

INFORME LECCIONES APRENDIDAS PROYECTO ALGORITMOS ÉTICOS, RESPONSABLES Y TRANSPARENTES

ETAPA 1: 2020-2023

Equipo Algoritmos Éticos 2023

María Paz Hermosilla, Directora GobLab Escuela de Gobierno, UAI y Directora del Proyecto

Romina Garrido, Subdirectora GobLab Escuela de Gobierno, UAI, y Coordinadora Pilotos

Gonzalo Ruz, Profesor Titular, Facultad de Ingeniería y Ciencias, UAI

Cristián Rettig, Profesor Asistente, Facultad de Artes Liberales, UAI

Arturo Arriagada, Profesor asociado, Escuela de Comunicaciones y Periodismo, UAI

Marco Alonso, Profesor Asistente, Facultad de Artes Liberales, UAI

Sebastián Uriarte, Profesor Asistente, Escuela de Negocios UAI

Reinel Tabares, Investigador Postdoctoral

Dusan Cotorás, Investigador cualitativo

Mariana Germán, Junior Data Scientist

Vita Saldías, Coordinadora de Gestión GobLab UAI y Administradora Proyecto

Abigail Pizarro, Asistente de Proyecto.

Ximena Poblete, Jefa de Comunicaciones

Diseño

Estudio Real

Cita Sugerida

GobLab Universidad Adolfo Ibañez (2024).
Informe Lecciones Aprendidas Proyecto Algoritmos Éticos, Responsables y Transparentes.
GobLab, Universidad Adolfo Ibañez..

GobLab UAI

Escuela de Gobierno

Universidad Adolfo Ibañez

Julio 2024

SOCIOS Y ORGANISMOS PARTICIPANTES



INDICE

RESUMEN EJECUTIVO	5
INTRODUCCIÓN	6
EJECUCIÓN 2020 - 2023	7
PRODUCTOS	8
1. Guía Formulación ética de proyectos de ciencia de datos	
2. Bases Tipo y directiva de compra para proyectos de ciencia de datos e IA	
3. Herramienta de inversión responsable: fAIr Venture	
PILOTOS	9
1. Defensoría Penal Pública: Servicio de auditoría externa en base a datos	
2. FONASA: Solución para seleccionar prestadores de salud a fiscalizar en Modalidad Libre Elección	
3. Consejo para la Transparencia: Instrucción General de Transparencia Algorítmica	
4. Instituto de Previsión Social: Acercando beneficios no cobrados a los ciudadanos	
FORMACIÓN Y DIFUSIÓN	11
LECCIONES APRENDIDAS	12
1. Sobre la colaboración público - privada	
2. Sobre la multidisciplina	
3. Sobre la falta de capacidades	
4. Sobre distintas aproximaciones a la materia	
5. Sobre la importancia del liderazgo	
6. Sobre la definición del problema	
7. Sobre aprovechar las facultades existentes	
8. Sobre los riesgos de no adjudicación	
9. Sobre la metodología de trabajo	
10. Sobre la participación	
11. Sobre la flexibilidad y gradualidad	
12. Sobre la comprensión de la equidad estadística	
13. Sobre la comprensión de la transparencia algorítmica	
CONTINUIDAD DEL PROYECTO	19



RESUMEN EJECUTIVO

En esta primera etapa de vida del proyecto Algoritmos Éticos (2020 - 2023) se pudo **experimentar** en la práctica cómo es implementar sistemas automatizados, algoritmos e inteligencia artificial incorporando principios éticos. Desde un principio quedó de manifiesto tanto la necesidad del **trabajo colaborativo** entre los sectores público y privado así como de la participación de **profesionales diversos** en los equipos de trabajo, para poder concretar esta implementación.

También nos dimos cuenta de que el desarrollo de algoritmos éticos requiere de tiempo y debe hacerse de modo **flexible y gradual**, ya que es un campo nuevo donde habían pocas leyes, normas, guías o experiencias previas que sirvieran de orientación. Así, el desarrollo de pilotos pasó a ser pieza clave para dar espacio al ensayo y error, ir de a poco, y generar de inmediato aprendizajes y ajustes a los desarrollos.

Junto a ello, vimos que es fundamental capacitar en la materia, desde distintas perspectivas y especificidades, ya que **no existen aún las competencias** necesarias en los distintos actores involucrados, tanto en el Estado como en el mercado. Para construir algo es necesario primero nivelar las bases sobre dónde se va a trabajar y eso toma tiempo.

Constatamos también la relevancia de que los procesos sean **participativos**, incluyendo tanto a los que trabajan en estos proyectos como a los beneficiarios de estos sistemas. Al escuchar sus dudas e inquietudes pudimos detectar la necesidad de comprender el por qué y el para qué de poner una mirada ética a esos sistemas de IA, la relevancia de simplificar los objetivos de los proyectos, generar un lenguaje más sencillo y la necesidad de buscar la forma de entender mejor los complejos resultados que se obtienen. Las lecciones fueron muchas, pero les compartimos en estas páginas las que consideramos más importantes, esperando que las **recomendaciones** les sirvan a quienes inician este camino.

