



Convertir ideas en impacto: desarrollo de prototipos con IA ➔

IA para el bien social – Parte 2



Áreas curriculares	Formación Ética y Ciudadana Ed. Tecnológica Cs. Naturales Cs. Sociales Educación Artística
Contenidos	Aplicaciones de la IA IA para el bien social Aprendizaje automático Alfabetización en IA
Habilidades	Resolución de problemas Creatividad Ciudadanía digital
Objetivos de aprendizaje	Reconocer el potencial de la inteligencia artificial para abordar problemáticas sociales e implementar la metodología de pensamiento de diseño en el desarrollo de una solución que integre IA a partir de una necesidad identificada.
Dificultad	●●● Avanzado  180 minutos
Recursos	Miro (opcional) Juego IAActivistas Computadoras con conexión a internet

Presentación

¿Puede la inteligencia artificial contribuir al diseño de soluciones para problemáticas sociales? ¿De qué manera?



Esta secuencia invita a desarrollar, a partir de una problemática identificada, un prototipo de solución basado en IA. Puede trabajarse de forma independiente, explorando distintas aplicaciones de la inteligencia artificial para diversas problemáticas que se hayan abordado en clase, o como continuación de una propuesta más amplia. En este último caso, se retoma el proceso iniciado en la primera etapa: "Identificar problemas y construir soluciones con IA".

En la fase inicial, se analizaron casos concretos, se identificaron problemáticas significativas en su entorno y se esbozaron respuestas posibles mediante IA. Ese recorrido les permitió comprender tanto el potencial como los límites de estas tecnologías y estructurar sus primeras ideas.

Ahora, el enfoque se traslada a la construcción y testeo de un prototipo funcional. Aunque la secuencia concluye con esta instancia, quienes deseen profundizar podrán avanzar en versiones de mayor fidelidad, perfeccionar sus diseños o incluso experimentar con la implementación a pequeña escala de sus propuestas.

Conceptos clave



La **IA para el bien social** se refiere a aquellas iniciativas que utilizan inteligencia artificial con el objetivo de empoderar a las personas, mejorar su calidad de vida y beneficiar a la sociedad en su conjunto. Este concepto abarca retos en ámbitos diversos como la salud, la educación, el empleo, la gestión de recursos y el medio ambiente. Actores internacionales, como el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), han adoptado este término para mapear y promover dichas iniciativas¹.



El **pensamiento de diseño** (o design thinking en inglés), es un enfoque centrado en la persona usuaria que busca resolver problemas. Se basa en un proceso iterativo que incluye la empatía, la definición del problema, la ideación, la prototipación y la prueba de soluciones. Este enfoque fomenta la colaboración interdisciplinaria y la experimentación constante, promoviendo soluciones prácticas y funcionales que responden a las necesidades reales de las personas. En este [sitio web](#) pueden encontrar más información sobre la metodología y sus técnicas.

¹-Para más información, consultar el informe "[La inteligencia artificial al servicio del bien social en América Latina y el Caribe: Panorámica regional e instantáneas de doce países](#)" (BID, p.13).

Desarrollo de actividades



Primer momento: Ideación de una solución con IA



Para esta instancia, es necesario contar con un problema definido de la manera más concreta posible. Se sugiere retomar el QUIÉN + QUÉ + POR QUÉ desarrollado en la Parte 1 de esta secuencia. Se podrá continuar el trabajo realizado, o partir de una nueva problemática de interés (por ejemplo, alguna que haya sido abordada con anterioridad o que interpele al grupo).

Se repone un ejemplo de definición de problema:

¿QUIÉN?	¿QUÉ?	¿POR QUÉ?
Consumidores que desean reciclar productos plásticos pero no saben cómo hacerlo correctamente.	Desechan productos plásticos con potencial de ser reciclados.	Porque la información sobre qué plásticos son reciclables no es accesible ni está estandarizada, y el etiquetado de reciclaje es confuso.

Una vez comprendido y analizado el problema, es momento de que el grupo idee posibles soluciones. En ese punto, es importante enfocarse en qué posibles beneficios podría introducir una solución con IA.

