Lito
GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

EXPOSOLAR BOGOTÁ
Bogotá D.C., Colombia

VANGUARDIA EN GESTIÓN INTEGRAL Y ECONOMÍA CIRCULAR

Soluciones de Alta Seguridad y Minería Urbana para la Transición Energética

Estrategias de economía circular para paneles solares y baterías de movilidad en Colombia.

Minería Urbana | Módulos Fotovoltaicos | Baterías de Movilidad

www.lito.com.co

EL ECOSISTEMA DE LA EXCELENCIA

26 Años de Liderazgo Institucional

GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

4

Sedes Nacionales

Barranquilla, Medellín, Bogotá y Cali.

+26

Años de Operación

Gestión de residuos peligrosos y RAEE.

150+

Red de Confianza

Empresas e instituciones asociadas al modelo.



Acreditación

Certificación ISO Integrada y Sello ICONTEC Oro.

ENFOQUE INTEGRAL

Misión y Filosofía Corporativa

GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

Satisfacción del Cliente

Soluciones trazables, cumplimiento normativo estricto y protección absoluta de la marca.

Seguridad y Salud

Protocolos de alta ingeniería para mitigación total de riesgos en residuos peligrosos.

Cuidado Ambiental

Minimización del impacto y reincorporación de materiales mediante Minería Urbana.

Responsabilidad Social

Transformación del residuo industrial en dividendos tangibles para el desarrollo humano.

TRANSICIÓN DE MODELOS

El Paradigma del E-Waste y la Minería Urbana

GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

El Riesgo Lineal

Crecimiento Exponencial
Acumulación acelerada de RAEE sin infraestructura de tratamiento.

Impacto y Toxicidad
Riesgos críticos de contaminación ambiental y daño severo.

Pérdida Económica
Altas sanciones regulatorias y pérdida de valor de materiales.

La Oportunidad Circular

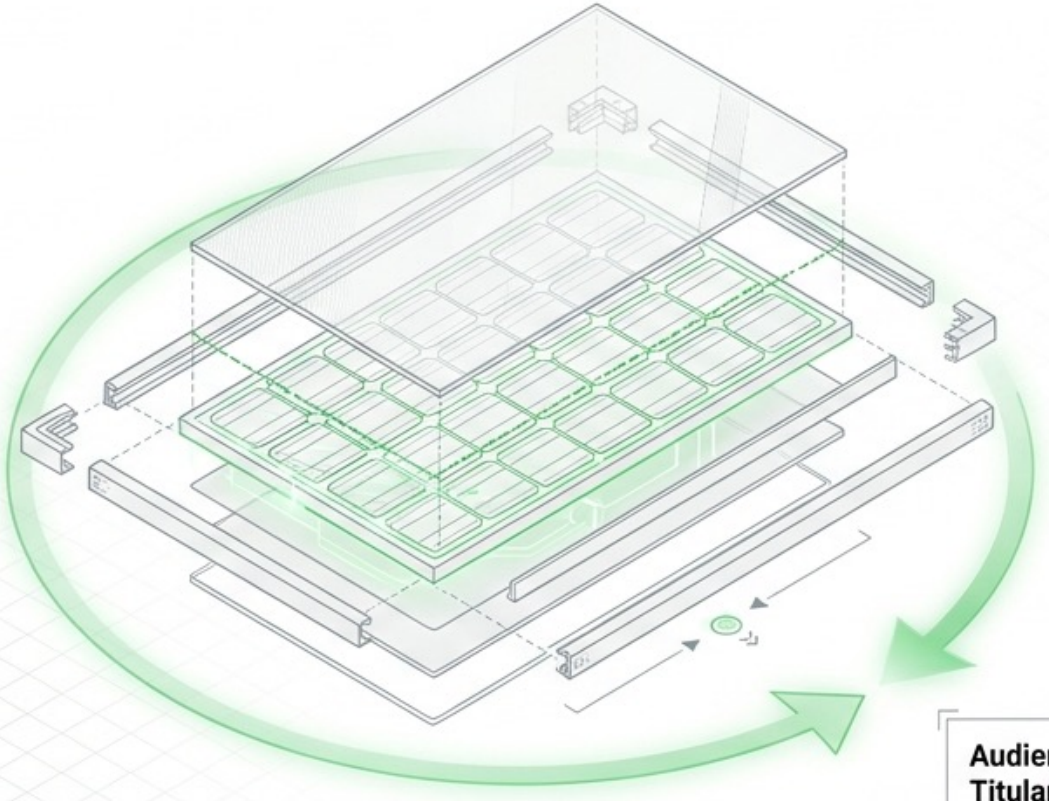
Minería Urbana
Extracción y valorización de metales críticos directamente en la ciudad.

Protección de Recursos
Reducción drástica de la extracción de materias primas vírgenes.

Cierre de Ciclo
Alineación directa y medible de la operación con metas ODS.

Proyecto Integral de Reciclaje y Reacondicionamiento de Paneles Solares

Presentación Técnica y Regulatoria para la Ampliación de Licencia Ambiental



Audiencia: Autoridad Ambiental Barranquilla Verde
Titular: LITO S.A.S. – Sede La Barranquillita
Referencia Espacial: Calle 6 No. 47-56

Gemini Notebook

Visión y Escala (PMV)

Objetivo: Recuperación funcional y material de paneles solares (tecnología de silicio cristalino de 1ra generación) al final de su vida útil.

