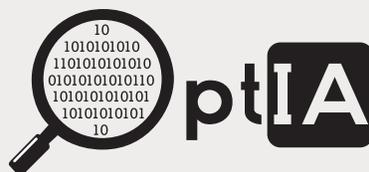


Iniciativas de Inteligencia Artificial



A continuación revisamos tres iniciativas nacionales recientes, gestadas con el objetivo de abordar la inteligencia artificial desde diversas perspectivas. Éstas incluyen el Instituto de Datos e Inteligencia Artificial (Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile), el Núcleo Inteligencia Artificial y Sociedad (Instituto de la Comunicación e Imagen, Universidad de Chile) y el Observatorio Público para la Transparencia e Inclusión Algorítmica (independiente).

Un Instituto de Datos e Inteligencia Artificial para Chile



FRANCISCO MARTÍNEZ

Decano de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

MARCELA MUNIZAGA

Directora Académica y de Investigación de la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas de la Universidad de Chile.

El círculo virtuoso que se crea entre la disponibilidad masiva de datos y las herramientas que provee la inteligencia artificial ha sido identificado como la clave en una nueva etapa del desarrollo de la humanidad. Una etapa donde las capacidades humanas se expanden en una dimensión totalmente nueva, generando un nuevo espacio para la investigación científica y la tecnología de una magnitud difícil de imaginar. Desde hace algunas décadas venimos experimentando un cambio acelerado en todos los ámbitos de la sociedad traccionado por la fuerza de la revolución tecnológica que ha instalado una nueva red de infraestructura para la transmisión de datos a altas velocidades. Esta nueva y cambiante realidad permite automatizar muchas funciones de la vida, almacenar gigantescas bases de datos y explorar esos datos para generar información que se encuentra codificada en esas bases abriendo acceso a conocimientos científicos antes inexplorados. Estas nue-

vas capacidades son las que se exploran en la ciencia de los datos.

Se dice que los países que logren posicionarse como líderes en estos temas serán los que definan nuestro destino. Para algunos, los datos son lo que fueron las semillas, el oro, o luego el petróleo. Reconociendo la importancia de estos temas para el desarrollo de la ciencia y del país, en la Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas (FCFM) de la Universidad de Chile nos hemos planteado la pregunta de cómo abordar el desafío de contribuir en esta nueva ciencia. En esta reflexión hemos observado que los recursos vitales para la vida humana, como alimentos, minerales y la energía, los ha provisto la naturaleza a todo el planeta y la humanidad los ha transformado en bienes útiles a través de la historia tras procesos cada vez más complejos, hasta llegar a la revolución industrial. Con el tiempo esos procesos se han desarrollado con

niveles crecientes de concentración de la producción hasta llegar a la actual globalización, que nos hace difícil participar del club de los grandes productores lo que nos relega al grupo de proveedores de recursos naturales. En el inicio de la era digital, en cambio, se perciben nuevas oportunidades para países como el nuestro de insertarse en la creación y producción de los bienes artificiales, cuya materia prima son los datos y cuyos productos que se generan utilizando un conjunto de algoritmos sofisticados muchos de ellos basados en inteligencia artificial.

En ese contexto, pensamos que nuestro país tiene potencial para convertirse en un actor relevante. Hemos desarrollado experiencia en manejo de grandes volúmenes de datos, como por ejemplo en el ámbito de la astronomía, y también en los sistemas que administran datos personales. Por ejemplo, el hecho de que cada persona al nacer o al llegar al país

reciba un número único que lo identifica, y que se utiliza para cualquier trámite que realice, genera un nivel de trazabilidad que no se da en otros países. Esto representa una enorme oportunidad para hacer análisis de esos datos, pero a su vez un desafío ético de cómo y para qué se usa esa información.