Lluvia de ideas de soluciones con IA

El grupo anota en post-its o en el tablero digital, todas las ideas de soluciones con IA que se les ocurran. En este punto, no se trata de evaluar las ideas, sino de explorar la creatividad. Para organizar la lluvia de ideas, pueden preguntarse:

¿DE QUÉ MANERA PODRÍA CONTRIBUIR A SOLUCIONAR EL PROBLEMA

- ...el reconocimiento de imágenes? → Para identificar y clasificar tipos de plásticos según su etiquetado, en reciclable o no reciclable.
- ...un chatbot? → Para explicar a los usuarios sobre el reciclaje de manera accesible y brindar información personalizada, respondiendo dudas.
- ...un sistema de recomendación? → Para sugerir mejores prácticas de reciclaje según el contexto (por ejemplo, dependiendo de la región o del tipo de residuo generado).
- ...el reconocimiento de voz? → Para desarrollar un sistema que funcione mediante comandos de voz, y sea accesible para integrantes de la familia que no saben leer y escribir, o personas con discapacidades visuales o motrices.

2 -Este momento retoma lo trabajado en la primera parte de la secuencia. Si ya se realizó, puede pasarse directamente al segundo momento. Si se desea trabajar con esta fase de manera independiente, se sugiere realizarlo para delimitar una problemática a resolver e identificar posibles abordajes desde las posibilidades de la IA.

¿DE QUÉ MANERA PODRÍA CONTRIBUIR A SOLUCIONAR EL PROBLEMA

...robots automatizados?

→ Para automatizar el proceso de separación de plásticos reciclables en plantas de reciclaje, utilizando sensores para identificar el tipo de plástico y ubicarlo en su contenedor correspondiente.

...una IA generativa?

→ Para generar campañas de concientización y materiales educativos sobre reciclaje de plásticos, adaptados a diferentes audiencias en varios formatos (videos, textos, imágenes).

Nota: Es posible que una solución combine más de una tecnología de IA.

Evaluar las soluciones

En esta instancia, el grupo evalúa las ideas en función de los siguientes criterios:

Pertinencia e impacto

¿Cuánto podría mejorar esta solución el problema? ¿Qué beneficios tiene?
¿Aborda el problema de raíz?

Recursos

¿Qué tipo de datos necesitaríamos para implementar esta solución con IA?
¿Existen bases de datos accesibles o sería necesario crearlas desde cero?

Viabilidad

¿Es posible implementar la solución con herramientas accesibles Machine Learning for Kids, Teachable Machine o Poe?

Se puede utilizar un sistema de puntos, por ejemplo, haciendo que cada integrante vote un máximo de 3 soluciones. Los votos pueden representarse en Miro, con pequeños círculos, asignando a cada persona un color. Al finalizar, el grupo se decide por una idea.

Durante este proceso de ideación, el grupo puede incorporar opcionalmente **IA conversacional** (como ChatGPT, Copilot o Perplexity) como asistente creativo en la fase de lluvia de ideas y depuración. También pueden investigar sobre organizaciones o empresas que estén utilizando IA para resolver problemas similares.

Segundo momento: Desarrollo de un prototipo



Una vez elegida la mejor solución con IA, los grupos desarrollarán un prototipo inicial (de baja fidelidad) que permita visualizar cómo funcionaría la idea en la práctica.

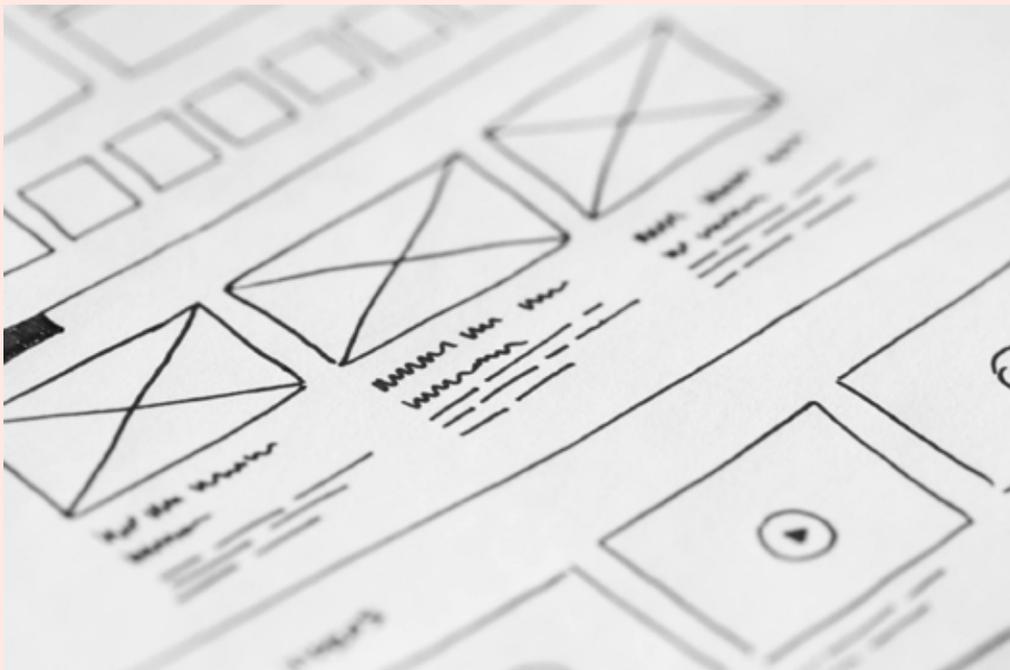
Un **prototipo de baja fidelidad** es una representación simple de una solución, que se usa para visualizar y probar ideas antes de desarrollar una versión más detallada y funcional. Puede ser un boceto en papel o un modelo conceptual, que muestre la estructura y las funciones de la solución.

