



COMISIÓN DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

Decenio de la Igualdad de Oportunidades para Mujeres y Hombres
"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

COMISIÓN DE CIENCIA, INNOVACIÓN Y TECNOLOGÍA

PERÍODO ANUAL DE SESIONES 2022-2023

Señor presidente:

Ha ingresado para dictamen de la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología, el Proyecto de Ley N° 2775/2022-CR, presentado por el Grupo Parlamentario RENOVACIÓN POPULAR, por iniciativa del congresista **JOSÉ ERNESTO CUETO ASERVI**, que tiene por objeto promover el uso de la inteligencia artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Después del análisis y debate correspondientes, la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología, en su Décimo Tercera Sesión Ordinaria celebrada el 7 de marzo de 2023, con la dispensa del trámite de sanción del acta, APROBÓ por UNANIMIDAD de los congresistas presentes en el momento de la votación, el dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, con el texto sustitutorio que se recoge en la parte final del presente documento.

Votaron a favor los congresistas Segundo Montalvo Cubas, Segundo Quiroz Barboza, Roberto Kamiche Morante, Rosangela Barbarán Reyes, Ernesto Bustamante Donayre, Flavio Cruz Mamani, José Cueto Aservi, Víctor Flores Ruiz, David Jiménez Heredia y Jorge Montoya Manrique.

I. SITUACIÓN PROCESAL

a. Antecedentes

El Proyecto de Ley 2775/2022-CR ingresó al Área de Trámite de Digitalización de Documentos el 8 de agosto de 2022 y fue decretado el 23 de agosto del 2023 a la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología, como segunda comisión dictaminadora.

b. Opiniones solicitadas

Se ha solicitado opinión a las siguientes instituciones:

- Presidencia del Consejo de Ministros
- Ministerio de Educación
- Ministerio de Defensa
- Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica – CONCYTEC.
- Instituto Científico y Tecnológico del Ejército – ICTE.
- Centro de Investigación Científica y Desarrollo Tecnológico de la Marina de Guerra del Perú.
- Sociedad de Comercio Exterior del Perú

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

c. Opiniones recibidas

c.1- MINISTERIO DE EDUCACIÓN

Con oficio nro. 644-2022-MINEDU/DM, con fecha 28 de octubre del 2022, se adjunta el informe N 01259-2022-MINEDU/SG-OGAJ, de la Secretaria General hacia la Jefa de la Oficina General de Asesoría Jurídica: brinda su opinión con respecto a la promoción del uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país, concluyendo que: (...) Es viable, dado que en la actualidad, las actividades de la población y de la administración pública se relacionan con la I.A.; siendo que, muchos de los procesos se vienen automatizando. Sin perjuicio de lo anterior se sugiere que la periodicidad del informe técnico de la Autoridad Nacional al Congreso de la República sobre los avances en el desarrollo de la Inteligencia Artificial y de las tecnologías digitales emergentes, sea semestral en lugar de anual, a fin de tomar conocimiento del avance en periodos más cortos, lo cual permitirá de ser el caso, tomar acciones pertinentes de mejora en el marco de competencia del sector educación.

En ese sentido, se recomienda considerar lo señalado respecto a la coordinación con el MINEDU, sobre el desarrollo de contenidos especializados en materia de Inteligencia Artificial en las Instituciones de educación superior universitaria y tecnológica, a nivel de pregrado y posgrado.

c.2- CONCYTEC

1. Oficio Nro. 698-2022-EF/10.01, de fecha 11 de junio de 2022. En el informe Nro. D000013-2022-CONCYTEC-OGAJ, en análisis del proyecto Ley 27275, menciona en conclusiones y recomendaciones promover el uso de la inteligencia artificial en el marco del proceso nacional de transformación digital, asignándole algunas funciones y responsabilidades a la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital de la PCM; consideramos que corresponde a dicha Secretaría emitir opinión sobre el proyecto normativo, más aun teniendo en cuenta sus competencias específicas establecidas en el Texto Integrado del ROF de la PCM.
2. Informe Nro. D000027-2022-CONCYTEC-DPP-SDITT-DLT. De fecha 19 de setiembre de 2022. En el art. 2 recomienda tener en cuenta que, respecto del proceso de transformación digital, lo definido por el Decreto de Urgencia 007-2020 sobre el "Marco de la confianza digital"¹ y considerar los aportes y comentarios descritos para los artículos 2,3,5,7 y 8, a través de la Sub Dirección

¹ <https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/decreto-de-urgencia-que-aprueba-el-marco-de-confianza-digital-decreto-de-urgencia-n-007-2020-1844001-2/>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

de Innovación y Transferencia Tecnológica.

3. Informe Nro. D000037-2022-CONCYTEC-DEGC-SDGIC-JDS, San Isidro, 19 de Setiembre del 2022. Sugiere ampliar las siguientes definiciones, II. Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial (ENIA), VI. contexto situacional que busca promover la Inteligencia Artificial-IA en favor del desarrollo del país, IX. gestión para la política de inteligencia artificial.

c.3 - COMEXPERU

Mediante la Carta Nro. 289-2022/GG/COMEXPERU, de fecha 16 de noviembre de 2022. Por lo que sugieren agregar la siguiente función en el artículo 6: "g) Impulsar la implementación de un vehículo de compra de servicios en la nube que permita un aprovechamiento de las tecnologías emergentes por parte de las entidades públicas, acompañadas de capacitaciones para su uso" también revisar el texto del artículo 9 priorizando la adopción voluntaria a los principios mencionados y a la estandarización alineada con normas y marcos internacionales en las funciones que se pretendan atribuir a dicho centro a través del Gerente General de Sociedad de Comercio Exterior del Perú-COMEXPERÚ.

c.4 - HIPERDERECHO: Asociación Civil Hiperderecho tecnología como libertad

De fecha 25 de enero de 2022. Considerando el valioso interés de promover el uso de tecnologías emergentes, en particular, para el desarrollo económico y social del Perú, con énfasis en la Inteligencia Artificial. Sin embargo, observamos con preocupación que el Proyecto no responde a un problema público específico. En atención a ello, le hacemos llegar nuestros comentarios sobre el particular, que se centran, principalmente, en un enfoque de derechos humanos para la inteligencia artificial, especificando dos numerales uno Inteligencia Artificial y derechos humanos.

II. CONTENIDO DE LA PROPUESTA LEGISLATIVA

La iniciativa legislativa Nro. 2775/2022-CR tiene por finalidad de promover el uso de la inteligencia artificial en el marco del proceso nacional de transformación digital privilegiando a la persona humana con el objetivo de fomentar et desarrollo económico y social del país, en un entorno seguro que garantice su uso ético, sostenible, transparente, replicable y responsable, bajo los siguientes principios:

- a. Seguridad supervisada.
- b. Enfoque de pluralidad de participantes.
- c. Gobernanza de Internet.
- d. Sociedad digital.
- e. Desarrollo ético para una Inteligencia Artificial responsable.
- f. Privacidad de la Inteligencia Artificial.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

En virtud de ellos, establece que el Estado prioriza, bajo responsabilidad, la seguridad de los datos a ser utilizados por personas naturales, jurídicas e instituciones u organismos públicos y privados por medio de la tecnología, cuando se trate de utilización y procesamiento de cálculos o bases de datos en operaciones de ámbito público o público-privado.

Seguidamente, define qué se entiende por Inteligencia Artificial, Tecnologías Emergentes y Algoritmo.

Señala que la Inteligencia Artificial es una tecnología emergente basada en algoritmos que son capaces de automatizar tareas, resolver problemas, predecir situaciones o comportamientos y mejorar sistemas, procesos y servicios en favor de las personas. Con la tecnología emergente serán capaces de generar soluciones innovadoras.

En la iniciativa también se propone declarar de interés nacional el fomento del desarrollo y uso de la inteligencia artificial para la mejora de los servicios públicos, de la educación y los aprendizajes, la salud, la justicia, la seguridad ciudadana, la economía, la inclusión, los programas sociales, la Seguridad y Defensa Nacional; así como en toda actividad económica y social a nivel nacional; así como la promoción del talento digital en el aprovechamiento de las tecnologías emergentes y nuevas tecnologías en favor del bienestar social y económico teniendo por centro a la persona.

A continuación, establece que la Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, es la autoridad nacional responsable de dirigir, evaluar y supervisar el uso y la promoción al desarrollo de la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes, a fin de alcanzar los objetivos del país en materia de transformación digital y para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible a nivel nacional; y se señalan sus funciones.

En ese sentido, corresponde a la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital de la PCM, promover el diseño de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial mediante la conformación de comités de expertos y especialistas en coordinación con el Sistema Nacional de Transformación Digital que desarrollan e impulsan, opiniones y debates alrededor del uso de esta tecnología emergente en favor del crecimiento sostenible del país, de conformidad con el Decreto Supremo 157-2021-PCM.

Finalmente, se propone la declaración de interés nacional y necesidad pública de la implementación de un Centro Nacional de análisis, evaluación y procesamiento de sistemas informáticos e información digital de alto rendimiento.

III. MARCO NORMATIVO

El proyecto de ley se sustenta en el siguiente marco normativo, que propone las políticas y lineamientos relacionados con el desarrollo de la ciencia, la innovación y la tecnología:

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

- Constitución Política del Perú que, en su artículo 14, señala que «Es deber del Estado promover el desarrollo científico y tecnológico del país».
- Acuerdo Nacional que, en su vigésima política, señala que es política del Estado el «Desarrollo de la ciencia y la tecnología».
- Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica que, en su artículo 2, dispone que «el desarrollo, promoción, consolidación, transferencia y difusión de la Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CTIT), son de necesidad pública y de preferente interés nacional, como factores fundamentales para la productividad y el desarrollo nacional en sus diferentes niveles de gobierno».
- Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica que, en su artículo 4, señala que «el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica tiene por finalidad normar, dirigir, orientar, fomentar, coordinar, supervisar y evaluar acciones del Estado en el ámbito de la ciencia, tecnología e innovación tecnológica y promover e impulsar su desarrollo mediante la acción concertada y la complementariedad de programas y proyectos de las instituciones públicas, académicas, empresariales, organizaciones sociales y personales integrantes del SINACYT»
- Ley 30806, Ley que modifica diversos artículos de la Ley 28303, Ley Marco de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica; y de la Ley 28613, Ley del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (CONCYTEC) que en el numeral 23, del Anexo 1, brinda la definición de parque científico tecnológico.
- Ley 31250, Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación (Sinacti). Artículo único. Principios del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI) en la letra I). sustenta Principio de multidisciplinariedad, que promueve la ciencia, tecnología e innovación en todas las áreas del saber, incluyendo el conocimiento de la humanidad, la cultura y la sociedad, a partir del trabajo colaborativo entre las diferentes áreas y disciplinas científicas.
- Resolución de Presidencia Nro. 216-2019-CONCYTEC-P que formaliza la aprobación de los "Lineamientos Técnicos para Parques Científicos Tecnológicos en el Perú".
- Resolución de Presidencia Nro. 214-2018-CONCYTEC-P que aprueba los "Lineamientos técnicos para la ejecución de proyectos de ciencia, tecnología e innovación tecnológica financiados con recursos públicos provenientes del canon en universidades públicas".
- Decreto Supremo que aprueba el Reglamento del Decreto de Urgencia Nro. 006-2020, Decreto de Urgencia que crea el Sistema Nacional de Transformación Digital con el DS Nro. 157-2021-PCM.

IV. ALCANCES DEL ESTUDIO SOBRE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Sobre la inteligencia artificial en el Perú

Se reporta que el 28% de las empresas en Perú han implementado activamente la Inteligencia Artificial en sus operaciones comerciales. En comparación con el 2021, las organizaciones

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

son 11% más propensas a adoptar la IA en el 2022. Además, informan que el 40% de las empresas están explorando el uso de la Inteligencia Artificial.

Sin embargo, de acuerdo con las fuentes revisadas, se estima que la Inteligencia Artificial se encuentra en una etapa intermedia de desarrollo en el Perú. A pesar del reconocimiento y valor de su potencial por varias entidades, este aún no es implementado totalmente en todas las industrias y otros sectores como la academia y el Estado.

En las siguientes secciones se brindan puntos de vista de expertos en cada sector, como una referencia de la situación y perspectivas de la Inteligencia Artificial. en el país.

El uso de la IA en la vida cotidiana resulta de interés a la mayor parte de la población, en la línea en la que se percibe su utilidad y aporta a la seguridad, pero en nuestro país aún no estamos del todo convencidos sobre la llamada tecnología 4.0², si bien es cierto el acceso a las tecnologías y al internet en su mayoría, tuvieron escenarios retroactivos, pero dentro de la era de la globalización e industria 3.0, se tuvo un avance significativo, ya que alcanzamos el 55,0 por ciento sobre el acceso al internet en los hogares del país³, reconociendo de igual forma que el 93,6 por ciento de la población de 19 a 24 años de edad accedió a internet; así también se vio que el 94,5 por ciento de los hogares del país, existe al menos un miembro con teléfono celular.

