



Imagen: Parque Eólico Ucuquer, Chile

Marco BID para Infraestructura Sostenible

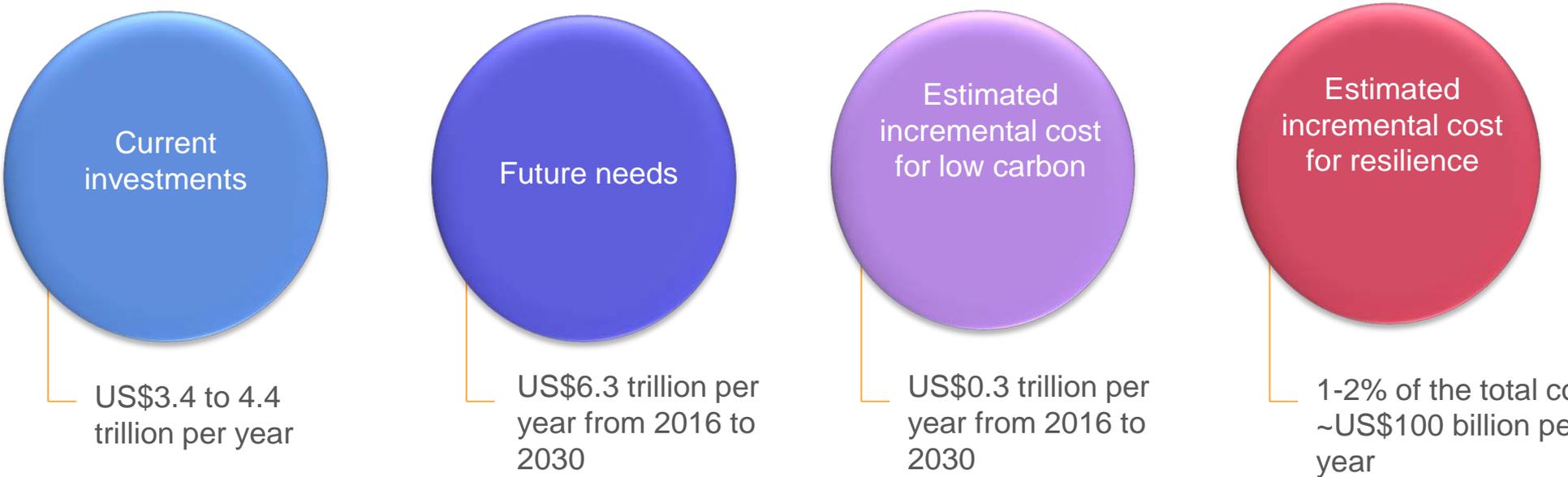
Diciembre 2018



PROVISION DE INFRAESTRUCTURA EN AMERICA LATINA Y EL CARIBE:

PRINCIPALES RETOS

- Altas necesidades insatisfechas
- Baja calidad de los servicios
- Baja productividad
- Involucramiento creciente de la población /conflicto
- Baja inversión (y ahorro)
- Bajo financiamiento privado
- Limitado espacio fiscal
- Cambio climático



OECD 2017, Investing in Climate, Investing in Growth

UN CAMBIO EN LA MANERA EN QUE SE CONCIBE LA INFRAESTRUCTURA

INFRAESTRUCTURA
SOSTENIBLE

```
graph LR; A[INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE] --- B[INFRAESTRUCTURA COMO UN SERVICIO]; A --- C[RESULTADO DE ADECUADA PLANIFICACION]; A --- D[4 PILARES DE SOSTENIBILIDAD];
```

INFRAESTRUCTURA *COMO UN SERVICIO*

RESULTADO DE ADECUADA PLANIFICACION

4 PILARES DE SOSTENIBILIDAD

MARCO PARA LA INFRAESTRUCTURA SOSTENIBLE

Ambiental

Social

Institucional

Económica/
Financiera

- CEEQUAL (Proyectos en el Reino Unido e Irlanda / Proyectos Internacionales)
- Sistema de Calificación ENVISION (ISI y Universidad de Harvard)
- Esquema de Evaluación Infraestructura Sostenible del Consejo de Sostenibilidad de Infraestructura de Australia (ISCA)
- Herramienta de Evaluación Voluntaria de Sostenibilidad de Infraestructura (INVEST)
- SuRe® Estándar para la Infraestructura Sostenible y Resiliente
- Sistema de Calificación y Valoración de Transporte Sostenible (STARS)
- Protocolo de Evaluación de Sostenibilidad de Energía Hidroeléctrica
- Salvaguardas del BID
- Estándares de Rendimiento IFC para la Sostenibilidad Ambiental y Social
- Marco Ambiental y Social del Banco Mundial

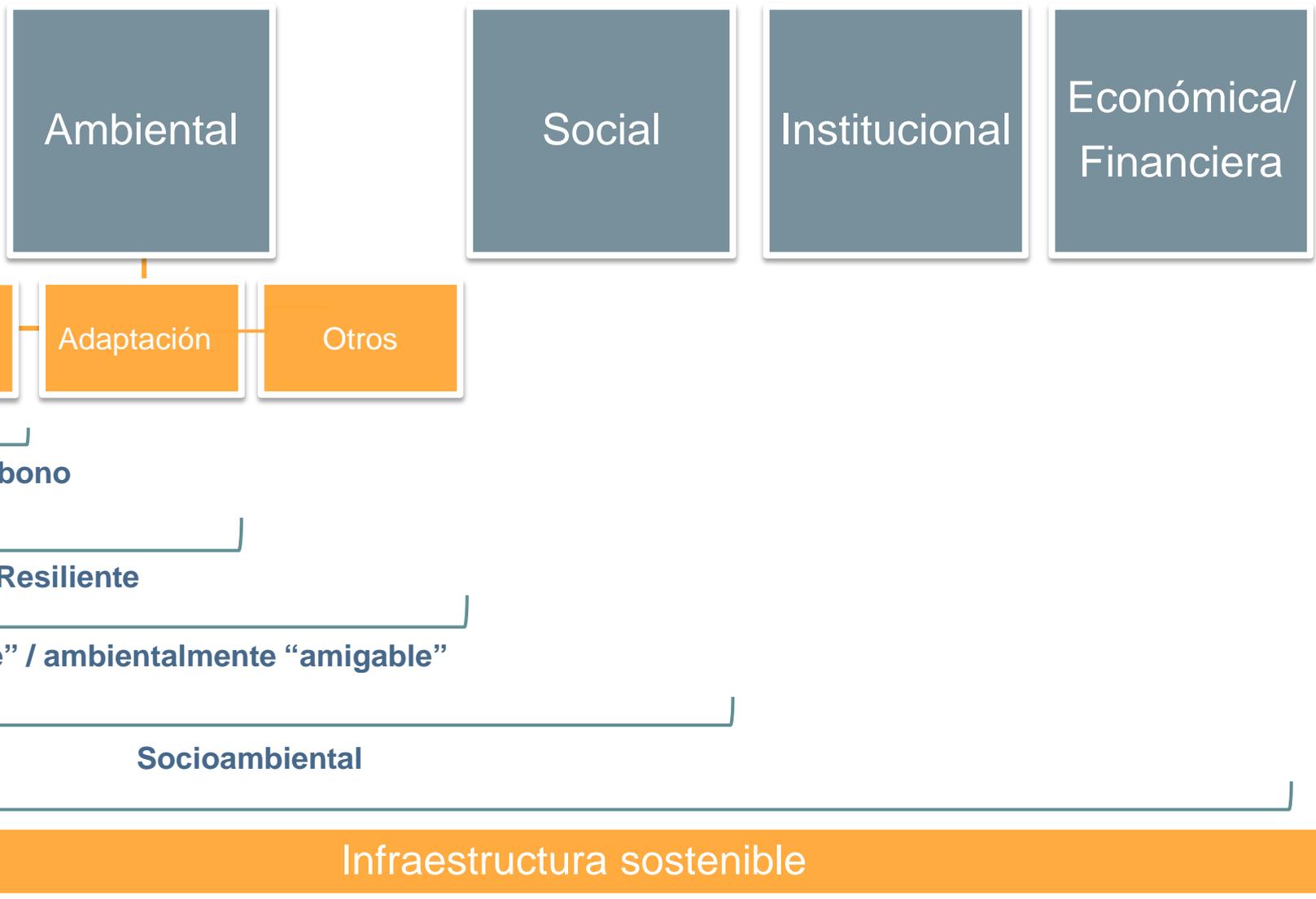






Imagen: Parque Eólico Ucuquer, Chile

Envision: Sistema de Calificación de Infraestructura Sostenible

Diciembre 2018



- 1. Infraestructura sostenible
- 2. Sistema de Evaluación Envision
- 3. Categorías de sostenibilidad
- 4. Metodología de evaluación

Apendice. Proyectos evaluados



La infraestructura es un motor de desarrollo de un país. Estas obras son un factor indispensable para el crecimiento de la economía, para superar la pobreza y la marginación e incrementar la competitividad.

Imagen: Programa de Transporte de New Providence, Bahamas. Gobierno de Bahamas

En **Chile** todavía existe mucho por hacer, como una mayor inclusividad, resiliencia y diversidad de la infraestructura, expandiendo y mejorando la calidad de vida de las personas.



