



CENTRO DE INNOVACION UC
ANACLETO ANGELINI

REGULACIÓN DE IA EN CHILE

Desafíos y oportunidades en un escenario dinámico



Santiago, junio de 2024
Centro de Innovación UC Anacleto Angelini

Autores

María Trinidad Álvarez S., Subdirectora de
Data & Estudios del Centro de Innovación UC

Vicente Mena P., Coordinador Data & Estudios
del Centro de Innovación UC

Mesas de discusión

Foresight

Edición

Dirección de Asuntos Corporativos y
Comunicaciones del Centro de Innovación UC

Apoyo en edición

Alejandra Reinoso

Diseño y diagramación

Delacalle.cl

ÍNDICE

I. Resumen Ejecutivo	5
1. Desafíos y Oportunidades de una Regulación de IA en Chile	5
2. Conclusiones	5
II. Introducción	7
III. Metodología	8
1. Levantamiento de información	8
2. Mesas de discusión y entrevistas	9
3. Análisis de Resultados	11
IV. Antecedentes	12
1. ¿De qué manera impacta la IA?	12
1.1 Estados Unidos	15
1.2 Unión Europea	17
1.3 China	19
2. Ética, principios y valores vigentes	20
3. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA	23
3.1 El Ejecutivo: Política Nacional de Inteligencia Artificial	23
3.2 El Congreso Nacional: Mesas y Proyectos de ley de IA en tramitación	27
3.3 La UNESCO: Metodología RAM	29
V. Miradas sectoriales sobre una regulación de IA en Chile: Desafíos y Oportunidades	31
1. Consideraciones previas a una regulación	31
1.1 Riesgos de Regular	31
1.2 Revisión Internacional	32
2. Estructuración de una regulación	33
2.1 ¿Principios éticos o regulación vinculante?	33
2.2 Regulaciones Vigentes	34
2.3 Gobernanza	35
3. Riesgos de la Inteligencia Artificial	36
3.1 Sesgos y entrenamiento de algoritmos	37
3.2 Privacidad	37
3.3 Rendición de cuentas y explicabilidad:	38
3.4 Agencia Humana y Seguridad	38
3.5 Sostenibilidad	39
4. Habilitación y oportunidades	40
4.1 Regular para impulsar la IA	40
4.2 Empresas de menor tamaño	41
5. Desafíos de política pública	42
5.1 Capacitación y promoción	42
5.2 Incorporación Estatal	42
5.3 Posicionamiento y competitividad del país	43

ÍNDICE

VI. Proyecto de Ley que Regula los Sistemas de IA (2024)	44
VII. Conclusiones	49
1. Ley de protección de datos personales como antecedente para la ia	49
2. Gobernanza	50
3. Habilitación y oportunidades	51
4. Desafíos de política pública	52
5. Sostenibilidad	53
6. Riesgos sectoriales y su consideración en el proyecto de ley	54
7. Empresas de menor tamaño	55
VIII. Bibliografía	56

I. RESUMEN EJECUTIVO

La Inteligencia Artificial (IA) ha emergido como una de las tecnologías más transformadoras de la última década, con un impacto comparable con el de internet o la imprenta. La apertura al público de sistemas de IA generativa, particularmente GPT-3, y su rápida popularización, ha centrado la atención global en torno a las implicancias y desafíos que esta tecnología puede generar.

Considerando sus beneficios y riesgos, y la velocidad con la que ha evolucionado - y seguirá haciéndolo -, el presente estudio busca aportar al debate público

y legislativo sobre la regulación de la IA en Chile, identificando perspectivas que surgen desde distintos sectores.

Con este propósito, se definió utilizar distintas fuentes de información, de manera de tener un análisis lo más amplio posible. De esta forma, se realizó una revisión de la literatura nacional e internacional, incluyendo las regulaciones existentes en la materia, y se levantó la opinión de actores del sector público y privado mediante mesas de discusión y entrevistas uno a uno. Estas mesas permitieron conocer y reflexionar sobre las distintas miradas que se tienen respecto de la IA y su regulación.

Para cuando las mesas y las entrevistas ya se habían realizado, en mayo de 2024, el Ejecutivo ingresó al Congreso Nacional un proyecto de ley que regula la IA, por lo que se avanzó en contrastar las miradas recogidas con la propuesta enviada. Con esto, fue posible obtener un análisis respecto a cómo las opiniones de los distintos sectores eran abordadas por la propuesta legislativa.

Cabe destacar, que este contraste se basa en mesas sectoriales no influenciadas por el Proyecto de Ley del Ejecutivo, ya que este fue ingresado posteriormente para su discusión en el parlamento.

1. Desafíos y Oportunidades de una Regulación de IA en Chile

- La regulación de la IA en Chile enfrenta varios desafíos. El principal es que una normativa excesivamente estricta pueda frenar el desarrollo de la tecnología, por lo que se requiere una regulación dinámica y flexible que se adapte a los rápidos avances tecnológicos.
- Asimismo, se discute la gobernanza, definiéndose la necesidad de una institucionalidad clara y coordinada, que incluya la extensión de funciones de instituciones existentes o la creación de una comisión de expertos para evaluar y promover nuevos estándares.
- En cuanto a los riesgos de la IA, se reconocen posibles sesgos en algoritmos, impacto en la privacidad y protección de datos, y la necesidad de rendición de cuentas y explicabilidad en los sistemas de IA. Es esencial asegurar un uso ético y responsable de la IA para mitigar estos riesgos.
- Además, existe debate entre establecer principios éticos versus regulaciones vinculantes. Entre los participantes hay quienes abogan por regular únicamente mediante principios éticos, como los de la UNESCO y la OCDE, por su flexibilidad y adaptabilidad. Sin embargo, hay quienes consideran que son demasiado abstractos y carecen de aplicabilidad práctica.
- Por su parte, se destaca la relevancia de actualizar la Ley de Protección de Datos Personales y del Marco Regulatorio de Ciberseguridad, que aportarán una base legal robusta para regular la IA. El actual proyecto de Ley de Regulación de IA incluso contempla en su gobernanza a la Agencia de Protección de Datos Personales como ente fiscalizador.
- Por otro lado, el estudio destaca las oportunidades para impulsar la IA mediante regulaciones adecuadas, con especial atención a las necesidades de las empresas de menor tamaño.
- Finalmente, se abordan los desafíos de política pública, incluyendo la capacitación, promoción y la incorporación de la IA en la modernización del Estado.

I. RESUMEN EJECUTIVO

2. Conclusiones

- Entre los participantes existen quienes consideran que los riesgos de la IA pueden abordarse sin nuevas leyes, pues responden a situaciones clásicas de responsabilidad civil o delitos ya tipificados.
- Considerándose las particularidades regulatorias de Europa y la tramitación simultánea de leyes afines, como el Marco Regulatorio de Ciberseguridad, se llama a priorizar la actualización de la Ley de Protección de Datos Personales como paso previo a la regulación de la IA.
- La discusión sobre la regulación se centra principalmente en la manera más apropiada de promover el uso de la IA, mientras se previenen sus posibles riesgos. A partir de esta discusión, se reconoce que normas y acuerdos claros serán clave para habilitar la innovación e inversión en IA.
- Un componente clave para la regulación serán los espacios controlados de prueba (sandboxes), por dar facilidad para desarrollar, probar y validar soluciones en IA. Estos también han sido anteriormente señalados por UNESCO, y se incorporaron en el Proyecto de Ley como medida de apoyo a la innovación.
- La disponibilidad de datos de calidad y los programas de incentivos son habilitadores clave según los participantes de las mesas técnicas y entrevistas. A pesar de no explicitarse en el Proyecto de Ley, fueron integrados en la actualización de la Política Nacional de IA, por lo que se espera sean incorporados en políticas públicas desde los ministerios responsables.
- Existe un desafío de implementar la IA en el sector público para promover innovación y eficiencia en los procesos. Serán determinantes la Ley de Transformación Digital y la Ley de Compras como antecedentes para poder integrarla a estos sistemas.
- La IA tiene el potencial de posicionarse como una aliada en materia de sostenibilidad, generando mayor eficiencia en el uso de recursos. Esto permitiría contrarrestar los posibles efectos medioambientales que surjan del incremento de centros de datos debido a un mayor uso de la IA.
- La protección de los derechos de los consumidores no fue una preocupación relevada durante el estudio, a pesar de que esta fue integrada en los principios aplicables del Proyecto de Ley.
- La capacitación y experimentación en torno a la IA será crucial, sobre todo para empresas de menor tamaño. Estas compañías cuentan con medidas especiales en el Proyecto de Ley, con el objetivo de que contribuyan a la innovación en materia de IA.
- La actual propuesta de regulación de IA incorpora, en términos generales, las principales preocupaciones sectoriales manifestadas en las mesas y entrevistas. Sin embargo, habrá que observar en detalle la discusión en ambas Cámaras y la redacción final que resulte de ella para afirmar que la regulación de IA en Chile impulsa su uso en los distintos sectores de acuerdo con las expectativas, a la vez que previene los riesgos identificados.

II. INTRODUCCIÓN

La apertura al público de los primeros sistemas de Inteligencia Artificial Generativa (GPT-3) el año 2022, y su exponencial popularización durante el 2023, constituye un hito clave en el desarrollo tecnológico a nivel mundial, posicionando a la Inteligencia Artificial (IA) como una de las herramientas con mayor potencial de impacto desde el internet o, incluso, desde la imprenta. La atención que hasta entonces se enfocaba en cubrir la evolución de tecnologías como el metaverso o las criptomonedas, pasó a concentrarse en nuevas preguntas referentes a los posibles beneficios, riesgos y modos de regulación de una IA que evoluciona a una velocidad difícil de seguir.

Aunque la IA y las redes neuronales son objeto de estudio desde los años 50, el rol protagónico que adquirieron este tipo de sistemas responde a un contexto propicio para su desarrollo exponencial. El aumento de datos generados, la capacidad de almacenamiento y de cómputo de estos y el aumento de capital humano avanzado son algunos de los factores principales que han determinado el crecimiento acelerado de esta tecnología.

Entre académicos, investigadores, empresarios y autoridades chilenas se han discutido los acelerados cambios que esta tecnología ha generado en diversas áreas y las nuevas aplicaciones que ha traído consigo. Casos como el Congreso Futuro, espacio de divulgación científica en Chile, o mesas de discusión público-privada en el Senado, son ejemplos donde se exponen las oportunidades y desafíos que puede significar su apropiación al contexto nacional. De tal manera, su potencial vinculación en campos como la medicina, el combate de incendios, la educación o la biología, hacen de este tema un importante objeto de debate, el cual ha acabado por materializarse el año 2023 en la primera moción de regulación de la IA en el país (Boletín 15869-19).

Al igual que Chile, a nivel internacional el desarrollo de estos sistemas también ha sido objeto de discusión de expertos de todo el mundo. Eventos como el AI Summit de Londres, Ai4 en Las Vegas, IEEE CAI en Singapur o el Middle East Enterprise AI & Analytics Summit en Qatar, son algunos ejemplos de las instancias que congregarán a expertos a nivel mundial este 2024. Además, dan cuenta del revuelo que está generando esta temática a lo largo del globo, por las múltiples aplicaciones

y soluciones que puede traer consigo para diversos campos. A pesar de lo anterior, detrás de la multiplicidad de beneficios y aportes que se han reconocido, también se observan potenciales riesgos y desafíos vinculados a la IA. La divulgación de fotografías como la del Papa Francisco I vestido con una chaqueta de un diseñador de alta costura o la publicación de música con la voz de artistas internacionales sin su consentimiento, son solo algunos ejemplos de cómo se puede alterar la realidad con un alcance masivo. Por este motivo, cada vez más organizaciones y empresas se han sumado al debate respecto de la manera más apropiada de prevenir, contener o regular las posibles amenazas que derivan de los avances en materia de IA, velando por no obstruir su sofisticación que habilitará avances de gran valor para las personas e industrias.

Desde la necesidad de propiciar un debate balanceado respecto a los desafíos y oportunidades que surgen con la incorporación de la Inteligencia Artificial a distintas actividades y procesos, como también de los riesgos que ella conlleva, el presente estudio busca ser un aporte a la discusión pública y legislativa, integrando la mirada desde distintos sectores de nuestro país sobre las características que debiese tener una regulación de Inteligencia Artificial en Chile.

Con el objeto de aportar al diálogo, se presentan los principales temas de discusión, casos de regulaciones internacionales en la materia, y la opinión de representantes a nivel nacional de la academia, sector público y privado. Adicionalmente, y considerando que en mayo de 2024 ingresó al Congreso Nacional un Proyecto de Ley impulsado por el Ejecutivo, el cual busca regular los sistemas de Inteligencia Artificial (Boletín 16821-19), este estudio entrega un análisis respecto a cómo esta propuesta recoge las opiniones previamente identificadas de los distintos sectores analizados.



III. METODOLOGÍA



1. Levantamiento de información

Para identificar las variables de interés asociadas a la regulación de IA, se realizó una revisión del estado del arte en materia de IA, considerando literatura tanto nacional como internacional, mediante la cual fue posible comprender la relevancia de distintos ámbitos e impactos asociados a los sistemas de IA. Se analizaron artículos académicos, informes de organizaciones internacionales, estudios de casos y documentos de políticas públicas, proporcionando una base sólida para el desarrollo del diagnóstico y las conclusiones subsecuentes. Así mismo, se revisaron casos internacionales de regulaciones de IA, identificando los argumentos y estructuras que las sustentan.

Luego, y con la finalidad de identificar las expectativas e inquietudes del sector público, privado y académico respecto al diseño de una regulación de la IA en el país, se definió realizar un levantamiento de información desde fuentes primarias. Para esto, se organizaron cuatro mesas de discusión, en las cuales participó un total de 20 representantes de estos sectores.

Durante las sesiones de trabajo, se pidió a los participantes analizar cuatro escenarios de desarrollos tecnológicos futuros. A partir de ellos, se fueron abordando las oportunidades y desafíos que pueden generar nuevas aplicaciones de IA, para luego ir avanzando a temas más específicos sobre una regulación en esta materia. Este proceso fue guiado por la Consultora Foresight, cuyos representantes fueron Julio Pertuzé, ex Subsecretario de Economía y Empresas de Menor Tamaño de Chile y Profesor Asociado de la Escuela de Ingeniería UC; José Antonio Guridi, quien lideró la creación de la Política Nacional de IA; y Pilar Trivelli, ex jefa de la División Empresas de Menor Tamaño del Ministerio de Economía.

Además de las mesas de discusión, se llevaron a cabo entrevistas uno a uno con actores clave de los sectores convocados. Estas entrevistas tuvieron como objetivo profundizar en aspectos específicos identificados durante la revisión bibliográfica y en reflexiones resultantes de las mesas.

Finalmente, la información recopilada se contrastó con el Proyecto de Ley de Regulación de Inteligencia Artificial ingresado por el Ejecutivo en mayo de 2024. Este contraste permitió

evaluar de qué manera esta propuesta del Gobierno recoge las miradas sectoriales, identificando áreas de convergencia y discrepancia.

El levantamiento del presente estudio fue realizado previo al ingreso del Proyecto de Ley de Inteligencia Artificial a la Cámara de Diputados por parte del Ejecutivo. Inicialmente, el objeto del presente estudio estuvo enfocado en el reconocimiento de recomendaciones y consideraciones para la constitución de una regulación a nivel país. No obstante, con la aparición de la propuesta de Marco Normativo de IA se optó por utilizar los hallazgos obtenidos para contrastar el modo en que las diversas expectativas e inquietudes de los participantes del estudio son abordadas por el Proyecto Legislativo.

III. METODOLOGÍA



2. Mesas de discusión y entrevistas

Para las mesas de discusión y las entrevistas, se buscó la representación de la academia, el sector público y sector privado, con énfasis en aquellos rubros que actualmente están siendo impactados por la discusión sobre sistemas de IA y su regulación (Tabla 1).

Tabla 1: Composición de las mesas de discusión
(Fuente: Elaboración propia)

	NOMBRE	CARGO E INSTITUCIÓN
MESA 1	David Díaz	Profesor de la Facultad de Economía y Negocios Universidad de Chile
	Danielle Zaror	Investigadora en el Centro de Derecho Informático Universidad de Chile
	Rodrigo Durán	Gerente del Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA)
	Rodrigo Salas	Investigador Principal del Instituto milenio en ingeniería e Inteligencia Artificial para la salud (ihealth)
	José Inostroza	Jefe de División Gobierno Digital de Chile
MESA 2	Alfonso Gómez	Alternate Director Banco Santander
	Justo Vargas	VP Technology/Tech Partner Globant
	Varinka Farren	CEO Hub APTA
	Eduardo Gorchs	CEO SIEMENS Latam
MESA 3	Gabriela Álvarez	Socia Consulting Deloitte
	Francisca Yáñez	Miembro del Círculo de innovación ICARE Chile
	Antonia Moreno	Coordinadora de programas Ministerio de Economía
	Álvaro Soto	Chief Research, Officer & Founder Zippedi
	Alan Muchnik	Vicepresidente de Estrategia e innovación Antofagasta Minerals
	Holger Paulmann	Presidente Ejecutivo SKY Airlines
	Alondra Arellano	Asesora de gabinete Inteligencia Artificial del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
MESA 4	Gabriela Arriagada	Profesora Asistente del Instituto de Ética Aplicada UC
	Matías Aránguiz	Subdirector Programa Derecho, Ciencia y Tecnología UC
	Lina Marmolejo	Especialista Senior en Seguridad Ciudadana del Banco Interamericano de Desarrollo
	Martín Tironi	Director Núcleo Milenio Futures of Artificial Intelligence Research (FAIR)

III. METODOLOGÍA



2. Mesas de discusión y entrevistas

En cuanto a los entrevistados, se contempló la incorporación de representantes del mundo privado y gremial, como también del sector público y la academia. Estas entrevistas permitieron profundizar sobre las reflexiones originadas en las mesas de discusión y la revisión bibliográfica. Los entrevistados fueron:

- **Rodrigo Mujica**
Director de Políticas Públicas de SOFOFA.
- **Paula Estévez**
Gerente General Cámara Chilena Norteamericana de Comercio (AmCham).
- **John Atkinson**
Director Magister en Inteligencia Artificial de la Universidad Adolfo Ibáñez.
- **Paula González**
Jefa División de Políticas Públicas Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación de Chile.
- **Marc Etienne Ouimette**
Global Lead, AI Policy at Amazon.