Estas cifras dan a conocer el acceso a la información digital y la hiper conectividad que se tiene actualmente, por ello, la ciencia en la tecnología informática y la digitalización, tienen por bien ampliar la asistencia de la Inteligencia Artificial en nuestros días, pero quedaría

preguntarse abiertamente si es que es realmente viable el su uso, sin que se rompa ni restrinja ningún principio humano.

Inteligencia Artificial en asistencias virtuales

El 51 % de los encuestados considera que este tipo de asistentes inteligentes son muy o bastante interesantes y solo al 17% no parece generarle curiosidad y/o necesidad mínima⁴. El interés medio en una escala de 0 a 10, se sitúa en 6, de personas entre los 35 a 44 años. Teniendo en cuenta que la población más asequible a poder optar por acercarse a los asistentes virtuales.

² Tras la web 1.0, 2.0 y 3.0 llega la etapa actual conocida como web 4.0. En esta etapa la Inteligencia Artificial aparece como principal tecnología haciendo que los sitios sean inteligentes y capaces e interactuar y responder.

³ Según el informe Técnico de Estadísticas de las Tecnologías de Información y Comunicación en los Hogares. Del INEI.

⁴ Estudio sobre la Aplicación de la Inteligencia Artificial, secretaria de Estado de Digitalización e inteligencia Artificial - ONTSI

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Inteligencia Artificial en Automóviles

Es de conocimiento general que estamos en una época agitada y concurrida, muy bursátil en el ámbito socioeconómico, por ello, la movilización tiene que cumplir estándares muy altos en lo que a automóviles respecta, por ello, el desarrollo de aplicaciones de IA en vehículos es el avance que despierta mayor interés en la sociedad, pues se sabe que personas de entre 25 a 35 años, tienen una escala de 7 entre el 1 y 10, en una recopilación analítica. Sin embargo, existe un factor que resta esta aprobación y es la seguridad al momento del viaje, demostrándonos que el 67% de la población a nivel mundial, muestran un riesgo medio bajo el momento de la circulación novelística.

Inteligencia Artificial como prescriptor de compra digital

La digitalización, también abrió de manera exorbitante el mercado dentro y fuera de un país, ya sea para optar por entretenimiento, educación u otras necesidades humanas, para ello, vemos que empresas como AMAZON, usan la herramienta de Amazon GO⁵ utilizando la inteligencia artificial aplicada con decenas de cámaras, el cual suprime la interacción humana dentro de los establecimientos donde pueden comprar; este y demás usos a nivel mundial nos muestran que el 29% de la población internauta, considera interesante el uso de la IA como elemento de prescripción de compra y consumo sobre contenidos digitales⁶ únicamente entre personas de 25 a 34 años, posicionándolo en un interés medio. Indirectamente proporcional a este marco, mientras más incrementa la edad del consumidor, menos importancia le da a este campo. Por dos factores:

- Desconocimiento
- Desconfianza

El 37% tiene un nivel de confianza bajo, con un valor de 0 a 4, mientras que únicamente el 6% muestra un alto grado de confianza media.

Inteligencia Artificial en el Ámbito Médico

Como un factor primordial en la vida social, la medicina forma parte importante en el desarrollo de nuevas tecnologías, como la robótica y la mecatrónica médica⁷, aceleraron el desarrollo social y humano en retrospectiva. Pero siendo un aspecto tan delicado e importante, entendemos que el poner la confianza en un proceso algorítmico bajo el análisis de una computadora no está aún en la situación de consideración a formar parte de una opción. Esto mismo lo muestra que 4 de cada 10 personas estarían interesadas en el

⁵ Amazon Go, es un mercado prototipo administrado por la empresa comercial Amazon, la finalidad de esta tiene es optimizar recursos, así los compradores pueden adquirir productos sin la necesidad de cajeros.

⁶ Estudio sobre la Aplicación de la Inteligencia Artificial, secretaria de Estado de Digitalización e inteligencia Artificial - ONTSI

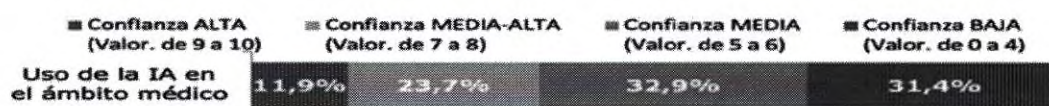
⁷ Es decir, la utilización de robots para la realización de intervenciones quirúrgicas.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

desarrollo de la Inteligencia Artificial en el ámbito médico. Por el contrario, el 26% no se muestra a favor de su implementación⁸.

Concretamente se pretende desarrollar máquinas y sistemas que permitan hacer un diagnóstico preciso a través de dolencias, síntomas y resultados analíticos; siendo propiamente precisos, se podría llegar a recomendar tratamientos en función del perfil del paciente, la morfología y el ADN, por último, también podrían hacerse seguimientos exhaustivos a pacientes. Generalizando el 41% de personas⁹ se posiciona a favor de la aplicación de la IA en el ámbito médico.

Figura 1¹⁰



Sector Industrias

Las empresas más grandes del país, como las pertenecientes a la banca, operadores de telefonía, seguros, retail y mineras, se usa principalmente la analítica predictiva. Recién desde el 2017, se empezó a incentivar en este tipo de empresas el uso de modelos de machine learning y lenguajes de programación más potentes, como Python. Los modelos de machine learning, entre ellos los de deep learning, son los que mejores resultados han mostrado al escalar soluciones desde los laboratorios de investigación a las empresas, sobre todo en data no estructurada como las imágenes, texto, audio y otro tipo de señales. Así como también algunas empresas emergentes como Quantum Talent, Emptor, Fitness Pass, Xertica, Teckton Labs, Latin Fintech y Chazki, se encuentran utilizando IA. Con respecto a los perfiles profesionales con los que cuenta RIMAC para desarrollar IA, Paredes manifestó que son tres los que han permitido el escalamiento y uso de la IA en toda la empresa: científicos de datos (data scientists), ingenieros de aprendizaje automático (machine learning engineers) y líderes de proyectos IA (AI Project lead)¹¹.

Aunque la pandemia del COVID-19 afectó la economía del país, impulso a las empresas a la transformación digital para permanecer competitivas. Por ejemplo, Microsoft muestra que nueve de cada diez pymes peruanas consideran que la tecnología es el principal factor para

⁸ Estudio sobre la Aplicación de la Inteligencia Artificial, secretaria de Estado de Digitalización e inteligencia Artificial - ONTSI

⁹ Encuestadas, según el Estudio sobre la Aplicación de la Inteligencia Artificial, secretaria de Estado de Digitalización e inteligencia Artificial - ONTSI

¹⁰ Imagen del Estudio sobre la Aplicación de la Inteligencia Artificial, secretaria de Estado de Digitalización e inteligencia Artificial - ONTSI.

¹¹ Según Miguel Paredes, Chief AI & Data Officer y vicepresidente ejecutivo de RIMAC Seguros y Reaseguros.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

su reactivación económica¹². Por otro lado, el porcentaje de comercio electrónico con respecto a otros años aumentó durante la cuarentena del 2020 en Perú¹³.

Existen interesantes aplicaciones y proyectos con Inteligencia Artificial en diversos sectores, tanto en el ámbito privado como el público¹⁴. Por ejemplo, en el sector Agricultura, se están utilizando técnicas de IA para la predicción de cosechas. En una aplicación implementada, se utilizan drones para sobrevolar los sembríos y se usa visión computacional y modelos cognitivos para realizar una cuantificación aproximada de las cosechas. Otras aplicaciones combinan Internet of Object (IoT) e Inteligencia Artificial (IA) para estimar valores de múltiples variables de interés para la agroindustria, como, por ejemplo, la cantidad de fertilizante que se requiere para optimizar la producción.

En el sector Pesca, también se está utilizando visión computacional para identificar la presencia de juveniles y, en función de los resultados, reducir su proporción sobre la captura total, en cumplimiento de las normas y a fin de asegurar la sostenibilidad biológica de las especies. También, se utiliza of Object (IoT) e Inteligencia Artificial (IA) para optimizar procesos y generar ahorros. Por ejemplo, en una implementación con la empresa Hayduk, se utiliza información de posicionamiento y desplazamiento de las embarcaciones y cardúmenes; variables ambientales, como temperaturas, vientos y corrientes, y datos de las embarcaciones, como revoluciones del motor y uso de combustible, para estimar rutas óptimas de captura y reducir costos, especialmente de combustible.

En el sector Minería y Petróleo, con la empresa MINSUR en Puno, se ha implementado una solución que emplea IA para el proceso de control visual durante el tratamiento del agua utilizada en la mina San Rafael. De esta forma, la supervisión ahora es remota, automatizada y en tiempo real, generando alertas que permiten mantener los estándares de calidad¹⁵.

Por otro lado, con otra empresa se contempló un proyecto que utilizaba visión computacional para procesar imágenes en tiempo real y emitir alertas si es que, por ejemplo, los parámetros de calor superaban umbrales de seguridad. Asimismo, se estudió la posibilidad de utilizar video analítica e Internet of Objectof (IoT) para detectar oportunamente derrames de crudo. En Educación, Chancafe comentó que existen soluciones que se están implementando tanto en el sector privado como el público. Por ejemplo, una vez que se ha puesto a disposición material didáctico, a través de plataformas digitales, es posible aplicar técnicas de Inteligencia Artificial para recomendar al docente cual es la ruta de aprendizaje más apropiada, según los tópicos que se están abordando o las habilidades que se quiere desarrollar en los alumnos. En las universidades, también se utilizan herramientas cognitivas para introducir más información o sugerencias de cursos complementarios, personalizados para cada alumno, lo cual se complementa con técnicas de gamificación y logro de metas (badges) para estimular el aprendizaje. Otras aplicaciones involucran el uso de PLN

¹² (Microsoft. New Center Latinoamerica, 2021)

¹³ según BBVA Research (Carvalho, y otros, 2021).

¹⁴ Según José Chancafe, Data & AI Sales Specialist de Microsoft

¹⁵ (Microsoft, 2019).

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

(Procesamiento de Lenguaje Natural), para analizar el contenido de las clases dictadas por un profesor y evaluar si estas desarrollan el contenido del curso, o herramientas analíticas multivariable y modelos cognitivos para hacer seguimiento al rendimiento de los alumnos y brindar recomendaciones personalizadas.

En el ámbito de la Seguridad, también existen soluciones de Inteligencia Artificial, basadas en visión computacional, que buscan evitar accidentes a través de la identificación automatizada de peligros como herramientas cortantes mal ubicadas en áreas de trabajo o la carencia de equipos de protección. Así como también, existe interés en la aplicación de herramientas de Inteligencia Artificial semántica, las cuales ingieren, analizan y visualizan datos de cualquier fuente para capacitar a las organizaciones gubernamentales y comerciales para aprovechar el valor de su ecosistema de datos¹⁶.

Por último, Chancafe indicó que, como en el resto del mundo, en el Perú la transformación digital se ha acelerado por la pandemia. Muchas empresas han tenido que cambiar sus modelos de negocios. En este contexto, las decisiones de innovación y uso de Inteligencia Artificial no son requeridos por las áreas de TI, sino directamente por las áreas de negocios, para obtener ventajas competitivas o reducir costos. Así, por ejemplo, ya es bastante común la utilización de chatbots para el soporte comercial. Además, las empresas, y también entidades gubernamentales, están incorporando científicos de datos para distintos procesos como logística, mercadeo, operaciones, mantenimiento (predictivo) y control. Sin embargo, destacó la importancia de data local para entrenar los modelos de Inteligencia Artificial y que realmente funcionen para la realidad nacional. Asimismo, indicó que cada vez tienen más importancia los temas asociados a la ética en IA¹⁷ así como el uso convergente con otras tecnologías como Internet of Objects IoT y 5G.

