

RETO RESIDUOS VOLUMINOSOS

GESTIÓN DE RESIDUOS

AI

DISPOSICIÓN

APROVECHAMIENTO

¿Cómo podríamos crear una solución digital para celular que le permita a los bogotanos tener información clara y práctica sobre qué hacer con sus residuos voluminosos, mediante el uso inteligencia artificial u otras tecnologías?

SOBRE EL RETO

HOJA DE VIDA DEL RETO

¿Cuál es el problema que busca resolver?

Describe en qué consiste el reto identificado por el equipo, detalle el contexto

El reto radica en la ineficiencia y fragmentación en la gestión de residuos, especialmente los voluminosos, que suelen terminar en el espacio público o en rellenos sanitarios sin aprovechar su potencial de reutilización, reparación o donación. El contexto muestra que gran parte de la ciudadanía desconoce qué hacer con estos residuos, asume que la tarifa de aseo cubre su recolección y carece de información clara, integrada y accesible para disponerlos correctamente. Esto genera impactos negativos en el espacio urbano (puntos críticos de acumulación), en el sistema de aseo (sobrecarga operativa) y en la economía circular (pérdida de materiales aprovechables).

¿Cuáles son las hipótesis frente al problema?

Describe brevemente las causas asociadas al problema

- **Fragmentación de la información:** Los canales actuales son dispersos y no ofrecen al ciudadano rutas claras de disposición.
- **Percepción limitada de responsabilidad:** La ciudadanía cree que todos los residuos se recogen con el camión de la basura, sin distinguir voluminosos o especiales.
- **Inmediatez en la disposición:** El ciudadano busca resolver rápido el problema de sacar el residuo de su hogar, aunque no sea la vía ambientalmente más adecuada.
- **Ausencia de articulación tecnológica y logística:** No existen sistemas robustos que conecten en tiempo real a generadores, operadores, recicladores y soluciones de segunda vida.

SOBRE EL RETO

HOJA DE VIDA DEL RETO

¿Cuál es el alcance del reto?

Explique brevemente cuál es el impacto o cambios que desea generar teniendo en cuenta tiempos y personas

El reto busca mejorar la disposición y gestión de residuos voluminosos en la ciudad, apostando por una solución digital y comunitaria que conecte a ciudadanos con información clara y con actores de la economía circular. El impacto esperado incluye:

- Mayor claridad y confianza ciudadana en la información brindada para la gestión de residuos voluminosos.
- Articulación efectiva entre operadores, recicladores, reparadores y otros actores de la economía circular.
- Promoción de nuevas prácticas de aprovechamiento, reparación y reutilización de materiales.
- Disminución de la disposición inadecuada de residuos voluminosos en el espacio público.
- Fortalecimiento de la participación ciudadana en la gestión ambiental de la ciudad.
- El alcance involucra a ciudadanos, operadores de aseo, recicladores de oficio, reparadores y demás actores vinculados a la economía circular, con un horizonte de implementación que permita la consolidación de rutas claras y confiables para el manejo de residuos voluminosos.

¿A quiénes afecta el problema?

- Ciudadanía en general (hogares, propiedad horizontal).
- Operadores de aseo y recicladores de oficio.
- UAESP y entidades distritales relacionadas, Secretaría de Ambiente.
- Organizaciones sociales y privadas que promueven reutilización, reparación o donación.

¿Con qué datos o información cuentan para la resolución del reto?

Describa hechos relevantes al reto o cifras asociadas

- Registro Único de Recicladores (UAESP): facilita la identificación y caracterización de los actores que participan en la cadena de aprovechamiento.
- Datos recolectados por Secretaría de Ambiente, para su iniciativa Marketplace EC: brinda un panorama sobre la dinámica de oferta y demanda en torno al aprovechamiento de residuos.
- Categorización tipologías residuos voluminosos (iBO+UAESP): facilita la identificación del residuo y la ruta de información correspondiente a su disposición.



¿Con qué indicadores quisiera medir el cambio esperado?

Indique los indicadores donde se evidenciaría un cambio en la situación problemática. Ej: tiempos de espera, número PQRS, número de atenciones...

- Reducción de residuos voluminosos dispuestos en vía pública y/o puntos críticos.
- Tiempo promedio que le toma al ciudadano encontrar una ruta de disposición adecuada.
- Número de consultas realizadas por usuario, como medida de la frecuencia con que la ciudadanía busca información (Métricas de navegación)
- Cantidad de conexiones logradas entre ciudadanos y actores responsables de la recolección o aprovechamiento, que refleje la efectividad de la plataforma para vincular la oferta y la demanda.
- Número de usuarios que manifiestan resolver su necesidad de disposición de residuos voluminosos en encuesta de satisfacción/calificación de la experiencia.

¿Cuenta con datos que permitan la construcción de la línea base para medirlos cambios esperados? ¿Cuáles?

Por el momento no contamos con más datos disponibles sobre este asunto. No obstante, en caso de obtener información adicional, esta será suministrada de manera oportuna.

SOBRE LA SOLUCIÓN

¿Tiene alguna idea sobre la posible solución al reto?

Describe brevemente

- Plataforma centralizada de información como fuente unificada de consulta sobre tipologías de residuos y su disposición adecuada (incluyendo voluminosos).
- Directorio digital y conexión entre ciudadanos, organizaciones y transformadores para impulsar la economía circular.
- Orientación personalizada según el estado del residuo, con herramientas de búsqueda rápida para saber qué hacer con cada material.



¿Existen lineamientos jurídicos asociados al sector que se deban tener en cuenta para la resolución del reto?

Algunos de los principales son:

Ley 142 de 1994: servicios Públicos Domiciliarios

Ley 1259 de 2008: comparendo ambiental por disposición inadecuada

Resolución 1407 de 2018: reglamenta gestión de envases y empaques.

Plan Nacional de Gestión Integral de Residuos Sólidos: establece metas para la gestión de residuos en el país.

Resolución 2184 de 2019: establece código de colores unificado para la separación de residuos en la fuente.

Regulación 720 de 2015: establece régimen tarifario para servicio público/aseo

Decreto 596 de 2016: esquema de aprovechamiento del servicio aseo y régimen transitorio para formalización de recicladores

Ley 1252 de 2008 y Decreto 4741 de 2005: reglamenta manejo residuos peligrosos

Decreto 1076 del 2015: sistematiza la normatividad ambiental existente en Colombia.