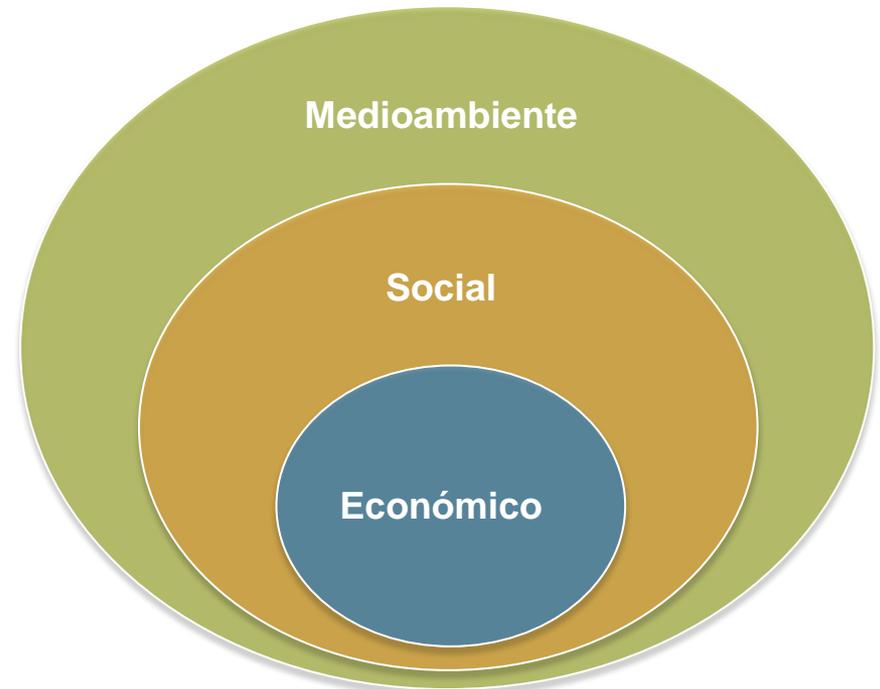
Imagen: Planta energía Punta del Tigre B, Uruguay, UTE

La sostenibilidad es un concepto complejo y con múltiples dimensiones, usado de diferentes maneras en diferentes contextos.

Imagen: Rodoanel NS construction, DERSA

1987 - Comisión Brundtland: “Desarrollo sostenible es el que logra satisfacer las necesidades del presente sin comprometer la habilidad de futuras generaciones de satisfacer sus propias necesidades”

Modelos - 3 pilares de la sostenibilidad



A photograph of a high-voltage transmission line with two tall lattice towers. The towers are positioned in the foreground, with power lines stretching across the sky. The background features a range of blue mountains under a blue sky with scattered white clouds. Green trees are visible in the lower foreground and on the right side.

Consenso: los proyectos de infraestructura sostenibles deben lograr el desarrollo económico y social, a la vez de proteger el medio ambiente.

Imagen: Transmission line in Argentine. Alberto Levy, IDB

Factores a considerar:

- el crecimiento de la población
- variaciones climáticas extremas
- el agotamiento de recursos escasos
- minimizar su huella de carbono



Lograr desarrollo / Reducir emisiones

Infraestructura sostenible

Cómo deben ser planificados, construidos, y mantenidos los proyectos de infraestructura para que entreguen servicios de calidad que promuevan el crecimiento sostenible e inclusivo?

Imagen: Serra do Mar and the Atlantic Forest Mosaic System, Brazil. Governo do Estado Sao Paulo

Metodología

La herramienta desarrollada por el Programa Zofnass de la Universidad de Harvard para evaluar y promover la sostenibilidad en proyectos de infraestructura es:

El Sistema Envision

¿Cómo medir la **sostenibilidad**?

¿Cuáles son los indicadores claves para medir los temas críticos para la sostenibilidad?

¿Cómo evaluar la capacidad de un proyecto para adaptarse a un contexto en cambio?



ENVISION

RATING SYSTEM FOR SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE

Envision no prescribe soluciones, sino que guía a quienes deben decidir, para tomar mejores decisiones para planificar, diseñar, construir, y mantener la infraestructura.



Institute for Sustainable Infrastructure

El Instituto para la Infraestructura Sostenible es una organización sin fines de lucro, enfocada en educación e investigación fundada por: American Society of Civil Engineers; American Public Works Association; American Council of Engineering Companies.



ZOFNASS PROGRAM
FOR SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE

 Graduate School of Design
Harvard University

Envision fue desarrollado en colaboración conjunta entre el Programa Zofnass de Infraestructura Sostenible de la Universidad Harvard (GSD) y el Instituto para la Infraestructura Sostenible.

ASCE

APWA

ACEC

¿Por qué se creó ENVISION?

- Los sistemas de evaluación existentes para infraestructuras son específicos de cada sector
- Ningún sistema cubría las necesidades de todas las tipologías de infraestructuras
- Envision se diseñó para cubrir ese vacío
- Aplicable en las fases de diseño, planificación, construcción y mantenimiento

Envision fue diseñado como un sistema de ranking integral, aplicable a todo tipo de obras civiles.

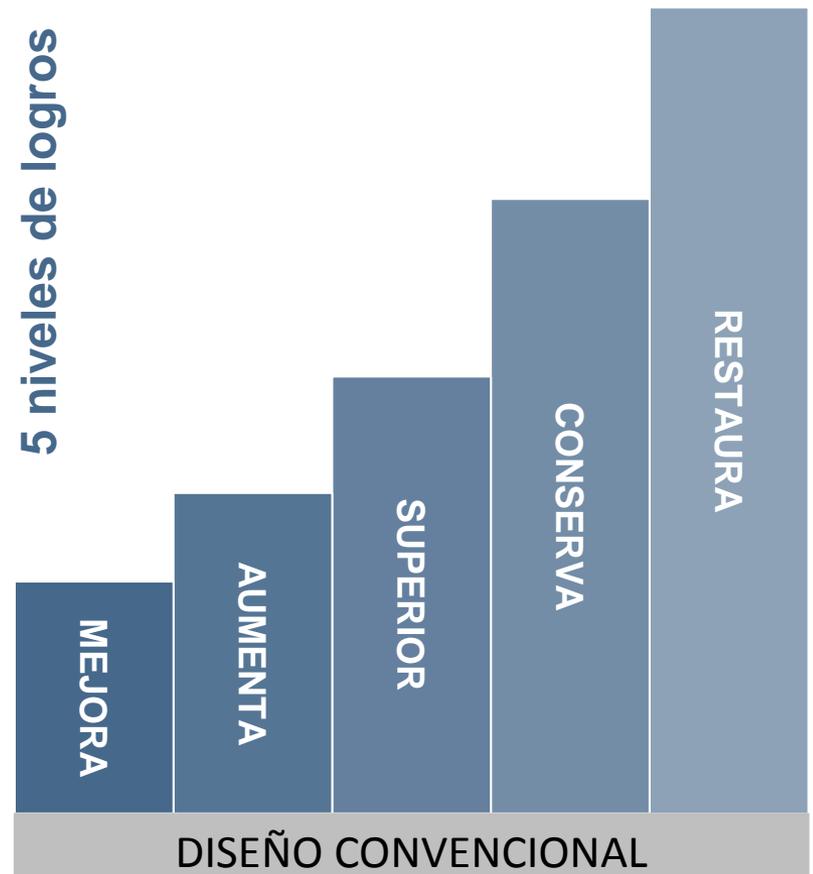


Images: 360 Awards. Zofnass - IDB

Envision es un sistema único para evaluar la sostenibilidad de los proyectos de infraestructura, a través de un conjunto de indicadores **cuantitativos y cualitativos**.

60* Créditos en 5 categorías

	CALIDAD DE VIDA 16 CRÉDITOS	Proteger y desarrollar comunidades fuertes
	LIDERAZGO 10 CRÉDITOS	Asegurar un compromiso con la sostenibilidad
	DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS 14 CRÉDITOS	Conservar materiales, energía, agua
	MUNDO NATURAL 15 CRÉDITOS	Preservar y restaurar ecosistemas
	CLIMA Y RIESGO 8 CRÉDITOS	Emisiones y cambio climático