INTRODUCCIÓN

En tiempos en que el uso de la inteligencia artificial (IA), algoritmos y sistemas de decisión automatizada (SDA) se hace cada vez más habitual a nivel mundial, surge la discusión sobre la necesidad de aplicar principios éticos a este desarrollo. Por ello, y mucho antes de que en América Latina esto fuera materia de debate ampliado, a fines de 2020 surgió en Chile el **proyecto Algoritmos Éticos, Responsables y Transparentes**¹, alianza público-privada inédita que busca aplicar principios éticos en todo el ciclo de vida de estos sistemas.

Este proyecto es liderado por la **Universidad Adolfo Ibáñez** (UAI) y en su primera etapa (2020-2023) contó con financiamiento de **BID Lab**, el laboratorio de innovación del Grupo BID que apoya iniciativas orientadas a esta materia con el objetivo de mejorar la calidad de vida en América Latina y el Caribe.

Durante tres años de trabajo, el equipo UAI y sus instituciones socias experimentaron en concreto qué significa implementar principios de ética en la IA, y el resultado ha sido el desarrollo y pilotaje de metodologías, normativa y herramientas asociadas a la problemática, además de numerosas instancias de formación y difusión. Sus socios en esta etapa fueron:

- ChileCompra
- División de Gobierno Digital
- Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación
- Consejo para la Transparencia
- Fondo Nacional de Salud (FONASA)
- Defensoría Penal Pública (DPP)²
- Instituto de Previsión Social (IPS)
- Servicio Civil
- Magical (aceleradora de negocios del sector privado, especializada en startups digitales)

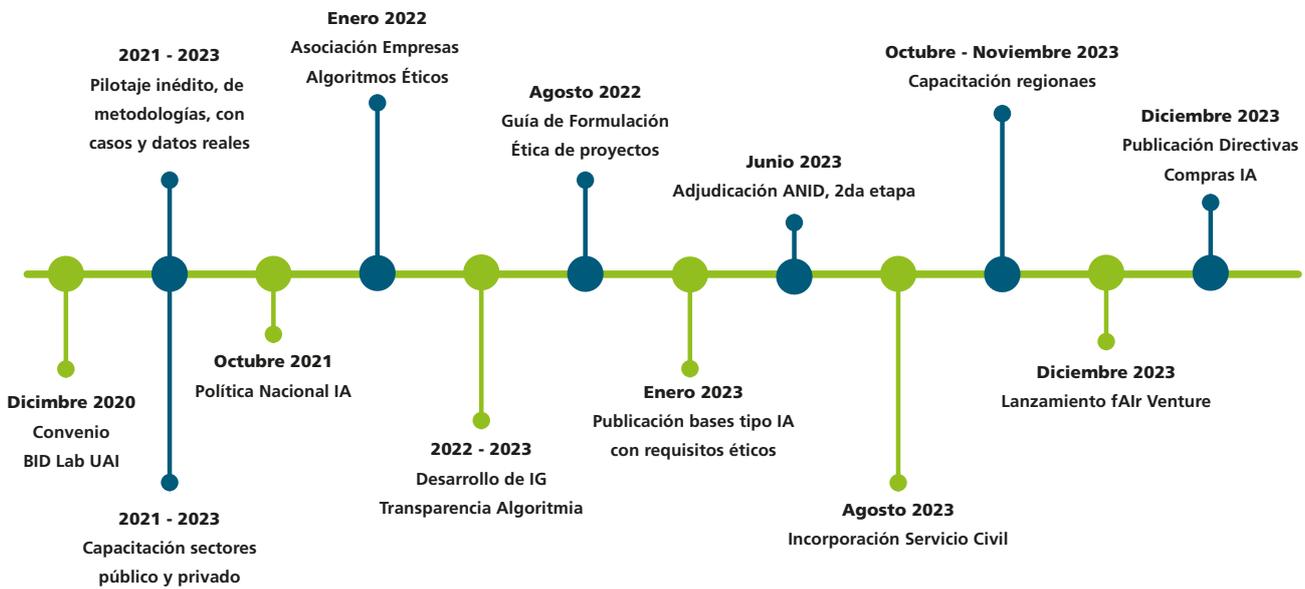
El presente informe busca entregar las **lecciones aprendidas** de este trabajo y **recomendaciones** para líderes de proyectos de innovación y tomadores de decisión en política pública. De esta forma esperamos aportar a que el desarrollo futuro de proyectos de IA en particular, y de ciencia de datos en general, se haga desde una mirada ética y que impacten positivamente en cómo enfrentar y resolver desafíos sociales complejos tanto en Chile como en el resto de la región, teniendo siempre como objetivo el bienestar de las personas.

¹ Más información en <https://goblabs.uai.cl/algoritmos-eticos/>

² La DPP fue socia del proyecto hasta abril de 2023.

EJECUCIÓN 2020 - 2023

En estos tres años, el equipo UAI del proyecto Algoritmos Éticos asesoró y acompañó a sus asociados en las distintas etapas de la creación y pilotaje de modelos, herramientas y normativa con una mirada ética, como se resume en la siguiente figura:



Al cierre del periodo, algunas de las iniciativas estaban finalizadas y otras siguen en desarrollo al alero de los organismos socios.



