

## LAS NEUROTECNOLOGÍAS, LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL, EL METAVERSO...

Los computadores, el internet, los teléfonos móviles, las redes sociales y la Inteligencia Artificial, entre otros avances, están produciendo una verdadera revolución tecnológica. Según el neurocientífico español RAFAEL YUSTE, director del Centro de Neurotecnología de la Universidad de Columbia (EE.UU.), la tecnología más importante de todas (por el cambio que supone en la especie humana) es la NEUROTECNOLOGÍA. Asimismo, la INTELIGENCIA ARTIFICIAL, el METAVERSO, la REALIDAD AUMENTADA, el ChatGPT, son temas pertinentes en la sociedad actual y, por ende, en las salas de clases del siglo XXI.



### ¿POR QUÉ SON IMPORTANTES ESTAS NEUROTECNOLOGÍAS?

Las NEUROTECNOLOGÍAS son métodos para mapear la actividad cerebral y modificarla. Pueden ser eléctricos, ópticos, de nanociencia, químicos, magnéticos, dispositivos que se insertan dentro del CEREBRO o que se ponen sobre la cabeza, como un casco, una diadema. El cerebro es el órgano que alberga la mente humana, entonces toda la actividad cognitiva y mental de los seres humanos (pensamientos, memorias, emociones, comportamientos, etc...), está generada por el cerebro. Entender y alterar la actividad mental es algo que nunca ha ocurrido en la historia de la humanidad y tiene gran importancia:

- Por RAZONES CIENTÍFICAS, ya que permitirá entender cómo funciona el cerebro y cómo se genera la mente humana.
  - Por RAZONES MÉDICAS, ya que posibilitará la cura de enfermedades neurodegenerativas como el parkinson, el alzheimer o la esquizofrenia.
  - Por RAZONES ECONÓMICAS, ya que el cerebro funciona en base a mecanismos que pueden inspirar algoritmos de Inteligencia Artificial que pueden aumentar el potencial de esta revolución tecnológica.

Fuente: RAFAEL YUSTE. Entrevista en Radio Cooperativa. 17 enero 2023 (fragmento adaptado).

Esta cápsula científica fue posible gracias a la colaboración de RODRIGO DURÁN, Director de Vinculación del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA).



## NEURODERECHOS: UN NUEVO DERECHO HUMANO

En 2021 una inédita reforma constitucional situó a Chile como el primer país del mundo en legislar sobre los neuroderechos, con el propósito de proteger la integridad y la indemnidad mental de los avances y capacidades desarrolladas por la neurotecnología. ¿Qué implicancias tiene esto para un ciudadano de a pie?

¿Será relevante instaurar un derecho de estas características en una sociedad que aún no garantiza íntegramente los derechos sociales, económicos, laborales, culturales, ambientales, los que respectan a la inclusión?

Aunque suene a “ciencia ficción”, en las próximas décadas aparecerán dispositivos capaces de “leer” la información de nuestro cerebro, amplificar nuestros sentidos, mejorar o aumentar las capacidades físicas y cognitivas o modificar nuestros recuerdos, por lo que se podrían cambiar las voluntades de las personas y de las sociedades. Es en esta frontera donde entran en juego los límites éticos que hacen urgente definir y reconocer los NEURODERECHOS de las personas.



### NEURODERECHOS EN LA CONSTITUCIÓN CHILENA

Según la Neuro Rights Foundation liderada por la Universidad de Columbia, Estados Unidos, los NEURODERECHOS constituyen un nuevo marco jurídico internacional de derechos humanos destinados específicamente a proteger el cerebro y su actividad a medida que se produzcan avances en neurotecnología.

Chile ha sido pionero al consagrar la protección de los neuroderechos.

Bajo el consenso y el acompañamiento de la comunidad científica internacional, la Comisión Desafíos del Futuro del Senado presentó, en 2020, dos proyectos normativos que buscaban regular neuroderechos: un proyecto de ley de neuroprotección y un proyecto de reforma constitucional.

