

## Seminarios Miércoles del exportador

# Ecoeficiencia y ecoinnovación: estrategias para un desarrollo sostenible

---

Lima, 13 de mayo de 2026

**Nancy Yovana  
Vásquez  
Valverde**

nyvas26@hotmail.com

Celular: 995640011

# Índice

**1** Fundamentos de la Sostenibilidad

**2** Ecoeficiencia: conceptos y aplicaciones

**3** Ecoinnovación: como motor de cambio

**4** Integración de ecoeficiencia y ecoinnovación




**5** Instrumentos de evaluación y certificación

**6** Casos aplicados

# 1 Fundamentos de la Sostenibilidad



# Fundamentos de la sostenibilidad

Pilar	Enfoque principal	Ejemplos de aplicación
 <b>Medio ambiente</b>	Preservar los recursos naturales y reducir el impacto ecológico.	Uso de energías renovables, gestión de residuos, conservación de ecosistemas, agricultura ecológica.
 <b>Economía</b>	Promover un crecimiento responsable y eficiente en el uso de recursos.	Economía circular, comercio justo, producción limpia, innovación sostenible, ecoeficiencia, ecoinnovación.
 <b>Social</b>	Garantizar equidad, bienestar y participación comunitaria.	Educación ambiental, igualdad de oportunidades, salud, trabajo digno y apoyo mutuo.

La sostenibilidad se apoya en **tres pilares interdependientes** que buscan el equilibrio entre el bienestar humano, la prosperidad económica y la salud del planeta.



# ECOEficiENCIA

Uso eficiente de recursos para reducir el impacto ambiental

## 2

## Ecoeficiencia: conceptos y aplicaciones

### Ahorro de Energía



Energías renovables  
Eficiencia energética

### Uso Responsable del Agua



Reducción y Reutilización

### Reducción de Residuos



Reducir, Reutilizar, Reciclar

### Producción Limpia



Menos emisiones y desechos

### Principios de la Ecoeficiencia



Optimizar Procesos



Reducir Costos



Minimizar Impactos



Mejorar Productividad

— Producir más, usando menos recursos. —

# ¿Qué es ecoeficiencia?

La ecoeficiencia es una estrategia de gestión ambiental y productiva orientada a generar más valor utilizando menos recursos y causando menor impacto ambiental. Su objetivo es optimizar el uso de materiales, energía, agua y otros insumos durante los procesos productivos, reduciendo simultáneamente residuos, emisiones y costos operativos.

---



# Aplicaciones de la ecoeficiencia

## Industria y manufactura

- Optimización de procesos industriales.
- Reducción del consumo energético.
- Reaprovechamiento de residuos de producción.
- Sustitución de insumos contaminantes.



# Aplicaciones de la ecoeficiencia

## Agricultura

- Uso eficiente del agua de riego.
- Aplicación racional de fertilizantes y agroquímicos.
- Producción de compost a partir de residuos orgánicos.
- Implementación de energías renovables en campo.



# Aplicaciones de la ecoeficiencia

## Turismo y hotelería

- Sistemas de ahorro de agua y energía.
- Gestión adecuada de residuos sólidos.
- Compras sostenibles.
- Reducción de plásticos de un solo uso.



# Aplicaciones de la ecoeficiencia

## Construcción

- Diseño bioclimático.
- Uso de materiales sostenibles.
- Eficiencia energética en edificaciones.
- Aprovechamiento de iluminación natural.



# Beneficios de la ecoeficiencia

## Ambientales

- Menor contaminación.
- Reducción de emisiones de gases de efecto invernadero.
- Conservación de recursos naturales.



## Sociales

- Mejora de la imagen institucional.
- Cumplimiento normativo.
- Generación de cultura ambiental.

## Económicos

- Disminución de costos operativos.
- Mayor competitividad.
- Incremento de productividad.

# Beneficios de la ecoeficiencia



## Reduce los costos de producción

Al reducir los recursos se reduce los costos de materiales



## Aumenta la eficiencia en los procesos

Se obtiene mas productos buenos al reducir los defectos en los productos; menos reprocesos



## Reduce el impacto ambiental

Al tener menos reprocesos, menos emisiones por energía y combustibles, menor extracción de materia primas, menos descargas de aguas residuales



## Reduce la generación de residuos

Se reduce las mermas y descartes

# Pasos para implementar Ecoeficiencia



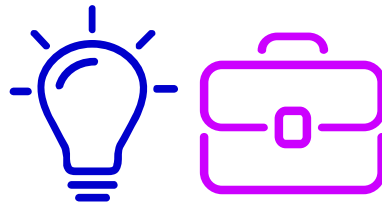
1. Capacitación, sensibilización y concientización



2. Trabajo en equipo



3. Diagnóstico inicial de la empresa en ecoeficiencia



4. Plan de trabajo en ecoeficiencia



5. Implementación y seguimiento



6. Redacción de casos de éxito  
(Medidas de Ecoeficiencia implementadas por la empresa)

# Pasos para implementar Ecoeficiencia



## 3. Diagnóstico inicial de la empresa en ecoeficiencia

CRITERIOS A INSPECCIONAR		N° ITEMS
<b>4.1</b>	<b>GESTIÓN ORGANIZACIONAL</b>	
4.1.1	ORGANIZACIÓN	11
4.1.2	INNOVACIÓN	5
4.1.3	PROVEEDORES	1
4.1.4	COMPRAS SOSTENIBLES	1
<b>4.2</b>	<b>CONTROL DE ENTRADAS EN LOS PROCESOS</b>	
4.2.1	CONTROL DE ENTRADA DE MATERIA PRIMA E INSUMOS	10
4.2.2	CONTROL DE ENTRADA DE AGUA	6
4.2.3	CONTROL DE ENTRADA DE ENERGIA	6
<b>4.3</b>	<b>CONTROL DURANTE LA PRODUCCIÓN O FABRICACIÓN DE PRODUCTOS</b>	9
<b>4.4</b>	<b>CONTROL DE SALIDA EN LOS PROCESOS</b>	
4.4.1	CONTROL DE SALIDA DE PRODUCTO TERMINADO	10
4.4.2	CONTROL DE SALIDA DE RESIDUOS SÓLIDOS	11
4.4.3	CONTROL DE SALIDA DE AGUAS RESIDUALES	7
4.4.4	CONTROL DE SALIDA DE EMISIONES	4
<b>4.5</b>	<b>PREVENCIÓN DE RIESGOS AMBIENTALES</b>	2
<b>4.6</b>	<b>CONTROL INTERNO</b>	
4.6.1	DESEMPEÑO EN ECOEFICIENCIA	5
4.6.2	AUDITORIA INTERNA	6
4.6.3	REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN	3
<b>4.7</b>	<b>MEJORA</b>	3
<b>4.8</b>	<b>NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA</b>	2
<b>TOTAL DE REQUISITOS</b>		<b>102</b>

01

ORGANIZACIÓN



# Criterios para implementar ecoeficiencia

- La organización esta legalmente constituida.
- La organización cuenta con un organigrama actualizado y es conocida por todos.
- Las responsabilidades individuales están claramente definidas, comunicadas y entendidas por los integrantes de la organización.
- La organización cuenta con la visión y misión.
- La organización cuenta con objetivos estratégicos de sostenibilidad ambiental (referidos al agua, energía, emisiones, vertimientos, producción limpia, tecnología, otros.)
- Todos los objetivos de la organización son medibles y difundidos en los diferentes niveles de la organización.
- El personal de la organización ha recibido al menos una capacitación en temas de Buenas Prácticas de Ecoeficiencia.