PRODUCTOS

1. Guía Formulación ética de proyectos de ciencia de datos

Este trabajo colaborativo fue realizado con la **División de Gobierno Digital (DGD)** y fue publicado en agosto de 2022. El objetivo de la guía es dar herramientas a los órganos de la administración del Estado para reconocer y enfrentar desafíos legales y éticos durante el diseño y formulación de sistemas de decisión automatizada, proyectos de IA o modelos algorítmicos. El texto presenta ejemplos concretos y casos de uso ajustados a la realidad chilena y a la normativa nacional y que, gracias a su alcance y clara metodología, es útil no solo para entidades públicas sino también para desarrolladores privados y startups.³

2. Bases tipo y directiva de compra para la adquisición de proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial

El primer hito de este trabajo mancomunado con **ChileCompra** fue la publicación y toma de razón por la Contraloría General de la República, en enero de 2023, de las bases tipo de licitación, la primera norma de América Latina que posee cláusulas de requisitos éticos para la adquisición de sistemas automatizados por parte del Estado. Estos requisitos deberán ser exigidos por los compradores públicos y cumplidos por los proveedores. Algunos requisitos son: uso de métricas de equidad estadística, medidas adicionales de protección de datos y uso herramientas que ayuden a transparentar los modelos desplegados.⁴

En diciembre de 2023 se publicó una directiva de compra, documento complementario al anterior que entrega recomendaciones para la adquisición de proyectos de Ciencia de Datos e IA integrando los requisitos para la gestión responsable y ética de los datos, aplicable a todas las modalidades que dispone ChileCompra, y en particular, para facilitar la contratación a través de la modalidad de compra de Bases Tipo.

3. Herramienta de inversión responsable: fAlr Venture

Junto a **Magical, BID Lab y el Ministerio de Ciencia, Tecnología, Conocimiento e Innovación** se co-creó fAlr Venture, una herramienta para el sector privado que entrega a la comunidad de Venture Capital (VC) una metodología concreta y aplicada para evaluar los posibles riesgos éticos y sociales de sus inversiones tecnológicas. Esta herramienta permite, a través de simples preguntas y respuestas, ver el nivel de riesgo existente en tres dimensiones de análisis: sociedad, solución y sistema. Como resultado se podrá visualizar un diagrama de radar respecto de los riesgos éticos del proyecto de datos o inteligencia artificial a financiar.

La herramienta fue publicada en diciembre de 2023, tras un proceso de pilotaje en que participaron VC, incubadoras, hubs y empresas tecnológicas.⁵

³ Ver y descargar la guía en:

<https://goblab.uai.cl/guia-formulacion-etica-de-proyectos-de-ciencia-de-datos-2/>

⁴ Ver y descargar bases y directiva en:

<https://goblab.uai.cl/bases-tipo-para-licitacion-de-proyectos-de-ciencia-de-datos-e-ia/>

⁵ Ver y descargar fAlr Venture en:

<https://goblab.uai.cl/herramienta-de-inversion-responsable-fair-venture/>



PILOTOS

El sello del proyecto Algoritmos Éticos es probar las metodologías y herramientas a través de pilotos o “sandbox” junto a las entidades asociadas. Durante los tres años reportados se realizaron cuatro pilotos: dos con el fin de implementar estándares éticos a través de sistemas adquiridos en procesos de licitación pública, uno en que el modelo fue desarrollado por el equipo interno del servicio y un piloto de una normativa de transparencia algorítmica para el sector público.

1. Defensoría Penal Pública (DPP): Servicio de auditoría externa en base a datos

A través de una licitación pública con bases que incluían requisitos éticos, la DPP contrató un servicio de auditoría externa en base de datos para analizar las salidas favorables en sus servicios de defensa, por medio de un modelo predictivo. Al finalizar el pilotaje el equipo del proyecto realizó una evaluación ética del modelo desarrollado, orientado a generar recomendaciones para futuros sistemas.

2. FONASA: Solución para seleccionar prestadores de salud a fiscalizar en Modalidad Libre Elección

El **Fondo Nacional de Salud (FONASA)** es un servicio público que recauda, gestiona y distribuye los recursos para el financiamiento del régimen general de prestaciones de salud, garantizando el acceso, la oportunidad, calidad y protección financiera de las personas beneficiarias. Posee dos modalidades de atención, la Modalidad de Atención Institucional y la Modalidad de Atención Libre Elección.

El piloto realizado con este socio consistió en adquirir vía licitación pública, con bases técnicas y administrativas que incluían requisitos éticos, el desarrollo de algoritmos para seleccionar los prestadores de salud de la modalidad libre elección que serán fiscalizados, de manera de priorizar esfuerzos y así asegurar el buen uso de los recursos públicos.

3. Consejo para la Transparencia (CPLT):

Instrucción General de Transparencia Algorítmica

El equipo de proyecto junto al **CPLT** realizaron un proceso participativo para implementar y testear una propuesta de Instrucción General (IG) que sería la primera en toda Latinoamérica en normar asuntos de transparencia algorítmica. Esta IG, que aún está en desarrollo, podría mandar a más de 1.000 organismos públicos a publicar, en sus sitios de transparencia activa, información relevante sobre la existencia y operación de sus sistemas de decisiones automatizadas y semiautomatizadas. Por ejemplo, esto aplicaría al cálculo de beneficios, la clasificación socioeconómica para el Registro Social de Hogares o el Sistema de Admisión Escolar.