Tanto las mesas de discusión como las entrevistas se hicieron en línea mediante plataformas de videoconferencia. Se utilizó una pauta semiestructurada para guiar las discusiones y asegurar la cobertura de los temas de interés relacionados con la regulación en IA en Chile. Esto permitió una participación activa y una exploración profunda de las percepciones y experiencias de los participantes.



III. METODOLOGÍA

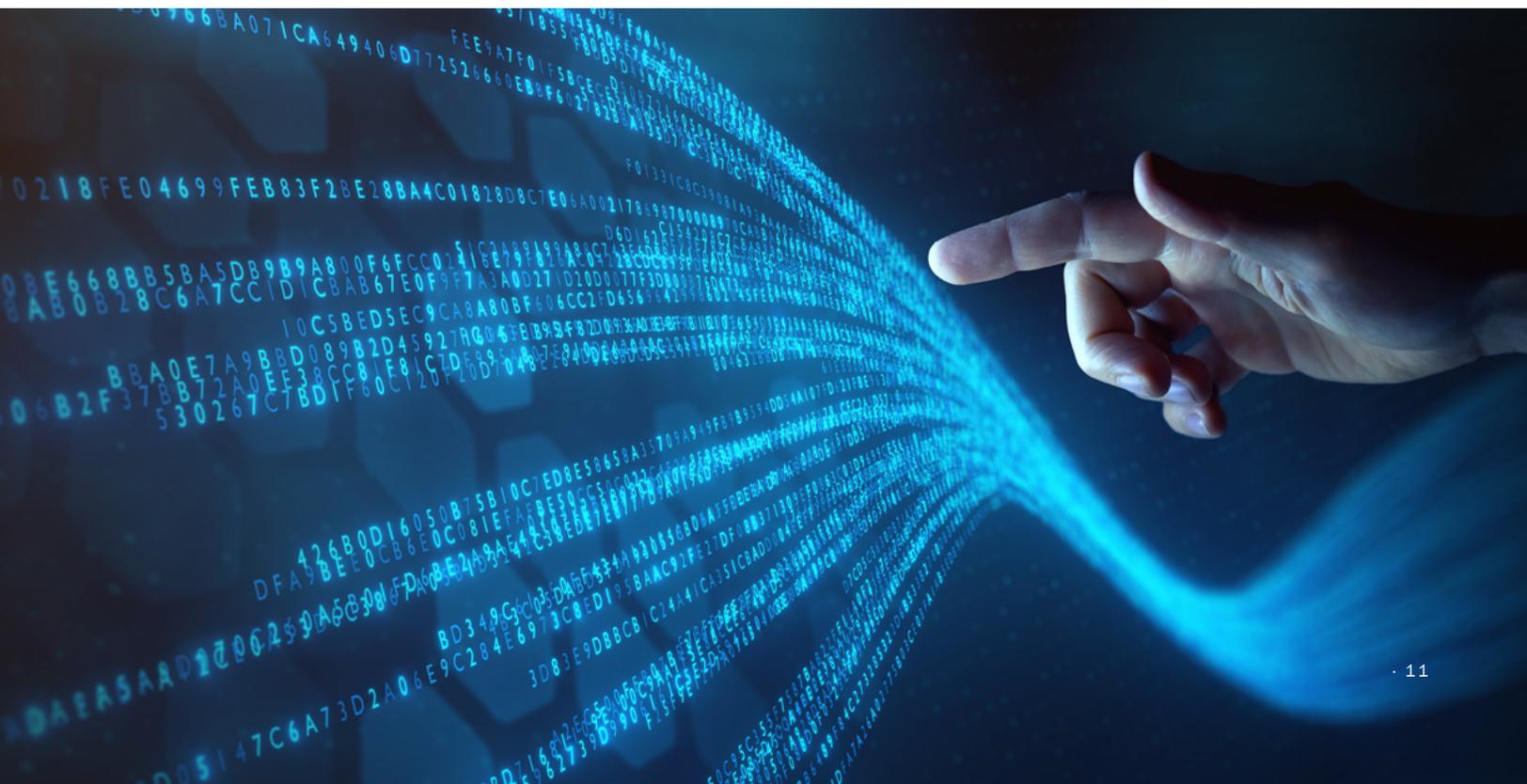


3. Análisis de Resultados

Por medio de la información recopilada, se realizó, en primer lugar, una sistematización detallada de los principales avances y tendencias en materia regulatoria de las potencias internacionales. Este proceso incluyó la revisión y categorización de normativas, políticas y marcos regulatorios vigentes en países líderes en tecnología de IA. El objetivo fue identificar las prácticas existentes en miras a contrastar el escenario internacional con las posibles preocupaciones y reflexiones del escenario local.

Posteriormente, se realizó un análisis cualitativo de los levantamientos realizados por medio de las mesas de discusión y entrevistas con actores clave. El proceso en cuestión tuvo por objetivo detectar los hallazgos comunes y diferencias de opinión con respecto a los modos adecuados de abordar la Inteligencia Artificial en Chile. Estas perspectivas fueron finalmente integradas enriqueciendo el análisis de los principales desafíos y oportunidades percibidos por diferentes sectores del país.

Finalmente, la información levantada por medio de la revisión bibliográfica, las mesas de discusión y las entrevistas, fue contrastada con el Proyecto de Ley de Regulación de IA presentado por el Ejecutivo. A partir de esto, se identificaron tanto ámbitos ausentes como los temas cubiertos por el Proyecto de Ley y que fueron levantados en el análisis sectorial. Con todo, se elaboraron recomendaciones y conclusiones basadas en los temas de interés para este diálogo que está en proceso.



IV. ANTECEDENTES



1. ¿De qué manera impacta la IA?

El rápido avance y sofisticación de los modelos de Inteligencia Artificial han incrementado la incertidumbre respecto del impacto que tendrán estos sobre la economía global y la sociedad. Existen diversos análisis que buscan estimar los efectos que podría generar el desarrollo de IA en diferentes aspectos.

En términos económicos, estudios realizados por Goldman Sachs (2023) y JP Morgan (2024), estiman que la irrupción y avances de la Inteligencia Artificial generativa tiene un potencial de aumento del PIB global en entre 7% y un 10% en los próximos 10 años. Esto da cuenta de la importancia de poder generar los espacios apropiados para este avance y de tener los cuidados necesarios para incorporarse a una tendencia mundial, junto con levantar la interrogante respecto de la manera de hacerlo de forma armónica, considerando las características propias de nuestra región.

Por otro lado, en materia medioambiental, se pueden observar preocupaciones mundiales por los impactos que la masividad de la IA puede lograr. Se reconoce que la cadena de abastecimiento requerida para el funcionamiento de la IA se asocia a diferentes actividades de alto impacto ambiental, las que van desde la extracción minera hasta el uso de aguas para servidores (Kate Crawford, 2021). Asimismo, la emergente demanda de energía necesaria para sistemas de IA generativa ha dado origen a preocupaciones por parte de miembros de las principales compañías tecnológicas del planeta, pues se estima que entre 2024 y 2026 la electricidad consumida por centros de datos se duplicará con creces (Diario Financiero, 2023).

No obstante, la IA ha sido planteada como un potencial aliado poderoso en la lucha contra el cambio climático y es posible reconocer diversos estudios que se enfocan en estimar el impacto positivo de esta tecnología en materia medioambiental. A partir de los criterios ESG, o por medio de los ODS, organizaciones como el World Economic Forum (2023), entre otros, han puesto a disposición ejemplos concretos donde estos sistemas pueden posicionarse como una oportunidad para abordar las urgencias medioambientales, con una mayor eficiencia en el uso de recursos naturales.

Principalmente, se reconoce una convergencia entre la IA y los factores ambientales, sociales y de gobernanza (ESG) lo que puede ser clave para las estrategias empresariales modernas. En cuanto a lo ambiental, puede aportar mediante la optimización de la gestión energética, la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero y el monitoreo del cambio climático, proporcionando datos en tiempo real sobre deforestación, calidad del agua y contaminación del aire. Asimismo, puede promover el bien social democratizando el acceso a servicios esenciales, mejorando la atención médica y fomentando la inclusión financiera. Los algoritmos de IA también pueden detectar sesgos en procesos de contratación y promoción, contribuyendo a una fuerza laboral más inclusiva. Por último, puede aportar en términos de gobernanza al aumentar la transparencia, garantizar el cumplimiento normativo, elevar los estándares éticos, utilizar algoritmos para monitorear prácticas corporativas y asegurar la protección de datos sensibles (EY, 2023).

Por otro lado, así como la IA ha permeado en las formas de hacer las cosas, también se reconocen cambios en el modo de configurar los roles al interior de las organizaciones. McKinsey, mediante su estudio "Estado de la IA en 2023" (2023), evidencia un crecimiento explosivo de su uso en empresas y organizaciones, y señala que ha pasado de ser un tema de trabajadores con perfil más técnico, a ser una preocupación relevante de ejecutivos y líderes. De tal modo, las posibles aplicaciones en organizaciones y empresas en campos como salud, finanzas, educación, gestión pública y/o arte pueden traer consigo un cambio cultural, acorde a los desafíos de la IA, mediante la institucionalización de nuevos roles para los trabajadores.

IV. ANTECEDENTES



1. ¿De qué manera impacta la IA?

Aunque la Inteligencia Artificial de tipo Generativa -o GPT- es la que origina más debate en la esfera pública, existen otros sistemas de IA que se pueden ver presentes desde hace años en diferentes ámbitos del día a día. Servicios de asistencia virtual en los smartphones, recomendaciones en streaming, o artefactos como Alexa, son algunos de los ejemplos de usos que se han popularizado y que se han vuelto parte de la rutina de muchos hogares con el paso del tiempo. Estos ejemplos, han impulsado con fuerza discusiones en torno a temáticas como la protección de datos o la ciberseguridad, y dan cuenta de las dificultades de regular una tecnología que evoluciona a un ritmo significativamente más veloz que los procesos necesarios para poder abordarlas.

Por la misma razón, se entiende que una tecnología como la Inteligencia Artificial puede generar aprehensiones en la sociedad debido a los posibles efectos indeseados que pueda tener su desarrollo y uso. No obstante, las preocupaciones vinculadas a esos sistemas no deben convertirse en argumentos para oponerse al desarrollo de estas tecnologías, sino que deben trabajar con celeridad para disminuir la desconfianza y capitalizar las oportunidades de la IA.



IV. ANTECEDENTES



2. Casos Internacionales de Regulación de IA

El gran potencial que se le atribuye a la IA como herramienta y los efectos que puede traer consigo a la configuración social y económica, han derivado en la aparición de los primeros ejercicios de regulación y/o debate legislativo en torno a esta tecnología.

Son pocos los países que han abordado el desafío de diseñar una regulación de IA, por lo que para el análisis de una eventual regulación resulta pertinente la revisión del estado del arte en esta materia en los principales referentes a nivel internacional.

Dado que las grandes potencias en cuanto a desarrollo tecnológico influyen directa o indirectamente en la cadena de producción a nivel mundial, cómo éstas legislen -o no- al respecto será relevante para la potencial configuración de una regulación de los sistemas de IA en el resto de los países, incluido Chile.

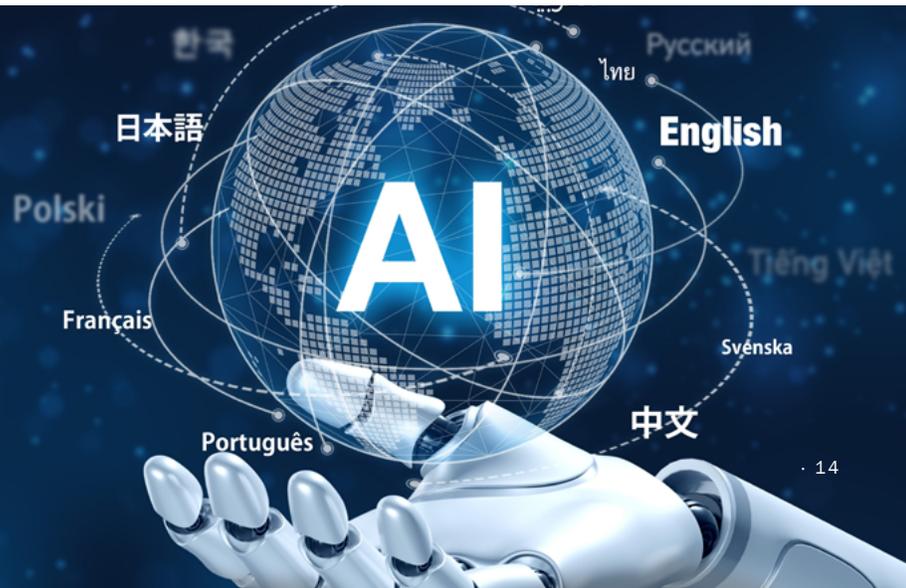
Particularmente, se destacan tres potencias en relación con las economías digitales a nivel mundial, a saber, Estados Unidos, China y la Unión Europea. Cada una tiene ventajas respecto al resto del mundo en diferentes materias y, a partir de estas, influyen en la regulación de las nuevas tecnologías del mundo. Anu Bratford en su libro *Digital Empires* (2023) menciona que cada uno de estos países se destacan en un área fundamental con un foco diferente:

Estados Unidos resalta por el alcance que logra en términos de usuarios por medio de las aplicaciones y compañías que utilizan Inteligencia Artificial, y se encuentra enfocado principalmente en el desarrollo del mercado.

China sobresale por ser una superpotencia en términos tecnológicos, con un foco dirigido hacia fortalecer el poder de su Gobierno.

La Unión Europea destaca en materia democrática, enfocándose en la preservación de derechos individuales y distribuciones más equitativas.

Las características propias de cada país se plasman en el modo en que se ha abordado el desafío de regular la IA, sea a partir de la libertad entregada al sector privado, como por la especificidad de los elementos y riesgos que se controlan.



IV. ANTECEDENTES



2. Casos Internacionales de Regulación de IA

2.1 Estados Unidos

Actualmente, Estados Unidos (EE.UU.) no cuenta con una legislación de la Inteligencia Artificial a nivel federal que regule el desarrollo y uso de esta tecnología. Su manera de abordar la irrupción de estos sistemas ha estado sostenida a partir de la estructuración de principios y recomendaciones no vinculantes, guías voluntarias para la gestión de riesgos y el uso de leyes ya existentes, en vez de una legislación dirigida específicamente a la IA a nivel país.

Hoy el principal lineamiento publicado corresponde al “Blueprint for an AI Bill of Rights”, firmado por la Casa Blanca en octubre de 2022 (The White House, 2022), el cual constituye una hoja de ruta federal no vinculante basada en cinco principios que buscan proteger a la ciudadanía de los potenciales riesgos asociados a la IA:

- a) Sistemas seguros y efectivos
- b) Protección frente a la discriminación algorítmica
- c) Privacidad de datos
- d) Notificación y explicación
- e) Alternativas humanas, consideración, y opciones

Cabe mencionar que estos principios, pese a ser redactados por el Gobierno estadounidense, se alinean con los principios y recomendaciones de la UNESCO y la OCDE.

También se reconoce el desarrollo de un Marco de Gestión de Riesgos realizado por el Instituto Nacional de Estándares y Tecnología (NIST) de EE. UU., pensado para un uso voluntario con el fin de incrementar la confianza en el diseño, desarrollo, uso y evaluación de productos, servicios y sistemas de IA (NIST, 2023).

Estos antecedentes han sido la base para la estructuración de políticas públicas como la “Executive Order on the Safe, Secure, and Trustworthy Development and Use of Artificial Intelligence” (2023), que busca acelerar avances y focalizar recursos destinados al progreso de la IA. Por medio de esta

política pública se ha logrado implementar: (1) un borrador de norma que impulsa el transparentar la cantidad de cómputo entregado a empresas extranjeras para entrenar modelos al interior de EE.UU. (2) Un piloto del Recurso Nacional de Investigación en Inteligencia Artificial, que pretende proporcionar una infraestructura informática y de datos compartida entre agencias federales y partners no gubernamentales para impulsar la I+D en el país (World Economic Forum, 2023), y (3) el financiamiento de ecosistemas de innovación regional llamados “Motores regionales de innovación”, focalizados en el avance de la IA (The White House, 2024).

Por otro lado, destaca la discusión al interior del Congreso de EE. UU. del Proyecto de Ley de Responsabilidad Algorítmica (Algorithmic Accountability Act, en inglés). Esta propuesta tiene la peculiaridad de abordar la IA en el contexto de los sistemas de toma de decisiones automatizadas, que incluyen, pero no se limitan a los sistemas de IA, cuando se utilizan en casos de uso de alto riesgo. El proyecto de ley, por lo tanto, evita la pregunta acerca de qué es o no es una IA y se centra en el uso de dichos sistemas para tomar decisiones que impactan materialmente los derechos individuales. Algunos ejemplos de uso en los que se enfoca son: decisiones para contratar/despedir a una persona, para aprobar a alguien para un arrendamiento, para el acceso a préstamos, o servicios públicos o básicos (BCN, 2023).

