



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Schweizerische Eidgenossenschaft
Confédération suisse
Confederazione Svizzera
Confederaziun svizra

Embajada de Suiza en Colombia
Cooperación Económica y Desarrollo (SECO)



OBJETIVOS
DE DESARROLLO
SOSTENIBLE



PROGRAMA GLOBAL DE PARQUES ECO-INDUSTRIALES

Abril, 2024

Recursos compartidos

- Materiales
- Energía
- Desechos
- Agua

PARQUE ECO-INDUSTRIAL

Un modelo de desarrollo industrial inclusivo y sostenible

Eficiencia de recursos y producción más limpia (RECP): Reducción de uso de energía, agua y materiales.



PLANTA DE ENERGÍA

PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUAS

CENTRO DE RECICLAJE

PLANTA DE BIOGÁS

POTENCIAL DE SERVICIOS COMPARTIDOS

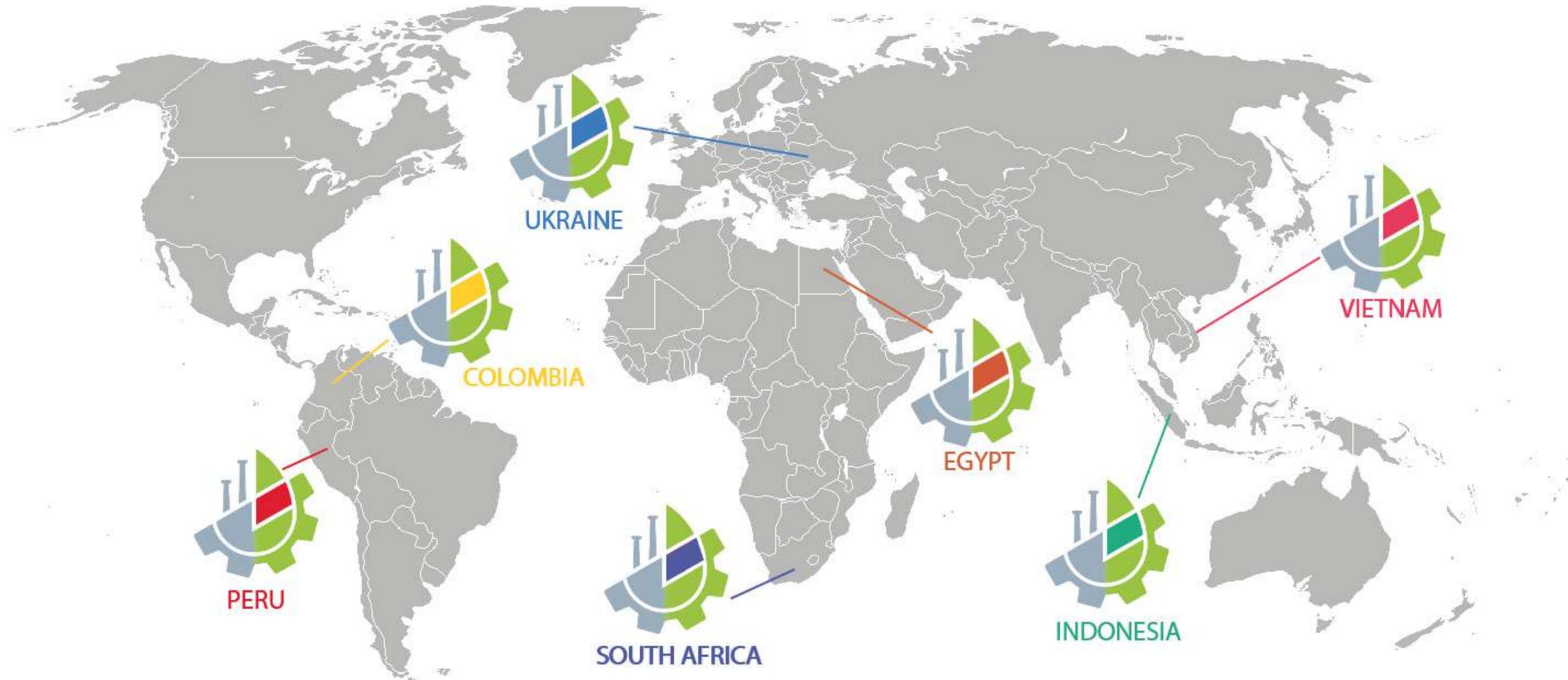
- » Transporte
- » Limpieza y mantenimiento
- » Monitoreo y control de emisiones
- » Salud ocupacional

