Pañiwe Sustentable

Recursos Urbanos

Cámara Chileno-Alemana de Comercio
(AHK Chile)

Empresa B Certificada

CERTIFICADO 40 HORAS Ministerio del Trabajo y Previsión Social

www.pañiwe.cl

Director: César Castro Araya

PRETRATAMIENTO DE CELDAS SOLARES FOTOVOLTAICAS Y RECUPERACIÓN DE METALES EN PROCESOS HIDROMETALÚRGICOS.

Proyecto: Crea y Valida Colaborativo

PAÑIWE®
Recursos Urbanos

TRESIN
CONOCIMIENTO SUSTENTABLE

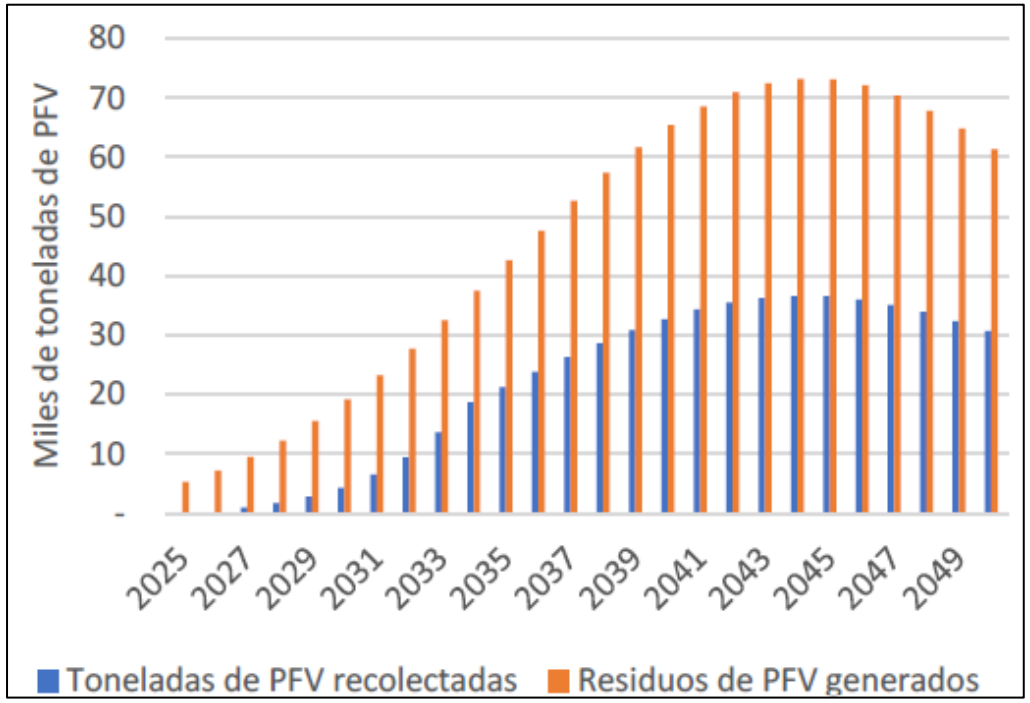
1. Productos prioritarios

MONITOREO REGIONAL DE LOS RESIDUOS ELECTRÓNICOS
2022 para América Latina (ONUDI)