Además, propone que las organizaciones que utilicen estos sistemas automatizados evalúen el impacto de los procesos de toma de decisiones utilizando IA y presenten informes a la Comisión Federal de Comercio resumiendo dichas evaluaciones de impacto. Por esta razón, se reconoce que este proyecto de ley se centra en regular el uso de estas tecnologías, en lugar de supervisar su desarrollo.

IV. ANTECEDENTES

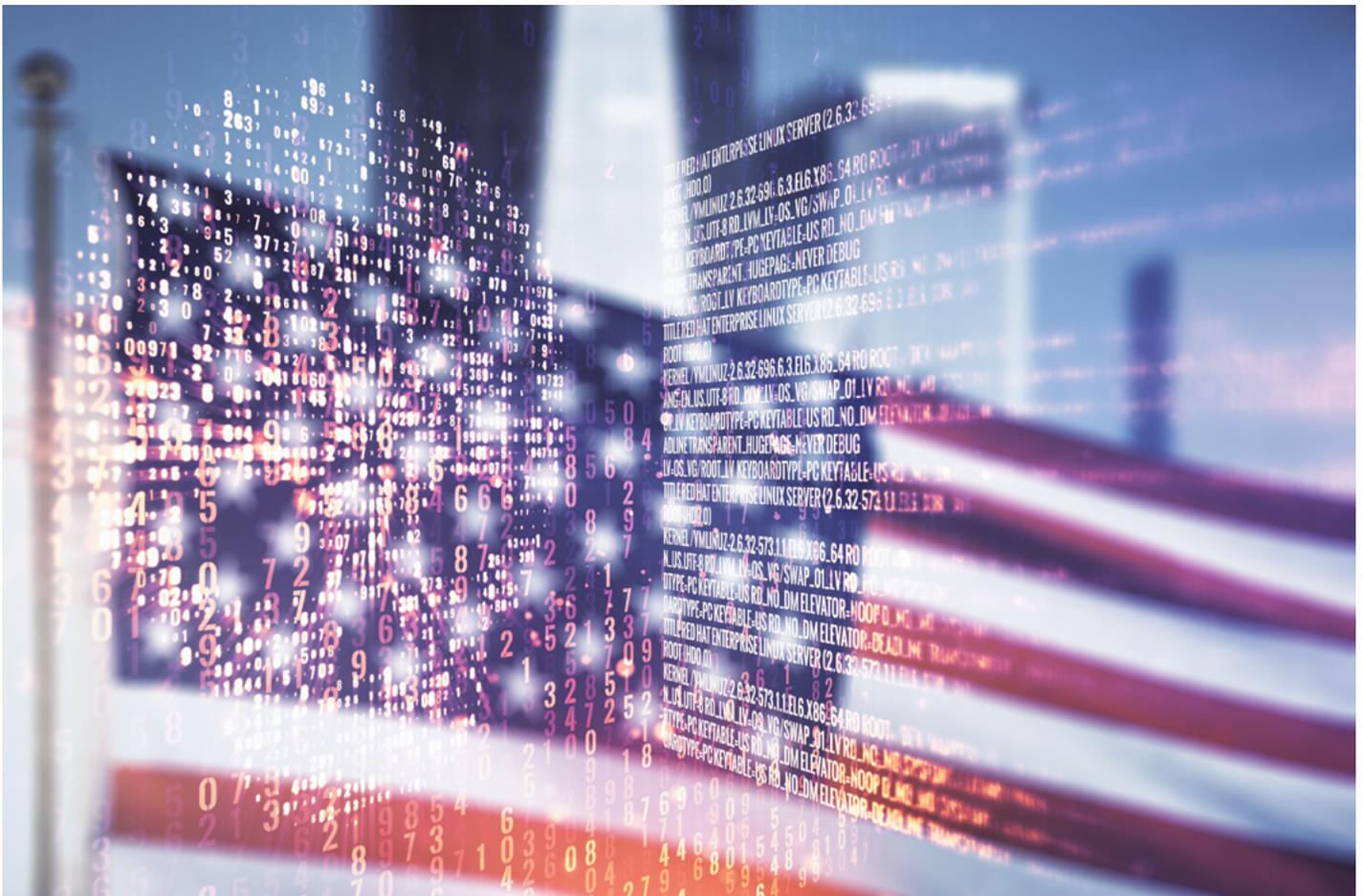


2. Casos Internacionales de Regulación de IA

2.1 Estados Unidos

A mayo de 2024, este proyecto de ley se encuentra en el Senado y es probable que evolucione significativamente antes de convertirse en ley. Entre los debates reconocidos, se ha propuesto que inicialmente se trate de una regulación dirigida solo a grandes empresas. El alcance de esta moción serían las compañías con una facturación anual superior a 50 millones de dólares, que tengan sobre 250 millones de dólares en valor de capital o, en su defecto, que procesen la información de más de un millón de usuarios (BCN, 2023).

Finalmente, además del proyecto de ley mencionado y la hoja de ruta no vinculante, a nivel estatal existen diversas leyes que contienen menciones a la Inteligencia Artificial – o mecanismos de toma de decisión automatizada – vinculados a diversas materias (BCN, 2023). Estas son regulaciones ad hoc y responden a riesgos puntuales al interior de las fronteras de cada Estado, como prohibiciones al uso de reconocimiento facial en procedimientos policiales o la evaluación del potencial de la IA para su uso en materia de gobiernos estatales.



IV. ANTECEDENTES

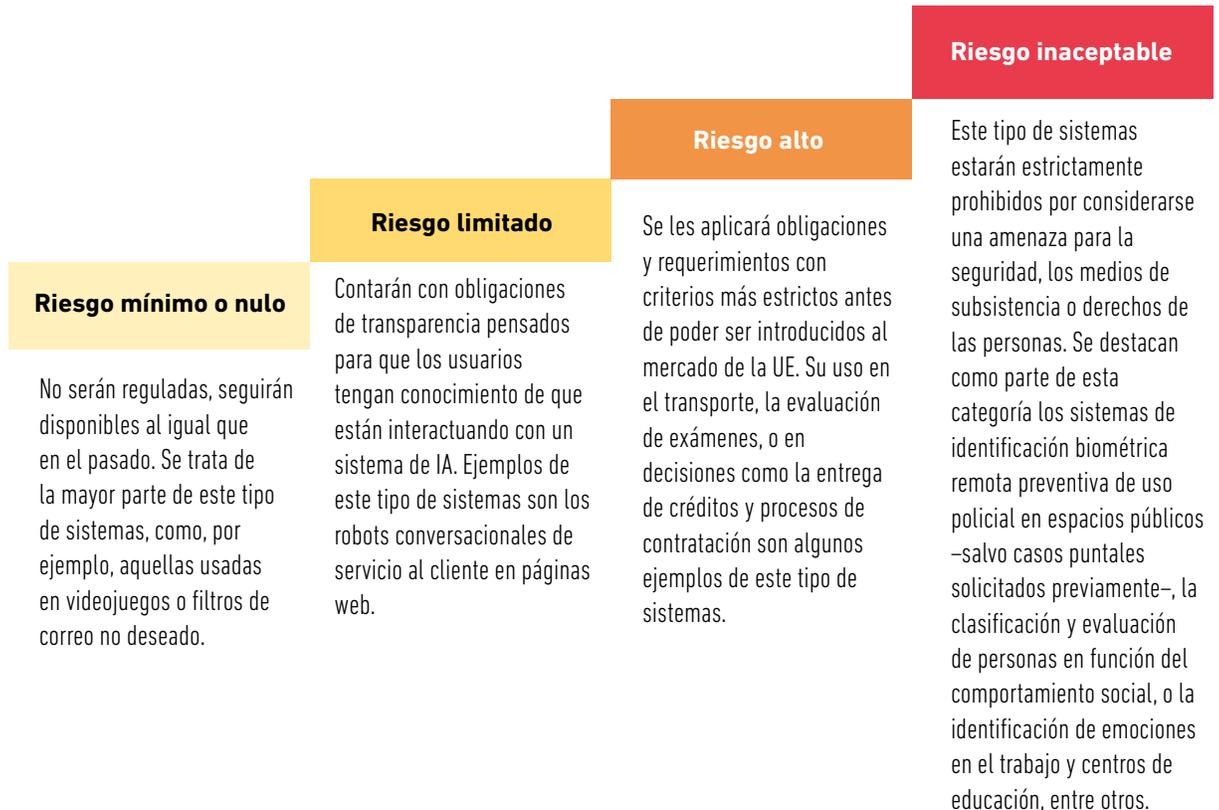


2. Casos Internacionales de Regulación de IA

2.2 Unión Europea

En marzo de 2024, el Parlamento de la Unión Europea (UE) llegó a un acuerdo para aprobar la Ley de Inteligencia Artificial (denominada en inglés AI Act), la primera regulación integral sobre la temática, cuya entrada en vigencia se estima para 2026 (BCN, 2023). Esta nueva legislación tiene por objetivo garantizar que los sistemas de Inteligencia Artificial introducidos y utilizados dentro de sus fronteras sean seguros, y que respeten los derechos fundamentales y valores de la UE, sin dejar de estimular la inversión e innovación en esta materia en Europa.

La principal característica de esta ley es que se basa en riesgos, para lo cual define cuatro categorías o niveles de clasificación de los sistemas de IA (Unión Europea, 2024):



IV. ANTECEDENTES



2. Casos Internacionales de Regulación de IA

2.2 Unión Europea

Además de la definición de niveles de riesgo, esta ley reconoce actores relevantes a lo largo de la cadena de desarrollo y uso de los sistemas de IA. En este sentido, se destaca la definición de obligaciones específicas para los proveedores (art. 16), usuarios (art. 29), fabricantes de productos relacionados (art. 24), importadores y distribuidores (art. 26), sus representantes (art. 25) (BCN, 2023).

Por otra parte, como se menciona en sus objetivos, se contempla el establecimiento de mecanismos y medidas de apoyo a la innovación en esta materia. Destacan en este sentido los regulatory sandboxes o “espacios controlados de pruebas para IA”, a pesar de que en la actualidad son objeto de discusión entre académicos y partes interesadas por las garantías que se entregan durante el proceso y su relación con otras políticas como la de protección de datos.

Asimismo, la Ley de Inteligencia Artificial de la UE contempla una gobernanza que acoge a los actores y expertos, junto con resguardar su cumplimiento en los Estados miembros. De esta forma, establece la creación de las siguientes instituciones (Consejo de la Unión Europea, 2023):

- Comité de Inteligencia Artificial: Asesorará y asistirá a la Comisión Europea y a los diferentes Estados miembros.
- Oficina Europea de Inteligencia Artificial: Encargada del cumplimiento y supervisión de las nuevas normas relativas a sistemas de IA de uso general. Además, será responsable de fomentar conocimientos y capacidades con respecto de la IA.
- Foro Consultivo: Conformado por actores económicos, de la sociedad civil y de la academia para asesorar al Comité de IA y a la Comisión Europea.
- Panel Científico de Expertos Independientes: Asesorará sobre los modelos de IA de uso general a la Oficina Europea de IA.

La capacidad de regulación y el tamaño del mercado con el que cuenta hoy la Unión Europea la posiciona como un referente en términos de estándares para las nuevas tecnologías. En este sentido, se ha acuñado por parte de Anu Bratford (2020) el concepto de “Efecto Bruselas”, según el cual este continente marca la pauta en términos de cumplimiento de estándares y obligaciones a nivel internacional. En concreto, a partir de la aprobación de una determinada ley, las empresas multinacionales establecidas en territorio europeo acaban por elevar sus exigencias y, de paso, replican estas condiciones donde quiera que se encuentren emplazadas. De este modo, directa o indirectamente, la regulación de la IA en Europa acaba por ser una que incide en los mercados de todo el mundo.



IV. ANTECEDENTES



2. Casos Internacionales de Regulación de IA

2.2 China

En China son tres las regulaciones relevantes que existen en torno a la Inteligencia Artificial, ninguna de las cuales tiene por objetivo regular la Inteligencia Artificial de manera integral, sino en respuesta a problemas específicos o tecnologías puntuales que han sido lanzadas al mercado.

En primer lugar, el año 2021 entra en vigor una regulación enfocada en los algoritmos de recomendación que se pueden encontrar en servicios de información de internet. Estas disposiciones no estarían enfocadas únicamente en la IA, sino que prohíbe la recomendación mediante algoritmos en general y “protege a los trabajadores sujetos a la programación algorítmica” (BCN, 2024).

La segunda regulación en torno a esta materia aparece en 2022 y se conoce como las reglas para la síntesis profunda de contenido generado sintéticamente. Estas reglas imponen obligaciones de informar mediante etiquetas llamativas cuando los contenidos hayan sido generados de manera artificial (BCN, 2024).

Finalmente, destaca también la entrada en vigor, en agosto de 2023, de las “Medidas provisionales para la gestión de servicios de Inteligencia Artificial Generativa”. Esta regulación, como su nombre lo indica, se concentra en un tipo de Inteligencia Artificial y surge como respuesta al crecimiento de la popularidad de productos como “Chat GPT” y otros generadores de contenido. En ella, se busca asignar responsabilidades por los efectos que puede causar su mal uso, junto con regular los datos de entrenamiento utilizados por este tipo de tecnologías (CAC, 2023). En particular, se mandata que los datos, a partir de los cuales se generan resultados, se fundamenten en información verídica y precisa. Además, se incorpora un Registro de Algoritmos de China, el cual es un repositorio público en el que se pretende hacer seguimiento de los desarrolladores de algoritmos a partir de información sobre sus niveles de seguridad (BCN, 2024).

Estas tres regulaciones se encuentran bajo el alero de la Administración China del Ciberespacio (CAC), la principal entidad regulatoria de IA de China y la encargada de la fiscalización de la desinformación al interior de internet.



IV. ANTECEDENTES

3. Ética, principios y valores vigentes

A modo de enfrentar de manera responsable los efectos conocidos y desconocidos de la IA en los seres humanos, la sociedad y el medioambiente, y buscando una guía sólida para aceptar o rechazar este tipo de tecnologías, la discusión sobre los aspectos éticos en torno a la IA ha adquirido gran relevancia en la agenda pública, privada y académica (UNESCO, 2021). En función de esto, a lo largo de todo el mundo se han establecido recomendaciones y principios éticos que buscan establecer pilares fundamentales a considerar en relación con la Inteligencia Artificial. Estos principios y valores recomendados, a diferencia de las normas y regulaciones vinculantes, son consensuados voluntariamente entre distintos organismos y Estados, y apelan en gran medida a la autorregulación.

Entre los principales insumos de este tipo, destaca la relevancia de dos de ellos, desarrollados por organismos internacionales de los que Chile es miembro. Estos corresponden a:

Principios sobre Inteligencia Artificial redactados por la OCDE en 2019 a los que se adscribieron sus 36 miembros, así como también Argentina, Brasil, Colombia, Costa Rica, Perú y Rumania. Estos consideran de forma sucinta los siguientes puntos (OCDE, 2019):

- La IA debe estar al servicio de las personas y del planeta, impulsando un crecimiento inclusivo, el desarrollo sostenible y el bienestar.
- Los sistemas de IA deben diseñarse de manera que respeten el Estado de derecho, los derechos humanos, los valores democráticos y la diversidad, e incorporar salvaguardias adecuadas —por ejemplo, permitiendo la intervención humana cuando sea necesario— con miras a garantizar una sociedad justa y equitativa.
- Los sistemas de IA deben estar presididos por la transparencia y una divulgación responsable a fin de garantizar que las personas sepan cuándo están interactuando con ellos y puedan oponerse a los resultados de esa interacción.
- Los sistemas de IA han de funcionar con robustez, de manera fiable y segura durante toda su vida útil, y los potenciales riesgos deberán evaluarse y gestionarse en todo momento.
- Las organizaciones y las personas que desarrollen, desplieguen o gestionen sistemas de IA deberán responder de su correcto funcionamiento en consonancia con los principios precedentes.



IV. ANTECEDENTES



3. Ética, principios y valores vigentes

Recomendación sobre Ética de la IA de la UNESCO (2021)

Se considera la primera norma mundial sobre ética de la IA, y fue adoptada por los 193 Estados miembros de la ONU (UNESCO, 2024). Tiene por característica principal su aplicabilidad, pues los ámbitos de acción política que abarca permiten traducir sus valores y principios en acciones concretas.

Este insumo cuenta, además, con recursos y metodologías de aplicación efectiva para los países alineados, como son la Metodología de evaluación del estadio de preparación (RAM por sus siglas en inglés) y la Evaluación del impacto ético (EIA por sus siglas en inglés).

En cuanto a su contenido, se basa en cuatro valores fundamentales:

- a) Derechos humanos y dignidad humana
- b) Vivir en sociedades pacíficas
- c) Garantizar diversidad e inclusión
- d) Florecimiento del medio ambiente y los ecosistemas

A partir de éstos, el documento presenta diez principios que establecen un enfoque centrado en derechos humanos de la ética de la IA:

- Proporcionalidad e inocuidad
- Seguridad y protección
- Derecho a la intimidad y protección de datos
- Gobernanza y colaboración adaptativas y de múltiples partes interesadas
- Responsabilidad y rendición de cuentas
- Transparencia y explicabilidad
- Supervisión y decisión humanas
- Sostenibilidad
- Sensibilización y educación
- Edad y no discriminación

Asimismo, es posible encontrar un gran número de principios provenientes de diferentes países y organizaciones, como es el caso de los principios del Reino Unido o la Declaración de Montreal. Todos estos, así como las diferentes estrategias, políticas y leyes relativas a IA, se encuentran disponibles en un recopilatorio dispuesto por la OCDE para su uso público (OCDE, 2024).