Decreto 284 de 2018: complementa el anterior en lo relacionado con la gestión integral de RAEE (Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos)

¿A partir de su conocimiento sobre el reto cuáles considera que son unas posibles barreras o restricciones para la construcción o implementación de la solución?

- Resistencia ciudadana a cambiar hábitos de disposición.
- Posible baja adopción inicial, si los incentivos no son suficientes para que logre ser apropiada por la ciudadanía.
- Requiere integración con bases de datos oficiales que pueden no estar unificadas o actualizadas.
- Complejidad técnica para incorporar IA, reconocimiento de imágenes o aprendizaje automático de manera confiable.
- Falta de interoperabilidad entre sistemas tecnológicos distritales y privados.
- Costos de operación y sostenibilidad de la plataforma digital: Requiere un modelo claro de gobernanza: ¿quién administra y asegura la actualización constante de la información?
- Brecha digital: limitación acceso acceso a smartphones o apps.

¿Existen requisitos técnicos o aspectos obligatorios que se deban tener en cuenta para la resolución del reto?

- Cumplimiento de los lineamientos de la UAESP y normativa general en gestión de residuos.
- Garantizar conectividad y accesibilidad, considerando limitaciones de acceso digital en ciertos usuarios.
- Integración con canales masivos (ej. WhatsApp, apps móviles).
- Cumplimiento de normatividad de protección de datos personales (Habeas Data) para manejo de información de ciudadanos y organizaciones.
- Integración con bases de datos oficiales (Registro Único de Recicladores, listados de materiales, directorios de actores) asegurando actualización y compatibilidad.
- Uso de metodología ágil que involucre pruebas de usabilidad y touchpoints periódicos para validar avances y realizar ajustes según sus necesidades.

¿Existen requisitos tecnológicos que se deban tener en cuenta para la resolución del reto?

Es fundamental que las soluciones tecnológicas se desarrollen sobre arquitectura abierta, escalable y mantenible, evitando dependencias con software propietario que limiten su evolución. En este marco, la UAESP recomienda el uso de frameworks modernos de código abierto, como **Laravel (PHP)**, **Django (Python)**, **Next.js (JavaScript/React)** u otros estándares de la industria.

En cuanto a bases de datos, la entidad trabaja principalmente con **PostgreSQL** y **MariaDB**, por lo que estas tecnologías son las sugeridas y preferidas para garantizar compatibilidad con la estrategia tecnológica institucional. De esta manera, los solucionadores cuentan con ambientes de desarrollo alineados con la infraestructura de la UAESP.

Adicionalmente, se deben considerar requisitos funcionales orientados a la experiencia ciudadana y la solidez de la solución, entre los que destacan:

- **Disponibilidad en dispositivos móviles**, ya sea en aplicaciones de mensajería de uso común (WhatsApp) o en una aplicación ligera.
- **Procesamiento de lenguaje natural (PLN)** para comprender preguntas en lenguaje cotidiano y responder de forma clara.
- **Conectividad con datos oficiales**, integrando información distrital actualizada sobre gestión de residuos, puntos de recolección, gestores y normativa vigente.
- **Soporte offline o en baja conectividad**, mediante almacenamiento de respuestas básicas en el dispositivo.
- **Privacidad y seguridad**, asegurando el manejo responsable de los datos personales y trazabilidad de las interacciones.

SOBRE EL EQUIPO

HOJA DE VIDA DEL RETO

¿Se ha identificado una persona como responsable de esta iniciativa? ¿Cuántas personas van a trabajar en la iniciativa? (Equipo directamente involucrado)

Este reto es apoyado metodológicamente por iBO Laboratorio de Innovación Pública de Bogotá y cuenta con enlaces técnicos de UAESP.

¿Cuentan con recursos financieros para la resolución de este reto? ¿Cuál es el presupuesto disponible?

Se cuenta con \$120.000.000

Mencione otros actores involucrados en el reto que son relevantes durante el proceso

Recicladores de oficio y sus asociaciones.
ONGs y colectivos ciudadanos que promueven reutilización o donación.
Sector privado (emprendimientos de reparación, logística o economía circular).
Secretarías distritales (Ambiente, Cultura, Desarrollo Económico).

Elementos a tener en cuenta sobre el proceso metodológico

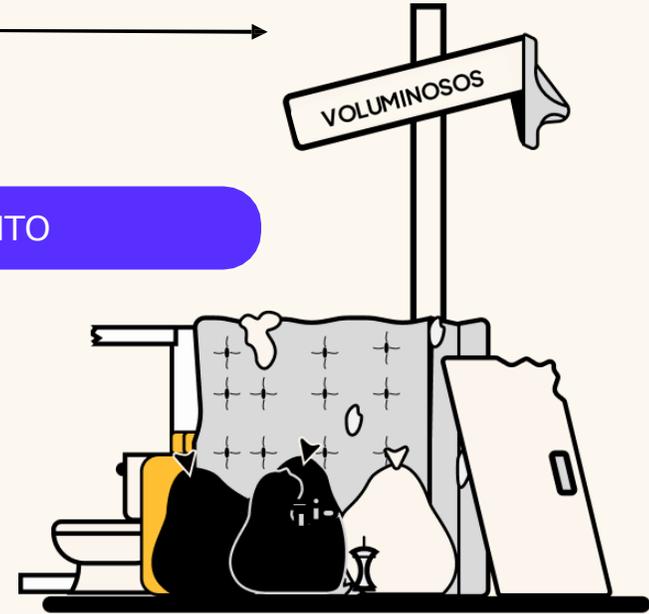
El sistema de acciones se estructura a partir de la metodología Tejido iBO, que integra diseño centrado en las personas, pensamiento sistémico, ciencias del comportamiento, aglismo en el sector público y uso estratégico de tecnología y datos. El proceso metodológico inicia con la comprensión de los hábitos ciudadanos y del ecosistema de gestión de residuos voluminosos, continúa con el diseño y prototipado de soluciones que serán llevadas a pruebas de campo, y avanza mediante ciclos iterativos de ajuste hasta identificar el MVP (Producto Mínimo Viable). Finalmente, se entregan tanto los aprendizajes derivados de la experimentación como la solución priorizada, asegurando que responda a las necesidades ciudadanas y a los objetivos de mejora en la disposición, recolección y aprovechamiento de este tipo de residuos.



2025 RESIDUOS



INFORME ENTENDIMIENTO



Reporte de Entendimiento Reto Residuos

El Laboratorio de Innovación Pública de Bogotá - iBO es un espacio creado para transformar la manera en que la ciudad enfrenta sus desafíos. Nuestra labor parte de comprender profundamente las dinámicas ciudadanas y sus contextos, para así diseñar soluciones que sean útiles, efectivas y sostenibles.

