



### Ahorro de combustible:

La empresa registra un ahorro de **136,773.71 Sm<sup>3</sup>\*\*\*/año** de gas natural.



Tras dos años de funcionamiento, el sistema acumula un ahorro total de **273,547.42 Sm<sup>3</sup>**, reflejando una mayor eficiencia en el uso de energía.



### Ahorro económico:

A partir del ahorro de combustible, se generó ahorros económicos de **32,393.77 USD**.



El sistema va por su segundo año de implementado por lo que lleva un ahorro económico acumulado de **64,787.54 USD**.

Fuente:

\* Calculador de equivalencias de gases de efecto invernadero-EPA: Calculador de equivalencias de gases de efecto invernadero | La energía y el medioambiente | US EPA.

\*\* 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).

\*\*\* metros cúbicos estándar por año" (Standard cubic meters per year). Sm<sup>3</sup> = metro cúbico estándar de gas, es decir, el volumen que ocupa el gas natural en condiciones estándar de temperatura y presión (normalmente 15 °C y 1 atmósfera).



Impulsa el desarrollo industrial y sostenible en el país



LinkedIn:@zisperuonudi



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



Youtube: @zisperu



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS  
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Punto focal:  
PERÚ Ministerio de la Producción

Punto focal de Gef:  
PERÚ Ministerio del Ambiente

ZIS Perú financiado por:



# RENASA

Energía que se recupera, valor que se multiplica



## 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: RENASA (Reactivos Nacionales S.A.)



Es una empresa peruana que se dedica a la fabricación y comercialización de productos químicos para minería **desde 1976**. Con una amplia experiencia en el sector, se enfoca en la innovación y sostenibilidad en sus operaciones, proporcionando soluciones para diversas industrias, principalmente la minería. RENASA busca contribuir al desarrollo económico y sostenible del país a través de productos de calidad y un fuerte compromiso con la mejora de sus procesos productivos y responsabilidad ambiental.

## Situación identificada

### UN CASO EXITOSO DE EFICIENCIA DE RECURSOS Y REDUCCIÓN DE EMISIÓNES.

Gracias al apoyo del proyecto ZIS Perú



RENASA ha logrado la implementación de medidas que han generado importantes beneficios ambientales al reducir significativamente el consumo de energía y las emisiones de efecto invernadero (GEI).

Además, la inversión realizada se refleja



En ahorros económicos a largo plazo debido a la mayor eficiencia en el uso de recursos energéticos.

El caso de RENASA es un ejemplo exitoso de cómo las inversiones en eficiencia de recursos y producción más limpia



Pueden traducirse en mejoras ambientales y económicas significativas, contribuyendo a la sostenibilidad y competitividad empresarial.

## Medidas Implementadas

RENASA implementó un conjunto de **soluciones tecnológicas de eficiencia energética** que fortalecieron su producción sostenible y contribuyeron a una **notable reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>**, junto con importantes mejoras ambientales y operativas.

## Descripción de las medidas

### Mejora del Aislamiento de la Tubería de Retorno de Condensados

Se instalaron aislamientos en las redes de tuberías de retorno de condensados, desde el tanque flash hasta la unidad de generación de vapor, logrando reducir en un 95% las pérdidas de energía térmica y optimizar el rendimiento del sistema.

### Instalación de una planta de ósmosis inversa, para el tratamiento de las aguas de alimentación a la caldera

Se incorporó una planta automática de ósmosis inversa, que mejoró significativamente la calidad del agua de alimentación de las calderas. Gracias a esta medida, se pasó de realizar dos a tres purgas diarias a solo una por semana, alcanzando una reducción del 92% en las pérdidas de energía asociadas al control de purgas.

### Recuperación de Calor de Condensados y Vapor Flash

Implementación de un sistema de recuperación de calor del vapor flash, utilizado para el precalentamiento del agua de alimentación de las calderas, aumentando la eficiencia térmica y reduciendo el consumo de combustible.

### Instalación de un recuperador del calor de los condensados

Se instaló un tanque de recuperación de calor con serpentín interno y aislamiento externo, acompañado de una bomba de recirculación y un sistema de dosificación de neutralizante para controlar la corrosión. Esta medida optimiza el aprovechamiento del calor residual y mejora la durabilidad del sistema de generación de vapor.

## Impacto del proyecto

Estas cuatro medidas de Producción Más Limpia (RECP) implementadas en conjunto han generado resultados sobresalientes, demostrando cómo la eficiencia energética se traduce en beneficios económicos y ambientales reales.



239,025.9 USD

**Inversión Total Realizada**

De los cuales el **40%** fue cofinanciado por el proyecto ZIS Perú con el Fondo de Adopción de Tecnología Sostenible (ATS)

Equivalente a **80,469.26 USD**.



**Reducción total de emisiones de CO<sub>2</sub>**  
305.65 tCO<sub>2</sub>/año

Comparable a retirar de circulación **65 vehículos\*** de pasajeros conducidos por un año

El sistema va por su segundo año de implementado por lo que lleva una reducción acumulada de **661.3 tCO<sub>2</sub>**.



Equivalente al carbono capturado\*\* por **13,893 árboles** por un año.