Celdas fotovoltaicas en la Ley REP: un nuevo capítulo en la gestión de residuos

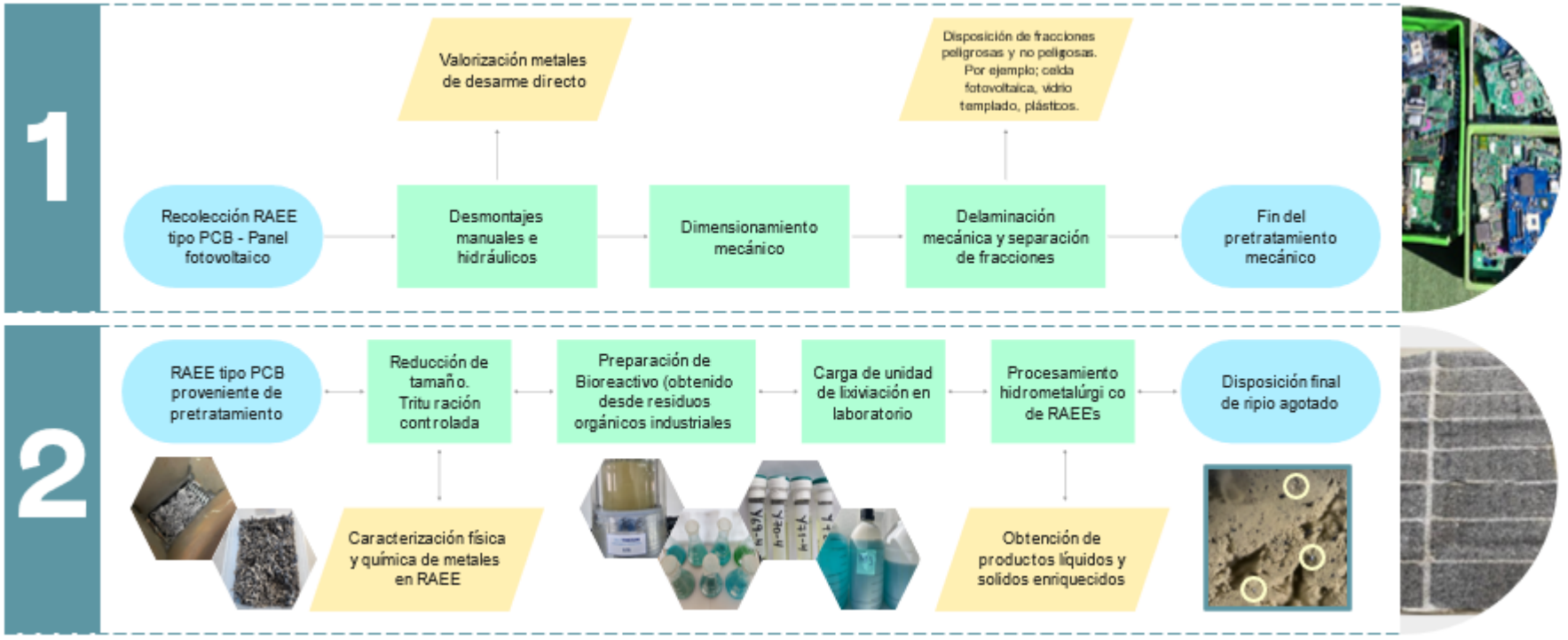
- La propuesta de Decreto Supremo que incorpora las CFV como residuos regulados por la Ley REP ya fue aprobada por el Consejo de Ministros y se encuentra a la espera de su firma presidencial y publicación oficial.

Año	Meta específica para PFV
Primer año	Sin meta
Segundo año	Sin meta
Tercer año	10%
Cuarto año	14%
Quinto año	18%
Sexto año	22%
Séptimo año	28%
Octavo año	34%
Noveno año	42%
A contar del décimo año	50%



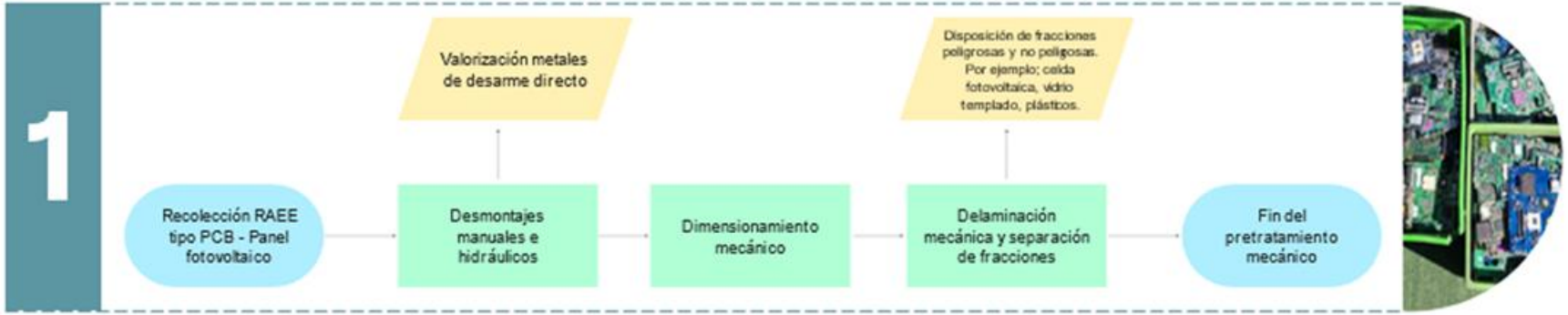
Fuente: Ministerio del Medio Ambiente (2025).