A través de nuestra metodología "Tejido iBO", el laboratorio integra enfoques como el diseño centrado en las personas, el pensamiento sistémico, las ciencias del comportamiento, el agilismo aplicado al sector público y el uso estratégico de tecnología y datos. Este marco metodológico implementado por el equipo de Makers de Soluciones, permite abordar problemas complejos de ciudad desde una visión colaborativa y multidisciplinaria, y es clave para el abordaje del reto que presentaremos en este documento.

Este documento busca compartir la ruta metodológica que permitió identificar los principales hallazgos y desafíos en torno a la gestión de residuos en la ciudad. Su objetivo es ofrecer a los equipos solucionadores una síntesis clara de los aprendizajes y de la pregunta reto, para que cuenten con los insumos necesarios que impulsen su creatividad y conocimiento en el diseño de propuestas innovadoras. Más allá de ser un insumo técnico, este documento se plantea como un punto de partida: una invitación a imaginar nuevas formas de transformar los residuos en oportunidades, de generar valor a partir de lo que usualmente se descarta y de avanzar hacia un modelo urbano más sostenible e inclusivo.

Contexto del Reto

En 2025, con una preocupación sobre la gestión y disposición de residuos en nuestra ciudad, se da la asignación del reto de residuos por parte del Alcalde a iBO, abriendo un camino de exploración. Nuestro punto de partida con la asignación del reto, a grandes rasgos, contempló como objetivo caracterizar el escenario actual de generación y disposición de basuras en Bogotá por parte de la ciudadanía y demás actores. Con la intención de dar forma a ese propósito fuimos planteando y desarrollando algunos interrogantes que orientaron la investigación ¿cómo la propiedad horizontal está llevando a cabo este proceso en términos de normativa y buenas prácticas? ¿cuáles son las prácticas más comunes de disposición en los hogares? ¿cuál es la percepción ciudadana frente a la gestión de residuos en la ciudad? ¿de qué manera los ciudadanos ejecutan la disposición de basura? ¿qué comportamientos deben ser promovidos para lograr un impacto real en la gestión de basuras en la ciudad?

En esa primera etapa de entendimiento, dimensionamos que, si bien la mayoría de las buenas prácticas identificadas están orientadas a la pedagogía y la sensibilización, surge la necesidad de pensar cómo enfatizar y fortalecer estas acciones, un poco más allá, enfocándonos en un criterio resolutivo y práctico. En este sentido, más que centrarse únicamente en lo prospectivo —lo mandatorio o lo que debería ser—, buscamos comprender lo que verdaderamente sucede en la cotidianidad y rastrear dichas dinámicas en los diferentes actores involucrados.

Por otra parte evidenciamos la importancia de acciones articuladas en donde no se desplace exclusivamente la responsabilidad al ciudadano, una problemática con múltiples aristas y que no deja de ser de carácter estructural. En esa misma dirección, logramos entender que el criterio práctico que muevan soluciones de ciudad en esta temática no debe reducirse a lo punitivo, y debe apostar por descentrar esta opción como el único camino para mejorar la situación de los residuos en la ciudad.

A partir de toda esta caracterización preliminar se pusieron sobre la mesa distintas posibilidades y se afinaron las prioridades, razón por la cual se propuso acotar el reto a residuos voluminosos, una problemática que venía ganando visibilidad por su impacto en la ciudad y por el vacío que dejaba en la gestión tradicional de los residuos. Así, el camino que había iniciado con una mirada amplia y general se concentró en un nuevo ciclo de entendimiento, esta vez centrado en comprender cómo se producen, se disponen y se perciben este tipo de residuos en Bogotá, y en descubrir allí un campo de oportunidades para la innovación.

Partiendo de una revisión de referentes sobre la forma de abordaje de residuos voluminosos, identificamos que la mayoría de las estrategias se pueden recoger en las siguientes categorías:

| | |
|-------------------------------------|--|
| Reutilización antes que disposición | Reparar, donar, vender antes que desechar. |
| Agendamiento programado | Evita acumulación en vía pública y mejora la logística. |
| Puntos fijos de entrega | Puntos limpios o centros de acopio comunitarios. |
| Alianzas con recicladores u ONGs | Fortalece cadenas de valor circular y empleo verde. |
| Herramientas digitales | Apps o webs para programar recolecciones o reportar objetos. |
| Educación ciudadana | Campañas sobre qué, cuándo y cómo entregar voluminosos. |
| Reparación comunitaria | Centros de reparación y formación técnica. |

Así mismo, posteriormente, analizando posibles soluciones relacionadas con redes de articulación entre actores para la gestión adecuada de residuos, que en su mayoría contemplan trazabilidad y logística, identificamos algunas funcionalidades en común para este tipo de estrategias:

| | |
|------------------------------|---|
| 1. Registro de miembros | Empresas, organizaciones, emprendedores, universidades o gobiernos se unen a la red y declaran qué materiales ofrecen (residuos) y cuáles necesitan (materia prima reciclada, insumos). |
| 2. Plataforma de intercambio | Marketplace digital donde se publican materiales disponibles y se buscan insumos reutilizables (plásticos, metales, textiles, madera, cartón, vidrio, electrónicos). |
| 3. Conexión y negociación | La herramienta facilita el “match” entre oferentes y demandantes; se acuerdan condiciones de compra, donación o trueque. |

| | |
|-------------------------------------|--|
| 4. Gestión logística y trazabilidad | Apoyo opcional en transporte o instalación de puntos de recolección |
| 5. Capacitación y comunidad | Talleres y asesorías para mejorar prácticas de reducción, reutilización y reciclaje. |

A partir de toda esta información, concluimos que el reto busca mejorar la disposición y gestión de los residuos voluminosos en la ciudad a través de una solución digital y comunitaria que conecte a los ciudadanos con información clara y confiable, al tiempo que articula a los distintos actores de la economía circular. El impacto esperado se refleja en una mayor confianza ciudadana en los procesos de gestión, la articulación efectiva entre operadores de aseo, recicladores, reparadores y otros actores, así como en la promoción de prácticas de aprovechamiento, reparación y reutilización de materiales. De igual manera, se proyecta la disminución de la disposición inadecuada de residuos en el espacio público y el fortalecimiento de la participación ciudadana en la gestión ambiental. El alcance de la iniciativa comprende a ciudadanos, operadores, recicladores de oficio, reparadores y demás actores vinculados, con un horizonte de implementación orientado a consolidar rutas claras y confiables para el manejo responsable de los residuos voluminosos en la ciudad.