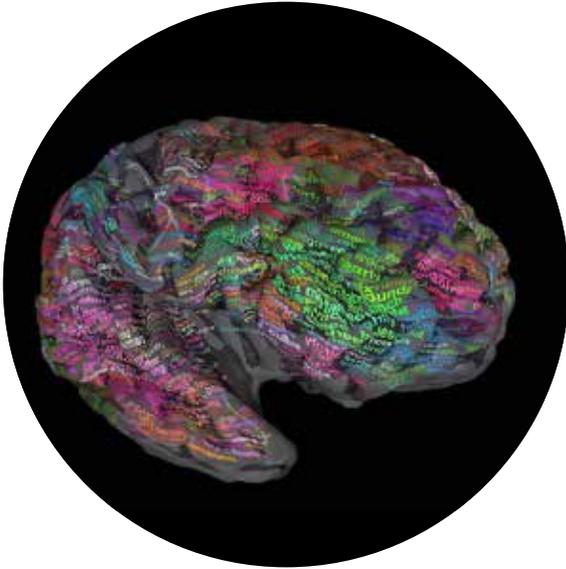


### LA LEY N° 21.383 (2021) MODIFICÓ LA CONSTITUCIÓN DE 1980 EN SU ARTÍCULO 19 ESTABLECIENDO QUE:

“El desarrollo científico y tecnológico estará al servicio de las personas y se llevará a cabo con respeto a la vida y a la integridad física y psíquica. La ley regulará los requisitos, condiciones y restricciones para su utilización en las personas, debiendo resguardar especialmente la actividad cerebral, así como la información proveniente de ella”.

Por su parte, el proyecto de LEY DE NEUROPROTECCIÓN (actualmente en trámite) busca resguardar los derechos fundamentales del uso inadecuado de neurotecnologías directas e indirectas, y agrega además la regulación de aspectos como los neurodatos y la protección de los datos cerebrales.

Fuente: Biblioteca del Congreso Nacional.



## EL PROYECTO BRAIN ACTIVITY MAP

Iniciado en Estados Unidos, en 2013, el proyecto desarrolla técnicas para cartografiar la actividad completa de tejidos neuronales, de cerebros enteros de animales pequeños, de animales de laboratorio o fragmentos de cerebro de un paciente.

Según el doctor YUSTE, estas técnicas permitirán medir la actividad y potencial de acción de cada neurona de estos circuitos, alterar la actividad neuronal en pacientes enfermos con el fin de corregir la función alterada por la patología y, lo más impresionante, desarrollar herramientas informáticas para analizar los datos computacionalmente. Son datos de millones de neuronas que cambian con una velocidad de milisegundos, lo que a su vez permitirá mejoras sustantivas en IA.

### ¿PONER LÍMITES A LA NEUROTECNOLOGÍA?

En 2019, el doctor Yuste publicó que "...en nuestros experimentos con ratones, en la parte visual del cerebro, con láseres podemos leer la actividad cerebral, podemos adivinar lo que el animal está viendo, y también podemos cambiar lo que está viendo hasta el punto de controlar su visión.

Esto se puede hacer en ratones desde hace algunos años, y en el futuro se podrá hacer en humanos, entonces con la neurotecnología podremos decodificar la actividad cerebral y manipularla".

"Inteligencia artificial, metaverso y neurotecnología: cómo se legisla en el mundo del futuro", La Tercera, 20 julio 2022. (adaptación)



### EL CEREBRO: ALTA COMPLEJIDAD CON MÍNIMA ENERGÍA

“...Algunos de los computadores más poderosos en la actualidad necesitan una central eléctrica propia para operar. En cambio, una hormiga, con un cerebro de un miligramo, hace unas operaciones de altísima complejidad con un gasto energético mínimo. En el caso del cerebro humano, el gasto energético es similar al de un foco de luz. La naturaleza descubrió algo hace 700 millones de años que nos puede enseñar, y es algo que seguramente puede revolucionar la industria informática”.