POTENCIAL DE INFRAESTRUCTURA COMPARTIDA

- » Reciclaje
- » Planta de biogás
- » Planta de tratamiento de aguas
- » Generación de energía



Países participantes del GEIPP





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

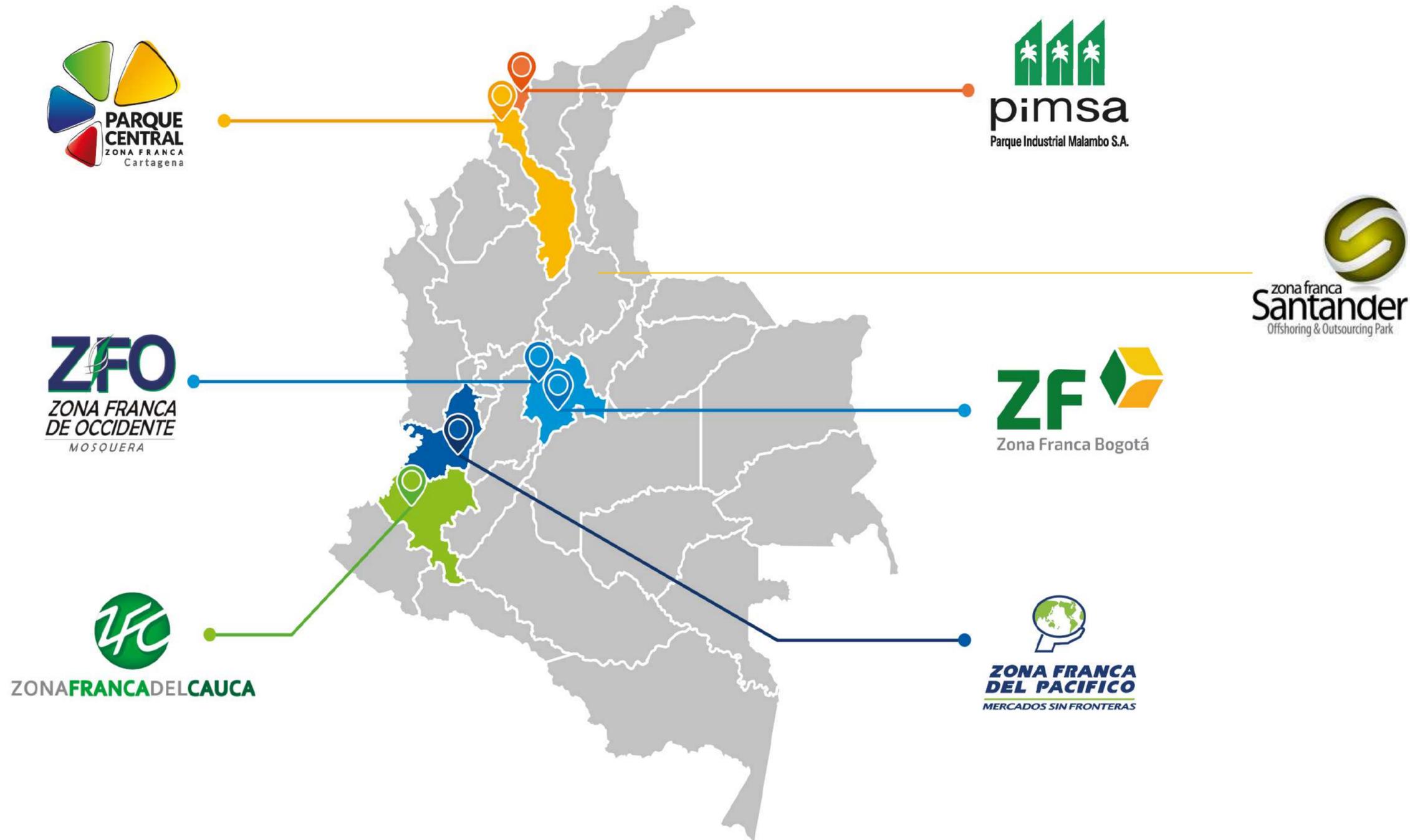