Piloto: Capacidad de procesamiento inicial orientada a una meta de 50 Toneladas.

Infraestructura Técnica

Ubicación: Adecuación dentro de la planta actual de LITO S.A.S. (Barranquillita).

Área: 500 m² optimizados bajo principios de Lean Manufacturing.

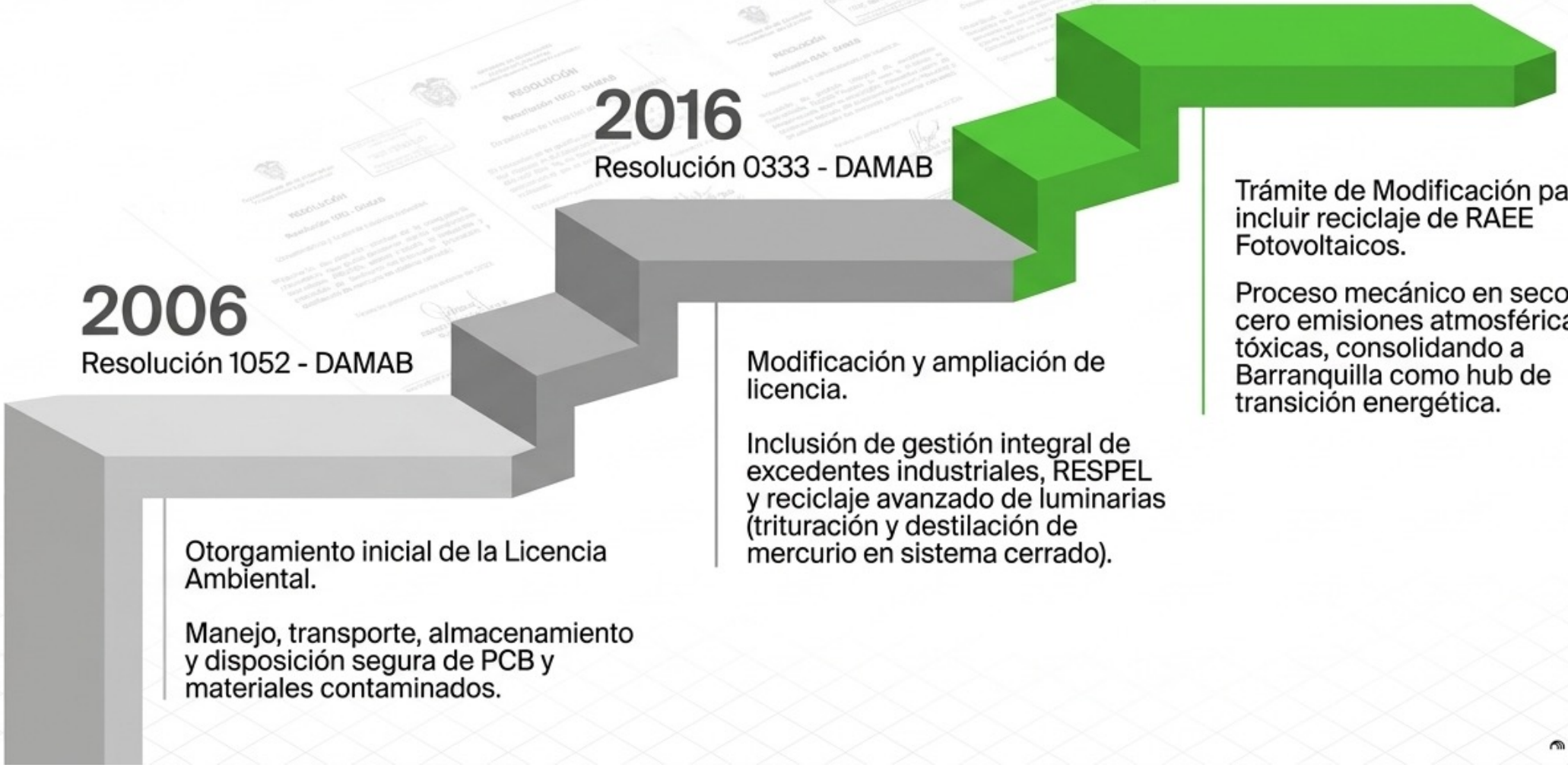
Formato: Sistema de procesamiento en seco, distribuido verticalmente en dos niveles (operación superior, acopio inferior).

La Solicitud Regulatoria

Acción Requerida: Interlocución y acompañamiento técnico de Barranquilla Verde para la modificación de la Licencia Ambiental vigente, integrando esta nueva línea de economía circular.

