

UNIVERSIDAD NACIONAL DE ROSARIO
CENTRO DE ESTUDIOS INTERDISCIPLINARIOS

ESPECIALIZACIÓN EN DISEÑO ESTRATÉGICO PARA LA INNOVACIÓN

Trabajo final. Año: 2024

Registro digital de residuos sólidos reconociendo los activos en los procesos eficientes con base en la economía circular.

Lic. Ana Urreaga

“Un problema sólo puede ser solucionado si podemos pensar en otro estadio en el cual dicho problema fue generado”

Albert Einstein

Agradecimientos

Este proyecto no hubiera sido posible sin la generosidad de aquellas personas que compartieron sus experiencias, conocimientos e información de la empresa de la que formó parte en el área de Gestión Estratégica Sustentable de La Segunda Seguros (2024) y a otras organizaciones con las que me vinculo diariamente. Especial agradecimiento a la Dra. Mónica Pujol, que ha sido y es mi inspiración y ha fomentado en mí el continuar capacitándome en las áreas del Diseño. También al invaluable aporte, colaboración y guía de la Cr. Patricia Jablonka quien fue mi directora la mayoría de la tesina.

¡Gracias a todos!

Ana Urreaga

Contenido

- 1. Resumen ejecutivo**
- 2. Introducción**
- 3. Marco Teórico**
 - 3.1. Smart Waste
 - 3.2. Residuos y sostenibilidad
 - 3.3. El paradigma de la Economía Circular
 - 3.4. Análisis del Ciclo de Vida (ACV)
 - 3.5. Responsabilidad Extendida del Productor (REP)
 - 3.6. La Cadena de Valor en la Gestión Integral de Residuos Sólidos
 - 3.7. Valorización de los residuos
- 4. Contexto**
 - 4.1. Agenda de Desarrollo Sostenible en Argentina
 - 4.2. Contexto Nacional Argentina
 - 4.3. Restricciones, riesgos y oportunidades
- 5. Metodología y desarrollo**
- 6. Investigación primaria y secundaria**
- 7. Hipótesis**
- 8. Objetivo**
- 9. Plan de negocios**
 - 9.1. Descripción del proyecto
 - 9.2. Propuesta de Valor y Tipo de Oferta
 - 9.3. Misión y Visión
 - 9.4. Objetivos estratégicos
 - 9.5. Análisis de Mercado
 - 9.6. Modelo de negocios. Canvas
 - 9.7. Análisis FODA
 - 9.8. Definición del Mercado Objetivo
 - 9.9. Desarrollo Tecnológico
 - 9.10. Estrategia
 - 9.11. Estructura Organizativa
 - 9.12. Implementación y Monitoreo
 - 9.13. Recursos y Costos
 - 9.14. Aspectos Legales y Normativos
- 10. Testeo**
 - 10.1. PoC (Prueba de Concepto)
 - 10.2. Prototipo Beta
- 11. Conclusión**
- 12. Anexo 1: Análisis PESTEL**
- 13. Anexo 2: Encuestas**
- 14. Anexo 3: Entrevistas**
- 15. Anexo 4: Matrices de Análisis**
- 16. Anexo 5: Cronograma de trabajo**
- 17. Anexo 6: Presentación del Proyecto**
- 18. Bibliografía**

1. Resumen ejecutivo

Título del proyecto:

Registro digital de residuos sólidos reconociendo los activos en los procesos eficientes con base en la economía circular.

Problema:

En Argentina existen 5000 basurales a cielo abierto. El problema de los basurales abiertos es que exhiben otros desafíos asociados como por ejemplo sitios donde se disponen residuos sólidos de forma indiscriminada, sin control de operación y con escasas medidas de protección ambiental y gestión integral. Las etapas del sistema de manejo de residuos implican un importante volumen de recursos presupuestarios, humanos, logísticos y de gestión que, muchas veces, se presentan en un marco de desarticulación y ausencia de gestión integral de los residuos con criterios ambientales, sociales y económicos en las organizaciones. Será necesario aplicar una estrategia general de promoción de la economía circular, no sólo reduce el volumen de los desechos y sus efectos contaminantes, sino que fortalece el trabajo de las y los recuperadores. A su vez, una gestión eficiente de los residuos evita la contaminación por emanaciones tóxicas, pero también permite la reutilización de los residuos, convirtiéndolos en recursos que pueden ser reinsertados en el sistema productivo, a través del reciclaje o de la reutilización.

Luego de visualizar el problema macro formulamos la problemática de manera concreta y una posible solución para embarcarnos en el proto diseño de un modelo de negocio mediante la metodología de LEAN CANVAS, visualizando lo siguiente:

Problemática: Ausencia de gestión integral de los residuos con criterios ambientales, sociales y económicos.

Solución:

Brindar una plataforma digital mediante la utilización de tecnologías inteligentes para el control, manejo y regulación de stock de los residuos que generan las empresas (ORDENAR y ORGANIZAR DIGITALMENTE) reconociendo los activos en los procesos eficientes.

Propuesta de Valor:

Contribuir con las organizaciones en la digitalización de residuos sólidos no peligrosos para una gestión integral con base en una economía circular integral para ordenar, relevar y encontrar los activos. Esto permitirá medir, reducir y compensar la huella de carbono.

Alcance:

- **Economía circular:** modelo para incorporar en las operaciones.
- **Tecnología:** para ordenar, relevar y encontrar los activos y una sostenibilidad a largo plazo.
- **Innovación:** para mejorar la productividad, escalabilidad y trazabilidad en las operaciones.

Posible solución:

Brindar una plataforma digital utilizando tecnologías emergentes para la tipificación, manejo y regulación de stock de los residuos para (ordenar y organizar digitalmente) saber reconocer los activos en los procesos eficientes, la reducción de los costos y la compensación de la huella de carbono en Empresas y Cooperativas generadoras de residuos.

Ventajas:

- Tener a mano la información ordenada y organizada en un solo lugar y en tiempo real convirtiendo un residuo en un activo.
- Mejora de los procesos productivos.
- Certificar como empresa B. Basada en los aspectos ASG (triple impacto)
- Mejores prácticas en la gestión de residuos.
- Mejora el proceso almacenando, procesando, analizando y optimizando la información necesaria.

Métricas:

1. Por tráfico: Directo, SEO, SEM, Referencia: Visitas, (su coste), contactos y ventas.
2. Saber reconocer los activos en los procesos eficientes.
3. Cantidad de suscripciones.

Hitos/Acciones:

| Hitos | Plazos | Métricas |
|---------------------------------|--------|--|
| Idea y modelo de negocio | 2023 | Q. de potenciales clientes que ven viable y rentable el negocio (Metodología: Focus Group) |
| Búsqueda de socios claves y POC | 2024 | Q. de inversión / Validaciones |

Construcción:

- Etapa A: Construcción de modelo de negocio.
- Etapa B: Construcción de una prueba de concepto (PoC).

Impacto/Resultado esperado:

- Dinamizar un modelo de economía circular que fomente el empleo formalizado en la cadena de valor de los gestores de residuos.

Actores involucrados:

- Empresas desarrolladoras de tecnologías emergentes OiT Big Data, etc.
- Inversores para el desarrollo del prototipo base.
- Priorizamos la asociación con organizaciones y entidades relacionadas con el cooperativismo, el desarrollo de software, la tecnología, el desarrollo social y ambiental.

Justificación:

Este documento tiene como objetivo principal elaborar un plan de negocios para el proyecto "UPCY Smart Waste". Se trata de una plataforma de digitalización de datos de residuos diseñada para facilitar a las organizaciones una gestión eficiente de los residuos, fundamentada en los principios de la economía circular. A lo largo de las próximas páginas, desarrollaremos esta propuesta, evaluando su viabilidad.

Las razones clave que respaldan este proyecto son las siguientes:

Mejora de la Eficiencia Operativa:

- El proyecto busca aumentar la eficiencia en la gestión de residuos, optimizando procesos y facilitando la toma de decisiones operativas.

Necesidad de Mejora Identificada:

- Se reconoce la existencia de una necesidad o área de mejora en la gestión de residuos, y "UPCY Smart Waste" se propone como una solución para abordar estas deficiencias.

Supervisión y Control del Trabajo:

- La plataforma proporcionará las bases necesarias para la supervisión y el control efectivo del manejo de residuos, permitiendo un seguimiento detallado de las operaciones.

Capitalización de Oportunidades:

- El proyecto busca capitalizar oportunidades emergentes en el campo de la gestión de residuos, aprovechando la creciente conciencia ambiental y la demanda de soluciones innovadoras.

A lo largo de este plan de negocios, se abordarán aspectos clave como el análisis de mercado, la estrategia de marketing, la estructura organizativa y las proyecciones financieras para respaldar la viabilidad y el éxito a largo plazo de "UPCY Smart Waste".

Palabras claves: economía circular, procesamiento de inventario, industrias generadoras de residuos, digitalización, cadena de valor, procesos eficientes, sostenibilidad, industria 4.0., trazabilidad.

2. Introducción

En la era de la digitalización, las innovaciones tecnológicas están transformando el ámbito de la gestión ambiental. "UPCY Smart Waste" surge como una respuesta estratégica a los desafíos identificados en una cooperativa de seguros comprometida con la sostenibilidad. La Cooperativa La Segunda Seguros, empresa que tomo como caso particular de haber identificado el problema, a pesar de que no es una gran generadora de residuos, enfrenta la necesidad de gestionar de manera efectiva los residuos asociados a su proceso de re-branding.

Este proyecto se posiciona como un modelo esencial de economía circular para dar un destino sostenible a los residuos, impactando positivamente los aspectos ambientales, sociales y de gobernanza (ASG) y abordando la huella de carbono de la organización. Aprovechando la transformación digital en curso en la empresa, el proyecto propone una plataforma que utilice tecnologías digitales para revolucionar la gestión de residuos en Argentina.

La iniciativa busca responder a preguntas clave sobre la efectividad de la gestión integral de residuos, los riesgos asociados, y la relevancia de la regulación ambiental en Argentina. Se enfoca en aprovechar tecnologías emergentes para optimizar cada etapa de la cadena de valor del residuo.

La transformación digital propuesta no solo busca modernizar, sino también mejorar la calidad de datos, automatizar la trazabilidad, cumplir con la normativa y extraer conocimiento para impulsar políticas de residuo cero, economía circular y mitigación del cambio climático. Este proyecto representa una oportunidad para que los actores de la cadena de valor del residuo evolucionen hacia un estado 4.0, aprovechando plenamente las capacidades del software para una gestión inteligente y sostenible.

3. Marco Teórico

Smart Waste

El concepto de smart waste y el de economía circular deviene de una visión holística que se está empezando a implementar en las ciudades y organizaciones debido a la gran cantidad de residuos que generamos y que afectan al medio ambiente.

En este ámbito entra en juego la aplicación de la tecnología, creando una plataforma de gestión inteligente de residuos que ayuda a optimizar la recuperación y el reciclaje reduciendo el impacto económico y ambiental, detectando activos en los procesos para una futura sostenibilidad organizacional. Además, mejora la calidad de vida y asegura un desarrollo sostenible en mejora permanente.

Residuos y sostenibilidad

La gestión de residuos desempeña un papel fundamental en la sostenibilidad ambiental y social. En un contexto donde la preocupación por el impacto medioambiental está en aumento, adoptar prácticas eficientes y sostenibles en la gestión de residuos se vuelve esencial. La sostenibilidad en relación con los residuos abarca diversas dimensiones, desde la reducción en la generación de residuos hasta la correcta disposición final.

El paradigma de la Economía Circular

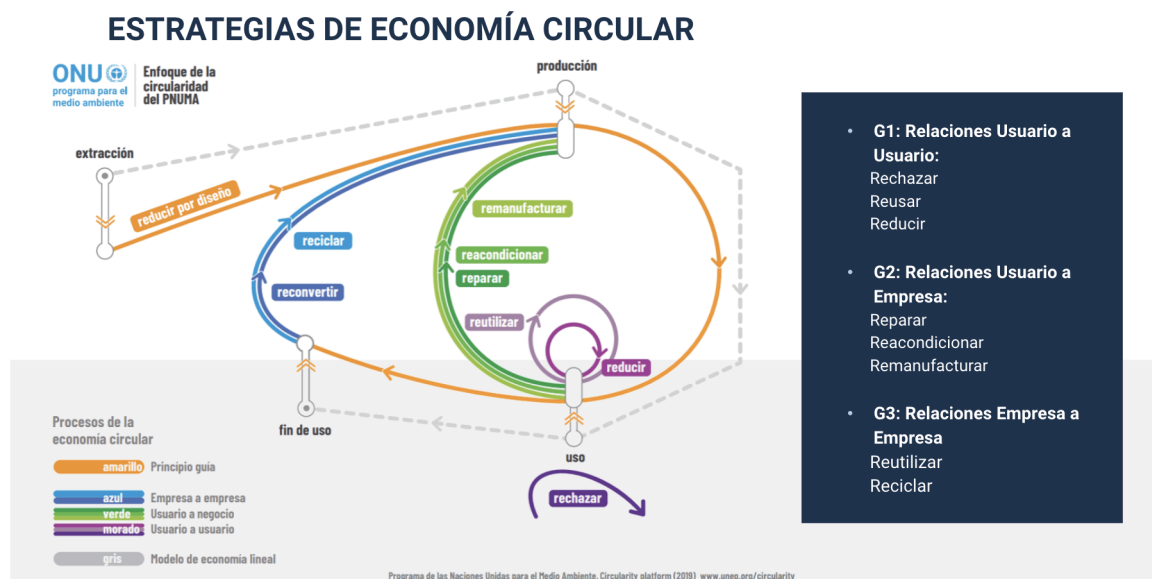
Según Ellen Mac Arthur la economía circular se basa en tres principios, todos impulsados por el diseño:

- Eliminar los residuos y la contaminación
- Circular los productos y materiales (en su valor más alto)
- Regenerar la naturaleza

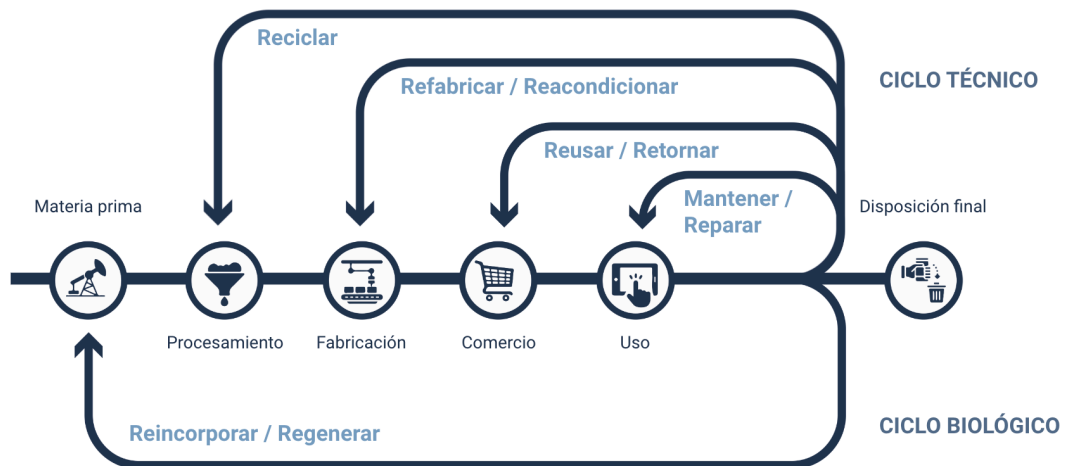
Se respalda en una transición hacia energías y materiales renovables. Una economía circular desvincula la actividad económica del consumo de recursos finitos. Es un sistema resiliente, bueno para las empresas, las personas y el medio ambiente.