PERÚ





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

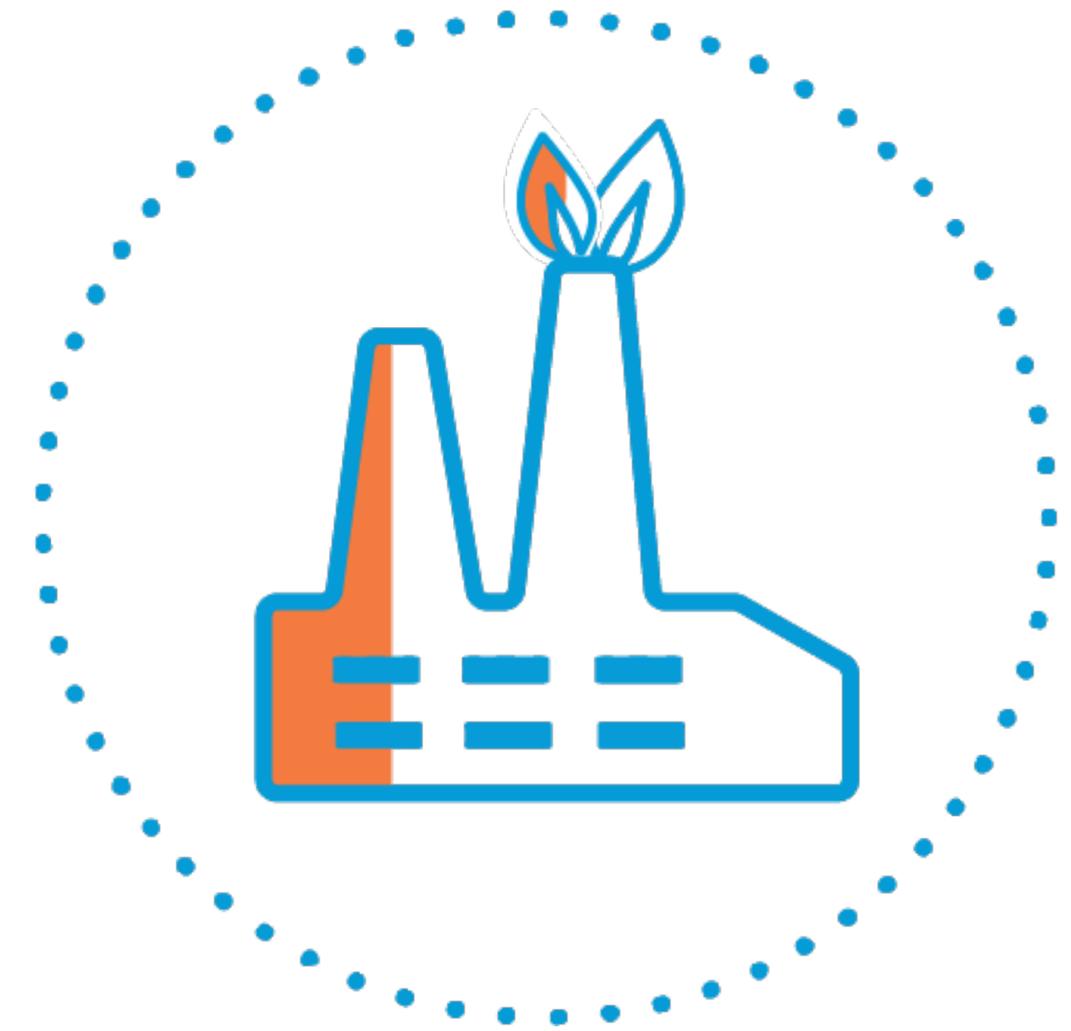
COLOMBIA





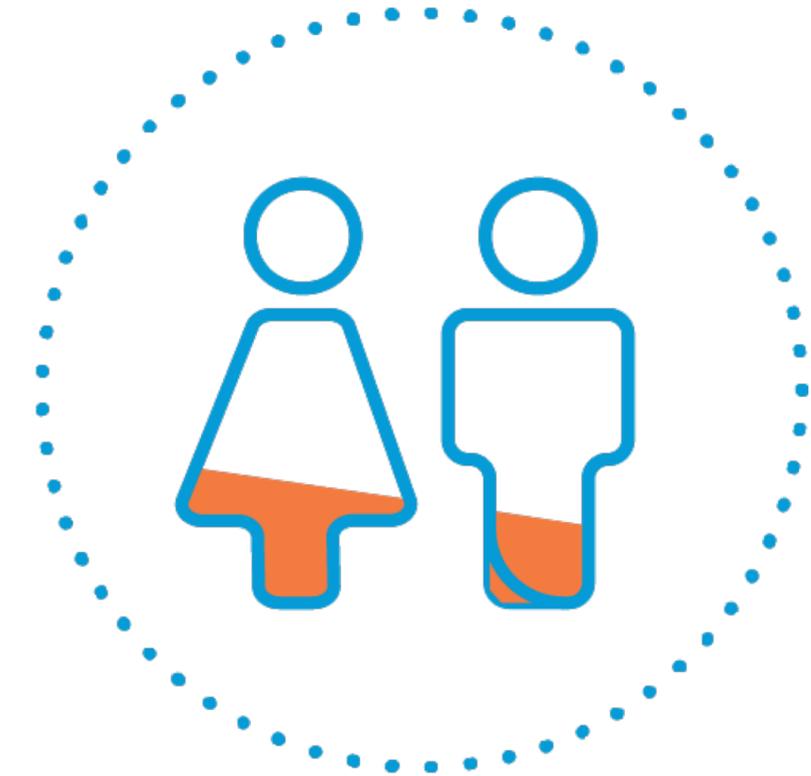
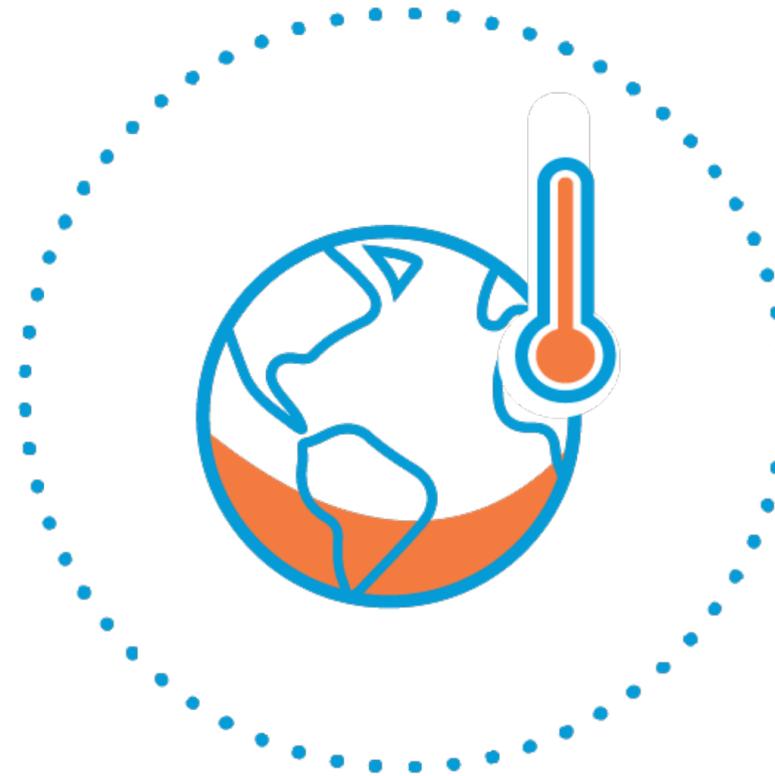
OBJETIVO DEL PROGRAMA PEI

Demostrar la **viabilidad** y los **beneficios** del modelo PEI para aumentar la productividad de los recursos y mejorar el desempeño económico, ambiental y social de las empresas y, por lo tanto, contribuir al desarrollo industrial inclusivo y sostenible.