Categorías de sostenibilidad



**CALIDAD
DE VIDA**

**Propósito, Bienestar, Comunidad,
Grupos vulnerables***



LIDERAZGO

Colaboración, Gestión, Planificación



**ASIGNACIÓN
DE RECURSOS**

Materiales, Energía, Agua



**MUNDO
NATURAL**

Emplazamiento, Tierra y Agua, Biodiversidad



**CLIMA Y
RIESGOS**

Emisiones, Resiliencia



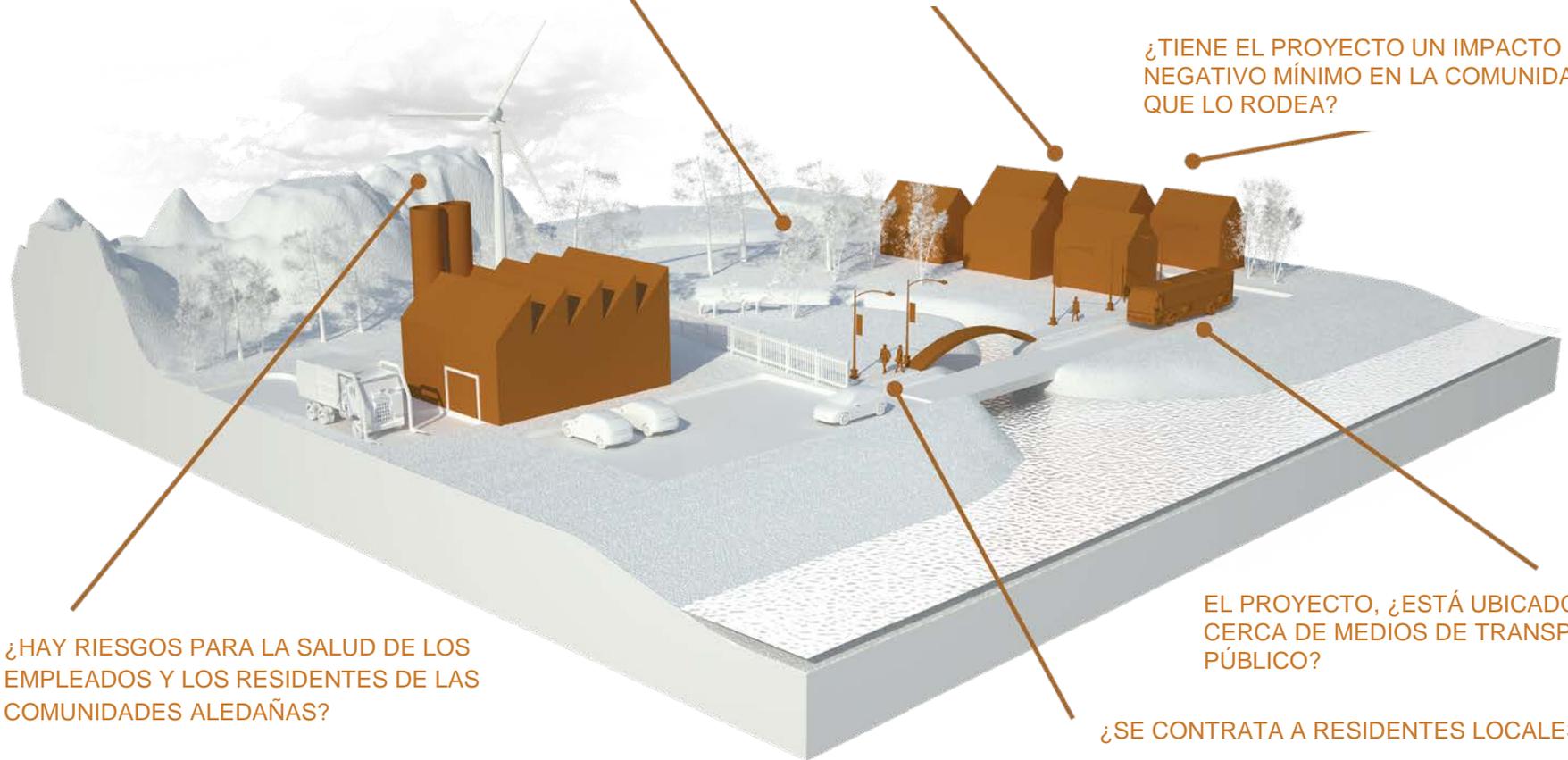
CALIDAD DE VIDA

Impactos en las comunidades

¿SE PRESERVAN Y REALZAN CON EL PROYECTO LOS RECURSOS NATURALES DE LA COMUNIDAD?

¿SE CONTRIBUYE CON EL PROYECTO AL CRECIMIENTO Y AL DESARROLLO DE LA COMUNIDAD?

¿TIENE EL PROYECTO UN IMPACTO NEGATIVO MÍNIMO EN LA COMUNIDAD QUE LO RODEA?



¿HAY RIESGOS PARA LA SALUD DE LOS EMPLEADOS Y LOS RESIDENTES DE LAS COMUNIDADES ALEDAÑAS?

EL PROYECTO, ¿ESTÁ UBICADO CERCA DE MEDIOS DE TRANSPORTE PÚBLICO?

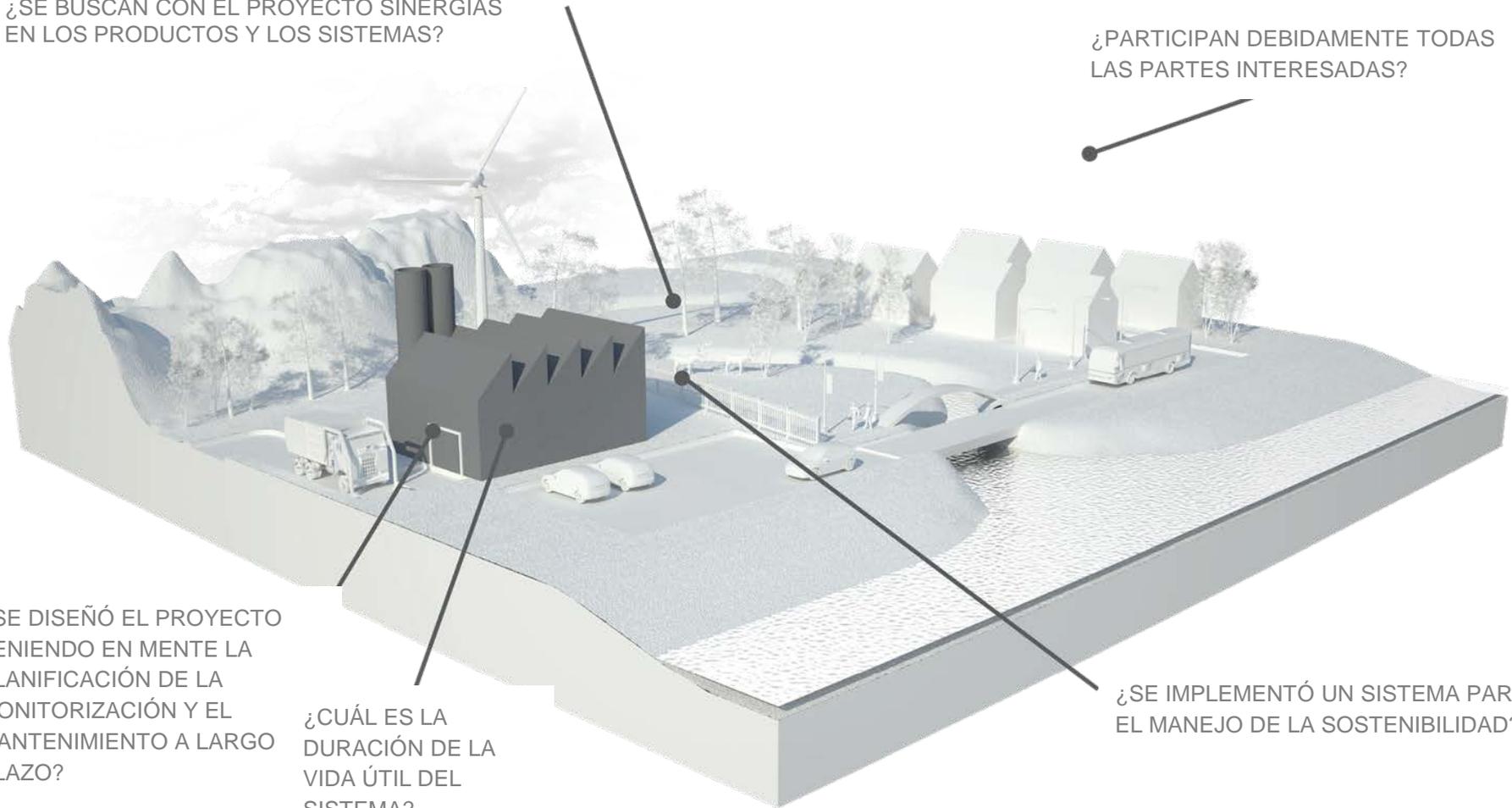
¿SE CONTRATA A RESIDENTES LOCALES?



LIDERAZGO Desarrollo y gestión del proyecto

¿SE BUSCAN CON EL PROYECTO SINERGIAS EN LOS PRODUCTOS Y LOS SISTEMAS?

¿PARTICIPAN DEBIDAMENTE TODAS LAS PARTES INTERESADAS?



¿SE DISEÑÓ EL PROYECTO TENIENDO EN MENTE LA PLANIFICACIÓN DE LA MONITORIZACIÓN Y EL MANTENIMIENTO A LARGO PLAZO?

¿CUÁL ES LA DURACIÓN DE LA VIDA ÚTIL DEL SISTEMA?

¿SE IMPLEMENTÓ UN SISTEMA PARA EL MANEJO DE LA SOSTENIBILIDAD?



DISTRIBUCION DE RECURSOS

Recursos utilizados en construcción y operaciones

¿SE REDUCE CON EL PROYECTO EL USO DE ENERGÍA PRODUCTO DE COMBUSTIBLES FÓSILES?