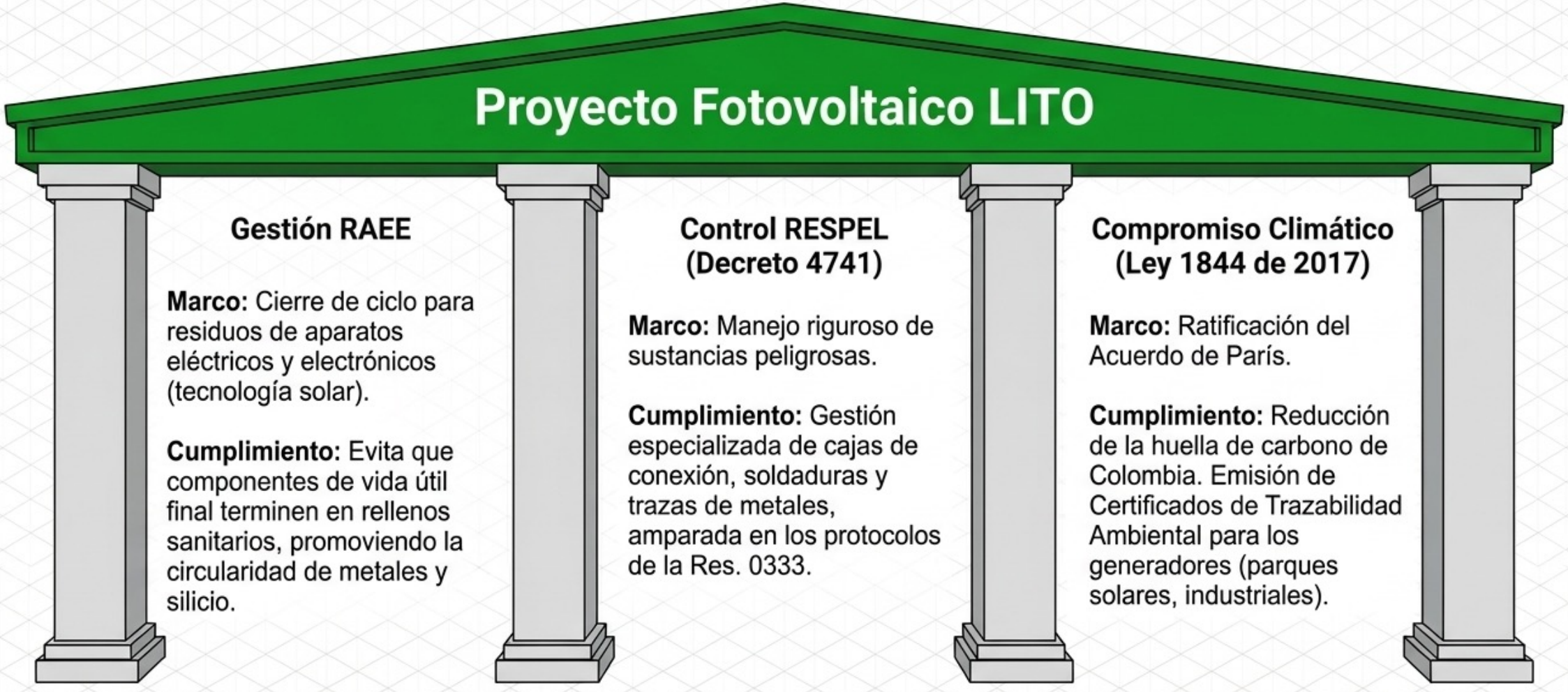
Gemini Notebook

Plano Arquitectónico Vivo:
Evolución de la Licencia Ambiental



Gemini Notebook

Pilares de Cumplimiento



Gestión RAEE

Marco: Cierre de ciclo para residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (tecnología solar).

Cumplimiento: Evita que componentes de vida útil final terminen en rellenos sanitarios, promoviendo la circularidad de metales y silicio.

Control RESPEL (Decreto 4741)

Marco: Manejo riguroso de sustancias peligrosas.

Cumplimiento: Gestión especializada de cajas de conexión, soldaduras y trazas de metales, amparada en los protocolos de la Res. 0333.

Compromiso Climático (Ley 1844 de 2017)

Marco: Ratificación del Acuerdo de París.