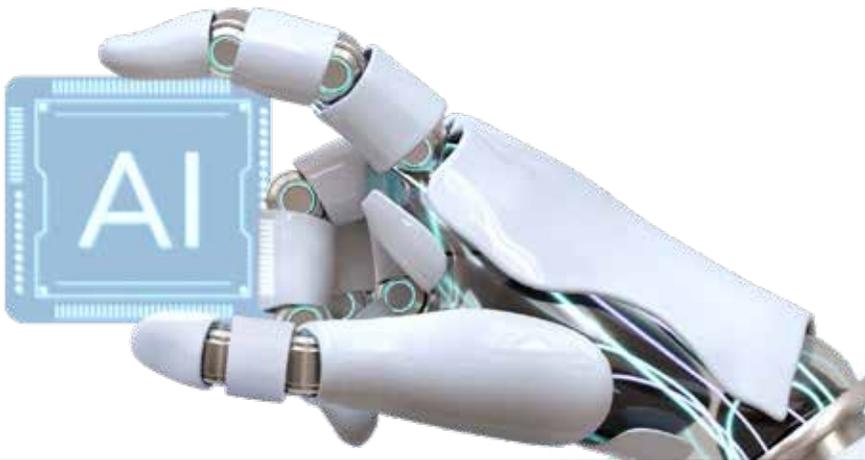
RAFAEL YUSTE, "Las nuevas neurotecnologías y su impacto en la ciencia, medicina y sociedad". En Lección Cajal, Universidad de Zaragoza, 2019. (adaptación)

## ¿QUÉ ES LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL?

La IA pretende simular el pensamiento humano y razonar como una persona.

El término fue acuñado por el científico de la computación y matemático JOHN MCCARTHY, en 1956, en el Congreso de Dartmouth College, Estados Unidos, considerado como el evento fundacional de la IA:

“La ciencia y el ingenio de hacer máquinas inteligentes”. Actualmente la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), define la INTELIGENCIA ARTIFICIAL (IA) como “un sistema computacional que puede, para un determinado conjunto de objetivos definidos por humanos, hacer predicciones y recomendaciones o tomar decisiones que influyen en entornos reales o virtuales. Estos sistemas están diseñados para operar con distintos niveles de autonomía”.



“El cerebro humano es el principal espacio de disputa geopolítica del futuro, porque su cableado se traduce en algoritmos más potentes y quien desarrolle la INTELIGENCIA ARTIFICIAL más poderosa va a tener el control del futuro, por ello decidimos crear un nuevo derecho humano (...) que proteja la actividad psíquica y cerebral de las personas y garantiza que las neurotecnologías serán usadas para el bien de la humanidad y no para su manipulación”.

GUIDO GIRARDI, Ex senador y ex presidente de la Comisión Desafíos del Futuro del Senado.  
En La Tercera, septiembre 2021.



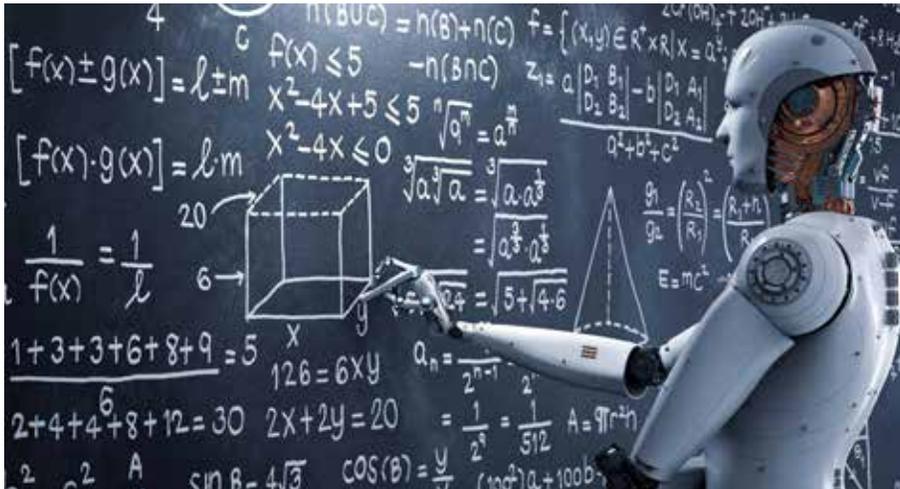
### ALGUNOS HITOS DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL QUE ESTÁN TRANSFORMANDO NUESTRAS VIDAS