El piloto incluyó a cuatro organismos públicos que publicaron la información exigida en un borrador de la normativa en el Portal de Transparencia de manera voluntaria, tras lo cual se hicieron ajustes y se elaboró un nuevo borrador de IG que será sometido a consulta pública. Los organismos participantes fueron:

- **La Subsecretaría de Evaluación Social** con tres sistemas, incluyendo “Cálculo de la Calificación Socioeconómica”
- **El Instituto de Previsión Social** con dos sistemas, incluyendo “Cálculo del valor cuota del beneficio Bono por Hijo”
- **La Superintendencia de Insolvencia y Reemprendimiento** el sistema “Sistema RANDOM para la elección de Veedores o Liquidadores”
- **La Superintendencia de Salud** con el sistema “Clasificador de materia y submaterias”.



4. Instituto de Previsión Social (IPS): Acercando beneficios no cobrados a los ciudadanos

El **IPS** es un organismo público que tiene por misión otorgar beneficios y servicios sociales y previsionales, a través de su red de atención ChileAtiende, acercando de manera inclusiva el Estado a las personas, incorporando la perspectiva de género.

En el marco del proyecto, se creó un sistema de IA orientado a predecir quiénes no cobrarán las ayudas estatales a las que tienen derecho, lo que busca beneficiar a 300.000 personas. En este caso el objetivo del acompañamiento ético fue, entre otros, evitar sesgos que privilegien el acceso de algunos grupos por sobre otros y así llegar a la ciudadanía de forma equitativa.

INVESTIGACIÓN ETNOGRÁFICA

Cabe destacar que en los dos primeros pilotos mencionado -desarrollados junto a la DPP y FONASA- se realizó una investigación etnográfica del proceso de incorporación de estándares éticos en los sistemas. Esto implica una investigación cualitativa sobre las barreras culturales y sociales que impactan en la implementación de estos estándares, e incluyó el registro de las prácticas cotidianas y los flujos de comunicación de los actores involucrados, y entrevistas con quienes pilotearon las metodologías.

De esta manera se buscó captar la complejidad que afrontan las entidades públicas al desarrollar proyectos basados en algoritmos y, al mismo tiempo, desde una mirada ética, entregar una perspectiva más profunda y acabada sobre los posibles riesgos o externalidades negativas a considerar, las cuales por lo general van más allá del rendimiento técnico asociado al uso de datos.



FORMACIÓN Y DIFUSIÓN

Durante estos años, una preocupación constante del proyecto Algoritmos Éticos ha sido divulgar la importancia de aplicar una mirada ética a la creación y usos de sistemas de datos, para la cual ha utilizado distintas plataformas de difusión y la realización de eventos y capacitaciones.

Estas últimas estuvieron principalmente dirigidas a funcionarios públicos vinculados a la innovación y al área tecnológica, pero también se realizaron formaciones para el sector privado. Entre ellas destacan:

- Curso Formulación Ética de Proyectos de Ciencia de Datos, para Servidores Públicos (dos versiones, 2021 y 2022).
- AI Business Sessions, para Startups (dos versiones, 2021).
- Taller Gestión Ética de Datos en las bases tipo de Proyectos de Ciencia de Datos e IA (marzo 2023).
- Curso Implementación de Aspectos Éticos en Proyectos de Ciencia de Datos e Inteligencia Artificial (marzo y abril 2023).
- Capacitación Bases Tipo de Proyectos de Ciencia de Datos e IA (impartido por ChileCompra, abril y octubre 2023).
- Jornada de Coordinadores de Transformación Digital (agosto 2023).
- Charla Bases tipo de Proyectos de Ciencia de Datos e IA, en jornada de vinculación GobLab UAI (octubre 2023).
- Jornada de seminario y talleres herramientas para el uso responsable de IA, en Puerto Montt (octubre 2023).
- Charla ¿Cómo diseñar IA y proyectos de ciencia de datos considerando sus riesgos éticos?, impartida en evento del Laboratorio de Gobierno (noviembre 2023).
- Jornada de seminario y talleres: Herramientas para el uso responsable de IA realizado, en Antofagasta (noviembre 2023).

- Seminario internacional de cierre y tres eventos asociados (diciembre 2023).

Un total de 1.215 asistentes participó tanto de eventos de difusión como de programas y jornadas de formación.

Adicionalmente, representantes del proyecto Algoritmos Éticos participaron en 36 actividades organizadas por otras entidades nacionales o internacionales presentando las herramientas y aprendizajes.

LECCIONES APRENDIDAS

1. Sobre la colaboración público - privada

El proyecto Algoritmos Éticos fue concebido como una colaboración entre la academia, el sector público y el mundo privado, de modo tal que sin la integración de sus múltiples socios su ejecución no habría sido posible. Lo que se buscó en un inicio fue generar un cambio en cómo el Estado compra y desarrolla ciencia de datos, algoritmos e IA, para impactar con ello al mercado chileno.