IV. ANTECEDENTES



3. Ética, principios y valores vigentes

En la actualidad, el número de documentos relativos a esta materia hace posible el reconocimiento de las tendencias y principales preocupaciones cuando se discuten los principios y recomendaciones éticas. Una síntesis de utilidad para comprender cuáles son y cómo suelen relacionarse entre ellos, fue estructurada por López, Arriagada y Davidoff (2023), quienes reconocen, por un lado, principios relativos a la idea

de Responsabilidad Profesional y, por otro, tres principios generales que son transversales al primero (Figura 1). A partir de esto, en la Figura 1 se identifican los principales temas a resguardar a nivel global durante el desarrollo de sistemas de Inteligencia Artificial, permitiendo tener noción de los fundamentos sobre los que se sostendrá la coordinación de este mercado a nivel internacional.

Figura 1: Síntesis de principios de la guía de trabajo para el análisis ético-social de CENIA

Fuente: López, C., Arriagada, G., & Davidoff, A. (2023).



Es de importancia considerar que, aunque existen más de 70 marcos y recomendaciones éticas desarrolladas por entidades públicas y privadas (BNC, 2023), la eficacia de la estructuración de estos instrumentos para limitar o prevenir riesgos ha sido cuestionada por la academia. En este aspecto, existen investigadores que acusan a estos principios de ser muy abstractos y ambiguos, es decir, que el contenido de estos puede cambiar su significado sustantivamente según

el contexto en el que se lea, y que por tal razón pueden ser manipulados a conveniencia sin impulsar una reflexión importante o una reconfiguración de los modos en que se aplican estos sistemas por empresas y organizaciones (Munn, 2022; Mittelstadt, 2019). Por tal motivo, se pone en tela de juicio el uso de recursos y esfuerzos dedicados al desarrollo de este tipo de insumos, considerándose que incluso pueden ser en muchos casos una "distracción peligrosa" (Munn, 2022).

IV. ANTECEDENTES



4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

A pesar de no contar aún con una regulación integral de la Inteligencia Artificial, Chile cuenta con una Política Nacional de Inteligencia Artificial actualizada al 2024, varios Proyectos y Mociones de Ley en tramitación, y antecedentes de asesoramiento en materia de regulación respecto a este ámbito.

Estos avances en materia de IA permitirán establecer un panorama inicial del estado del arte en Chile, el cual será de relevancia para la discusión posterior respecto de los desafíos y oportunidades de una eventual regulación.

4.1 El Ejecutivo: Política Nacional de Inteligencia Artificial

En Chile, el año 2021 fue publicada la primera versión de la Política Nacional de IA – actualizada en 2024 – buscando responder a los desafíos que plantea la rápida evolución de este tipo de sistemas. En ella se propone establecer un marco integral para el desarrollo de la IA en el país, promoviendo su uso de manera ética y responsable.

Para esto, se presentan los principales lineamientos estratégicos sobre los cuales se debe enfocar el país en esta materia para los siguientes diez años, especificando cómo queremos regular la IA en respuesta al objetivo declarado:

“Fomentar el desarrollo y uso ético y responsable de la Inteligencia Artificial en Chile, para que esta tecnología juegue un rol promotor en el nuevo modelo de desarrollo y crecimiento del país”. (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2024, p. 21)

Adicionalmente, esta Política entrega una primera definición de lo que se entenderá como Inteligencia Artificial, enmarcado en la discusión en torno a sus virtudes y capacidades. Para cumplir este propósito, los expertos delegados en esta tarea tomaron la decisión de alinearse con la definición propuesta por la OCDE (2023), la cual opta por el concepto de sistemas de Inteligencia Artificial, y lo define de la siguiente manera:

“(…) es un sistema computacional que, en función de objetivos explícitos o implícitos, infiere, a partir de los datos de entrada que revive, cómo generar resultados tales como predicciones, contenidos, recomendaciones o decisiones que [pueden] influir en entornos físicos o virtuales. Los distintos sistemas de IA varían en sus niveles de autonomía y capacidad de adaptación tras la implementación”. (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2024, p. 10)

Figura 2: Estructura de Política Nacional de Inteligencia Artificial

Fuente: Elaboración propia a partir de Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, (2024).



IV. ANTECEDENTES



4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

Principios de la Política Nacional de IA

La Política se estructura en tres principios transversales fundamentales, a partir de los cuales se definen lineamientos a ser promovidos, con el objeto de orientar la materia a nivel nacional (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2024).

USO ÉTICO Y RESPONSABLE DE LA IA, CENTRADA EN LAS PERSONAS

- IA centrada en las personas: La IA debe desarrollarse y utilizarse como una herramienta que respete la dignidad humana y la autonomía personal, permitiendo el control y vigilancia adecuados por parte de seres humanos.
- Solidez y seguridad: Los sistemas de IA deben minimizar daños imprevistos y ser resistentes a usos ilícitos.
- Privacidad y gobernanza de datos: La IA debe cumplir con normativas de privacidad y solo tratar datos de calidad e integridad.
- Transparencia y explicabilidad: Los sistemas de IA deben ser trazables y explicables, informando a los usuarios sobre cómo se obtuvieron sus predicciones o resultados.
- Diversidad, no discriminación e igualdad: La IA debe incluir a diversos agentes y promover la igualdad de acceso, evitando efectos discriminatorios.
- Bienestar social y medioambiental: La IA debe ser sostenible y considerar el bienestar social y ambiental.
- Rendición de cuentas y responsabilidad: Los responsables de los sistemas de IA deben mantener una responsabilidad profesional sobre su impacto.

LA IA AL SERVICIO DE UN DESARROLLO SOSTENIBLE

- La IA al servicio de un desarrollo sostenible.
- Promover el uso de la IA para diversificar la matriz económica y fomentar un ecosistema de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento.
- Adaptarse a las características únicas de Chile, promoviendo el desarrollo equitativo y sostenible en el país y en Latinoamérica.

LA IA EN ARTICULACIÓN INTERNACIONAL Y MULTI-ACTOR

- IA en articulación internacional y multi-actor.
- La cooperación internacional es crucial para el desarrollo de la IA. Chile participa activamente en debates globales sobre IA y busca establecer una visión conjunta en la región de América Latina y el Caribe.
- La política busca la colaboración entre el sector privado, público, académico y la sociedad civil para asegurar un desarrollo ético y equitativo de la IA.

IV. ANTECEDENTES



4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

Ejes de la Política Nacional de IA

Por su parte, con el objetivo de facilitar la elaboración y la deliberación ciudadana de la Política de IA, esta fue estructurada en tres ejes. Estos no se ordenan de manera prioritaria y muchas de las temáticas que abordan están interrelacionadas y atravesadas por los principios transversales. Los ejes, sus líneas y objetivos definidos se detallan a continuación (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2024):

FACTORES HABILITANTES

- IA centrada en las personas: La IA debe desarrollarse y utilizarse como una herramienta que respete la dignidad humana y la autonomía personal, permitiendo el control y vigilancia adecuados por parte de seres humanos.
- Solidez y seguridad: Los sistemas de IA deben minimizar daños imprevistos y ser resistentes a usos ilícitos.
- Privacidad y gobernanza de datos: La IA debe cumplir con normativas de privacidad y solo tratar datos de calidad e integridad.
- Transparencia y explicabilidad: Los sistemas de IA deben ser trazables y explicables, informando a los usuarios sobre cómo se obtuvieron sus predicciones o resultados.
- Diversidad, no discriminación e igualdad: La IA debe incluir a diversos agentes y promover la igualdad de acceso, evitando efectos discriminatorios.
- Bienestar social y medioambiental: La IA debe ser sostenible y considerar el bienestar social y ambiental.
- Rendición de cuentas y responsabilidad: Los responsables de los sistemas de IA deben mantener una responsabilidad profesional sobre su impacto.

DESARROLLO Y ADOPCIÓN

- La IA al servicio de un desarrollo sostenible.
- Promover el uso de la IA para diversificar la matriz económica y fomentar un ecosistema de investigación, tecnología, innovación y emprendimiento.
- Adaptarse a las características únicas de Chile, promoviendo el desarrollo equitativo y sostenible en el país y en Latinoamérica.

GOBERNANZA Y ÉTICA

- IA en articulación internacional y multi-actor.
- La cooperación internacional es crucial para el desarrollo de la IA. Chile participa activamente en debates globales sobre IA y busca establecer una visión conjunta en la región de América Latina y el Caribe.

IV. ANTECEDENTES



4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

Desde la publicación de la primera versión de la Política Nacional de IA el año 2021, se reconocen diversos avances e iniciativas asociadas a Inteligencia Artificial. Destacan en este sentido la creación de organizaciones como el Centro Nacional de Inteligencia Artificial (CENIA) el año 2021 y el Núcleo Milenio Futures of Artificial Intelligence Research (FAIR); la activación de la red 5G en Chile a fines de 2021; el lanzamiento del primer doctorado en Inteligencia Artificial de Chile y Latinoamérica en 2023 en la región del Biobío; entre otras (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2024). Todas ellas, han posicionado a Chile como un referente en la materia dentro de Latinoamérica, ubicándolo en el primer lugar en el Índice Latinoamericano de IA (CENIA, 2023).

Asimismo, el año 2024 la Política Nacional de IA fue actualizada en el eje “Gobernanza y Ética” mediante procesos participativos y la integración de recomendaciones de organismos como la UNESCO.



IV. ANTECEDENTES

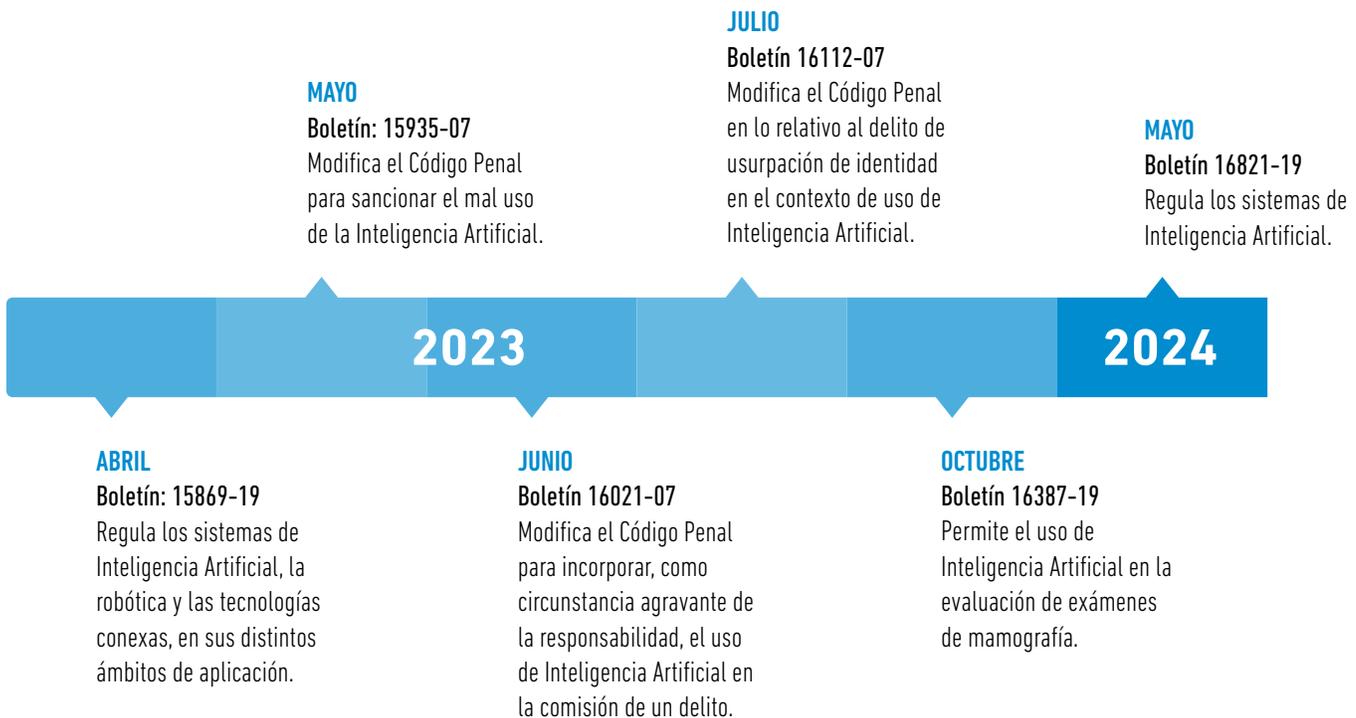


4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

4.2 El Congreso Nacional: Mesas y Proyectos de ley de IA en tramitación

A finales de 2023, en Chile existían solo cinco proyectos de ley con referencias explícitas a la Inteligencia Artificial en su título, las cuales hasta el primer semestre de 2024 no avanzaron en su discusión parlamentaria, continuando en estado de tramitación (Senado, 2024). La primera moción de estas (Boletín 15869-19),

presentada en abril de 2023, destaca por sus similitudes con la legislación europea, al proponer adoptar un enfoque de riesgos, generar una gobernanza relativamente similar y establecer obligaciones a los mismos actores (BCN, 2023).



IV. ANTECEDENTES



4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

Lo anterior, responde al acelerado avance de la tecnología y sus múltiples aplicaciones, lo que ha impulsado con fuerza el debate sobre la necesidad de legislar la IA, teniendo que definirse qué legislar y cómo hacerlo.

De la misma manera, la Comisión de Desafíos del Futuro del Senado propició la iniciativa llamada "Legislando sobre la IA", la cual convocó a seis submesas de trabajo en torno a distintas materias vinculadas a la IA. Estas mesas se realizaron entre septiembre y noviembre del 2023, y estuvieron compuestas por más de 70 participantes, entre los cuales había académicos, intelectuales y profesionales con diversas especialidades.

El objetivo de esta iniciativa fue generar insumos de valor para avanzar hacia una adecuada regulación de este tipo de sistemas, aportando nuevas perspectivas para un desafío tan significativo y novedoso como es el desarrollo de la IA en el país.

Finalmente, se destaca la presentación de un Proyecto de Ley por parte del Gobierno a la Cámara de Diputados, en mayo de 2024. Esta propuesta será detallada más adelante con sus principales características y componentes (ver sección V del presente estudio).



Además de las anteriores, se consideraron submesas técnicas que se basaron en los preceptos de la legislación europea para discutir:



IV. ANTECEDENTES



4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

4.3 La UNESCO: Metodología RAM

A partir de la Recomendación Sobre Ética de la IA mencionada anteriormente (ver apartado III. 3), y con el objetivo de facilitar una implementación apropiada de la IA, la UNESCO diseñó el año 2023 la metodología RAM (por sus siglas en inglés: Readiness Assessment Methodology), la cual plantea evaluar el estado en que se encuentra un país en materia de IA a partir de cinco dimensiones: Jurídica/Regulatoria, Social/Cultural, Económica, Científica/Educativa y Tecnológica/Infraestructura. Por medio estas dimensiones, se propone entregar lineamientos sobre cambios institucionales y regulatorios que serán necesarios para implementar de manera eficaz la “Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la Unesco” (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2024).

A raíz de lo anterior, el año 2024, en un esfuerzo que involucró a más de 200 personas provenientes de la academia, el sector público, privado y la sociedad civil, se implementó en Chile esta

metodología de evaluación, con el objeto de identificar fortalezas y brechas que requieren de un mayor desarrollo para alinearse con la Recomendación sobre la Ética de la Inteligencia Artificial de la UNESCO. Se trata de la primera vez que se pone en práctica esta herramienta en la región, convirtiendo a Chile en un pionero en la materia (Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, 2024).

Los resultados de la implementación de esta metodología se presentan como “una importante oportunidad para desarrollar sistemas de IA sostenibles y equitativos dentro del ecosistema local” (UNESCO, 2024, p.12). En función de lo anterior, fueron entregadas recomendaciones categorizadas en tres ejes: regulación, marco institucional y creación de capacidades y formación, acompañadas de su correspondiente nivel de prioridad de ser implementadas (Tabla 2).

Tabla 2: Lista de recomendaciones a partir de la aplicación de la metodología RAM (Fuente: UNESCO, 2024)

REGULACIÓN	
RECOMENDACIÓN	PRIORIDAD
Actualizar la Ley de Protección de Datos Personales vigente y el Proyecto de Ley de Ciberseguridad e Infraestructura Crítica de la Información.	ALTA
Crear una gobernanza adaptativa y de múltiples partes interesadas para la regulación de la IA.	ALTA
Explorar mecanismos de experimentación regulatoria (por ejemplo, sandboxes) en áreas críticas.	ALTA
Promover los principios éticos de la IA mediante regulaciones y estándares de compra.	MEDIA
Utilizar regulaciones y directrices blandas para la adopción de principios éticos en los sistemas de IA.	MEDIA

IV. ANTECEDENTES



4. El caso de Chile: Los primeros pasos hacia una regulación de IA

MARCO INSTITUCIONAL

RECOMENDACIÓN	PRIORIDAD
Mejorar la recopilación de datos y las estadísticas sobre el uso de la IA.	ALTA
Desarrollar estrategias de IA para gobiernos locales.	ALTA
Actualizar la Política Nacional de Inteligencia Artificial (PNIA) y el Plan de Acción de Chile.	ALTA
Modificar el Plan de Acción de la PNIA.	MEDIA
Actualizar el marco institucional y la gobernanza de la PNIA.	MEDIA
Crear mecanismos de evaluación temprana para la aplicación de la PNIA.	BAJA

CREACIÓN DE CAPACIDADES

RECOMENDACIÓN	PRIORIDAD
Desarrollar capital humano en IA.	ALTA
Atraer inversiones en infraestructura tecnológica de IA y promover el debate sobre sus impactos ambientales.	ALTA
Evaluar el impacto de la IA y la automatización en la fuerza laboral y definir planes de readiestramiento laboral.	ALTA
Promover la diversidad, la inclusión y la igualdad de género en las áreas CTIM.	MEDIA
Capacitar a funcionarios del gobierno local sobre la ética de la IA y la elaboración de certificaciones para el uso de IA en el Gobierno.	MEDIA
Crear un grupo de trabajo para evaluar el impacto de la IA en la cultura.	MEDIA
Estudiar la percepción y la confianza en el uso de IA en los sectores público y privado.	BAJA
Mejorar la participación en los procesos internacionales de normalización.	BAJA
Mejorar el ecosistema de patentes de IA del país.	BAJA

Así, como fue recomendado con una alta prioridad en el eje de Marco institucional, el año 2024 fue actualizada la Política Nacional de Inteligencia Artificial. En este proceso de ajuste fueron incorporados los resultados de la metodología de la UNESCO, para facilitar la implementación de la “Recomendación sobre Ética de la Inteligencia Artificial” publicada por la misma organización.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

A partir del desarrollo de mesas y entrevistas con actores provenientes de la academia, el sector privado y el sector público, en esta sección se presentarán las principales reflexiones y opiniones respecto de una regulación de la Inteligencia Artificial en Chile.