Sector Academia

La carrera que prepara a más profesionales en la implementación de algoritmos de IA es Ciencias de la Computación. Aunque existen otras carreras que revisan algunos conceptos de las Ciencias de la Computación (Ingeniería Informática, Ingeniería de Software e Ingeniería de Sistemas Computacionales), aún se necesitan más profesionales con conocimientos en los fundamentos de la IA. Asimismo, la cantidad de programas profesionales en Ciencias de la Computación es mínima en todo el país (seis en pregrado, cuatro en maestría y dos en doctorado en todo el Perú). Existe una necesidad de crear más programas en todos los niveles, además de establecer una política de formación en pensamiento computacional desde la escuela primaria, con el fin de formar a los ciudadanos del futuro que posean habilidades para la investigación e innovación en IA. Por otro lado, alentó a desarrollar IA aplicada a áreas que hacen único al país, como el aprovechamiento de los datos de lenguas nativas, cultura, historia y biodiversidad; además de fortalecer con IA las áreas estratégicas (minería, pesca, turismo, agricultura, entre otros) y promover la

¹⁶ (Semantic AI, 2021)

¹⁷ (Microsoft, 2021)

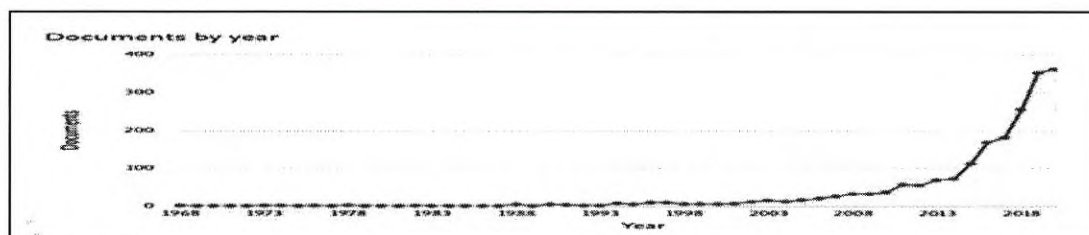
Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

formación de nuevas áreas de desarrollo (industria del software, IoT, entre otros)¹⁸.

En el 2013, debido al mejor y mayor apoyo a la investigación desde el Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación Tecnológica (Concytec), se observó un despegue en el número de publicaciones en estas áreas en Perú, como se muestra en la Figura 21¹⁹. Los expertos en la Academia advierten de la necesidad de seguir incrementando el financiamiento para producir investigaciones de calidad que abran paso a instituciones peruanas a publicar en las más reconocidas conferencias del área. Con la creciente brecha en Educación, y la demanda por las habilidades técnicas y de programación, es indispensable revisar los planes de estudios de universidades e institutos para que puedan atender con premura esta brecha. Existen plataformas de cursos en línea que pueden complementar la formación de estudiantes técnicos y universitarios, como los que brindan Coursera, EdEX y Udacity. Entre estos cursos destacan el de Machine Learning y la especialización de Deep Learning, de Andrew Ng.

Figura 21.

Número de publicaciones peruanas relacionadas a la Inteligencia Artificial.
Recuperado de "Estrategia nacional de inteligencia artificial para Perú – ENIA", de la Presidencia del Consejo de Ministros, 2021. (Zela, y otros, 2021).



Sector Estado

El Estado ha comenzado la adopción y difusión de la IA, en el marco de la Política Nacional de Transformación Digital, con la puesta en consulta de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial en mayo del 2021. Esta estrategia contempla seis ejes: i) Formación y talento, ii) Modelo Económico, iii) Infraestructura Tecnológica, iv) Datos, v) Ética y vi) Colaboración. En líneas generales, esta estrategia busca impulsar el desarrollo de profesionales que creen y adopten la IA en sus entornos, dinamice la productividad de diferentes sectores económicos, asegure la interconectividad y transmisión de datos para un uso adecuado, tomando en cuenta las dimensiones éticas, que garantice el respeto de los derechos fundamentales de los ciudadanos.

¹⁸ Coordinación del Grupo de Investigación en Inteligencia Artificial (IA-PUCP),

¹⁹ (Zela, y otros, 2021).

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

En el marco de la creación de esta estrategia, la Secretaría de Gobierno Digital realizó una encuesta sobre el uso de esta tecnología en las entidades gubernamentales. La Tabla 2 presenta las respuestas obtenidas por 454 oficinas a la pregunta "¿Estás usando Inteligencia Artificial (IA) o Ciencia de Datos en tu institución?" Si bien las oficinas de gobiernos locales representan un mayor número de usuarios, en porcentaje, estas solo componen el 7 % de oficinas usando en IA. Son las oficinas del Poder Ejecutivo las que representan un mayor porcentaje por tipo de oficina, alcanzando un 26 %. Un caso destacable es el de AYNÍ LAB del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social, de la Universidad Peruana Cayetano Heredia y del Ministerio de la Producción. Se trata de una aplicación que se usa para la detección rápida y oportuna de la anemia en los niños de manera no invasiva. Consta de un sistema portátil de fácil uso y bajo costo para el diagnóstico de la anemia basado en la evaluación de las características de la conjuntiva del párpado ocular sin necesidad de que el médico esté presente. El personal de salud a cargo toma una fotografía a la conjuntiva ocular del menor y la envía a un sistema de redes neuronales que procesa la imagen para determinar el nivel de hemoglobina y con ello, la presencia o no de anemia²⁰.

Por otro lado, el Gobierno Regional de Cajamarca está trabajando intensamente en la Transformación Digital. Por ello, está impulsando la articulación de un ecosistema regional que involucra a distintos actores, incluyendo a otras instituciones del sector público, como el Instituto Tecnológico de la Producción (ITP) del Ministerio de la Producción, los Centros de Innovación Productiva y Transferencia Tecnológica (CITE) Digital y de Madera; la academia, con las Universidades Nacionales de Cajamarca y Jaén, y el sector privado, con el apoyo del Clúster Perú Digital y empresas como Huawei, Microsoft y Google. En este marco, el Gobierno Regional está implementando diversos servicios e iniciativas en favor de la población utilizando Inteligencia Artificial. Por ejemplo, en el sector Salud, con la implementación del sistema de gestión hospitalaria Open Clinic y las historias clínicas digitales, se ha implementado y entrenado un componente de IA que permite analizar estas historias, reconocer los síntomas que presenta un paciente, realizar un diagnóstico automatizado de imágenes y, con base en esta información, identificar una posible enfermedad. Este diagnóstico previo es validado posteriormente por el médico tratante. Esta innovación se está aplicando con éxito en el Hospital Simón Bolívar de la ciudad de Cajamarca y el Hospital General de la ciudad de Jaén.

Se está trabajando en la implementación de una IA para la gestión de atención a los pacientes del futuro Hospital Virtual de la Red Integrada de Salud de la Región Cajamarca. Esta IA implementará procesamiento de lenguaje natural, en voz y texto, para interactuar con los pacientes, identificar sus síntomas y, dependiendo de la complejidad del caso, realizar un diagnóstico previo y referir un posible tratamiento, o derivarlo a personal especializado. El propósito es brindar mayor cobertura en la atención de consultas de los pacientes y aliviar la carga del personal de salud.

En el nivel estratégico, el Gobierno Regional de Cajamarca está liderando la definición y el lanzamiento de una Agenda Regional de IA, tomando como referencia la Agenda Nacional

²⁰ (Mont, Pozo, Pinto, & del Campo Alcocer (C Minds), 2020).

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

y con el concurso del ecosistema regional de Transformación Digital. Se espera aprobar formalmente esta agenda vía ordenanza regional, lo cual permitirá contar con una hoja de ruta que pueda continuar siendo implementada por la siguiente administración. Entre las prioridades, se busca aprovechar la Inteligencia Artificial para facilitar procesos críticos administrativos, como la logística, el abastecimiento y la contratación de personal, pero también productivos, como el apoyo a las micro y pequeñas empresas, sobre todo en los sectores de agricultura y turismo.

Tabla 2²¹.

Número de oficinas por tipo que reportan estar usando la o ciencia de datos en sus instituciones Políticas de Estado. - (IV) Estado Eficiente, Transparente y Descentralizado

Tipo de Institución	No	Si	Total general
Empresa del Estado	12		12
Gobierno Local	375	29	404
Gobierno Regional	28	2	30
Organismos Autónomos	7	1	8
Poder Ejecutivo	17	6	23
Poder Judicial	1		1
Programa Social	3		3
Universidad	6	1	7
Total general	449	39	488

(*) Respondieron 454 instituciones públicas

V. ASPECTOS VINCULANTES CON LA PROPUESTA LEGISLATIVA

Acuerdo Nacional²²

Sociedad de la información y sociedad del conocimiento

"Nos comprometemos a impulsar una sociedad de la información hacia una sociedad del conocimiento orientada al desarrollo humano integral y sostenible, en base al ejercicio pleno de las libertades y derechos de las personas, y capaz de identificar, producir, transformar, utilizar y difundir información en todas las dimensiones humanas incluyendo la dimensión ambiental.

Promoveremos el acceso universal al conocimiento a través de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC), acompañado de la generación de contenidos, servicios y bienes digitales, así como del desarrollo de capacidades para que todos los peruanos puedan desempeñarse plenamente y de manera segura en el entorno digital, y de igual manera promoveremos mecanismos que fortalezcan el acceso, conectividad y su uso en las regiones del país.

²¹ Adaptado de "Estrategia nacional de inteligencia artificial para Perú – ENIA", de la Secretaría de Gobierno Digital-PCM, 2021, Perú.

²² <https://acuerdonacional.pe/politicas-de-estado-del-acuerdo-nacional/politicas-de->

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Promoveremos las TIC como medios para fortalecer la gobernabilidad democrática y el desarrollo sostenible, a través de un servicio moderno, transparente, eficiente, eficaz, efectivo y descentralizado al ciudadano.

Con este objetivo el Estado: (a) generará una institucionalidad multiestamentaria, con participación del gobierno, sociedad civil, academia y sector privado, con la finalidad de garantizar principios como los de la Cumbre Mundial de la Sociedad de la Información: acceso universal a la información, libertad de expresión, diversidad cultural y lingüística, y educación para todos; (b) fomentará el pleno ejercicio y respeto de los Derechos Humanos en todo entorno digital; (c) promoverá, a través de la educación, la inclusión y alfabetización digital para reducir las brechas existentes y generar igualdad de oportunidades, de modo tal que ninguna persona en el Perú quede fuera de la sociedad de la información y del conocimiento; (d) fomentará la ampliación y modernización de la infraestructura como soporte de la reducción de los aspectos digitales de la brecha social, e impulsará las ciudades inteligentes; (e) fomentará la modernización del Estado, mediante el uso de las TIC, con un enfoque descentralista, planificador e integral; (f) promoverá las TIC como factor de generación de empleo digno y no de exclusión, y establecerá lineamientos para la reconversión laboral en casos que las TIC generen pérdidas de empleo; (g) promoverá la productividad y competitividad del país mediante el uso de las TIC en los sectores productivos, e impulsará una industria de las TIC; (h) fomentará el uso transversal de las TIC en ámbitos tales como educación, salud, conservación del ambiente, seguridad ciudadana, prevención de riesgo de desastres, gobierno abierto, defensa nacional, innovación, investigación, transferencia de conocimiento y sectores productivos y sociales; (i) diseñará las políticas y la regulación en materia de sociedad de la información y del conocimiento teniendo como base los principios de internet libre, abierto, neutro y para todos, así como el adecuado resguardo de la seguridad de la información; (j) establecerá un observatorio permanente y prospectivo en materia de la sociedad de la información y del conocimiento.” (El resaltado y subrayado es nuestro).

La inteligencia Artificial y sus elementos constitutivos de datos, algoritmos, hardware, conectividad y almacenamiento aumentan exponencialmente el poder de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC), estos beneficios, están señalados en la cuarta Política de Estado del Acuerdo Nacional en la construcción de una “sociedad de la información y sociedad del conocimiento”, con gobernabilidad democrática, reduciendo brechas existentes y generando igualdad de oportunidades para todos los ciudadanos.

Plan estratégico de Desarrollo Nacional al 2050²³

Aprobado mediante Decreto Supremo Nro. 095-2022-PCM 28 de julio, 2022 XI. Apuesta estratégica para el desarrollo nacional al 2050. “Objetivo Nacional 3: Elevar los niveles de competitividad y productividad con empleo decente y en base al aprovechamiento sostenible

²³<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3456284/PERU%20Plan%20Estrat%C3%A9gico%20de%20Desarrollo%20Nacional%20al%202050%20-%20versi%C3%B3n%20sin%20diagramar.pdf>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

de los recursos, el capital humano, el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país. (...). De igual modo, un bajo nivel de competencias cognitivas, técnicas, digitales y socioemocionales redundan en una menor productividad laboral, impidiendo el acceso a trabajos bien remunerados y decentes. Siendo la educación la aproximación más usada para el concepto teórico de capital humano en temáticas laborales, se observa que es el principal factor para determinar que un trabajador o trabajadora consiga un empleo decente²⁴. De igual forma, el desarrollo tecnológico es crucial para el crecimiento en el largo plazo²⁵ y para ello, es necesario potenciar los niveles de inversión en investigación y desarrollo (I+D)²⁶ así como promover la transferencia y aprendizaje de manera continua. OCDE ha reconocido la importancia de la ciencia, tecnología, e innovación (CTI) para el desarrollo económico y el progreso social, **lo cual plantea la cuestión de cómo puede aprovecharse la CTI para lograr un crecimiento que sea sustentable, inclusivo e inteligente**²⁷. Así mismo, existen muchas investigaciones que encuentran una alta dependencia entre desarrollo tecnológico, capital humano e inversión. Por esta razón, se ha puesto de relieve el desarrollo de una economía basada en conocimientos, lo cual en general convierte a un país en más atractivo y competitivo, según su dotación de clase creativa, lo que abarca no sólo el tema de capacidades de innovación, creatividad y emprendimiento, sino que señala el tipo de ocupaciones en un territorio determinado²⁸.