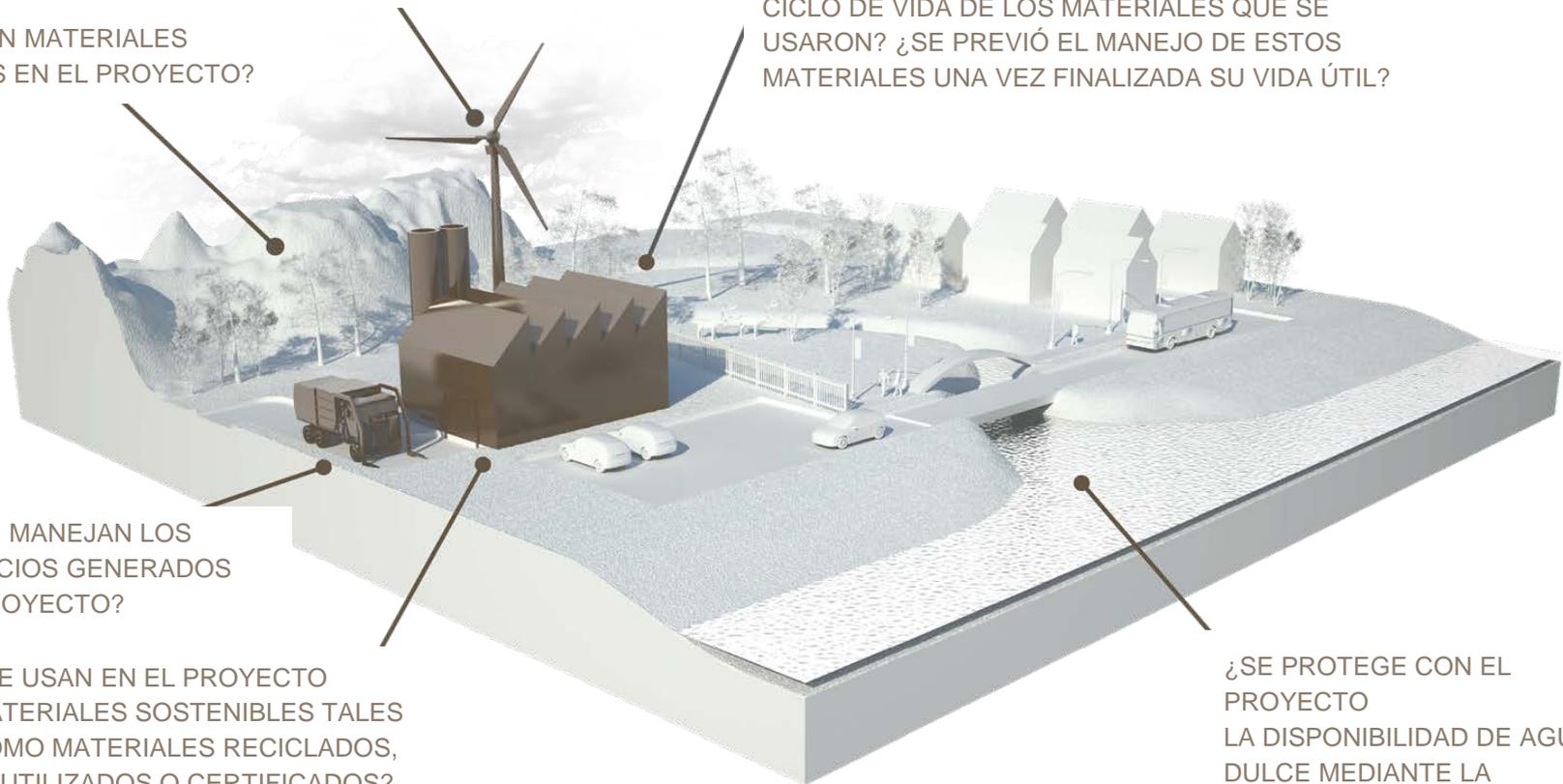
¿SE USAN MATERIALES LOCALES EN EL PROYECTO?

¿SE DISEÑÓ EL PROYECTO TENIENDO EN CUENTA EL CICLO DE VIDA DE LOS MATERIALES QUE SE USARON? ¿SE PREVIÓ EL MANEJO DE ESTOS MATERIALES UNA VEZ FINALIZADA SU VIDA ÚTIL?

¿CÓMO SE MANEJAN LOS DESPERDICIOS GENERADOS POR EL PROYECTO?

¿SE USAN EN EL PROYECTO MATERIALES SOSTENIBLES TALES COMO MATERIALES RECICLADOS, REUTILIZADOS O CERTIFICADOS?

¿SE PROTEGE CON EL PROYECTO LA DISPONIBILIDAD DE AGUA DULCE MEDIANTE LA REDUCCIÓN DEL USO DE AGUA POTABLE?





MUNDO NATURAL

Impactos en sistemas naturales

¿SE EVITA CONSTRUIR EL PROYECTO EN TERRENO QUE SERÍA MÁS IDÓNEO PARA HÁBITATS, EL ESPARCIMIENTO O EL CULTIVO DE ALIMENTOS?

¿SE EVITA CONSTRUIR EL PROYECTO EN CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS VULNERABLES?

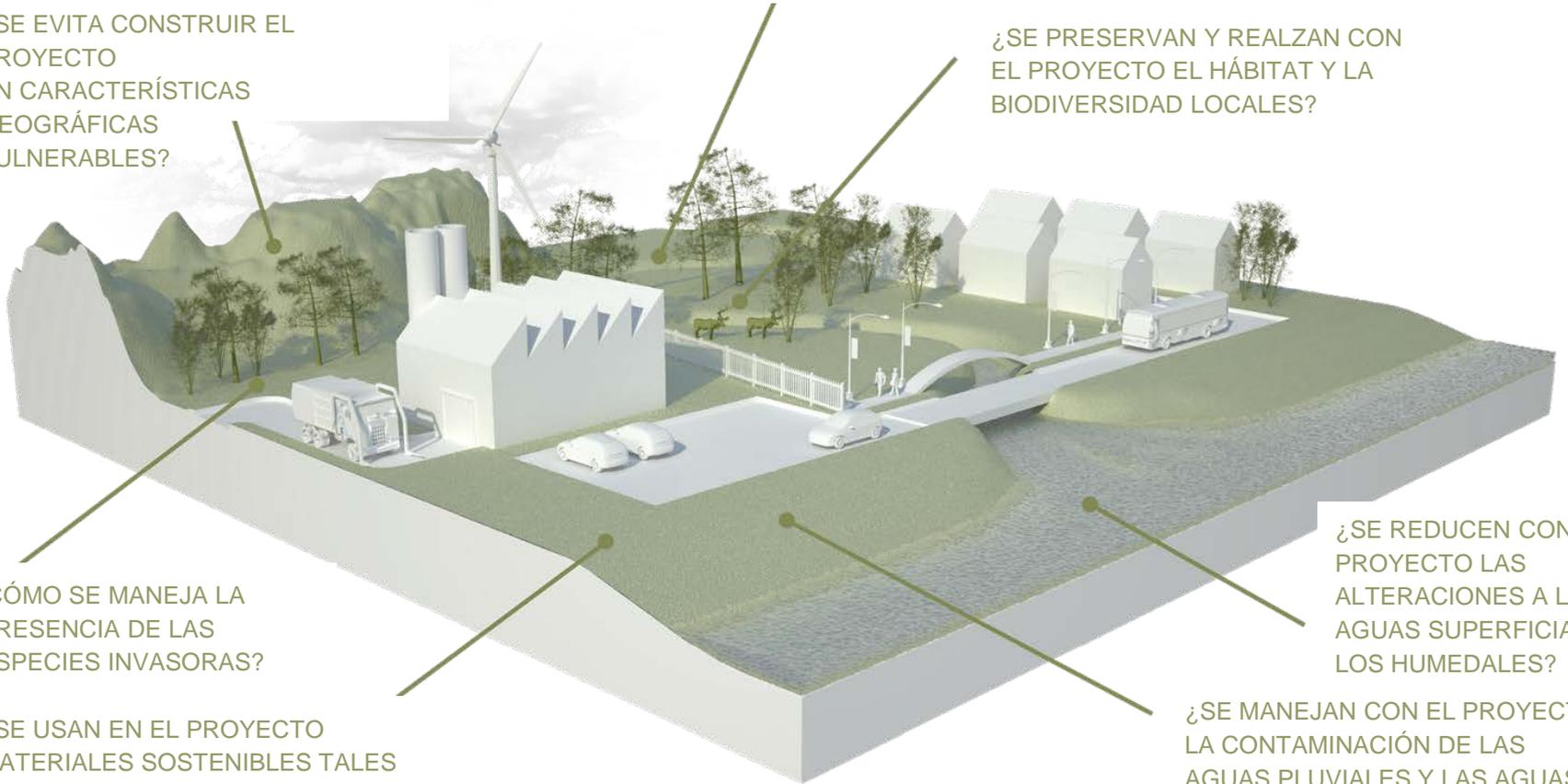
¿SE PRESERVAN Y REALZAN CON EL PROYECTO EL HÁBITAT Y LA BIODIVERSIDAD LOCALES?

¿CÓMO SE MANEJA LA PRESENCIA DE LAS ESPECIES INVASORAS?

¿SE USAN EN EL PROYECTO MATERIALES SOSTENIBLES TALES COMO MATERIALES RECICLADOS, REUTILIZADOS O CERTIFICADOS?

¿SE REDUCEN CON EL PROYECTO LAS ALTERACIONES A LAS AGUAS SUPERFICIALES Y LOS HUMEDALES?

¿SE MANEJAN CON EL PROYECTO LA CONTAMINACIÓN DE LAS AGUAS PLUVIALES Y LAS AGUAS SUBTERRÁNEAS?