“La economía circular es un marco de soluciones sistémicas que hace frente a desafíos globales como el cambio climático, la pérdida de biodiversidad, los residuos y la contaminación”.

Debemos transformar cada elemento de nuestro sistema basado en extraer-producir-desperdiciar: cómo administramos los recursos, cómo fabricamos y usamos los productos, y qué hacemos después con los materiales. Solo entonces podremos crear una economía circular próspera que pueda beneficiar a todos dentro de los límites de nuestro planeta.



LA ECONOMÍA CIRCULAR



Fuente: STGO SLOW 2017

1

2

3

VOLVER

REDUCCIÓN DE RESIDUOS

La economía circular podría reducir los residuos industriales entre **80% y 99%** en algunos sectores.



Fuente: International Resource Panel, 2018

IMPACTOS

Haz click en cada uno de ellos para más información

- 1 Disminución de GEI a través de la economía circular
- 2 Reducción de residuos
- 3 Renovación económica



1

2

3

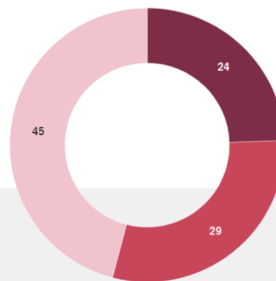
VOLVER

DISMINUCIÓN DE GEI A TRAVÉS DE LA ECONOMÍA CIRCULAR

Proporción del potencial de reducción de las emisiones CO2 de la industria mundial en los diferentes canales de la economía circular

LA ECONOMÍA CIRCULAR PUEDE CONTRIBUIR A ABORDAR EL 45% RESTANTE DE LAS EMISIONES DE GEI, QUE NO PUEDEN RESOLVERSE SOLAMENTE CON LA TRANSICIÓN HACIA ENERGÍAS RENOVABLES.

Fundación Ellen Macarthur,
Objetivos Universales De Políticas Para La
Economía Circular (2021)



24% al eliminar residuos a través de la eficiencia de los recursos

29% al hacer un uso más intensivo y productivo de los bienes mediante su reutilización, reacondicionamiento y refabricación

45% al aumentar la recirculación a través del reciclaje

Fuente: ONUDI 2022

Fuente: Academy Pacto Global Argentina

Análisis del Ciclo de Vida

Proceso que comprende desde la concepción de un producto, la captación de la materia prima de la naturaleza, sus estados industriales intermedios, sus diferentes usos, transporte, distribución, uso final y descarte definitivo.

Responsabilidad Extendida del Productor (REP)

La Responsabilidad Extendida del Productor (REP) es un principio que establece que el productor se responsabiliza del impacto ambiental de sus productos en todo el ciclo de vida del mismo. Desde la OCDE se define como “un abordaje de política ambiental en el que la responsabilidad de un productor hacia un producto se extiende a la etapa posterior del consumo del ciclo de vida de un producto. En Argentina no existe una ley de responsabilidad extendida del productor o productora, el principio por el cual quienes producen mantienen un grado de responsabilidad por todos los impactos ambientales de sus productos a lo largo de su ciclo de vida, desde la extracción de las materias primas, pasando por la producción, hasta la disposición final. Esto explica por qué el recupero de materiales es menor que en los países donde sí existe esta legislación.

Disposición final

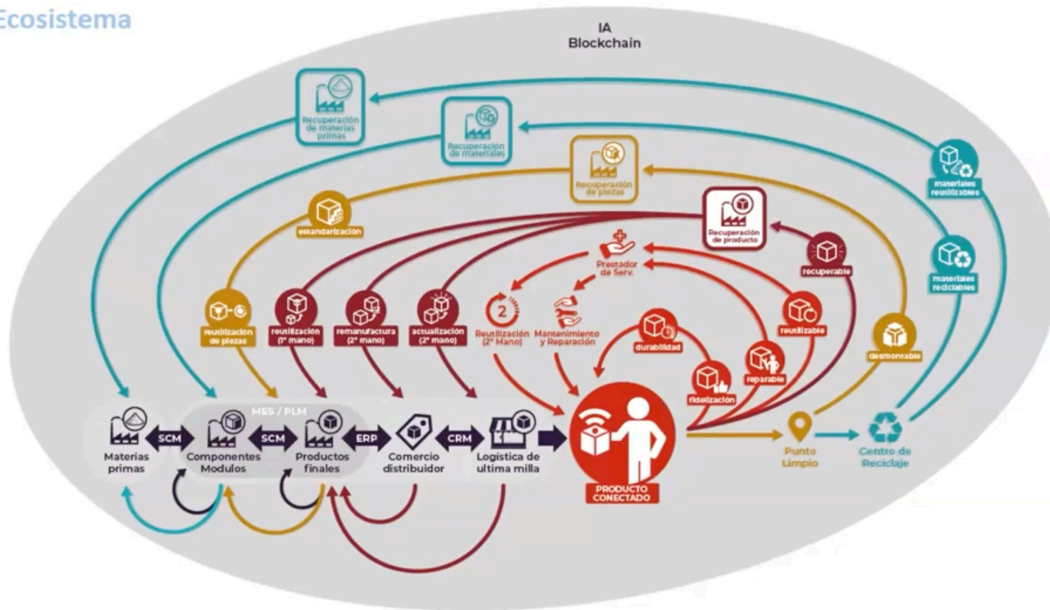
Es la acción por la cual el generador deposita o abandona los residuos; es efectuada por el generador, y debe realizarse en la forma que determinen las distintas jurisdicciones.

La Cadena de Valor en la Gestión Integral de Residuos Sólidos

La cadena de valor en la gestión integral de residuos se refiere al conjunto de actividades interrelacionadas que una entidad lleva a cabo para gestionar de manera efectiva los residuos generados en sus operaciones. Desde la generación inicial hasta la disposición final, estas actividades buscan optimizar la gestión de los residuos, minimizando su impacto ambiental y maximizando la recuperación de recursos.

Gestionando la cadena de valor de forma eficiente puede contribuir al impacto social en la gestión integral de residuos que refiere a las consecuencias y cambios observados en la sociedad como resultado de las prácticas y políticas adoptadas en la gestión de residuos. Este impacto puede incluir aspectos relacionados con el empleo, la salud comunitaria, la participación ciudadana y el bienestar general de la población.

Ecosistema



Fuente: Cadena de valor ampliada conectada R.Ariza , A. Losso basado en ecodiseño del ihobe

Para este proyecto, concebimos una solución estratégica centrada en el usuario dentro de un ecosistema que busca fomentar la sostenibilidad. En este enfoque, el producto consumido en situaciones de uso no solo se concibe como un elemento con un destino lineal en su disposición final, sino como parte de una solución correctiva que impulsa el modelo de economía circular.

La clave de esta propuesta radica en pensar en el producto desde su fase inicial de diseño, promoviendo un enfoque de co-diseño que incorpora consideraciones ambientales y sostenibles desde el principio. Buscamos transformar la manera en que concebimos y utilizamos los productos, fomentando la circularidad en todas las etapas de su ciclo de vida. Además, nuestra visión se extiende más allá de la disposición final, incorporando la idea de mantener el valor de los residuos y garantizar su trazabilidad. Nos proponemos crear un ecosistema donde la gestión de los productos al final de su vida útil no solo sea eficiente, sino que también contribuya activamente a la economía circular.

Este enfoque colaborativo también implica trabajar estrechamente con otras organizaciones, buscando sinergias que no solo impulsen la sostenibilidad, sino que también abran nuevas oportunidades de negocios. Estamos comprometidos en ir más allá de las soluciones tradicionales y construir un paradigma donde la sostenibilidad y la innovación coexisten de manera armoniosa.



Modelo teórico del "Doble Anillo" (Nivel estratégico y tecnológico) para el entendimiento de la Industria 4.0 en las industrias argentinas. Autores: Ariza, R.; Ceballos, J.; Losso, A.; Herrero, P.

Valorización de los residuos

La valorización de residuos se define como aquel proceso que conlleva la recuperación y el aprovechamiento de recursos, energía o materiales útiles a partir de desechos. Su fin es dar un valor adicional al residuo en lugar de desecharlo de manera convencional.

4. Contexto

Agenda de Desarrollo Sostenible en Argentina

La Agenda de Desarrollo Sostenible en Argentina está alineada con los 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) establecidos por las Naciones Unidas. Estos objetivos buscan abordar desafíos globales como la pobreza, el hambre, la salud, la educación, la igualdad de género, el agua limpia, el saneamiento, la paz y la justicia, entre otros.

La Agenda de Desarrollo Sostenible en Argentina refleja un compromiso integral con la construcción de un futuro más sostenible, abordando una variedad de desafíos y promoviendo la colaboración entre diferentes actores para lograr un impacto positivo.

Impacto de este proyecto en los ODS:

Impacto directo:

ODS 12: Consumo Responsable:

Garantizar modalidades de consumo y producción sostenibles. Este objetivo tiene como propósito abordar los desafíos relacionados con la sostenibilidad en las prácticas de producción y consumo, reconociendo la necesidad de reducir el impacto ambiental y promover patrones de consumo responsables.

- **Consumo y Producción Responsables:** Promover prácticas de consumo y producción sostenibles que minimicen el desperdicio y reduzcan la presión sobre los recursos naturales.
- **Eficiencia de Recursos:** Mejorar la eficiencia en el uso de los recursos en la producción y el consumo para reducir la huella ecológica y la generación de desechos.
- **Gestión de Residuos:** Fomentar la gestión adecuada de los desechos, incluido el reciclaje y la reducción de desechos, para minimizar la contaminación ambiental y los impactos negativos.
- **Cadena de Suministro Sostenible:** Promover prácticas sostenibles en toda la cadena de suministro, desde la producción hasta el consumidor final, incorporando criterios éticos y ambientales.
- **Concientización y Educación:** Sensibilizar a la población y a las empresas sobre la importancia de adoptar prácticas de consumo y producción sostenibles.
- **Innovación Tecnológica:** Fomentar la investigación y la adopción de tecnologías más limpias y sostenibles en los procesos de producción.

El ODS 12 busca crear un equilibrio entre el crecimiento económico, la inclusión social y la preservación del medio ambiente. A través de la promoción de prácticas más sostenibles, se busca avanzar hacia un desarrollo más equitativo y respetuoso con los límites del planeta.

Impacto indirecto:

ODS 8: Trabajo Decente y Crecimiento Económico:

- Promoción de empleo digno y sostenible.
- Estímulo a la inversión responsable y crecimiento económico inclusivo.

ODS 9: Industria, Innovación e Infraestructura:

- Desarrollo de infraestructuras sostenibles y resilientes.
- Fomento de la innovación y tecnología para el desarrollo sostenible.

ODS 10: Reducción de las Desigualdades:

- Implementación de políticas para reducir las desigualdades económicas y sociales.
- Promoción de la inclusión social y económica.

ODS 11: Ciudades y Comunidades Sostenibles:

- Desarrollo de ciudades inclusivas, seguras y sostenibles.
- Mejora de la planificación urbana y gestión de residuos.

ODS 17: Alianzas para Lograr los Objetivos:

- Colaboración entre el gobierno, el sector privado y la sociedad civil para alcanzar los ODS.

EL ODS 12 Y LA ECONOMÍA CIRCULAR



Fuente: Academy Pacto Global Argentina

Contexto Nacional Argentina

Argentina es un país líder en producción de alimentos, con industrias de gran escala en los sectores de agricultura y ganadería vacuna. Asimismo, tiene grandes oportunidades en algunos subsectores de manufacturas y en el sector de servicios innovadores de alta tecnología.

El panorama actual de Argentina en 2024 incluye:

Inflación: La inflación de todo el mes podría ubicarse en torno al 20 %, un escalón por debajo de la de diciembre. Las perspectivas de inflación futura son de 30% en enero, 25% en febrero y otro 25% en marzo, según tres consultoras líderes del mercado.

Crecimiento: El Banco Mundial espera que el crecimiento se acelere en 2024, debido a la mejora de las condiciones climáticas, los precios históricamente altos de la soja y las inversiones en el sector energético.

PIB: La OCDE prevé que el PIB se contraiga un 1,8% en 2023 y un 1,3% en 2024, antes de aumentar un 1,9% en 2025.

Aspectos Económicos: Indica que las perspectivas económicas de la región sugieren una recuperación gradual, con un crecimiento proyectado del 2,3% en 2024 y del 2,5% en 2025.

Aspectos Ambientales: Con la asunción del nuevo gobierno en Argentina durante 2023 varios aspectos relacionados a una agenda sostenibles han quedado a un lado, dado que el nuevo presidente Javier Milei niega el cambio climático. Con el proyecto de “Ley Ómnibus” varios de temas de ídoles estratégicos en la gestión del anterior gobierno pasaron a un segundo plano, incluso promoviendo la derogación de más de 300 leyes vigentes.

Aspectos Sociales: La situación social en Argentina es compleja. En 2023, el índice de pobreza en Argentina aumentó del 43,1% al 44,7%. Esto significa que 17,5 millones de argentinos viven con ingresos bajos, vivienda precaria, educación y salud insuficientes o inseguridad alimentaria.

La pobreza extrema en Argentina se sitúa en el 9,1%. El 9,6% de la población urbana de Argentina es indigente.

La desigualdad social ha aumentado. La prolongada crisis económica en Argentina afecta especialmente a las personas que viven en situación de pobreza.

Argentina también tiene problemas de derechos humanos, como el abuso policial, las condiciones carcelarias deficientes y la violencia contra las mujeres.

Educación: Incertidumbre. Las universidades temen recortes de presupuesto y el Conicet, un desfinanciamiento.

Restricciones, riesgos y oportunidades:

| Dimensión | Limitaciones | Riesgos | Oportunidad |
|------------------|---|--|--|
| Político | Políticas ambientales aisladas (Arg) | Desintegración e implementación de diferentes modelos, falta de trazabilidad para un modelo de economía circular. Desperdicio. | Unificar leyes bajo el modelo de economía circular, alianzas estratégicas |
| | Falta de reconocimiento del gobierno actual (gestión 2023-2027) en políticas frente al cambio climático | Quedar fuera de los mercados de carbono a nivel mundial. | Potenciar los recursos y fomentar la EC como parte de un cambio cultural y estratégico. |
| Económico | Falta de modelos de economía circular formal | Contaminación, generación de grandes basurales, residuos, etc. | Reducción de los costes operativos |
| Social-Cultural | Hábitos de consumo (Obsolescencia programada) | Falta de educación y capacitación para las futuras generaciones | Entrega nuevos empleos formales en la cadena productiva y fomenta la calidad de vida de la comunidad |
| Tecnológico | Tecnologías emergentes | Ausencia de inversión, falta de crecimiento | Fomento de la innovación e implementación de tecnologías emergentes para agilizar los procesos |
| Ambiental | Generación de gran cantidad de GEI | Medio ambiente destruido, falta de acceso a recursos básicos | Captura CO2 para contribuir a la huella ambiental |

Esta es una aproximación a las restricciones, riesgos y oportunidades de la identificación del problema pero para dar un exhaustivo análisis dejamos a disposición la matriz de análisis PESTEL. (Ver Anexo 1, pág 39)

5. Metodología

Con respecto al diseño de investigación, el trabajo que abordaremos es un proyecto de innovación porque plantea estrategias para generar cambios, lo cual llevará a modificar concepciones y actitudes que actualmente existen en la industria de los residuos y el caso particular de una cooperativa de seguros como lo es La Segunda Seguros, donde identificamos el problema. Tomaremos como referencia esta cooperativa para el análisis de un caso en particular. Este proyecto explicita una necesidad no resuelta que puede aplicarse a la industria de los residuos en general y que pueden mejorar o complementar actividades en cada organización con foco en la sostenibilidad, siendo este un Proyecto de Innovación.

