública Haya Emitido, En Beneficio De Los Educandos*. México. Recuperado de: https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5594561&fecha=05/06/2020#gsc.tab=0

- Dominguez, L. y Amador-Bedolla, C. (2020). *El origen de COVID-19: lo que se sabe, lo que se supone y (muy poquito) sobre las teorías de complot*. Educación Química. Vol 31(2), 3-11. DOI: 10.22201/fq.18708404e.2020.2.75461
- Echarri Cánovas, C. J. (2018). Salud y Pobreza. En V. C. Covarrubias (Ed.), *Pobreza y derechos sociales en México* (pp. 29–82). CONEVAL y Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.
- Englezos, E. (2022). Sign of the times: Legal persons, digitality and the impact on personal autonomy. *International Journal for the Semiotics of Law - Revue Internationale de Sémiotique Juridique*. <https://doi.org/10.1007/s11196-022-09925-2>
- Enrico, C. (2020). *El efecto de COVID-19 en el ecommerce*. 28 de marzo de 2021, Forbes. <https://www.forbes.com.mx/el-efecto-de-covid-19-en-el-ecommerce/>
- Fairbairn, C., Gower, M. & Kennedy, S. (2023). *Polygamy*. Commons Library Research Briefing. <https://researchbriefings.files.parliament.uk/documents/SN05051/SN05051.pdf>
- Fairbairn, C., Wilkins, H., Kennedy, S., & Thurley, D. (2018). *Briefing Paper Number 08969, 22 July 2020: Gender Recognition and the Rights of Transgender People*. House of Commons Library. <https://commonslibrary.parliament.uk/research-briefings/cbp-8969/>
- FATF, (2021), *Updated Guidance for a Risk-Based Approach to Virtual Assets and Virtual Asset Service Providers*, FATF, Paris, www.fatf-gafi.org/publications/fatfrecommendations/documents/Updated-Guidance-RBA-VA-VASP.html
- Faz de los Santos, X. (2020). Dinero Electrónico: Oportunidad para Extender el Acceso a Servicios Financieros y la Participación en la Economía Digital. *En Ley para Regular*

las Instituciones de Tecnología Financiera: Contexto, contenido e implicaciones(pp. 179-180). Ciudad de México: Tirant LoBlanch.

Ferrer Mac-Gregor, E. (2021). Los DESCA en la Corte Interamericana y su trascendencia para el poder judicial mexicano. En C. Courtis (Ed.), *Manual sobre justiciabilidad de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales* (pp. 280 y 281). Suprema Corte de Justicia de la Nación.

Fujiwara, T., Müller, K., & Schwarz, C. (2021). *The effect of social media on elections: Evidence from the United States* (No. w28849). National Bureau of Economic Research.

Give internet access to a student in need. (s/f). Giveinternet.org. Recuperado el 9 de abril de 2023, de <https://giveinternet.org>

Gobierno de México. (2022). *El telegrama: ¿por qué sobrevive el dinosaurio de las telecomunicaciones en México?* gob.mx. Recuperado el 6 de abril de 2023, de <https://www.gob.mx/telecomm/prensa/el-telegrama-por-que-sobrevive-el-dinosaurio-de-las-telecomunicaciones-en-mexico?idiom=es-MX>

Góngora, G. & Santoyo, A. (2014). *El origen de los Derechos Humanos, Tomo 1*. Porrúa. Pp. 20-22

González Gutiérrez, S. G., Torres del Toro, C. V., Espino Cázares, J., Flores Ramírez, M. del C., & González Gutiérrez, F. L. (2023). Sistema educativo Mexicano, problemáticas que ha presentado frente a la pandemia del COVID-19. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(1), 5718–5730. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i1.4878