02

INNOVACIÓN



# Criterios para implementar ecoeficiencia

- Ha incorporado nuevas tecnologías, métodos o procedimientos amigables con el medio ambiente que le permita una mayor eficiencia en tipo de producción, menos uso de materiales e insumos, eficiencia energética e hídrica.
- Se han cuantificado los beneficios económicos ambientales y organizacionales de las innovaciones tecnológicas, metodológicas o de procedimientos implementados.
- Ha analizado su cadena de valor para la identificación de oportunidades de mejora en consumo de materiales, agua, energía, generación de emisiones, residuos sólidos y vertimiento de aguas residuales.
- Ha implementado la digitalización de alguno de sus procesos (ventas online, diseño de nuevos productos mediante el uso de software, entre otros).
- Realiza prácticas colaborativas y alianzas con otras organizaciones, como universidades, centros de investigación, startups, proveedores, gremios, ONGs y/o empresas del rubro para impulsar la innovación y/o prácticas sostenibles con posibilidades de beneficio mutuo.



# Criterios para implementar ecoeficiencia

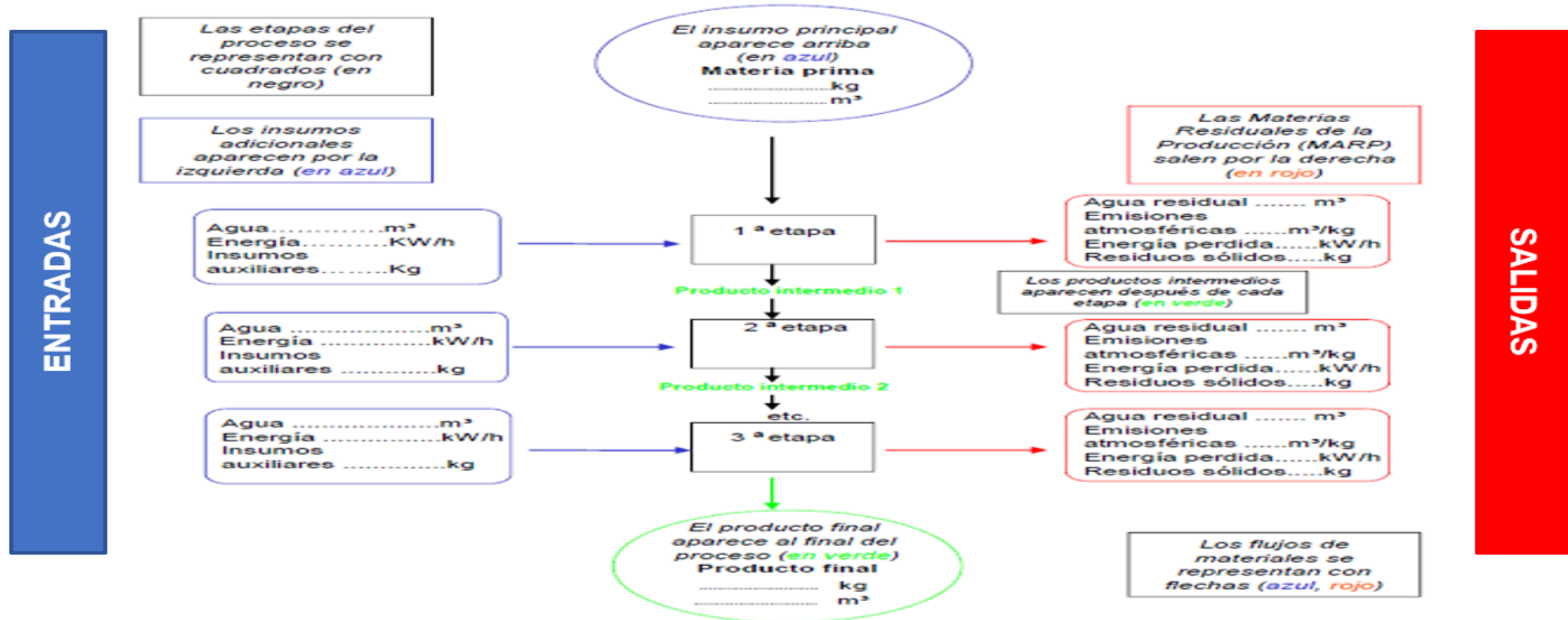
- Se controla las cantidades de ingresos y salidas de materia prima e insumos, así como los costos.
- Se tiene definido en cada etapa del proceso de fabricación y/o producción la cantidad de materia prima e insumo consumida.
- Se tiene descrito los criterios y/o métodos de estimación de las cantidades de materia prima e insumos que ingresan en los procesos intermedios de producción y/o fabricación.
- Se maneja indicadores de consumo de materia prima (por ejemplo: Kg de materia prima consumida / Kg de producto terminado obtenido; Kg de materia prima consumida / Und de producto terminado obtenido)
- Se cuenta con fichas técnicas y hojas de seguridad de la materia prima e insumos, así como de las sustancias químicas peligrosas y no peligrosas.
- Se realiza el control de calidad de la materia prima e insumos recepcionados.
- Se cuantifica y registra la materia prima e insumos no conformes o fuera de especificación.
- Las materias primas e insumos se encuentran protegidos de cualquier elemento externo que pueda dañarlo durante el almacenamiento.
- Se lleva un control de las condiciones de conservación y/o fechas de vencimiento de las materias primas e insumos mediante un sistema de rotación que evite el deterioro.
- Se rotula o señala la materia prima e insumos.



# Criterios para implementar ecoeficiencia

- "Se tiene identificado la procedencia de la fuente de agua consumida:- Aguas superficiales (ríos, quebradas, humedales, lagos, océanos) - Aguas Subterráneas- Agua de lluvia"
- Se tiene descrito los criterios y/o métodos de estimación de la cantidad de agua consumida en los procesos productivos y administrativos.
- Se tiene definido en cada etapa del proceso productivo y/o administrativo la cantidad de agua consumida.
- Se cuenta con un plan de reducción de consumo de agua.(por ejemplo: control de fugas en los grifos, grifos con sensores o temporizadores, maquinaria con tecnología de menos consumo de agua, sistemas de recirculación de agua, instalación de medidores de agua, otros)
- Se dispone de indicadores de consumo de agua (por ejemplo: metros cúbicos / kg producidos, metros cúbicos / persona, % de agua recirculada).
- El personal se encuentra sensibilizado en el uso eficiente del agua (no dejar los grifos goteando cuando lo cierran, avisar si existen fugas en grifos e inodoros, regular el caudal del agua de acuerdo a la necesidad, otros).

# Herramienta: Diagrama de flujo



# Métricas de ecoeficiencia

- Toneladas de recursos naturales (como minerales, madera, etc.) utilizados por año
- Consumo de energía por unidad de producto fabricado
- Consumo de agua por unidad de producto
- Toneladas de CO2 equivalente emitidas por año
- Kilogramos de residuos sólidos generados por unidad de producto
- Porcentaje de materiales reciclados en la fabricación de un producto
- Nuevos productos con menor impacto ambiental lanzados al mercado