Sistema de tratamiento de PFV



Pretratamiento

ETAPA 1: Delaminación



Pretratamiento

ETAPA 1: Delaminación

Pretratamiento

ETAPA 1: Desmontador hidráulico

Pretratamientos

Remoción de vidrio hidráulica

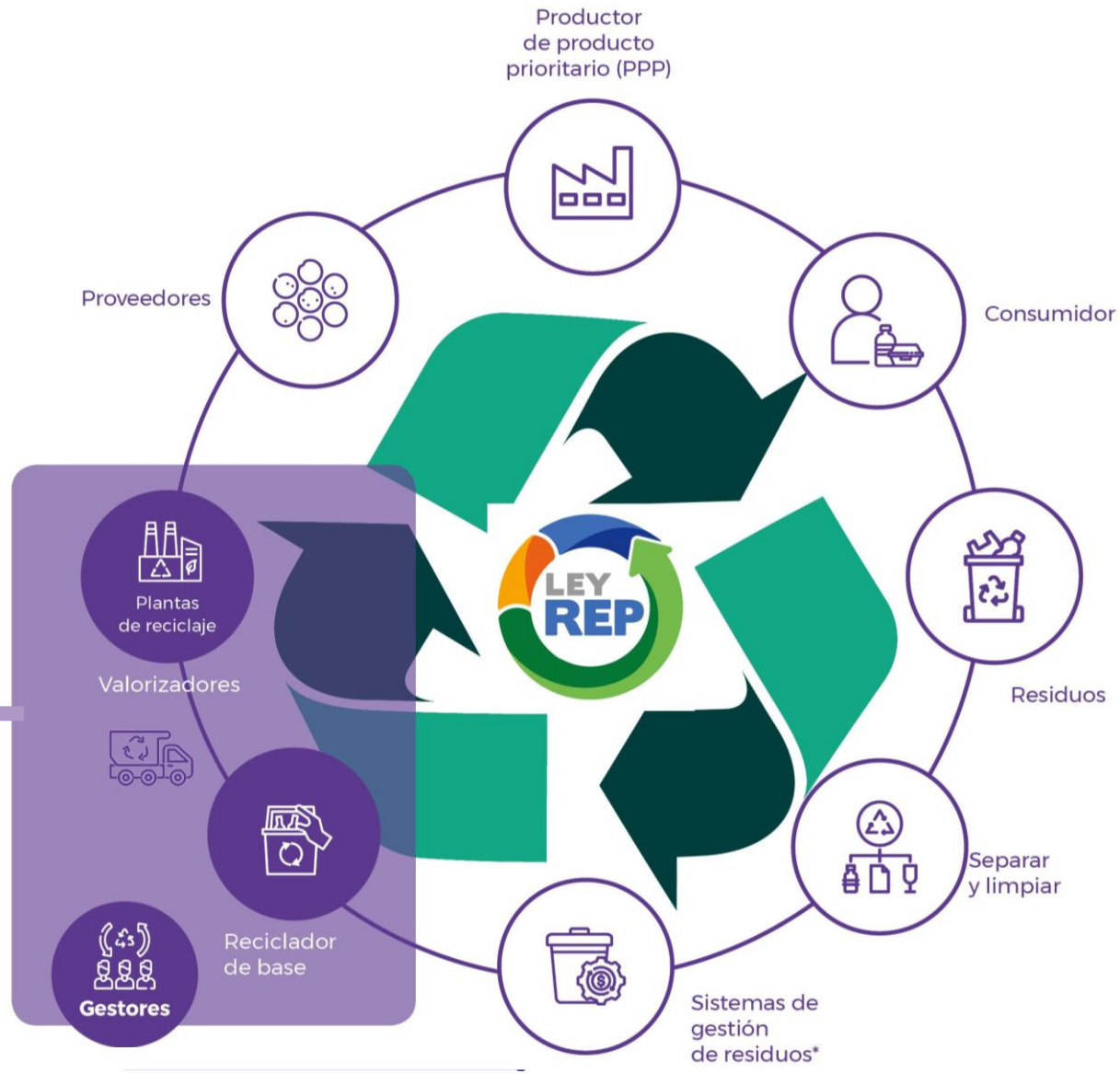
Nuestra solución Ecosistema REP

Pretratamiento CFV

Ítem	Post proceso	
	kg	%
Marco aluminio	3,8	18%
Lamina Celda	6	27%
Vidrio templado	12	54%
Conectores	0,2	1%
Total	21,3	100%

TRESIN
CONOCIMIENTO SUSTENTABLE

PAÑIWE



Tratamiento

ETAPA 2

I+D en progreso, busca validación en prototipo de escala mayor para entregar certeza a la comunidad y potenciales partners, inversionistas y clientes.

*Prototipo de reactor **PILOTO** 300 L. Diseño, fabricación componentes específicos, bajo secreto industrial.*

Preparación de BioReactivo (obtenido desde residuos orgánicos industriales)

Productos comercializables (concentrados en metales) a refinación.

La patente se encuentra actualmente protegida por la solicitud de patente en trámite: No. 202303161

Nuestra solución

- Un proceso hidrometalúrgico para recuperar metales valiosos desde láminas de CFV, hoy tratadas como residuos

..

Nuestros productos

- Producto líquido (PLS)

[Recuperación mayor al 85% del Cobre]

[Recuperación del 94% de Ag y 98% de Pb]

- Compósito sólido

La patente se encuentra actualmente protegida por la solicitud de patente en trámite: No. 202303161