- Groumpos, P. P. (2021). A critical historical and scientific overview of all industrial revolutions. *IFAC-PapersOnLine*, 54(13), 464–471.
<https://doi.org/10.1016/j.ifacol.2021.10.492>
- Guajardo, I. (16 de agosto de 2022). *La importancia económica y política del T-MEC* [Conferencia Magistral]. Conferencia Magistral ofertada por UDLAP Jenkins Graduate School, Ciudad de México, México. <https://www.facebook.com/udlapjenkinsgs/videos/770581597480345>
- Hegel, G. W. (2009). *Filosofía del Derecho*. Claridad.
- Hernández, F. (2023, January 9). *Por fallas y falta de electricidad, Metro de la CDMX operó con post-it*. MVS Noticias.
<https://mvsnoticias.com/nacional/cdmx/2023/1/9/por-fallas-falta-de-electricidad-metro-de-la-cdmx-opero-con-post-it-video-579005.html>
- INEGI (2022) “Estadística De Defunciones Registradas De Enero A Junio De 2021 (preliminar)” *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. 11 de agosto de 2022.
Sitio web:
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2022/dr/dr2021.pdf>
- INEGI y Geografía, Fondo de las Naciones Unidas Para la Infancia (2019). *Comunicado de Prensa Número 16/19*. Recuperado de
<https://www.inegi.org.mx/contenidos/saladeprensa/boletines/2019/EstSociodemo/identidad2019.pdf>
- INEGI. (s/f). *Software recomendado*. Accesibilidad web.
<https://www.inegi.org.mx/inegi/accesibilidad/software.html>
- Instituto Nacional de las Mujeres (2021) *La brecha digital de género ¿Una expresión más de desigualdad?* Gob.Mx. Retrieved March 1, 2023, recuperado de

http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/BA7N04%20VOBO_15072021.pdf

Instituto Nacional da Propiedade Industrial. (2020). *Patentes Verdes*. Ministério do Desenvolvimento, Indústria, Comércio e Serviços.

https://www.gov.br/inpi/es/servicios/patentes/tramitacion-prioritaria/proyectos-piloto/Patentes_verdes

Isaac Péres-Serrano. Del Río Chivardi, M. A. (2023). *Innovación en Inclusión Financiera: La historia de M-Pesa*. Comisión Nacional Bancaria y de Valores.

https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/460911/Innovacion_en_Inclusion_Financiera_La_historia_de_M_PESA.pdf

León, M. T. C., Trujillo, C. D. C., Marín, T. C. C., & Flores, M. J. B. (2019). Salud Mental en contextos de pobreza en el sureste mexicano. *Revista Interamericana de Psicología/Interamerican Journal of Psychology*, 53(2), 263-280.

Lessig, L. (2006). What things regulate. *Code 2.0* (pp. 125–132). Basic Books.

Lewis, D. (1976). The Paradoxes of Time Travel. *American Philosophical Quarterly*, 2(67), pp. 145-152.

López Asaf, Y. (2022). *Derecho al Olvido: Análisis Comparativo entre EUA y Europa*. Universidad de las Américas Puebla.

Ma, W., Nie, P., Zhang, P., & Renwick, A. (2020). Impact of Internet use on economic well-being of rural households: Evidence from China. *Review of Development Economics*, 24(2), 503-523.

Mancini, F. (2018). La pobreza y el enfoque de derechos: algunas reflexiones teóricas. En V. C. Covarrubias (Ed.), *Pobreza y derechos sociales en México* (pp. 29–82). CONEVAL y Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM.