BENEFICIOS PEI



ESTRUCTURA DEL PROGRAMA PEI





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

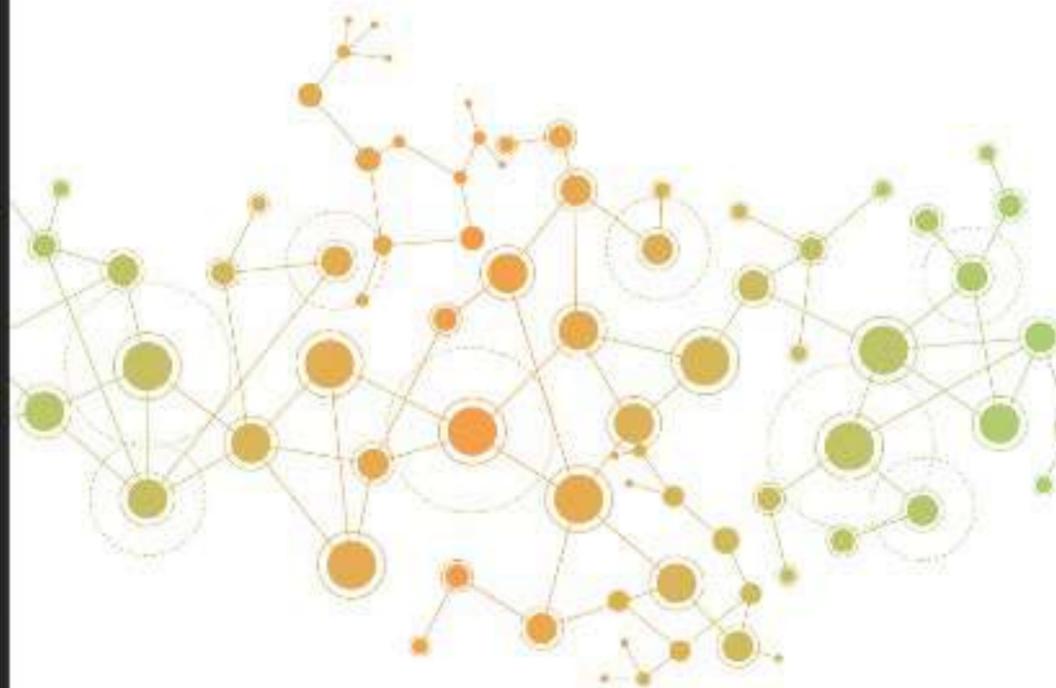
¿Cómo?

Transición hacia Parques
Eco-Industriales



An International Framework For
Eco-Industrial Parks
Version 2.0

January 2021





ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



NORMA TÉCNICA COLOMBIANA

icontec | 60 años
Dejando huella de confianza

NORMA

NTC 6720

Parques
Eco-Industriales.
Requisitos de sostenibilidad

[INGRESAR](#)

The image shows the cover of a technical norm document. It features a blue background with a faint architectural drawing of an industrial park. At the top, there is the icontec logo and a 60th anniversary logo. The main title 'NORMA NTC 6720' is prominently displayed in white, with 'NORMA' in a smaller font above 'NTC 6720'. Below the title, the subtitle 'Parques Eco-Industriales. Requisitos de sostenibilidad' is written in white. At the bottom, there is a black button with the text 'INGRESAR' and a small icon of a document with an arrow pointing out.