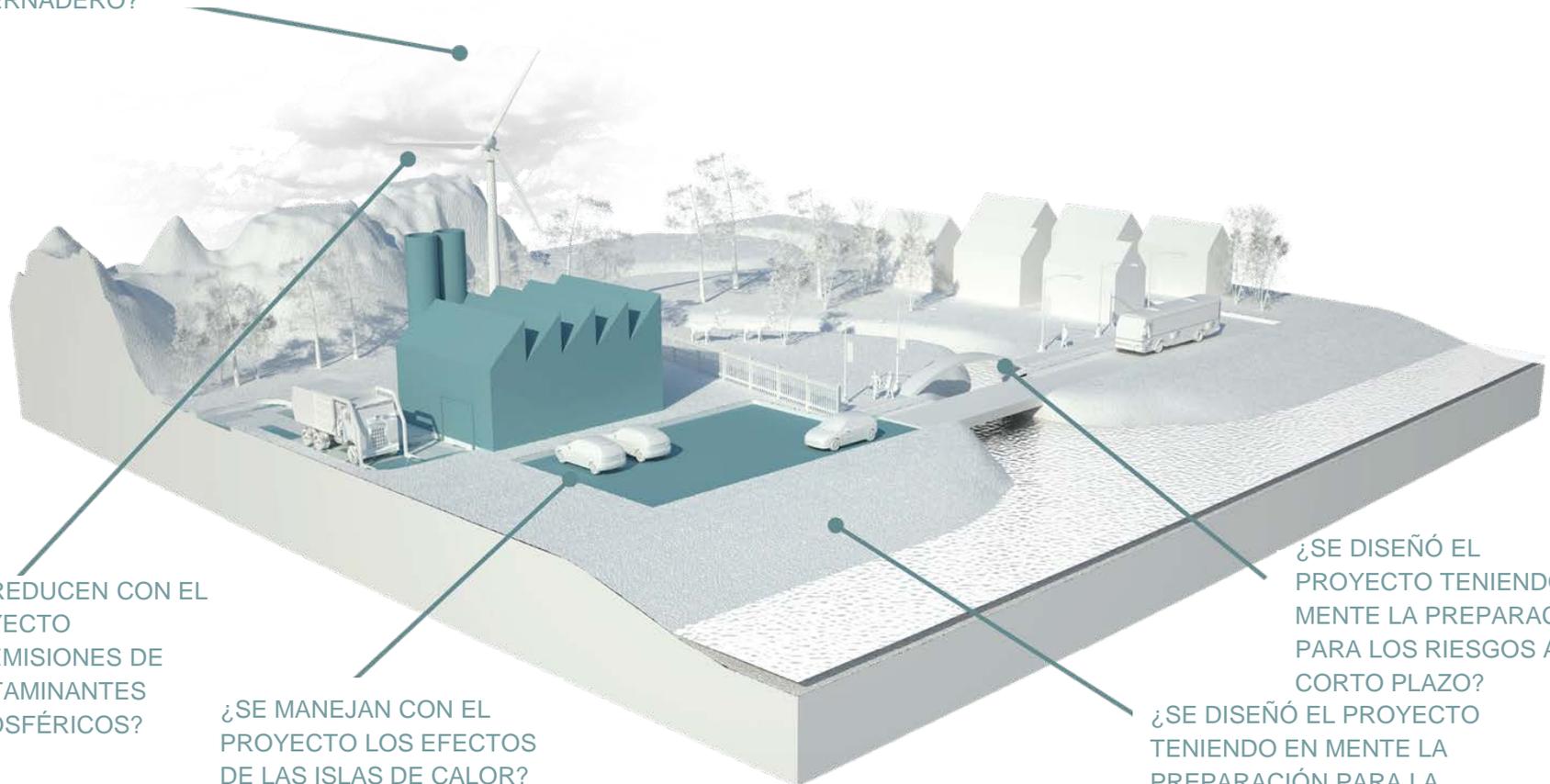




CLIMA Y RIESGO

Emisiones y resiliencia

¿SE REDUCEN CON EL PROYECTO LAS EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO?



¿SE REDUCEN CON EL PROYECTO LAS EMISIONES DE CONTAMINANTES ATMOSFÉRICOS?

¿SE MANEJAN CON EL PROYECTO LOS EFECTOS DE LAS ISLAS DE CALOR?

¿SE DISEÑÓ EL PROYECTO TENIENDO EN MENTE LA PREPARACIÓN PARA LOS RIESGOS A CORTO PLAZO?

¿SE DISEÑÓ EL PROYECTO TENIENDO EN MENTE LA PREPARACIÓN PARA LA ADAPTABILIDAD A LARGO PLAZO?

Metodología de la evaluación



CALIDAD DE VIDA
13 Credits

1 PROPÓSITO

- QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad
- QL1.2 Estimular el desarrollo y el crecimiento sostenibles
- QL1.3 Desarrollar capacidades y destrezas locales

2 BIENESTAR

- QL2.1 Mejorar la salud y la seguridad públicas
- QL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones
- QL2.3 Minimizar la contaminación luminica
- QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad
- QL2.5 Fomentar medios alternativos de transporte
- QL2.6 Mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización de las obras

3 COMUNIDAD

- QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales
- QL3.2 Preservar los paisajes y el carácter local
- QL3.3 Mejorar el espacio público
- QL0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



LIDERAZGO
10 Credits

1 COLABORACIÓN

- LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos
- LD1.2 Establecer un sistema para el manejo de la sostenibilidad
- LD1.3 Promover la colaboración y el trabajo en equipo
- LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas

2 ADMINISTRACIÓN

- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos
- LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras

3 PLANIFICACIÓN

- LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo
- LD3.2 Abordar reglamentos y políticas incompatibles
- LD3.3 Prolongar la vida útil
- LD0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS
14 Credits

1 MATERIALES

- RA1.1 Reducir la energía neta incorporada
- RA1.2 Apoyar prácticas de compra verde
- RA1.3 Utilizar materiales reciclados
- RA1.4 Utilizar materiales de la región
- RA1.5 Desviar los desperdicios de los vertederos
- RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados
- RA1.7 Facilitar la deconstrucción y el reciclaje

2 ENERGÍA

- RA2.1 Reducir el consumo de energía
- RA2.2 Utilizar energía renovable
- RA2.3 Controles de calidad técnicos independientes y monitorización de los sistemas energéticos

3 AGUA

- RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce
- RA3.2 Reducir el consumo de agua potable
- RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua
- RA0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



MUNDO NATURAL
15 Credits

1 EMPLAZAMIENTO

- NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor
- NW1.2 Proteger los humedales y las aguas superficiales
- NW1.3 Preservar las tierras de cultivo de alto valor ecológico
- NW1.4 Evitar zonas de geología adversa
- NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial
- NW1.6 Evitar la construcción inadecuada en pendientes pronunciadas
- NW1.7 Preservar los campos abiertos sin urbanizar

2 SUELO Y AGUA

- NW2.1 Manejar las aguas pluviales
- NW2.2 Reducir el impacto de pesticidas y fertilizantes
- NW2.3 Prevenir la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas

3 BIODIVERSIDAD

- NW3.1 Preservar la biodiversidad de las especies
- NW3.2 Controlar las especies invasoras
- NW3.3 Restaurar los suelos alterados
- NW3.4 Preservar las funciones de los humedales y las aguas superficiales
- NW0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



CLIMA Y RIESGO
8 Credits

1 EMISIONES

- CR1.1 Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero
- CR1.2 Reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos

2 RESILIENCIA

- CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas
- CR2.2 Evitar las trampas y las vulnerabilidades
- CR2.3 Preparación para la adaptabilidad a largo plazo
- CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo
- CR2.5 Manejar los efectos de las islas de calor

- CR0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito

Metodología de la evaluación



CALIDAD DE VIDA
13 Credits

1 PROPÓSITO

- QL1.1 Mejorar la calidad de vida de la comunidad
- QL1.2 Estimular el desarrollo y el crecimiento sostenibles
- QL1.3 Desarrollar capacidades y destrezas locales

2 BIENESTAR

- QL2.1 Mejorar la salud y la seguridad públicas
- QL2.2 Minimizar el ruido y las vibraciones
- QL2.3 Minimizar la contaminación luminica
- QL2.4 Mejorar el acceso y la movilidad de la comunidad
- QL2.5 Fomentar medios alternativos de transporte
- QL2.6 Mejorar la accesibilidad, la seguridad y la señalización de las obras

3 COMUNIDAD

- QL3.1 Preservar los recursos históricos y culturales
- QL3.2 Preservar los paisajes y el carácter local
- QL3.3 Mejorar el espacio público
- QL0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



LIDERAZGO
10 Credits

1 COLABORACIÓN

- LD1.1 Proporcionar compromiso y liderazgo efectivos
- LD1.2 Establecer un sistema para el manejo de la sostenibilidad
- LD1.3 Promover la colaboración y el trabajo en equipo
- LD1.4 Fomentar la participación de las partes interesadas

2 ADMINISTRACIÓN

- LD2.1 Buscar oportunidades de sinergia en los subproductos
- LD2.2 Mejorar la integración de las infraestructuras

3 PLANIFICACIÓN

- LD3.1 Planificar la monitorización y el mantenimiento a largo plazo
- LD3.2 Abordar reglamentos y políticas incompatibles
- LD3.3 Prolongar la vida útil
- LD0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