- Martínez, C. (2020). SCT despidió al 45% del personal de los Centros de Inclusión Digital. *El Universal*. <https://www.eluniversal.com.mx/cartera/sct-despidio-al-45-del-personal-de-los-centros-de-inclusion-digital/>
- Marx, K. (2009). Introducción para la crítica de la Filosofía del Derecho de Hegel. *Filosofía del derecho* (pp. 9–22). Claridad.
- Mayor, A. (2020). *Gods and robots: Myths, machines, and ancient dreams of technology*. Princeton University Press.
- Masanet, M. J., Pires, F., & Gómez-Puertas, L. (2021). Riesgos de la brecha digital de género entre los y las adolescentes. *El Profesional de la Información*, 2021, vol. 30, num. 1, p. 1-15.
- Mckinsey & Company. (2020). The 2020 McKinsey Global Payments Report. <https://www.mckinsey.com/~media/mckinsey/industries/financial%20services/our%20insights/accelerating%20winds%20of%20change%20in%20global%20payments/2020-mckinsey-global-payments-report-vf.pdf>
- Mercader Uguina, J. R. (2022). *Algoritmos e inteligencia artificial en el derecho digital del trabajo* (pp. 69-107). Tirant lo Blanch. <https://www-tirantonline-com-mx.udlap.idm.oclc.org/cloudLibrary/ebook/info/9788411306485>
- Míguez-González, M. I. (2011). El concepto de esfera pública en el ámbito de las relaciones públicas. *Contratexto*, (019), 213-224
- Mirza, M. U., Richter, A., van Nes, E. H., & Scheffer, M. (2019). Technology driven inequality leads to poverty and resource depletion. *Ecological Economics: The Journal of the International Society for Ecological Economics*, 160, 215–226. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2019.02.015>

- Murillo de la Cueva, P. (2004). Derechos fundamentales y avances tecnológicos: Los riesgos del progreso. *Boletín mexicano de derecho comparado* , 37 (109), 71-110. Recuperado en 11 de agosto de 2022, de http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0041-86332004000100003&lng=es&tlng=es.
- Murphy, R. (2014). *The Tax Gap. Tax Evasion in 2014 - and What Can Be Done about It*. London: Public and Commercial Services Union.
- Nakamoto, S., (s.f.). *Bitcoin: A peer-to-peer electronic cash system*. Bitcoin.org. February 10, 2023, de <https://bitcoin.org/bitcoin.pdf>
- Noto La Diega, G. (2022). *Internet of Things and the Law: Legal Strategies for Consumer-Centric Smart Technologies*. London: Routledge.
- Ogburn, W. (1923). *Social Change: With Respect to Culture and Original Nature*. The Viking Press.
- OIT. (2021). *Perspectivas sociales y del Empleo en el Mundo: Tendencias 2021*. Ginebra: Unidad de Producción de Publicaciones de la Organización Internacional del Trabajo.
- OIT. (2021). *World Employment and Social Outlook, The role of digital labour platforms in transforming the World of work*. https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/---publ/documents/publication/wcms_771749.pdf
- ONU. (2015, enero 7). Objetivo 4: Garantizar una educación inclusiva, equitativa y de calidad y promover oportunidades de aprendizaje durante toda la vida para todos. Objetivos de Desarrollo Sostenible. <https://www.un.org/sustainabledevelopment/es/education/>
- Organización de los Estados Americanos. (2020). *CIDH y su REDESCA urgen a los Estados a proteger con efectividad a las personas que viven en situación de pobreza*

- y pobreza extrema en las Américas frente a la pandemia del COVID-19*. Recuperado el 23 de marzo de 2023 de <https://www.oas.org/es/cidh/prensa/comunicados/2020/124.asp>
- Pires, G. N. (2021). Uberization of labor and Marx's Capital. *Revista Katálysis*, 24(1), 228–234. <https://doi.org/10.1590/1982-0259.2021.e74812>
- Pompa, G. (2021). El auge de las oficinas virtuales a consecuencia de la pandemia y los problemas derivados de la no “localización fiscal”. En *Implementación de la innovación tecnológica en el derecho tributario y la justicia fiscal* (pp. 357–370). Tirant Lo Blanch.
- Pou Giménez, F. (2021). El amparo al servicio de los derechos sociales: orientación para la acción. En C. Courtis (Ed.), *Manual sobre justiciabilidad de los derechos económicos, sociales, culturales y ambientales* (pp. 645–699). Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- Pulido CM and others, “Social Impact in Social Media: A New Method to Evaluate the Social Impact of Research” (2018) 13 PLOS ONE
- Rahmatian, A. (2018). Money as a Legally Enforceable Debt. *European Business Law Review*. Pp. 205-236.
- Real Academia Española. (s/f). *Googlear*. Observatorio de Palabras. Recuperado el 4 de octubre de 2023, de <https://www.rae.es/observatorio-de-palabras/googlear>
- Red de Defensa de los Derechos Digitales. (2019, julio 30). *Gobierno federal inicia el apagón de México Conectado*. R3D: Red en Defensa de los Derechos Digitales; R3D | Red en Defensa de los Derechos Digitales. <https://r3d.mx/2019/07/29/gobierno-federal-inicia-el-apagon-de-mexico-conectado/>

