

# ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS LUEGO DE SU VIDA ÚTIL

## ¿CUÁL ES LA SITUACIÓN EN CHILE?

A marzo de 2020, hay instalados más de 12 millones de módulos fotovoltaicos, que representan 3 [GW] de potencia instalada conectada a la red eléctrica. Están concentradas principalmente en tres tecnologías: Monocristalinos, Policristalinos y Capa Fina (CdTe)



MONOCRISTALINO

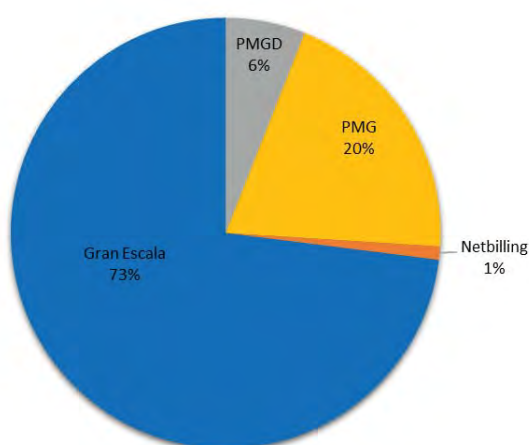


POLICRISTALINO



CAPA FINA (CdTe)

## DISTRIBUCIÓN SEGÚN TIPO DE PROYECTO



## ¿CUÁLES SON LAS INSTALACIONES QUE HAY EN CHILE?

El estudio arrojó que un 74% de los módulos fotovoltaicos instalados son Policristalinos, el 25% corresponde a los de tipo Capa Fina (CdTe) y los de tipo Monocristalinos, alcanzan un 1%.

Se ven reflejados mayormente en proyectos de gran escala y menormente en proyectos Netbilling

# A MARZO DEL AÑO 2020, EN CHILE SE ENCUENTRAN INSTALADOS CERCA DE 12.508.000 MÓDULOS FOTOVOLTAICOS

## COMPOSICIÓN Y MATERIALES DE LOS MÓDULOS FOTOVOLTAICOS CRISTALINOS

78% VIDRIO

11% ALUMINIO

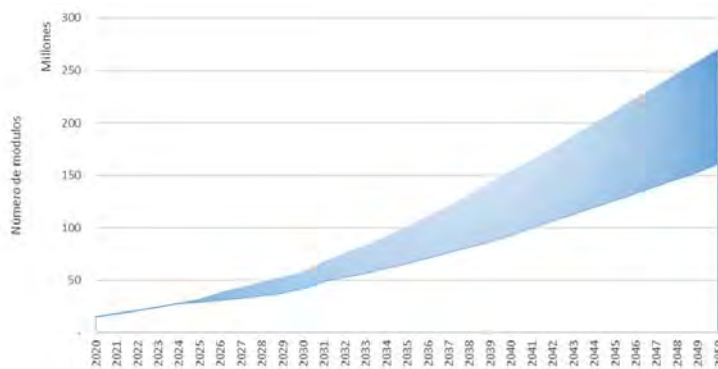
8% POLÍMEROS

2% SILICIO

1% OTROS

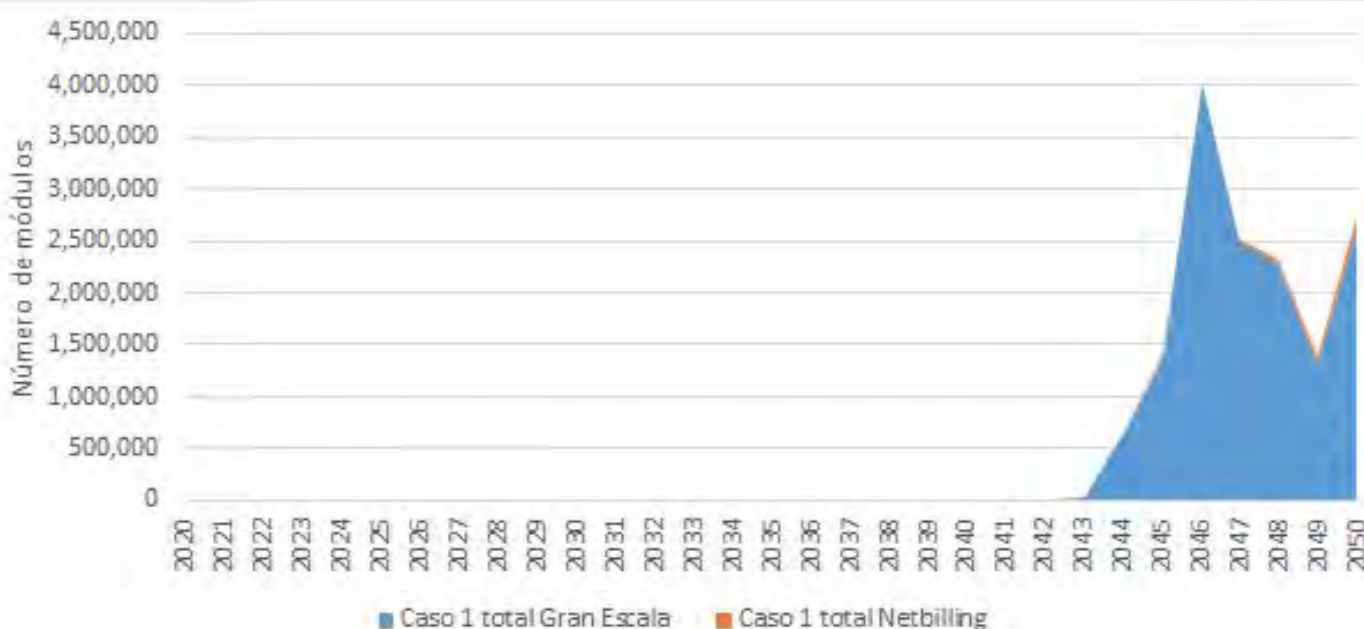
Dada la tecnología existente en Chile en la actualidad, se podría reciclar cerca de un 77% del peso del módulo fotovoltaico