Proceso metodológico

En nuestro camino de entendimiento del reto sobre residuos, fuimos explorando distintas miradas y experiencias que nos ayudaron a decantar el panorama amplio con el que partimos. Desde allí nuestro abordaje metodológico llevó a cabo revisión documental, ejercicios de cliente incógnito para evaluar los canales de atención, mesas técnicas y ejercicios exploratorios de sondeo con servidores públicos y ciudadanía. Todo esto a partir de las actividades que mencionamos a continuación:

- Empezamos con una propuesta de mapeo de actores desde la idea de un sistema vivo. Atendimos lo que se decía en redes a través de 75 comentarios en X entre 2024 y 2025.
- Hicimos un ejercicio participativo con 138 servidores públicos durante el lanzamiento de la Escuela de Innovación Pública de Bogotá.
- Compartimos un espacio con la Secretaría de Cultura para conocer los hallazgos de su Estrategia 2025 sobre residuos.
- Realizamos dos ejercicios de cliente oculto, uno por teléfono y otro por WhatsApp.
- Revisamos prácticas y estrategias en nueve países, cinco de ellos en América Latina, e identificamos siete líneas de acción que se repiten a nivel global, las cuales mencionamos previamente.
- Revisamos referentes internacionales sobre contenedores inteligentes: cómo funcionan, qué problemas buscan resolver y qué innovaciones se están probando en diferentes partes del mundo.
- Llevamos a cabo cinco mesas técnicas con Operadores y subdirecciones de UAESP, estos espacios nos permitieron validar y contrastar información recolectada en la investigación de escritorio, pero también reconocer los alcances del reto.

Principales hallazgos

En este apartado nos permitimos exponer algunos hallazgos preliminares obtenidos a partir del proceso de entendimiento metodológico, que nos permitió aproximarnos de manera estructurada al reto planteado. A partir de distintas herramientas, enfoques y actividades que mencionamos previamente, se exploraron percepciones, dinámicas y problemáticas asociadas, con el fin de construir una visión más clara y compartida sobre la situación actual de los residuos voluminosos en la ciudad. Las ideas que aquí condensamos, constituyen la base para orientar acciones posteriores, generar aprendizajes y abrir caminos hacia soluciones pertinentes.

1. Diseñar para el ciudadano real, no para el ciudadano ideal

Entender que la mayoría de las personas no actúan siempre por convicción ambiental permite crear soluciones que combinen cambios de comportamiento con facilidades alineadas a prácticas ya adoptadas. Así, las herramientas y estrategias deben responder a rutinas y motivaciones reales, no a expectativas de un comportamiento perfecto.

2. La inmediatez define la acción: "es mío hasta que sale de mi casa"

Frente a la necesidad de deshacerse de un residuo, el ciudadano actúa: paga a un reciclador, lo entrega a alguien que lo pueda aprovechar o lo deja donde sabe que será recogido. Esta respuesta, aunque no siempre sea la más adecuada ambientalmente, parte de una lógica clara: resolver rápido y sentirse libre del problema una vez el objeto sale de su hogar. Reconocer y aprovechar esta motivación de inmediatez abre la oportunidad de redirigirla hacia prácticas más responsables y alineadas con el sistema de gestión.

3. Convertir la información en una herramienta activa y accesible para el cambio de comportamiento

Si bien existen canales para informar al ciudadano, estos están fragmentados y la ruta para disponer correctamente un residuo suele poner toda la carga en la persona, lo que desincentiva las buenas prácticas. En algunos casos, el costo de disposición puede ser igual o superior al valor del objeto que se quiere desechar. Un sistema de comunicación claro, integrado y orientado a facilitar la acción puede reducir estas barreras, empoderar al ciudadano y motivarlo con beneficios tangibles para actuar de forma responsable.

4. Un servicio invisible que confunde los límites de responsabilidad

Gran parte de la ciudadanía desconoce qué cubre exactamente la tarifa de aseo y asume que todos los residuos pueden ser recogidos por el camión de la caneca. Esta percepción difusa hace que no se distinga hasta dónde llega la labor de los operadores y en qué medida corresponde al ciudadano gestionar sus residuos, lo que dificulta establecer hábitos claros y responsables de disposición.

5. Para el ciudadano, residuo es residuo

Aunque desde la institucionalidad exista una diferenciación clara entre residuos voluminosos, especiales o RCD, para la mayoría de ciudadanos todo lo que ya no quieren o no les sirve entra en la misma categoría: residuo. Esto lleva a asumir que, al pagar la tarifa de aseo, todo será recogido por el mismo sistema. La falta de distinción práctica hace invisible que cada tipo de residuo requiere un manejo diferente y que, en algunos casos, implica acciones adicionales por

parte del ciudadano, como contactar al operador o seguir un protocolo específico. Clarificar estas diferencias y sus consecuencias es clave para lograr una disposición más efectiva y responsable.

6. Integrar al sector privado para potenciar cadenas de valor en la gestión de residuos

El sector privado ha desarrollado productos, servicios y cadenas de valor que transforman residuos en insumos útiles, y puede beneficiarse de una buena interacción con el ciudadano para garantizar una disposición adecuada. Incluirlo como actor clave en la estrategia de gestión, con el apalancamiento del distrito para visibilizar y posicionar estas soluciones, permitiría escalar modelos existentes, fortalecer la economía circular y consolidar una visión compartida de ciudad limpia y sostenible.

7. Los 'poquitos' también importan: evitar que se conviertan en puntos críticos

La gestión actual favorece la recolección por cantidad y peso, lo que invisibiliza el impacto de los pequeños residuos voluminosos o dispersos. Sin embargo, la suma de muchos "poquitos" puede transformar el espacio público en zonas desordenadas y de difícil manejo. Identificar e implementar incentivos que promuevan la gestión de residuos sin importar su volumen, junto con modelos de negocio y soluciones innovadoras ya exploradas por recicladores y operadores, permitiría prevenir puntos críticos y fortalecer una ciudad más limpia y organizada.