- Rybczynsky, W. (1978). Más allá de la tecnología adecuada. *Comercio Exterior*, 28 (12), pp. 1494-1497.
- Sadaf, R., McCullagh, O., Sheehan, B., Grey, C., King, E., & Cunneen, M. (2021). Algorithmic Trading, High-frequency Trading: Implications for MiFID II and Market Abuse Regulation (MAR) in the EU. *High-frequency Trading: Implications for MiFID II and Market Abuse Regulation (MAR) in the EU (May 15, 2021)*.
- Salazar Cantú, J. de J., Monterrey, T. de, Cruz Rodríguez Guajardo, R., Jaramillo Garza, J., & Universidad Autónoma de Nuevo León. (2017). Inclusión financiera y cohesión social en los municipios de México. *Revista mexicana de economía y finanzas*, 12(3), 45–66. <https://doi.org/10.21919/remef.v12i3.96>
- Salmón-Mulanovich, G. (2022). «El cambio climático y nuestra salud: una emergencia desatendida». En A. Castro y M. I. Merino-Gómez (Eds.) *Desafíos y perspectivas de la situación ambiental en el Perú. En el marco de la conmemoración de los 200 años de vida republicana*. Lima: INTE-PUCP, pp. 116-137. <https://doi.org/10.18800/978-9972-674-30-3.006>
- Sanchez, K. (2012). Social exclusion, social cohesion: Defining narratives for development in Latin America. *Journal of International Development*, 24(6), 728-744.
- Secretaría de Gobernación. (2021). *Acuerdo por el que se expide la Estrategia }digital Nacional 2021-2024*. Recuperado el 1 de abril de 2023, de https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5628886&fecha=06/09/2021#gsc.tab=0
- Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales. (2021). *Día Mundial de la Ecología*. gob.mx. Recuperado el 27 de junio de 2022, de <https://www.gob.mx/semarnat/es/articulos/dia-mundial-de-la-ecologia-286942?idiom=es>

- Sepúlveda, J. (2021). La respuesta de México al COVID-19: Estudio de Caso. San Francisco: UCSF; Institute for Global Health Sciences.
- Smeets, K., & Zeisberger, S. (2020). How FinTech can help Latin America to deal with economic challenges and the COVID-19 crisis. *SSRN Electronic Journal*.
<https://doi.org/10.2139/ssrn.3673240>
- Soto Pineda, J. A. (2021). EEE. UU vs. Apple Inc.: a propósito de los litigios suscitados por la obsolescencia programada tecnológica. *Jurídicas*, 18(1), 267–282.
<https://doi.org/10.17151/jurid.2021.18.1.16>
- Statista (2022) *México: número de usuarios de teléfonos celulares inteligentes 2015-2026*. Statista. Recuperado el 3 de abril de 2023, de <https://es.statista.com/estadisticas/1077622/usuarios-de-smartphone-en-mexico/>
- Statista. (2023). M-Pesa customer numbers from 2017-2022.
<https://www.statista.com/statistics/1139190/m-pesa-customer-numbers/>
- Statista. (2023). *Informalidad laboral en México por trimestre 2022*. Statista. Recuperado el 7 de abril de 2023, de <https://es.statista.com/estadisticas/576861/tasa-de-informalidad-laboral-en-mexico-por-trimestre/>
- The Competitive Intelligence Unit. (2021). *Mercado de Smartphones en México: Evolución, Relevancia y Reconfiguración*.
<https://static1.squarespace.com/static/587fdc951b10e30ca5380172/t/615c99098e2a9c57f671740d/1633458444792/The+CIU-WP+Mercado+de+Smartphones+en+México+Evolución%2C+Relevancia+y+Reconfiguración+.pdf>
- The Economist. (7 de abril de 2011). Jobs of the future. *The Economist*.
<https://www.economist.com/schumpeter/2011/04/07/jobs-of-the-future>