Para el presente proyecto utilizamos la metodología de Design Thinking para crear una propuesta de valor desde cero.

Desarrollo metodológico.

En primer lugar, se desarrolló un diagnóstico de la situación real de la industria, se estableció un problema para presentar una propuesta de valor y un posterior estudio de viabilidad donde se trata de verificar la puesta en marcha de una idea de negocio. Una empresa suele realizar un estudio de viabilidad para determinar el beneficio potencial que puede existir en una nueva idea de negocio o en un negocio. Las áreas más comunes de un estudio de viabilidad incluyen la investigación de mercado, los aspectos técnicos, el modelo de negocio y la gestión.

6. Investigación

Preguntas claves:

La gestión integral de residuos es una prioridad, especialmente para las empresas y cooperativas involucradas en la generación, almacenamiento, acopio y reciclaje. Este proyecto busca responder a preguntas clave: *¿Cómo podríamos contribuir a una gestión integral de residuos más efectiva? ¿Cómo las tecnologías emergentes y existentes, junto con la innovación, pueden integrarse en estos procesos? ¿Qué riesgos son los que están causando problemas en las empresas generadoras de residuos? ¿Esta situación podría incidir en su reputación? ¿Podrá incidir en la reputación de los proveedores y de los clientes? ¿Y cómo la regulación ambiental se está convirtiendo en una parte esencial en Argentina?*

Investigación primaria:

1: Encuesta inicial sobre la necesidad en empresas y cooperativas Argentinas (Ver Anexo 2)

Encuestados:

- La Segunda Seguros
- Nodo TAU
- En La Lona

Conclusiones de los resultados de las encuestas:

En conclusión, las tres empresas/cooperativas abordadas, "Nodo TAU", "En La Lona" y "La Segunda Seguros", demuestran un compromiso activo con la gestión responsable de residuos, cada una con enfoques específicos en sus respectivos sectores.

"Nodo TAU" se destaca por su especialización en el tratamiento de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), participación en programas de reciclaje y un proceso basado en la reparación, reutilización y reciclaje de equipos electrónicos. Aunque enfrenta desafíos debido a la falta de regulaciones ambientales claras a nivel nacional, la empresa busca mejorar la conciencia sobre las normativas existentes.

"En La Lona" gestiona principalmente recortes plásticos y lonas publicitarias, empleando la separación en origen y destacando la necesidad de una mayor regulación ambiental en Argentina. La cooperativa busca optimizar recursos y gestionar adecuadamente los residuos para un destino final correcto.

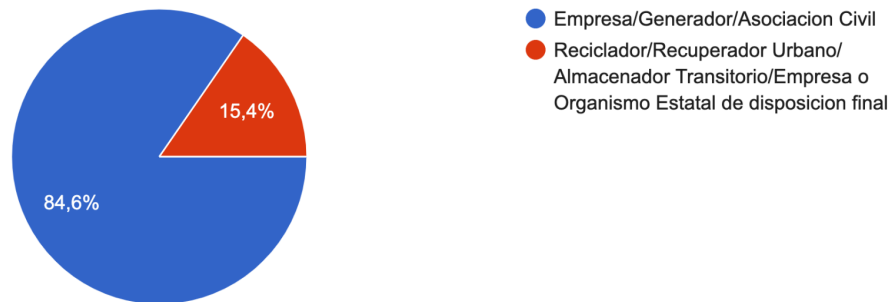
Por otro lado, "La Segunda Seguros" se enfoca en residuos de papel y cartón, con prácticas de separación en origen y almacenamiento en estaciones temporales de Residuos Reciclables. La empresa destaca el trabajo en equipo de medio ambiente y responsabilidad social, generando un valor agregado al dar una segunda oportunidad de vida a los residuos y colaborando en campañas solidarias.

En general, todas las entidades reconocen el potencial de la innovación y las tecnologías emergentes para mejorar la eficiencia en la gestión de residuos y destacan la importancia de cumplir con las normativas ambientales para garantizar un manejo adecuado y sostenible de los residuos.

2: Encuesta sobre buenas prácticas sostenibles y barreras de la gestión de residuos sólidos (no peligrosos) y economía circular. CIMPAR y la región de Rosario y alrededores.

Descripción del perfil

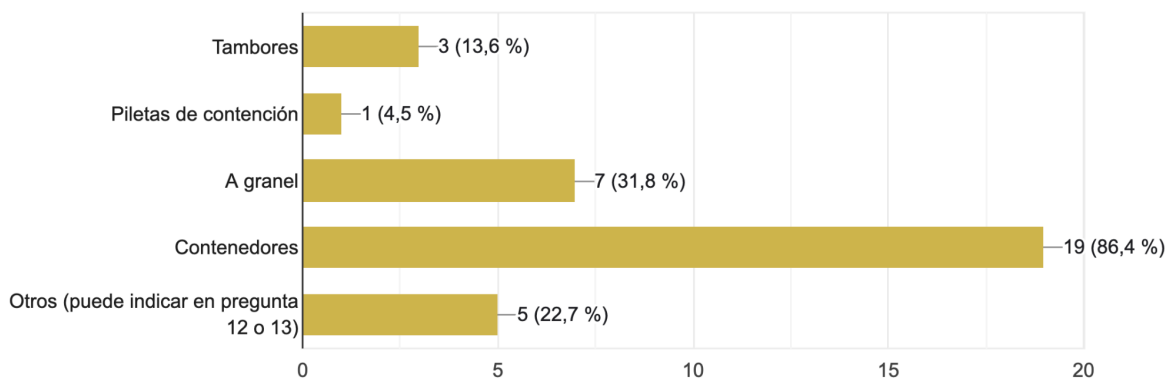
26 respuestas



Perfil: Empresa/ generador/ asociación civil

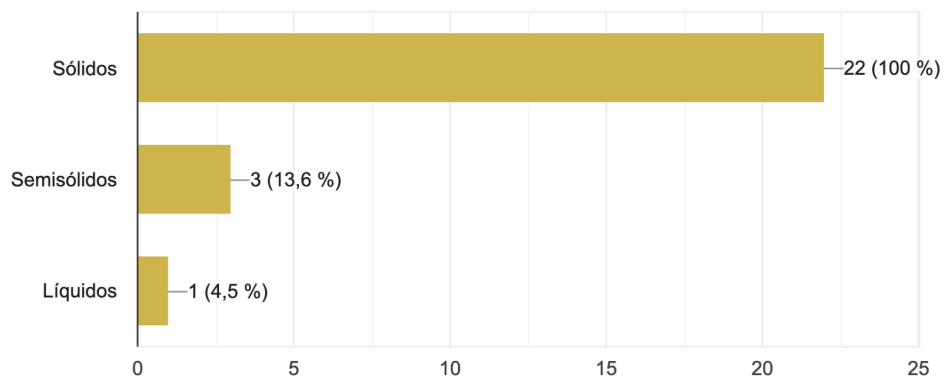
2. Indique el método de almacenamiento interno (previo a enviarlo al tratador/disposición final) de tus residuos.

22 respuestas



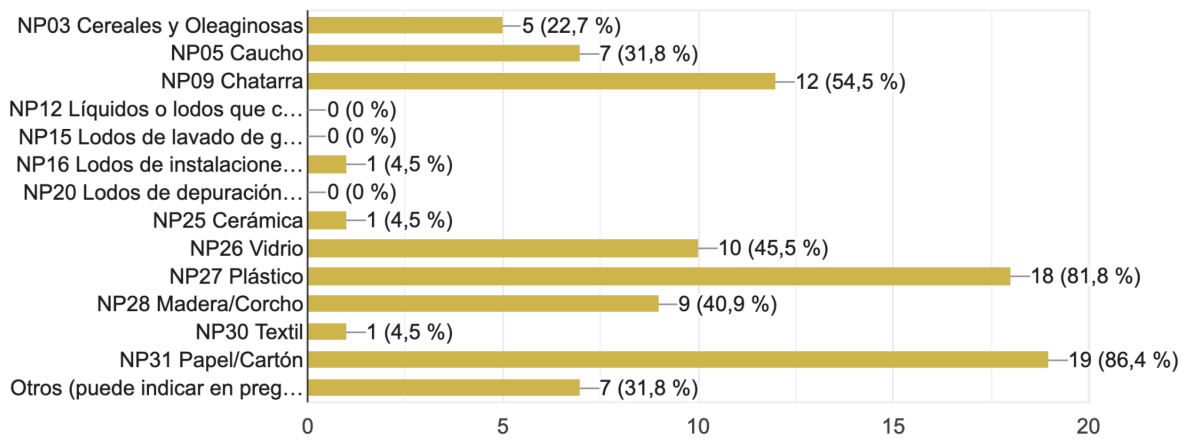
3. ¿En qué estado físico se encuentran estos residuos?

22 respuestas



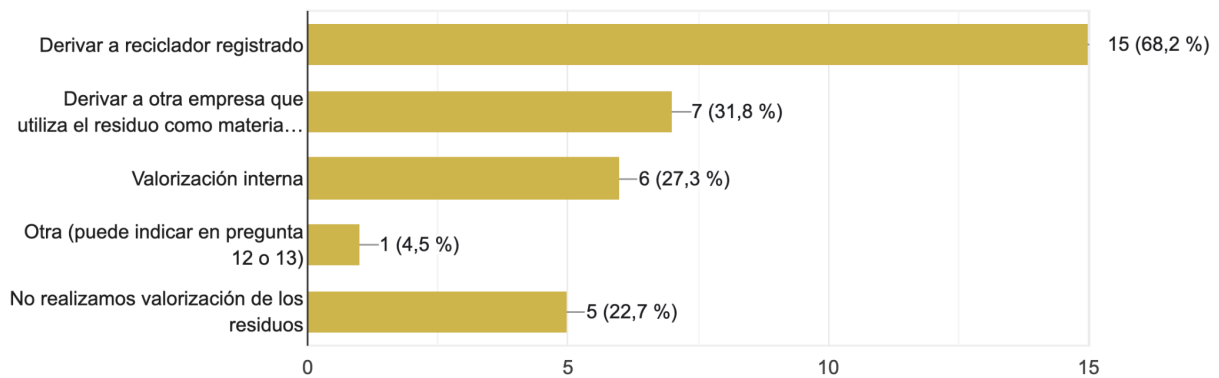
4. Indique el tipo de residuos generados (corrientes)

22 respuestas



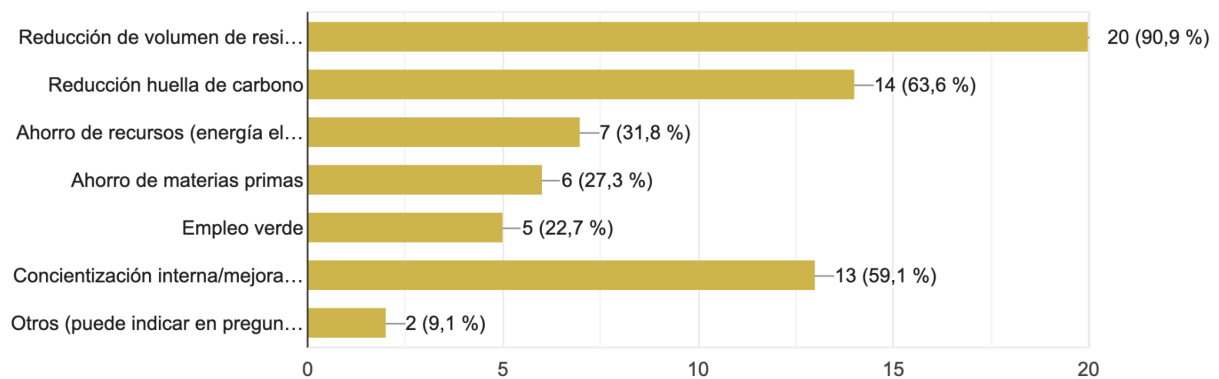
6. ¿Tienen alguna línea de valorización de residuos?

22 respuestas



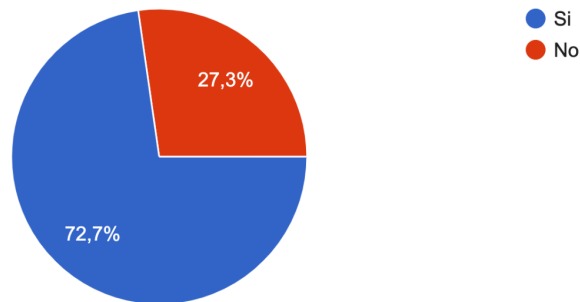
7. ¿Cuales son los impactos ambientales y sociales esperados?

22 respuestas



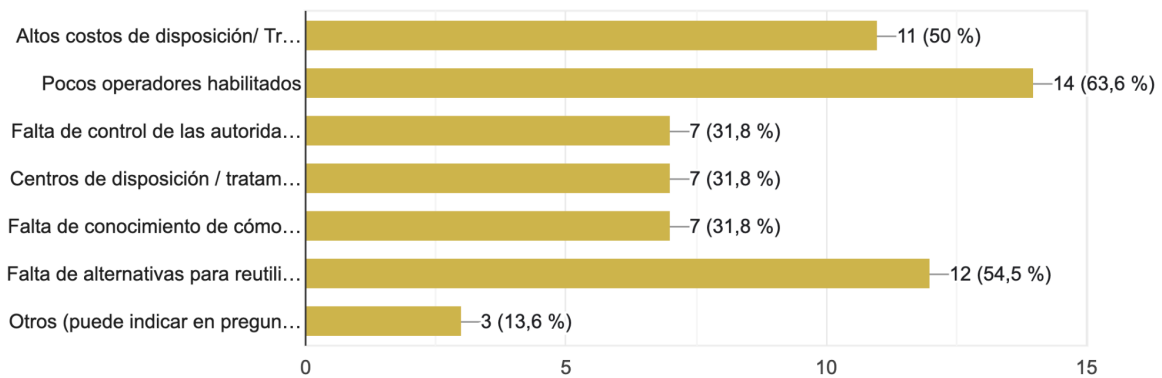
8. ¿Aplican capacitaciones sobre la temática?