DISTRIBUCIÓN DE RECURSOS
14 Credits

1 MATERIALES

- RA1.1 Reducir la energía neta incorporada
- RA1.2 Apoyar prácticas de compra verde
- RA1.3 Utilizar materiales reciclados
- RA1.4 Utilizar materiales de la región
- RA1.5 Desviar los desperdicios de los vertederos
- RA1.6 Reducir el traslado de los materiales excavados
- RA1.7 Facilitar la deconstrucción y el reciclaje

2 ENERGÍA

- RA2.1 Reducir el consumo de energía
- RA2.2 Utilizar energía renovable
- RA2.3 Controles de calidad técnicos independientes y monitorización de los sistemas energéticos

3 AGUA

- RA3.1 Proteger la disponibilidad de agua dulce
- RA3.2 Reducir el consumo de agua potable
- RA3.3 Monitorizar los sistemas de abastecimiento de agua
- RA0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



MUNDO NATURAL
15 Credits

1 EMPLAZAMIENTO

- NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor
- NW1.2 Proteger los humedales y las aguas superficiales
- NW1.3 Preservar las tierras de cultivo de alto valor ecológico
- NW1.4 Evitar zonas de geología adversa
- NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial
- NW1.6 Evitar la construcción inadecuada en pendientes pronunciadas
- NW1.7 Preservar los campos abiertos sin urbanizar

2 SUELO Y AGUA

- NW2.1 Manejar las aguas pluviales
- NW2.2 Reducir el impacto de pesticidas y fertilizantes
- NW2.3 Prevenir la contaminación de las aguas superficiales y las subterráneas

3 BIODIVERSIDAD

- NW3.1 Preservar la biodiversidad de las especies
- NW3.2 Controlar las especies invasoras
- NW3.3 Restaurar los suelos alterados
- NW3.4 Preservar las funciones de los humedales y las aguas superficiales
- NW0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito



CLIMA Y RIESGO
8 Credits

1 EMISIONES

- CR1.1 Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero
- CR1.2 Reducir las emisiones de contaminantes atmosféricos

2 RESILIENCIA

- CR2.1 Evaluar las amenazas climáticas
- CR2.2 Evitar las trampas y las vulnerabilidades
- CR2.3 Preparación para la adaptabilidad a largo plazo
- CR2.4 Preparación para los riesgos a corto plazo
- CR2.5 Manejar los efectos de las islas de calor
- CR0.0 Innovar o exceder los requisitos del crédito

NW1.2 PROTEGER LOS HUMEDALES Y LAS AGUAS SUPERFICIALES

PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

NIVELES DE CUMPLIMIENTO

MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
<p>(1) Evitar la construcción y designar un mínimo de 50 pies de barrera de protección.</p> <p>Evitar la construcción en emplazamientos que comprendan humedales, litorales y masas de agua o que se encuentren dentro de 50 pies de distancia de estos. Además, si correspondiere, estipular una zona de protección de vegetación y suelo (vegetation and soil protection zone, VSPZ) para una superficie dentro de 50 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(4) Un mínimo de 100 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 100 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(9) Un mínimo de 200 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 200 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(14) Un mínimo de 300 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 300 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(18) Restauración acústica y de humedales.</p> <p>Además de estipular una VSPZ con una barrera de protección de 300 pies, el proyecto restaura las barreras de protección previamente degradadas a su estado natural, convirtiéndolas en componentes de la VSPZ.</p> <p>(A, B, C)</p>

DESCRIPCIÓN

Los humedales, los litorales y las masas de agua ofrecen un sinnúmero de servicios ecológicos importantes: mitigan las inundaciones, mejoran la calidad del agua, actúan como hábitats para la vida silvestre, etc. Para mantener la integridad de estos importantes componentes, se requiere más que tan solo proteger a los componentes mismos de los las repercusiones adversas de la infraestructura y las construcciones relacionadas a esta. Las barreras de protección alrededor de humedales, litorales y masas de agua desempeñan un papel muy importante:

- Protegen a los hábitats de la vida silvestre al ofrecer corredores ecológicos de hábitats conectados y conservar la biodiversidad - Muchas de las especies que dependen de los humedales y de medios acuáticos necesitan acceso a hábitats ribereños o tierras altas para alimentarse, anidar, aparearse e hibernar.
- Regulan la temperatura del agua - Reciben agua infiltrada de fuentes superficiales en el suelo de las zonas de barreras de protección y la sombra que dan a la vegetación en las zonas de barreras de protección mantiene las temperaturas del agua reguladas. El aumento en las temperaturas del agua puede perjudicar a la vida acuática.

- Mantienen la calidad del agua - Las zonas de barreras de protección sirven para controlar la erosión y filtran el exceso de nutrientes, tales como el nitrógeno y el fósforo, y los contaminantes de la escorrentía mediante la infiltración de aguas subterráneas.
- Protegen la hidrología - Las zonas de barreras de protección regulan el flujo de la escorrentía de las aguas pluviales y ayudan a preservar los niveles y los caudales de las aguas superficiales y las aguas subterráneas.
- Protegen contra las perturbaciones causadas por los seres humanos - Las barreras de protección ayudan a proteger a los humedales y a las aguas superficiales contra los impactos negativos en las zonas aledañas, tales como la destrucción de la vegetación, la compactación de suelos, los escombros, el ruido y la iluminación.

AVANZAR A NIVELES DE CUMPLIMIENTO MÁS ALTOS

Umbral: Determinar la extensión total de los humedales en el emplazamiento, si alguno. El emplazamiento no cuenta con ninguna protección especial de barreras de protección para humedales, ríos o costas aparte de las reglamentarias.

18 PUNTOS

PARÁMETROS:

El tamaño de la zona de barrera ecológica establecida alrededor de todos los humedales, los litorales y las masas de agua.

Mejora en el desempeño: Mejorar y ampliar la vegetación y la VSPZ al pasar de la protección a la restauración. Delimitar y proteger humedales y demás hábitats acuáticos independientemente del tamaño o la conectividad.

CRITERIOS DE VALORACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

A. El proyecto, ¿está ubicado en un emplazamiento que comprende estanques primaverales, humedales, litorales o masas de agua?; ¿está dentro de la distancia estipulada de estos (a menos que esté emplazado en un lugar en el que se ha construido previamente)?

1. Documentación que muestre que el emplazamiento propuesto no comprende humedales, estanques primaverales, litorales, masas de agua u otros recursos acuáticos y que está dentro de la distancia estipulada.

B. Si el emplazamiento contiene humedales o masas de agua, ¿estableció el equipo del proyecto una VSPZ a fin de proveer una zona natural que no se vea afectada por la construcción y que mantiene una barrera protectora a la distancia estipulada?

1. Un plano del emplazamiento que muestre el diseño final del emplazamiento, los límites de la VSPZ y la profundidad mínima de la VSPZ, calculada con la distancia más corta entre un límite de la VSPZ y el humedal, la masa de agua o el litoral definidos.

MUNDO NATURAL EMPLAZAMIENTO



C. El equipo del proyecto, ¿restauró a su estado natural las barreras de protección deterioradas previamente ubicadas en un lugar en el que se había construido antes?

1. Un programa de restauración que describa cualquier iniciativa orientada a restaurar los humedales o las masas de agua que incluya, como mínimo, un mapa del emplazamiento con un esquema de las ubicaciones de restauración y prueba de que se tomaron las dos medidas requeridas. La restauración deberá incluir:

- (i) la estabilización del canal natural o litoral (los mamparos no son una medida aceptable para este objetivo) y
- (ii) Reforestación con comunidades de flora nativa. La restauración de los canales naturales deberá incluir un análisis geomorfológico del tramo y planes para las orillas de los ríos dinámicamente estables en función de la dinámica del canal y el transporte de sedimentos.

FUENTES

The Sustainable Sites Initiative. (2009). Preserve wetlands prerequisite 1.3]. Protect and restore riparian, wetland, and shoreline buffers crédito 3.3]. En Guidelines and Performance Benchmarks.

Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos. Guidance on delineating wetlands.

CRÉDITOS RELACIONADOS EN EL SISTEMA ENVISION

QL3.2 Preservar los paisajes y el carácter local

QL3.3 Mejorar el espacio público

NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor ecológico

NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial

NW2.1 Manejar las aguas pluviales

NW3.4 Preservar las funciones de los humedales y las aguas superficiales

NW1.2 PROTEGER LOS HUMEDALES Y LAS AGUAS SUPERFICIALES

18 PUNTOS

MUNDO NATURAL
EMPLAZAMIENTO



PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

PARÁMETROS:

El tamaño de la zona de barrera ecológica establecida alrededor de todos los humedales, los litorales y las masas de agua.

NIVELES DE CUMPLIMIENTO

MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
<p>(1) Evitar la construcción y designar un mínimo de 50 pies de barrera de protección.</p> <p>Evitar la construcción en emplazamientos que comprendan humedales, litorales y masas de agua o que se encuentren dentro de 50 pies de distancia de estos. Además, si corresponde, estipular una zona de protección de vegetación y suelo (vegetation and soil protection zone, VSPZ) para una superficie dentro de 50 pies.</p>	<p>(4) Un mínimo de 100 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 100 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(9) Un mínimo de 200 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 200 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(14) Un mínimo de 300 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 300 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(18) Restauración acústica y de humedales.</p> <p>Además de estipular una VSPZ con una barrera de protección de 300 pies, el proyecto restaura las barreras de protección previamente degradadas a su estado natural, convirtiéndolas en componentes de la VSPZ. (A, B, C)</p>

Mejora en el desempeño: Mejorar y ampliar la vegetación y la VSPZ al pasar de la protección a la restauración. Delimitar y proteger humedales y demás hábitats acuáticos independientemente del tamaño o la conectividad.