Para desarrollar los prototipos, los grupos pueden elegir un foco o dividirse tareas dentro de un mismo equipo.

FOCO EN EL DISEÑO DE UNA APP

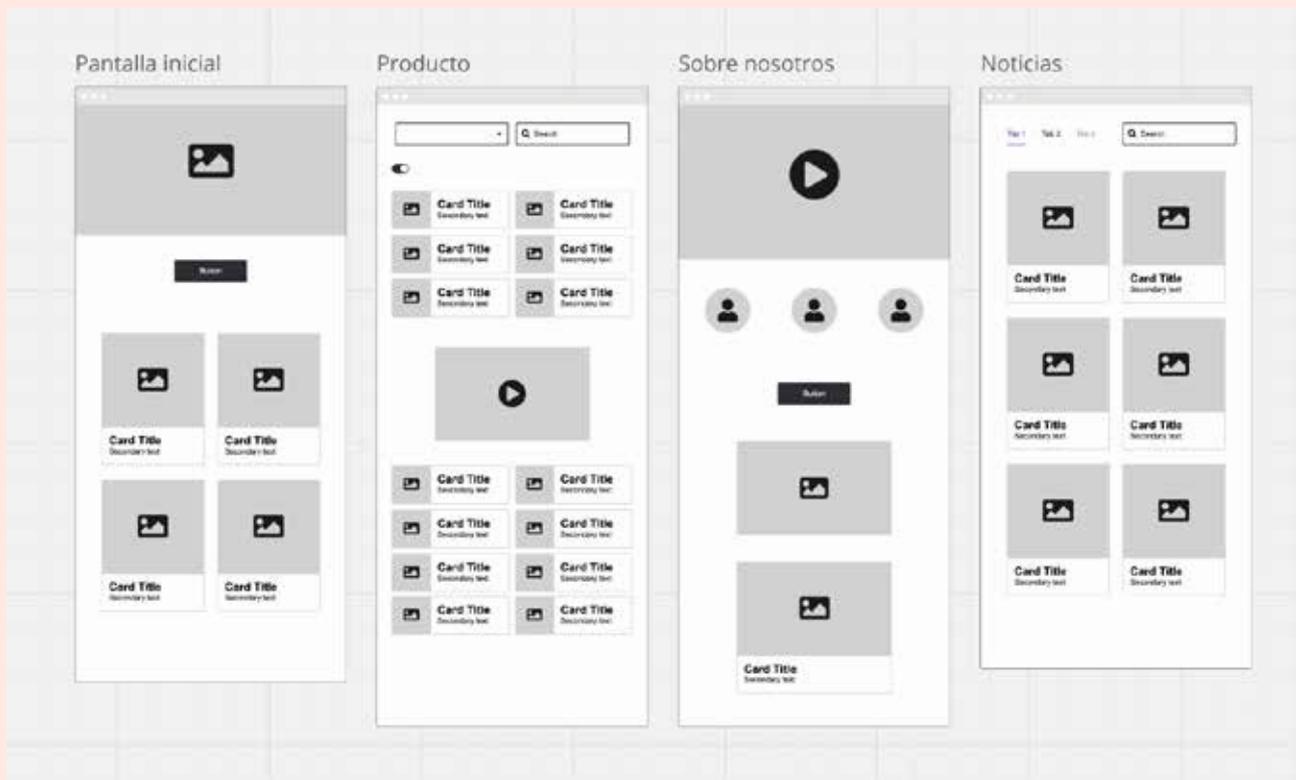
Como primer paso, el grupo debe poder realizar un esquema de la app, es decir, qué pantallas y funciones tendría, cómo se relacionan las pantallas entre sí y qué rol tendría el modelo de IA en ella.