- Tobbin, P. (2011, June). Understanding mobile money ecosystem: ROLES, structure and strategies. In *2011 10th International Conference on Mobile Business* (pp. 185-194). IEEE.
- Uberization*. (s/f). Cambridge.org. Recuperado el 16 de abril de 2023, de <https://dictionary.cambridge.org/es/diccionario/ingles/uberization>
- Uprimny, R. (2021). Jueces constitucionales, derechos sociales y economía: sobre la legitimidad y conveniencia del control constitucional a la economía. En C. Courtis (Ed.), *Manual sobre Justiciabilidad de los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales (DESCA)* (pp. 47–100). Suprema Corte de Justicia de la Nación.
- USPTO. (2023). *USPTO announces new Patents for Humanity Green Energy category*. United States Patent and Trademark Office. <https://www.uspto.gov/about-us/news-updates/uspto-announces-new-patents-humanity-green-energy-category>
- Valenti, P., Vitón, R., García, G., Soares, Y., Castillo, A., y Soto, A. (2017) *AgroTech, Innovaciones que no sabías que eran de América Latina y el Caribe*. Banco Interamericano de Desarrollo. pp. 30 – 35.
- Valeonti, F., Bikakis, A., Terras, M., Speed, C., Hudson-Smith, A., & Chalkias, K. (2021). Crypto collectibles, museum funding and OpenGLAM: challenges, opportunities and the potential of Non-Fungible Tokens (NFTs). *Applied Sciences*, 11(21), 9931.
- Wage and Hour Division, Department of Labor. (2022). *Employee or Independent contractor Classification Under the Fair Labor Standards Act*. <https://www.federalregister.gov/d/2022-21454>.
- Watts, N., Adger, W. N., Agnolucci, P., Blackstock, J., Byass, P., Cai, W., Chaytor, S., Colbourn, T., Collins, M., Cooper, A., Cox, P. M., Depledge, J., Drummond, P.,

- Ekins, P., Galaz, V., Grace, D., Graham, H., Grubb, M., Haines, A., ... Costello, A. (2015). Health and climate change: policy responses to protect public health. *Lancet*, 386(10006), 1861–1914. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(15\)60854-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(15)60854-6)
- Wiener, N. (1946). *Cybernetics or, Control and Communication in the Animal and the Machine*. Martino Publishing.
- World Bank (2018). *UFA2020 Overview: Universal Financial Access by 2020*. Understanding Poverty Financial Inclusion. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialinclusion/brief/achieving-universal-financial-access-by-2020>
- World Health Organization (who) (2020) *Coronavirus disease (covid-19) pandemic*. Disponible en: <<https://www.who.int/emergencies/diseases/novel-coronavirus-2019>>
- World Health Organization. (s.f.). Desafíos Globales: Cambio Climático . 11 de agosto de 2022, de ONU Sitio web: <https://www.un.org/es/global-issues/climate-change>
- Zelada, S. (2020). COVID-19, un acelerador de la transformación digital. Recuperado el 16 de mayo de 2022, de Deloitte Sitio web: <https://www2.deloitte.com/pe/es/pages/technology/articles/COVID19-un-acelerador-de-la-transformacion-digital.html>
- Zetsche, D.A., Buckley, R. P., Barberis, J. N. & Arner, D. W. (2018). Regulating a Revolution: From Regulatory Sandboxes to Smart Regulation. *Journal of Corporate & Financial Law*. 23.
- 100 Ladrillos Engineering. (s/f). *100 Ladrillos. Cobra rentas. Gana plusvalía*. 100ladrillos.com. Recuperado el 17 de abril de 2023, de <https://www.100ladrillos.com>