Los párrafos anteriores coinciden en que **el capital humano es un factor relevante**, objetivo del fomento de la inteligencia artificial. Así, los resultados de la innovación decantan en incrementos en la productividad y permiten la diversificación de la economía, en la medida en que los trabajadores adquieren capacidades productivas para incursionar en la producción de bienes y servicios más sofisticados²⁹. Por otro lado, muchos estudios de país sobre crecimiento y productividad muestran que la acumulación de capital humano es importante para el crecimiento de la productividad y explicar sus disparidades; así, la inversión en capital humano ha cobrado relevancia en un contexto de rápido cambio tecnológico y en el que los mercados demandan cada vez más trabajadoras y trabajadores con mayores habilidades cognitivas y socioemocionales³⁰.

El objetivo Nacional 3 del Plan Estratégico de Desarrollo Nacional al 2050, señala la importancia de primer orden de "el uso intensivo de la ciencia y tecnología, y la transformación digital del país" para la acumulación de capital humano es importante para el crecimiento de la productividad y con la promoción del uso de la inteligencia artificial, se busca contribuir en ese horizonte. La Inteligencia artificial está en todas partes, y especialmente en las nuevas tecnologías de la información, para ayudarnos a resolver todos

²⁴ (Política Nacional de Empleo Decente, 2021).

²⁵ (Barro 1989)

²⁶ (Romer 1986, Grossman y Helpman 1993)

²⁷ (Kraemer-Mbula y Wamae).

²⁸ (Florida 2014).

²⁹ (Hausmann & Klinger, 2008).

³⁰ (Banco Mundial, 2019).

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

los retos que han ido surgiendo.

Ley 31250 Ley del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI)³¹.

Artículo único. Principios del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI):

f) Principio de compromiso y participación. El SINACTI considera que **la toma de decisiones y diseño de políticas, planes, programas y proyectos en CTI** se realiza utilizando enfoques, métodos o técnicas colaborativas que atiendan las necesidades y demandas de los sectores productivos y sociales en el ámbito nacional. (...)

g) Principio de pertinencia. El SINACTI considera que la generación de conocimiento, tecnología e innovaciones responde a las demandas y necesidades de los sectores productivos y sociales, de todo el ámbito nacional, **asegurando la generación de valor público.**"

Artículo 5. Objetivos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI):

c) **Producir, conservar, difundir, divulgar, transferir y, adaptar y absorber el conocimiento científico y tecnológico** para su utilización por parte de los diferentes sectores sociales y productivos en el ámbito nacional, promoviendo el desarrollo sostenible y competitivo, en lo económico, productivo, social y territorial." (El resaltado y subrayado es nuestro).

El objetivo de Ley 31250 es crear y normar el Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SINACTI) y regular los fines, funciones y organización del Consejo Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (CONCYTEC); para impulsar promover, fortalecer y consolidar las capacidades de ciencia, tecnología e innovación del país, para construir a su desarrollo sustentable y al bienestar de su población.

En sus principios de la citada Ley considera relevante el trabajo colaborativo en el diseño de políticas, planes y programas en CTI, así como que la generación de conocimiento, tecnología e innovaciones responde a las demandas y necesidades de la ciudadanía. Aspectos que el Proyecto de Ley 2775/202-CR recoge para efectos de su implementación.

En cuanto a la producción, divulgación, transferencia y adaptación de conocimiento científico y tecnológico, como es lo que se propone hacer con la Inteligencia Artificial, la Ley del SINACTI lo expresa claramente en sus objetivos.

³¹ <https://www.gacetajuridica.com.pe/docs/ley-del-sistema-nacional-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-ley-n-31250-1968664-1-LA-LEY.pdf>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

VI. ANÁLISIS DE LA PROPUESTA

Ciudadanía digital

Con la creciente influencia de Internet en nuestra vida diaria, la sociedad necesita responder a nuevas preguntas y desafíos. Y debe enfrentar nuevos fenómenos. Las noticias falsas, el discurso del odio, el cyberbullying, el grooming, la exposición de la privacidad en las redes sociales, el uso y manejo de los datos personales por medio de algoritmos y la big data, son los nuevos interrogantes que plantea el siglo XXI. Al mismo tiempo, sin embargo, Internet encierra un enorme potencial y puede ofrecer grandes oportunidades. La escuela y el docente pueden enseñar a utilizar las redes sociales para promover la inclusión y evitar el cyberbullying. La escuela y el docente pueden utilizar las tecnologías para enseñar a buscar información confiable en la web y evitar las noticias falsas. La escuela y el docente pueden utilizar Internet para promover el pluralismo y la diversidad contra la discriminación y el discurso del odio. La escuela y el docente pueden enseñar cómo funcionan los algoritmos y reflexionar sobre la privacidad y el uso de las huellas que los usuarios dejan en la web. La escuela y el docente pueden utilizar Internet para promover el trabajo colaborativo, la creatividad y la participación. La escuela y el docente pueden utilizar las tecnologías para enseñar pensamiento computacional y programación y preparar a los alumnos para los trabajos del siglo XXI que tendrán cuando egresen (y que aún no se sabe cuáles son). De todo ello trata precisamente, la ciudadanía digital. Ciudadano digital es quien comprende el funcionamiento y los principios que rigen el entorno digital, analiza el lugar y papel que las tecnologías ocupan en la sociedad, evalúa su incidencia en la vida cotidiana, entiende su rol en la construcción del conocimiento y sabe utilizarlas para la participación. Ciudadano digital es quien cuenta con la habilidad para navegar en contextos digitales complejos y comprender sus implicancias sociales, económicas, políticas, educativas y laborales. Ciudadano digital es quien sabe hacer un uso reflexivo y creativo de Internet, tanto para el análisis crítico, como para la participación. La Ciudadanía Digital supone un conjunto de competencias que permite a las personas acceder, comprender, analizar, producir y utilizar el entorno digital, de manera crítica, ética y creativa.”³²

Perú en Indicadores Internacionales

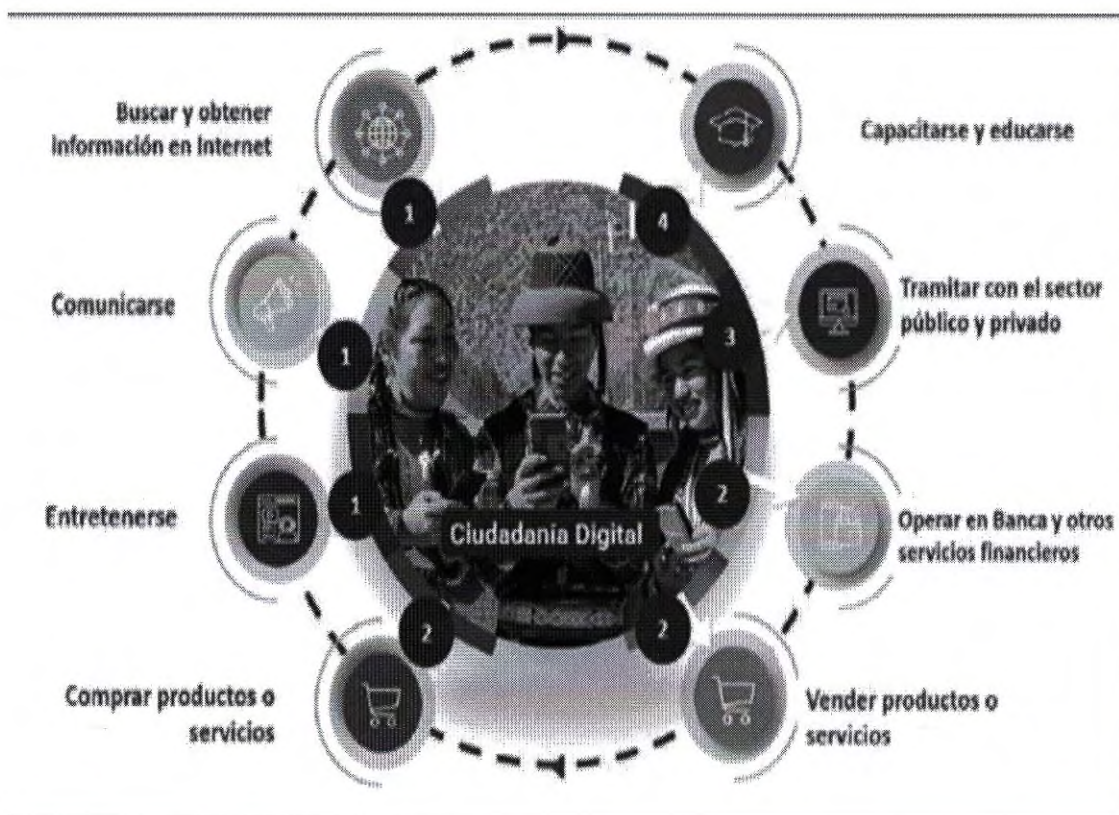
- A nivel mundial, los indicadores más importantes en transformación digital son el Ranking de Naciones Unidas y el Ranking del Banco Mundial.
- Dado este marco de gobernanza, Perú ha escalado consistentemente en los indicadores internacionales:
 - Ranking de Naciones Unidas 2022: Puesto 59 de 193 economías
 - Perú escala 12 posiciones ubicándose entre los países de mayor desempeño
 - Perú escala 32 puestos en participación digital ubicándose en 2do. lugar en América Latina.
 - Perú escala 41 posiciones en datos abiertos ubicándose en 1er. puesto a nivel mundial.

³² <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000376935>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

- Ranking del Banco Mundial 2022: Puesto 14 de 198 economías
- Perú escala 29 posiciones y logra ubicarse en el Grupo de Alto Desempeño
- Perú logra el 2do. lugar en América Latina y El Caribe superando a Uruguay, Colombia y Chile.
- Perú escala 30 posiciones en el Índice de Inteligencia Artificial de Oxford
- Entre otros indicadores:
 - Perú escala 5 posiciones en el Índice Mundial de Innovación OMPI
 - Perú escala 9 posiciones en el Índice Global de Ciberseguridad de la ITU

Imagen1³³:



³³ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

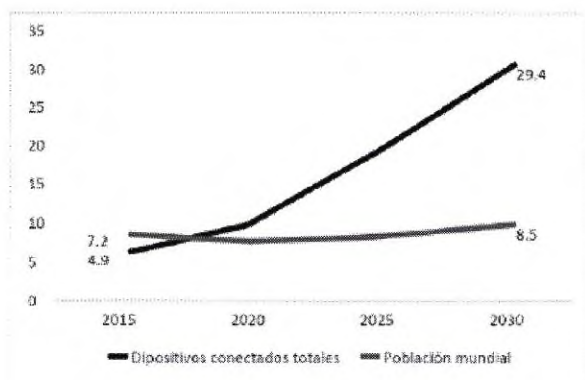
Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Imagen 2³⁴:



Imagen 3³⁵: Contexto Mundial

Número de dispositivos conectados y población mundial Comparativo de los años 2015, 2020, 2025 y 2030



Para el 2030, la cifra de dispositivos conectados superará los 29,4 billones, comparado con 4,9 billones del 2015 (Statista, 2022).

Este crecimiento supera la expectativa de la población mundial para el 2030: 8,5 billones versus 2015 7,2 billones de personas (Naciones Unidas, 2020).