22 respuestas



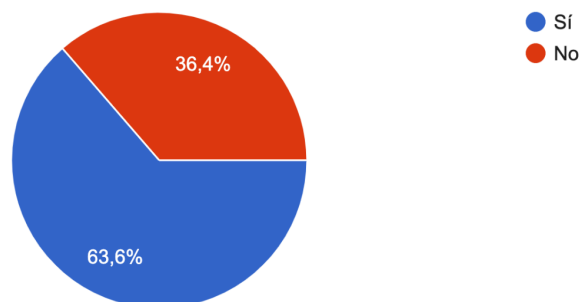
10. ¿Qué obstáculos encuentran para realizar la gestión integral de residuos?

22 respuestas



11. Dentro de su empresa se aplica enfoque de género?

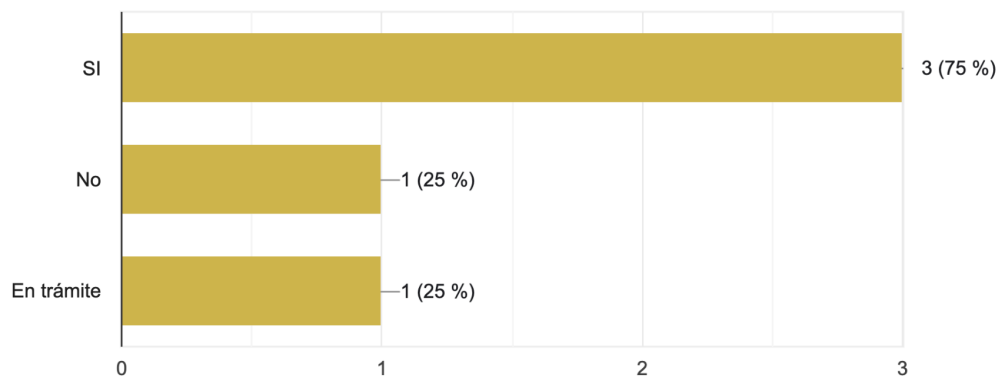
22 respuestas



Perfil: Reciclador/Recuperador Urbano/Almacenador Transitorio/Empresa o Organismo Estatal de disposición final

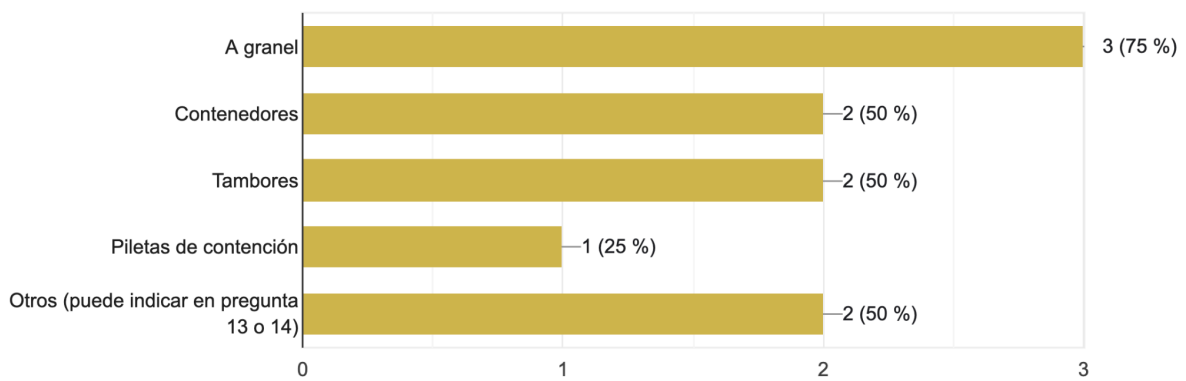
2. Se encuentra inscripto en el registro de generadores de la provincia? Decreto N° 2151/14

4 respuestas



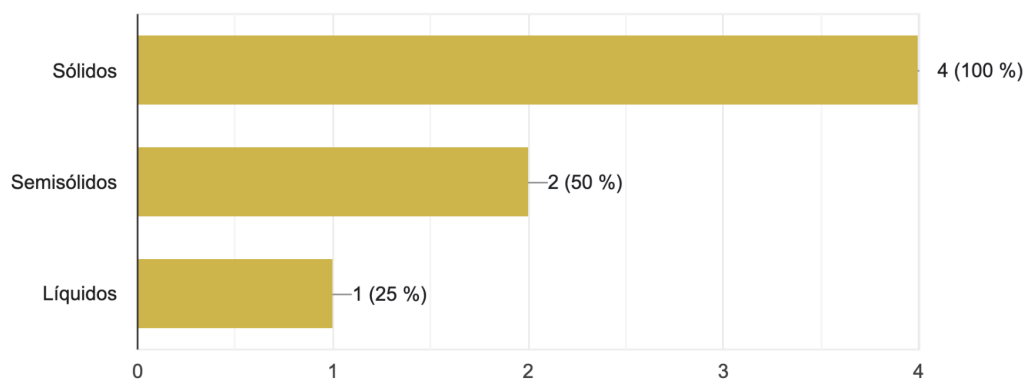
3. Indique el método de acopio de los residuos

4 respuestas



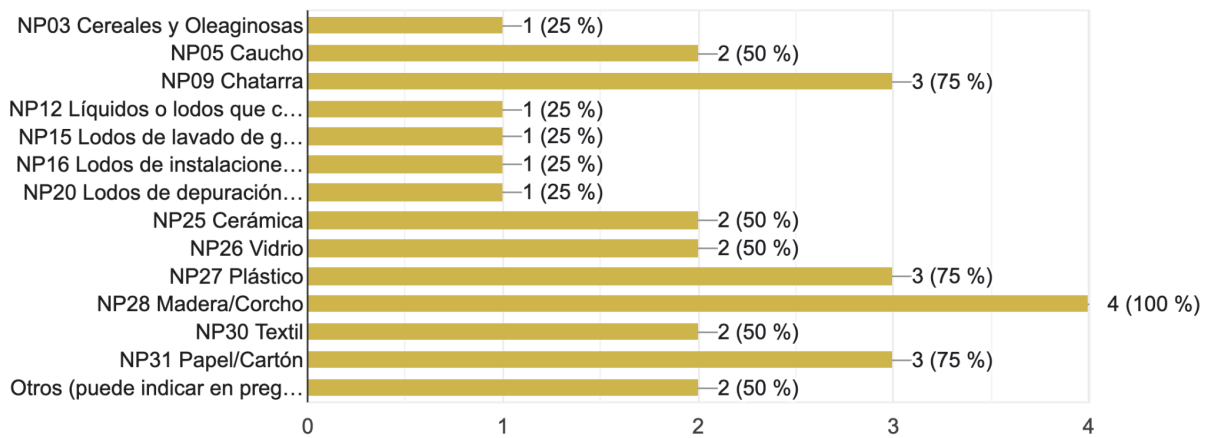
4. ¿En qué estado físico se encuentran estos residuos?

4 respuestas



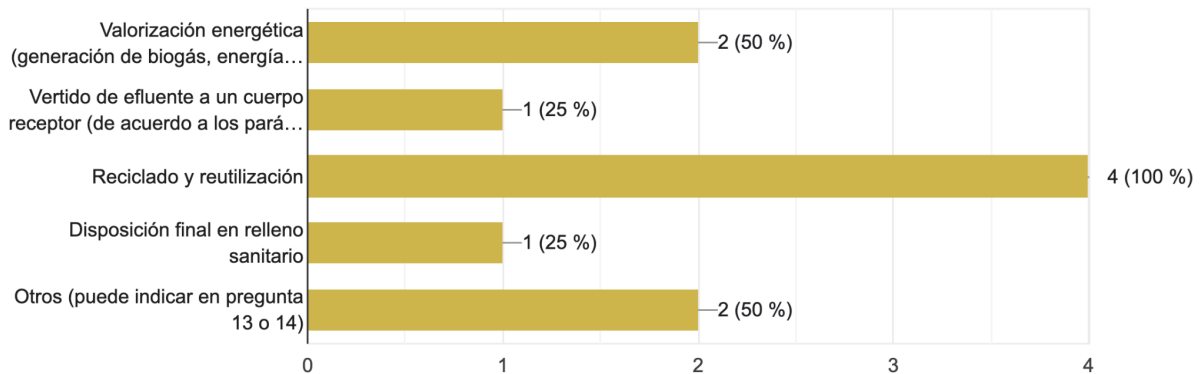
5. Indique el tipo de residuos tratado (corrientes)

4 respuestas



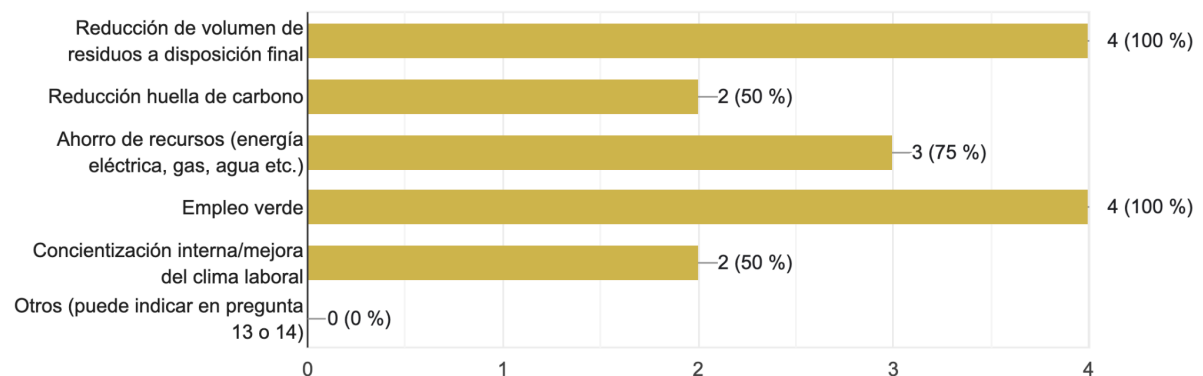
7. ¿Qué tipo de tratamiento o disposición final realiza a los residuos?

4 respuestas



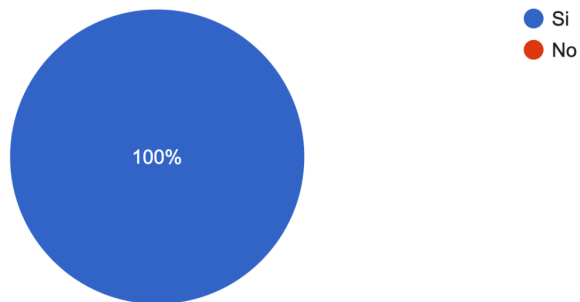
8. ¿Cuales son los impactos ambientales y sociales esperados?

4 respuestas



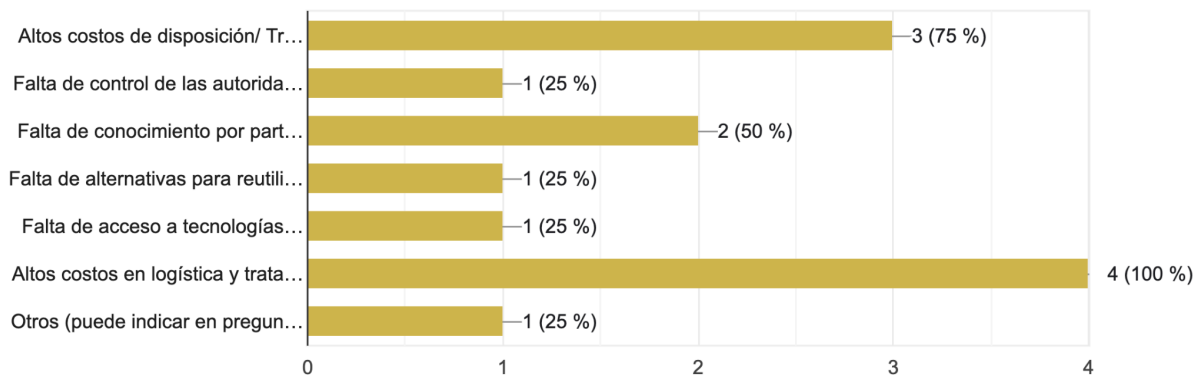
9. ¿Aplican capacitaciones sobre la temática?

4 respuestas



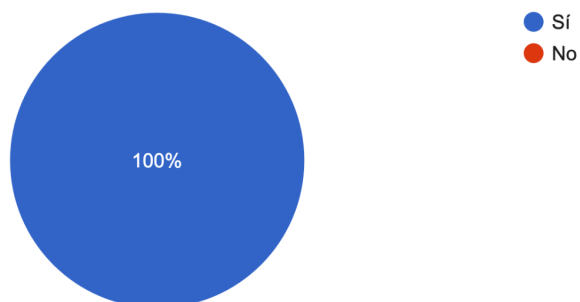
11. ¿Qué obstáculos encuentran para realizar la gestión integral de residuos?

4 respuestas



12. Dentro de su empresa se aplica enfoque de género?

4 respuestas



Conclusiones de los resultados de la encuesta CIMPAR - Comisión Público Privada de Sustentabilidad Ambiental

Solo el 7,1% de los residuos industriales son tratados en Argentina

En el último año, se estima que, en Argentina, se produjeron 18.214.675 millones de toneladas de residuos de los cuales únicamente se trató el 7,1%, unas 1.293.820 toneladas.

La alarmante cifra surge de un informe elaborado por la [Universidad Nacional de Rosario - UNR](#) a través del Observatorio de Residuos Peligrosos de la Universidad Nacional de Rosario y la Universidad de Buenos Aires, con datos del sector que aportan [Catries](#) (Cámara Argentina de Tratadores y Transportistas de Residuos industriales y Especiales) y CAITPA (Cámara Argentina de Industrias de Tratamiento para la Protección Ambiental), en una iniciativa conjunta.

Se estima que en Argentina existen alrededor de 402.711 empresas responsables de la generación de residuos industriales y peligrosos, mientras que solo unas 33.983 firmas, el 8,44%, les dan tratamiento con un proveedor habilitado para tal fin.

Esta encuesta es el resultado que se realiza desde CIMPARG en la mesa de trabajo "Residuos no Peligrosos y Economía Circular", así como también diferentes actividades relacionadas las buenas prácticas respecto al cuidado del medio ambiente.

3: Entrevistas a referentes de la industria del reciclaje. Oportunidades y barreras. Argentina. (Ver Anexo 3)

Entrevistados:

- La Segunda Seguros - Lic. Patricia Guerrero
- La Segunda Seguros - Cr. y Auditora Ma. Virginia Iocco. Prof. en Sostenibilidad
- La Segunda Seguros. Ing. Ambiental Agustín Introna
- Nodo TAU - CEO Luis Martínez
- CIMPARG - Presidente Ing. Sebastián Canavoso
- José María Rodríguez - Emprendedor. Proyecto BO-TITO Ecoguardian

Conclusiones de los resultados de las entrevistas:

Las respuestas ofrecidas por diferentes profesionales y representantes de diversas organizaciones destacan la complejidad y diversidad de desafíos en la gestión de residuos y la necesidad de estrategias integrales y colaborativas. A continuación, se resumen algunas conclusiones clave:

Importancia de la Conciencia Ambiental y Separación en Origen:

- La conciencia ambiental de la población y la separación en origen son consideradas herramientas fundamentales para lograr una gestión más efectiva de los residuos.
- La implementación de tecnologías digitales e inteligencia artificial desde la compra del producto hasta la disposición final puede mejorar la toma de decisiones conscientes por parte de los consumidores.