A partir de lo anterior, se expondrán los hallazgos en función de las consideraciones previas a una regulación, los comentarios relativos al modo en el cual estructurarla, el contenido y riesgos que debe cubrir, las oportunidades y la habilitación de la IA que puede generar y los principales desafíos en materia de políticas públicas.

1. Consideraciones previas a una regulación

1.1 Riesgos de regular

A partir del presente estudio, fue posible reconocer disensos respecto de la necesidad o conveniencia de implementar una regulación de la Inteligencia Artificial en Chile. Ambas posturas, a favor y en contra, se establecen a partir de una condición inicial o característica base que debe cumplir la regulación con que se cuente, esta es, que de avanzar en una regulación particular para IA o reforzar las existentes, se debe considerar el resguardo de no obstaculizar las oportunidades que este tipo de sistemas pueden entregar. Se reconoce entonces la presencia de una dicotomía entre la prevención de posibles riesgos, y la promoción de las nuevas tecnologías, cuyos límites definirán la posición frente a una regulación.

Respecto a las potenciales barreras que una regulación de IA puede generar, fue posible identificar cierto acuerdo entre los sectores analizados, acerca de que el principal riesgo es que se diseñe una regulación, que, de manera indirecta, acabe por frenar el uso y desarrollo de esta tecnología en diversas áreas en las que puede ser un importante aporte, lo que podría entenderse como un choque entre la regulación y la promoción de la IA. A partir de esta inquietud, se plantea que la regulación debe estar dirigida al establecimiento de habilitadores del desarrollo e implementación de este tipo de sistemas, más que en la contención de potenciales riesgos que pueda traer consigo. Esto no significa que no deban limitarse los riesgos, si no que se plantea que la principal mirada debe estar en lo que respecta a apalancar las oportunidades que este tipo de tecnologías ofrece.

Del mismo modo, se recalca la importancia de la precisión en el uso del lenguaje durante la definición de categorías de sistemas de IA. Tomando en cuenta la tendencia europea a generar clasificaciones de riesgo para su regulación, se levanta

la alerta de que contar con límites difusos entre un rango y otro puede derivar en levantar exigencias desproporcionadas a casos de uso donde no se justifique. La ambigüedad en la evaluación de los riesgos a raíz de imprecisiones en las palabras con las que se describe cada categoría puede ser un disuasor de la implementación de ciertos sistemas, ante la amenaza de que a algunas compañías se le exija un nivel de compliance propio de usos de mayor riesgo al real.

Asimismo, es importante notar que el contexto de aprendizaje y experimentación en torno a la IA a nivel internacional da cuenta, además, de un riesgo respecto de la temporalidad de la regulación. La velocidad de los avances tecnológicos también requiere de normativas dinámicas y flexibles que permitan adaptarse y reaccionar a tiempo a la aparición de nuevos riesgos de los que no se acaba de tener comprensión.

De tal manera, se insta a tener en cuenta que hoy nos encontramos en un proceso de aprendizaje respecto al desarrollo y aplicaciones de la IA, por lo que difícilmente se puede tener claridad de todos los impactos posibles. Bajo esta mirada, aparece la idea de evaluar el mejor momento para avanzar en una regulación, con el fin de estar en un escenario más claro de lo que se desea regular o de lo que es necesario regular.

Así, de la misma manera en que una regulación muy estricta puede limitar los avances tecnológicos, se plantea que el establecimiento apresurado de algunas normas puede disuadir a la academia, centros de investigación y la industria de desarrollar y utilizar este tipo de sistemas, dado que la IA estaría aun comenzando a implementarse y ser parte de procesos de experimentación por parte de distintos sectores productivos del país.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

1. Consideraciones previas a una regulación

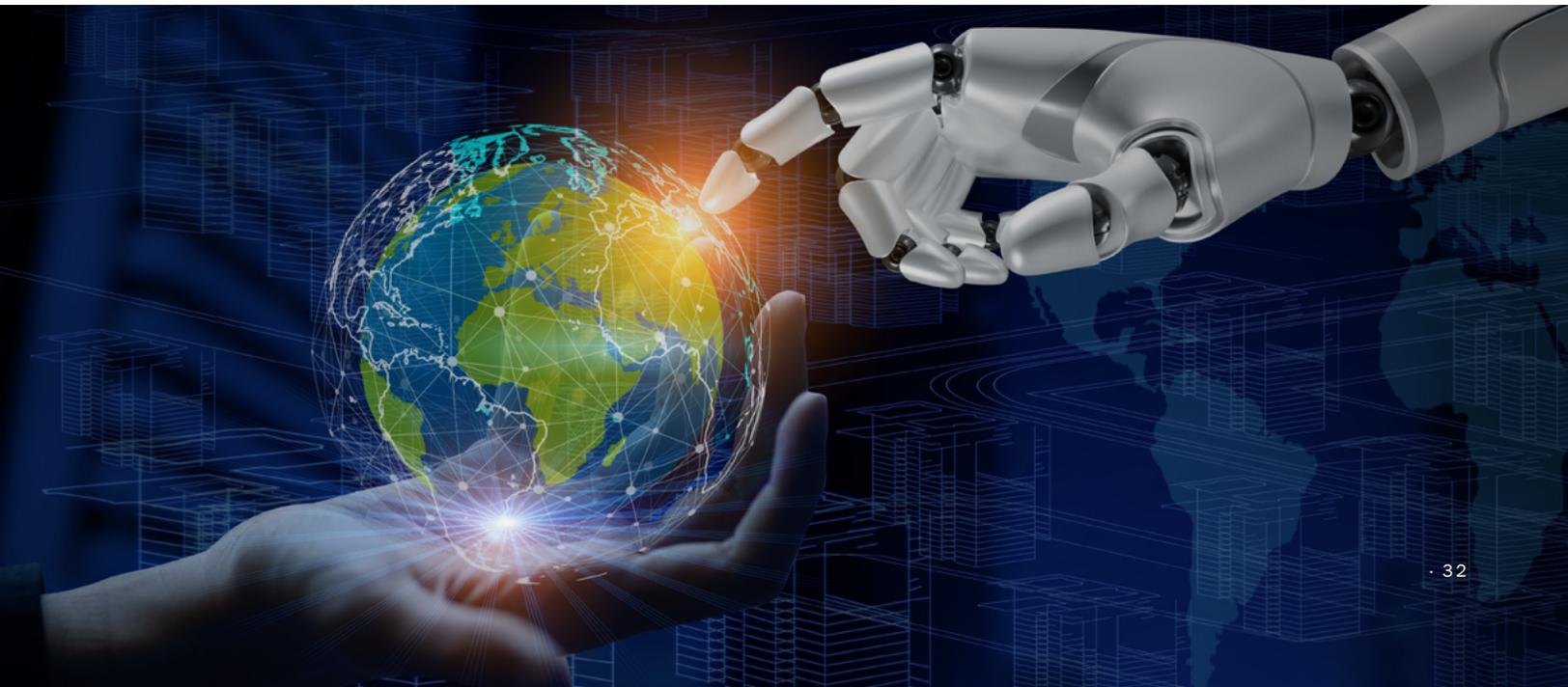
1.2 Revisión internacional

Para adelantarse a los distintos efectos indeseados que puedan resultar de una regulación de la IA, se recalca la necesidad de observar la discusión internacional y cómo se implementan estas normativas, destacándose el caso de la Ley de Inteligencia Artificial de la Unión Europea. Esta revisión permite, tanto incorporar aprendizajes sobre los acuerdos alcanzados, como una adaptación de las regulaciones al contexto nacional, la cual contemple las limitaciones y oportunidades presentes en nuestro territorio.

Al respecto, se mencionó que Chile tendría una afinidad mayor con Europa en materia de procesos democráticos, pero que no cuenta actualmente con los mismos soportes en materia de regulación tecnológica. El continente europeo destaca por una importante base democrática, visión clara a largo plazo, mayor alfabetización digital y un conjunto de leyes robustas y actualizadas respecto de la protección de datos personales y de ciberseguridad. En este sentido, se plantea que Chile debe primero contar con estos “cimientos regulatorios” para poder regular la Inteligencia Artificial de una manera óptima. Se comenta entonces, que el panorama nacional requiere de una regulación más sencilla, priorizando estratégicamente los escenarios donde sea más necesaria y tomando en cuenta la factibilidad de su fiscalización.

Por su parte, una comprensión acabada del escenario internacional también propicia un alineamiento con los principales estándares, lo cual facilitaría el relacionamiento con mercados exteriores. Se destaca que contar con una perspectiva nueva y única para regular la IA, con mecanismos de compliance particulares, puede resultar problemático y dificultar el diálogo con otros mercados y sistemas fuera de la jurisdicción nacional.

Es esencial contar con una revisión acabada de las tendencias de regulación en las principales potencias, para así contar con un régimen inter-operacional de estándares que asegure una alineación adecuada con las regulaciones internacionales, y así, facilitar la integración y operación en mercados globales.



V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

2. Estructuración de una regulación

Frente a los beneficios que puede traer consigo la IA en materia económica, medioambiental y social, resulta de relevancia comprender las diversas perspectivas respecto del modo más adecuado de regular (o no) este tipo de sistemas, en función de obtener de ellos el máximo potencial posible. De tal manera, a continuación se profundiza en las diferentes definiciones, modos y consideraciones recopiladas para estructurar una regulación de la IA que sea funcional a la prevención de riesgos, y de paso propicie la utilización de estas nuevas tecnologías.

2.1 ¿Principios éticos o regulación vinculante?

Durante el levantamiento del estudio, se identificó como una posible alternativa para encausar la evolución de la IA en el país la formulación de un marco de principios éticos propios, resguardados mediante una ley. A diferencia de lo que podría ser la implementación de nuevas regulaciones de carácter vinculante, se argumenta que fijar una bajada de principios a nivel nacional permitiría una mayor flexibilidad y adaptabilidad frente al dinamismo de la IA, pero resguardando preocupaciones básicas como la reducción de sesgos o el resguardo de las libertades individuales. De este modo, se otorgaría más libertad a las compañías con intención de desarrollar soluciones con IA, estableciendo lineamientos de cómo debiesen comportarse, que puedan incluso guiar la acción ante la aparición de nuevas y más sofisticadas tecnologías. Un ejemplo de este tipo de mecanismos es el caso de EE.UU., donde a pesar de ser el principal referente en materia de desarrollo de software, se ha optado por no implementar una regulación vinculante.

Para ello, se reconoció como una oportunidad usar la Recomendación Ética de la UNESCO y los Principios de la OCDE, de manera de establecer los marcos básicos que rijan el desarrollo de la IA mediante lineamientos éticos. El establecimiento de estos principios con una bajada al contexto nacional sería un mecanismo apropiado para definir hacia dónde debería apuntar esta materia según algunos representantes sectoriales, aunque no involucrar obligaciones explícitas en el uso y desarrollo de ésta.

No obstante, así como fue revisado en la literatura, es posible evidenciar múltiples detractores de esta idea entre los participantes. A pesar de los beneficios atribuidos a su flexibilidad, hay quienes acusaron que estos principios son solo aspiraciones y no se traducen en prácticas reales. Se menciona que, debido a que son abstractos y están sujetos a interpretación, su contenido no se puede materializar en medidas legales aplicables, pues diferentes personas pueden atribuirle diversos significados a raíz de su laxitud. Por el contrario, se plantea que pueden incluso derivar en problemas para el sistema judicial si no se revisa primero que el régimen legal vigente pueda abordar casos en que determinados principios se contravengan.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

2. Estructuración de una regulación

2.2 Regulaciones Vigentes

Como ya se mencionó, uno de los principales atributos con los que cuenta la Unión Europea, y que le permite ubicarse en la vanguardia de la regulación de la IA mediante la IA Act, es que cuenta con una robusta base regulatoria en respuesta a las nuevas tecnologías. En Europa ya se contaba con una regulación en temas como la Ciberseguridad y la Protección de Datos personales previo a discutirse sobre Inteligencia Artificial, a diferencia del actual escenario nacional.

En línea con lo anterior, una fracción significativa de los convocados en las mesas de discusión dieron cuenta de su predilección por revisar y/o actualizar la legislación ya existente antes de abordar la IA como un tema particular. Los principales mecanismos mencionados fueron la actualización de la Ley de Protección de Datos Personales y el Marco Regulatorio de Ciberseguridad, a pesar de que también se mencionan modificaciones a reglamentos como la Reforma Procesal Civil o la Ley de Derechos del Consumidor. Se considera que las dos primeras deben concretarse antes de avanzar en nuevos proyectos regulatorios, o leyes vinculadas a la IA, y su priorización permitiría una gestión más efectiva de los recursos, garantizando una base legal sólida para la adopción de la IA.

A pesar de que la Ley Marco de Ciberseguridad ya fue publicada en el Diario Oficial en abril de 2024, se recalca la importancia de contar con la actualización de la Ley de Protección de Datos Personales, la cual fue ingresada en 2017 y hasta la publicación de este estudio aún se encontraba en tramitación, la cual se presenta como un objeto de preocupación incluso desde antes de la masificación y popularización de la IA.

Aunque no se ahondó sobre si la ley de datos actual o aquella en discusión abordan los temores sobre privacidad y uso de datos personales, se le señaló como una alternativa para afrontar de manera exhaustiva varios de los desafíos y riesgos relacionados con Inteligencia Artificial.

Además del contenido de las distintas regulaciones asociadas a nuevas tecnologías, se insistió a que las discusiones necesarias para actualizar o revisar legislaciones vigentes no se extiendan por periodos demasiado prolongados. Por el contrario, según representantes del sector privado, la definición y los acuerdos que se alcanzan pueden contener la incertidumbre y los riesgos para las empresas, incitando la inversión en nuevas tecnologías y su implementación con menos percepción de riesgos.

A lo anterior, se suman las preocupaciones de algunos representantes del mundo privado sobre el número de regulaciones a las que se ha expuesto el sector tecnológico en Chile. Al respecto, se menciona que la generación de un nuevo marco regulatorio, sumado al Marco de Ley de Ciberseguridad y la actualización de la Ley de Protección de Datos, puede derivar en una saturación legislativa de la industria, teniéndose que adecuar muchos procesos internos en muy poco tiempo. Tal cambio tendría diferentes consecuencias entre las empresas del país, según el tamaño de estas y la capacidad de cambio con las que cuentan, siendo señaladas las MiPymes y aquellas más lejanas al campo tecnológico las que tendrían mayores complicaciones según representantes del sector privado, al no contar con los recursos legales o el entendimiento en la materia de las grandes empresas de tecnología.

Finalmente, a pesar de comentarse diversos temores y desafíos que pueden parecer nuevos, se esboza que en esencia muchos de ellos se tratan más bien de situaciones clásicas de responsabilidad civil. Por tal razón, una legislación a medida para este tipo de sistemas no sería requerida, sino que bastaría con subsumir estos riesgos en delitos ya tipificados por la justicia.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

2. Estructuración de una regulación

2.3 Gobernanza

Ante el escenario de que se establezca un marco regulatorio de IA, los representantes sectoriales destacan la importancia de que se cuente con una **institucionalidad y gobernanza clara que permita abordar los desafíos de la IA**. Estas deberían poder abordar el tema de IA de manera estratégica y coordinar a actores involucrados, con el fin de promover la innovación y la adaptación tecnológica.

Al respecto, y, en primer lugar, se releva la importancia de considerar los **mercados actualmente regulados y ver si la institucionalidad ya vigente puede ser modificada para abordar a la IA**. De esta manera, no se haría necesario contar con una nueva ley “marco”, sino que bastaría con revisar los alcances de organismos como la Comisión para el Mercado Financiero (CMF) o la Superintendencia de Salud, entre otros. Con una extensión o la adición de nuevas funciones a estas instituciones, podría cubrirse la regulación y fiscalización de la IA según sus efectos en la competencia.

Para ejemplificar lo anterior, se hizo referencia al rol del SERNAC, organismo que ya estableció los lineamientos que deben regir a las empresas que utilicen sistemas de IA, en miras a resguardar los derechos de los consumidores. Así como este ejemplo, es importante tener catastradas las atribuciones de las instituciones en la actualidad y el potencial de otras para abordar, desde su ámbito, los riesgos de la adopción de nuevos sistemas de IA.

Frente al escenario donde las instituciones locales no se encuentren debidamente habilitadas para aplicar normas y fiscalización a cabalidad de los sistemas de IA, se considera que este aspecto podría ser añadido por medio de una ley.

Por su parte, se señala la relevancia de contar con una **institución capaz de proponer nuevas políticas públicas pensadas para la habilitación de la IA en el país**. Se esboza que esta debe ser

capaz de llevar una coordinación efectiva entre los diferentes ministerios y organismos gubernamentales involucrados en el desarrollo y la regulación de la IA, para así propiciar la consolidación de una estructura clara de responsabilidades y decisiones.