Fuente: CEPLAN a partir de "El internet de las cosas (IoT) - Datos estadísticos", STATISTA, 2022; y "El mundo en 2100", Naciones Unidas, 2020

³⁴ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

³⁵ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Imagen 4³⁶ :

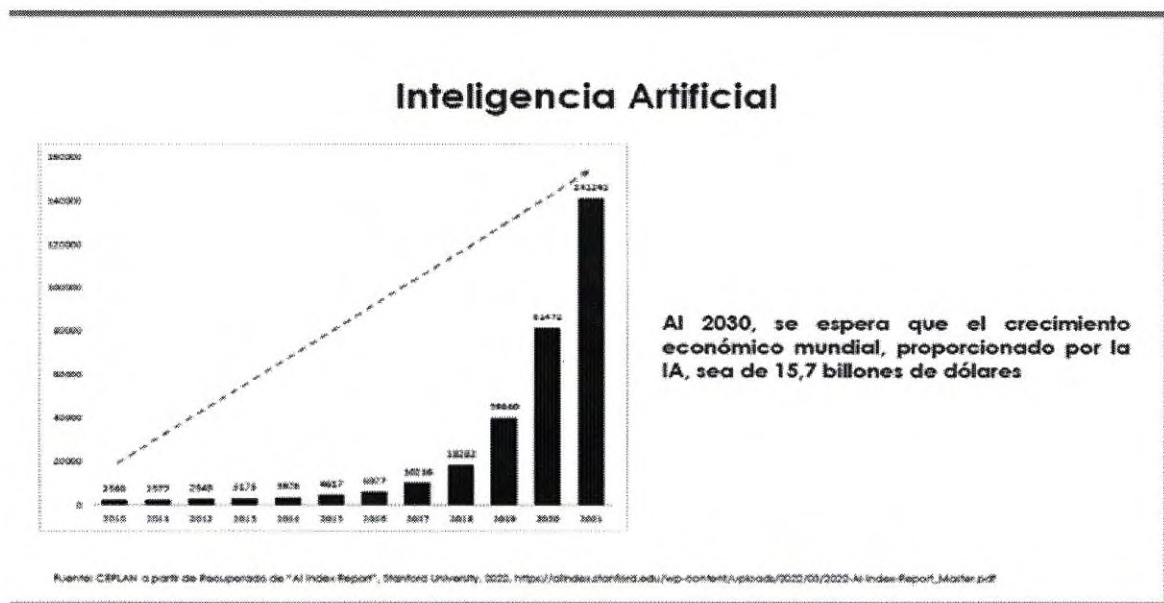
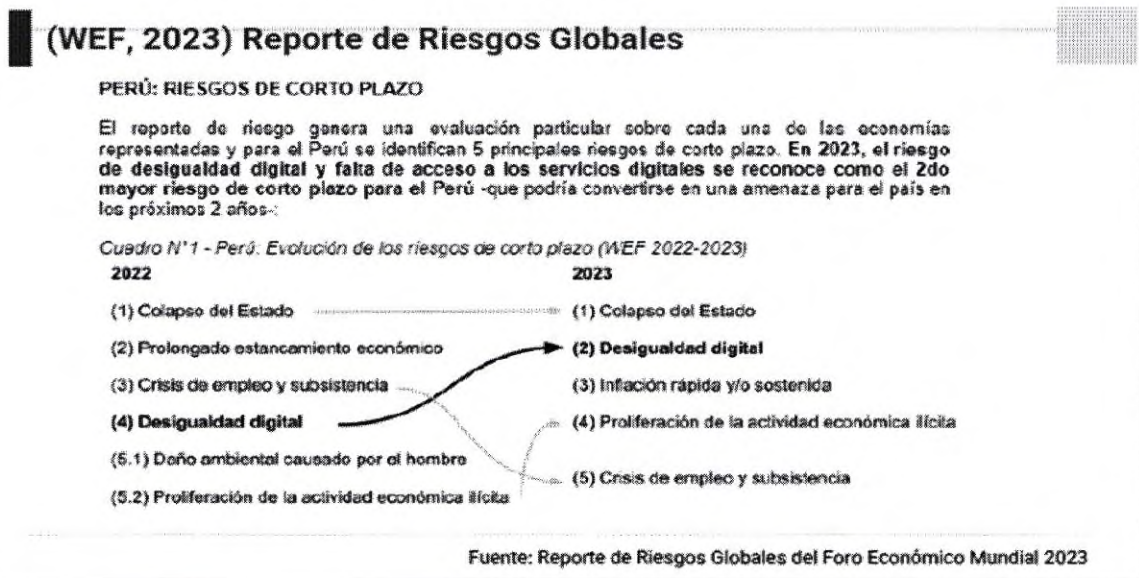


Imagen 5³⁷:



³⁶ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

³⁷ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Imagen 6³⁸:

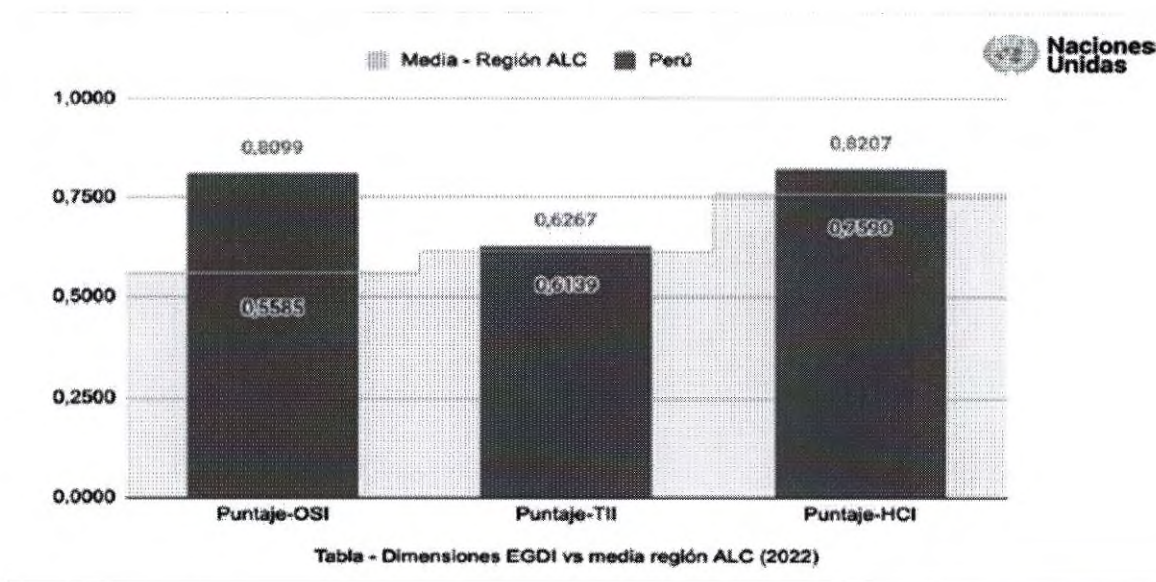
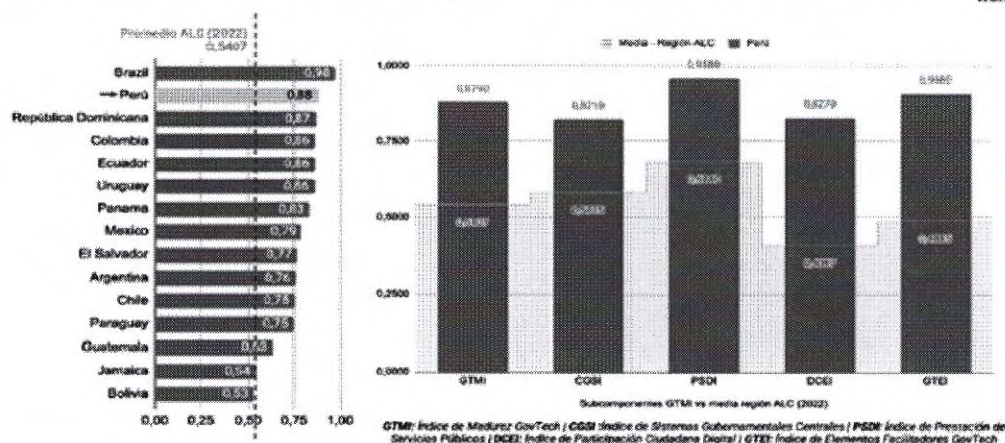


Imagen 7³⁹:

Resultados del Perú vs. el desempeño de la región ALC (GTMI, 2022)

Elaboración propia | Fuente de la información: GovTech Maturity Index – The State of Public Sector Digital Transformation



³⁸ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

³⁹ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Imagen 8⁴⁰:

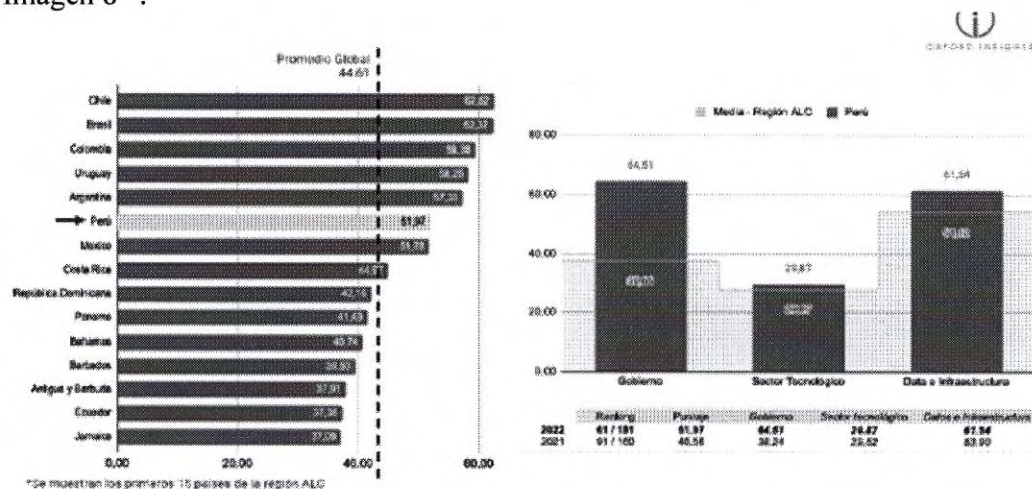
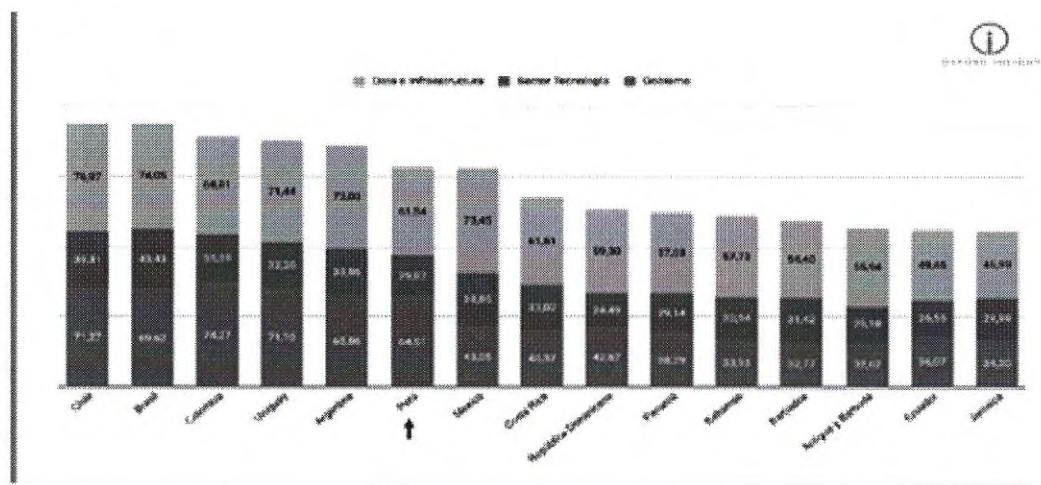


Imagen 9⁴¹:



⁴⁰ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

⁴¹ PPT Política Nacional de Transformación Digital (Marushka Chocobar, secretaria de Gobierno y transformación Digital-marzo 2023)

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Relación entre Ciencia y Tecnología

Para el análisis de la iniciativa legislativa, la Comisión utilizará el método mayéutico, consistente en realizar preguntas sobre las propuestas legislativas, que nos permitirá

identificar y evaluar la existencia, o no, de materia legible y someterla a la evaluación de su viabilidad y de las alternativas de su implementación a través de una norma.

Entonces, siguiendo el método de evaluación elegido por la Comisión, se formulan las siguientes interrogantes:

- I. ¿Existe materia legible en la iniciativa legislativa?
- II. ¿Cómo se entiende el uso de la inteligencia artificial en favor de desarrollo económico y social del país?
- III. ¿Qué, es la inteligencia artificial?
- IV. ¿Es viable la iniciativa legislativa?
- V. ¿Se requiere perfeccionar la iniciativa legislativa?

¿Existe Materia Legible en la Iniciativa Legislativa?

Uno de los principios generales de la técnica legislativa es el principio de necesidad. En ese sentido, toda propuesta legislativa presupone la existencia de un problema o hecho que se debe enfrentar e intentar solucionar o viabilizar. "La idea es que la comprensión del problema deje en claro cuál es el estado de necesidad que se pretende superar. En realidad, de lo que se trata es que, ubicada la necesidad de un determinado grupo humano, se presuma con fundamento que dicha necesidad puede ser abordada y superada mediante una ley. Es decir, existe materia legible cuando se determina que, del análisis del hecho o problema, se puede implicar que hay materia por legislar.