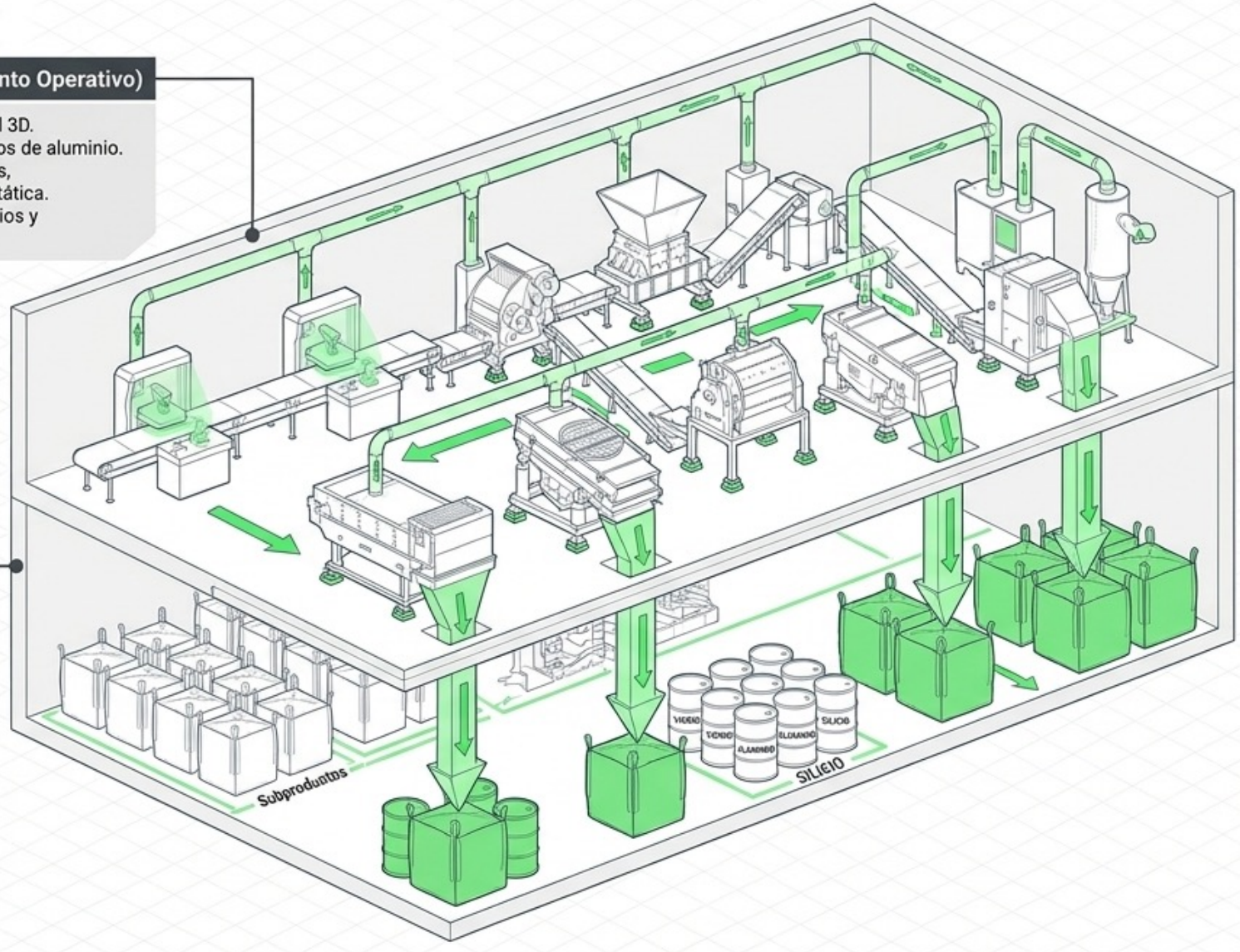
Cumplimiento: Reducción de la huella de carbono de Colombia. Emisión de Certificados de Trazabilidad Ambiental para los generadores (parques solares, industriales).

Gemini Notebook

Distribución Espacial Optimizada (500 m²) - Diseño bajo Lean Manufacturing

Nivel Superior (Área de Procesamiento Operativo)

- **Estaciones de** Triage y diagnóstico visual 3D.
- Bandas transportadoras y retiro de marcos de aluminio.
- **Maquinaria pesada**: Trituradoras, molinos, tamizaje vibratorio y separación electrostática.
- **Medida de Control**: Soportes antivibratorios y sistemas de extracción de polvo.



Nivel Inferior (Área de Acopio y Despacho)

- Ductos de caída de materiales (aprovechamiento de gravedad para reducir manipulación).
- Conexión hermética a tulas (Big-Bags) y bidones de seguridad.
- Almacenamiento temporal rotulado para subproductos (vidrio, aluminio, silicio).