Las grandes preguntas de investigación van desde la teoría de la ciencia de los datos que busca identificar sus estructuras esenciales en grandes bases de información, hasta el diseño de algoritmos eficientes que se requieren para procesar y analizar los datos, pero también con las preguntas relacionadas con la ética que cuestionan el uso del poder asociado al control de la información. Otra observación a considerar sobre el asunto de cómo abordar el desafío de la Ciencia de los Datos es que en el expansivo universo de los datos concurren todas las disciplinas, como la astronomía, la biología, la sociología, la economía, la filosofía, entre otras. Es decir, la mirada desde los datos nos lleva a observar la naturaleza y la sociedad con ojos nuevos, de naturaleza digital que nos permiten ver aquello que hasta hace poco estaba en la oscuridad y soñar con explorar lo que permanece bajo el velo de la ignorancia.

En el caso de la FCFM, se cultivan varias disciplinas que tienen que ver con este tema. Hay investigación relacionada con ciencia de datos en los distintos departamentos como Ciencias de la Computación, Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Industrial e Ingeniería Matemática. También hay centros de excelencia que lo abordan buscando conocimiento y soluciones a problemas concretos, como el Centro de Modelamiento Matemático (CMM), el Instituto Milenio Fundamentos de los Datos (IMFD), el Centro Avanzado de Tecnología para la Minería (AMTC) y el Instituto Sistemas Complejos de Ingeniería (ISCI). En general, todos los departamentos y centros de la FCFM utilizan datos y modelos para observar y predecir distintos fenómenos, como por ejemplo la astronomía, la observación y

monitoreo del cambio climático, el monitoreo del comportamiento sísmico, entre otros. Un análisis nos mostró que la Universidad de Chile es la institución que más publicaciones ISI WoS tiene en el país en las áreas temáticas de Datos e Inteligencia Artificial.

Para abordar el cultivo de la Ciencia de Datos los países han hecho enormes inversiones, creando centros dedicados exclusivamente a ello, y muchas universidades en el mundo lo están abordando ya sea desde la estructura existente, o bien creando una nueva. En ese contexto, la FCFM decide crear una institucionalidad que permita desarrollar estos temas de forma inter y transdisciplinar, con la misión de agrupar y potenciar el trabajo que se realiza relacionado con ciencia de datos en las diferentes unidades y constituirse en un polo de pensamiento y creación en esta materia. Esta visión nos obliga a concebir una nueva institucionalidad capaz de permear las fronteras de departamentos y centros, y eventualmente también de facultades, generando un núcleo de investigación que concentre el aporte de las unidades e investigadores de diversos intereses científicos.

Con ese objetivo, se crea un Instituto de Facultad en Datos e Inteligencia Artificial, o ID&IA, que se proyecta como un centro referente a nivel nacional e internacional, con especial liderazgo en el ámbito latinoamericano. Esta iniciativa fue aprobada por el Consejo de Facultad en octubre de 2020 y ya ha dado sus primeros pasos, que consisten en la creación de un Comité Constituyente, liderado por el decano, con participación de 15 académicos de cinco departamentos, dos centros y dos institutos, y en la convocatoria a un concurso público para la contratación de tres nuevos académicos con dedicación exclusiva al Instituto. Además, el ID&IA se concibe con una lógica colaborativa inter y transdisciplinar, lo que se implementa permitiendo la doble adscripción, de manera que el claustro lo integren todos los académicos de los Departamentos de la Facul-

tad con interés en el área de ciencia de datos y que los investigadores de los centros puedan también integrarse. Esta doble adscripción constituye una novedad en nuestra Facultad que permite que el Instituto sea efectivamente un núcleo atractor basado en la colaboración de todas las unidades de Beauchef.

De esta manera, el ID&IA podrá afrontar la misión de desarrollar las funciones académicas de investigación y transferencia de conocimiento, aportar en docencia de pregrado y postgrado y desarrollar extensión en las temáticas de datos e inteligencia artificial, atendiendo a los valores de la excelencia y el compromiso con la sociedad, de una manera multidisciplinar y promoviendo la colaboración entre los departamentos y centros, otras unidades académicas de la Universidad de Chile, y otras instituciones tanto nacionales como internacionales. Dentro de los objetivos del ID&IA se destaca el desarrollar investigación de alta calidad, apoyar la formación de académicos y profesionales de excelencia, contribuir al desarrollo nacional con soluciones innovadoras basadas en análisis de datos y en la construcción y aplicación de herramientas que utilizan inteligencia artificial, además de construir vínculos con otros centros nacionales e internacionales en las áreas de datos e inteligencia artificial.