- El supercomputador creado por IBM “Deep Blue” (Azul Profundo), enfrentó en 1997 al campeón mundial de ajedrez Gary Kasparov y por primera vez una máquina venció a un ser humano en una competencia de esta disciplina.
  - La robótica (máquinas para ejecutar tareas físicas). El primer robot casero fue Roomba, la aspiradora robot que impulsó la creación de aparatos autónomos para tareas específicas.
    - Los vehículos autónomos (sin conductor).
  - El reconocimiento de voz, que aparece en los celulares desde 2008.
- El procesamiento del lenguaje natural (la traducción automática ha sido el área en la que más se ha avanzado).
  - La visión computarizada, que permite reconocer, identificar e interpretar imágenes.

## BIG DATA: SIN DATOS, NO HAY INTELIGENCIA ARTIFICIAL

A mediados de la década de 1990 la creciente acumulación, velocidad y variedad de millones de datos plantea el problema de su captura, procesamiento y almacenamiento, ya que los software convencionales no eran capaces de procesarlos. De ahí nace el BIG DATA, una herramienta que agiliza el procesamiento de un gran volumen de datos estructurados, semiestructurados y no estructurados, con potencial para ser extraídos y organizados de forma que proporcionen información valiosa para industrias, organizaciones y empresas. En consecuencia, el Big Data engloba infraestructuras, tecnologías y servicios creados para gestionar esta gran cantidad de información.

La IA se nutre y aprende de estos datos para crear un conjunto de softwares y aplicaciones que contienen series de ALGORITMOS que hacen que programas y mecanismos puedan mostrar comportamientos inteligentes y razonar como lo hacen los humanos. En consecuencia, los algoritmos son pilares de la informática y el desarrollo de sistemas, y consisten en una serie de pasos organizados que describen el proceso que se debe seguir, para dar solución a un problema específico.



### MÁQUINAS QUE APRENDEN Y CREAN ALGORITMOS

EL APRENDIZAJE AUTOMÁTICO o MACHINE LEARNING es un área de la IA que desarrolla sistemas que aprenden o mejoran el rendimiento en función de los datos que consumen. A través de ALGORITMOS, los computadores identifican patrones en datos masivos y elaboran predicciones, permitiéndoles realizar tareas específicas de forma autónoma, es decir, sin necesidad de ser programados.

#### ALGUNOS EJEMPLOS DE ALGORITMOS SON:

- Google maps.
  - Uber.
  - Siri.
  - Alexa.
  - Cortana.
  - PayPal.
- Google Pay.



## ¿QUÉ ESTÁ PASANDO CON LA IA EN CHILE?

Nuestro país estableció una Política Nacional de Inteligencia Artificial (2021) para impulsar el desarrollo de talentos, la infraestructura tecnológica y de datos, y el debate sobre sus consecuencias legales, éticas, sociales y económicas (como la protección al consumidor, la privacidad y protección de datos, la ciberseguridad y la propiedad intelectual e industrial). Junto con ello se creó el Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA), integrado por las universidades Católica, de Chile, Federico Santa María y Adolfo Ibáñez, y financiada por la Agencia Nacional de Investigación y Desarrollo (ANID). Su objetivo, incentivar el sector con investigación académica, transferencia tecnológica y vinculación con el medio. Uno de sus proyectos, apoyados por la Unesco y la Organización de Estados Americanos (OEA), entre otros, es la creación del primer Índice Latinoamericano de IA, que permitirá evaluar el avance de esta tecnología en doce países de la región.