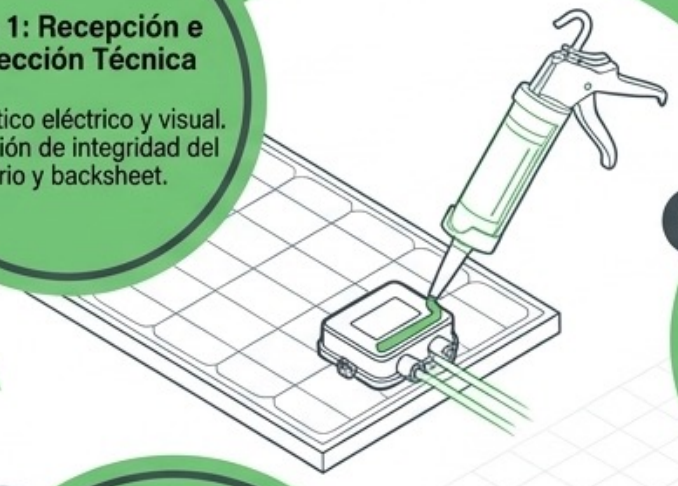
Gemini Notebook

Diagrama de Flujo Operacional: Priorización de Prevención y Reacondicionamiento

1

Paso 1: Recepción e Inspección Técnica

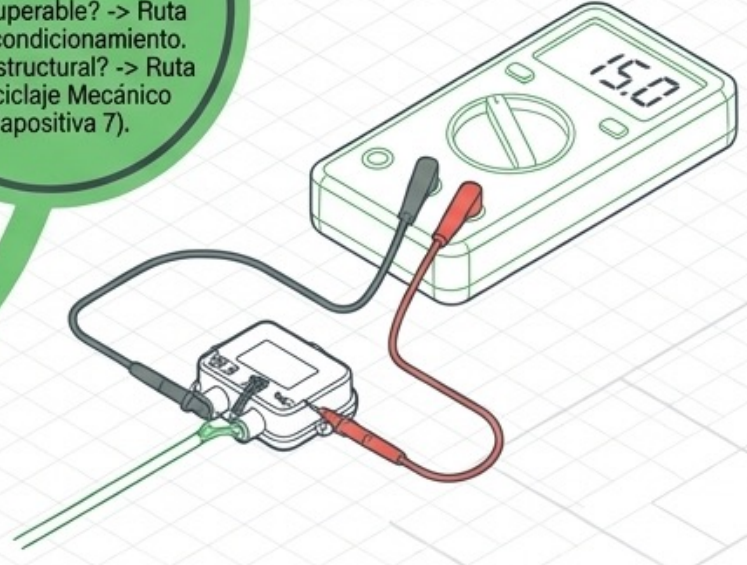
Diagnóstico eléctrico y visual. Evaluación de integridad del vidrio y backsheet.



2

Paso 2: Decisión de Triage

¿Es recuperable? -> Ruta de Reacondicionamiento. ¿Daño estructural? -> Ruta de Reciclaje Mecánico (Diapositiva 7).



3

Paso 3: Protocolo de Reacondicionamiento Funcional

Retiro en ambiente controlado de la caja de conexiones dañada.
Limpieza de terminales y soldadura de conexiones de la nueva caja de diodos.
Sellado hermético con silicona especializada.
Prueba de voltaje confirmatoria (detección de 15Vdc). Retorno seguro al mercado secundario.

Gemini Notebook

Fase de Desensamble Manual (Pre-trituración)

1 Objetivo

Retiro seguro de componentes externos voluminosos o electrónicos antes de la molienda. Representa el 10% de los materiales.

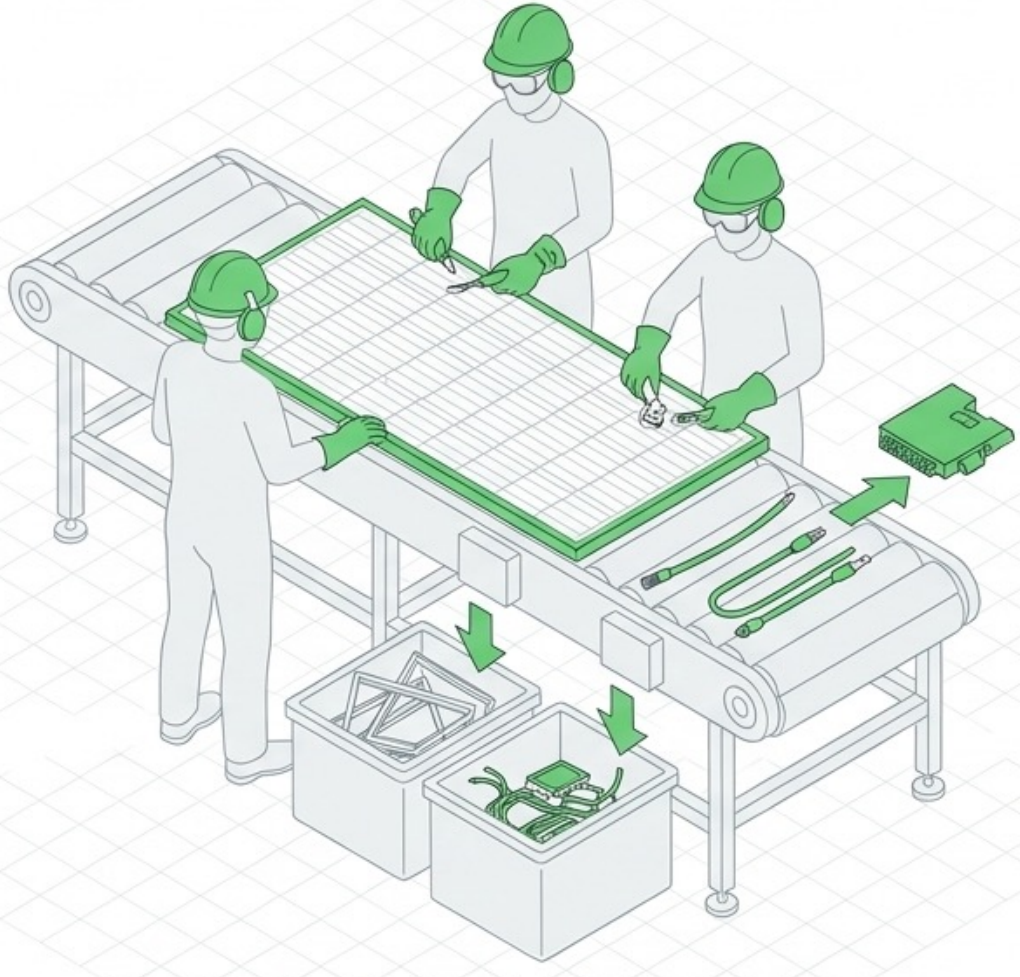


2 SOP (Procedimientos Operativos Estandarizados)

1. Desmontaje del marco perimetral de aluminio.
2. Corte y retiro de cables de cobre.
3. Extracción de convertidores y tarjetas electrónicas.