Legislación

Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos. Artículos 1, 3, 4, 6, 25, 123

Código Nacional de Procedimientos Penales. Artículo 303

Código Penal del Estado Libre y Soberano de Puebla. Artículos 475-478.

Ley Federal del Trabajo. Artículos 330-A – 330-K, Capítulo XII Bis

Ley Federal para la Prevención e Identificación de Operaciones on Recursos de Procedencia Ilícita. Artículo 17, fracción XVI.

Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de Particulares

Ley Federal de Protección de Datos Personales en Posesión de sujetos Obligados

Ley para Regular las Instituciones de Tecnología Financiera. Artículos 2 y 13.

Protocolo Adicional a la Convención Americana sobre Derechos Humanos en Materia de Derechos Económicos, Sociales y Culturales, 1988

Legislación Comparativa e Iniciativas de Ley Extranjeras

Comisión Europea. (2021). Proposal for a Directive of the European Parliament and of the Council on Improving Working Conditions in Platform Work 2021/0414. Brussels

Human Rights Act de 1996. Artículo 10.

Practice Statement [1966] 3 All ER 77

Tesis Aisladas

Tesis [A.]: 1ª. CCXCII/2018., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, diciembre 2018, p.308. Red. Digital 2018635.

Tesis [A.]: 2ª. LXXXIV/2016., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, septiembre 2016, p.838. Red. Digital 2012524.

Tesis [A.]: 1ª. CXXIII/2017., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, septiembre 2017, p.220. Red. Digital 2015134.

Tesis [A.]: 2a. CIX/2014., *Seminario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, Tomo I, Noviembre de 2014, p.1190. Red. Digital 2007936.

Tesis [A.]: I.3º.C.100 K, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo II, diciembre de 2018, p. 959. Reg. digital 2018528.

Tesis [A.]: 1a. VIII/2021, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo II, marzo de 2021, p.1227. Reg. Digital 2022826.

Tesis [A.]: I.3º.C. 467 C, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo IV, abril de 2022, p.2726. Reg. Digital 2024497.

Tesis [A.]: I.4o.A.9 CS, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo III, mayo de 2021, p.2460. Reg. Digital 2023072.

Tesis [A.]: V.3o.C.T.1 CS (10a.), *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo III, febrero de 2020, p. 2265. Reg. Digital 2021682.

Jurisprudencias

Tesis [J.]: IV.2o. J/1, *Seminario Judicial de la Federación y su Gaceta*, Novena Época, Tomo, Mayo de 1995, p.289. Reg. Digital 205158.

Tesis [J.]: P./J. 10/2016, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo I, septiembre de 2016, p.8. Reg. Digital 2012589.

Tesis [J.]: XX.2o. J/24. *Seminario Judicial de la Federación y su Gaceta*. Novena Época, Tomo XXIX, Enero de 2009, p. 2470. Reg. Digital 168124

Tesis [J.]: 2a./J. 35/2019, *Semanario judicial de la Federación y su Gaceta*, Décima Época, tomo I, febrero de 2019, p. 980. Reg. Digital 2019325.

Sentencias Nacionales

Sentencia recaída al Amparo en Revisión 378/2014, Segunda Sala de la Suprema Corte de Justicia de la Nación, Ponente: Ministro Alberto Pérez Dayán, 15 de octubre de 2015.

Sentencia recaída a la Acción de Inconstitucionalidad 32/2012.