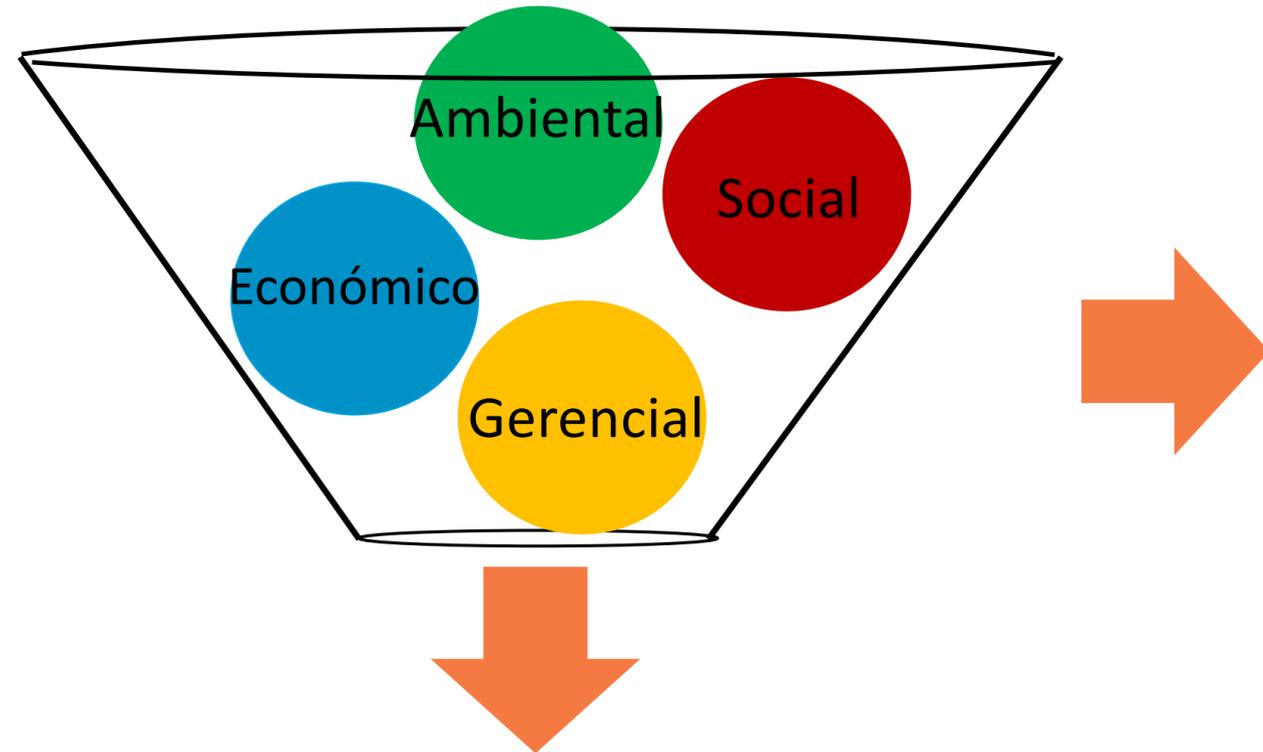


ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Aplicación de la Economía Circular en Parques Eco-Industriales

Desempeños



Marco internacional PEI
(ONU DI, Banco Mundial, GIZ, 2021)