Lección

Es necesaria la colaboración de los sectores público y privado para impulsar un cambio, como es el desarrollo de nuevas tecnologías en el área de la ciencia de datos, en especial en el uso de IA, aplicando principios éticos.

Recomendación

Seguir trabajando de forma colaborativa entre ambos sectores y en lo posible agregar cada vez a más actores que pueden ser un aporte a la labor de lograr desarrollar proyectos algorítmicos éticos.

2. Sobre la multidisciplina

Para formular, desarrollar e implementar proyectos tecnológicos con consideraciones éticas no basta con ingenieros y/o expertos en tecnología, sino que es necesario contar con equipos que integren una visión humanista que tengan a la vista que el objetivo final de la innovación es solucionar problemáticas que afectan a las personas. Esto es válido tanto para los equipos mandantes como para los de las empresas proveedoras de estos sistemas.

En el caso del equipo del proyecto Algoritmos Éticos, entre los profesionales que asesoraron el desarrollo de los productos y pilotos, tuvimos científicos de datos y especialistas en machine learning trabajando directamente con sociólogos, abogados y filósofos, entre otros.

Lección

El desarrollo de una IA ética y responsable requiere de equipos multidisciplinarios, con profesionales de distintas áreas del conocimiento que se complementen en esta materia.

Recomendación

Conformar equipos con profesionales de distintas disciplinas y áreas tanto en las entidades públicas como en las empresas privadas, ya sea para desarrollar proyectos de IA o para comprar y supervisar dicho servicio por parte de un proveedor.

3. Sobre las brechas de capacidades

Tanto en el sector público como en el mundo privado existen brechas de conocimiento sobre qué es inteligencia artificial, ciencia de datos, algoritmos y sistemas automatizados o semiautomatizados. Y si bien esto se ha ido haciendo más conocido a través de tecnologías abiertas al público masivo (como Chat GPT y otras IA generativas), las brechas sobre la materia persisten.

Esto es más profundo si hablamos en específico sobre la aplicación de principios éticos en la creación y uso de sistemas provenientes de la ciencia de datos, incluso en proveedores tecnológicos especializados. Tal fue el caso de los pilotos de compra del proyecto Algoritmos Éticos en que si bien los requisitos éticos a implementar estaban en las bases, hubo dificultades para implementarlos.



Lección

Al desarrollar algoritmos éticos es clave prever que habrá **brechas de conocimiento sobre qué es la IA, por qué requiere estándares éticos y cómo aplicarlos en su creación y uso.**

Recomendación

Fortalecer las competencias respecto del diseño e implementación de inteligencia artificial responsable, y los problemas éticos que pueden surgir de la IA, tomando en cuenta las particularidades de cada sector, ya sea desde el punto de vista de la industria o de diferentes áreas de política pública. Tal como se indicó en la lección anterior, las competencias necesarias son multidisciplinarias, considerando no sólo aspectos de las ciencias de la computación y la ingeniería sino también de las ciencias sociales y humanidades. Esto podría contemplar:

- Capacitar o reconvertir al personal existente.
- Contratar profesionales capacitados.
- Concientizar a los tomadores de decisión de la importancia de la IA responsable.
- Desarrollar alianzas con universidades u otras entidades del ámbito académico o técnico.

En particular en el sector público, es vital crear competencias técnicas en una entidad especializada del Estado (como la División de Gobierno Digital) que apoye y oriente a los servicios que lo requieran en proyectos complejos. Además, los compradores del Estado deben hacer una revisión exhaustiva y exigente de los hitos en los cronogramas del proyecto, con el fin de incorporar de manera específica los aspectos éticos y responsables, y se sugiere solicitar que el proveedor tenga en su equipo a un profesional con conocimiento en la temática.

4. Sobre distintas aproximaciones a la ética de datos

Durante el desarrollo del proyecto Algoritmos Éticos, mediante la etnografía, procesos participativos, pilotos y capacitaciones, pudimos observar que cuando se habla de la ética en la gestión de los datos, el mundo privado lo relaciona principalmente con temas de ciber seguridad de datos mientras que en el sector público, en un primer momento lo vincula con la normativa de protección de datos a la que se encuentra obligado. Esto nos lleva a concluir que en muchos casos existe una visión limitada de la ética de datos, quedando fuera aspectos importantes como equidad y transparencia, entre otros.

Lección

Existen diferencias respecto a qué comprende la ética de datos en los diferentes actores, puesto que se trata de una materia más bien desconocida. Estas visiones parciales dificultan el enfoque integral que requiere esta materia en el desarrollo de los proyectos de ciencia de datos e IA.

Recomendación

Las estrategias de implementación de IA responsable deben considerar líneas de trabajo con el sector público y privado, para la sensibilización respecto de los principios más desconocidos de la ética de datos y la creación de estas competencias mediante capacitaciones, herramientas de fomento y transferencia tecnológica.

Además, se recomienda que las empresas y organismos públicos tengan profesionales que aporten una mirada humanista al trabajo que hacen en desarrollo de sistemas de datos.



5. Sobre la importancia del liderazgo

Una barrera habitual y descrita en la literatura sobre proyectos de innovación, que observamos directamente durante estos tres años, es que depender de un liderazgo en particular es un riesgo para cualquier iniciativa. En este caso, vivimos cambios de autoridades y contrapartes técnicas lo que nos obligó tanto a cambiar estrategias como a buscar más organismos socios.