Sentencias y Casos de Jurisdicción Extranjera

Sudáfrica

Minister of Health and Others v. Treatment Action Campaign and Others (No 2) (CCT8/02) [2002] ZACC 15; 2002 (5) SA 721; 2002 (10) BCLR 1033 (5 July 2002)

Tribunal Europeo de Derechos Humanos

Big Brother Watch and Others v The United Kingdom [2014] ECHR 93

Reino Unido

Priestley v Fowler [1837] 150 ER 1030

Ghaidan v Godin-Mendoza [2002] EWCA Civ 1533; [2004] UKHL 30

R v R (1992) 1 AC 599

Colombia

Tribunal Constitucional de Colombia. Sala Primera. Sentencia T-271/10, de 16 de abril de 2010. Expediente T-2483419. Eduardo Martínez Canoles contra Aguas de Cartagena S.A.

E.S.P. “Acuacar”, el Distrito de Cartagena y el Establecimiento Público Ambiental EPA-CARTAGENA.

Corte Interamericana de Derechos Humanos

Corte IDH. *Caso de los “Niños de la Calle” (Villagrán Morales y otros) vs. Guatemala.*

Sentencia de 19 de noviembre de 1999.

Corte IDH, *Caso Lagos del Campo vs. Perú.* Excepciones Preliminares, Fondo,

Reparaciones y Costas. Sentencia de 31 de agosto de 2017.

Corte IDH. *Caso Comunidades Indígenas Miembros de la Asociación Lhaka Honhat*

(Nuestra Tierra) vs. Argentina. Fondo, Reparaciones y Costas. Sentencia de 6 de febrero de 2020.

Patentes

M. M. Edwards, E. al. (3 de febrero de 1970). Electric Blender (Patent Núm. 3,493,215).

En *Patente de Estados Unidos* (3,493,215).

Jobs, S. *et al.* (29 de Junio de 2010). Electronic Device (Patent Núm. D618,677 S). En *US Patent* (D618,677 S).

VII. Agradecimientos

A lo largo de mi carrera profesional tuve la fortuna de conocer personas que marcarían el rumbo de mi vida para siempre. Empezando por mi familia, la cual adoptó muchas formas mientras trabajaba en esta tesis. A cada uno de sus integrantes les tengo una profunda gratitud por contribuir a mi forma de ser. A mis hermanos Omar y Erick por ser compañeros de vida y ahora de carrera, a mi papá Alejandro y a mi mamá Karla por ser grandes ejemplos de tenacidad e inteligencia, agradezco cada parte de mi que se parece a ustedes.

Por otro lado esta también la familia que he escogido y que me ha dado experiencias que influyeron completamente al desarrollo de este trabajo. Adriana, Claudette, Kevin, Vicente, Dave, Fernando, Sergio y Lucy les agradezco su amistad que no se ha ido independientemente de la falta de proximidad. Agradezco a la vida por haber coincidido con Pablo (Pach), Jaime (Chimi), Brian, y Gibrán a quienes les pido una disculpa por los planes a los que no pude asistir por trabajar en la tesis y los otros proyectos que me mantenían ocupado más de lo “normal”.

Un especial agradecimiento a mis compañeras del equipo del concurso “Camino hacia la Suprema Corte” Vania, Yamile y Marylin y al Dr. Stone por su asesoría. Es un recuerdo que atesoraré siempre y fue un honor haber podido concursar con ustedes y haber llegado tan lejos. A mis amigos que se quedaron después de Estratta, Akira y Lalo, fue una de las experiencias más divertidas y complicadas que he tenido, no terminaría de agradecerles toda la alegría que trajeron a mi vida en esa etapa.

Asimismo agradezco a Pablo (Iguano) y a Raul por su apoyo y aliento en esta etapa y su amistad longeva que lleva desde aquel viaje que se hizo en 2017.