Áreas de oportunidad

A partir de todo este proceso, y haciendo énfasis en los hallazgos como síntesis de los elementos analizados en los diferentes espacios mencionados, se logró establecer tres categorías que pueden ir direccionados a responder los dolores identificados. La primera de ellas hace alusión a una clasificación inteligente, en la que nos planteamos como pregunta orientadora ¿Cómo podríamos facilitar que los ciudadanos clasifiquen correctamente sus residuos desde el hogar, usando tecnologías como la inteligencia artificial, el reconocimiento por imagen o el aprendizaje automático? La segunda tiene que ver con un sistema inteligente para que la ciudadanía sepa qué hacer con cada residuo, preguntándonos allí ¿Cómo podríamos crear una solución digital que conecte a ciudadanos y actores del sistema de residuos con rutas claras para el aprovechamiento, recolección o transformación de materiales, según su tipo? Y finalmente, la tercera categoría hace un énfasis particular en otorgar una segunda vida a los residuos voluminosos, para lo que se requiere su disposición y gestión adecuada, pensando ¿Cómo podríamos aprovechar residuos voluminosos —como muebles, colchones, electrodomésticos— antes de que terminen como basura, conectando soluciones de reutilización, reparación o donación a través de canales cotidianos como WhatsApp o redes vecinales?

De esta manera, las áreas de oportunidad identificadas para la resolución del reto se orientan a la creación de una plataforma centralizada de información, concebida como fuente unificada de consulta sobre las diferentes tipologías de residuos y sus mecanismos de disposición adecuada, incluyendo aquellos de carácter voluminoso. De igual forma, se plantea el desarrollo de un directorio digital que permita articular a ciudadanos, organizaciones y transformadores, favoreciendo la trazabilidad y el fortalecimiento de dinámicas de economía circular. Finalmente, se reconoce la pertinencia de incorporar un componente de orientación personalizada, apoyado en herramientas de búsqueda ágil que faciliten al usuario la identificación de las alternativas más apropiadas de manejo para cada material, en función de su estado y potencial de aprovechamiento.

Reto priorizado

Las actividades mencionadas, las inquietudes que surgieron en el proceso, así como el camino de entendimiento sobre el que hemos avanzado en estos meses, nos llevaron a consolidar la siguiente pregunta de investigación:

¿Cómo podríamos crear una solución digital para celular que le permita a los bogotanos tener información clara y práctica sobre qué hacer con sus residuos voluminosos, mediante el uso de inteligencia artificial u otras tecnologías?

Ask al solucionador

Para garantizar que la solución responda de manera efectiva al reto planteado, es necesario que el solucionador contemple un conjunto de funcionalidades clave que aseguren su pertinencia, accesibilidad y sostenibilidad técnica en el tiempo. Estas funcionalidades no solo deben facilitar el acceso ciudadano a información clara y confiable sobre la gestión de residuos voluminosos, sino también garantizar la articulación con los diferentes actores de la economía circular y el cumplimiento de la normativa vigente. En este sentido, la propuesta debe incorporar elementos tecnológicos y operativos que habiliten la interacción ágil y práctica con los usuarios, aseguren la integración con fuentes de datos oficiales y promuevan la inclusión digital, incluso en contextos de baja conectividad. Destacamos algunos requerimientos:

- Disponibilidad en dispositivos móviles, asegurando integración con canales masivos como WhatsApp o el desarrollo de una app ligera de fácil acceso.
- Procesamiento de Lenguaje Natural (PLN) que permita interpretar preguntas en lenguaje cotidiano y dar respuestas claras y prácticas.
- Conectividad con datos oficiales, mediante la integración con fuentes distritales actualizadas (ej. Registro Único de Recicladores, listados de materiales, directorios de actores, normativa vigente).
- Soporte en entornos de baja conectividad, con almacenamiento de respuestas básicas para orientar a la ciudadanía aún sin acceso a internet.
- Privacidad y seguridad de la información, garantizando el cumplimiento del Habeas Data y la trazabilidad responsable de las interacciones.
- Cumplimiento de lineamientos normativos establecidos por la UAESP y la normativa general de gestión de residuos.
- Accesibilidad y conectividad inclusiva, considerando limitaciones de acceso digital en ciertos grupos de usuarios.

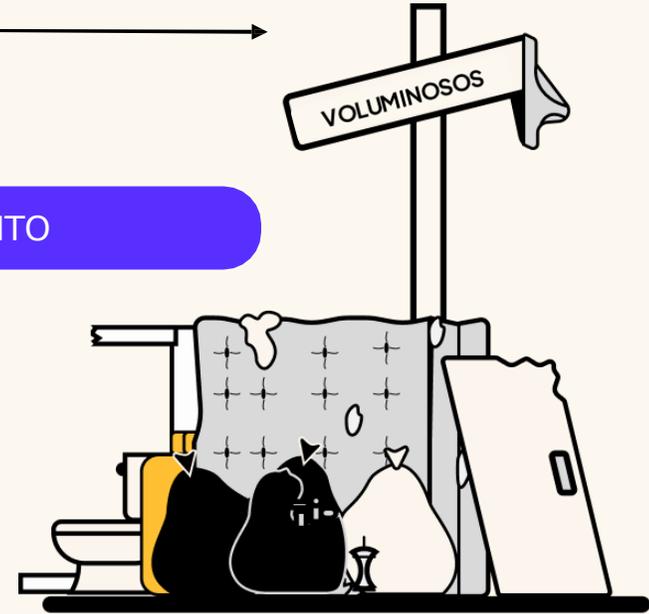
- Metodología ágil de implementación, que contemple pruebas de usabilidad y touchpoints periódicos con usuarios y el líder del proyecto para validar avances y realizar ajustes oportunos.