Para eso, pueden utilizar simplemente lápiz negro y papel blanco para desarrollar los bocetos, sin entrar en el detalle del contenido de los textos de las pantallas y aspectos visuales, como colores o imágenes.



También Miro contiene plantillas para este fin, bajo el nombre de “wireframe”, con las cuales el grupo puede realizar este prototipo de forma digital.





FOCO EN EL MODELO DE IA

El grupo debe **planificar** cómo funcionará y entrenará el modelo de IA: con qué datos, qué función tendría el algoritmo y qué tipo de resultado o información debería devolver.

A continuación, se presentan dos ejemplos para una app que funcione con reconocimiento de imágenes y otra que funcione con un modelo conversacional.

Crear una base de datos

¿Qué datos van a utilizar? (Por ejemplo: imágenes, texto, sonidos) ¿De qué fuente? (bases de datos públicas o construida desde cero)

Imágenes de los símbolos de plásticos reciclables y no reciclables tomadas directamente, y clasificadas. Información sobre tipos de plásticos y sus características (por ejemplo, PET, HDPE, PVC, etc.).

Algoritmo

¿Qué tipo de algoritmo de ML y entrenamiento se necesita? (por ej. clasificador de imágenes o texto, PLN, algoritmo de recomendación)

Un **algoritmo de clasificación de imágenes**, que se entrenará con un conjunto de imágenes etiquetadas por un humano en reciclable/no reciclable. El algoritmo aprenderá a identificar las características visuales de los diferentes tipos de plásticos y la simbología.

Resultado

¿Qué información/ predicción/ resultado va a devolver el algoritmo?

El **modelo clasificará las imágenes de plástico como reciclable o no reciclable**, según el tipo de plástico, devolviendo un texto como "PET reciclable" o "PVC no reciclable".



Documentos gubernamentales oficiales de clasificación de reciclables; sitios web especializados en la temática; preguntas y respuestas frecuentes.

Algoritmo de PLN para procesamiento de texto y generación de respuestas en formato de texto y audio.

El **chatbot** proporcionará respuestas relacionadas con el reciclaje, como “¿Qué plástico es el que tiene el símbolo? ¿Es reciclable?”

Luego, deben crear su **base de datos**. Para eso pueden utilizar bases de datos públicas o crear una base propia.

Deberán elegir una **herramienta** con la cual puedan realizar una prueba de su modelo. Para eso, pueden utilizar alguna de las siguientes herramientas de entrenamiento de una IA, pensada para un público no especializado:

- **Teachable Machine**: Ideal para modelos que utilicen el reconocimiento y clasificación de imágenes, sonidos o posturas.
- **Machinelearningforkids**: Ideal para modelos que utilicen reconocimiento de imágenes, sonidos, textos (palabras, párrafos) y números.
- **Poe**: Ideal para crear un chatbot que responda en formato de texto o voz, utilizando fuentes específicas de información textual.

FOCO EN DESARROLLO DE UN ROBOT AUTOMATIZADO

En el caso de que la solución involucre hardware, además de software, el grupo debe planificar la función del robot:

Sensores

¿Qué tipo de datos recolectará el robot? ¿Cómo? (por ejemplo: imágenes a través de una cámara, temperatura a través de un sensor, etc.).

A través de una cámara, un robot ubicado en una planta de reciclaje, clasifica tipos de plástico en reciclable y no reciclable

Actuadores

¿Qué hará el robot con la información recolectada? ¿Cómo interactúa con su entorno? (por ejemplo: a través de un brazo mecánico, o de sonido con un parlante, con una luz o a través de una pantalla).

A través de un brazo robot, ubica el plástico en diferentes lugares, según se trate de reciclable o no.

Luego, puede desarrollar un prototipo de baja fidelidad a través de un boceto, con lápiz y papel y, posteriormente, crear su estructura 3D con materiales de uso cotidiano como plastilinas, cartón, bloques tipo LEGO, etc.

Opcionalmente, puede utilizar el sitio web [Tinkercad](https://www.tinkercad.com) para desarrollar su modelo 3D de forma digital con una mayor fidelidad.



Tinkercad es una plataforma en línea gratuita que permite crear modelos 3D, simular circuitos electrónicos, y desarrollar código. Ofrece herramientas para diseñar objetos en 3D de manera intuitiva, simular circuitos con placas programables como Arduino o micro:bit, y trabajar con sensores y actuadores. Además, permite programar utilizando un lenguaje visual basado en bloques, similar a Scratch.