Materia prima

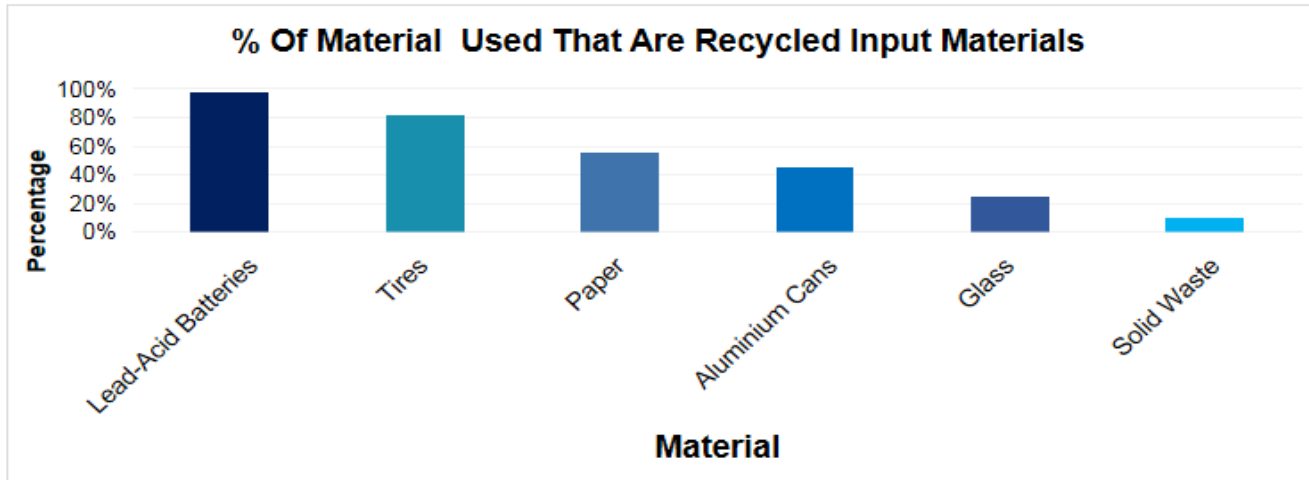
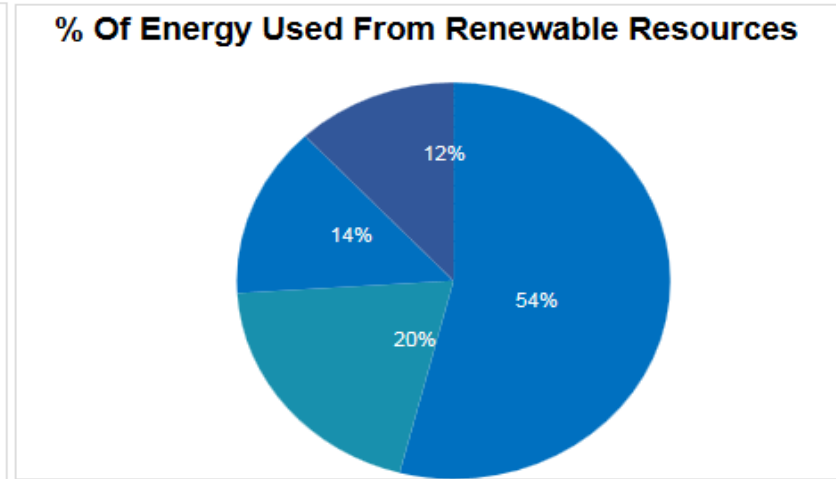
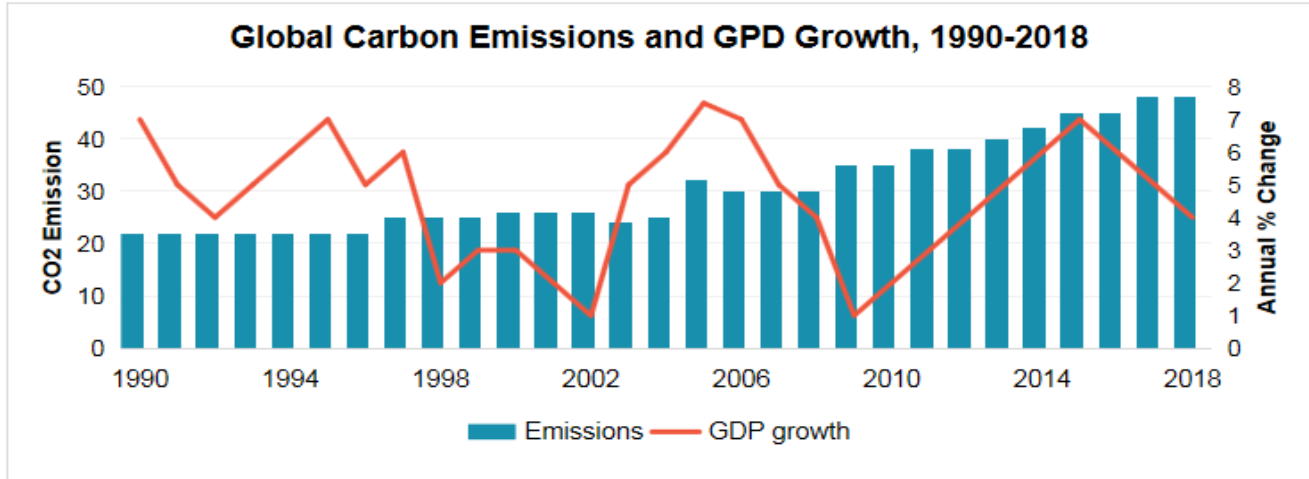


Agua



Energía

# Panel de KPI de sostenibilidad ambiental que muestra globalmente...





# Ecoinnovación: como motor de cambio



¿A qué nos referimos con Eco-innovación?

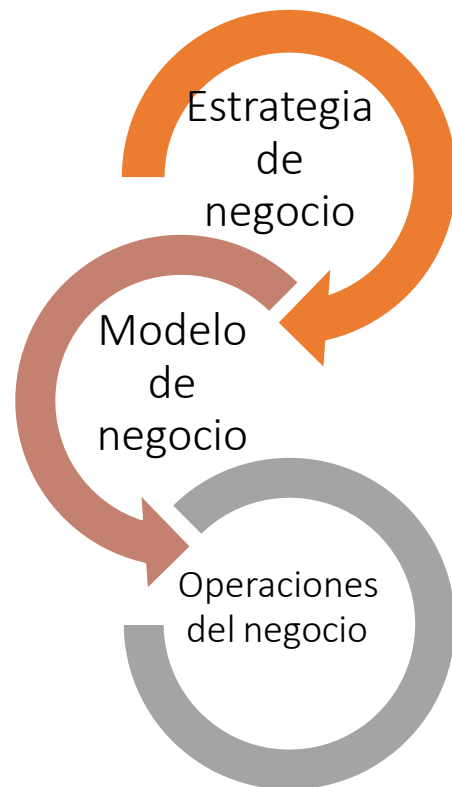
# Definición de ecoinnovación

---

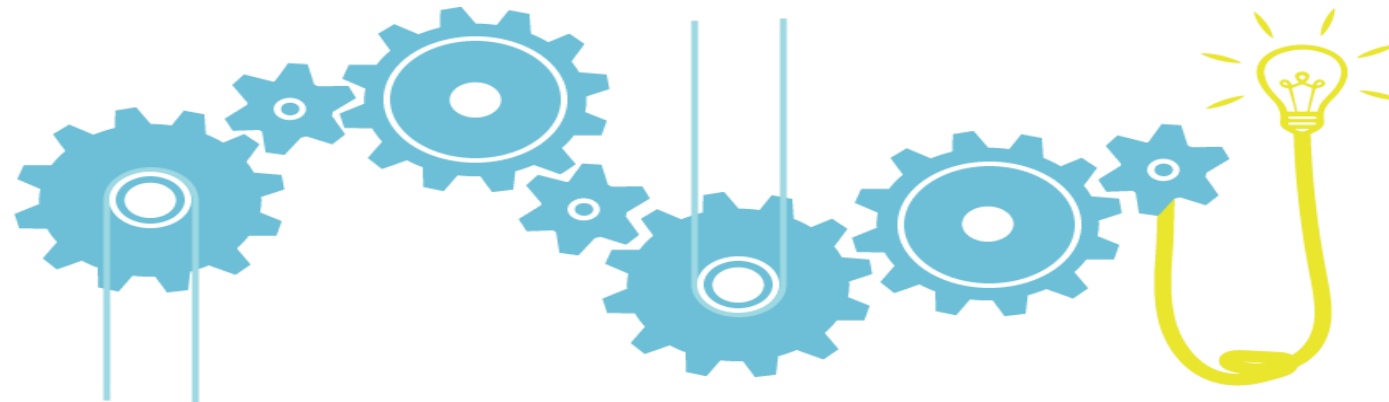
La **Eco-innovación**, es el desarrollo y aplicación de un **modelo de negocio**, que surge a su vez del desarrollo de una nueva **estrategia de negocio**, que incorpora la sostenibilidad en todas las operaciones de una empresa, con base en el **enfoque de ciclo de vida** y en la **cooperación con socios** a lo largo de la cadena de valor.