Lección

Los cambios de liderazgo afectan de manera importante el éxito de los proyectos de innovación.

Recomendación

Planificar los proyectos en concordancia con los ciclos gubernamentales y construir relaciones sólidas con varias jefaturas intermedias y equipos de profesionales, por medio de su participación en la gobernanza del proyecto y canales de comunicación fluidos y periódicos.

Además, buscar no depender para el desarrollo de un proyecto de un solo organismo sino que más bien trabajar con varios a la vez.

6. Sobre la definición del problema

Un paso clave en todo proyecto de innovación es definir cuál es el problema que quiero resolver. Esto permite tener claros los objetivos y el alcance, si el uso de datos va a ayudar o no, qué datos necesito (y si los tengo) y, por tanto, qué debo pedir al desarrollador o proveedor del sistema para que lo entienda correctamente. Esto evita dificultades en el proceso y demoras en los plazos, y asegura que el producto obtenido sea lo requerido por la institución pública.

Esto lo observamos tanto en los cursos ofrecidos como en los pilotos: la definición del problema es un desafío

constante y existe el riesgo de que el uso de datos aparezca como un objetivo en sí mismo en vez de resolver el problema.

Lección

La definición clara y precisa del problema a resolver es un desafío importante para los organismos públicos, lo que implica el riesgo de que se diseñe un modelo que no sirva. Existe la posibilidad que la idea de usar IA y sistema de datos se confunda como el objetivo en sí mismo, en vez de entender que son un medio para ayudar a resolver problemáticas, las cuales tienen que ser claras y acotadas.

Recomendación

Se invita a los organismos públicos a utilizar metodologías existentes para la definición del problema a resolver, como la guía Permitido Innovar con Ciencia de Datos elaborada por el **Laboratorio de Gobierno** y la **UAI**. Complementario a ello, se sugiere que la definición del problema sea revisada por personas externas a la organización, para asegurar que sea clara y comprensible.

7. Sobre aprovechar las facultades existentes

Cuando se formuló el proyecto Algoritmos Éticos, la Ley de Protección de Datos Personales ya llevaba años de tramitación parlamentaria (seguía pendiente al cierre de este informe), lo que es una situación habitual con distintas temáticas de política pública, en todas partes del mundo. Por eso, nuestra hipótesis de trabajo fue avanzar aprovechando las facultades y herramientas con que ya cuentan las instituciones.



En ese sentido **ChileCompra**, de los primeros socios del proyecto, es un ejemplo de una entidad que tiene potestades sobre sectores relevantes de la economía a través de su normativa de compras públicas. ChileCompra ya había dictado cinco bases tipo de licitación para la adquisición de tecnología por parte del Estado y, bajo su funcionamiento habitual, en conjunto diseñamos y piloteamos una sexta, para la adquisición de proyectos de ciencia de datos e inteligencia artificial con requisitos éticos.

Lo mismo ocurre con la División de Gobierno Digital, que es un organismo que permanentemente está desarrollando guías y entonces trabajamos con ellos una para formulación ética de proyectos de ciencia de datos. Y en el caso del Consejo para la Transparencia piloteamos un borrador de Instrucción General sobre Transparencia Algorítmica, que es un instrumento con que este organismo podría mandar a más 1.000 organismos públicos a publicar información relevante sobre los sistemas que utilizan para la prestación de sus servicios.

Lección

Es posible que los servicios públicos creen sus propias guías y regulaciones sobre ética de datos usando facultades y atribuciones que ya poseen, avanzando así en la implementación responsable de la IA de manera más rápida y sencilla, sin necesidad de esperar la creación o modificación de leyes.

Recomendación

Usar las herramientas de política pública ya existentes para poder avanzar en la agenda de uso responsable de datos e inteligencia artificial.

8. Sobre los riesgos del proceso de compra

Parte relevante de la primera etapa del proyecto dependía de la adjudicación de las licitaciones que publicaron a través del portal Mercado Público los organismos socios, para pilotear los requisitos éticos incluidos en ellas. El primer intento, con la DPP y Fonasa en 2021, fue fallido ya que ambas se declararon desiertas.

Esto puso en riesgo la ejecución misma del proyecto Algoritmos Éticos pero también el desarrollo e implementación de las soluciones que estas organizaciones necesitaban, ya que no es evidente que se pueda contar con los recursos y tiempos necesarios en una segunda instancia.

En este caso sí se pudieron repetir ambas licitaciones, pero en condiciones diferentes. En el caso de Fonasa se hizo una consulta al mercado con el borrador de las bases de licitación, tras lo cual se aumentó el presupuesto y se rediseñó el alcance; y en el caso de la DPP se realizaron pruebas de concepto, y debido a una reducción presupuestaria se acotaron las tareas a solicitar al proveedor, asumiendo internamente otras.

Lección

No dimensionamos adecuadamente los riesgos inherentes al proceso de compra. Estos riesgos abarcan desde que una licitación quede desierta, que se atrase por reclamos de proveedores, o que un proveedor no cumpla, entre otros. Los riesgos se generan por diversas razones, tales como temas presupuestarios, requisitos administrativos onerosos, falta de difusión y plazos no ajustados a la complejidad del proyecto. Esto puede generar varias dificultades, siendo la más grave que la institución se quede sin obtener el sistema de ciencia de datos que era necesario implementar.