¿Cuál es el hecho o problema que se pretende resolver con la iniciativa legislativa?

El proyecto de ley 2775/2022-CR, es **promover el uso de la inteligencia artificial en favor de desarrollo económico y social del país.**

¿Cómo se entiende el uso de la inteligencia artificial en favor de desarrollo económico y social del país?

Teniendo en cuenta que los ciudadanos hacen uso de la inteligencia artificial día a día y forma parte de la absolución de muchos contratiempos sociales, ahora estamos considerados como una "Sociedad Digital", Se valora la información y el conocimiento obtenido mediante el acceso, uso y desarrollo de tecnologías digitales en todas sus dimensiones e impulsa la seguridad, la confianza, la economía digital, la conectividad digital, el talento, innovación,

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

educación e identidad digital; así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes en favor del bienestar social y económico de la ciudadanía⁴².

La Inteligencia Artificial en el día a día

A continuación, se muestran algunas aplicaciones de inteligencia artificial que quizás desconocía que utilizaba esta habilidad:

Compras por Internet y Publicidad. - La inteligencia artificial se usa mucho para crear recomendaciones personalizadas para los consumidores, basadas, por ejemplo, en sus búsquedas y compras previas o en otros comportamientos en línea. La IA es muy importante en el comercio, para optimizar los productos, planear el inventario, procesos logísticos, etc.

Búsquedas en la Web. - Los motores de búsqueda aprenden de la gran cantidad de datos que proporcionan sus usuarios para ofrecer resultados de búsqueda relevantes.

Asistentes Personales Digitales. - Los teléfonos móviles smartphones usan la IA para un producto lo más relevante y personalizado posible. El uso de los asistentes virtuales que responden a preguntas, da recomendaciones y ayudan a organizar las rutinas de sus propietarios se ha generalizado.

Casas, ciudades e infraestructuras inteligentes. - Los termostatos inteligentes aprenden de nuestro comportamiento para ahorrar energía, mientras que los desarrolladores de ciudades inteligentes esperan poder regular el tráfico para mejorar la conectividad y reducir los atascos.

Vehículos. - Aunque los vehículos de conducción autónoma no están generalizados todavía, los coches utilizan ya funciones de seguridad impulsadas por IA. Por ejemplo, la UE ayudó en la financiación del sistema de asistencia a la conducción basado en **visión vidas**⁴³, que detecta posibles situaciones peligrosas y accidentes.

Ciberseguridad. - Los sistemas de inteligencia artificial pueden ayudar a reconocer y luchar contra los ciberataques y otras amenazas en línea basándose en los datos que reciben continuamente, reconociendo patrones e impidiendo los ataques.

La Inteligencia Artificial para luchar contra la Covid-19. - La Inteligencia Artificial se ha utilizado en las cámaras termográficas instaladas en los aeropuertos y en otros lugares. En medicina, puede ayudar a reconocer una infección de los pulmones a partir de una prueba llamada tomografía computarizada. También se ha utilizado para proporcionar datos para rastrear la propagación de la enfermedad.

⁴² <https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal/#/expediente/search>

⁴³ <https://cordis.europa.eu/project/id/690772>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Lucha contra la desinformación. - Algunas aplicaciones de la inteligencia artificial pueden detectar noticias falsas y desinformación al extraer información de las redes sociales, buscar palabras sensacionales o alarmantes e identificar qué fuentes en línea se consideran autorizados.

Salud. - Los investigadores estudian cómo usar la IA para analizar grandes cantidades de datos sobre la salud para encontrar patrones que podrían llevar a nuevos descubrimientos en la medicina y a otras formas de mejorar los diagnósticos individuales. Por ejemplo, los investigadores desarrollaron un programa de Inteligencia Artificial que respondía a llamadas de emergencia y decían que detectaba paros cardíacos más rápidos de lo que lo podría hacer un médico. Por otra parte, KConnect, cofinanciado por la UE, está desarrollando servicios de búsqueda y texto en varios idiomas que ayudan a las personas a encontrar la información médica más relevante disponible.

Educación. - El siglo XXI contempla una serie de avances, tanto tecnológicos, como científicos y en el aspecto educacional también adopta formas de educación; estableciendo 4 pilares en la misma⁴⁴ siendo, estas (aprender a Conocer, aprender a hacer, aprender a vivir juntos y aprender a ser) las que brindan una mayor amplitud de la percepción al educando. La Inteligencia Artificial adoptada y en marcada a las necesidades de los estudiantes, se acomoda a la nueva forma de educación, acorde a los 4 pilares antes mencionados, acoplándose a las necesidades que cada estudiante podría necesitar, individualizando las necesidades del aprendizaje, para poner mayor énfasis en ciertas áreas en las que el alumno así lo requiera, ayudando al estudiante a aprender a su propio ritmo, cualquier sea este el caso. Asimismo, podría dar una retroalimentación personalizada a los profesores y estudiantes acerca de los resultados del curso como tal; monitorear el progreso de los estudiantes y alterar a los profesores cuando podría haber algún problema con el desempeño del estudiante. Entre otras opciones encasilladas en los 4 pilares educativos y la Inteligencia Artificial.

Según la opinión del MINEDU⁴⁵, "la pertinencia del desarrollo de contenidos especializados en materia de Inteligencia Artificial en las instituciones de educación superior universitaria y tecnológica, a nivel de pregrado y posgrado" también serían beneficiados y así estructurar un espacio más individual y óptimo en todos los espacios académicos.

Transporte. - La inteligencia artificial podría mejorar la seguridad, velocidad y eficiencia del tráfico ferroviario al minimizar la fricción de las ruedas, maximizar la velocidad y permitir la conducción autónoma.

⁴⁴Los cuatro pilares de la educación, El correo de la UNESCO, pp 91-103 (1994)

⁴⁵ Ubicado en el punto C.1 del presente documento: Con oficio nro. 644-2022-MINEDU/DM, con fecha 28 de octubre del 2022, se adjunta el informe N 01259-2022-MINEDU/SG-OGAJ, de la secretaria general hacia la jefa de la oficina general de asesoría jurídica.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Manufacturas.- La Inteligencia Artificial puede ayudar a que los productores europeos sean más eficientes y potencie de nuevo las fábricas en Europa al usar robots, optimizar los recorridos de ventas o con predicciones puntuales del mantenimiento necesario o de averías en "fábricas inteligentes". El proyecto de investigación cofinanciado por la UE Satisfactor usa sistemas colaborativos de realidad aumentada para incrementar la satisfacción en el trabajo en "fábricas inteligentes".

Comida y agricultura.- La Inteligencia Artificial puede usarse para construir un sistema alimentario sostenible: podría garantizar comida más sana al minimizar el uso de fertilizantes, pesticidas y el riego; mejorar la productividad y reducir el impacto medioambiental. Además, los robots podrían quitar las malas hierbas y reducir el uso de herbicidas. En la UE, ya hay muchos granjeros que usan la IA para controlar el movimiento, la temperatura y el consumo de alimentos de sus ganados.

Administración pública y servicios. - Al usar enormes cantidades de datos y reconocer patrones, la IA podría prever desastres naturales, permitir una preparación adecuada y reducir sus consecuencias⁴⁶.

¿Qué es la Inteligencia Artificial?

Tomando como base el documento de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial, señala académicamente que el término fue acuñado por el profesor John McCarthy en el año 1955, y para él, la IA era "la ciencia y la ingeniería de hacer máquinas inteligentes". Por aquella época, el matemático Alan Turing propondría también un test para evaluar si una máquina podía hacerse pasar por una persona en su interacción con un verdadero humano. Alan Turing es considerado uno de los padres de la ciencia de la computación y precursor de la informática moderna⁴⁷.

La inteligencia artificial (IA) es la base a partir de la cual se imitan los procesos de inteligencia humana mediante la creación y la aplicación de algoritmos creados en un entorno dinámico de computación. Consiste en intentar que los ordenadores piensen y actúen como los humanos. Para conseguirlo, se necesitan tres componentes fundamentales:

- Sistemas computacionales.
- Datos y gestión de los mismos.
- Algoritmos de Inteligencia Artificial avanzados.
- Cuanto mayor sea el parecido al comportamiento humano que queremos conseguir, más datos y capacidad de procesamiento se necesitarán⁴⁸.

⁴⁶ <https://www.europarl.europa.eu/news/es/headlines/society/20200827STO85804/que-es-la-inteligencia-artificial-y-como-se-usa>

⁴⁷ <https://wb2server.congreso.gob.pe/spley-portal-service/archivo/NDE4MjE=/pdf/PL0277520220808>

⁴⁸ <https://www.netapp.com/es/artificial-intelligence/what-is-artificial-intelligence>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Impactos de la Inteligencia Artificial en el mundo

las seis leyes de la robótica propuestas por el parlamento europeo⁴⁹, esta vertiginosa irrupción de la IA y de la robótica en nuestra sociedad ha llevado a los organismos internacionales a plantearse la necesidad de crear una normativa para regular su uso y empleo y evitar, de este modo, posibles problemáticas que puedan surgir en el futuro.

- Los robots deberán contar con un interruptor de emergencia para evitar cualquier situación de peligro.
- No podrán hacer daño a los seres humanos. La robótica está expresamente concebida para ayudar y proteger a las personas.
- No podrán generarse relaciones emocionales.
- Será obligatoria la contratación de un seguro destinado a las máquinas de mayor envergadura. Ante cualquier daño material, serán los dueños quienes asuman los costes.
- Sus derechos y obligaciones serán clasificados legalmente.
- Las máquinas tributarán a la seguridad social. Su entrada en el mercado laboral impactará sobre la mano de obra de muchas empresas. Los robots deberán pagar impuestos para subvencionar las ayudas de los desempleados.

Impacto Social, Retos y Oportunidades

Mejorar el modelo del comportamiento social. La inteligencia artificial se situará en el futuro en un contexto social, conviviendo e interactuando con humanos y otras inteligencias artificiales, con sensores y actuadores ubicados en nuestras viviendas y ciudades. Es fundamental que las Inteligencias Artificial sean capaces de construir modelos correctos de todos estos actores, de manera que puedan entender y prever de manera razonable sus intenciones y acciones. Las IA deben ser capaces también de hacerse predecibles, para conseguir que se llegue al comportamiento colectivo deseado de forma rápida. El aprendizaje automático es clave en la resolución de este reto y debe desarrollar algoritmos que consigan aprender a partir de conjuntos reducidos de datos, tal y como hacemos los humanos, eliminando la necesidad actual de ingerir cantidades de datos informativos. Resolver este reto es fundamental para alcanzar niveles de autonomía de acción con la seguridad necesaria, y para hacer que las IAs (como actores sociales) que ayuden a conseguir los objetivos de desarrollo sostenible marcados por las Naciones Unidas.

Mejorar la interacción Hombre-Maquina.

Cuando las IAs se utilizan para la toma de decisiones y es fundamental que los humanos entiendan la razón por la que se toman estas decisiones. Y para que las IAs puedan generar estas explicaciones se necesita mejorar la integración entre modelos simbólicos, por ejemplo, basados en formalismos lógicos, con sistemas de aprendizaje no-simbólicos. En el modelado semántico de los problemas, en la comprensión de la pragmática de las sociedades humanas

⁴⁹ <https://www.iberdrola.com/innovacion/que-es-inteligencia-artificial>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

y en el modelado del sentido común. Avanzar en la aplicabilidad y en la mejora de la interacción entre personas, forma parte de un reto importantísimo.

Mejorar la verificabilidad del software.

Como en cualquier proceso de automatización, los humanos, y la sociedad en general, exige garantías en el comportamiento de los sistemas y en los resultados que obtienen. Esto implica que los sistemas tengan que ser verificados para demostrar que su comportamiento se ajusta a los requerimientos, dado que la inteligencia artificial intervendrá en procesos de decisión que afectarán al bienestar de la población, además es crucial que podamos verificar que estas decisiones se adecúen a los valores y principios que compartimos como sociedad, tales como la seguridad, la privacidad, la justicia y muchos otros. La explicabilidad tiene que incluir estos elementos para que la tecnología sea aceptable por todos. Igualmente, eliminar o detectar sesgos en el uso de los datos, es clave para garantizar el respeto a la no discriminación. Conseguir niveles de verificación adecuados para los valores sociales requeridos es uno de los grandes retos actuales que se tiene.