Esto implica un conjunto coordinado de modificaciones o nuevas soluciones a productos (bienes y servicios), procesos, el enfoque de mercado y la estructura organizativa del negocio que conduce a un mejor rendimiento y competitividad de una empresa.

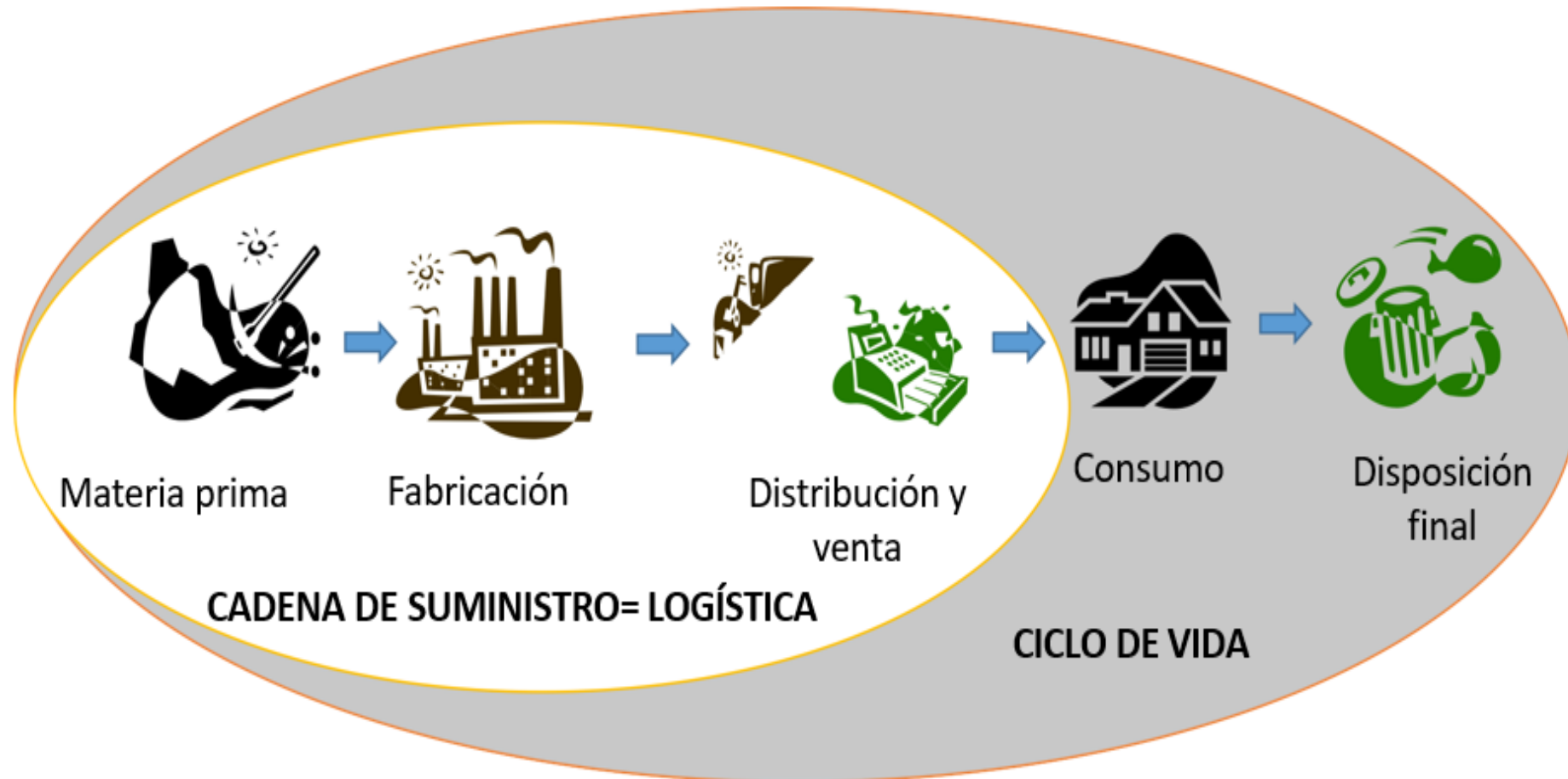
Eco-Innovación aplica el pensamiento de ciclo de vida a productos y procesos para incrementar la **sostenibilidad** en toda la **cadena de valor**.



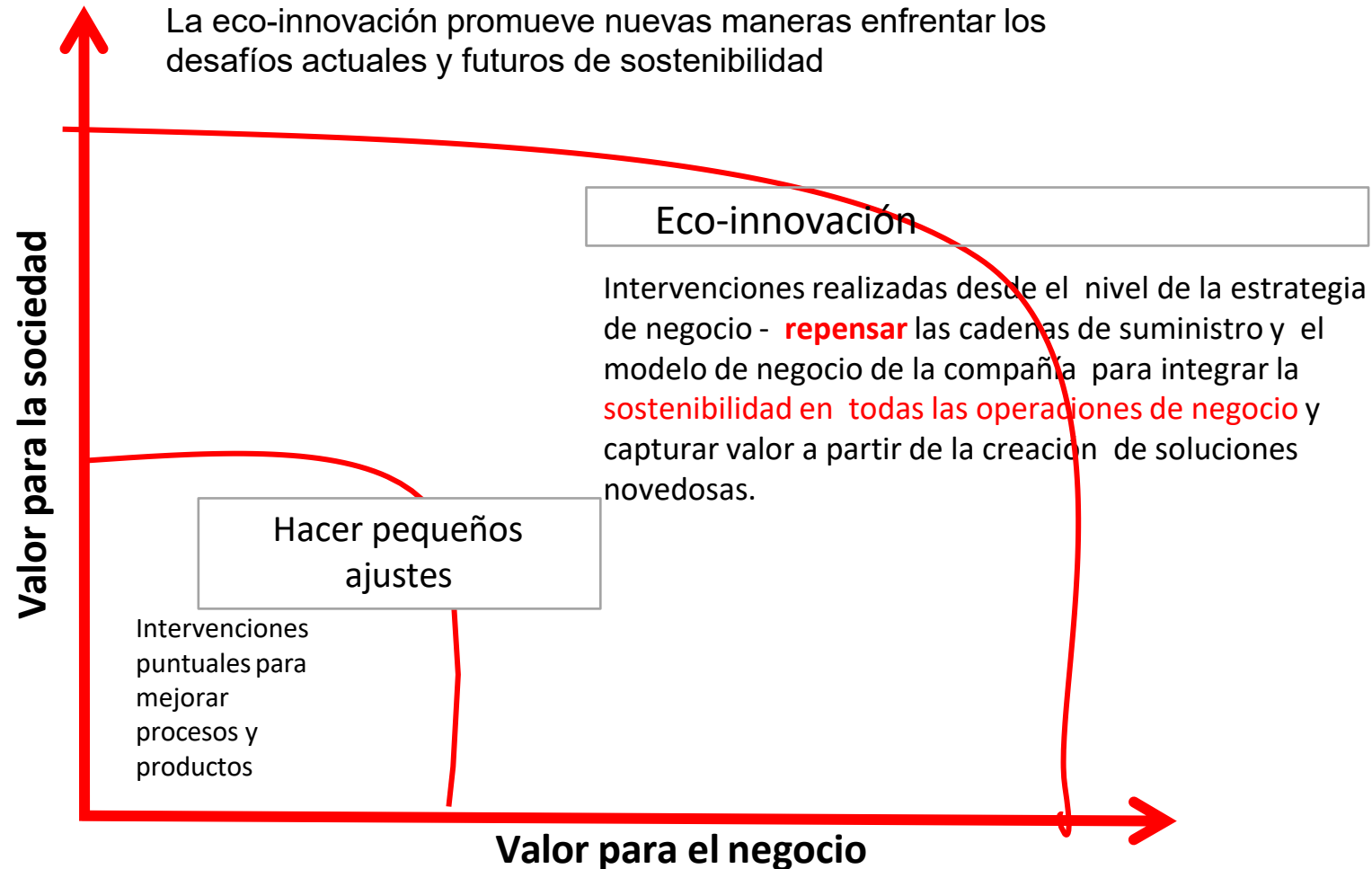
Abarca soluciones tecnológicas y no tecnológicas, de productos, de modelo de negocio, de procesos y organizativas en conjunto y acumulación con miras a lograr un cambio radical y sistémico