Recomendación

Sugerimos no subestimar la dificultad de comprar este tipo de proyectos. Es necesario realizar investigaciones y/o consultas al mercado, previo a realizar las licitaciones, para que sean exitosas. Estas acciones permiten a las instituciones del Estado adecuarse a la realidad del mercado tecnológico, el cual está en desarrollo y es muy dinámico en temas como el precio o las capacidades disponibles. De esta manera es posible evitar un desacople entre lo que se pide y lo que el mercado es capaz de ofrecer, se pueden dimensionar adecuadamente plazos, presupuestos, y criterios de evaluación, y permite realizar un plan de difusión de las adquisiciones con la industria.

Finalmente es importante desarrollar un plan de contingencia en caso de que la licitación se declare desierta o no se implemente el proyecto licitado.

9. Sobre la metodología de trabajo

Al asesorar a los socios en sus procesos de licitación y desarrollo de los modelos piloto, observamos que los proveedores utilizan metodologías estandarizadas (como CRISP-DM) que no incluyen hitos de ética de datos dentro del proceso, lo que hizo necesario ser muy insistentes para que fueran incluidos y considerados dentro de la planificación o carta Gantt.

Lección

No es común encontrar metodologías de trabajo de un proyecto de IA o ciencia de datos que considere aspectos éticos.

Recomendación

Hacer las verificaciones en la carta Gantt u otro documento de control del proyecto y ser enfáticos en incluir los hitos de gestión responsable.

Es importante insistir en este tema en tiempos en que muchas de las metodologías estándar más usadas en el mundo no incluyen este tipo de hitos éticos.

10. Sobre la participación

El proyecto Algoritmos Éticos realizó siete instancias participativas en el periodo, las que informaron los procesos de desarrollo y pilotaje y permitieron realizar ajustes para que los resultados fueran más adecuados a los objetivos, implementadores y usuarios.

Así, en el piloto de transparencia algorítmica realizado con el Consejo para la Transparencia, se hicieron instancias de consulta tanto con los organismos potencialmente obligados por la normativa como con usuarios de la sociedad civil que podrían querer acceder a la información publicada. Además, al cierre de este informe estaba planificada una consulta pública del borrador de Instrucción General de Transparencia Algorítmica.

En el caso de ChileCompra, para la generación de las bases tipo y la directiva de compra se llevaron a cabo consultas al mercado y una consulta pública. También fue sometida a consulta la guía Formulación ética de proyectos de ciencia de datos, desarrollada con Gobierno Digital. Y con FONASA, tras declararse desierta la primera licitación, se rediseñó el proyecto con la información obtenida de una consulta al mercado.

Lección

Los procesos de participación entregan insumos valiosos para la elaboración y mejoramiento de los productos, además de permitir abordar las resistencias existentes en los actores involucrados en la materia.



Recomendación

Se sugiere diseñar las estrategias y proyectos de IA responsable considerando instancias de participación de los actores relevantes, ya que resultan de gran utilidad para visibilizar asuntos relevantes o los temores existentes en quienes están involucrados en la materia a desarrollar. Además de consultas públicas formales, se recomienda considerar diálogos participativos con diferentes tipos de actores.

11. Sobre flexibilidad y gradualidad

Durante la ejecución de los contratos con los proveedores que se adjudicaron los proyectos piloto nos vimos en la necesidad de flexibilizar en los requisitos de gestión ética, debido a que persistir en ellos comprometía el cumplimiento de los plazos. Es decir, se aceptaron ciertos resultados subóptimos tanto en alcance como en calidad con tal de que se concretaran los servicios.

Esto tiene que ver con el estado de madurez de la industria y era esperable, dado que estábamos piloteando exigencias nuevas para el mercado.

Lección

Nos dimos cuenta de que la industria aún no está preparada para implementar todos los estándares éticos que consideramos como mínimos necesarios para los pilotos de licitación. **Se necesitan periodos de experimentación y pilotaje antes de generar exigencias.**

Recomendación

Es importante considerar la falta de experiencia del mercado para abarcar estos temas al planificar un proyecto de algoritmos o IA, generar espacios de prueba y error e implementar las exigencias a los proveedores con gradualidad.

Además, recomendamos tener material de capacitación en gestión ética de datos disponible para quienes se adjudiquen contratos, y que la pauta de evaluación de las

bases de licitación considere puntaje adicional si el equipo de trabajo del proveedor incluye un profesional con conocimiento en la temática.

12. Sobre la comprensión de la equidad estadística

En los pilotos con FONASA, la DPP y el IPS se hicieron análisis de equidad estadística, lo que sirve para detectar sesgos en los resultados de los modelos, entender si tienen justificación razonable o no, ponderar su importancia o gravedad y decidir qué hará la institución para mitigar o corregir aquellos que son problemáticos.

Por ejemplo, el IPS detectó que el modelo de predicción de no-cobro tenía mayores tasas de sesgo para las mujeres. Para disminuir este sesgo, hicieron una campaña comunicacional con enfoque de género en las mujeres beneficiarias de la pensión garantizada universal.