Pensamos que el ID&IA, concebido con visión innovadora en su estructura y en la forma colaborativa de abordar las grandes preguntas, provee mejores condiciones para explorar la nueva dimensión del universo de los datos aunando las capacidades e intereses, fortalecidos con esa integración sinérgica para lograr enfrentar mayores desafíos y hacer contribuciones de mayor relevancia. Con esto, esperamos aportar significativamente al desarrollo sustentable del país y la región. La urgencia de este tema nos plantea un desafío que debemos abordar con mucho compromiso, poniendo todas nuestras capacidades al servicio de la comunidad. ■

Núcleo Inteligencia Artificial y Sociedad [IA+SIC] Instituto de la Comunicación e Imagen



EQUIPO DIRECTIVO Ana María Castillo y Lionel Brossi, Instituto de la Comunicación e Imagen de la Universidad de Chile.

El Núcleo Inteligencia Artificial, Sociedad, Información y Comunicación IA+SIC¹ surge a partir de experiencias investigativas, de formación y de trabajo aplicado de sus integrantes, en ámbitos relacionados con el impacto que la inteligencia artificial tiene y tendrá en la sociedad, en áreas como la comunicación, la calidad de la información y el periodismo, la educación, el futuro del trabajo, entre otros.

La creación del Núcleo IA+SIC, se concibe en un escenario regional y de país, donde comienzan a desarrollarse iniciativas tendientes a diseñar políticas para la regulación, el desarrollo e implementación ética de sistemas de inteligencia artificial, que permean diversas áreas de la sociedad. Como ejemplo se encuentra la iniciativa gubernamental Política Na-

cional de Inteligencia Artificial y la Estrategia de Inteligencia Artificial propuesta por la Comisión Desafíos del Futuro, encabezada por el senador Guido Girardi.

IA+SIC conforma un núcleo interdisciplinario, creador de conocimiento y reflexión crítica a través de la investigación y desarrollo, que se ocupa además, de monitorear los desarrollos tecnológicos emergentes en el área de la inteligencia artificial y su implementación, con especial dedicación a los aspectos éticos, de gobernanza y consecuencias para el desarrollo social del país, desde un enfoque de respeto irrestricto a los derechos humanos, el pluralismo y la inclusión de diversidades.

El objetivo general del Núcleo es generar conocimiento científico y divulgación

sobre los posibles impactos en términos de oportunidades y desafíos que implica el diseño, desarrollo e implementación de la inteligencia artificial en las personas, comunidades y en la sociedad en general, desde una mirada ética y de derechos humanos.

En lo específico, IA+SIC se propone desarrollar abordajes reflexivos y críticos en relación con la irrupción de tecnologías algorítmicas en la sociedad a partir de instancias investigativas, de formación, creación, de vinculación con el medio e internacionalización. El Núcleo promueve el diseño, desarrollo, implementación y utilización de la inteligencia artificial de manera que respete los valores sociales de equidad, diversidad y pluralismo con un enfoque de respeto a los derechos humanos.

1 | <http://ia-sic.org>.



A través de sus acciones, también apoya el desarrollo de iniciativas y políticas nacionales y regionales éticas sobre el diseño, desarrollo, implementación y uso de sistemas de inteligencia artificial en diversas áreas de la sociedad. Además, se propone la generación y consolidación de una comunidad local y nacional multisectorial (generadores de políticas públicas, academia, sociedad civil y sector privado) con foco en ética y gobernanza de la inteligencia artificial.

El objetivo específico dedicado a la incidencia en políticas públicas relacionadas al diseño, desarrollo, implementación y utilización de la inteligencia artificial ética e inclusiva, se manifiesta a través de las diferentes acciones, descritas a continuación.