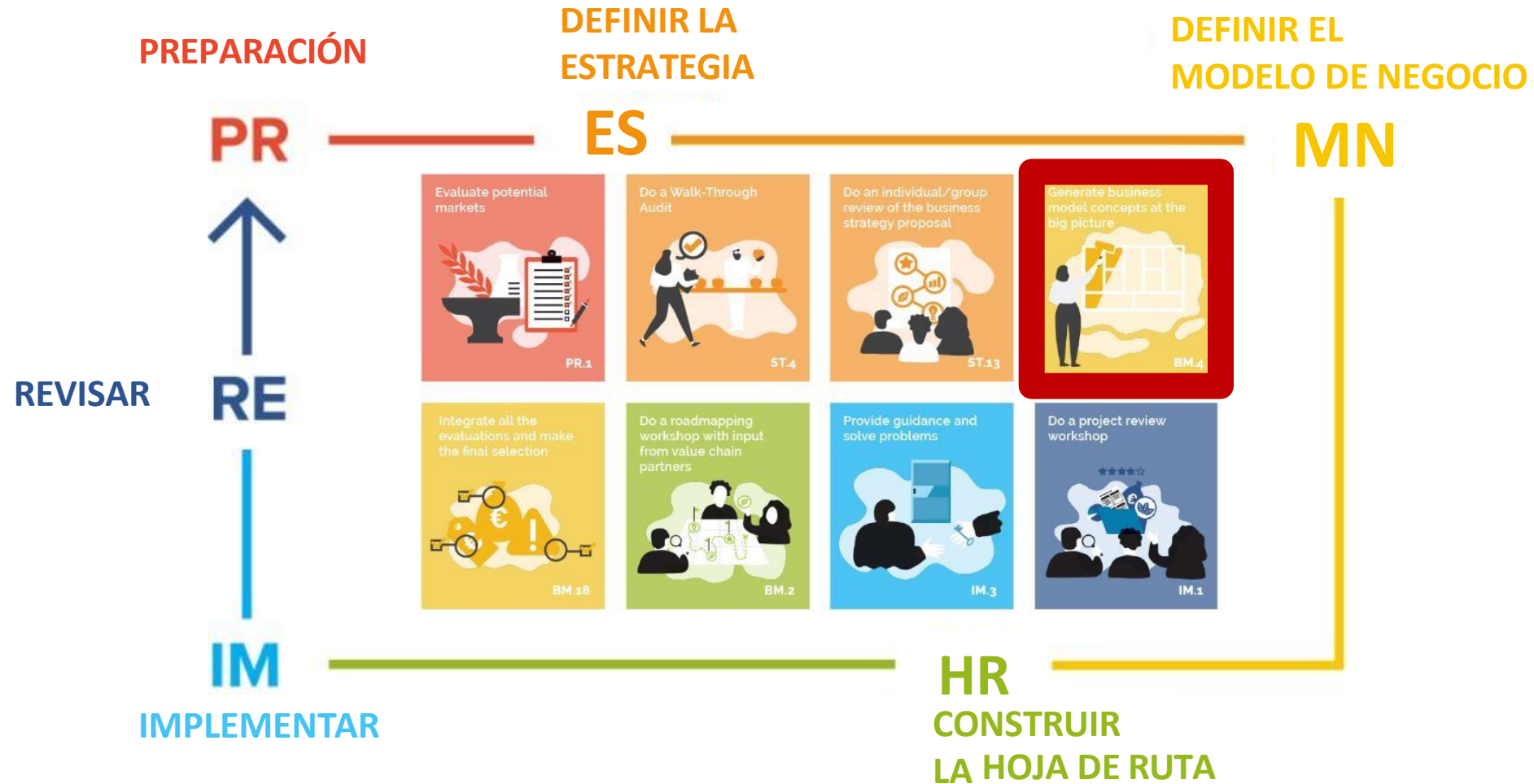
# Ciclo de vida



# Ecoinnovación = Crear valor



# Metodología implementación de Eco-innovación



# Metodología implementación de Eco-innovación



# Tipos de ecoinnovación

Tipo	Ejemplo
Tecnológica	Paneles solares, biodigestores
De procesos	Reutilización de agua
De productos	Envases biodegradables
Organizacional	Compras sostenibles
Comercial	Modelos circulares
Social	Participación comunitaria

# Resumen

- La implementación de la ecoinnovación debe iniciar con el cambio en la estrategia del negocio
- La ecoinnovación requiere una visión global
- La ecoinnovación requiere la cooperación de toda la cadena de valor
- La ecoinnovación debe considerar los 3 aspectos de la sostenibilidad: económico, social y ambiental

# 4 Integración de ecoeficiencia y ecoinnovación



# ¿Cómo integrar ecoeficiencia y ecoinnovación?

- La ecoinnovación propone nuevas soluciones que transforman la forma de producir, distribuir o consumir.
- La ecoeficiencia mejora el uso de recursos (hacer más con menos).
- Alinearlas permite que las mejoras operativas actuales impulsen transformaciones futuras.

# 5 Instrumentos de evaluación y certificación



# Herramientas de evaluación y certificación

- ISO 14001 – Sistema de Gestión Ambiental
- Análisis de Ciclo de Vida (ACV)
- Producción Más Limpia (PML)
- Ecodiseño
- Estrategias de Economía Circular
- ISO 20400 – Compras Sostenibles
- Normas sectoriales específicas (como BPEE en Perú)

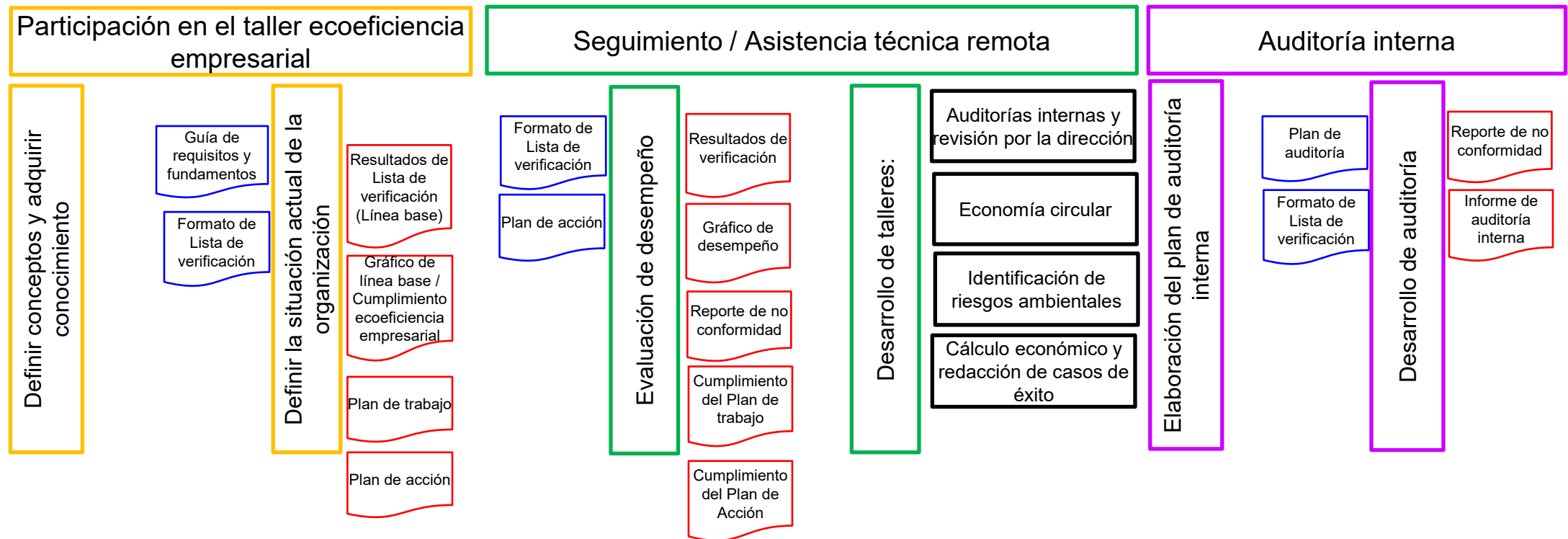
# Certificación en el estándar de buenas practicas de ecoeficiencia Perú