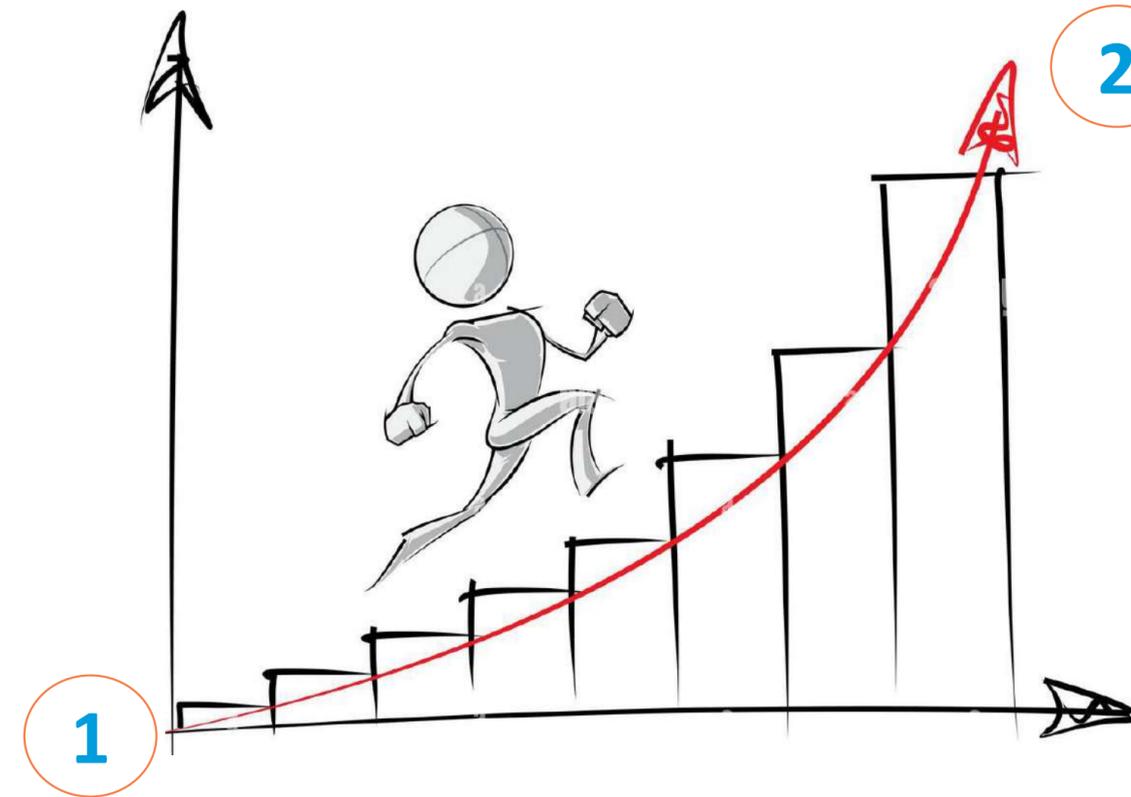
64 requisitos e indicadores

Desempeño	Requisitos	Indicadores
Gerencial	7	2
Ambiental	15	15
Social	7	4
Económico	2	12

Parque Eco-Industrial

Se evalúa un parque industrial con respecto a los 64 requisitos e indicadores y se responde:

¿El parque cumple con el requisito/indicador en la actualidad?



¿El parque planea cumplir con el requisito/indicador?

Si es parque industrial no cumple con el requisito/indicador en la actualidad y planea cumplir con el requisito/indicador, se genera una **oportunidad de mejora**.

Requisitos e indicadores PEI que promueven la Economía Circular

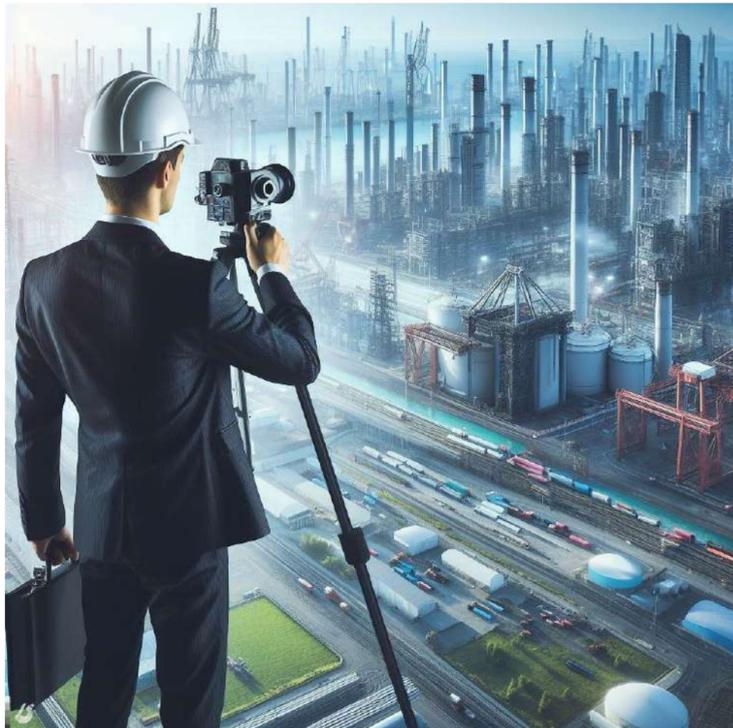
En total hay 30 requisitos e indicadores ambientales, de los cuales 20 se relacionan directamente con la Economía Circular. Veamos algunos ejemplos:

