



Impulsa el desarrollo industrial y sostenible en el país



LinkedIn:@zisperuonudi



Sitio web: [www.zisperu.org](http://www.zisperu.org)



Youtube: @zisperu

## Protecol

Modelo de Éxito en Sostenibilidad  
para el Proyecto ZIS Perú

### Caso de éxito



### Proyecto ZIS Perú (2020–2025)

#### Impulsando zonas industriales sostenibles en el país

Financiado por el Fondo para el Medio Ambiente Mundial (FMAM), implementado por la ONUDI y ejecutado por el Ministerio de la Producción, con el Ministerio del Ambiente como punto focal del GEF. Su objetivo es transformar áreas industriales tradicionales en zonas industriales sostenibles, promoviendo tecnologías limpias, eficiencia energética y reducción de emisiones de GEI y contaminantes orgánicos persistentes no intencionales. Inició en el Callao y actualmente abarca 9 distritos del país. El proyecto incluye cuatro componentes: desarrollo de marcos normativos, fortalecimiento de capacidades, proyectos piloto con tecnologías bajas en carbono y mecanismos de monitoreo. ZIS Perú busca fortalecer las condiciones institucionales y técnicas para la planificación industrial sostenible. A través de esta iniciativa, se impulsa un modelo industrial más competitivo, responsable e inclusivo.

## La empresa: PROTECOL S.A.C



es una empresa operadora de residuos sólidos (EO-RS) peruana especializada en la gestión integral de residuos peligrosos y no peligrosos. Bajo los principios de las 9R, brinda soluciones que incluyen recolección, traslado, segregación, reciclaje, reutilización y disposición final en rellenos sanitarios autorizados, impulsando proyectos de economía circular y cumpliendo la normativa ambiental vigente.

## Situación identificada

Con el  
acompañamiento  
del Proyecto ZIS  
Perú



Se aplicó un diagnóstico RECP en PROTECOL que evidenció alto potencial de valorización de poli aluminio y poliuretano reciclado.

Se recomendó



Adoptar una línea tecnológica para convertir estos materiales en soluciones constructivas, fortaleciendo la eficiencia y la circularidad.

## Medida Implementada

Implementación de maquinaria para producir placas de construcción (láminas, tejas onduladas y termomuros) a partir de polialuminio extraídos de envases de Tetra Pak (80%PE, 20% Al).

## Descripción de la medida

La medida habilita una  
línea de transformación



Que convierte residuos de polialuminio  
en productos de alto valor agregado.

Resultado: menos residuos a disposición final, menor uso de materias primas vírgenes, procesos más eficientes y menor huella energética y de GEI. La inversión se amortiza mediante ahorros y nuevos ingresos por ventas.

## Impacto del proyecto



Inversión Total  
Realizada

130,188 USD



De los cuales el **30%** fue  
cofinanciado por el proyecto ZIS  
Perú con el Fondo de Adopción  
de Tecnología Sostenible (ATS)

Equivalent  
a **39,056.40 USD**.



Reducción total  
de emisiones  
de CO<sub>2</sub>

78.66  
tCO<sub>2</sub>/año



Equivalente del carbono  
capturado\* por **3,575 árboles**  
por un año.



Materiales  
recuperados

A partir  
del reciclaje



Se recuperan **399 t**  
de polialuminio en un año.



Ahorros  
económicos

A partir del ahorro  
del consumo energético



Producción actual de placas y termomuros  
comercializados se proyecta tener beneficios  
económicos de **143,833 USD** por año.

Fuente:

\*EPA (U.S. Environmental Protection Agency) – Greenhouse Gas Equivalencies Calculator: Un árbol joven captura en promedio ≈22 kg de CO<sub>2</sub> por año (0,022 tCO<sub>2</sub>/año).