La inteligencia artificial puede ser una **oportunidad** para mejorar nuestras sociedades, si informamos con claridad de las consecuencias de la aplicación de esta tecnología y hacemos que los poderes legislativos establezcan leyes de redistribución de la riqueza satisfactorias para todos. La educación de la sociedad en el uso de la tecnología es clave para formar ciudadanos con sentido crítico que puedan decidir la dirección en el uso de esta tecnología. Por ejemplo, la automatización de las tareas agrícolas, de manufactura o de transporte eliminará puestos de trabajo y creará otros. El balance en este proceso irá claramente en la dirección de reducir la necesidad del tiempo dedicado al trabajo para satisfacer las necesidades básicas. Este fenómeno ha estado siempre relacionado con los procesos de automatización. Si comparamos las condiciones laborales del siglo XIX y las del XXI vemos que la jornada laboral se ha reducido, desde las 12 horas diarias sin prácticamente descanso a jornadas de 35 horas semanales. La inteligencia artificial puede ser el catalizador de nuevos cambios, profundos y positivos, en el empleo y las relaciones laborales, en la desubicación de los centros de trabajo y, en general, en una mejora de las condiciones de vida. Pero, para garantizar que estos efectos sean positivos, necesitamos que los ciudadanos con sentido crítico se impliquen en el proceso y exijan a los poderes públicos una gestión adecuada de los beneficios.

Finalmente, estos retos necesitan de un trabajo multidisciplinario que involucre a tecnólogos y expertos en ciencias sociales. El CSIC⁵⁰ se encuentra en una situación privilegiada en este sentido, ya que dispone de competencias en una multitud de áreas que pueden contribuir a un desarrollo armónico de la Inteligencia Artificial.

⁵⁰ El Consejo Superior de investigaciones Científicas es una agencia estatal española adscrita al Ministerio de Ciencia e Innovación con la consideración de organismo Público de investigación.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

El impacto económico de la Inteligencia Artificial

Dos de los beneficios de la adopción de sistemas basados en la Inteligencia Artificial son el aumento del rendimiento de los trabajadores y de la capacidad productiva de las empresas. Pero, ¿qué hay del impacto económico que tiene esta tecnología para las empresas y la sociedad? La Inteligencia Artificial ha transformado casi todos los aspectos de la vida humana. Es una disciplina omnipresente, aunque no siempre de forma totalmente evidente, el desarrollo de la Inteligencia Artificial ha supuesto grandes avances en todas las industrias y ha generado un impacto económico palpable. Desde el desarrollo de los automóviles sin conductor hasta la mejora de los procesos de toma de decisiones. A pesar de que no seamos conscientes, el futuro del espacio laboral está ligado a cómo se decida utilizar la Inteligencia Artificial.

Los principales sectores en adoptar el concepto de Inteligencia Artificial son los siguientes:

- Salud
- Transporte
- Educación
- Servicios minoristas y financiero.

El impacto económico de la Inteligencia Artificial es muy alto para las empresas, así como para la sociedad. Uno de los grandes beneficios de utilizar esta tecnología es la rápida detección de problemas, ineficiencias y procesos duplicados. Sin embargo, muchos temen que la llegada de la automatización suponga la pérdida de millones de puestos de trabajo en todo el mundo.

Impacto económico positivo de la Inteligencia Artificial

Las empresas de contabilidad y los bancos ahora necesitan menos tiempo para manejar el pago de facturas, realizar informes financieros y otras tareas contables. Este ahorro de tiempo no supone necesariamente el despido de los trabajadores de las empresas. De hecho, en muchos casos se busca capacitar a los trabajadores existentes para que se ocupen de tareas más estratégicas. Esto significa que el poder de los datos y de la automatización puede dar lugar a nuevos talentos y habilidades.

Otro ejemplo lo encontramos en los centros sanitarios. Cada vez más hospitales y centros de salud se preocupan por automatizar las tareas relacionadas con el registro previo, como ingresar el historial de salud de nuevos pacientes. Como resultado, la productividad de estos centros puede llegar a aumentar en un 60 % a la vez que se reducen los errores.

La firma de investigación Markets and Markets estima que el mercado de la Inteligencia Artificial (IA) crecerá de 420 millones de dólares en 2014 a 5.050 millones de dólares en 2020, gracias a la creciente adopción de tecnologías de "aprendizaje mecánico" (machine learning) y lenguaje natural en las industrias de medios de comunicación, publicidad, retail, finanzas y salud⁵¹

⁵¹<https://www.fundacionaquae.org/wiki/impacto-economico-la-inteligencia-artificial>.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Impacto mundial: Visión holística por países

Estados Unidos: a la cabeza de la investigación

Durante años, Estados Unidos ha sido líder en la investigación pública y privada sobre la IA. Basta con observar los últimos años de inversión de capital riesgo en este sector. En 2012, los fondos de capital riesgo destinaron 282 millones de dólares estadounidenses a la inversión en iniciativas de Inteligencia Artificial, cifra que se disparó hasta 5000 millones de dólares estadounidenses en 2017. El siguiente año, las inversiones en Inteligencia Artificial realizadas por estos fondos alcanzaron 8000 millones de dólares estadounidenses.

China: persiguiendo un imperativo estratégico

El 58 % de los encuestados en China considera que la IA es muy importante o vital para el éxito de su negocio y se espera que este porcentaje aumente hasta el 85 % en dos años, el nivel más alto de entre todos los países. Más de ocho de cada diez estiman que los trabajadores humanos y las tecnologías de Inteligencia Artificial se aumentarán mutuamente; para producir nuevas maneras de trabajar porque esta tecnología potencia las capacidades de sus empleados y les permite adoptar mejores decisiones.

Alemania: apuesta considerablemente en esta tecnología

El Gobierno alemán busca acelerar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la Inteligencia Artificial. En este sentido, tiene previsto invertir 3000 millones de euros en investigación de aquí a 2025 para ayudar a implementar su estrategia nacional en este terreno, igual que numerosos países, Alemania espera que la adopción de la Inteligencia Artificial expanda su economía global y mejore la competitividad de sus sectores existentes. Un estudio encargado por el Gobierno alemán estima que las tecnologías en el ámbito de la Inteligencia Artificial podrían suponer un incremento de 32 000 millones de euros en la producción manufacturera del país. La estrategia alemana tiene un carácter holístico, que pone de relieve no solo una mejora de competitividad, sino también el uso responsable de la Inteligencia Artificial y su impacto en la plantilla alemana.⁵²

El Impacto ambiental en la inteligencia artificial

Jordi Torres, catedrático de la UPC e investigador de **Barcelona Supercomputing Center (BSC)**, admite que estos modelos consumen mucha energía durante la fase de entrenamiento, pero matiza que "una vez entrenados, estos modelos resultan muy baratos energéticamente, porque una vez están preparados son muy eficientes: se pueden usar de manera pública (caso de los traductores automáticos) y también se pueden reutilizar para mejorar los productos resultantes", explica el experto. "También cuesta años formar a un ingeniero, pero una vez sale de la escuela, aplicar su conocimiento es rápido y genera valor", reflexiona.

⁵² <https://www2.deloitte.com/es/es/pages/strategy-operations/articles/impacto-ia-empresas-nivel-mundial.html>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Alimentar de datos a una máquina para que sea capaz de aprender el lenguaje de los humanos tiene un coste para el medio ambiente cinco veces superior a lo que contamina un automóvil durante toda su vida útil. Es la conclusión principal a la que han llegado investigadores de la Universidad de Amherst (Massachusetts, Estados Unidos), que por primera vez han evaluado la **huella ecológica** que supone **entrenar un sistema de inteligencia artificial (IA)**.

En el artículo, los investigadores evalúan también **el gasto que supone** el desarrollo de estas **redes neuronales**. Esto es lo que cuesta el hardware, el consumo de energía que se requiere, el mantenimiento (por ejemplo, de los sistemas de aire acondicionado necesitan estas máquinas) y lo que vale almacenar los datos en los sistemas de computación en la nube. Sobre la base de estos hallazgos, los expertos recomiendan varias medidas dirigidas a reducir los costes financieros y ambientales de la industria de la inteligencia artificial.⁵³

VII. IMPACTO EN LA LEGISLACION NACIONAL

Actualmente no existe una legislación específicamente diseñada para regular el uso de la IA. Más bien, los sistemas de Inteligencia Artificial se regulan por otras normativas existentes. Entre ellas, las leyes de protección de datos, protección de los consumidores y la competencia en el mercado.

Los gobiernos nacionales y municipales han comenzado a adoptar estrategias y a trabajar en nuevas leyes desde hace varios años, pero aún no se ha aprobado ninguna legislación.

Una regulación eficaz de la IA, debe contener, como mínimo, las siguientes salvaguardas:

- Debe prohibir las tecnologías que violan nuestros derechos fundamentales, como la vigilancia masiva biométrica o los sistemas de policía predictiva. La prohibición no debe incluir excepciones que permitan que las empresas o las autoridades las empleen "bajo ciertas condiciones".
- Tener normas claras que permitan establecer exactamente qué información las empresas tienen que hacer pública sobre sus productos, deben proporcionar una descripción detallada del propio sistema de IA.
- También, la nueva normativa debe garantizar la existencia de un organismo regulador que compruebe que las empresas y las autoridades cumplen adecuadamente las normas. Este organismo de control debe ser autónomo y contar con los recursos y poderes necesarios para conseguir su trabajo.

⁵³ <https://www.lavanguardia.com/tecnologia/innovacion/20190617/462863973194/inteligencia-artificial-impacto-ambiental-mayor-creia.html>

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

- Debe informar sobre los datos que utiliza, el proceso de desarrollo, la finalidad del sistema y dónde y quién lo utiliza. Es esencial que las personas expuestas a la IA tengan información sobre la misma, por ejemplo, en el caso de los algoritmos de contratación.
- Los sistemas que pueden tener un impacto significativo en la vida de las personas deberían someterse a un escrutinio adicional y figurar en una base de datos de acceso público. Esto facilitaría que investigadores y periodistas puedan comprobar si las empresas y los gobiernos protegen adecuadamente nuestras libertades.
- Asimismo, la nueva normativa debe garantizar la existencia de un organismo regulador que compruebe que las empresas y las autoridades cumplen adecuadamente las normas. Este organismo de control debe ser autónomo y contar con los recursos y poderes necesarios para hacer su trabajo.
- Por último, una regulación de la IA debe incluir las salvaguardas para proteger a los más vulnerables, como se dispone dentro del proyecto de ley en cuestión. El implementar un sistema que permita que las personas que se han visto perjudicadas por sistemas de IA presenten una denuncia y obtengan una compensación.

VIII. ANÁLISIS COSTO-BENEFICIO

El análisis costo - beneficio sirve como método de análisis para conocer en términos cuantitativos los impactos y efectos que tiene una propuesta normativa sobre diversas variables que afectan a los actores, la sociedad y el bienestar general, de tal forma que permite cuantificar los costos y beneficios.

La propuesta legislativa tiene como finalidad ante el Poder Ejecutivo determinar la importancia de contar con una política pública en Inteligencia Artificial que incidirá directamente con el desarrollo económico y social del país.

En cuanto a los beneficios de la presente iniciativa, la Comisión detallará los impactos que se generarían con la promoción e implementación de dicho proyecto de Ley.

Destinatario	Beneficio	Costo
Población: Personas humanas, naturales y jurídicas.	- Promoverá el uso de la inteligencia artificial en el marco del proceso nacional de transformación digital, privilegiando a la persona humana. - Fomentará el desarrollo económico y social del país, en un entorno seguro que garantice su uso ético, sostenible, transparente, replicable y responsable. - El Estado prioriza, bajo responsabilidad, la	La propuesta legislativa no contiene propuestas de creación ni aumento de gasto público, por lo que no irrogará gasto al tesoro público.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

	seguridad de los datos a ser utilizados por personas naturales, jurídicas e instituciones u organismos públicos y privados por medio de la tecnología, cuando se trate de utilización y procesamiento de cálculos o bases de datos en operaciones de ámbito público o público-privado. - A través del enfoque de pluralidad de participantes se promueve la participación de personas naturales y jurídicas u organizaciones e instituciones públicas y privadas en el debate para el desarrollo de políticas orientadas a la regulación normativa sobre el uso de la inteligencia artificial en el país. - La gobernanza de Internet promueve el desarrollo y aplicación de principios, normas, reglas, procedimientos de toma de decisión y programas que determinan la evolución y uso de la internet por parte del Estado, instituciones del sector privado y la sociedad civil, participando desde sus respectivos roles. - La sociedad digital usará las nuevas capacidades que proporciona la tecnología para la exploración, los límites de las ideas y poderlos materializar, valorando la información y el conocimiento obtenido mediante el acceso, uso y desarrollo de tecnologías digitales en todas sus dimensiones e impulsa la seguridad, la confianza, la economía digital, la conectividad digital, el talento, innovación, educación e identidad digital; así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes en favor del bienestar social y económico de la ciudadanía. - La ética y la privacidad será fundamental para identificar de forma precisa el marco de responsabilidades en el uso de este tipo de sistemas que conforman la industria 4.0.	
--	---	--

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

El análisis costo - beneficio tiene un valor positivo de aprobarse la propuesta legislativa, tendría impacto multidimensional, porque contribuirá al desarrollo de la tecnología, dotar de mayor seguridad a la nación, estar en favor de la educación, de la salud, entre otros; lo que permitiría que el país se encuentre entre los primeros del mundo en contar con una política pública sobre Inteligencia Artificial para para el beneficio directo con rapidez de la ciudadanía.