C. El equipo del proyecto, ¿restauró a su estado natural las barreras de protección deterioradas previamente ubicadas en un lugar en el que se había construido antes?

CRITERIOS DE VALORACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

A. El proyecto, ¿está ubicado en un emplazamiento que comprende estancos primaverales, humedales, litorales o masas de agua?; ¿está dentro de la distancia estipulada de estos (a menos que esté emplazado en un lugar en el que se ha construido previamente)?

1. Un programa de restauración que describa cualquier iniciativa orientada a restaurar los humedales o las masas de agua que incluya, como mínimo, un mapa del emplazamiento con un esquema de las ubicaciones de restauración y prueba de que se tomaron las dos medidas requeridas. La restauración deberá incluir:

(i) la estabilización del canal natural o litoral (los mamparos no son una medida aceptable para este objetivo) y

1. Documentación que muestre que el emplazamiento propuesto no

PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

DESCRIPCIÓN

Los humedales, los litorales y las masas de agua ofrecen un sinnúmero de servicios ecológicos importantes: mitigan las inundaciones, mejoran la calidad del agua, actúan como hábitats para la vida silvestre, etc. Para mantener la integridad de estos importantes componentes, se requiere más que tan solo proteger a los componentes mismos de los las repercusiones adversas de la infraestructura y las construcciones relacionadas a esta. Las barreras de protección alrededor de humedales, litorales y masas de agua desempeñan un papel muy importante:

- Protegen a los hábitats de la vida silvestre al ofrecer corredores ecológicos de hábitats conectados y conservar la biodiversidad - Muchas de las especies que dependen de los humedales y de medios acuáticos necesitan acceso a hábitats ribereños o tierras altas para alimentarse, anidar, aparearse e hibernar.
- Regulan la temperatura del agua - Reciben agua infiltrada de fuentes superficiales en el suelo de las zonas de barreras de protección y la sombra que dan a la vegetación en las zonas de barreras de protección mantiene las temperaturas del agua reguladas. El aumento en las temperaturas del agua puede perjudicar a la vida acuática.

- Mantienen la calidad del agua - Las zonas de barreras de protección sirven para controlar la erosión y filtran el exceso de nutrientes, tales como el nitrógeno y el fósforo, y los contaminantes de la escorrentía mediante la infiltración de aguas subterráneas.
- Protegen la hidrología - Las zonas de barreras de protección regulan el flujo de la escorrentía de las aguas pluviales y ayudan a preservar los niveles y los caudales de las aguas superficiales y las aguas subterráneas.
- Protegen contra las perturbaciones causadas por los seres humanos - Las barreras de protección ayudan a proteger a los humedales y a las aguas superficiales contra los impactos negativos en las zonas aledañas, tales como la destrucción de la vegetación, la compactación de suelos, los escombros, el ruido y la iluminación.

AVANZAR A NIVELES DE CUMPLIMIENTO MÁS ALTOS

Umbral: Determinar la extensión total de los humedales en el emplazamiento, si alguno. El emplazamiento no cuenta con ninguna protección especial de barreras de protección para humedales, ríos o costas aparte de las reglamentarias.

Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos. Guidance on delineating wetlands.

CRÉDITOS RELACIONADOS EN EL SISTEMA ENVISION

- QL3.2 Preservar los paisajes y el carácter local
- QL3.3 Mejorar el espacio público
- NW1.1 Preservar los hábitats de alto valor ecológico
- NW1.5 Preservar las funciones de la llanura aluvial
- NW2.1 Manejar las aguas pluviales
- NW3.4 Preservar las funciones de los humedales y las aguas superficiales

NW1.2 PROTEGER LOS HUMEDALES Y LAS AGUAS SUPERFICIALES

18 PUNTOS

MUNDO NATURAL
EMPLAZAMIENTO



PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

PARÁMETROS:

El tamaño de la zona de barrera ecológica establecida alrededor de todos los humedales, los litorales y las masas de agua.

NIVELES DE CUMPLIMIENTO

MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
<p>(1) Evitar la construcción y designar un mínimo de 50 pies de barrera de protección.</p> <p>Evitar la construcción en emplazamientos que comprendan humedales, litorales y masas de agua o que se encuentren dentro de 50 pies de distancia de estos. Además, si correspondiere, estipular una zona de protección de vegetación y suelo (vegetation and soil protection zone, VSPZ) para un superficie dentro de 50 pies.</p>	<p>(4) Un mínimo de 100 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 100 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(9) Un mínimo de 200 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 200 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(14) Un mínimo de 300 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 300 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(18) Restauración acústica y de humedales.</p> <p>Además de estipular una VSPZ con una barrera de protección de 300 pies, el proyecto restaura las barreras de protección previamente degradadas a su estado natural, convirtiéndolas en componentes de la VSPZ. (A, B, C)</p>

Mejora en el desempeño: Mejorar y ampliar la vegetación y la VSPZ al pasar de la protección a la restauración. Delimitar y proteger humedales y demás hábitats acuáticos independientemente del tamaño o la conectividad.

C. El equipo del proyecto, ¿restauró a su estado natural las barreras de protección deterioradas previamente ubicadas en un lugar en el que se había construido antes?

CRITERIOS DE VALORACIÓN Y DOCUMENTACIÓN

A. El proyecto, ¿está ubicado en un emplazamiento que comprende estanques primaverales, humedales, litorales o masas de agua?; ¿está dentro de la distancia estipulada de estos (a menos que esté emplazado en un lugar en el que se ha construido previamente)?

1. Un programa de restauración que describa cualquier iniciativa orientada a restaurar los humedales o las masas de agua que incluya, como mínimo, un mapa del emplazamiento con un esquema de las ubicaciones de restauración y prueba de que se tomaron las dos medidas requeridas. La restauración deberá incluir:

(i) la estabilización del canal natural o litoral (los mamparos no son una medida aceptable para este objetivo) y

1. Documentación que muestre que el emplazamiento propuesto no

PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

PARÁMETROS:

El tamaño de la zona de barrera ecológica establecida alrededor de todos los humedales, los litorales y las masas de agua.

ecológicos de hábitats conectados y conservar la biodiversidad - Muchas de las especies que dependen de los humedales y de medios acuáticos necesitan acceso a hábitats ribereños o tierras altas para alimentarse, anidar, aparearse e hibernar.

- Regulan la temperatura del agua - Reciben agua infiltrada de fuentes superficiales en el suelo de las zonas de barreras de protección y la sombra que dan a la vegetación en las zonas de barreras de protección mantiene las temperaturas del agua reguladas. El aumento en las temperaturas del agua puede perjudicar a la vida acuática.

las aguas superficiales contra los impactos negativos en las zonas aledañas, tales como la destrucción de la vegetación, la compactación de suelos, los escombros, el ruido y la iluminación.

AVANZAR A NIVELES DE CUMPLIMIENTO MÁS ALTOS

Umbral: Determinar la extensión total de los humedales en el emplazamiento, si alguno. El emplazamiento no cuenta con ninguna protección especial de barreras de protección para humedales, ríos o costas aparte de las reglamentarias.

Cuerpo de Ingenieros de los Estados Unidos. Guidance on delineating

NW1.2 PROTEGER LOS HUMEDALES Y LAS AGUAS SUPERFICIALES
18 PUNTOS

MUNDO NATURAL
EMPLAZAMIENTO

PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

PARÁMETROS:

El tamaño de la zona de barrera ecológica establecida alrededor de todos los humedales, los litorales y las masas de agua.

NIVELES DE CUMPLIMIENTO

MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
<p>(1) Evitar la construcción y designar un mínimo de 50 pies de barrera de protección.</p> <p>Evitar la construcción en emplazamientos que comprendan humedales, litorales y masas de agua o que se encuentren dentro de 50 pies de distancia de estos. Además, si corresponde, estipular una zona de protección de vegetación y suelo (vegetation and soil protection zone, VSPZ) para una superficie dentro de 50 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(4) Un mínimo de 100 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 100 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(9) Un mínimo de 200 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 200 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(14) Un mínimo de 300 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 300 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(18) Restauración acuática y de humedales.</p> <p>Además de estipular una VSPZ con una barrera de protección de 300 pies, el proyecto restaura las barreras de protección previamente degradadas a su estado natural, convirtiéndolas en componentes de la VSPZ.</p> <p>(A, B, C)</p>

NW1.2 PROTEGER LOS HUMEDALES Y LAS AGUAS SUPERFICIALES
18 PUNTOS

MUNDO NATURAL
EMPLAZAMIENTO

PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

PARÁMETROS:

El tamaño de la zona de barrera ecológica establecida alrededor de todos los humedales, los litorales y las masas de agua.