Además, desde el ámbito de la protección de datos, se considera esencial **establecer modelos de gobernanza que garanticen la privacidad y seguridad de la información**. A pesar de que esta gobernanza puede resultar, por ejemplo, de la actualización de la Ley de Protección de Datos Personales, estos modelos deberían incluir mecanismos de regulación y supervisión para asegurar el uso ético y responsable de los datos en proyectos de IA.

Adicionalmente, se propone establecer una **institucionalidad que, además de fiscalizar el uso indebido de datos, impulse la calidad de datos de manera activa**. El entrenamiento de los algoritmos se consideró clave para limitar potenciales sesgos y riesgos, por lo que se sugiere tener una institución que vele por la calidad de los datos y que impulse la integración y consolidación de bases para entrenar sistemas con bajada al contexto nacional.

Por su parte, se sugirió contar con una **comisión de expertos que pueda reconocer materias puntuales que sean necesarias de regular**. La comisión estaría compuesta por profesionales especializados en diversas áreas relacionadas con la IA, lo que garantizaría una evaluación de los desafíos y oportunidades del país en este campo, la validación y promoción de nuevos estándares y el aprendizaje de casos de éxito y fracaso en políticas públicas.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

3. Riesgos de la Inteligencia Artificial

Independiente del mecanismo o la forma en que la Inteligencia Artificial se regule, hay un consenso en la necesidad de asegurar un uso ético y responsable de estos sistemas, y de poder mitigar problemas potenciales.

A continuación, se detallan las principales preocupaciones planteadas en las mesas de discusión y entrevistas, así como ejemplos concretos de dónde estos riesgos se pueden ver expuestos. Esto, con el fin de reconocer cuáles son los mínimos de cobertura en una regulación de IA tanto para la academia, el sector privado como el sector público.



V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

3. Riesgos de la Inteligencia Artificial

3.1 Sesgos y entrenamiento de algoritmos

Uno de los principales riesgos identificados se refiere a la posibilidad de que los modelos basados en IA generen resultados que sean discriminatorios sobre personas con determinadas características. Al respecto, se discute la opción de apuntar a una “equidad estadística”, que refiere a que los datos con los que se entrenen los diferentes sistemas no cuenten con sesgos significativos, para que estos no promuevan su continuidad en el tiempo. Así, la calidad de los datos de entrenamiento es reconocida como un foco clave a regular para prevenir potenciales sesgos, los que se han resumido en la idea de “garbage in- garbage out”, es decir, que los problemas de los datos de entrada se verán inevitablemente reflejados en los resultados de salida.

En esta línea, se cuestionan los resultados provenientes de la importación de modelos de IA previamente entrenados. Tales modelos, pueden contar con características que respondan a contextos exógenos, que no respondan necesariamente a las necesidades de Chile o Latinoamérica. Como respuesta a aquello, se esboza la posibilidad de que el Estado incentive el entrenamiento de sistemas de IA dentro del territorio nacional, generando de esta manera una mitigación de posibles sesgos provenientes de otras culturas, niveles de desarrollo o topografías, entre otros.

3.2 Privacidad

En materia de privacidad, se recalca como crucial el consentimiento y la protección de datos personales. Ante el aumento en la capacidad de recopilación de datos y el poder computacional necesario para entrenar sistemas de Inteligencia Artificial, crece la preocupación por la recolección y el uso de información personal, debido a su creciente valorización.

En este plano, el uso apropiado de información privada se declara como una condición base para el desarrollo y uso de sistemas de Inteligencia Artificial, debiéndose limitar la distribución masiva de datos personales, y su uso en decisiones ajenas al motivo por el cual fueron recolectados inicialmente. Esto adquiere particular relevancia en el contexto de aplicaciones que requieren de información sensible de usuarios, como pueden ser el área de la salud o redes sociales.

De tal manera, se hace hincapié en la necesidad de contar con mecanismos que garanticen el resguardo de la privacidad de datos personales. El principal procedimiento corresponde a los consentimientos informados, los cuales deben ser comprensibles para los usuarios de manera de que se propicie un adecuado uso de los datos en la era de la IA.

En adición a lo anterior, existe preocupación con respecto de cuáles son los límites de los usos de la información personal por parte de los sistemas de IA. Al respecto, se presenta como una posibilidad el establecimiento de una ley que refiera a las integraciones verticales de los datos, es decir, el poder instaurar limitaciones legales a los términos y condiciones de uso de un determinado sistema.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

3. Riesgos de la Inteligencia Artificial

3.3 Rendición de cuentas y explicabilidad

Un elemento clave durante las discusiones respecto de una potencial regulación de la IA tuvo relación con la rendición de cuentas y responsabilidades ante potenciales errores, episodios de discriminación o caídas de los sistemas. Se señaló a los algoritmos como sistemas a los cuales no se les puede delegar la responsabilidad por la toma de decisiones que se les solicita, por lo que se hace necesario definir quién debe rendir cuentas de las eventualidades que pudiesen surgir de su uso.

En relación con lo anterior, se plantea la discusión de si la rendición de cuentas debe o no estar concentrada en quién desarrolló y entrenó los algoritmos, o en el actor que implementó este tipo de sistemas. Para dar cuenta de aquello, se propuso como ejercicio analítico, por parte de uno de los participantes, reflexionar sobre la cadena de actores involucrados en la vida de un cuchillo de cocina. En este contexto, se cuestionó si un fabricante de cuchillos de cocina debiese hacerse responsable de un uso amenazador o letal de esta herramienta una vez fue vendida. De tal modo, se señala que una vez que se implementó una tecnología o herramienta (cuchillo o uso de sistemas de IA) es el usuario quién debe rendir cuenta de las consecuencias que puede generar según el uso que se le dé. Asimismo, fue expuesta la necesidad de que los sistemas

de Inteligencia Artificial cuenten con niveles mínimos de explicabilidad, pues la comprensión de motivos y modos por los que se obtuvo un determinado resultado pueden ser confusos por parte de quién utilice estos sistemas. Se menciona que, con la aparición de la IA generativa, este tipo de sistemas han perdido aún más capacidad de ser comprendida y se han vuelto una “caja negra”, donde termina siendo difícil comprender qué está pasando al interior de ellos.

De tal manera, la explicabilidad toma relevancia en materia de rendición de cuentas, en cuanto permite e incluso empodera a las personas a contestar y denunciar eventuales errores o perjuicios en los resultados de salida. En la medida que se entienda un poco mejor cómo se ha llegado a un resultado, por ejemplo, mediante la toma de decisiones discriminatorias, injustas o perjudiciales, se podrá definir responsabilidades al respecto. De tal manera, se releva la importancia del “acceso a entender” e incluso se propone el establecimiento de alguna institución que facilite la comprensión del tipo de daño que se ha hecho cuando corresponda.

3.4 Agencia Humana y Seguridad

En referencia a la interacción que se tiene con los sistemas de Inteligencia Artificial, fue discutida la capacidad que tienen los usuarios de tomar el mando una vez que la IA ya fue puesta en funcionamiento.

Desde una arista operacional, se cuestiona hasta dónde se puede facilitar la autonomía de este tipo de sistemas, destacándose la necesidad de contar con mecanismos que entreguen mayor seguridad en casos de riesgo material para los usuarios. Un ejemplo donde lo anterior tendría atinencia corresponde a la incipiente aparición de vehículos con mecanismos de manejo automático, donde será clave la agencia de los conductores

ante una decisión que pueda ponerlo en riesgo. De tal manera, se expone la necesidad de tomar en cuenta modos de “apagar” o “tomar el control de” los sistemas de Inteligencia Artificial.

Sin embargo, esta toma de control no se acota únicamente a temas de seguridad, sino que también se manifestó preocupación acerca de la autonomía humana para seleccionar preferencias durante el uso de páginas web o de aplicaciones. La toma de decisiones autónoma por parte de las personas es considerada un límite importante de proteger frente a la capacidad de la IA de recomendar e impulsar decisiones determinadas.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

3. Riesgos de la Inteligencia Artificial

3.5 Sostenibilidad

Desde la academia, se presenta una preocupación relativa a los impactos que puede tener la IA en materia de sostenibilidad, y particularmente en materia medioambiental. Al respecto, se señala que la masificación de esta tecnología, así como la mayor parte de la transición digital, involucra un importante gasto energético, y que tanto Chile como los países en vías al desarrollo se podrían ver expuestos a pagar los costos de esta implementación. De tal manera, se hace énfasis respecto de la exposición que podría tener el país en referencia a la inserción de la IA a nivel global, ante lo cual resulta necesario contar con formas de prevenir potenciales impactos.

De la misma manera, en relación con el resguardo medioambiental, se hace alusión al sostenido crecimiento del mercado de los data center en Chile, y los requerimientos de energía y electricidad que estos significan. A pesar de que tal incremento no es resultado exclusivo del desarrollo de la Inteligencia Artificial, se señala que ambos están estrechamente vinculados y que, por tal motivo, la conversación respecto de la regulación de IA no debe pasar por alto los desafíos en materia hídrica y consumo eléctrico que trae consigo la adopción de este tipo de sistemas.

No obstante, se discutieron múltiples maneras en las que la Inteligencia Artificial puede contribuir a diferentes sectores, destacando especialmente la optimización de recursos. Por ejemplo, en el ámbito energético, la IA puede mejorar la eficiencia y reducir el consumo innecesario, mientras que en la agricultura puede disminuir la necesidad del uso de pesticidas, promoviendo prácticas más sostenibles. Además, la IA tendría el potencial de generar mayor efectividad y alcanzar avances significativos en diversas áreas de la ciencia.

Asimismo, Chile contaría con potenciales ventajas comparativas que le permitirían fomentar el desarrollo y uso de IA en relación con la sostenibilidad y el fomento de energías limpias. No obstante, se enfatizó en la necesidad de contar con políticas adecuadas para una implementación sostenible de la IA, y el aprovechamiento de las capacidades del país. La estructuración de políticas de cloud computing adecuadas para maximizar el uso de servidores o el análisis de las regulaciones existentes para promover la sinergia entre la IA y las políticas medioambientales vigentes, son dos ejemplos de cómo se puede propiciar la sostenibilidad a través de este tipo de tecnologías.



V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

4. Habilitación y Oportunidades

4.1 Regular para impulsar la IA

La regulación de la IA no solo permite contener riesgos potenciales, sino que también puede promover activamente su desarrollo y adopción en Chile. En este sentido, se argumenta que una regulación clara puede atraer inversión nacional e internacional, al proporcionar seguridad y certeza jurídica en los marcos para el desarrollo de la IA en el país.

Un ejemplo comentado fue la discusión en torno a la propiedad intelectual y los derechos de autor, y cómo la IA puede impactar en estos ámbitos. El debate sobre la pertinencia de que creaciones de la Inteligencia Artificial pueden ser patentadas – discusión que llegó a la Corte Suprema del Reino Unido¹ –, o la demanda a OpenAI y Microsoft por infringir derechos de autor al usar periódicos para entrenar sus modelos², son ejemplos de cómo la falta de un marco claro de regulación puede involucrar potenciales riesgos para las empresas, y de paso, disuadir la inversión. Así, a diferencia de la discusión inicial sobre el equilibrio entre regulación versus promoción de la Inteligencia Artificial, se reconocen espacios desde los cuales ambos caminos pueden ser complementarios y deseables.

La primera muestra de lo anterior, se observa a partir de la importancia otorgada a contar con una política de Estado sobre IA. El establecimiento de lineamientos estratégicos se interpreta como una base que permite contar con mayor claridad sobre cuáles son los caminos regulatorios y normativos que se buscará seguir, a la vez que posiciona la temática y permite promover la adopción de estos sistemas en la industria nacional. La Política Nacional de IA y su posterior actualización, se posicionan entonces como una guía fundamental para la habilitación de esta tecnología y la entrega de seguridad a quienes se vinculen a ella.

Sin embargo, se recalca entre los participantes sectoriales que la Política Nacional de IA y sus derivados deben contar con una actualización periódica, en la que se integren los últimos avances en esta materia. En cuanto a nuevas tecnologías y

gobernanza, se señala que las políticas deben ajustarse a los constantes cambios, manteniendo una continua sintonía con el panorama internacional.

Adicionalmente, al margen de una regulación puntual para la IA, se reconoce una oportunidad respecto de las particularidades de Chile para poder implementar esta tecnología en diversas áreas. Un ejemplo ya mencionado tiene relación con la sostenibilidad a lo largo del país y el fomento de energías limpias, en torno a las cuales se puede aplicar la IA para promover prácticas de responsabilidad social y orientar objetivos positivos para la sociedad.

Con este fin, nuevamente se destaca la necesidad de un análisis de la regulación existente para reconocer los espacios desde los cuales se puede promover el uso de la IA o los modos en que podría aportar en áreas como la generación de energía. De tal manera, la promoción de sinergias con políticas exitosas en materias como los ESG, serán el punto de partida clave desde el cual lograr una ventaja competitiva a nivel país.

Por su parte, adquiere fuerza entre los participantes la idea de habilitar legalmente la adopción de programas de sandbox regulatorio – o entornos de prueba regulatorios –, que corresponde a un mecanismo alternativo de regulación que permitiría observar cómo interactúan determinadas innovaciones con la normativa aplicable al sector. Estos permitirían que un organismo con intenciones de innovar en materia de desarrollo de IA pueda realizarlo sin temor a sanciones y que, en paralelo, el ente regulador pueda ir observando efectivamente cuándo es necesario abordar especialmente un nuevo desafío en materia de regulación, aprendiendo de manera simultánea. Se estima que la habilitación de las instituciones y cláusulas de excepción necesarias para estos programas podrían traer consigo una mayor inversión, debido a la reducción de riesgos que involucrarían.

¹<https://www.bbc.com/news/technology-67772177>

²<https://www.nytimes.com/2023/12/27/business/media/new-york-times-open-ai-microsoft-lawsuit.html>

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

4. Habilitación y Oportunidades

4.2 Empresas de menor tamaño

Para efectos de la adopción, uso e innovación asociada a la Inteligencia Artificial, entre los participantes de las mesas se reconoció la importancia del rol que cumplirán las empresas de menor tamaño. Al respecto, se menciona que la comprensión del verdadero potencial de la IA en un determinado rubro será reconocida por medio de casos de uso, y en este marco, las empresas de menor tamaño tendrán una ventaja competitiva debido a las menores exigencias en materia de compliance interno para experimentar con nuevas tecnologías.

No obstante, como se señaló anteriormente, el aumento sustantivo en las medidas regulatorias estatales requeridas para trabajar con IA puede generar un efecto disuasor para este tipo de compañías. La flexibilidad y velocidad para experimentar con el tipo de tecnologías con las que cuentan las pymes puede verse obstruidas por exigencias con excesivos

detalles en materia de compliance, limitando el desarrollo de soluciones por medio de sistemas de IA.

Por el contrario, se recalca que la adopción y uso de sistemas de IA entre empresas de menor tamaño se verá determinada por los incentivos a la experimentación con esta tecnología. A diferencia de la entrega de incentivos fiscales a este tipo de empresas, los que no han tenido éxito previamente en Canadá, las políticas orientadas a fomentar el uso y manipulación de la IA son consideradas más efectivas para lograr que desde las empresas de menor tamaño se desarrollen soluciones a problemas propios de su rubro, y a partir de ello, impulsar la integración de estas empresas en la cadena de abastecimiento de soluciones basadas en IA.



V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

5. Desafíos de política pública

5.1 Capacitación y promoción

En las entrevistas y mesas de discusión, se reconoce la relevancia otorgada a la educación, capacitación y certificación de personas en materia de IA, tanto para desarrolladores como para el público general. Sin embargo, el foco fue puesto primordialmente sobre educación ciudadana y capacitación laboral, obviándose dentro de la discusión principalmente la educación escolar y superior.

En cuanto a la educación ciudadana en materia de IA, esta es considerada un pilar fundamental para garantizar un uso responsable y beneficioso de esta tecnología. Al comprender cómo funciona la IA, así como sus aplicaciones y repercusiones en la sociedad, se estima que la ciudadanía puede tomar decisiones informadas y se verá mejor preparada para un uso ético de la IA. Esta alfabetización, además, contribuiría a desmitificar temores infundados y a promover una comprensión más clara de los riesgos y beneficios reales asociados con esta tecnología.

Por su parte, en términos laborales, la economía requiere una mayor fuerza laboral capacitada en el campo de las tecnologías, incluida la IA, para aprovechar su potencial y mantenerse al día con los últimos avances. Es importante identificar las habilidades y capacidades que demandará el mercado laboral para aprovechar la IA al máximo y así adaptarse a los cambios que esta tecnología puede traer.

Ante la posible obsolescencia de algunos puestos de trabajo debido a la automatización, se considera crucial poder reconvertir estos roles y brindar oportunidades de capacitación para que los trabajadores puedan adaptarse a nuevas funciones. En este sentido, se señala que el Servicio Nacional de Capacitación y Empleo (SENCE) desempeñaría un papel importante articulando programas y recursos para mejorar las habilidades técnicas y aprovechar las oportunidades laborales relacionadas con esta tecnología.

5.2 Incorporación estatal

Simplificar la adopción de nuevas tecnologías en el sector público emerge como un objetivo clave asociado a la Inteligencia Artificial. Al respecto, se señala la necesidad de mejorar y modernizar los procesos públicos y se destaca la prioridad en la reforma de procesos civiles, que aún se realizan en papel en muchos casos. Se considera que difícilmente se podrían implementar sistemas de IA al interior del Estado, si estos ámbitos aún no se han cubierto.

Por tal motivo, desde el sector público se propone explorar medidas legislativas que faciliten procesos de compra y adopción de tecnologías emergentes, eliminando barreras burocráticas, promoviendo la eficiencia en la implementación de soluciones innovadoras y generando un rol de tracción en el desarrollo y uso de estas tecnologías.