En el año que lleva desde su creación, el Núcleo Inteligencia Artificial y Sociedad del Instituto de la Comunicación e Imagen, ha participado en numerosas iniciativas con impacto global, regional y nacional. Entre ellas, la participación para el diseño de las guías sobre inteligencia artificial y derechos de niñas, niños y jóvenes de UNICEF, a partir de

la implementación de talleres participativos con jóvenes a lo largo de Chile, en las recomendaciones para generadores de políticas públicas de la International Telecommunications Union (ITU) volcadas en el reporte “Child Online Protection for policymakers”, en las mesas de trabajo de las políticas de Inteligencia Artificial de Colombia y Perú. Para el caso chileno, el Núcleo ha colaborado en los esfuerzos para desarrollar la Estrategia Nacional de Inteligencia Artificial y es parte de la Subcomisión para la regulación de la ciberseguridad y de las plataformas digitales de la Comisión de Desafíos del Futuro, Ciencia, Tecnología e Innovación del Senado.

Desde el año 2020, el Núcleo participa de la Mesa para el desarrollo de la estrategia nacional contra la desinformación del Consejo para la Transparencia, específicamente coordinando la submesa encargada del diseño e implementación del plan de formación y difusión, previsto para 2021.

Asimismo y en conjunto con la fundación Wikimedia Chile, se lanzó el Webcast Utopías dentro y fuera de las pantallas, donde participaron líderes de

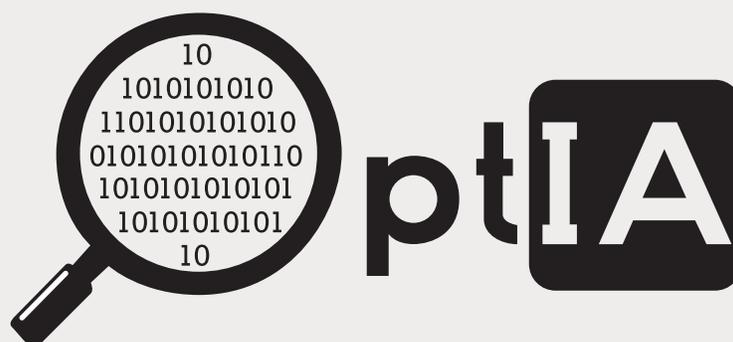
diversas organizaciones globales para discutir temas como la educación, los derechos, la ética, los datos abiertos, entre otros, en su relación con el campo de la Inteligencia Artificial.

Entre los proyectos de investigación actualmente vinculados al Núcleo IA+SIC se encuentran “Hablatam²: Jóvenes, habilidades digitales, brechas de contenido y calidad de la información en América Latina”, financiado por la Agencia Nacional de Investigación de Uruguay y la Fundación Ceibal a través del Fondo Sectorial de Educación, Modalidad Inclusión Digital; el proyecto “Future Ways of Working in the Digital Economy”³, financiado por la Agencia Nacional de Investigación de Noruega; el proyecto “Jóvenes, medios digitales y discursos públicos de pandemia en América Latina”, desarrollado en conjunto con el Centro Heidelberg para América Latina y el Núcleo Milenio IMHAY, y el proyecto “Desafíos éticos para la docencia de pregrado en el contexto del desarrollo e implementación de sistemas de inteligencia artificial en la educación”, financiado por el Departamento de Pregrado de la Vicerrectoría de Asuntos Académicos de la Universidad de Chile. ■

2 | <http://conectadosalsur.org/hablatam>.

3 | <https://www.bi.edu/research/centres-groups-and-other-initiatives/futurewaysofwork/>.

OptIA: Observatorio Público para la Transparencia e Inclusión Algorítmica



DIRECTORIO OPTIA Ricardo Baeza-Yates, Alejandro Barros, Daniel Vak Contreras, Carol Hullin, Óscar López, Catherine Muñoz, Claudia Negri, Luis Pizarro y Danielle Zaror.

Somos testigos de un periodo sin igual en la historia de la humanidad. Gran parte de nuestra vida personal, nuestra convivencia en la sociedad y la comprensión del mundo que nos rodea está siendo mediada por la tecnología a niveles que las personas no imaginan.

En medio del vendaval de decisiones automatizadas y los procesos que éstas desatan, encontramos una sociedad que apenas tiene capacidad de reacción y mucho menos idea sobre cómo regular los fenómenos y consecuencias de esta vorágine tecnológica.