Desafíos y Barreras:

- La cadena de suministro se identifica como una barrera significativa, especialmente en empresas de servicios que no tienen claridad sobre el manejo de residuos por parte de los proveedores.
- Las normativas actuales son criticadas por su laxitud, especialmente en la financiación de sistemas de gestión de residuos, lo que resalta la necesidad de regulaciones más claras y eficientes.

Innovación y Tecnología:

- La innovación y la tecnología, incluyendo la automatización y la inteligencia artificial, se consideran esenciales en todos los procesos de reducción, reuso y reciclado de residuos sólidos urbanos (RSU).
- La falta de inversión en tecnologías de conversión se señala como un obstáculo, sugiriendo que un marco económico más favorable podría ser clave para impulsar la adopción de tecnologías avanzadas.

Colaboración Público-Privada:

- La colaboración entre el sector público y privado es identificada como una estrategia esencial para orientar políticas, coordinar la logística y planificar eficientemente la gestión de residuos.

Incentivos y Regulaciones:

- Se destaca la importancia de incentivos fiscales, tasas diferenciales en créditos y beneficios impositivos como medidas efectivas para promover prácticas sostenibles.
- Las regulaciones normativas positivas deben ser respaldadas por mayores presupuestos y mecanismos de control eficientes para garantizar su implementación efectiva.

Responsabilidad Extendida al Productor (REP):

- La REP se reconoce como un concepto eficaz para aumentar las tasas de reciclaje y se sugiere su implementación más extensa y efectiva en la gestión de residuos.

Impacto en la Sostenibilidad y Responsabilidad Social:

- La sostenibilidad y la responsabilidad social son elementos influyentes que promueven la economía circular y reducen los residuos, generando un valor agregado en la gestión de RSU y en el reciclaje.

Bioconversión y Transformación de Residuos:

- La bioconversión y la transformación de residuos, como la conversión de plásticos en combustible, se presentan como enfoques prometedores para gestionar los desechos, pero se destaca la necesidad de mayor inversión y apoyo.

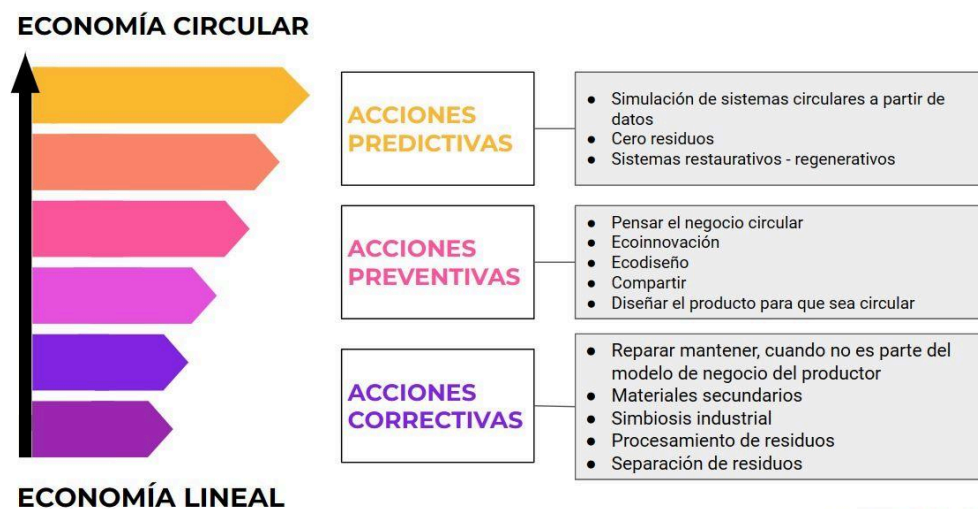
En conjunto, estas conclusiones resaltan la necesidad de un enfoque holístico, que abarque desde la concientización ciudadana hasta la implementación de tecnologías avanzadas, la colaboración público-privada efectiva y la promulgación de regulaciones claras y contundentes. La gestión sostenible de residuos no solo requiere innovación tecnológica, sino también un cambio cultural y un compromiso activo de todos los sectores de la sociedad.

Investigación secundaria:

Según Raquel Ariza comenta que es evidente que hay una necesidad de gestionar los residuos de manera más eficiente para que los basurales no crezcan y se achiquen. También entendiendo que somos más rentables si tenemos mayor productividad (usar mejor los recursos) por ende tener menos residuos o que puedan sostener su valor como subproducto. Es por eso que la gran mayoría de las acciones que se plantean en relación a la Economía Circular, en realidad son Acciones Correctivas para sostener un sistema lineal, donde no se pone en juego nada de como está pensado el sistema, sino que lo hace más eficiente. Que no está mal, mejora. Pero no nos resuelve el tema.

Por otra parte hay mucha dificultad en tener datos para la toma de decisiones, ya que las empresas que digitalizaron por lo general no lo hicieron pensándolo con indicadores para la EC (impacto de materiales, en las personas y económicos) sino más bien sólo en términos contables económicos. por lo tanto es difícil poder simular a partir de los datos escenarios posibles.

El poder pasar a acciones preventivas y predictivas donde replanteemos el sistema y lo podamos hacer realmente circular implica pensar el flujo de materiales, pero también pensar las organizaciones y sus vínculos donde la interacción entre diferente escala y articular cadenas de valores globales y circuitos cortos locales, es parte del desafío. y lo último el definir que realmente nos da Valor genuino. no solo dinero.



Fuente: @Raquel Ariza_2023

<https://www.linkedin.com/pulse/la-digitalizaci%C3%B3n-de-los-datos-en-el-%C3%A1mbito/?originalSubdomain=es>

<https://www.cronista.com/negocios/de-desecho-a-materia-prima-el-camino-de-la-economia-circular/>

<https://unciencia.unc.edu.ar/economia/economia-circular-la-cantidad-de-materiales-reciclables-en-cordoba-se-triplico-durante-la-ultima-decada/>

7. Hipótesis

“La implementación de una plataforma digital de gestión integral de residuos basada en los principios de la economía circular conducirá a una mejora significativa en la eficiencia de la gestión de residuos, promoviendo la reducción de la generación de residuos, la reutilización de productos y materiales, y facilitando la trazabilidad y participación activa de los usuarios”.

Eficiencia Operativa:

- La introducción de tecnologías digitales y herramientas de trazabilidad permitirá una gestión más eficiente de la cadena de suministro de residuos, desde la generación hasta la disposición final.

Reducción de Residuos:

- Fomentar la participación activa de los usuarios y proporcionar información detallada sobre la clasificación y disposición adecuada de los residuos contribuirá a la reducción de la generación de residuos.

Reutilización y Reciclaje:

- Integrar módulos específicos que promuevan la reutilización y el reciclaje de productos y materiales generará un ciclo más sostenible y cerrado.

Participación del Usuario:

- La incorporación de elementos de participación del usuario, como programas de incentivos y gamificación, motivará a los usuarios a adoptar prácticas más sostenibles en la gestión de residuos.

Generación de Datos Accesibles:

- La recopilación de datos detallados a lo largo del ciclo de vida de los residuos proporcionará información valiosa para la toma de decisiones informadas y la identificación de oportunidades de mejora.

Promoción de la Economía Circular:

- La plataforma actuará como un facilitador clave para la adopción de principios de economía circular, creando un entorno propicio para la colaboración entre diferentes actores en la gestión de residuos.

Métricas de Evaluación:

Reducción en la Generación de Residuos:

- Medida por la disminución cuantitativa de residuos generados por unidad de tiempo.

Tasa de Reciclaje y Reutilización:

- Porcentaje de productos y materiales reciclados o reutilizados en comparación con la cantidad total de residuos gestionados.

Participación del Usuario:

- Número de usuarios activos y participación en programas de incentivos y acciones de gamificación.

Eficiencia Operativa:

- Tiempo y recursos necesarios para gestionar eficientemente los residuos desde su origen hasta su destino final.

Impacto Ambiental Positivo:

- Evaluación del impacto ambiental positivo logrado mediante la implementación de prácticas más sostenibles y la reducción de la huella de carbono.

La validación de esta hipótesis se desarrollará a través de pruebas piloto y análisis de datos permitirá ajustar la plataforma para optimizar su impacto y eficacia en la gestión integral de residuos basada en la economía circular.

8. Objetivo

La plataforma tiene como objetivo atender a empresas generadoras de residuos, cooperativas, galponeros, acopiadores y recicladores. Con un enfoque en la eficiencia operativa y el impacto ambiental positivo, "UPCY Smart Waste" busca revolucionar la gestión de residuos en Argentina y más allá.

9. Plan de negocios

9.1 Descripción del proyecto

"UPCY Smart Waste" ofrece una solución integral para la digitalización y optimización de procesos en la gestión de residuos. La plataforma permitirá a los usuarios rastrear, gestionar y analizar datos de residuos de manera eficiente, facilitando la transición hacia prácticas más sostenibles y económicas en toda la cadena de valor.

9.2 Propuesta de Valor y Tipo de Oferta

Contribuir con las organizaciones en la digitalización de datos de residuos para que puedan valorizarse y encontrar nuevas oportunidades de negocios. Asimismo contribuye al desarrollo sostenible y a la economía circular.

9.3 Misión y Visión

Misión:

Contribuir con las organizaciones en la transformación digital para la gestión integral de residuos para medir, reducir y compensar la huella de carbono y alinearlos a las necesidades de una economía circular integral.

Visión:

Ser un referente en el sector de la tecnología ambiental para garantizar procesos eficientes en la industria de los residuos y alinearlos a las necesidades de una economía circular integral.

9. 4 Objetivos estratégicos

- Convertirnos en la mejor plataforma digital para la gestión integral de residuos sólidos.
- Dar a conocer y posicionar la marca en el mercado de la gestión de residuos para contribuir a una huella de carbono cero en las empresas.
- Promover la digitalización como medio para fortalecer la gobernanza en la gestión integral de los residuos sólidos.

9.5 Análisis del Mercado

Mercado objetivo: Industrias, empresas generadoras de gran volumen de residuos. Cuando las empresas logran recuperar parte de sus residuos y los vuelve a incorporar al sistema productivo no solo se logra cuidar el ambiente, sino que se producen nuevos negocios. El reciclado y la reutilización ya no son solo dos maneras de cuidar al planeta y de mitigar las huellas ambientales. Actualmente, muchas empresas empiezan a comprender que se trata de parte del negocio. Tal como lo indica la economía circular, al **convertir los desechos en insumos nuevamente se achican costos, se generan ingresos y hasta se activan sectores más de base de la cadena de valor, como las cooperativas y emprendimientos.**

Hoy las compañías están estudiando cómo entrar de lleno en la economía circular y convertir sus descartes en materia prima, ampliando la gama de materiales que reciclan. En este sentido, tener un diagnóstico se vuelve esencial.

Descripción de la industria del reciclado

Examinó el mercado tanto a nivel local como internacional de cada material con el objetivo de comprender sus potencialidades. Por ejemplo, a escala global, se lleva a cabo la importación y exportación de materiales reciclados como cartón o plástico, subrayando la importancia de comprender el estado y la dinámica del mercado local de cada uno de estos materiales.

Plástico: A nivel mundial, la industria de alimentos y bebidas genera el 50% de los residuos plásticos del mundo. En Argentina se replican los números. Pero a diferencia de otros países, en el nuestro no existe legislación sobre la responsabilidad extendida de la parte productora.

Argentina aparece en el mapa de los países que más reciclan los plásticos, pero con un porcentaje menor en comparación con otros Estados. India, por ejemplo, recicla el 60% de sus plásticos, le siguen Corea del Sur (45%), México (24%), Brasil (19%), Argentina (11%) y Estados Unidos (9%).

Tetra Pack: Su uso creció mucho porque es un tipo de packaging que conserva mejor determinados productos alimenticios y bebidas. Tetra Pack es una marca internacional con filiales en distintos países y también en Argentina.

El problema de este packaging es que su reciclaje es muy complejo, porque está compuesto de capas de plástico, cartón y polialuminio. El único desarrollo que se hace en Argentina con tetra peletizado o descamado, es un tipo de chapa que se usa para la construcción, pero no existe un gran mercado de eso.

Vidrio: Es un material noble porque puede reciclarse indefinidamente. No obstante, muchos alimentos que antes venían en envases de vidrio ahora vienen en tetra o en plástico, el peso es menor y también disminuye el riesgo de roturas.

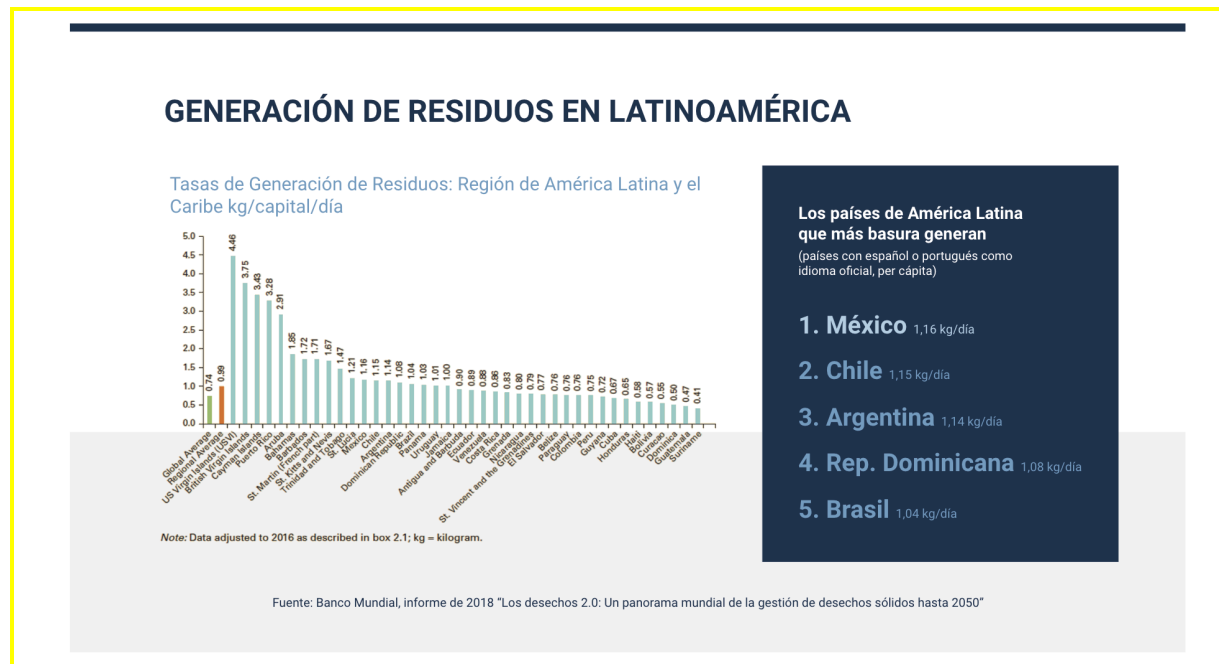
Metal: El aluminio, el cobre o la hojalata dependen del comercio internacional. Son materiales totalmente reciclables pero, al igual que el resto, en Argentina no aplica la responsabilidad extendida del productor o productora.