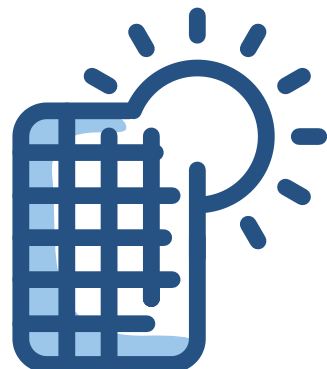
## PROYECCIONES DEL NUMERO DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS EN CHILE AL AÑO 2050



Proyección según PELP; acorde al avance de la tecnología y de la potencia de cada módulo

## PROYECCIÓN DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS QUE LLEGAN AL FIN DE SU VIDA ÚTIL EN CHILE





# ALTERNATIVAS DE TRATAMIENTOS DE MÓDULOS FOTOVOLTAICOS LUEGO DE SU VIDA ÚTIL

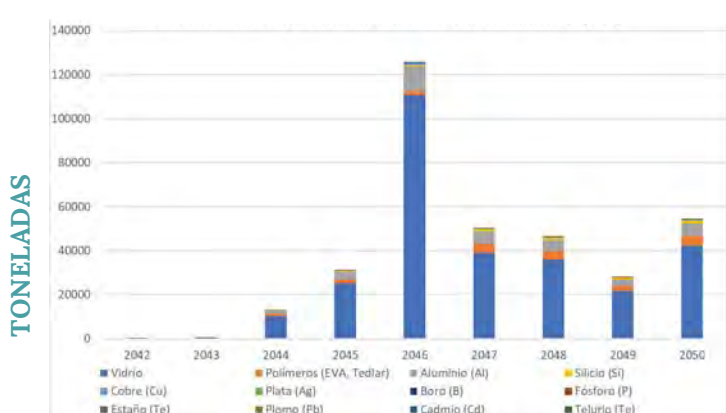
## PRINCIPALES IMPACTOS DE RESIDUOS DE MÓDULOS FV

- Filtración de Plomo
- Filtración de Cadmio
- Pérdida de recursos convencionales (vidrio y aluminio)
- Pérdida metales raros

## SOLUCIONES POSIBLES EN CHILE PARA EL TRATAMIENTO DE MÓDULOS FV

- SEPARACIÓN:** MECÁNICO, QUÍMICO
- DESLAMINACIÓN:** MECÁNICO, QUÍMICO, TÉRMICO, ÓPTICO
- PURIFICACIÓN DE MATERIAL:** QUÍMICO, TÉRMICO

## GENERACIÓN TOTAL POR TIPO DE MATERIALES DE RESIDUOS DE MÓDULOS FV EN CHILE AL 2050



## TIPOS DE VIDA ÚTIL DEFINIDA PARA MÓDULOS FV

- Garantía de rendimiento según fabricantes: 25 años
- Alrededor de un 50% de los proyectos ha declarado una vida útil mayor a 30 años
- Vida útil financiera: Rentabilidad evaluada en un horizonte de 20 a 25 años



# PROPUESTA DE RECOLECCIÓN, TRANSPORTE Y ALMACENAMIENTO DE MÓDULOS FV PARA CHILE

### RECOLECCIÓN

Se plantea que los dueños de las grandes plantas puedan hacerse cargo de la entrega de los paneles FV a los centros de reciclaje

### TRANSPORTE

Garantizar por parte de los fabricantes y distribuidores de paneles FV un sistema de cobertura nacional para su extracción

### ALMACENAMIENTO

Establecer el tiempo máximo de vida útil de los paneles fotovoltaicos.  
Diagnóstico del potencial de reutilización que tendrá un módulo FV

### TRATAMIENTO

El tratamiento dependerá de los índices de reciclabilidad de cada componente de módulos FV para un reciclaje intensivo High Value Recycling (HVR) o un reciclaje básico Low Value Recycling (LVR)

## CONCLUSIONES Y BENEFICIOS

Se espera para Chile un beneficio económico que podría ir entre las 100.000 a 750.000 UF y una creación de empleo superior a los 1.000 puestos de trabajo, dependiendo del tipo de reciclaje que se haga.

En Chile se tiene los siguientes desafíos para abordar el tratamiento de módulos fotovoltaicos.