Chile no es la excepción; nuestro país no cuenta con regulaciones apropiadas en materia de protección de datos, de ciberseguridad ni de delitos informáti-

cos. Recientemente se ha comenzado a discutir una política nacional de inteligencia artificial que omite los déficits anteriores y ni siquiera contempla una gobernanza ni recursos para hacer frente a los desafíos que una tecnología como ésta supone, y que ya es aplicada por empresas del sector privado y, lo que resulta más preocupante aún, también en el sector público.

Este escenario fue el que motivó a un conjunto de profesionales, de diversos orígenes y disciplinas, quienes durante la pandemia nos convocamos de modo virtual para conversar sobre nuestras inquietudes, para finalmente embarcarnos en la tarea de crear un Observatorio para la Transparencia y la Inclusión Algorítmica. Es por esto que desde OptIA nos he-

mos propuesto aportar desde una mirada profesional y multidisciplinaria sobre estas temáticas.

Nos preocupa principalmente, pero no exclusivamente, la implementación de soluciones tecnológicas de inteligencia artificial adoptadas por el Estado. Muchas de estas iniciativas se presentan como infalibles y prometen mejorar ciertos procesos y tomas de decisiones sin mayor transparencia en su funcionamiento y su alcance. Se trata además de sistemas que no tienen declarado un control sobre su impacto en la sociedad, en la privacidad ni el tratamiento de los datos que utiliza, y que pueden (ciertamente) profundizar los sesgos, la discriminación y la asimetría de poder cuando dichos sistemas toman decisiones injustas.



En OptIA compartimos la preocupación sobre la afectación de grupos vulnerables, históricamente marginados y excluidos, compartiendo asimismo la necesidad de ser un agente colectivo de cambio para la generación de políticas públicas justas e inclusivas en relación con estas tecnologías.

La implementación de la estrategia nacional de inteligencia artificial no ha sido suficientemente discutida, y por lo tanto creemos que la implementación de una política pública en un tema tan relevante para los próximos años debe tener un proceso de discusión y de participación amplio con todos los sectores del país.

La falta de representatividad de la sociedad civil en las discusiones y toma de decisiones relacionadas a las tecnologías digitales emergentes y aquellas que usan algoritmos y/o inteligencia artificial, hacían urgente el surgimiento de organizaciones como la que hemos levantado. Nuestro objetivo es velar porque la práctica tecnológica considere la elaboración de algoritmos inclusivos, que consideren la diversidad de la sociedad, y que respondan a requerimientos basados en los derechos humanos.

Los sistemas de inteligencia artificial (IA) utilizados en políticas públicas han demostrado, según abundante evidencia internacional, fallar continuamente en temas tan delicados como vigilancia policial predictiva, análisis predictivo de bienestar infantil, evaluación de riesgos y los sistemas de decisión de beneficios públicos, por lo que es necesario, en base a una política de riesgos, contar con prácticas vinculantes específicas, que incluyan al menos las siguientes consideraciones:

- Los organismos públicos no deben adquirir ni utilizar sistemas que estén protegidos de revisión pública, tales como secretos industriales o acuerdos de confidencialidad.

- Debe existir transparencia activa, no a petición de parte, con mecanismos como registro de algoritmos y plataformas disponibles al público.
- Evaluaciones de impacto algorítmico que analicen tanto los riesgos como los beneficios que supone tener un determinado sistema, elaboradas por terceros expertos e independientes.
- Debe existir personal capacitado para la implementación, uso y mitigación de sistemas de IA.
- Procesos de licitación competitivos y abiertos.
- La colaboración público-privada debe ser totalmente transparente, haciendo público conflictos de intereses, contratos con proveedores y cualquier información relevante, cumpliendo con las más altas exigencias de probidad y rendición de cuentas.
- Se debe evaluar la afectación de las personas más vulnerables y la posibilidad que éstas puedan hacer sus propias evaluaciones y oponerse a determinadas implementaciones.
- Se debe evaluar si el sistema de IA crea las condiciones y la capacidad para supervisión humana significativa, que incluye la supervisión de aquellos que se ven directamente afectados por estos sistemas.