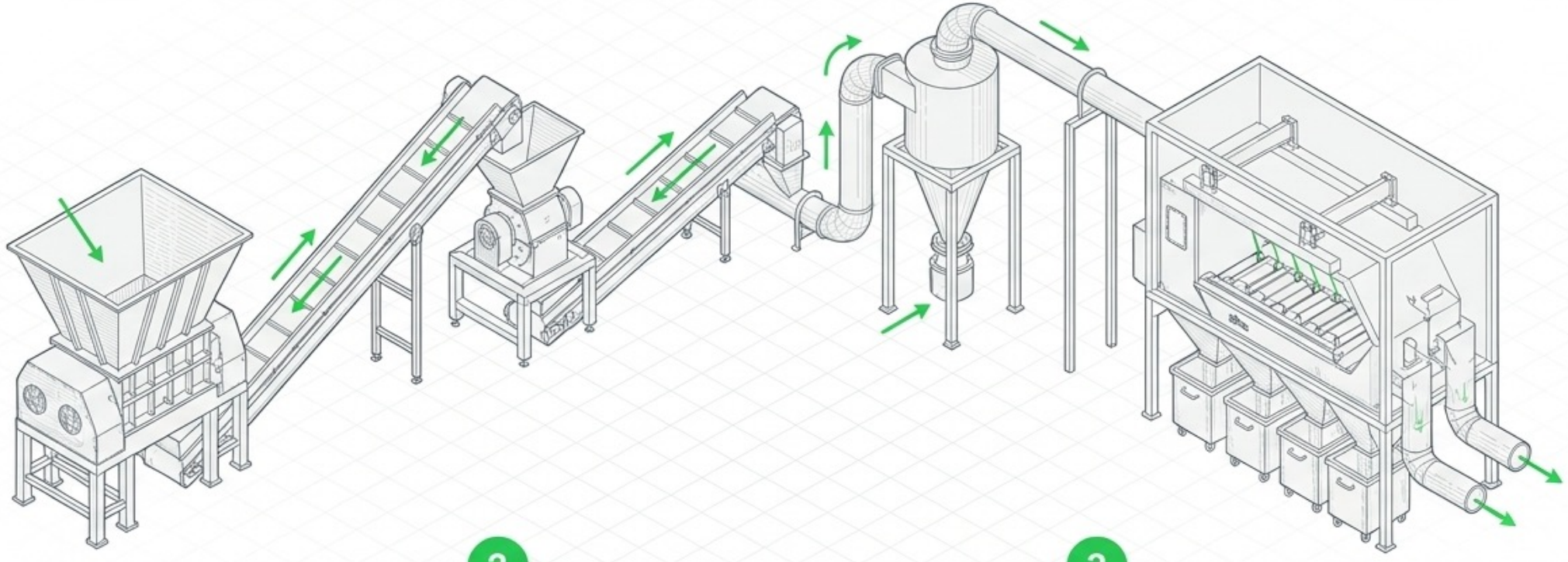
3 Seguridad y Salud en el Trabajo (SST)

Operación manual en seco, sin emisiones atmosféricas ni riesgo térmico. Uso estricto de Elementos de Protección Personal.



Gemini Notebook

Trituración y Separación Tecnológica (Proceso 100% en Seco)



1

Etapa 1: Trituración Primaria y Molienda

Reducción granulométrica controlada de vidrio, resina encapsulante (EVA) y celdas solares.

Control Ambiental: Cabinas insonorizadas y captadores de polvo integrados.

2

Etapa 2: Tamizaje Vibratorio

Clasificación física estricta por tamaño de partículas.