## REQUISITOS PARA POSTULAR AL PROGRAMA

1. Empresa peruana exportadora o en vías de exportación.
2. Con RUC habido y activo
3. Contar con mínimo 2 años de funcionamiento.
4. Licencia de funcionamiento vigente
5. Certificado de Indeci vigente
6. No contar con deudas con PROMPERÚ
7. Debe contar con algún proceso de producción/transformación (no intermediarios).
8. Contar con una estructura de comunicaciones (teléfono, correo electrónico) y una imagen corporativa desarrollada (correo corporativo y página web).
9. Designar a una o más personas dentro de la empresa para la implementación del Programa.
10. El personal debe conocer mínimamente los procesos productivos.
11. Ficha de inscripción.
12. Carta de compromiso de participación.
13. Declaración jurada de cumplimiento de requisitos del Programa de Buenas Prácticas de Ecoeficiencia.



# Pasos para postular a la Certificación de buenas practicas de ecoeficiencia Perú



# Casos de aplicación



## Ejemplo 1: Reciclaje de las fundas plásticas de banano para convertirlos en esquineros

### Información general:

Empresa	: Grupo Ecoban S.R.L
Ubicación	: Piura
Actividad	: Reciclaje de fundas plásticas de banano

### Descripción:

Para poder hacer frente al impacto ambiental que se genera por las fundas plásticas después del uso, el Cluster de Banano del Perú, junto con la Cooperativa Agraria APPBOSA, Asociación Valle del Chira (AVACH), Asociación de Pequeños Productores Orgánicos de Querecotillo (APOQ), Cooperativa Rio & Valle y la empresa TULIPAN NARANJA (Agrofair), fundan la compañía Grupo Ecoban S.R.L.; cual fabrica esquineros que se utilizan en la exportación del banano a partir de las fundas plásticas desechadas.

Las fundas plásticas sirven para proteger el racimo del banano del ataque de insectos y aves; así como de los efectos abrasivos causados por la fricción de las hojas y también resguardarlo de los cambios bruscos de temperatura; por ello se cubre el racimo del banano con una funda de polietileno de baja densidad.

Sin embargo, la falta de recolección y manejo de estas fundas plásticas después de la cosecha del racimo del banano genera una gran fuente de contaminación. Al no existir un sistema adecuado de recolección, segregación y tratamiento de los residuos plásticos del uso.

Bajo la premisa descrita, Ecoban ha tomado como medida para reducir la contaminación del suelo y agua, utilizar los residuos plásticos como insumo para la fabricación de esquineros, esto permite a la empresa no utilizar materia prima virgen y las organizaciones beneficiarias obtener beneficios económicos en el costo de adquisición de los esquineros.

Asu vez, la empresa Ecoban tiene la posibilidad de vender esquineros a las demás organizaciones interesadas a un precio por debajo del mercado, ya que su capacidad productiva se encuentra en 1000 esquineros por día o 5000 esquineros por semana.



## Beneficios:

### **Económicos**

- ❖ 70% de ahorro en la compra de esquineros a terceros si se compra a precio de costo.
- ❖ Ahorro por el transporte de los esquineros al lugar de USO.
- ❖ Incrementar los ingresos de la empresa en un 40% por la venta de esquineros a precios competitivos dentro del área de ámbito.

### **Ambientales**

- ❖ Mejora la imagen visual del entorno donde se cultiva los bananos.
- ❖ Reduce la contaminación del suelo y de manera indirecta las aguas superficiales y la vida acuática.
- ❖ Reduce la huella de carbono al reducir el consumo de combustible por el transporte de esquineros al lugar de uso.
- ❖ Mejora en el manejo de los residuos plásticos.

### **Sociales**

- ❖ Generación de empleo.
- ❖ Viviendas colindantes a las parcelas de cultivo libre de residuos de plástico.

## Ejemplo 2: recirculación del agua de lavado a través del tratamiento con iones cobre y plata

### Información general:

Empresa	: Bananica SAC
Ubicación	: Piura
Actividad	: Producción y comercialización de bananos orgánicos

### Descripción:

Con la finalidad de remover el látex de las coronas provocadas por los cortes que se realizaron durante el desmane de la fruta, se realiza el lavado de la fruta; el cual consiste en colocar en una tina con agua el racimo del banano.

Para este proceso se usan tinas de desmane y selección de 21.1 m<sup>3</sup> y 41.16 m<sup>3</sup> respectivamente; en los cuales el banano es sumergido, realizando un recorrido desde el inicio de la tina hasta el final de la misma, para luego pasar a un siguiente proceso.

Sin embargo, cada dos días el agua es eliminada; ya que se necesita que el agua sea limpia y no contenga látex ni impurezas que puedan dañar la calidad de la fruta.

Para poder hacer frente al uso intensivo del agua de lavado, la empresa Bananica S.A.C. empleó la recirculación del agua de la tina de selección, recirculando aproximadamente 6.6 M<sup>3</sup> de agua. Previa a la recirculación el agua es tratada con sustancias coloidales a base de cobre y plata, este último, es un poderoso desinfectante que asegura que el agua no este contaminada y perjudique el producto de exportación.

Este tratamiento permite recircular el agua por 15 días, momento en el cual el agua es eliminada para nuevamente ser recargada en las tinas.



## Beneficios:

### **Económicos**

- ❖ 23,446.88 soles de ahorro neto por recircular el agua de la tina de selección.
- ❖ El retorno de la inversión es de 2.8 años.

### **Ambientales**

- ❖ Reducción de huella de carbono al reducir el consumo de combustible.
- ❖ Reducción en el consumo de agua en la tina de selección y lavado.
- ❖ Vertimiento de aguas residuales dentro de los parámetros exigidos por la ley.

### **Sociales**

- ❖ Generación de empleo.
- ❖ Viviendas colindantes a las parcelas de cultivo libre de residuos de plástico.

# Cálculo económico

**MEDIDA:** Reducir el consumo de agua en la tina de selección aplicando la recirculación agua tratada con placas de iones de cobre y plata.