Como sabemos que lograr marcos regulatorios en materias como éstas son desafíos gigantescos, en OptIA trabajaremos y promoveremos el reconocimiento de al menos los siguientes principios para la implementación de soluciones automatizadas y de inteligencia artificial con el fin de proveer herramientas éticas para la resolución de los conflictos que sabemos se presentarán:

Proporcionalidad e inocuidad: en su virtud, promoveremos que se elija un método de inteligencia artificial cuando

esté justificado y sus resultados sean convenientes para los fines perseguidos una vez aplicadas evaluaciones de costo versus beneficio. Un método será inocuo cuando su aplicación no genere daños a los seres humanos, al medio ambiente y a los ecosistemas.

Inclusión y no-discriminación: la inteligencia artificial debe ser un mecanismo que genere justicia social de manera que sus beneficios deben buscarse procurando alcanzar al mayor número de personas posible sin distinción de etnia, edad, situación migratoria, identidad de género o nivel socioeconómico. Cada vez que se produzca un resultado discriminatorio, los administradores de la tecnología de inteligencia artificial deben incluir mecanismos para apelar ese resultado, debiendo revisarse las características de los algoritmos utilizados y sus bases de datos.

Transparencia y explicabilidad: las personas tienen derecho a saber cuándo se toma una decisión sobre la base de algoritmos y, en esas circunstancias, exigir o solicitar explicaciones e información a empresas del sector privado o instituciones del sector público.

Privacidad y seguridad: se trata de una garantía fundamental que debe cautelarse durante todo el ciclo de vida de los sistemas de inteligencia artificial, debiendo establecerse marcos de protección y mecanismos de gobernanza adecuados, respaldados por los sistemas judiciales en caso de infracción.

Autonomía y supervisión humana: el ser humano siempre debe poder autodeterminarse, de manera que conserve el poder de decidir qué decisión tomar sobre sí mismo, en lugar de que lo haga un sistema de IA. Siempre debe ser posible atribuir la responsabilidad ética y jurídica, en cualquier etapa del ciclo de vida de los sistemas de IA, a personas físicas o a entidades jurídicas existentes. Esta supervisión hu-

mana no es sólo individual, sino que también se refiere a la supervisión pública dentro de la que se insertan organizaciones no gubernamentales como OptIA.

Responsabilidad y rendición de cuentas: los creadores de sistemas de inteligencia artificial deben asumir las consecuencias éticas y jurídicas de las tecnologías que diseñen e implementen de conformidad con el ordenamiento jurídico vigente. La obligación de rendir cuentas debe sustentarse en mecanismos adecuados de supervisión a lo largo de todas las etapas, para esto la auditabilidad y trazabilidad de los procesos son una condición esencial.

Nuestras acciones y el futuro cercano

Una de nuestras primeras acciones fue participar de la consulta pública sobre la Política Nacional de Inteligencia Artificial de Chile. Así elaboramos un documento¹ con nuestros comentarios y recomendaciones en respuesta a la referida consulta. Algunas de nuestras recomendaciones apuntaron a cambiar la definición de IA para efectos regulatorios y políticas públicas, ya que es necesario que la definición se centre no sólo en el componente técnico (IA estrecha), sino también en las estructuras sociales que la rodean y en los impactos sobre

las personas, especialmente aquellos más vulnerables, y en la importancia por el respeto a la dignidad humana. Una definición netamente técnica puede llevar al sesgo de automatización o ignorar los impactos sociales que son un problema real a nivel global.

También hemos sido parte de la organización del XII Encuentro Internacional de IA en enero de 2021 junto al Instituto Milenio Fundamentos de los Datos, donde participaron nuestros directores Ricardo Baeza-Yates y Catherine Muñoz, y durante abril de 2021 nuestras directoras Claudia Negri y Danielle Zaror fueron parte de la conversación sobre la Agenda Digital para la nueva Constitución. ■

1 | <https://optia.cl/2021/01/29/respuesta-a-la-consulta-sobre-politica-nacional-de-ia/>.