Rosario y alrededores

Para evaluar la viabilidad de este proyecto, nos centramos en una encuesta de mercado centrada en una de las cadenas de valor de proveedores locales en la región de Rosario y sus alrededores. Un aspecto crucial es fortalecer los sistemas de reciclaje a nivel regional, asegurando que ningún residuo de la Cooperativa de Seguros, ubicada en la zona y comprometida con la comunidad en términos medioambientales, termine en vertederos o se descarte como basura. Durante el 2023, participamos en la Comisión de Economía Circular de Residuos No Peligrosos de CIMPAR, donde se llevó a cabo un análisis a través de encuestas para identificar las buenas prácticas y las barreras existentes en la industria del reciclaje. Se encuestaron 26 actores de la cadena de valor. **(Ver Anexo 1. Resultados Encuesta CIMPAR)**

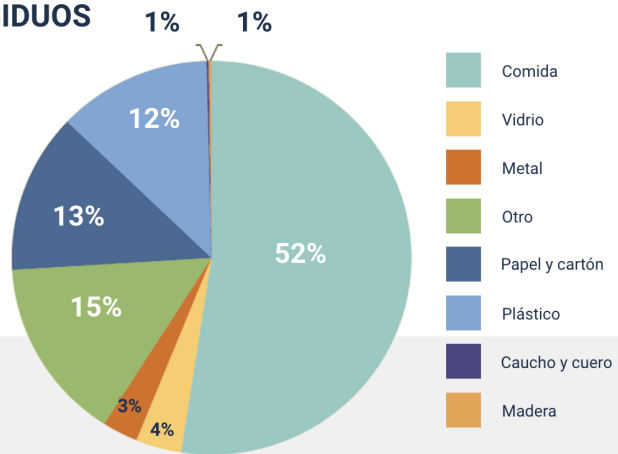
Es relevante poner el foco en la identificación de los recicladores habilitados de la región para que se potencie la cadena de valor de la zona. Desde la Cooperativa de Seguros en línea con las tendencias en sostenibilidad y con un trabajo de convicción pura se está trabajando fuertemente en fortalecer la cadena de reciclaje, fomentando la economía circular.

Estimación de la demanda



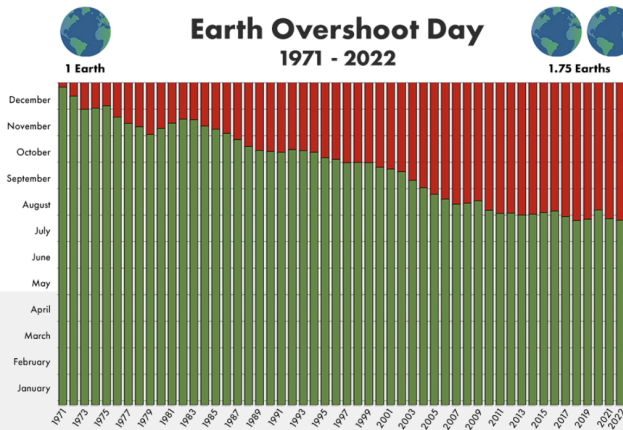
COMPOSICIÓN DE LOS RESIDUOS EN LATINOAMÉRICA

La región de América Latina y el Caribe generó 231 millones de toneladas de residuos en 2016, una media de 0,99 kilogramos por persona cada día.



Fuente: What a Waste 2.0 A Global Snapshot of Solid Waste Management to 2050 (Banco Mundial, 2018)

EL SOBREGIRO DE LA TIERRA



En 2022 la humanidad consumió en solo 7 meses los recursos que el planeta puede regenerar en un año.



AVANZAR HACIA UN MODELO CIRCULAR,
PERMITIRÁ DISMINUIR

LA HUELLA MATERIAL,
LA CONTAMINACIÓN Y
FRENAR LA CRISIS CLIMÁTICA

Tendencias:

Algunas tendencias relevantes en la industria generadora de residuos incluyen el creciente enfoque en la economía circular, donde se busca reducir, reutilizar y reciclar materiales para minimizar los desechos. La demanda de tecnologías innovadoras para el tratamiento y gestión de residuos también está en aumento, con énfasis en soluciones más eficientes y sostenibles. Asimismo, la conciencia ambiental de los consumidores impulsa la preferencia por productos y servicios de empresas comprometidas con prácticas responsables en cuanto a los residuos. Estas tendencias indican un cambio hacia la sostenibilidad y la responsabilidad ambiental en la industria.

Oportunidades:

Las oportunidades están vinculadas a la creciente demanda de soluciones sostenibles. Aquí hay algunas áreas de oportunidad:

Tecnologías Innovadoras: Desarrollar y ofrecer tecnologías avanzadas para el tratamiento y reciclaje de residuos.

Economía Circular: Implementar modelos de negocios que promuevan la reutilización y el reciclaje, contribuyendo a una economía circular.

Gestión Eficiente: Ofrecer servicios de gestión de residuos eficientes y personalizados para empresas y comunidades.

Estas oportunidades son las identificadas y que ayudarían a las empresas a posicionarse estratégicamente y contribuir a un enfoque más sostenible en la gestión de residuos.

Competencia:

Identificamos competidores. Estas son algunas empresas notables en áreas como gestión de residuos, tecnologías ambientales y servicios sostenibles:

Global:

1. **Waste Management Inc.:** Líder en servicios de gestión de residuos y reciclaje a nivel global.
2. **Veolia Environment:** Ofrece servicios ambientales, incluyendo gestión de residuos, agua y energía.
3. **Republic Services Inc.:** Proveedor de servicios ambientales, centrado en la gestión de residuos y reciclaje.
4. **Suez:** Empresa global con enfoque en servicios ambientales, incluyendo tratamiento de aguas y gestión de residuos.
5. **Covanta:** Especializada en la conversión de residuos en energía y soluciones sostenibles.

Análisis de la Cadena de Valor

Para entrar en conocimiento sobre los actores de la cadena realizamos un análisis y gráfico de la cadena de valor de la industria de residuos.

| CADENA DE VALOR DE RESIDUOS SÓLIDOS | | | | | | |
|-------------------------------------|---------------|-------------------------|-------------|----------------|--|-----------------|
| Actores | | | | Depósitos | | |
| | Coop | Empresas de recolección | Tratamiento | Intermediarios | | Industrias |
| | Empresas | Recuperadores | Acopiadores | Galponeros | | Multinacionales |
| | Recuperadores | | | Acopiadores | | |
| | | | | | | |
| Cadena de Valor | | | | | | |
| | | Recolección | Acopio | Transformación | | |

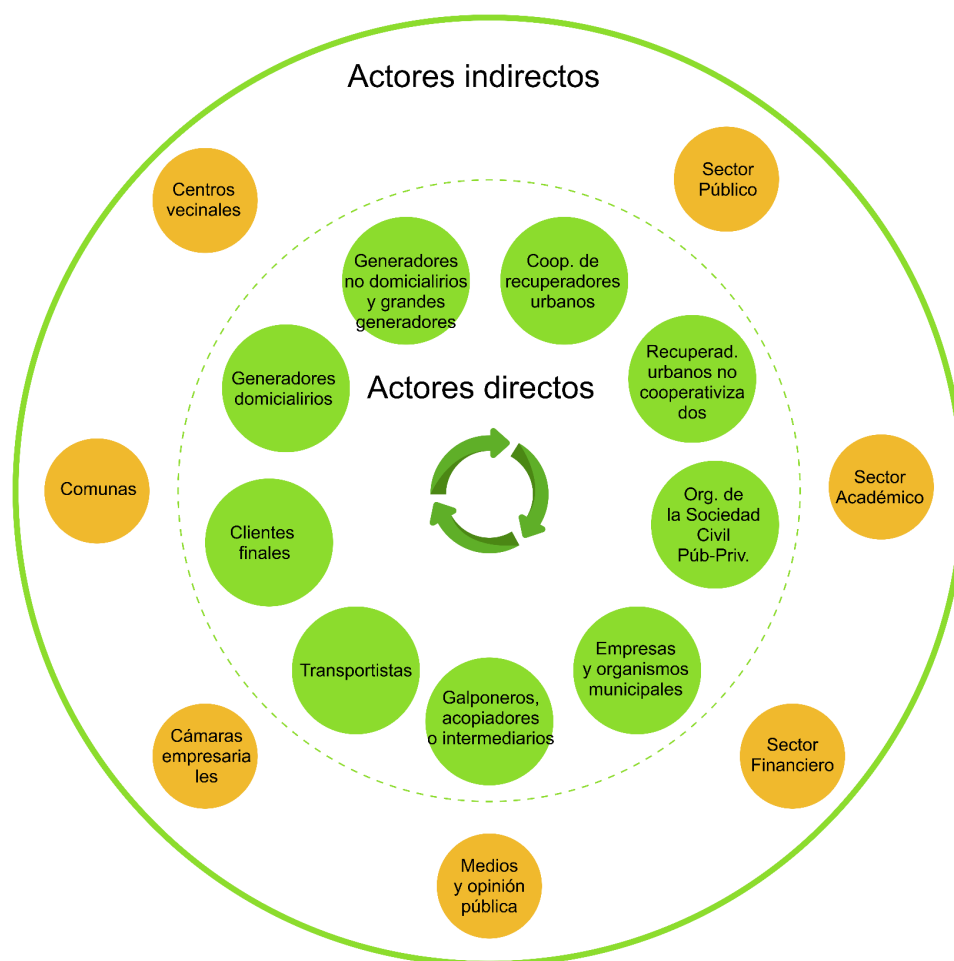
**M
A
R**

| | | | | | | | |
|--------------------------------|------------------------------|--------------------|---|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------------------|--------------|
| | Separación en origen | Traslado | Acondicionamiento | Terminación | Comercialización | Cliente Final | GENES |
| | (5 s) | | | | | | |
| | | | | | | | |
| Actividades principales | | | | | Venta de materiales recuperados | Generación de activos | |
| | Capacitación de origen de RS | Capacitación en 5S | Implementación del sistema de gestión de integral de RS a través de la digitalización | Análisis y monitoreo del Stock | Disposición final de residuos | Reducción de la huella de carbono | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |

Con esta visión en 360 entendimos que:

Los residuos como valor de cambio se deben analizar los flujos de las actividades económicas y organizacionales entre los diferentes sectores involucrados de la cadena y a su vez, tener en cuenta las interdependencias de los circuitos formales e informales. La recuperación de residuos se caracteriza, en su etapa inicial, por el predominio de la **informalidad**.

Actores de la Cadena de Valor



Perfil del Cliente

El perfil de cliente está orientado a empresas y cooperativas dedicadas a la generación de SCRAPS, así como a galponeros, acopiadores y recicladores que forman parte activa en el proceso de gestión de residuos. Este grupo diverso de clientes juega un papel crucial en la cadena de valor de residuos, desde la generación inicial hasta el proceso de reciclaje. A continuación, se detallan los segmentos específicos:

Empresas Generadoras de SCRAPS:

- Compañías de diferentes sectores que generan residuos, especialmente aquellos clasificados como SCRAPS. Pueden incluir fabricantes, empresas de construcción, entre otros.

Cooperativas Generadoras de SCRAPS:

- Grupos cooperativos que operan en diversos sectores y tienen un enfoque en la generación y gestión sostenible de SCRAPS. Pueden estar involucradas en actividades como la recolección y clasificación de materiales reciclables.

Galponeros:

- Individuos o empresas que poseen y operan galpones o almacenes destinados al almacenamiento temporal de SCRAPS antes de su procesamiento o distribución.

Acopiadores:

- Empresas o individuos que se dedican a acumular grandes cantidades de SCRAPS para su posterior venta o procesamiento. Pueden actuar como intermediarios en la cadena de suministro de residuos.

Recicladores:

- Individuos o empresas especializadas en el proceso de reciclaje. Pueden realizar la transformación de SCRAPS en materias primas secundarias para su posterior uso en la fabricación de nuevos productos.

Este perfil de cliente refleja la diversidad de actores involucrados en la gestión de SCRAPS, cada uno con necesidades y roles específicos en la cadena de valor de residuos. La plataforma "UPCY Smart Waste" busca satisfacer las demandas de estos clientes al ofrecer soluciones digitales que mejoren la eficiencia y sostenibilidad en la gestión de residuos, contribuyendo así a la economía circular.

9. 6 Modelo de Negocio (CANVAS)

MODELO DE NEGOCIO CANVAS

| Alianzas Claves | Actividades Claves | Proposición de Valor Única | Relación con los clientes | Segmento de Clientes |
|---|--|--|---|---|
| Empresas desarrolladoras de tecnologías emergentes OiT Big Data, etc | 1 - Diseño e implementación de la plataforma (servicios personalizados) | Modelo que contribuye con las organizaciones generadoras de residuos hacia una huella de carbono cero con base en la economía circular a través de la digitalización de los recursos para que se traduzcan en activos. | Servicio propio - Consultoría personalizada - R. Directa | BtoB - Empresas y Coop generadoras de SCRAPS, Galponeros, Acopiadores, Recicladores |
| Inversores para el desarrollo del prototipo base | - 2 - Capacitación y desarrollo organizacional | | | |
| *Priorizamos la asociación con organizaciones y entidades relacionadas con el cooperativismo, el desarrollo de software, la tecnología, el desarrollo social y ambiental. | 3- Potenciar de los procesos organizacionales de manera eficiente | | | |
| | | | | |
| | Recursos Claves | | Canales | |
| | Capacitadores - Ingenieros en procesos - Servidor - Desarrolladores de tecnologías digitales - Diseñadores | | Marketing Digital - Adwords - At al Cliente - Redes - S. Web - Interfaces de usuario digitales para comunicarse con los consumidores y conectar a los proveedores | |
| Estructuras de Costes | | | Flujo de Ingresos | |
| Recursos con profesionalización en Big Data/OiT - Desarrolladores de plataforma - Gente IT - Diseño y Comunicación - Marketing | | | Suscripción | |
| | | | Consultoría | |
| | | | Seguimiento | |
| | | | Capacitación (profesionalización de los recursos) | |

9. 7 Análisis FODA

| FODA CRUZADO | Fortalezas | Debilidades |
|---|---|--|
| | <ul style="list-style-type: none"> - Ordena y organiza digitalmente tu negocio. - Aumento aún más la eficiencia de los procesos y el flujo de información - Sabe reconocer los activos de los procesos eficientes - Responsabilidad Extendida | <ul style="list-style-type: none"> - Necesidad de instalar la conciencia ambiental - Que la organización comprenda que los activos se capitalizan a largo plazo - Esfuerzo colectivo en todos los procesos - Suscripción de acuerdos comerciales - Escases de capital para profesionalizar los recursos - nueva marca y producto en el mercado |
| Oportunidades | 1: F (max) - O (min) (Estrategias que utilizan las fortalezas para maximizar las oportunidades) | 2: D (min) - O (max) (Estrategias para minimizar las debilidades aprovechando las oport.) |
| <ul style="list-style-type: none"> - Oportunidad de negocios - Escalabilidad en la eficiencia - Innovación en los procesos que despierta interés en una nueva demanda - La digitalización como medio para impulsar una huella de carbono cero y economía circular - Reducción de costos y aprovechar las oportunidades de la automatización - Mejores oportunidades de empleo en las partes de mayor valor de la cadena empresarial | <p>Generar una plataforma digital diseñando un prototipo basado en las 5s que permita ordenar y organizar los residuos para convertirlos en activos</p> <p>Reconocer los activos en los procesos para crear mejores oportunidades de empleo en las partes de mayor valor de la cadena empresarial</p> | <p>Suscribir a la organización en la plataforma a cualquier insumo para la generación de nuevos modelos de negocios basados en el triple impacto</p> |
| Amenazas | 3: F (max) - A (min) - (Estrategias que utilizan las fortalezas para minimizar las amenazas) | 4: D (min) - A (min) (Estrategias para minimizar las debilidades evitando las amenazas) |
| <ul style="list-style-type: none"> - Falta de inversión en I+D - Falta de capital - Operaciones no formales - Diferentes políticas ambientales en las prov. (Arg) | <p>Buscar inversionistas que impulsen modelos de negocios en triple impacto para posicionar el producto/servicio en un mercado regulado y con políticas unificadas</p> | <p>Concretar alianzas estratégicas con las empresas del país para que inviertan en una plataforma digital que mejora la eficiencia de la operación de la gestión de los residuos y contribuye a la compensación de la huella de carbono</p> |

9.8 Definición del Mercado Objetivo

BtoB - Empresas y Coop generadoras de SCRAPS, Galponeros, Acopiadores, Recicladores

9.9 Desarrollo Tecnológico

Características Clave:

Seguimiento en Tiempo Real:

- La plataforma permite el seguimiento en tiempo real de la generación, movimiento y procesamiento de residuos. Los usuarios pueden acceder a información actualizada sobre el flujo de residuos en sus instalaciones.