Igualmente, agradecer a Nancy por mantenerme lo más cuerdo posible en el transcurso de la elaboración de la obra. Ha sido un gusto ser su paciente, así como le agradezco que sea mi terapeuta después de tanto tiempo y acontecimientos.

Agradezco a todo el grupo de alumnos que tomamos el programa Honores con el Dr. Israel. La hermandad intelectual que se creó considero que es envidiable en un grupo de personas, a cada uno le deseo lo mejor y espero volver a coincidir con ustedes en algún punto.

Escribo los agradecimientos con un poco de tristeza honestamente, trabajar con el Dr. Israel Cedillo ha sido el privilegio más grande de mi carrera. Siempre le estaré agradecido por haberle hecho caso a mis ganas de incorporarme al programa, a pesar de que todavía no lo tuviera planeado. No sería ecológico (porque el documento se va a imprimir) agradecerle todas las oportunidades que me facilitó ni expresarle el gusto que me dio que fuera mi asesor. Creyó en mí incluso en épocas en las que ni yo lo hacía y me mantuvo sin deseo alguno de cambiarme de carrera. Espero poder seguir trabajando en proyectos con usted. Me alegra haber ganado un amigo como usted. Asimismo le deseo mucha suerte en la siguiente etapa de su vida cuando sea papá próximamente, al igual que a su esposa Claudia.

Para cerrar “con broche de oro”, me gustaría agradecerle a Dalila su amor y apoyo. En uno de tus ojos encuentro la inspiración necesaria para este trabajo y para seguir alimentando el artista que, aunque parezca tomarse unas vacaciones en ocasiones, sigue ahí con ganas de dedicarte más logros y proyectos por el mayor tiempo posible. Gracias por estar conmigo en todas las etapas de este viaje tan bonito. Te amo.

VIII. Anexos

Anexo 1. Retroalimentación del Senador Emilio Álvarez Icaza Longoria sobre el Plan Estratégico para la Inclusión Tecnológica.



Emilio Álvarez Icaza Longoria
SENADOR DE LA REPÚBLICA

Estimado Alejandro,

He leído atentamente las propuestas que me ha hecho llegar y me gustaría felicitarlo por su trabajo. Me parece que resalta una problemática social que se ha explorado relativamente poco. Asimismo, me parece muy interesante que se anticipe a futuras desigualdades estructurales, como menciona en su trabajo, de forma tan bien argumentada. La bibliografía con la que fundamenta sus propuestas es muy buena, lo felicito por la utilización de obras actuales y clásicas para la elaboración de su propuesta.

También me gustaría señalar que, aunque es un muy buen trabajo, existen áreas de oportunidad en cuanto a la especificación de los actores involucrados en la implementación de la sugerencia de política pública. La idea es muy buena, sin embargo, se requiere una profundización puntual en ese sentido. Mientras más concreta sea la sugerencia será mejor para poder ser desarrollada y discutida.

Una de las ideas que más captó mi atención fue su propuesta de los Derechos Económicos, Sociales, Culturales y Ambientales (DESCA) en contexto de la cuarta revolución industrial. Propone que ahora se le deben llamar DESCAT por la inclusión del Derecho a la Tecnología en este grupo de Derechos, cuestión que me parece muy interesante. Me parece muy pertinente que se visualice diferentes "Grados de Protección" dentro del mismo derecho, cuestión que facilita su materialización, pues ya vendría concebido con obligaciones de cumplimiento inmediato para el Estado.

Lo reitero mi felicitación y espero que siga en esta línea de investigación, la cual tiene mucho potencial. Será muy importante que el Estado mexicano en particular se pronuncie ante fenómenos como la Inteligencia Artificial, el Internet de las Cosas y cualquiera otra que pudiera surgir en el futuro, siempre con una visión de derechos humanos. Creo que su propuesta va bien encaminada para esos fines. Espero podamos seguir en diálogo futuro sobre sus avances.

Con un cordial saludo,