2025 RESIDUOS



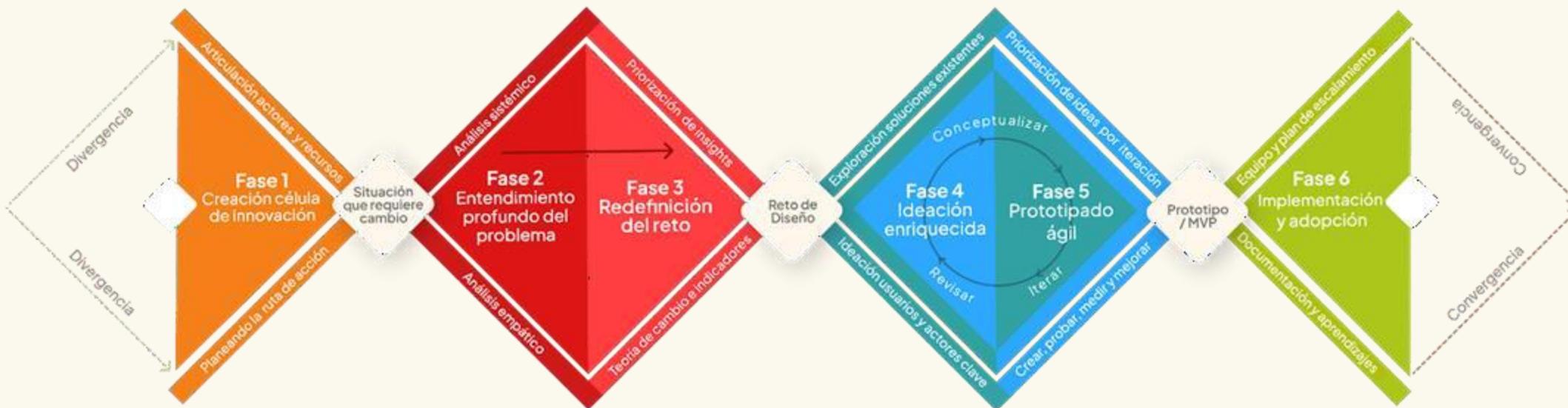
INFORME ENTENDIMIENTO





METODOLOGÍA DE InnOVACIÓN PARA RETOS DE CIUDAD

DE



PENSAMIENTO SISTEMICO

CIENCIAS del COMPORTAMIENTO

DISEÑO CENTRADO EN EL USUARIO

TECH+DATOS

AGILISMO DEL ESTADO

FASE 2

**ENTENDIMIENTO
PROFUNDO
PROBLEMA**  **DEL**



¿QUÉ HEMOS HECHO? | APROXIMACIÓN SISTÉMICA

2025/ IBO / PRESENTACIÓN



- **Entendimiento preliminar**

Construcción del sistema de actores en la gestión y disposición de residuos en Bogotá

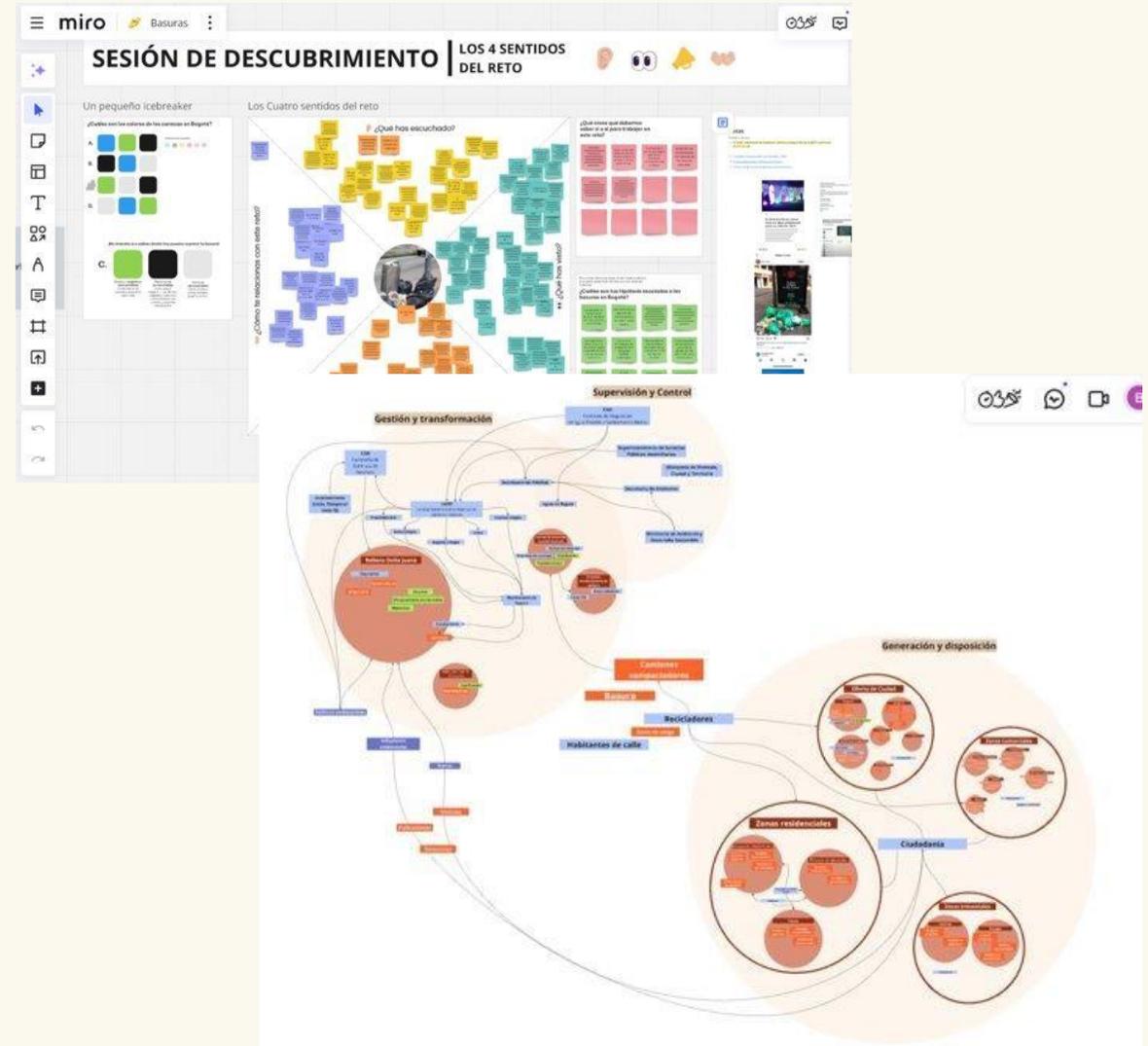
- **Entendimiento con enfoque en residuos voluminosos**

Espacio de socialización sobre **la investigación desarrollada por Secretaría de Cultura**

9 Estrategias/buenas prácticas mapeadas adelantadas en diferentes países

Identificación de **7** estrategias recurrentes a nivel mundial.

5 Mesas técnicas con las **4** subdirecciones de UAESP





¿QUÉ HEMOS HECHO? | APROXIMACIÓN EMPÁTICA



- **Entendimiento preliminar**

Social listening a partir de **75** comentarios recolectados de X ¿Qué dice la gente de los residuos en Bogotá?

- **Entendimiento con enfoque en residuos voluminosos**

Mapeo con **138** servidores públicos.

2 Ejercicios de **cliente oculto** a través de la **línea 110 (telefónica y whatsapp)** | **Identificación de momentos, variables y procesos asociados al servicio.**

Primer acercamiento con emprendedores asociados a la transformación de residuos en productos.