Análisis Predictivo:

- Utiliza algoritmos avanzados para realizar análisis predictivos sobre patrones de generación de residuos. Esto ayuda a las empresas a anticipar picos de producción y a optimizar la gestión de sus residuos.

Herramientas de Informes Personalizados:

- Ofrece herramientas flexibles de informes que permiten a los usuarios generar informes personalizados según sus necesidades. Estos informes abarcan desde estadísticas de generación de residuos hasta métricas de eficiencia y sostenibilidad.

Integración con Tecnologías Emergentes:

- Se integra con tecnologías emergentes como Internet de las Cosas (IoT), blockchain e inteligencia artificial para mejorar la eficiencia operativa y proporcionar datos más precisos y valiosos.

Plataforma Amigable para el Usuario:

- Una interfaz de usuario intuitiva que facilita la navegación y el uso de la plataforma, permitiendo a los usuarios aprovechar todas las funciones sin necesidad de una curva de aprendizaje pronunciada.

Seguridad de Datos:

Encriptación Avanzada:

- Implementa encriptación avanzada para garantizar la confidencialidad de los datos. La información sensible relacionada con la gestión de residuos se almacena y transmite de manera segura.

Autenticación de Usuario Segura:

- Utiliza métodos de autenticación robustos para garantizar que solo usuarios autorizados tengan acceso a datos críticos. Se implementan protocolos de inicio de sesión seguros.

Respaldo Regular de Datos:

- Establece un sistema de respaldo periódico de datos para prevenir la pérdida de información y garantizar la integridad de los datos almacenados.

Cumplimiento con Estándares de Seguridad:

- Cumple con los estándares y regulaciones de seguridad de datos relevantes en la industria de gestión de residuos. Se realizan auditorías periódicas para verificar el cumplimiento continuo.

Gestión de Accesos y Permisos:

- Ofrece un sistema de gestión de accesos y permisos que permite a las organizaciones controlar quién tiene acceso a qué datos, garantizando la privacidad y seguridad de la información.

El desarrollo tecnológico de "UPCY Smart Waste" se centra en proporcionar funcionalidades avanzadas y seguridad de datos robusta para ofrecer a los usuarios una herramienta integral y confiable para la gestión eficiente de residuos.

9.10 Estrategia

La estrategia de marketing de "UPCY Smart Waste" se centra en una combinación equilibrada de marketing digital, participación en eventos y la creación de contenido valioso para establecer una presencia sólida en el mercado y generar interés entre los clientes objetivo. Para ello definimos 4 estrategias para alcanzar nuestros objetivos y metas y poder posicionarnos en el mercado.

Estrategia como Táctica (Ploy)

Captación - Conversión- Venta- Fidelización

Para comenzar a posicionarnos en el mercado desarrollaremos un Plan de Marketing Digital. Está dirigido a empresas generadoras de residuos, cooperativas, galponeros, acopiadores y recicladores como público objetivo principal. Esta primera estrategia será aplicada en el lanzamiento del producto/servicio.

Desarrollo de una Propuesta de Valor Clara:

- Comunicar de manera efectiva los beneficios clave de "UPCY Smart Waste", destacando la eficiencia en la gestión de residuos, la contribución a la sostenibilidad y la mejora de la rentabilidad.

Creación de Contenido Relevante:

- Desarrollar y compartir contenido educativo sobre la importancia de la gestión de residuos y los beneficios de la digitalización. Incluir estudios de caso, infografías y contenido multimedia para aumentar la comprensión y el interés.

Presencia en Redes Sociales:

- Establecer y mantener perfiles activos en plataformas relevantes como LinkedIn, Twitter y Facebook. Publicar regularmente contenido informativo, actualizaciones de productos y participar en conversaciones relevantes.

Marketing de Contenidos:

- Crear blogs, artículos y materiales descargables que destaquen la innovación detrás de "UPCY Smart Waste", su impacto positivo y las tendencias emergentes en la gestión de residuos.

Estrategia de SEO:

- Optimizar el contenido en línea para motores de búsqueda con palabras clave relevantes para el sector de gestión de residuos. Mejorar el posicionamiento en los resultados de búsqueda para aumentar la visibilidad.

Participación en Eventos y Conferencias:

- Patrocinar y participar en eventos clave de la industria, conferencias y ferias comerciales. Establecer presencia física y virtual para establecer relaciones con clientes potenciales y socios estratégicos.

Colaboraciones y Asociaciones:

- Buscar oportunidades de colaboración con organizaciones ambientales, entidades gubernamentales y otras empresas que compartan objetivos similares en sostenibilidad y gestión de residuos.

Programas de Referencia y Recompensas:

- Implementar programas de referencia para clientes existentes y ofrecer recompensas por la introducción de nuevos clientes. Incentivar la lealtad y el crecimiento de la base de usuarios.

Demostraciones y Pruebas Gratuitas:

- Ofrecer demostraciones en vivo y períodos de prueba gratuitos para que los clientes potenciales experimenten directamente los beneficios de "UPCY Smart Waste" antes de comprometerse.

Publicidad Digital Segmentada:

- Utilizar publicidad pagada en plataformas como Google Ads y LinkedIn para llegar a audiencias específicas y aumentar la visibilidad entre los tomadores de decisiones en el ámbito de la gestión de residuos.

Monitoreo y Análisis:

- Implementar herramientas de análisis para evaluar la efectividad de las estrategias de marketing. Ajustar la estrategia según los datos recopilados para optimizar el rendimiento continuo.

Estrategia como Pauta

Medir ✓ Activos (Residuos Sólidos)

Reducir ✓ Economía Circular

Compensar ✓ Huella de Carbono Cero

Una estrategia basada en un modelo de negocio de Triple Impacto (ASG) que permita:

Generar valor > Genera retorno de inversión

Entrega valor > Entrega nuevos empleos formales en la cadena productiva y fomenta la calidad de vida de la comunidad

Captura valor > Captura CO₂, reduciendo las emisiones para contribuir a la huella ambiental

Estrategia de Posicionamiento

La digitalización de la gestión de residuos sólidos como medio para impulsar una huella de carbono cero en las empresas y alinearlos con las necesidades de una economía circular integral.

Estrategia como Perspectiva

Modelo de negocio de Triple Impacto:

Económico > Genera valor > ✓ Activo > Residuos Sólidos
Social > Entrega valor > ✓ Empleos Verdes > Disposición final
Ambiental > Capturar valor > ✓ Huella de Carbono Cero > Captura de CO2

Enfoque estratégico a largo plazo

El enfoque estratégico proporciona una guía coherente y estructurada para la toma de decisiones, permitiendo que una organización navegue de manera efectiva en un entorno empresarial dinámico y alcance sus metas a largo plazo.

Pre-activos: prepararse para el futuro

Pro-activos: provocar el futuro

"UPCY Smart Waste" se embarca en un viaje hacia la transformación digital del sector de gestión de residuos, ofreciendo una solución integral que no solo mejora la eficiencia operativa, sino que también contribuye al desarrollo sostenible y a la economía circular. Este plan de negocios establece una base sólida para la implementación y el éxito a largo plazo de la plataforma.

9.11 Estructura organizativa

A continuación, presentamos una propuesta de estructura organizativa para este tipo de plataforma:

Liderazgo Ejecutivo:

- CEO (Director Ejecutivo): Responsable de la visión estratégica, desarrollo de negocio y toma de decisiones clave.
- COO (Director de Operaciones): Supervisa las operaciones diarias y la eficiencia de los procesos.

Desarrollo y Tecnología:

- CTO (Director de Tecnología): Encargado de la infraestructura tecnológica y el desarrollo de la plataforma.
- Equipo de Desarrollo de Software: Desarrolladores frontend y backend que trabajan en el mantenimiento y mejora continua de la plataforma.
- Ingeniero Ambiental: Profesional especializado en la gestión sostenible de residuos y su impacto ambiental.

Operaciones y Logística:

- Gerente de Operaciones: Supervisa la logística y la ejecución de los procesos de gestión de residuos.
- Coordinador de Recolección: Organiza la recolección eficiente de residuos de los puntos de generación.
- Coordinador de Logística Inversa: Maneja la logística de retorno para reciclaje y reutilización.

Desarrollo de Negocios y Sostenibilidad:

- Gerente de Desarrollo de Negocios Sostenibles: Busca oportunidades de colaboración, alianzas y promueve prácticas sostenibles.
- Especialista en Certificaciones Ambientales: Asegura que la plataforma cumpla con estándares ambientales y normativas.

Finanzas y Administración:

- Director Financiero (CFO): Supervisa la salud financiera, gestión de recursos y análisis de costos.
- Analista de Costos Ambientales: Evalúa los costos asociados con la gestión y disposición de residuos.

Legal y Cumplimiento:

- Abogado Ambiental: Maneja cuestiones legales relacionadas con la gestión de residuos y asegura el cumplimiento normativo.
- Especialista en Normativas de Residuos: Monitorea y garantiza la conformidad con las regulaciones específicas de la gestión de residuos.

Educación y Participación Ciudadana:

- Coordinador de Educación Ambiental: Desarrolla programas educativos para promover la conciencia sobre la gestión de residuos.
- Community Manager: Gestiona la participación y retroalimentación de la comunidad de usuarios.

Experiencia del Usuario:

- Diseñador de Experiencia del Usuario (UX): Mejora la usabilidad y la experiencia del usuario en la plataforma.
- Especialista en Servicio al Cliente: Resuelve consultas de usuarios y recopila retroalimentación.

Esta estructura busca integrar todas las áreas necesarias para la operación efectiva y sostenible de una plataforma de gestión de residuos, con enfoque en la tecnología, la sostenibilidad ambiental y la participación de la comunidad. Será importante adaptarla según las necesidades específicas y teniendo en cuenta las regulaciones locales.

9.12 Implementación y Monitoreo

Implementación:

Desarrollo de la Plataforma:

- Contratación de un equipo de desarrollo para construir la plataforma según los requisitos y características planificadas.
- Asegurarse de que la plataforma sea intuitiva, fácil de usar y accesible para los diferentes usuarios (ciudadanos, empresas, entidades gubernamentales).

Integración con Sistemas Existentes:

- Establecer integraciones con sistemas de recogida y procesamiento de residuos existentes, facilitando la interoperabilidad y la fluidez en los procesos.

Capacitación del Personal:

- Brindar capacitación a los usuarios internos y externos sobre el uso de la plataforma, destacando sus beneficios y la importancia de la gestión adecuada de residuos.

Pruebas y Optimización:

- Realizar pruebas exhaustivas para identificar y corregir posibles errores o mejoras necesarias antes del lanzamiento.
- Optimizar la plataforma según la retroalimentación obtenida durante las pruebas.

Lanzamiento:

- Implementar un plan de lanzamiento, comunicando de manera efectiva a todos los usuarios sobre la disponibilidad de la plataforma.
- Monitorear de cerca la respuesta inicial y realizar ajustes según sea necesario.

Monitoreo:

Rendimiento de la Plataforma:

- Implementar herramientas de monitoreo para evaluar el rendimiento de la plataforma en términos de velocidad, disponibilidad y tiempo de respuesta.
- Realizar auditorías periódicas para asegurar la calidad del servicio.

Participación de Usuarios:

- Analizar la participación de los usuarios, evaluando la cantidad y calidad de la información compartida a través de la plataforma.
- Recopilar comentarios y sugerencias para mejoras continuas.

Eficiencia Operativa:

- Evaluar la eficiencia de los procesos operativos relacionados con la gestión de residuos, como la recolección, transporte y procesamiento.
- Identificar áreas de mejora y optimización.

Seguridad de Datos:

- Implementar medidas de seguridad robustas para proteger la información sensible y personal de los usuarios.
- Realizar auditorías de seguridad periódicas y mantenerse al tanto de las mejores prácticas en seguridad digital.

Cumplimiento Normativo:

- Monitorear y actualizar regularmente los procesos para garantizar el cumplimiento de las normativas ambientales y de gestión de residuos.

Análisis de Impacto Ambiental:

- Evaluar el impacto ambiental positivo de la plataforma, como la reducción de residuos enviados a vertederos y la promoción del reciclaje.

Actualizaciones y Mejoras Continuas:

- Implementar actualizaciones regulares basadas en la retroalimentación de los usuarios y las evoluciones normativas.
- Estar atento a las tecnologías emergentes que puedan mejorar la eficiencia y sostenibilidad de la plataforma.

Comunicación Continua:

- Mantener una comunicación continua con los usuarios y las partes interesadas, informando sobre mejoras, logros y cambios en la plataforma.

La implementación y monitoreo continuo son procesos iterativos y fundamentales para garantizar el éxito a largo plazo de una plataforma de gestión de residuos.

9.13 Recursos y Costos

A continuación haremos una estimación de costos y recursos para considerar la puesta en marcha de una prueba piloto (PoC). Para ello será necesaria conseguir un aliado clave que pueda invertir en ofrecer este producto/servicio.

| Rubro/Item | Valor | Observaciones |
|---------------------------|-----------|---|
| Desarrollo del software | 15000 usd | Interfaces con métricas de usuarios |
| Equipo en IT | 3000 usd | Momento 0 para desarrollar la plataforma de prueba piloto |
| Diseñador UX/UI | 2000 usd | Colabora en la gestión de diseño e investigación del usuario |
| CTO | 3000 usd | Lleva adelante el desarrollo del software y tecnología para la implementación de la prueba piloto |
| Ingeniero Ambiental | 3000 usd | Proporciona información para una gestión integral y medición de HC |
| CFO | 4000 usd | Administra los recursos y finanzas para llevar adelante la prueba piloto |
| Experto en Sostenibilidad | 3000 usd | Tiene en consideración los aspectos ASG y las normativas de cumplimiento |

Recursos Claves para la puesta en marcha:

Profesionalización en Big Data

Desarrolladores de plataforma

Perfiles IT

Diseño y Comunicación

Marketing

COSTO TOTALES PILOTO: 23.000 USD

9.14 Aspectos Legales y Normativos

La operación de una plataforma digital de gestión integral de residuos está sujeta a varios aspectos legales para garantizar su cumplimiento normativo y mitigar riesgos legales. Aquí se describen brevemente algunos aspectos legales clave:

Normativas Ambientales:

- Cumplimiento con leyes y regulaciones ambientales locales y nacionales.
- Gestión adecuada de residuos peligrosos y no peligrosos según las normativas específicas.