### INGENIERÍA, IA Y SALUD



Con el foco puesto en las imágenes médicas, la ingeniería y la IA, el Instituto Milenio en Ingeniería e Inteligencia Artificial para la Salud en Chile (iHEALTH) fue inaugurado en 2021. Equipos interdisciplinarios -en colaboración con la Universidad Católica de Chile, la Universidad de Chile y la Universidad de Valparaíso- desarrollan ingeniería en IA en imágenes médicas, señales y lenguaje natural, entre otras, para lograr diagnósticos médicos y exámenes más precisos, rápidos y accesibles para toda la sociedad. Estas investigaciones están asociadas con hospitales, redes científicas nacionales e internacionales y con la industria.

## “ESTO NO ES UNA FOTO. NO PUEDO RECIBIR EL PREMIO”

Gran debate causó el artista y fotógrafo alemán BORIS EL DAGSEN (1970-) al ganar el premio Sony World Photography Awards 2023 con la foto “The Electrician”. Sin embargo, al momento de ir a recibirlo, Eldagsen manifestó su rechazo debido a que la obra no era una fotografía, sino una imagen sintética creada con IA.

“Las imágenes de IA y la fotografía no deberían competir entre sí por un premio como este. Son dos cosas diferentes. La IA no es fotografía. Por eso no aceptaré el premio. Me postulé como un ‘mono descarado’ para averiguar si las competencias están preparadas para permitir la entrada de imágenes sintéticas.

En el mundo de la fotografía, necesitamos una discusión abierta sobre estos temas”.



“Hace ciento setenta años, CHARLES BAUDELAIRE (poeta francés, 1821-1867) calificó el naciente medio de la fotografía como “enemigo mortal de la pintura, (...) refugio de todos los pintores fracasados, los sin talento y los vagos”. Hoy en día, los artistas de IA son reprendidos de la misma manera por los fotógrafos. En ese entonces, los fotógrafos le quitaron el parecido, la representación realista a los pintores. Resultó ser un golpe liberador, el requisito previo para el desarrollo de la pintura moderna...”.

BORIS EL DAGSEN. Entrevista en <https://talkingpicturestv.co.uk/> Abril 2023 (fragmento adaptado).

### ¿DERECHOS DE AUTOR, FOTOPERIODISMO Y DEMOCRACIA VISUAL? IMÁGENES SINTÉTICAS CON LENGUAJE FOTOGRÁFICO

Para Boris Eldagsen, la responsabilidad de los derechos de autor pasó de los proveedores de las plataformas de IA a los usuarios y cada vez será mayor la dificultad para impugnarlos o reclamarlos, lo que plantea problemas éticos de muy difícil solución. Sin embargo, mayor es su preocupación por el fotoperiodismo, que sufrirá cada vez más con las avalanchas de imágenes documentales falsas provocando una gran desinformación, dejando en una posición vulnerable a las democracias.

BORIS EL DAGSEN. Entrevista en <https://talkingpicturestv.co.uk/> Abril 2023 (fragmento adaptado).



“The Electrician” de Boris Eldagsen.



## CHatGPT: DOS CARAS DE UNA MISMA MONEDA

El ChatGPT (“Chat Generative Pre-trained Transformer”) es una herramienta de IA creada, a fines de 2022, por OpenAI, un laboratorio de investigación en IA fundado en 2015 en Estados Unidos por SAM ALTMAN y ELON MUSK (quien más tarde dejó la empresa para fundar Neuralink). Funciona como un chat muy rápido al cual se le puede preguntar o hacer peticiones que responde con lenguaje textual, ocupando la información y fuentes disponibles en internet.

A este chat se le puede pedir artículos, resúmenes, que extraiga las conclusiones principales de un texto concreto, poemas y canciones o traducciones de textos de otros idiomas, entre otros. Toda esta información queda registrada en el sistema, lo que permite al ChatGPT aprender en base a la información que recibe (machine learning).