Tercer momento: Testeo



Cada grupo continúa con el desarrollo de su prototipo. Primero lo testean internamente en el equipo y luego con otro equipo, de manera cruzada. En esta instancia es importante que se pregunten:

Sobre el modelo de IA:

- ¿El modelo realiza predicciones o clasificaciones de manera precisa?
- ¿Las respuestas son claras y coherentes?
- ¿Qué limitaciones presenta?

Sobre el diseño de la app:

- ¿La interfaz de usuario es fácil de usar y entender?
- ¿Cumple con los objetivos propuestos?

Es probable que luego del testeo tengan que volver a etapas anteriores del proyecto y, por ejemplo, revisar y corregir las bases de datos utilizadas para entrenar al modelo de IA, o ajustar el diseño de la interfaz

Cuarto momento: Comparación de imágenes y problematización del proceso



Cada grupo prepara una presentación de su prototipo indicando qué problemática buscaron resolver, qué población se ve afectada por la problemática y qué solución desarrollaron.

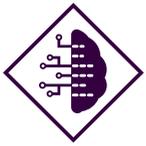
Para la presentación pueden utilizar un formato de galería o museo. Los demás grupos proporcionan una retroalimentación sobre la solución:

- ¿Qué funciona bien? ¿En qué destaca la propuesta?
- ¿Qué puede ser mejorado?
- ¿Qué potencialidades y desafíos presenta?

Quinto momento: Cierre y reflexión personal



Se propone un cierre con un espacio para recuperar todo el proceso de trabajo: qué se lleva cada estudiante de la propuesta, qué aprendieron y cuáles de estos aprendizajes implementarían en un próximo proyecto.



Un poco más allá

- 1. Desarrollar un prototipo de app de mayor fidelidad:** El grupo puede avanzar en implementar un prototipo de mayor fidelidad, utilizando una herramienta que permita incorporar la interactividad entre las pantallas de una app y mostrar de una manera más concreta la funcionalidad de la aplicación. En esta versión, desarrollan los textos de las pantallas, los botones y definen una paleta de colores. Las herramientas más simples que pueden utilizar son [Canva](#) o [Genially](#), a través de la función de enlaces entre diapositivas. Para un prototipo más avanzado, de alta fidelidad, pueden utilizar [Figma](#), una herramienta muy utilizada por diseñadores en el desarrollo de aplicaciones. Para más información pueden acceder al siguiente [tutorial](#).
- 2. Exportar el modelo de IA en una interfaz interactiva:** Los modelos entrenados en Teachable Machine o Machine Learning for Kids pueden ser exportados en [Scratch](#) o [ApplInventor](#) para programar (con programación por bloques) una interfaz interactiva que utilice el modelo.
- 3. Desarrollar un prototipo robótico de mayor fidelidad:** en caso de contar con placas programables como Arduino o micro:bit, sensores y actuadores, los estudiantes pueden programar su prototipo.



Cursos recomendados

IA y sociedad

Impactos en el Trabajo, el Ambiente y la Vida Cotidiana

La inteligencia artificial está transformando la forma de trabajar, comunicarnos y entender el mundo. Desde la automatización laboral hasta su impacto en el medioambiente y la toma de decisiones, la IA es un actor clave en la sociedad actual. En este curso, te invitamos a analizar sus beneficios y riesgos, y explorar herramientas y estrategias para la formación de ciudadanos críticos y preparados para el futuro digital.

Acceder al curso

Taller de Machine Learning

Proyectos de aprendizaje automático y robótica en la escuela

¿Qué es el aprendizaje automático? ¿Cómo se entrena un modelo de ML? ¿Qué tener en cuenta para integrar la IA en proyectos de robótica? Este curso propone una serie de proyectos para crear modelos de machine learning y explorar su integración en propuestas de robótica educativa.

Acceder al curso

¿Implementaste esta propuesta con tus estudiantes? ¡Nos interesa conocer tu experiencia!

Si trabajaste con este material en el aula (o te sirvió como disparador para desarrollar alguna propuesta), nos encantaría saber cómo te fue. Te invitamos a completar una breve encuesta.



ESCANEA EL CÓDIGO QR O HACÉ CLIC [ACÁ](#).

Tu mirada nos ayuda a seguir desarrollando propuestas significativas para el aula. ¡Gracias por sumarte!

HumanIA



chic||s.net