Construcción sondeo ciudadano para ideación y validación de descubrimientos





HALLAZGOS

Diseñar para el ciudadano real, no para el ciudadano ideal.

Entender que la **mayoría de las personas no actúan siempre por convicción ambiental** permite crear soluciones que combinen cambios de comportamiento con facilidades alineadas a prácticas ya adoptadas. Así, las herramientas y **estrategias deben responder a rutinas y motivaciones reales, no a expectativas de un comportamiento perfecto.**



Enfoque actual centrado en la gestión

El ciudadano con prácticas proambientales es minoría

Evitar diseñar para un arquetipo de ciudadano ideal poco representativo.

HALLAZGOS



Descubrimientos

Percepción de indisciplina ciudadana y falta de cultura ambiental.

Enfoque en soluciones inmediatas a problemas puntuales

Disposición a pagar siempre que sea razonable; algunos optan por darlos al reciclador.

Preferencia ciudadana por soluciones rápidas para deshacerse de residuos.

Falta de diferenciación entre tipos de generadores de residuos.

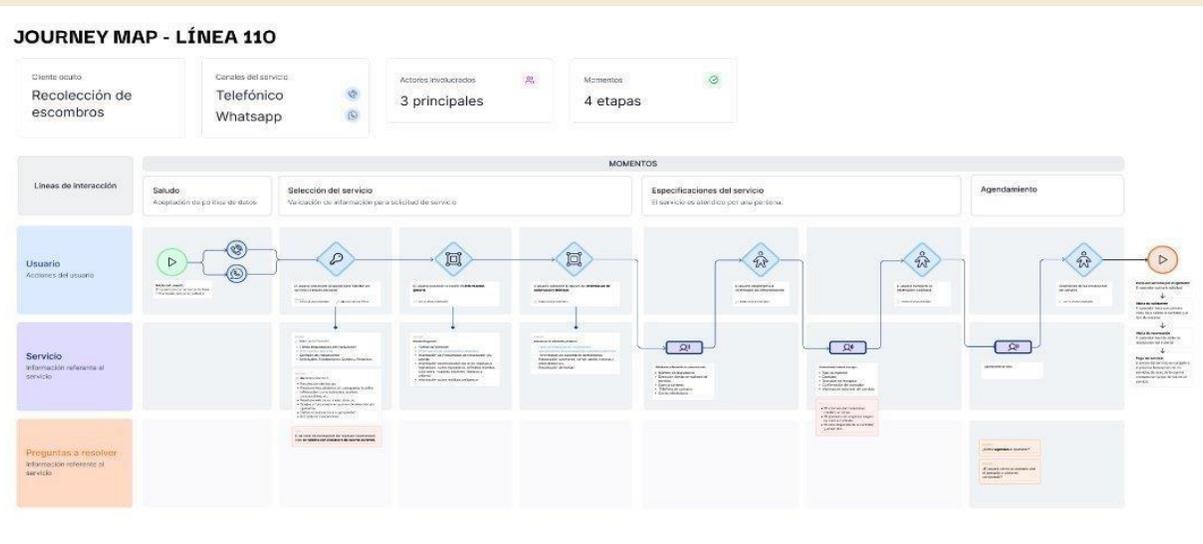
La inmediatez define la acción: “es mío hasta que sale de mi casa”

Frente a la necesidad de deshacerse de un residuo, **el ciudadano actúa**: paga a un reciclador, lo entrega a alguien que lo pueda aprovechar o lo deja donde sabe que será recogido. Esta respuesta, aunque no siempre sea la más adecuada ambientalmente, **parte de una lógica clara: resolver rápido y sentirse libre del problema una vez el objeto sale de su hogar**. Reconocer y aprovechar esta **motivación de inmediatez abre la oportunidad de redirigirla hacia prácticas más responsables** y alineadas con el sistema de gestión.

HALLAZGOS

Convertir la información en una herramienta activa y accesible para el cambio de comportamiento.

Si bien existen canales para informar al ciudadano, estos están **fragmentados y la ruta para disponer correctamente un residuo suele poner toda la carga en la persona**, lo que desincentiva las buenas prácticas. En algunos casos, el costo de disposición puede ser igual o superior al valor del objeto que se quiere desechar. Un **sistema de comunicación claro, integrado y orientado a facilitar la acción puede reducir estas barreras, empoderar al ciudadano y motivarlo con beneficios tangibles para actuar de forma responsable.**



Desconocimiento sobre la clasificación de materiales y residuos.

Información limitada; ante dudas, pocas respuestas.

Criterios de clasificación de residuos voluminosos abiertos a interpretación.

Falta de claridad sobre comportamientos adecuados en la disposición en vía pública.

HALLAZGOS

2025 / IBO / BASURAS



Período facturado Aseo
MAY/01/2024 - JUN/30/2024
El servicio de aseo se factura de forma bimestral

| Toneladas por suscriptor mes | | | |
|------------------------------|--------|---------------------------|--------|
| Barrio y limpieza | 0.0026 | Limpieza urbana | 0.0008 |
| Rechazo del aprovechamiento | 0.0000 | | |
| Efectivamente aprovechables | 0.0442 | Residuos no aprovechables | 0.0309 |
| Aforadas - no aforadas | | | |

10240144
Cuenta contrato
Núm. de identificación de este predio

11709997719
Número para pagos
Número de esta factura de servicios públicos

| Historico de vigencias cobradas | | | |
|---------------------------------|----------|----------|-----------------|
| 3 | 2 | 1 | Días liquidados |
| \$48.064 | \$51.343 | \$51.197 | 61 |

La tarifa incluye subsidio o aporte*

A Estado de cuenta aseo

| Concepto | Valor | Concepto | Valor |
|---------------------------|----------|--|------------|
| Aseo residencial | \$61.407 | Conceptos crédito | -\$69,00 |
| Subsidio | -\$8.211 | Dev. cobro no autoriz. | -\$307,00 |
| x | x | x | x |
| x | x | x | x |
| x | x | x | x |
| x | x | x | x |
| x | x | x | x |
| Subsidio (-) | -15% | Valor Aseo | \$51.820 |
| Aporte (+) | 0% | Total ingresos del periodo | \$51.820 |
| Informativo - deuda total | 0 | Ingresos que Aseo reporta a la DIAN en el periodo actual | 147.517,83 |

Datos del usuario

| Tipo de productor | Residencial | Estrato | |
|-----------------------|-------------|--------------------------|--------|
| Und. Res. Ocupada: | 1 | Und. No Res. Ocupada: | 0 |
| Und. Res. Desocupada: | 0.00 | Und. No Res. Desocupada: | 0.00 |
| Frecuencia Barrido: | 06 | Frecuencia Recolección: | 02 |
| | | %Participación | 0.000% |

Componentes de tarifas

| Costo Fijo Total CFT. | Costo variable no aprovechables | Valor base aprovechamiento |
|-----------------------|---------------------------------|----------------------------|
| 34.096,15 | 13.854,03 | 147.517,83 |

Espacio para información operadores

Descubrimientos

Responsabilidad percibida únicamente en el generador.