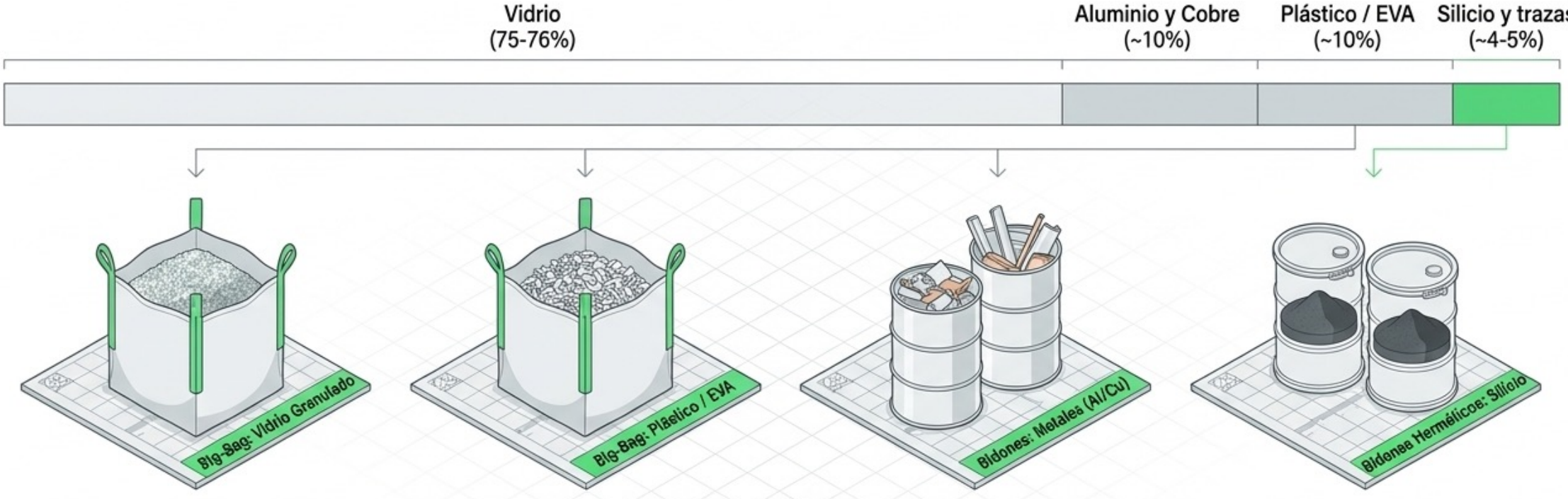
3

Etapa 3: Separación Electrostática

Tecnología de punta que utiliza cargas eléctricas para separar fracciones conductoras (silicio/trazas metálicas) de no conductoras (plástico/vidrio) sin usar agua ni solventes.

Gemini Notebook

Salida de Materiales (Recogida por Gravedad hacia Nivel Inferior)



Vidrio (75–76%)
Material de alta pureza granulada, listo para industrias locales (construcción/vidrieras).

Plástico / EVA (~10%)
Acopio temporal seguro.

Aluminio y Cobre (~10%)
Metales de alto valor comercial, separados en la fase manual.

Silicio y trazas (~4–5%)
Polvo fino almacenado en bidones herméticos para investigación de valorización secundaria o disposición final controlada.

Trazabilidad Garantizada: Todo material despachado de las instalaciones contará con registro de pesaje y ruta documentada de reintegración industrial.

Gemini Notebook

Matriz de Prevención y Mitigación Ambiental

Aspecto Ambiental	Impacto Potencial	Medida de Control (PMA)
Emisiones Atmosféricas	Material particulado por molienda.	Operación en seco con sistemas de extracción localizada (ciclones y filtros de mangas) directamente en la fuente. Cero gases tóxicos.
Recurso Hídrico	Vertimientos industriales.	Nulo. El proceso de separación electrostática no requiere recurso agua.
Ruido y Vibración	Afectación laboral u ocupacional de cauces.	Soportes antivibratorios en equipos del Nivel Superior. EPP auditivo obligatorio.
Plan de Emergencia y Contingencia	Riesgo de incendio en acopio de plásticos.	Actualización de la matriz de riesgos (Res 0333) y del PON (Procedimiento Operativo Normalizado), incluyendo nuevos protocolos de almacenamiento temporal.

Gemini Notebook

Lito
GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS



La Solicitud Institucional

Interlocución técnica fluida con la Oficina de Control y Vigilancia de Barranquilla Verde para definir el alcance exacto de la modificación requerida.

Nuestro Compromiso (EIA)

Presentación del complemento/ajuste del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) con máximo rigor metodológico.

Cumplimiento estricto del Artículo 2.2.2.3.7.1 del Decreto 1076 de 2015 para modificación de licencias.

Visión Conjunta

Posicionar a Barranquilla como el primer Hub tecnológico del Caribe colombiano capaz de reciclar los pasivos ambientales de la transición energética.

Gemini Notebook



Lito
GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

PROYECTO BATERÍAS MOVILIDAD

Propuesta de colaboración para el reciclaje de baterías de litio en el marco del CONPES D.C. 30 de 2023

Contexto: Política Pública de Movilidad

Objetivo CONPES D.C. 30

Promover la transición de los modos de transporte carreteros motorizados hacia tecnologías de cero y bajas emisiones en Bogotá.

Meta alcanzada

8.000 vehículos de cero y bajas emisiones para el año 2023.

Fechas clave

- A partir de 2026: Solo se podrán registrar vehículos escolares de cero y bajas emisiones.
- A partir de 2030: Solo se podrá registrar flota oficial de cero emisiones.



Oportunidad de Mercado

GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

Crecimiento proyectado

La política garantiza un aumento significativo en la cantidad de vehículos eléctricos en la región, especialmente en transporte público y de carga.

Esto generará un incremento en el volumen de baterías de litio al final de su vida útil, creando una demanda inevitable para servicios de gestión.

Bogotá, cuenta actualmente con 1.850 buses eléctricos en operación con 22 patios de recarga para alimentar la flota eléctrica.

Para 2035, se espera que los taxis de Bogotá utilicen tecnologias de cero emisiones, hay aproximadamente 87.219 taxis inscritos.



Marco Normativo Favorable

CONPES D.C. 30

Menciona explícitamente el fortalecimiento de "procesos de gestión, innovación, desarrollo e investigación en la cadena de valor".