Nuestra solución

- Un proceso hidrometalúrgico para recuperar metales valiosos desde láminas de CFV, hoy tratadas como residuos peligrosos.

✓ Utiliza una sol. Lixiviante con atributos de **Bioreactivo**, incorporando **agentes orgánicos del ecosistema**

✓ Aprovecha **sales de descarte del proceso productivo de litio en la sol. Lixiviante**

✓ Opera a **temperaturas medias y presión atmosférica**

✓ **Reduce el uso de agentes químicos fuertes en un 80%**

✓ **Promueve un modelo de revalorización que no existe en el mercado nacional**

✓ **Reduce y simplifica la exportación de productos**

✓ **No genera gases que contribuyan a la contaminación atmosférica**

✓ **Aumenta el valor por tonelada de producto**

Pasado, presente y futuro...

Avance de TRL

TRL 6

- ✓ Validación técnica en prototipo piloto
- ✓ Pruebas exitosas con PCB y CFV
- ✓ Optimización de condiciones del proceso

Ingeniería Precomercial

- ✓ Diseño del sistema modular adaptable
- ✓ Criterios de diseño
- ✓ Elaboración layout y balance de masa
- ✓ Estimación de CAPEX y OPEX, evaluación económica
- ✓ Dimensionamiento de equipos

Modulo piloto comercial

- ✓ Instalar plantas modulares en empresas recicladoras de residuos eléctricos y electrónicos y de paneles solares

PAÑIWE

Muchas gracias!

cesar.castro@paniwe.cl
Instagram:@paniwesustentable
web: www.pañiwe.cl