Desconocimiento ciudadano sobre lo que incluye el cobro del servicio de aseo.

Criterios de clasificación de residuos voluminosos abiertos a interpretación.

Un servicio invisible que confunde los límites de responsabilidad.

Gran parte de la ciudadanía **desconoce qué cubre exactamente la tarifa de aseo** y asume que todos los residuos pueden ser recogidos por el camión de la caneca. Esta percepción difusa hace que **no se distinga hasta dónde llega la labor de los operadores y en qué medida corresponde al ciudadano gestionar sus residuos**, lo que dificulta establecer hábitos claros y responsables de disposición.

HALLAZGOS

Para el ciudadano, residuo es residuo

Aunque desde la institucionalidad exista una diferenciación clara entre residuos voluminosos, especiales o RCD, **para la mayoría de ciudadanos todo lo que ya no quieren o no les sirve entra en la misma categoría: residuo**. Esto lleva a asumir que, al pagar la tarifa de aseo, todo será recogido por el mismo sistema. La falta de distinción práctica **hace invisible que cada tipo de residuo requiere un manejo diferente y que, en algunos casos, implica acciones adicionales por parte del ciudadano**, como contactar al operador o seguir un protocolo específico. Clarificar estas diferencias y sus consecuencias es clave para lograr una disposición más efectiva y responsable.



Preferencia ciudadana por la recolección rápida de residuos.

Desconocimiento sobre la clasificación de materiales y residuos.

"Entre más recogemos más ensucian/botan"

HALLAZGOS



Descubrimientos

Oportunidad de negocio identificada por pocos actores

Bajo interés general en la problemática de residuos.

Escaso relacionamiento con el sector privado más allá de la misión institucional.

Integrar al sector privado para potenciar cadenas de valor en la gestión de residuos.

El sector privado ha desarrollado **productos, servicios y cadenas de valor que transforman residuos en insumos útiles**, y puede beneficiarse de una buena **interacción con el ciudadano** para garantizar una disposición adecuada. Incluirlo como actor clave en la estrategia de gestión, con el apalancamiento del distrito para **visibilizar y posicionar estas soluciones, permitiría escalar modelos existentes, fortalecer la economía circular** y consolidar una visión compartida de ciudad limpia y sostenible.



HALLAZGOS

Los 'poquitos' también importan: evitar que se conviertan en puntos críticos.

La gestión actual **favorece la recolección por cantidad y peso, lo que invisibiliza el impacto de los pequeños residuos voluminosos o dispersos**. Sin embargo, la suma de muchos "poquitos" puede transformar el espacio público en zonas desordenadas y de difícil manejo. Identificar e **implementar incentivos que promuevan la gestión de residuos sin importar su volumen, junto con modelos de negocio y soluciones** ya exploradas por recicladores y operadores, permitiría prevenir puntos críticos y fortalecer una ciudad más limpia y organizada.



"Poquito vs tonelada porque no tiene beneficios; ese poquito igual hace ruido"

Valor de los materiales determinado por su rentabilidad u oferta.

FASE 3
**REDEFICIÓN
DEL RETO**



Reto residuos

Pregunta preliminar



Sistema inteligente para gestión de residuos

¿Cómo podríamos desarrollar una solución digital que conecte a los ciudadanos con rutas claras y actores interesados en el **aprovechamiento, recolección o transformación de los residuos*** generados en hogares, integrando un directorio de materiales y opciones de disposición apoyadas en tecnologías como inteligencia artificial, reconocimiento por imagen o aprendizaje automático?



ADOPTA UN
PROBLEMA
Y DALE UNA SOLUCIÓN



LOS RESIDUOS SIN SEPARAR SE DISPONEN EN LAS CALLES PARA SU RECOLECCIÓN POR PARTE DEL SERVICIO PÚBLICO DE ASEO.

ODS

12

PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES.

Innovación Pública



BÚSQUEDA DE REFERENTES

2025 / IBO / BASURAS



| | |
|---|--|
| <p>1. Registro de miembros</p> | <p>Empresas, organizaciones, emprendedores, universidades o gobiernos se unen a la red y declaran qué materiales ofrecen (residuos) y cuáles necesitan (materia prima reciclada, insumos).</p> |
| <p>2. Plataforma de intercambio</p> | <p>Marketplace digital donde se publican materiales disponibles y se buscan insumos reutilizables (plásticos, metales, textiles, madera, cartón, vidrio, electrónicos).</p> |
| <p>3. Conexión y negociación</p> | <p>La herramienta facilita el “match” entre oferentes y demandantes; se acuerdan condiciones de compra, donación o trueque.</p> |
| <p>4. Gestión logística y trazabilidad</p> | <p>Apoyo opcional en transporte o instalación de puntos de recolección</p> |
| <p>5. Capacitación y comunidad</p> | <p>Talleres y asesorías para mejorar prácticas de reducción, reutilización y reciclaje.</p> |

AMÉRICA

GLOBAL



Reto residuos



¿Cómo podríamos desarrollar una solución digital que conecte a los ciudadanos con rutas claras y actores interesados en el **aprovechamiento, recolección o transformación de los residuos* generados en hogares**, integrando un **directorío de materiales y opciones de disposición** apoyadas en tecnologías como inteligencia artificial, reconocimiento por imagen o aprendizaje automático?

- Crear una plataforma o aplicación que permita a cualquier persona identificar, de forma rápida y sencilla, a quién acudir o qué hacer con los residuos que genera en su hogar.
- Incorporar a la solución digital un catálogo detallado que explique los distintos tipos de residuos y materiales.
- Facilitar mecanismos para que el ciudadano no solo sepa qué hacer, sino también pueda acceder a apoyo logístico o incentivos para disponer sus residuos de forma correcta.



Reto residuos | Pregunta reto



¿Cómo podríamos crear una solución digital para celular que le permita a los bogotanos tener información clara y práctica sobre qué hacer con sus residuos voluminosos, mediante el uso inteligencia artificial u otras tecnologías?