En particular, la evolución en la implementación de dos leyes vigentes fue destacada como clave para una eventual incorporación de la IA en los procesos públicos, debido a que estas darán cuenta del aporte que implica el uso de nuevas tecnologías en el Estado y generarán aprendizajes importantes. En este sentido, será importante tener en consideración avanzar en la implementación de la Ley de Transformación Digital del Estado, que estará implementada en su totalidad para el 2027; y estar atentos a la entrada en vigencia de la nueva Ley de Compras Públicas y su impacto en facilitar la adquisición de nuevas tecnologías.

V. MIRADAS SECTORIALES SOBRE UNA REGULACIÓN DE IA EN CHILE: DESAFÍOS Y OPORTUNIDADES

5. Desafíos de política pública

5.3 Posicionamiento y competitividad del país

Chile puede jugar un papel importante en el ecosistema global al mirar más allá de su territorio inmediato y alinearse con las tendencias y avances del resto del mundo. Actualmente, se encuentra bien conectado económicamente y mantenerse en diálogo con las regulaciones internacionales es una oportunidad al alcance del país. Esto facilitaría una relación armónica de exportación e importación de sistemas de IA, adaptando estas tecnologías de manera específica al contexto local.

Asimismo, se presenta la idea de una infraestructura de datos públicos diseñada para soluciones de IA. Aunque Chile no sea necesariamente una prioridad para países como Estados Unidos o el Reino Unido, la construcción de un modelo LLM (por sus

siglas en inglés, Large Language Model) que comprenda bien el idioma local y contexto cultural, puede ser de gran interés para estos mercados. Esto permitiría que las startups y empresas que desarrollan soluciones basadas en IA puedan hacerlo adaptadas a la realidad nacional, asegurando que estas tecnologías sean relevantes y efectivas en el contexto chileno.



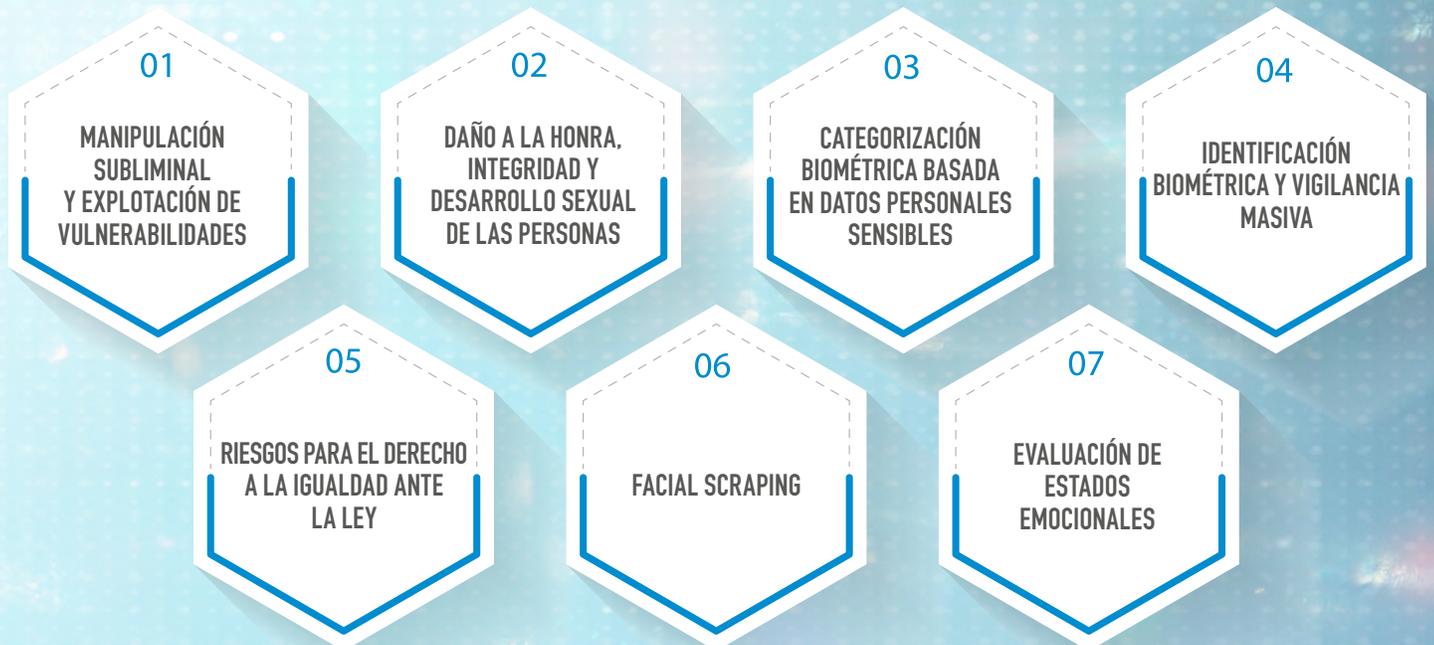
VI. PROYECTO DE LEY QUE REGULA LOS SISTEMAS DE IA (2024)

El 7 de mayo de 2024, el Gobierno de Chile ingresó al Congreso Nacional un proyecto de ley para regular los sistemas de Inteligencia Artificial (Mensaje 063-372), reconociendo la importancia de la irrupción de esta tecnología en el país (Cámara de Diputados, 2024).

La propuesta del Ejecutivo propone establecer un marco jurídico para regular los distintos usos de los sistemas de IA, dada su condición de "tecnología de propósito general", con el objetivo de impulsar su desarrollo, utilización y adopción. En función de lo anterior, el proyecto plantea como fundamental promover que los sistemas de IA se encuentren centrados

en el ser humano, garantizando la protección de la salud, la seguridad y los derechos fundamentales de las personas, así como la protección de los consumidores frente a los efectos nocivos que ciertos usos de la IA podrían causar. Para lograr esto, se señala que el desarrollo y utilización debe circunscribirse a un marco ético común, evitando así infracciones a los valores éticos y jurídicos.

Por tal motivo, en la propuesta de ley se han identificado usos de la IA que presentan riesgos significativos, los cuales se considera que obstaculizan el ordenamiento jurídico. Estos riesgos se detallan a continuación (Cámara de Diputadas y Diputados, 2024):



VI. PROYECTO DE LEY QUE REGULA LOS SISTEMAS DE IA (2024)

- 1) **Manipulación subliminal y explotación de vulnerabilidades:** Los sistemas de IA pueden tener el potencial de manipular a las personas a través de técnicas subliminales que trasciendan su consciencia. También pueden aprovechar las vulnerabilidades de grupos específicos para alterar sustancialmente su comportamiento o limitar su voluntad, lo que podría causarles perjuicios físicos o psicológicos.
- 2) **Daño a la honra, integridad y desarrollo sexual de las personas:** Los sistemas de IA pueden ser dañinos o afectar la honra, la integridad y el libre desarrollo de la sexualidad de las personas, en particular de niños, niñas y adolescentes. Esto se debe a la particular situación de vulnerabilidad a la que pueden verse expuestos en contextos digitales.
- 3) **Categorización biométrica basada en datos personales sensibles:** Los sistemas de IA que categorizan a las personas basándose en datos personales sensibles o que hacen inferencias respecto a dichos atributos o características pueden presentar riesgos. Estos casos refuerzan la necesidad de proteger la privacidad de las personas, prevenir el abuso de este tipo de sistemas, evitar la discriminación y la producción de sesgos, y garantizar que se obtenga el consentimiento adecuado de los titulares de datos personales.
- 4) **Identificación biométrica y vigilancia masiva:** Algunos sistemas de identificación biométrica pueden presentar el tratamiento no autorizado de datos personales o pueden prestarse para la vigilancia masiva, socavando el ejercicio de derechos fundamentales.
- 5) **Riesgos para el derecho a la igualdad ante la ley:** Determinados sistemas de IA podrían ocasionar riesgos de discriminación en el acceso a bienes y servicios. Esto incluye los sistemas de IA de calificación social genérica que se generan en función de comportamientos sociales, niveles socioeconómicos o características personales o de personalidad conocidas o inferidas de personas o grupos de personas naturales.
- 6) **Facial scraping:** Los sistemas de IA basados en técnicas de facial scraping, que crean o amplían bases de datos de reconocimiento facial mediante la extracción no selectiva de imágenes faciales desde internet o de imágenes de circuitos cerrados de televisión, presentan riesgos debido a la extracción y tratamiento de datos personales sin consentimiento de sus titulares, además de su falta de transparencia y control.
- 7) **Evaluación de estados emocionales:** Los sistemas de IA destinados a la evaluación de los estados emocionales de una persona en los ámbitos de la aplicación de la ley penal, procesal penal y la gestión de fronteras, en lugares de trabajo y en centros educativos, presentan riesgos de error y de vulneración de derechos.

VI. PROYECTO DE LEY QUE REGULA LOS SISTEMAS DE IA (2024)

También se reconoce que podrían presentarse otros usos de sistemas de IA que pueden causar efectos similares si fallan o se usan de forma inadecuada. Además, aunque no se equivoquen, un sistema de IA podría arrojar resultados incorrectos o sesgados y presentar, por ello, riesgos de manipulación o engaño.

En este marco, el proyecto opta por alinearse con la definición de IA de la OCDE, y a partir de ella, adopta un enfoque basado en riesgos, similar a la regulación de la Unión Europea, donde establece cuatro categorías de sistemas de IA (Cámara de Diputadas y Diputados, 2024, p.35):

Figura 3: Niveles de riesgo de sistemas de IA
Fuente: Elaboración propia a partir de Proyecto de ley que regula los sistemas de IA (2024)



VI. PROYECTO DE LEY QUE REGULA LOS SISTEMAS DE IA (2024)

Adicionalmente, el presente proyecto propone una gobernanza a partir de la creación y asignación de funciones a organismos clave. La primera de las instituciones consideradas corresponde a un Consejo Asesor Técnico de IA, integrado por representantes de diversos sectores, que asesore al Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI), mediante una instancia consultiva permanente, en cuanto a la promoción, desarrollo y mejora continua de sistemas de IA.

En esta misma línea, se encomienda la labor de fiscalización y cumplimiento normativo a la agencia contemplada de protección de datos personales, cuya creación está contemplada en la ley de protección de datos personales (boletín 11.144-07). Asimismo, a pesar de no integrarse explícitamente por medio de un artículo, en el mensaje del Proyecto de Ley se propone fortalecer el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación, mediante la creación de un Departamento de Tecnología e IA, el cual estaría ubicado al interior de la División de Políticas Públicas de dicho ministerio. Su función sería la de articular el cumplimiento de los objetivos de trabajo del Consejo Asesor mencionado anteriormente, “e impulsar el desarrollo de políticas públicas en materia de IA” (Cámara de diputados, 2024, p.16).

Para lo anterior, se propone como ámbito de aplicación de la ley a (Cámara de diputados, 2024, p.29):

- Los proveedores que introduzcan en el mercado o pongan en servicio sistemas de IA en el territorio nacional.
- Los implementadores de sistemas de IA que se encuentren domiciliados en el territorio nacional.
- Los proveedores e implementadores de sistemas de IA que se encuentren domiciliados en el extranjero, cuando la información de salida generada por el sistema de IA se utilice en Chile.
- Los importadores y distribuidores de sistemas de IA, así como los representantes autorizados de los proveedores de sistemas de IA, cuando dichos importadores, distribuidores o representantes autorizados se encuentren domiciliados en el territorio nacional:

VI. PROYECTO DE LEY QUE REGULA LOS SISTEMAS DE IA (2024)

Estos ámbitos definidos tendrían excepciones, como aquellos sistemas desarrollados y utilizados con fines de defensa nacional; actividades de investigación, pruebas y desarrollo sobre sistemas de IA antes de la introducción en el mercado o puesta en servicio, siempre que respeten los derechos fundamentales; y los componentes de IA proporcionados en el marco de licencias libres y de código abierto, a menos que sean comercializados o puestos en servicio por un proveedor como parte de un sistema de alto riesgo.

Finalmente, resulta importante destacar que en el Proyecto de Ley ingresado se incorporan medidas de apoyo a la innovación (ver Capítulo VII). Esta sección hace hincapié particularmente en la disposición y responsabilidades generadas en los espacios controlados de pruebas – o regulatory sandboxes – entendidos como:

Asimismo, en materia de innovación, fueron añadidas medidas dirigidas a empresas de menor tamaño que, por medio del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación y el Ministerio de Economía, Fomento y Turismo, se les proporcionarían (Cámara de Diputadas y Diputados, 2024, p. 46):

- Acceso prioritario a los espacios controlados de pruebas.
- Una promoción de iniciativas de competencias digitales avanzadas asociadas a usos vinculados a la IA.
- Fomento de participación en el Comité Asesor Técnico de la IA.

SANDBOX / Espacios controlados de prueba

“un entorno controlado creado por un órgano de la administración del Estado y que facilita el desarrollo, la prueba y la validación de sistemas de IA innovadores durante un período limitado antes de su introducción en el mercado o su puesta en servicio, con arreglo a un plan específico diseñado por éste”

(Cámara de Diputadas y Diputados, 2024, pág. 32)

VII. CONCLUSIONES

1. LEY DE PROTECCIÓN DE DATOS PERSONALES COMO ANTECEDENTE PARA LA IA



Durante el levantamiento desde los distintos sectores, no hubo consenso respecto de la necesidad de que se realice una ley para la IA, sin embargo, en su mayoría coinciden en que una eventual regulación debe tener a la vista las normativas vigentes y potenciales– usando como ejemplos el Código Penal, la Ley de Protección de Datos Personales, la Ley de Derechos del Consumidor o la Ley de Defensa Nacional – para asegurar un marco legal coherente.

En este sentido, a lo largo de las discusiones fue destacada la robusta base legal con la que contaba la Unión Europea al aventurarse en la creación de una ley de IA. Esta condición resulta particularmente relevante para el caso chileno, al ser Europa el principal referente utilizado en el desarrollo del Proyecto de Ley ingresado el 2024.

En particular, entre las leyes vigentes, se destaca la alusión que se hace a completar la tramitación de la actualización a la Ley de Tratamiento y Protección de Datos Personales, actualmente en discusión en el Congreso Nacional. Tanto las recomendaciones de la UNESCO como la Política Nacional de IA, o incluso en el mismo Proyecto de Ley que se propone desde el Ejecutivo, atribuyen al proyecto de Protección de Datos Personales una incidencia importante en la contención de riesgos derivados de la Inteligencia Artificial, e incluso se le atribuyen explícitamente responsabilidades a la Agencia de Protección de Datos Personales, cuya creación también está contemplada en esa propuesta de ley.

Por otro lado, los participantes del estudio reconocen que la aprobación de un marco legislativo en materia de ciberseguridad, sumada a la Ley de Protección de Datos Personales y la Ley de Inteligencia Artificial, podría generar una “saturación legislativa” para las empresas de tecnologías en Chile, especialmente si se implementan todas en un tramo muy acotado de tiempo. Por esta razón, dado que durante el presente año ya fue publicada la Ley Marco de Ciberseguridad, la regulación de datos personales vendría a relegar la urgencia de la regulación de Inteligencia Artificial a un segundo plano.

De tal manera, en función de contar con una estructura regulatoria robusta, armónica y coherente, se recomienda priorizar la consolidación de la actualización a la Ley de Protección de Datos Personales, como base previa para la regulación de la IA. Más aún, considerando que la Agencia de Protección de Datos Personales es creada en el Proyecto de Ley de Datos Personales y referenciada en el Proyecto de Ley de IA que ingresó este año.

VII. CONCLUSIONES

2. GOBERNANZA



El análisis comparativo de la Política Nacional de IA, el Proyecto de Ley de IA y la opinión de los participantes del estudio, revela aspectos importantes relacionados con las características e instituciones necesarias para una nueva gobernanza en el ámbito de la Inteligencia Artificial. En estos se reconocen consensos respecto de la necesidad de establecer nuevas instituciones que supervisen y coordinen el desarrollo y uso de la IA de manera ética y efectiva.

El Proyecto de Ley propuesto por el Ejecutivo en mayo de 2024, aborda estas recomendaciones por medio de la propuesta de gobernanza que declara. En este sentido, la implementación de un Consejo Asesor Técnico de IA y la mención en el mensaje de un Departamento de Tecnología e IA dentro del Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación (CTCI) se alinean con lo levantado a lo largo del presente estudio. Estas instituciones estarán encargadas de supervisar, coordinar y promover la adopción de estándares y normativas adecuadas, respondiendo así a la necesidad sectoriales referentes a establecer un organismo dedicado que pueda adaptarse a los rápidos avances tecnológicos.

Aunque el Proyecto de Ley propuesto por el Gobierno aborda las características de una institucionalidad favorable, se añade como recomendación la revisión de las instituciones actuales para dinamizar la regulación de la IA. Ejemplos como el actual rol del SERNAC o el CMF son instituciones cuyas atribuciones pueden ser de utilidad para cubrir una parte de los riesgos reconocidos del mal uso de la IA.

A pesar de esto, se reitera la relevancia detrás de la atribución de responsabilidades a un organismo como es la Agencia Nacional de Datos Personales propuesta en el proyecto de actualización de la Ley de Protección de Datos Personales aún en trámite. Los alcances en la fiscalización de este organismo deberán alinearse armónicamente con instituciones como las mencionadas anteriormente, o con las atribuciones de organismos provenientes de leyes vigentes.

VII. CONCLUSIONES

3. HABILITACIÓN Y OPORTUNIDADES



Se reconoce una visión optimista de los alcances que puede tener la Inteligencia Artificial, e incluso se percibe como algo inevitable. Producto de esto, el principal hilo conductor de la discusión en las mesas en torno a la regulación de la IA tiene relación con el equilibrio apropiado entre promoción del desarrollo y prevención de riesgos asociados.