CRITERIOS	INFORMACIÓN NECESARIA ¿Qué necesito y cómo lo consigo?	INFORMACIÓN OBTENIDA	FORMULA ¿Cómo lo calculo?	RESULTADO	
<p><b>Costo del agua consumida en el proceso de desmane y selección de bananos</b> (antes del tratamiento y recirculación del agua)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de las tinas de desmane y selección</li> <li>- 'Número de cambios de agua en las tinas.</li> <li>- Gasto de combustible para bombear agua</li> <li>- Tiempo que demanda procesar un contenedor.</li> <li>- Número de contenedores procesados por año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tina de desmane: 21.1 M3 de agua</li> <li>- Tina de selección: 41.16 M3 de agua.</li> <li>- Cada 2 días se cambia el agua en ambas tinas.</li> <li>- Por contenedor se gasta 40 gal de GLP de 9.78 soles.</li> <li>- 1 día se demora en procesar un contenedor.</li> <li>- 150 contenedor procesados por año.</li> </ul>	<p><b>Consumo de agua:</b> (21.1 M3 + 41.16 M3) = 63.26 M3 en 2 días 63.26 M3 / 2 días X 1 día/contenedor = 31.63 M3 / contenedor.</p> <p>31.63 M3 / contenedor * 150 contenedores / año = 4,744.5 M3 / año.</p> <p><b>Costo de agua al año:</b> 4,744.5 M3 / año * 0.035716 soles / M3 = 112.97 soles / año. =====&gt;</p> <p><b>Costo de combustible por bombear agua:</b> 40 gal/contenedor X 150 contenedores/año X 9.78 soles/galon = 58,680 =====&gt;</p>	<p><b>S/. 58,792.97</b></p>	<p>soles/año</p>

CRITERIOS	INFORMACIÓN NECESARIA ¿Qué necesito y cómo lo consigo?	INFORMACIÓN OBTENIDA	FORMULA ¿Cómo lo calculo?	RESULTADO	
<b>Costo del agua consumida en el proceso de desmane y selección de bananos</b> (después del tratamiento y recirculación del agua)	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Capacidad de las tinas de desmane y selección</li> <li>- 'Número de cambios de agua en las tinas.</li> <li>- Gasto de combustible para bombear agua</li> <li>- Tiempo que demanda procesar un contenedor.</li> <li>- Número de contenedores procesados por año</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tina de desmane: 21.1 M3 de agua</li> <li>- Tina de selección: 41.16 M3 de agua.</li> <li>- Cada 15 días se cambia el agua en ambas tinas.</li> <li>- Por bombeo de agua se gasta 40 gal de GLP de 9.78 soles.</li> <li>- 1 día se demora en procesar un contenedor.</li> <li>- 150 contenedor procesados por año.</li> </ul>	<p><b>Consumo de agua:</b>  <math>(21.1 \text{ M3} + 41.16 \text{ M3}) = 63.26 \text{ M3}</math> en 2 días  <math>63.26 \text{ M3} / 15 \text{ días} \times 1 \text{ día/contenedor} = 4.21 \text{ M3} / \text{contenedor}.</math></p> <p><math>4.21 \text{ M3} / \text{contenedor} \times 150 \text{ contenedores} / \text{año} = 632.65 \text{ M3} / \text{año}.</math></p> <p><b>Costo de agua al año:</b>  <math>632.6 \text{ M3} / \text{año} \times 0.035716 \text{ soles} / \text{M3} = 22.60 \text{ soles} / \text{año}.</math> =====&gt;</p> <p><b>Costo de combustible por bombear agua:</b>  <math>40 \text{ gal/bombeo} \times 2 \text{ bombeos/mes} \times 12 \text{ mes/año} \times 9.78 \text{ soles/galon} = 9388.8</math>  =====&gt;</p>	<b>S/. 9,411.40</b>	soles/año
<b>Ahorro bruto por año por la implementación de la medida</b>	Cuáles son los costos que se pueden recuperar por recircular el agua de lavado en desmane y selección.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Reducir el costo de combustible por el bombeo.</li> <li>- Recircular el agua reduce el vertimiento del agua residual a 2 vertimiento mensual.</li> </ul>	$(58,792.97 \text{ soles}) - (9,411.4 \text{ soles})$	<b>S/. 49,381.57</b>	soles/año
<b>Costos corrientes (adicionales) por año por la implementación de la medida</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Costo por cambio de 9 placas de cobre y plata.</li> <li>- Frecuencia de cambio = 2 veces por año</li> </ul>	Costo por placa = 369.44 dólares	$369.44 \text{ dolares/placa} \times 3.9 \text{ soles/dólar} \times 9 \text{ placas} \times 2 \text{ cambios/año}$	<b>S/. 25,934.69</b>	soles/año
<b>AHORRO NETO</b> por año		(Ahorro bruto - Costos adicionales)	<b>(S/ 491,381.57 - S/ 25,934.69)</b>	<b>S/. 23,446.88</b>	soles/año
<b>INVERSIÓN</b>	¿Qué inversión se necesita para implantar la medida?	-----	<b>16,513 dólares x 3.9 soles / dólar</b>	<b>S/. 64,400.70</b>	soles/año
<b>PERIODO DE AMORTIZACIÓN (años)</b>		(Inversión ÷ Ahorro neto)	<b>(64,400.70 / 23446.88)</b>	<b>2.75</b>	años

# DISMINUCIÓN DEL USO DE BOLSAS PLÁSTICAS DE POLIETILENO (PE) EN EL DESPACHO DE PRODUCTOS QUÍMICOS Y COLORANTES EN TINTORERÍA

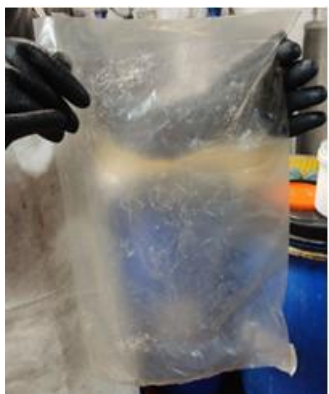
Lima – Perú

## El Problema y sus efectos

Elevado consumo de bolsas plásticas de PE (35,000 bolsas/mes) para el despacho de productos químicos y colorantes en tintorería.



Generación de 4.2 ton/año de bolsas plásticas catalogadas como residuos peligrosos.



## La medidas y sus efectos

Reemplazar el uso de bolsas plásticas de PE en la tintorería por envases plásticos reutilizables.



Se contribuyó con el medio ambiente al eliminar el consumo de bolsas plásticas y generación de **RESIDUOS PELIGROSOS**, provenientes de la disolución de productos químicos y colorantes.

### Beneficios económicos (Describe el ahorro neto)

Ahorros netos / año	<b>S/. 20,393 / AÑO</b>
Costos Adicionales corrientes/año	<b>S/. 12,077 / AÑO</b>
Inversión	<b>S/. 7,314</b>
Amortización:	<b>4.3 meses</b>

### Beneficios ambientales

- Disminución en la generación de residuos peligrosos (bolsas plásticas con químicos).

### Beneficios organizacionales

- Eliminación del uso de bolsas plásticas en el despacho de productos químicos y colorantes.
- Uso eficiente de recursos.
- Mejora de la eficiencia de costos (menos gasto por concepto de disposición final de residuos sólidos peligrosos)

### Beneficios sobre seguridad y salud laboral

- Se reduce el riesgo de contacto con productos químicos por rotura de bolsas plásticas al despachar los productos en envases más seguros.

# DISMINUCIÓN DEL CONSUMO DE AGUA EN EL PROCESO DE JABONADO EN ESTAMPADO DIGITAL

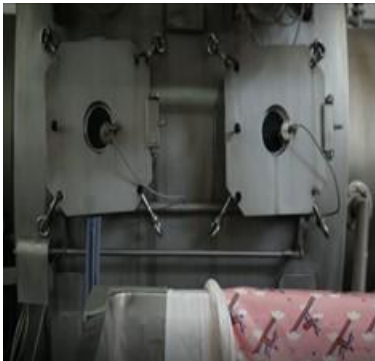
Lima – Perú

## El Problema y sus efectos

Alto consumo de agua en el proceso de jabonado en estampado digital.



Mayor generación de efluentes no domésticos.



### Beneficios económicos (Describe el ahorro neto)

Ahorros netos / año	S/. 274,394 / AÑO
Costos Adicionales corrientes/año	S/. 0.00 / AÑO
Inversión	S/. 0.00
Amortización:	0 meses

### Beneficios ambientales

- Existe una mayor eficiencia en el uso del recurso (agua).
- Reducción de la cantidad de efluentes generados por la actividad.

### Beneficios organizacionales

- Medición y control del consumo de agua por procesos.
- Reducción de costos implicados en el tratamiento y vertimiento de efluentes.

### Beneficios sobre seguridad y salud laboral

- No hay una incidencia importante directamente con el personal.