Área	Descripción
Gestión y monitoreo	<u>Requisito:</u> la administración mantiene registros actualizados sobre la energía, agua, residuos, ineficiencias y requerimientos de materiales de las empresas residentes
Energía	<u>Indicador:</u> la tasa de energía renovable del parque industrial es mayor a la tasa de energía renovable de la red eléctrica nacional.
Agua	<u>Requisito:</u> la administración cuenta con planes operativos que permitan aumentar la reutilización de agua residual doméstica o industrial o aguas lluvias.
Uso de residuos y materiales	<u>Indicador:</u> al menos el 25% de los desechos sólidos y no tóxicos generados por las empresas, es reutilizado/reciclado por empresas, comunidades o municipalidad.

¿Cómo se genera una oportunidad de mejora a partir de la evaluación de un requisito o indicador?

En Parque Industrial X no cumple con el siguiente indicador: *“Al menos el 25% de los desechos sólidos y no tóxicos generados por las empresas, es reutilizado/reciclado por empresas, comunidades o municipalidad”* aunque planea cumplirlo para el 2027.

Se pueden generar las siguientes oportunidades:



- Realizar una caracterización de residuos sólidos en las empresas
- Relacionar a las empresas más generadoras con gestores de residuos.
- Diseñar un centro de acopio de residuos sólidos no peligrosos.

Oportunidades PEI de mejora que promueven la Economía Circular:

- ✓ Diseño de centro de acopio de residuos aprovechables.
- ✓ Diseño de PTAR con enfoque en aprovechamiento de aguas.
- ✓ Documentación y desarrollo de simbiosis industriales.
- ✓ Diseño de planta de tratamiento de aguas lluvias para potabilización.
- ✓ Estudios de proyectos de generación de energía solar fotovoltaica.
- ✓ Estudios de proyectos de eficiencia energética y recuperación de calor.
- ✓ Estudios para el reúso de aguas residuales y aguas lluvias.
- ✓ Monitoreo de la información básica.



Instalación de un sistema solar fotovoltaico en empresa de un Parque Eco-Industrial en transición:



- Capacidad: 1,06 MW
- Sistema: On-grid
- Retorno: 3 años
- Inversión: 606.195 €
- Ahorro energético: 728 MWh/año
- Ahorro de CO₂: 868 tonCO₂/año

Cobertura del 20% de energía eléctrica de la empresa a través de energía renovable

Intercambio de plástico residual entre 5 empresas generadoras de este material y 1 empresa para producción de elementos plásticos de limpieza y cocina.

Empresa 1	Empresa 2	Empresa 3	Empresa 4	Empresa 5
Bolsas Big-Bag	Bidones	Lonas	Carretes	Bolsas Big-Bag, Lona, liner
				
Cantidades (t/año)				
0,4	4,5	17,4	20,6	59,5
Total: 102,4 t/año				

- Aprovechamiento local de: 102,4 t/año.
- Creación de metodología de creación de simbiosis.
- Identificación de empresa ancla dentro del PEI.



Resultados Obtenidos

ESTADO DE PROYECTOS	IMPLEMENTADOS
 Cantidad de oportunidades	67
 Ahorro de agua (m ³ /año)	0
 Agua residual tratada (m ³ /año)	280.800
 Disminución en la generación de residuos (t/año)	2.295
 Ahorro de energía (MWh/año)	2.865
 Reducción de emisiones (tCO ₂ /año)	9.639
 Inversión (USD)	\$2'754.067
 Ahorros anuales (USD/año)	\$1'505.393

- ▶ 112 piscinas olímpicas
- ▶ 287 camiones de basura
- ▶ 1.521 hogares colombianos
- ▶ 5.342 vuelos Bogotá - Viena



ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL



Gracias por su atención.

**Juan Sebastián
Gutiérrez Botero**

Coordinador Nacional Programa PEI
Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial
j.gutierrezbotero@unido.org