A pesar de que inicialmente se tiende a pensar la regulación como un antagonista de la adopción de este tipo de tecnologías, las certezas que puede generar una estructuración clara de normas vinculantes o indicativas acaban por ser entendidas más como una oportunidad que como un problema. De este modo, reconocer los límites y riesgos atingentes de ser regulados rompe con la dicotomía inicial y puede ubicarse como un habilitador de espacios para innovación con IA.

Con esto, se destaca la incorporación del uso de sandboxes regulatorios como herramientas legales para impulsar la innovación y la inversión en Inteligencia Artificial al interior del Proyecto de Ley de IA recién ingresado. Se trata de un mecanismo mencionado reiteradas veces durante el curso del presente estudio, y reconocido a lo largo de la mayor parte de la bibliografía nacional e internacional revisada. Su incorporación posibilita establecer legalmente espacios de prueba regulados que permitan a organismos innovadores y reguladores el poder explorar conjuntamente el impacto de la IA en un entorno controlado.

Asimismo, en cuanto al rol del Estado en la promoción del desarrollo y adopción de sistemas de IA, en las mesas fueron planteadas iniciativas de fomento como generar mayor disponibilidad de datos de calidad de libre acceso, aprovechando la instancia de discusión legislativa actual. También se planteó generar programas de incentivo para empresas que se especialicen en el desarrollo de IA, buscando mejorar la eficiencia y calidad de los servicios estatales. Finalmente, dentro de las reflexiones sectoriales se destaca el potencial del desarrollo de una infraestructura de datos pública, a partir de la cual sería posible estrechar lazos con mercados externos. Un registro de datos de calidad liderado por el Estado y que responda al contexto nacional, podría incentivar el interés de startups y empresas internacionales en desarrollar soluciones basadas en IA que tendrán mejor entrada a nuestro mercado y eficacia en los resultados esperados.

Las propuestas mencionadas, a pesar de no encontrarse incorporadas en el Proyecto de Ley de IA, son abordadas por medio de la Política Nacional de IA y en su plan de acción, principalmente a partir del eje de factores habilitantes, dando cuenta de la complementariedad con la que cuentan ambas en el objetivo de habilitar la IA en el país.

VII. CONCLUSIONES

4. DESAFÍOS DE POLÍTICA PÚBLICA



Simplificar la adopción de nuevas tecnologías en el sector público es un objetivo clave relacionado con la adopción de Inteligencia Artificial. Se sugiere explorar medidas legislativas que faciliten la compra y adopción de tecnologías emergentes, eliminando barreras burocráticas y promoviendo la implementación de soluciones innovadoras.

Se mencionan dos leyes clave para la incorporación de la IA a los procesos públicos: la Ley de Transformación Digital del Estado, que se implementará en 2027, y la nueva Ley de Compras Públicas, cuyo impacto debe monitorearse. Aunque estas leyes no se refieren específicamente a la IA, se reconocen como casos de estudio fundamentales para la comprensión de la incorporación de nuevas tecnologías a nivel público.

No obstante, se deberá tener en cuenta una revisión exhaustiva del alineamiento entre el nuevo Proyecto de Ley de IA, y las leyes mencionadas anteriormente, considerando un potencial uso de herramientas de IA al interior del estado en un futuro próximo.

Además, se resalta la importancia de la educación, capacitación y certificación en el ámbito de la Inteligencia Artificial (IA), tanto para desarrolladores como para el público en general. Entender su funcionamiento, aplicaciones y repercusiones promueve la toma de decisiones informadas y desmitifica temores infundados, favoreciendo una comprensión más clara de los riesgos y beneficios reales.

En relación con lo anterior, la Política Nacional de Inteligencia Artificial recoge estas preocupaciones mediante su línea de Desarrollo de talento al interior del Eje de Factores Habilitantes. En este sentido, a partir de las entrevistas, se enfatiza el rol que puede cumplir el SENCE como institución pública en la articulación de programas y recursos para mejorar habilidades técnicas y oportunidades laborales relacionadas con IA.

VII. CONCLUSIONES

5. SOSTENIBILIDAD



Tanto por parte de los documentos de regulación vigentes, como por la opinión de las mesas y entrevistas, **la IA deberá ser capaz de responder a los desafíos de sostenibilidad por los que pasa el planeta, y de mitigar las necesidades de consumo de recursos como agua o electricidad que traen consigo la mayor demanda de datos.**

Esta preocupación, actualmente se ve cubierta por la Política Nacional de Inteligencia Artificial, y es considerado un principio a resguardar por la Propuesta de Ley de IA, donde se considera que se debe velar por el bienestar social y medioambiental, estableciendo que los sistemas de IA deben desarrollarse y utilizarse de manera sostenible y respetuosa con el medioambiente y las personas (Cámara de Diputados, 2024).

No obstante, desde los participantes del estudio **se insta a la generación de una estrategia que impulse consideraciones de desarrollo sostenible en la adopción de infraestructura necesaria para implementar sistemas de IA.** Entre los elementos destacados por estos, se señala que se deben incluir disposiciones específicas que promuevan prácticas sostenibles en todas las etapas del ciclo de vida de la IA, desde el diseño y desarrollo hasta la implementación y desecho. Esto podría incluir incentivos para el uso de energías renovables en centros de datos y la promoción de tecnologías verdes en el desarrollo de IA.

Además, como se pudo reconocer mediante la revisión de literatura, la IA puede ser una aliada en materia de sostenibilidad y medioambiente en la medida en que se use adecuadamente. Para efectos ambientales, de gobernanza y sociales, la capacidad de monitoreo, optimización de recursos y velocidad que pueden entregar los sistemas de IA relevan el potencial de integrarlo a las cadenas productivas a nivel nacional. Por tal motivo, la incorporación del principio transversal “La IA al servicio de un desarrollo sostenible” en la Política Nacional, y su consecuente integración en los planes de acción asociados, abre la oportunidad de guiar con mayor eficacia la implementación de estos nuevos sistemas en función de un modelo de desarrollo basado en la sostenibilidad (Ministerio de Ciencia y Tecnología, 2024).

VII. CONCLUSIONES

6. RIESGOS SECTORIALES Y SU CONSIDERACIÓN EN EL PROYECTO DE LEY



Es posible concluir que las principales preocupaciones o riesgos declarados en las mesas sectoriales y entrevistas, actualmente están incorporados de manera explícita en el Proyecto de Ley de Inteligencia Artificial de 2024. Además de los mencionados en las conclusiones anteriores, este Proyecto de Ley integra los riesgos asociados a sesgos en el entrenamiento, a la rendición de cuentas y a la explicabilidad mediante los principios aplicables a sistemas de IA (art.4).

Por su parte, además de cubrir las preocupaciones anteriores, la implementación de una regulación basada en riesgos propicia el reforzamiento de los principios generales a través de reglas específicas para sistemas de alto y limitado riesgo. En este sentido, es posible identificar la instauración de obligaciones relativas a transparencia, explicabilidad, seguridad y agencia humana, reconociéndose incluso excepciones a la prohibición de sistemas de IA de riesgo inaceptable sobre la base de determinados consentimientos informados.

A pesar de lo anterior, la integración de los riesgos en el Proyecto de Ley se verá condicionada por la discusión que se desarrolle en las cámaras legislativas. La redacción final que resulte de este debate determinará si la regulación de la IA en Chile responde a las expectativas de los distintos sectores en materia de prevención de riesgos y habilitación del uso de esta tecnología.

Aún más, las potenciales modificaciones al Proyecto de Ley deben contar con el resguardo de no generar ambigüedades en materia la delimitación de las categorías de riesgo. Descripciones imprecisas en el documento pueden tener efectos negativos para la implementación de ciertos sistemas, al disponer requerimientos desproporcionados en casos de riesgo difuso. Esto podría obstaculizar a la larga el desarrollo y adopción de tecnologías de Inteligencia Artificial.

Por último, es importante destacar que este Proyecto de Ley incorpora la protección de los consumidores como un principio a ser resguardado, lo cual no fue destacado durante las mesas de discusión y entrevistas implementadas.

VII. CONCLUSIONES

7. EMPRESAS DE MENOR TAMAÑO



Durante el estudio fue posible levantar preocupaciones respecto de las desventajas con las que cuentan algunas empresas para adaptarse a nuevas tecnologías y sus respectivas regulaciones. En este sentido, se reconoce que las empresas de menor tamaño podrían verse afectadas por el nuevo Proyecto de Ley de IA, incluso antes de poder incorporar a sus procesos este tipo de sistemas.

No obstante, se destaca positivamente la incorporación en el Proyecto de Ley de IA de medidas de apoyo a la innovación focalizadas en “empresas de menor tamaño”. Tanto el acceso prioritario a espacios controlados de prueba, como la promoción de iniciativas para la capacitación en competencias digitales avanzadas asociadas a IA y el fomento a la participación en la gobernanza (Consejo Asesor Técnico de IA), son vistos como aportes importantes a la incorporación de la IA y la generación de innovación en el país.

De tal modo, se enfatiza que las empresas de menor tamaño jugarán un papel crucial en la adopción, uso e innovación de la Inteligencia Artificial (IA), pues cuentan con la ventaja competitiva de menores exigencias de cumplimiento interno, lo que facilita la experimentación con nuevas tecnologías.

Por último, la oferta de incentivos adecuados, que fomenten la experimentación y uso de IA, será clave en empresas de menor tamaño. Además, podrá propiciar que estas compañías encuentren soluciones adaptadas a problemas específicos de sus rubros, promoviendo así la integración de la IA en sus operaciones diarias y potenciando su desarrollo y competitividad en el mercado.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- Administración del Ciberespacio de China (CAC). (13 de julio de 2023) Reglamento provisional de gestión de servicios de inteligencia artificial generativa. Recuperado de http://www.cac.gov.cn/2023-07/13/c_1690898327029107.htm
- Administración del Ciberespacio de China (CAC). (18 de octubre de 2023) Iniciativa de Gobernanza Global de la Inteligencia Artificial. Recuperado de http://www.cac.gov.cn/2023-10/18/c_1699291032884978.htm
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). (2023). Regulación de la IA en la experiencia comparada Unión Europea y Estados Unidos. (2023, June 21). Recuperado de: http://www.bcn.cl/asesoria-tecnicaparlamentaria/detalle_documento.html?id=81667
- Biblioteca del Congreso Nacional de Chile (BCN). (2024) El andamiaje institucional que China está creando para desarrollar la IA. Recuperado de <http://www3.bcn.cl/observatorio/asiapacifico/noticias/andamiaje-institucional-inteligencia-artificial-china>
- Bradford, A. (2023). *Digital Empires: The Global Battle to Regulate Technology*. Oxford University Press. <https://doi.org/10.1093/oso/9780197649268.001.0001>
- Bradford, A. (2020). *The Brussels Effect: How the European Union Rules the World*. Faculty Books. 232. <https://scholarship.law.columbia.edu/books/232>
- Cámara de Diputados de Chile. (2024, mayo 7). Regula los sistemas de inteligencia artificial (Boletín N° 16821-19). Recuperado de: <https://www.camara.cl/legislacion/ProyectosDeLey/tramitacion.aspx?prmlD=17429&prmbO-LETIN=16821-19>
- CENIA. (2023). Índice Latinoamericano de Inteligencia Artificial (ILIA). Recuperado de https://indicelatam.cl/wp-content/uploads/2023/09/ILIA-ESP_compressed.pdf
- Comisión Europea. (2020) Libro Blanco sobre la inteligencia artificial: un enfoque europeo orientado a la excelencia y la confianza. Recuperado de http://www.commission.europa.eu/document/download/d2ec4039-c5be-423a-81ef-b9e44e79825b_es?filename=commission-white-paper-artificial-intelligence-feb2020_es.pdf
- Consejo de la Unión Europea. (9 de diciembre de 2023) Reglamento de Inteligencia Artificial: el Consejo y el Parlamento alcanzan un acuerdo sobre las primeras normas del mundo en materia de inteligencia artificial. Recuperado de <https://www.consilium.europa.eu/es/press/press-releases/2023/12/09/artificial-intelligence-act-council-and-parliament-strike-a-deal-on-the-first-worldwide-rules-for-ai/>
- Crawford, K. (2023). *Atlas de inteligencia artificial: poder, política y costos planetarios*. Fondo de Cultura Económica.
- Diario Financiero. (2023, abril 7). El auge de la demanda de inteligencia artificial amenaza el suministro. Diario Financiero. <https://www.df.cl/df-lab/tecnologia/el-auge-de-la-demanda-de-inteligencia-artificial-amenaza-el-suministro>
- EY. (2023). Artificial intelligence ESG stakes. Recuperado de: https://assets.ey.com/content/dam/ey-sites/ey-com/en_ca/topics/ai/ey-artificial-intelligence-esg-stakes-discussion-paper.pdf
- Goldman Sachs. (2023). *Generative AI Could Raise Global GDP by 7 Percent* [Página web]. Recuperado de: (<https://www.goldmansachs.com/intelligence/pages/generative-ai-could-raise-global-gdp-by-7-percent.html>).
- J.P. Morgan. (2024). *Generative AI* [Página web]. Recuperado de: [1\(https://www.jpmorgan.com/insights/global-research/artificial-intelligence/generative-ai\)](https://www.jpmorgan.com/insights/global-research/artificial-intelligence/generative-ai)
- Llamas Covarrubias, Jersain Zadami, Mendoza Enríquez, Olivia Andrea, & Graff Guerrero, Mario. (2022). Enfoques regulatorios para la inteligencia artificial (IA). *Revista chilena de derecho*, 49(3), 31-62. <https://dx.doi.org/10.7764/r.493.2>
- López, C., Arriagada, G., & Daviddoff, A. (2023). ¿Cómo navegar el camino hacia la ética en IA? *Bits de ciencia*, 25, 36-43.

VIII. BIBLIOGRAFÍA

- McKinsey & Company. (2023). The State of AI in 2023: Generative AI's Breakout Year [Artículo en línea]. Recuperado de <https://www.mckinsey.com/capabilities/quantumblack/our-insights/the-state-of-ai-in-2023-generative-ais-breakout-year#/>
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación. (2023). Política Nacional de Inteligencia Artificial [Versión online]. Recuperado de <https://www.minciencia.gob.cl/areas/inteligencia-artificial/politica-nacional-de-inteligencia-artificial/>
- Mittelstadt, B. (2019). Principles alone cannot guarantee ethical AI. *Nature Machine Intelligence*, 1, 501–5071. <https://doi.org/10.1038/s42256-019-0114-4>
- Munn, L. (2023). The uselessness of AI ethics. *AI Ethics*, 3(25), 869–877. <https://doi.org/10.1007/s43681-022-00209-w>
- National Institute of Standards and Technology (NIST). (2023). Artificial Intelligence Risk Management Framework (AI RMF 1.0). Recuperado de (<https://nvlpubs.nist.gov/nistpubs/ai/NIST.AI.100-1.pdf>)
- OCDE. (2019). Recomendación del Consejo sobre Inteligencia Artificial. Recuperado de: <https://oecd.ai/assets/files/OECD-LEGAL-0449-en.pdf>
- OCDE. (2019, mayo 22). Cuarenta y dos países adoptan los principios de la OCDE sobre inteligencia artificial. <https://www.oecd.org/espanol/noticias/cuarentaydos-paisesadoptanlosprincipiosdelaoc-desobreinteligenciaartificial.htm>
- OECD.AI (2021), powered by EC/OECD (2021), database of national AI policies, accessed on 14/04/2024, <https://oecd.ai>.
- Roberts, H., Ziosi, M., Osborne, C., & Saouma, L. (2023). A Comparative Framework for AI Regulatory Policy. The International Centre of Expertise on Artificial Intelligence in Montreal.
- Senado de Chile. (2024). Tramitación de proyectos de ley. Senado de Chile. <https://www.senado.cl/appsenado/templates/tramitacion/index.php#>
- The White House. (2022). AI Bill of Rights. <https://www.whitehouse.gov/ostp/ai-bill-of-rights/>
- The White House. (2023, October 30). Executive order on the safe, secure, and trustworthy development and use of artificial intelligence. The White House. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/presidential-actions/2023/10/30/executive-order-on-the-safe-secure-and-trustworthy-development-and-use-of-artificial-intelligence/>
- The White House. (2024, January 29). Fact sheet: Biden-Harris administration announces key AI actions following President Biden's landmark executive order. The White House. <https://www.whitehouse.gov/briefing-room/statements-releases/2024/01/29/fact-sheet-biden-harris-administration-announces-key-ai-actions-following-president-bidens-landmark-executive-order/>
- UNESCO. (2023). Chile: Artificial intelligence readiness assessment report (SHS/BIO/2023/AI-RAM/CR/1). Paris, France: United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. Recuperado de <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000387216.locale=en>
- UNESCO. (2024). Recomendación sobre la ética de la inteligencia artificial. UNESCO. <https://www.unesco.org/es/artificial-intelligence/recommendation-ethics>
- Unión Europea. (2024). Reglamento de Inteligencia Artificial. Recuperado de <https://www.consilium.europa.eu/es/policies/artificial-intelligence/>.
- World Economic Forum. (23 de enero de 2023). AI can help meet ESG goals and climate change. World Economic Forum. Recuperado el 6 de mayo de 2024, de <https://www.weforum.org/agenda/2023/01/ai-can-help-meet-esg-goals-and-climate-change/>
- World Economic Forum. (2023, marzo). ¿Qué es el National AI Research Resource y qué nos puede enseñar sobre la innovación de nueva generación?
- World Economic Forum. <https://es.weforum.org/agenda/2023/03/que-es-el-national-ai-research-resource-y-que-nos-puede-enseñar-innovacion-de-nueva-generacion/>



CENTRO DE INNOVACION UC
ANACLETO ANGELINI