En contrapartida, el chat utiliza información y datos contenidos en Internet hasta el 2021, por lo que no está actualizado, y tiene dificultades para discriminar entre la información verídica y errónea. Además, los textos que produce no poseen fuentes, lo que plantea problemas respecto a la veracidad, los derechos de autor y la propiedad intelectual. Por último, el ChatGPT condiciona la privacidad y seguridad en el manejo de datos de los usuarios.



### ¿REEMPLAZARÁ A LOS PROFESORES?

El profesor universitario chileno preguntó al ChatGPT:  
Me asusta todo lo que eres capaz de hacer.  
¿Me vas a reemplazar?

“No, ChatGPT no tiene la capacidad de reemplazar a un profesor. ChatGPT es una herramienta diseñada para ayudar a las personas a obtener respuestas a sus tiene habilidades y cualidades únicas, como la capacidad de conectar con los estudiantes y adaptarse a sus necesidades individuales, que ChatGPT no puede reemplazar. Es importante usar herramientas tecnológicas como ChatGPT como un complemento, no como un sustituto, de la enseñanza tradicional”.

IGNACIO MUÑOZ, Director de Educación Continua de la Universidad Andrés Bello: ¿La muerte de las formas tradicionales de enseñanza? Inteligencia artificial en educación superior. En Universidad Andrés Bello, 2023. (fragmento)

## DE LA REALIDAD ANALÓGICA A LA REALIDAD VIRTUAL: EL METAVERSO

Para el español JOSÉ MARÍA LASSALLE, filósofo y doctor en Derecho, el METAVERSO es una evolución de internet hacia la virtualización, una inmersión en la experiencia tridimensional. En otras palabras, es “entrar o saltar al otro lado de la pantalla” hacia una realidad paralela, donde es posible interactuar con otros con un yo virtual (un AVATAR) descorporizado. La tecnología entra en nosotros y nosotros entramos en ella. Es el paso de una realidad analógica a una realidad virtual en la que nuestra realidad se desmaterializa. Si en un principio se imaginaba como juego, ya hay desarrollos que permiten trabajar, comprar, estudiar, entretenerse y consumir en una plataforma altamente interactiva, que integra la realidad aumentada, la realidad virtual, la Inteligencia Artificial y la tecnología BLOCKCHAIN.



### “SNOW CRASH”, LA NOVELA QUE ANTICIPA EL METAVERSO

El metaverso nace en la novela “Snow Crash” (1992), del escritor estadounidense de ciencia ficción NEAL STEPHENSON. En ella el autor anticipa una realidad emergente que revolucionará la forma en como vivimos:

“Así que Hiro en verdad no está ahí. Está en un universo generado informáticamente, que el ordenador dibuja sobre el visor y le lanza a través de los auriculares... ese lugar imaginario se denomina Metaverso (...) Hiro se aproxima a la Calle. La Calle es el Broadway del Metaverso, sus Campos Elíseos (...) En realidad no existe, pero en ese mismo instante la recorren millones de personas (...) No está viendo gente de verdad, claro. Todo es parte de la imagen en movimiento dibujada por su ordenador según las especificaciones que le llegan por el cable de fibra óptica. Las personas son piezas de software llamadas avatares. Son los cuerpos audiovisuales que usa la gente para comunicarse en el Metaverso”.

Fragmento de la novela “SNOW CRASH” de Neal Stephenson.



## REALIDAD VIRTUAL Y REALIDAD AUMENTADA

Los orígenes de estas tecnologías están muy relacionados con el GAMING, es decir, los videojuegos, que se transformaron en un terreno de pruebas fértil y accesible, especialmente en usuarios jóvenes que a veces no distinguen entre una y otra realidad.

La REALIDAD VIRTUAL corresponde al conjunto de tecnologías inmersivas que posicionan al usuario dentro de entornos virtuales simulados por computador. Para acceder a esta herramienta se necesitan lentes o cascos especiales que permiten percibir escenarios en 360° con alta definición, y pueden incluir audio y sensores de movimiento.