## Las medidas y sus efectos

- Optimización de curva de jabonado.
- Cambio de la relación de baño (de 1:10 a 1:7) por concepto de jabonado.
- Eliminación de los lavados continuos.



**Objetivo:** reducir el consumo de agua en un 39% en el proceso de jabonado de estampado digital (de **4,604 m3/mes a 2,800 m3/mes**).

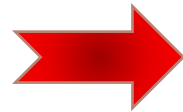
- Optimización del consumo de agua.
- Reducción de gastos por tratamiento de efluentes.
- Mejora de la eficiencia del proceso.

# Cambio de Matriz Energética



## El Problema y sus Efectos

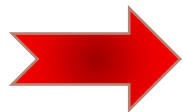
El elevado costo del Residual 6 (Petróleo) y la contaminación del Medio Ambiente.



Exceso de emisiones atmosféricas

## Medidas y sus Efectos

Cambio de combustible en las calderas para la generación de vapor.



Disminución de los costos de combustible y reducción de las emisiones Atmosféricas.

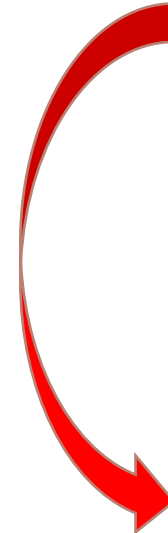


**Residual 6**



**Gas**

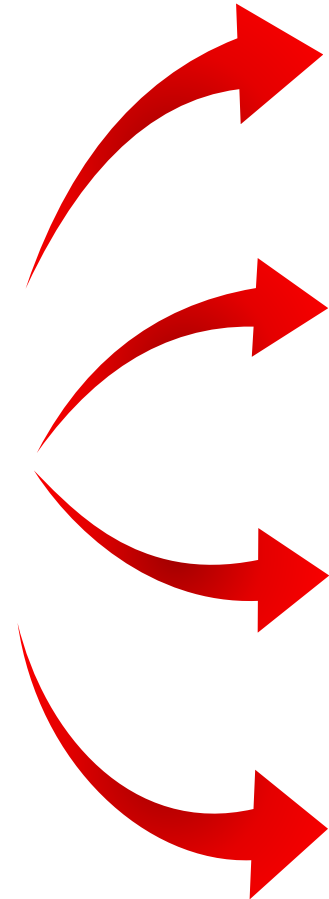
**Gas Natural**





# Cambio de Matriz Energética

## Beneficios



### Económicos

- Ahorros netos / año S/. 1,681,698.8 / AÑO
- Costos Adicionales corrientes/año S/. 7,143.9 soles / AÑO
- Inversión S/. **1,020,000**
- Amortización: 7.31 MESES o 0.31 AÑO

### Ambientales

- Cambio a una tecnología mas limpia.
- Produce menos contaminación que otros combustibles.

### Organizacionales

- Nos permite optimizar la economía
- Creación de imagen empresarial de responsabilidad con el medio ambiente.

### Seguridad y Salud laboral

- Mejorar las condiciones de seguridad en el proceso.
- Es una de las fuentes de energía más seguras por que se disipa fácilmente en la atmósfera.



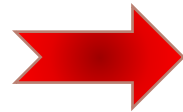
# Reutilización de un porcentaje de agua residual tratada en el proceso de teñido



## El Problema y sus

## Efectos

Consumo elevado de agua de la red publica.

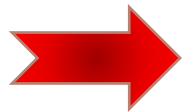


Sobrecostos en el consumo de agua.

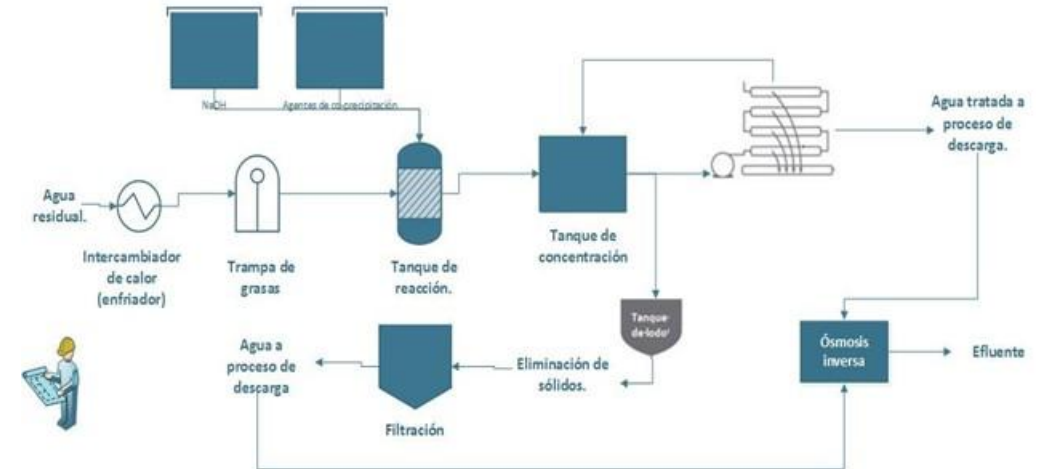
## Medidas y sus

## Efectos

Reutilizar un porcentaje en el agua residual tratada en el proceso de teñido.



-Ahorro en el consumo de agua a gran escala para el proceso de teñido.

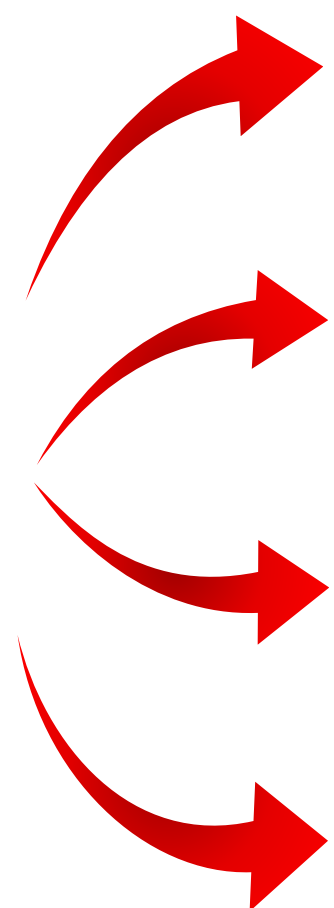


**Planta de Tratamiento de Agua**



# Reutilización de un porcentaje de agua residual tratada en el proceso de teñido

## Beneficios



### Económicos

- Ahorros netos / año S/. 485493.26 / AÑO
- Costos Adicionales corrientes/año S/. 57600 soles / AÑO
- Inversión S/. **1980000**
- Amortización: 4.08Años

### Ambientales

- Reutilización de agua procesada limpia y segura.
- Menor consumo de agua de la red pública.

### Organizacionales

- Menor costo del consumo de agua.
- Creación de imagen empresarial de responsabilidad con el medio ambiente.

### Seguridad y Salud laboral

- No se cuenta con beneficios.

# MIGRACIÓN A LUMINARIAS LED

## El Problema y sus efectos

Obsolescencia tecnológica de las luminarias utilizadas en planta.



- Elevado costo del Kw.h
- Pérdida de competitividad.



## La medidas y sus efectos

Cambio de tecnología de luminarias, de alógenas a led a nivel planta



Disminución de los costos y mejora de la competitividad de la empresa.

### Beneficios económicos

Ahorros netos / año	S/. 638,046.86 / AÑO
Costos Adicionales corrientes/año	S/. 0.00 / AÑO
Inversión	S/. 636, 562 / AÑO
Amortización:	1 año

### Beneficios ambientales

- No se cuenta con beneficios ambientales.

### Beneficios organizacionales

- Medición y control del control de energía.
- Planificación de mantenimiento preventivo de las instalaciones eléctricas.
- Mejoras en las políticas de contratación por compras en mantenimiento.

### Beneficios sobre seguridad y salud laboral

- Mejorar las condiciones de seguridad en las instalaciones eléctricas.