Todo este proceso tiene múltiples complejidades. Primero seleccionar qué sesgos se van a medir y por qué -hay categorías que deben ser incluidas de acuerdo a la Ley 20.609 que establece medidas contra la discriminación-, luego verificar si existen los datos para medirlos y, finalmente, que las métricas de dicha medición sean comprensibles y permitan generar acciones. En esto último observamos una dificultad particular ya que las métricas y tablas que arroja el análisis requieren de conocimiento técnico para ser interpretadas.



Lección

Los análisis de equidad estadística son complejos de entender para quienes toman las decisiones. No es suficiente con que se realicen estas mediciones si luego los resultados son difíciles de interpretar y de llevar a la práctica en la decisión de los modelos.

Recomendación

Se requieren herramientas que faciliten la interpretación de los resultados de las mediciones de equidad estadística y la mitigación de los sesgos que sean significativos para la institución. Para eso se necesita capacitar a los equipos de trabajo, proveedores y compradores de los servicios.

13. Sobre la comprensión de la transparencia algorítmica

El pilotaje del borrador de Instrucción General sobre Transparencia Algorítmica con el Consejo para la Transparencia y su posterior evaluación⁶ mostró, por una parte, que para algunos funcionarios públicos fue difícil entender qué información había que transparentar y cómo hacerlo y, por el otro lado, que para el público usuario no especialista resultaba complejo encontrar, visualizar y entender lo que había sido publicado en el Portal de Transparencia.

Lección

La comprensión de la información disponible se instala como un gran desafío para la efectividad del ejercicio de la transparencia algorítmica.

Recomendación

Se requiere mayor capacitación para que los funcionarios públicos puedan entender el objetivo y cómo abordar de forma efectiva este tema, además de herramientas que permitan realizar esta labor de manera sencilla.

Respecto a la comprensión del público sobre la información publicada de transparencia algorítmica por parte de alguna entidad pública, se sugiere reducir el nivel de complejidad del lenguaje usado por uno más sencillo (no tan técnico) y sin uso de siglas. También se podrían incorporar mejoras en la interfaz usuaria de transparencia activa para facilitar su comprensión. Además sería un aporte generar herramientas, entre ellas un glosario con definiciones o conceptos que escapan a la comprensión de la mayoría de la población. A un nivel más general, es aconsejable trabajar en una mayor sensibilización sobre el tema con los usuarios, siendo relevante que puedan entender de manera sencilla los efectos que tienen los algoritmos y el uso masivo de datos en su vida cotidiana.

⁶ Ver informe de pilotaje:

<https://goblab.uai.cl/pilotaje-instruccion-general-transparencia-algoritmica/>

CONTINUIDAD DEL PROYECTO

Las lecciones aprendidas y la experiencia obtenida durante la primera etapa de funcionamiento del proyecto Algoritmos Éticos demuestran que hay que seguir avanzando hacia el desarrollo responsable de la inteligencia artificial.

Es por esto que en el mes de julio de 2023 iniciamos una segunda etapa gracias a la adjudicación de fondos del concurso IDeA I+D 2023 de ANID (proyecto ID23110357), en la línea temática "Transformaciones sociales y culturales para un nuevo modelo de desarrollo". Para su ejecución se abrirá una nueva convocatoria a socios para el desarrollo de pilotos y contaremos nuevamente con el apoyo de instituciones transversales para la acción del Estado: ChileCompra, la División de Gobierno Digital y Consejo para la Transparencia.

El desafío será contribuir a la provisión de servicios públicos más confiables, mediante el desarrollo de una plataforma tecnológica que integre y adapte metodologías y herramientas existentes que permitan a los organismos utilizar algoritmos que respondan a estándares éticos durante el ciclo de vida de un proyecto de ciencia de datos o IA.

Se creará un sistema gratuito, integrado, de código abierto, en español y hecho en Chile, que permita a los organismos públicos implementar los principios éticos. También se desarrollará una metodología cualitativa para comprender el impacto de la gestión ética y transparencia en la ciencia de datos en IA en la confianza de los usuarios en la provisión de servicios públicos.

Para crear la plataforma se harán nuevos pilotajes de herramientas éticas orientados a las adquisiciones de tecnología, al desarrollo de nuevos algoritmos propios o de la actualización de sistemas existentes.

Este trabajo se realizará junto con los socios que se adhieran en esta nueva etapa.

De la mano con lo anterior, se continuará con las capacitaciones y la difusión para que más personas pertenecientes al ámbito de la ciencia de datos y de otros sectores relacionados, ya sean del área pública o privada, se sumen en el camino del desarrollo de IA con una mirada ética, que contribuya al cumplimiento de los objetivos de las instituciones.

Esperamos que las experiencias y lecciones aprendidas de este proyecto sirvan como base para los organismos que quieran sumarse a este trabajo, tanto en Chile como en todo América Latina y el Caribe. La invitación queda extendida a todos los actores del sector público y privado para enfrentar el gran desafío de trabajar en dar una mirada ética a la inteligencia artificial, cuyo desarrollo avanza rápidamente y no nos puede pasar por el lado.