La realidad virtual ofrece soluciones en:

- Prácticas quirúrgicas virtuales.
- Documentales interactivos.
- Streaming de noticias en 360°.
- Asistencia remota.
- Simulación de la construcción de un proyecto arquitectónico.

La REALIDAD AUMENTADA incorpora a todas las tecnologías capaces de integrar elementos virtuales de manera gráfica dentro del mundo real, por lo tanto, "se ve" todo lo que se tiene alrededor pero se puede interactuar con el mundo real. Para crear este tipo de realidad se usan lentes, cascos e incluso los smartphone.

Algunos ejemplos de realidad aumentada son:

- Videojuego Pokemon Go.
- Filtros de las redes sociales.
- Incorporación de códigos QR.



## LOS NFT: CERTIFICADOS DE AUTENTICIDAD EN EL METAVERSO

Un token no fungible o NFT es un archivo digital único con un solo propietario y no puede ser duplicado ni se puede dividir. Permite garantizar la exclusividad de un artículo y realizar una trazabilidad (rastreo)

de sus propietarios y del precio que ha sido pagado. Esto es posible gracias a la tecnología BLOCKCHAIN: una base de datos digital no eliminable que contiene información referente a las transacciones que se han realizado sobre algo en concreto, como las transferencias bancarias.

Los NFT son únicos e insustituibles, pueden ser vendidos, generalmente a través de CRIPTOMONEDAS.

## METAVERSO: LA HUMANIDAD SIMULADA

“La aparición del Metaverso ofrece al ser humano la posibilidad de migrar a un mundo virtual con todas sus capacidades cognitivas y psíquicas... Nos adentramos en el umbral de disrupción que desborda lo conocido porque disloca la comunicación natural del cuerpo con la mente, y porque permite el desplazamiento fuera de las dimensiones del mundo físico para realojar nuestra personalidad psíquica dentro de la simulación digital de un mundo virtual paralelo. Hablamos de un proceso tecnológico de migración en tiempo real de nuestras capacidades cognitivas mediante su codificación en forma de datos que se alojan en una nube que es propiedad de una corporación... Se trata del utopismo digital que ofrece una solución que nos libera del riesgo existencial que pesa sobre la especie debido a la crisis climática, las pandemias y la guerra nuclear al transformarnos en criaturas empíricamente computacionales”.

Fuente: JOSÉ MARÍA LASSALLE, “El negocio de la humanidad simulada”. Octubre 2022. En: <https://ethic.es> (fragmento adaptado).



### EL METAVERSO SE INTRODUCE EN EL CINE

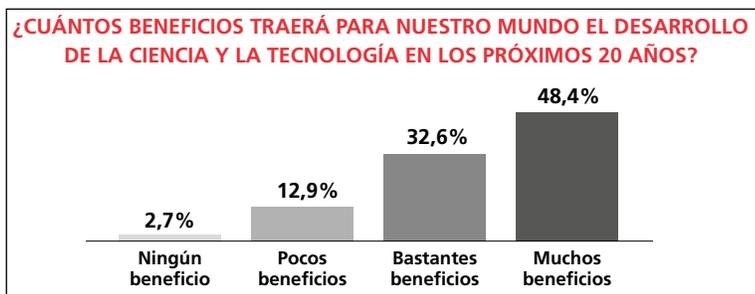
Estas son algunas de las películas que en los últimos años se han estrenado cuya temática tiene relación con la revolución tecnológica. En 2023 la película “Todo a la vez en todas partes”, de los cineastas estadounidenses, Daniel Scheinert y Daniel Kawn, obtuvo el premio Óscar a la Mejor Película.