Guía de manejo

Prevé el desarrollo de "capacidades para la gestión de baterías de los vehículos eléctricos" y la creación de una "guía de manejo de baterías".

Resolución 0851

Establece la Responsabilidad Extendida del Productor (REP) para Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (RAEE), incluyendo baterías.

Este marco normativo brinda seguridad jurídica y operativa al proyecto, facilitando la formalización de la gestión de estos residuos.

Aliados Estrategicos

GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

Lito Bogotá

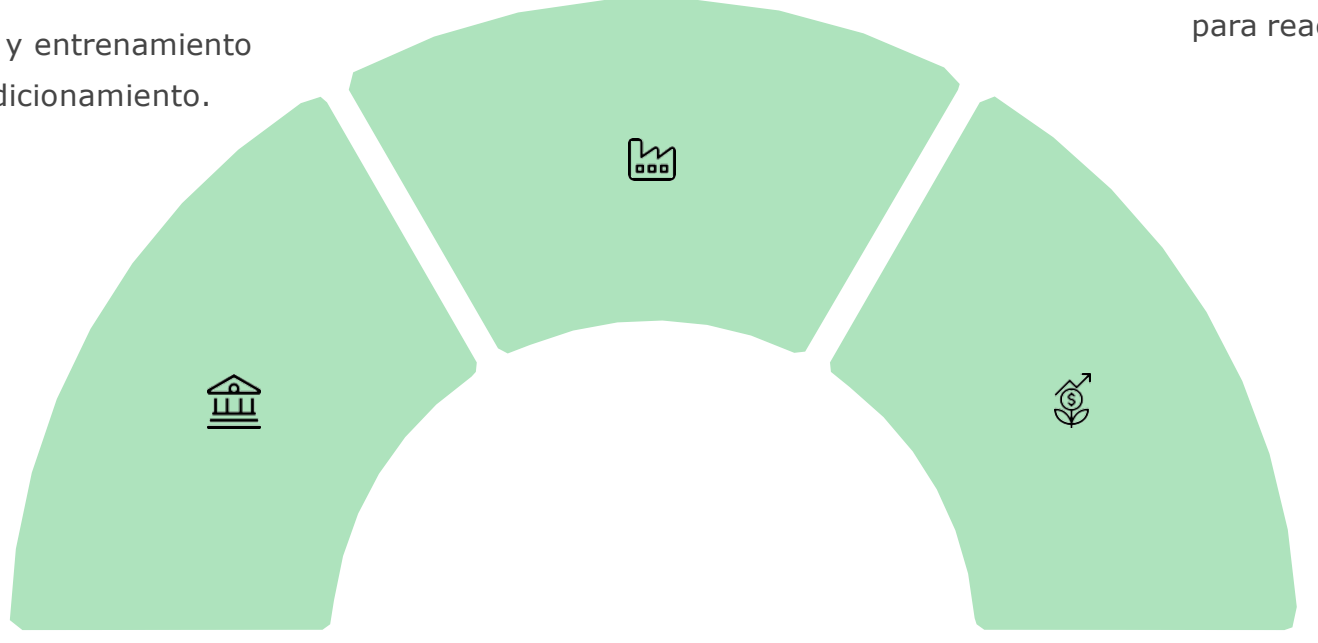
Recolección, transporte, almacenamiento, diagnostico y reacondicionamiento

Aliado Universidad

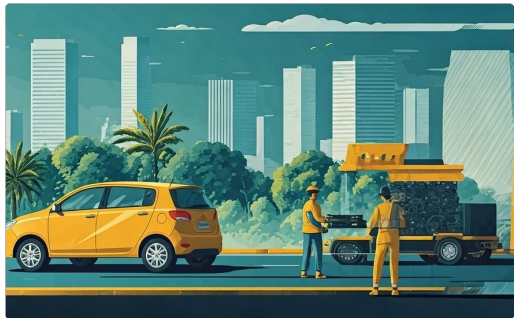
Investigación, capacitacion y entrenamiento en diagnóstico y reacondicionamiento.

Aliado Reciclaje

Gestión de reciclaje de baterías no aptas para reacondicionamiento



Modelo Operativo



Recolección

Logística inversa, recoleccion de baterías de vehículos eléctricos en desuso.



Almacenamiento

Centro de acopio con sistemas de extinción de incendios, ventilación adecuada y monitoreo constante de temperatura y gases en planta licenciada para gestión de RAEE.



Diagnóstico

Diagnóstico de salud de las baterías.



Procesamiento Final

Reacondicionamiento.

Las baterías no aptas para reacondicionamiento se envían a reciclaje final.

Certificación final.

GESTIÓN INTEGRAL DE EXCEDENTES
INDUSTRIALES Y RESIDUOS PELIGROSOS

¡Juntos seguimos dejando huella!

Su mayor responsabilidad ambiental se encuentra con nuestra ingeniería de vanguardia.

Cerramos el ciclo de la tecnología para abrir el futuro del planeta.

CONTACTO ESTRATÉGICO CORPORATIVO

Wendy J. Sanabria A.

Directora

3137064620

direccion@puntosverdeslito.com.co

www.lito.com.co