IX. CONCLUSIONES

Basándose en el sustentado en la presente, la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología, concluye expresando que, dentro del tipo de aplicación que la Inteligencia Artificial tiene para ofrecer, existe un abanico de opciones y más aún si nos vemos en el desarrollo continuo de nuevas tecnologías, que nos ayudan a facilitar y optimizar el trabajo humano; por ello, el espacio de aplicación de la Inteligencia Artificial, está estructurado dentro del desarrollo económico y social del país, pues reúne los aspectos de las principales aplicaciones prácticas que la Inteligencia Artificial tiene hasta nuestros días, como:

- En el sector de Gobernanza Digital, los asistentes virtuales para la eficiencia y eficacia de los trámites administrativos
- En el sector finanzas, para tener mayor control financiero, ya sea en entidades públicas o privadas, para predecir patrones del mercado y aconsejar operaciones financieras.
- Dentro del pilar Educación, ayudando con la optimización del estudiante, evaluación curricular del alumno y las instituciones educativas.
- En el sector comercio, ayudando a las MYPES y medianos empresarios, para poder pronosticar un mejor desarrollo de inversión en el mercado.
- Dentro del campo climático, ayudaría a pronosticar cambios abruptos dentro del clima y ayudaría a la seguridad social para evitar desastres naturales.
- En el marco agrícola serviría para prevenir impactos ambientales adversos para el cultivo, así como optimización de recursos dentro de la siembra y cosecha.
- En el sector transporte, optimización del tráfico para evitar accidentes automovilísticos.
- En el sector salud, la aplicación de la IA tiene un gran abanico de espacios⁵⁴, dentro de ellos y el más óptimo, es la recolección de datos para generar patrones que ayuden a identificar factores genéticos susceptibles que puedan desarrollar una enfermedad y/o prevenir la expansión de una enfermedad.

Por las consideraciones antes expuestas y de conformidad con lo establecido en el numeral b) del artículo 70 del reglamento del Congreso de la República, la Comisión de Ciencia, Innovación y Tecnología del Congreso de la República, recomienda la APROBACIÓN del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, con el siguiente texto sustitutorio:

⁵⁴ Como bien lo estipulamos en el sub punto 6.4 del presente documento.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

LEY QUE PROMUEVE EL USO DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN FAVOR DEL DESARROLLO ECONÓMICO Y SOCIAL DEL PAÍS

Artículo 1. Finalidad

La presente Ley tiene por finalidad promover el uso de la inteligencia artificial en el marco del proceso nacional de transformación digital privilegiando a la persona humana en el objetivo de fomentar el desarrollo económico y social del país, en un entorno seguro que garantice su uso ético, sostenible, transparente, replicable y responsable.

Artículo 2. Principios

Son principios de proceso de transformación digital:

- a. Seguridad Supervisada: El Estado prioriza bajo responsabilidad, la seguridad de los datos a ser utilizados por personas naturales, jurídicas e instituciones u organismos públicos y privados por medio de la tecnología, cuando se trate de utilización y procesamiento de cálculos o bases de datos en operaciones de ámbito público o público-privado.
- b. Enfoque de pluralidad de participantes: Se promueve la participación de personas naturales y jurídicas u organizaciones e instituciones públicas y privadas en el debate para el desarrollo de políticas orientadas a la regulación normativa sobre el uso de la inteligencia artificial en el país.
- c. Gobernanza de Internet: Se promueve el desarrollo y aplicación de principios, normas reglas, procedimientos de toma de decisión y programas que determinan la evolución y uso de la internet por parte del Estado, instituciones del sector privado y la sociedad civil, participando desde sus respectivos roles.
- d. Sociedad digital: Se valora la información y el conocimiento obtenido mediante el acceso, uso y desarrollo de tecnologías digitales en todas sus dimensiones e impulsa la seguridad, la confianza, la economía digital, la conectividad digital, el talento, innovación, educación e identidad digital; así como el aprovechamiento de las tecnologías emergentes en favor del bienestar social y económico de la ciudadanía.
- e. Desarrollo ético para una Inteligencia Artificial responsable: Se debe considerar que la ética es la base fundamental para identificar de forma precisa el marco de responsabilidades en el uso de este tipo de sistemas que conforman la industria 4.0.
- f. Privacidad de la Inteligencia Artificial: La Inteligencia Artificial no debe trasgredir la privacidad de las personas y debiendo actuar de manera segura para lograr un impacto positivo y de bienestar en los ciudadanos.

Artículo 3. Definiciones

- a. Inteligencia Artificial: Tecnología emergente basada en algoritmos que son capaces de automatizar tareas, resolver problemas, predecir situaciones o comportamientos y

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

mejorar sistemas, procesos y servicios en favor de las personas.

- b. Tecnologías emergentes: Tecnologías digitales capaces de generar soluciones innovadoras tales como la robótica, la analítica, la inteligencia artificial, las tecnologías cognitivas, la nanotecnología, el Internet de las cosas (IoT) y similares, que conforman la industria 4.0 que combina técnicas avanzadas de producción y operaciones con tecnología, generando impacto en el ecosistema digital, las organizaciones y las personas.
- c. Algoritmo: Secuencia de instrucciones y de conjuntos ordenados y finitos de pasos para resolver un problema o tomar una decisión.

Artículo 4. Declaración de interés nacional del desarrollo y uso de la inteligencia artificial

Se declara de interés nacional el fomento del desarrollo y uso de la inteligencia artificial para la mejora de los servicios públicos, de la educación y los aprendizajes, la salud, la justicia, la seguridad ciudadana, la economía, la inclusión, los programas sociales, la Seguridad y Defensa Nacional, así como en toda actividad económica y social a nivel nacional; y la promoción del talento digital en el aprovechamiento de las tecnologías emergentes y nuevas tecnologías en favor del bienestar social y económico teniendo por centro a la persona.

Artículo 5. Autoridad Nacional

La Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, es la autoridad nacional responsable de dirigir, evaluar y supervisar el uso y la promoción al desarrollo de la inteligencia artificial y las tecnologías emergentes, a fin de alcanzar los objetivos del país en materia de transformación digital y para alcanzar los objetivos de desarrollo sostenible a nivel nacional.

Artículo 6. Funciones de la Autoridad Nacional

Son funciones de la Autoridad Nacional:

- a. Promover el desarrollo de la inteligencia artificial y su adopción como una herramienta que impulse el desarrollo y bienestar del país.
- b. Promover la formación de profesionales con competencias para el aprovechamiento, desarrollo y usos de la inteligencia artificial en el país.
- c. Promover la creación y el fortalecimiento de la infraestructura digital como habilitadora para el desarrollo de la inteligencia artificial.
- d. Promover el desarrollo de una infraestructura de datos a fin de poner a disposición datos públicos de alta calidad, reutilizable y accesible.
- e. Impulsar la adopción de lineamientos éticos para un uso sostenible, transparente y replicable de la inteligencia artificial.
- f. Fomentar un ecosistema de colaboración de inteligencia artificial a nivel nacional e internacional.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

Artículo 7.- Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial

La Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, promueve el diseño de la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial mediante la conformación de comités de expertos y especialistas en coordinación con el Sistema Nacional de Transformación Digital que desarrollan e impulsan, opiniones y debates alrededor del uso de esta tecnología emergente en favor del crecimiento sostenible del país.

Artículo 8. Centro de Innovación Digital e Inteligencia Artificial

El Centro de Innovación Digital e Inteligencia Artificial, creado mediante Decreto Supremo N° 157-2021-PCM, a cargo de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, promueve acciones de cooperación nacional e internacional de forma descentralizada, en coordinación con los gobiernos regionales y locales, a fin de fortalecer el conocimiento, uso y aprovechamiento de la inteligencia artificial en todas las regiones del país.

Artículo 9. Declaración de interés nacional y necesidad pública de la implementación de un Centro Nacional de Análisis, Evaluación y Procesamiento de Sistemas Informáticos e Información Digital de Alto Rendimiento

Se declara de interés nacional y necesidad pública la implementación de un Centro Nacional de Análisis, Evaluación y Procesamiento de Sistemas Informáticos e Información Digital de Alto Rendimiento como institución pública especializada en sistemas informáticos e información digital de otras prestaciones, capaz de desarrollar y brindar servicios de procesamiento y sistematización de información digital al país, a las universidades públicas y privadas y a la industria, así como de realizar capacitación avanzada en sistemas y procesamiento de datos de alto rendimiento.

La Presidencia del Consejo de Ministros, a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital, promueve la implementación de dicho centro y tiene a cargo su gestión y operación.

Artículo 10. Informe anual al Congreso de la República

La Autoridad Nacional informará anualmente a las Comisiones de Ciencia, innovación y Tecnología, y de Inteligencia del Congreso de la República, sobre los avances en el desarrollo de la Inteligencia Artificial y las tecnologías digitales emergentes en el país.

En caso de que se identifiquen amenazas graves o vulneración de ciberseguridad nacional, la Autoridad Nacional informa de manera inmediata a la Comisión de Inteligencia del Congreso de la República.

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.

DISPOSICIONES COMPLEMENTARIAS FINALES

PRIMERA. Observatorio Nacional de Seguridad Ciudadana

Las acciones y actividades generales relacionadas con el impulso al desarrollo y uso de la inteligencia artificial se publican y promueven a través del Observatorio Nacional de Ciudadanía Digital dispuesto en el Decreto Supremo N° 157-2021-PCM y normas aplicables.

SEGUNDA. Aprobación del Reglamento

La Presidencia del Consejo de Ministros aprueba el Reglamento de la presente ley en un plazo de noventa (90) días hábiles contados desde su entrada en vigencia.

Lima, 7 de marzo de 2023



Firmado digitalmente por:
CRUZ MAMANI Flavio FAU
20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/03/2023 18:11:25-0500



Firmado digitalmente por:
MONTALVO CUBAS SEGUNDO
TORIBIO FIR 16655831 hard
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 14/03/2023 11:10:05-0500



Firmado digitalmente por:
KAMICHE MORANTE Luis
Roberto FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/03/2023 01:17:04-0500



Firmado digitalmente por:
BARBARAN REYES Rosangella
Andrea FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/03/2023 13:55:22-0500



Firmado digitalmente por:
QUIROZ BARBOZA Segundo
Teodomiro FAU 20161749126 soft
Motivo: En señal de
conformidad
Fecha: 15/03/2023 09:25:47-0500



Firmado digitalmente por:
KAMICHE MORANTE Luis
Roberto FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/03/2023 01:17:47-0500



Firmado digitalmente por:
CUETO ASERVI Jose Ernesto
FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 15/03/2023 16:15:26-0500



Firmado digitalmente por:
FLORES RUIZ Victor
Seferino FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/03/2023 11:31:22-0500



Firmado digitalmente por:
JIMENEZ HEREDIA David
Julio FAU 20161749126 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 16/03/2023 10:40:12-0500

Dictamen del Proyecto de Ley 2775/2022-CR, Ley que promueve el uso de la Inteligencia Artificial en favor del desarrollo económico y social del país.



Firmado digitalmente por:
BUSTAMANTE DONAYRE Carlos
Ernesto FAU 20161749128 soft
Motivo: Soy el autor del
documento
Fecha: 20/03/2023 11:14:06-0500

mp.dictamenes@congreso.gob.pe

De: mesadeparteshvirtual@congreso.gob.pe
Enviado el: lunes, 20 de marzo de 2023 17:30
Para: malvarado@congreso.gob.pe
Asunto: Mensaje Usuario Interno - Dictamenes
Datos adjuntos: af2bdf70b563851abb8c35fa639dcd25.pdf

[Solicitante]: malvarado@congreso.gob.pe

[Asunto]: Mensaje Usuario Interno - Dictamenes

[Mensaje]: Registrar el Dictamen recaído en el Proyecto de Ley 2775/2022-CR, aprobado por unanimidad en la Décimo Tercera Sesión celebrada el 07 de de marzo de 2023, con dispensa del trámite de sanción del acta.

[Fecha]: 2023-03-20 17:30:15

[IP]: 94.188.207.216

Su mensaje ha sido recibido.

Por favor, **NO responda a este mensaje**, es un envío automático de una cuenta no supervisada.