- 1982. TRON. Steven Lisberger.
- 1990. DESAFÍO TOTAL. Paul Verhoeven.
- 1992. EL CORTADOR DE CÉSPED. Brett Leonard.
- 1995. DÍAS EXTRAÑOS. Kathryn Bigelow.
- 1999. eXISTENZ. David Cronenberg.
- 1999. MATRIX. Hermanas Wachowski.
- 2009. AVATAR. James Cameron.
- 2011. BLACK MIRROR (serie). Charlie Brooker.
- 2013. COHERENCE. James Ward Byrkit.
- 2017. VALERIAN Y LA CIUDAD DE LOS MIL PLANETAS. Luc Besson.
- 2018. READY PLAYER ONE. Steven Spielberg.
- 2021. FREE GUY. Shawn Levy.
- 2021. DEMONIC. Neill Blomkamp.
- 2022. TODO A LA VEZ EN TODAS PARTES. Daniel Scheinert y Daniel Kwan.



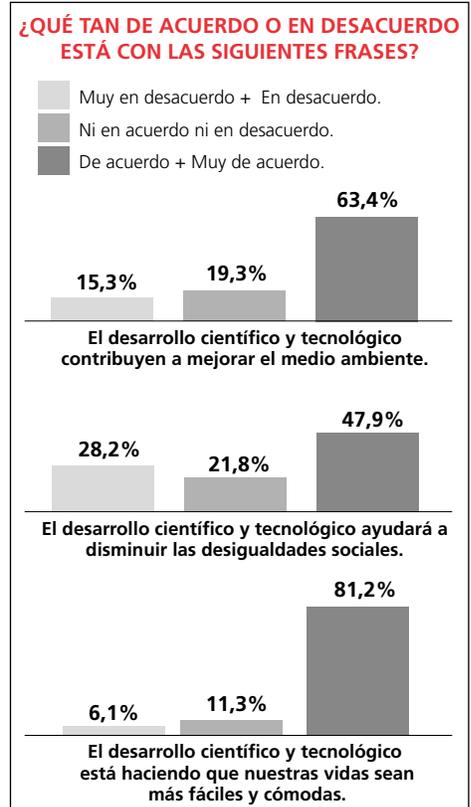
## ¿CUÁNTO CONFIAMOS LOS CHILENOS EN EL BIENESTAR QUE PUEDE DARNOS LA CIENCIA?

La III Encuesta Nacional de Percepción Social de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación ideada y aplicada por el Ministerio de CTCL en 2022 (las anteriores fueron realizadas en 2015 y 2018) nos permite conocer las percepciones ciudadanas sobre el valor de las CTCL en relación al bienestar de las personas. Este notable esfuerzo del Estado desglosa estas percepciones por sexo, macrozona, nivel educacional y socioeconómico. Asimismo también indaga en grado de interés de las personas por acceder actividades y formación en CTCL. Como tal, se convierte en una pertinente información para el diseño de las líneas de aproximación de la educación chilena en estos temas.



### ¿DESINFORMACIÓN O DESINTERÉS?

49% de los 8.344 encuestados, afirma no haber conocido antes de ser entrevistado sobre la existencia del Ministerio de CTCL. Para 1 de cada 5 encuestados la palabra innovación le resulta problemática.



**ENTENDIENDO RIESGO COMO LA PROBABILIDAD DE QUE SE PRODUZCA UN EVENTO CON CONSECUENCIAS NEGATIVAS. ¿CUÁNTO RIESGO TRAERÁ PARA NUESTRO MUNDO EL DESARROLLO DE LA CIENCIA Y LA TECNOLOGÍA EN LOS PRÓXIMOS 20 AÑOS? (%)**

Respuesta	Sexo		Edad					
	Hombre	Mujer	15-17	18-29	30-39	40-49	50-59	+60
Ningún riesgo / Poco	45,4	41,7	41,9	48,1	45,7	45,0	40,6	38,2
Bastante riesgo / Mucho	50,4	52,9	56,7	48,3	49,3	51,3	54,6	54,9

La III Encuesta Nacional de Percepción Social de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación del Ministerio de CTCL fue aplicada a un universo de 8.344 personas mayores de 15 años de todo Chile. La metodología fue vía encuesta telefónica con entrevistas cognitivas.

<https://acortar.link/1eezef>