Privacidad de Datos:

- Adherencia a las leyes de privacidad de datos para proteger la información personal de los usuarios.
- Implementación de políticas claras de privacidad y seguridad de datos.

Propiedad Intelectual:

- Protección de derechos de propiedad intelectual para el software y la tecnología de la plataforma.
- Evitar infracciones de derechos de autor y marcas registradas.

Contratos y Acuerdos:

- Desarrollo de contratos claros con clientes, socios y proveedores.
- Establecimiento de acuerdos de servicio que definan los términos y condiciones de uso de la plataforma.

Cumplimiento de Estándares Industriales:

- Asegurarse de cumplir con los estándares de la industria relacionados con la gestión de residuos y la tecnología.
- Obtención de certificaciones que respalden la conformidad con estándares específicos.

Responsabilidad Legal:

- Definición de responsabilidades legales en caso de incidentes o problemas derivados de la gestión de residuos a través de la plataforma.
- Consideración de seguros de responsabilidad civil para mitigar riesgos legales.

Licencias y Permisos:

- Obtención de las licencias y permisos necesarios para operar la plataforma de gestión de residuos.
- Cumplimiento de requisitos locales y regionales para la prestación de servicios.

Cumplimiento con Legislación Laboral:

- Garantizar el cumplimiento con las leyes laborales en relación con el personal de la plataforma.
- Proporcionar condiciones de trabajo seguras y cumplir con las normativas laborales locales.

Accesibilidad y Discriminación:

- Cumplir con las leyes de accesibilidad web para garantizar que la plataforma sea utilizada de manera equitativa por todas las personas, incluidas aquellas con discapacidades.

- Evitar la discriminación y cumplir con las leyes antidiscriminación.

Gestión de Crisis y Respuesta Legal:

- Desarrollo de planes de gestión de crisis para abordar situaciones legales imprevistas.
- Colaboración con asesores legales para abordar rápidamente problemas y mitigar posibles consecuencias legales.

Es fundamental que la plataforma esté al tanto de los marcos legales específicos de la industria y de las jurisdicciones en las que opera para evitar problemas legales y garantizar un funcionamiento ético y legal.

10. Testeo

Demostrar la viabilidad y beneficios de una plataforma digital que integra principios de economía circular en la gestión integral de residuos, enfocándose en la trazabilidad, reutilización y reciclaje eficiente.

10.1 Prueba de Concepto (PoC)

Requisitos:

- Características clave para demostrar en la PoC, como la trazabilidad de los residuos, la participación del usuario, la eficiencia en la gestión y la promoción de prácticas sostenibles.

Diseño de la Interfaz de Usuario:

- Crear un prototipo de la interfaz de usuario que refleje las funcionalidades esenciales de la plataforma.
- Incluir elementos que destaquen la experiencia del usuario y faciliten la participación activa.

Registro y Trazabilidad:

- Implementar un sistema de registro de residuos que permita a los usuarios ingresar información sobre los tipos de residuos generados y su disposición inicial.
- Demostrar la trazabilidad de los residuos a lo largo de su ciclo de vida.

Módulo de Reciclaje y Reutilización:

- Integrar un módulo que fomente la reutilización y reciclaje de los residuos.
- Permitir a los usuarios identificar oportunidades para donar, intercambiar o reciclar productos.

Gestión de la Cadena de Suministro:

- Simular la gestión de la cadena de suministro de los residuos, desde la generación hasta su destino final.
- Destacar cómo la plataforma facilita una gestión más eficiente y sostenible.

Participación de los Usuarios:

- Incorpora funciones que incentiven la participación activa de los usuarios, como la gamificación, incentivos o programas de recompensas.
- Permite a los usuarios rastrear y visualizar su contribución a la economía circular.

Integración de Tecnologías Emergentes:

- Explora la integración de tecnologías emergentes como la IoT (Internet of Things) para monitorear contenedores de residuos, o la inteligencia artificial para mejorar la clasificación de residuos.

Pruebas y Retroalimentación:

- Realizar pruebas piloto con usuarios reales para obtener retroalimentación sobre la usabilidad, eficacia y aceptación de la plataforma.
- Incorporar ajustes según las respuestas de los usuarios.

Evaluación de Resultados:

- Evaluar los resultados obtenidos durante la PoC, considerando la eficiencia operativa, la participación del usuario y el impacto ambiental positivo.

Informe de Resultados y Plan de Desarrollo:

- Elaborar un informe detallado de los resultados obtenidos durante la PoC.
- Proporcionar un plan de desarrollo que destaque áreas de mejora y expansiones futuras.

Una PoC efectiva demostrará la factibilidad y ventajas de la plataforma, allanando el camino para su desarrollo y despliegue a mayor escala.

10.2 Prototipo Beta

Prototipo de Plataforma Digital de Gestión Integral de Residuos basada en Economía Circular

Página de Inicio:

Encabezado:

- Logo y nombre de la plataforma.
- Opciones de inicio de sesión y registro.

Banner Principal:

- Mensaje destacado sobre la misión de la plataforma en promover la economía circular y la gestión sostenible de residuos.
- Botones de llamada a la acción para animar a los usuarios a explorar la plataforma.

Sección de Novedades:

- Actualizaciones recientes, noticias y logros relacionados con la economía circular y la gestión de residuos.

Módulo de Registro y Perfil del Usuario:

Registro y Perfil:

- Formulario de registro para nuevos usuarios.
- Perfil del usuario con información personal y ajustes de preferencias.

Dashboard Principal:

Panel de Control:

- Resumen visual de la cantidad de residuos gestionados.
- Estadísticas sobre la contribución del usuario a la economía circular.

Módulo de Clasificación:

- Herramienta interactiva para que los usuarios clasifiquen sus residuos correctamente.
- Retroalimentación instantánea sobre las elecciones correctas e incorrectas.

Módulo de Seguimiento y Trazabilidad:

Seguimiento de Residuos:

- Interfaz para rastrear la trayectoria de los residuos desde la generación hasta la disposición final.
- Información sobre la reutilización y reciclaje de productos.

Módulo de Participación y Recompensas:

Programas de Incentivos:

- Descripción de programas de incentivos, como descuentos, puntos y recompensas, por prácticas sostenibles.
- Barra de progreso para mostrar la contribución acumulada del usuario.

Comunidad y Colaboración:

- Foro o espacio de interacción para que los usuarios compartan consejos, ideas y experiencias relacionadas con la gestión de residuos.

Módulo de Reciclaje y Reutilización:

Intercambio y Donación:

- Plataforma para intercambiar productos entre usuarios.
- Sección de donación para objetos reutilizables.

Módulo de Información y Educación:

Recursos Educativos:

- Sección con artículos, videos y tutoriales sobre prácticas sostenibles y la importancia de la economía circular.

Módulo Administrativo:

Panel de Administración:

- Herramienta para que los administradores gestionen usuarios, monitoreen estadísticas y realicen ajustes en la plataforma.

Pie de Página:

Información de Contacto:

- Detalles de contacto y enlaces a redes sociales.
- Enlace a políticas de privacidad y términos de uso.

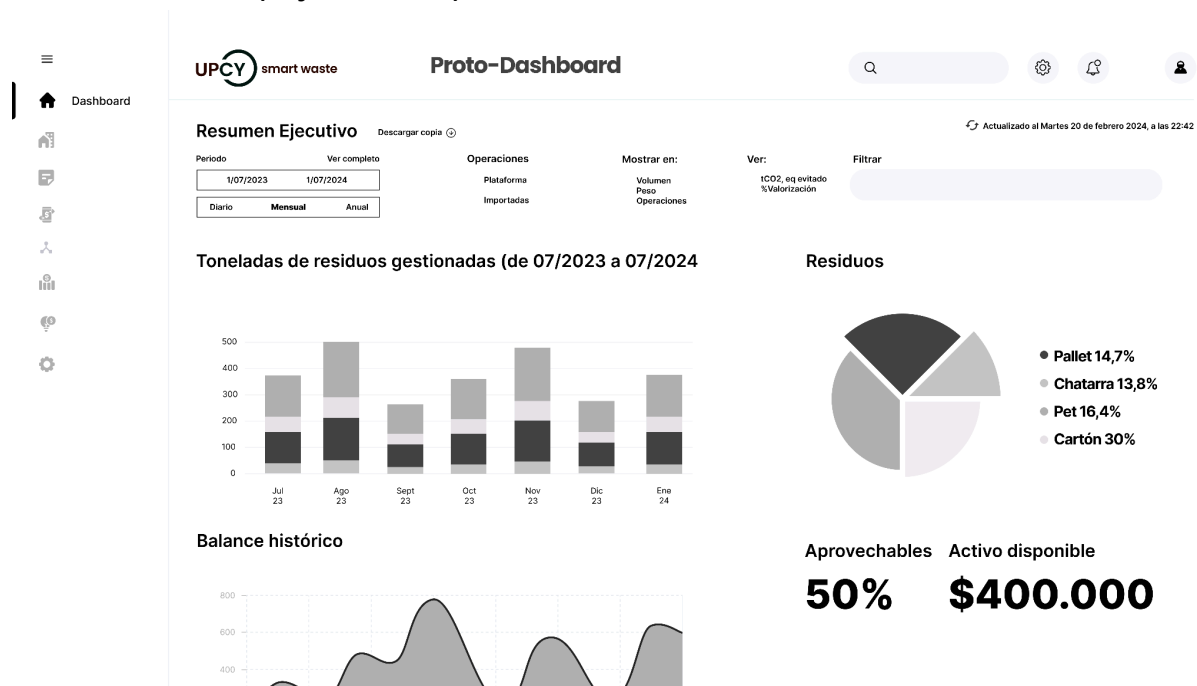
Observaciones Importantes:

- Diseño Responsivo:
 - Asegurar que el prototipo sea accesible y funcional en diferentes dispositivos (móviles, tabletas y computadoras).
- Pruebas de Usabilidad:

- Realizar pruebas de usabilidad con usuarios para refinar la experiencia y la interfaz.
- Feedback Iterativo:
 - Incorporar comentarios y sugerencias de los usuarios en iteraciones posteriores del prototipo.

Este prototipo sirve como punto de partida para la implementación de una plataforma digital que integra principios de economía circular en la gestión integral de residuos.

Proto-Dashboard (baja fidelidad)



11. Conclusión

En el cruce dinámico entre la innovación en economía circular y la implementación de tecnologías de la Industria 4.0, surge un horizonte prometedor que redefine la relación entre las empresas, los usuarios y el entorno. La adopción de enfoques centrados en el usuario en este contexto se convierte en el catalizador esencial para el éxito sostenible.

La economía circular, con su énfasis en la reutilización, reciclaje y reducción de residuos, se ve impulsada por la tecnología de la Industria 4.0. La interconexión de sistemas inteligentes, el análisis de datos avanzado y la automatización transforman la gestión de recursos y residuos, permitiendo una mayor eficiencia y trazabilidad.

En este paradigma, la innovación no solo se traduce en procesos más eficientes, sino también en experiencias significativas para los usuarios. La participación activa de los usuarios, facilitada por plataformas digitales interactivas y aplicaciones centradas en el consumidor, se convierte en un componente crucial. Estos avances no solo simplifican la adopción de prácticas sostenibles, sino que también empoderan a los usuarios para tomar decisiones informadas y conscientes.

La personalización y la accesibilidad son pilares en la intersección de la economía circular y las tecnologías de la Industria 4.0. La creación de soluciones que se integran sin problemas en la vida cotidiana de los usuarios, permitiendo una participación activa en la circularidad, se convierte en un motor clave para la transformación.

En última instancia, la convergencia de la economía circular y las Industrias 4.0 representa un nuevo capítulo donde la innovación se define por su impacto positivo tanto en la eficiencia industrial como en las experiencias de los usuarios. Este enfoque colaborativo y centrado en el usuario no sólo redefine la forma en que gestionamos los recursos, sino que también crea un entorno en el que la sostenibilidad y la comodidad convergen para construir un futuro más armonioso y consciente.

12. Anexo 1: Análisis PESTEL

Link:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GhRV2DJ51811CJ5DGof9Yi2j5x2sztcyOYkJ7bnkgdl/edit#gid=682453306>

13. Anexo 2: Encuestas

Link:

<https://docs.google.com/document/d/1LN3VAKtUGhEINEpt2oMhjsS7YZj6Pe59yOliaz49TkM/edit?usp=sharing>

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1nXQ_SxYQRfbOi3NHqODaE96RjZewXabLfMErmI74lzo/edit?usp=sharing

<https://drive.google.com/file/d/1BZYC-BCeeWkme76eYYZg8pgl611KXD7n/view?usp=sharing>

14. Anexo 3: Entrevistas

Link:

https://docs.google.com/document/d/1bn77CQHTBsR8Uk5qO9o4uSxbromFNusV3H_5LZfiyE/edit?usp=sharing

https://docs.google.com/spreadsheets/d/1MTFFAbtZEB-KyiGs9dBnL_UlQBah_kvoBioVfTqUsQ/edit?usp=sharing

15. Anexo 4: Matrices de Análisis

Link:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GhRV2DJ51811CJ5DGof9Yi2j5x2sztcyOYkJ7bnkgdl/edit#gid=448917208>

16. Anexo 5: Cronograma de trabajo

Link:

<https://docs.google.com/spreadsheets/d/1GhRV2DJ51811CJ5DGof9Yi2j5x2sztcyOYkJ7bnkgdl/edit#gid=829530542>

17. Anexo 6: Presentación del proyecto

Link:

<https://www.figma.com/proto/uJzinOEL8y7DfyvntmxE5l/Presentacion-Proyecto-Final-2024---Innovaci%C3%B3n-Estrat%C3%A9gica?page-id=0%3A1&type=design&node-id=1-3&viewport=620%2C-2365%2C0.55&t=xdSvnCrsiEQePEGU-1&scaling=contain&mode=design>

18. Bibliografía

<https://www.ellenmacarthurfoundation.org/es/temas/presentacion-economia-circular/vision-general>
<https://www.teimas.com/blog/valorizacion-de-residuos-clave-para-la-economia-circular-que-son-tipos-y-beneficios>
<https://centrogeo.economicas.uba.ar/wp-content/uploads/Economia-circular.pdf>
<https://hubresiduoscirculares.org/>
<https://agenda2030lac.org/es/search/pub-type/3/type/publication/country/51>
<https://argentina.un.org/es/about/about-the-un>
chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://pactoglobal.org.ar/wp-content/uploads/2020/09/Hoja_de_ruta_EC_FINAL.pdf
<chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://www.igc.org.ar/megaciudad/N3/Residuos%20Sólidos%20Urbanos%20CAMARCO.pdf>
<https://academy.unglobalcompact.org/learn>