NIVELES DE CUMPLIMIENTO

MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
<p>(1) Evitar la construcción y designar un mínimo de 50 pies de barrera de protección.</p> <p>Evitar la construcción en emplazamientos que comprendan humedales, litorales y masas de agua o que se encuentren dentro de 50 pies de distancia de estos. Además, si corresponde, estipular una zona de protección de vegetación y suelo (vegetation and soil protection zone, VSPZ) para una superficie dentro de una distancia de humedales, litorales y masas de agua de 50 pies de distancia de estos. Las acciones incluyen: la construcción de carreteras; la remodelación y nivelación, el rellenado y dragado o la excavación de suelos.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(4) Un mínimo de 100 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 100 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(9) Un mínimo de 200 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 200 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p>	<p>(14) Un mínimo de 300 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 300 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(18) Restauración acuática y de humedales.</p> <p>Además de estipular una VSPZ con una barrera de protección de 300 pies, el proyecto restaura las barreras de protección previamente degradadas a su estado natural, convirtiéndolas en componentes de la VSPZ.</p> <p>(A, B, C)</p>

A) ¿El emplazamiento comprende cuerpos de agua? Si es así, establece una distancia mínima para resguardar estas áreas?

B) ¿Si se estableció una zona como barrera de protección, cual es la distancia establecida?

C) ¿Restauró a su estado natural áreas de protección que estaban previamente deterioradas?

NW1.2 PROTEGER LOS HUMEDALES Y LAS AGUAS SUPERFICIALES
18 PUNTOS

MUNDO NATURAL
EMPLAZAMIENTO

PROPÓSITO:

Proteger, amortiguar, realzar y restaurar las zonas designadas como humedales, litorales y masas de agua mediante barreras de protección naturales y zonas de protección de vegetación y suelos.

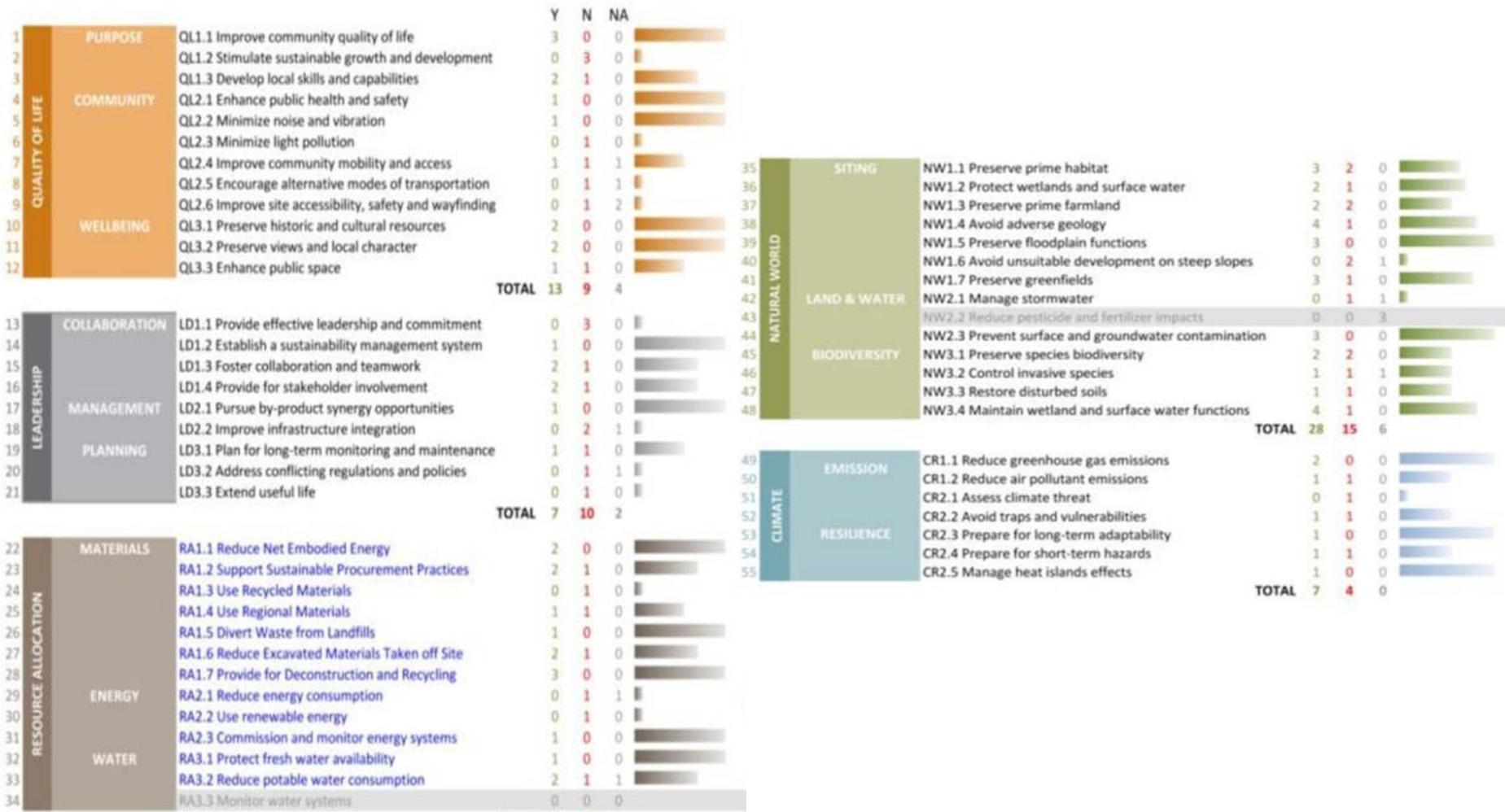
PARÁMETROS:

El tamaño de la zona de barrera ecológica establecida alrededor de todos los humedales, los litorales y las masas de agua.


NIVELES DE CUMPLIMIENTO

MEJORA	AUMENTA	SUPERIOR	CONSERVA	RESTAURA
<p>(1) Evitar la construcción y designar un mínimo de 50 pies de barrera de protección.</p> <p>Evitar la construcción en emplazamientos que comprendan humedales, litorales y masas de agua o que se encuentren dentro de 50 pies de distancia de estos. Además, si corresponde, estipular una zona de protección de vegetación y suelo (vegetation and soil protection zone, VSPZ) para una superficie dentro de 50 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(4) Un mínimo de 100 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 100 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(9) Un mínimo de 200 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 200 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(14) Un mínimo de 300 pies de barrera de protección.</p> <p>Estipular una zona de protección de VSPZ para una superficie dentro de 300 pies de distancia respecto a las zonas de humedales, litorales o masas de agua. De lo contrario, una VSPZ dentro de las distancias alejadas de los humedales más rigurosas entre las prescritas por las leyes y los reglamentos estatales o locales.</p> <p>(A, B)</p>	<p>(18) Restauración acuática y de humedales.</p> <p>Además de estipular una VSPZ con una barrera de protección de 300 pies, el proyecto restaura las barreras de protección previamente degradadas a su estado natural, convirtiéndolas en componentes de la VSPZ.</p> <p>(A, B, C)</p>

Resultados de la evaluación Envision



MUCHAS GRACIAS

Más información sobre **ENVISION**

www.zofnass.org

Z **ZOFNASS PROGRAM**
FOR SUSTAINABLE INFRASTRUCTURE



Proyectos evaluados



45 casos de estudio en LAC
(desde 2013 - hasta hoy)



Aeropuerto Internacional Mariscal Sucre, Quito, Ecuador

- 1500 hectáreas
- 2400 m sobre el nivel del mar
- 4100 m largo pista de aterrizaje
- 41 m altura torre de control
- 38,000 m² terminal de pasajeros
- 14,000 m² terminal de carga
- 45 puertas
- US \$ 700 million inversion
- 5 millones de pasajeros - 1er año



Modernización del terminal norte multipropósito del Puerto del Callao, Perú

121.9 Hectáreas
Puerto principal de Perú
1,300 trabajadores
US \$ 750 millones inversión

Autopista Necaxa – Àvila Camacho, Sierra Oriental, Estado de Puebla, México

36.64 km largo

6 túneles dobles, 12 puentes, 4 pistas

2.5 horas (5.3 horas antes) tiempo de
viaje desde el DF a Tuxtán

16,400,000 m³ de tierra removida

36.6 km autopista sin peaje

US \$ 75 millones inversion

CONTECAR Expansión Puerto de containers Container Cartagena, Colombia

2.5 millones TEUs
6 veces “el mejor puerto del Caribe”
US \$660 millones inversion



Parque Eólico Los Cocos , Región de Pedernales , República Dominicana

77 MW
200,000 MWH anuales
40 Vespa V80 generadores / turbina de viento
160,000 toneladas de CO2 reducidas por año
US \$ 180 millones inversion



Planta de Torre de Concentración Solar Cerro Dominador, Calama, Chile

110 MW +110 MW fotovoltaica
250 metros de torre solar con 10,600
espejos
643,000 toneladas de reducción de
emisiones de CO2
US \$ 1.1 billones inversion

Parque Eólico EURUS S.A.P.I. La Venta, Mexico

250.5 MW

48 Ha con 167 turbinas de viento con
1.5 MW

\$ 560 millones en inversion

600,000 toneladas de CO2 / reducción
anual



Planta Hidroeléctrica Santo Antônio Rio Madeira, Rondônia, Brazil

3,568 MW

50 turbinas tipo bulbo

9 MW/km² densidad energética

Energía para 45 millones de
personas

US \$ 8.59 billones inversión

5,146,403 reducción de emisiones
tons/anuales



Planta Fotovoltaica Pozo Almonte, Desierto de Atacama, Chile

100 ha

2,400 sobre el nivel del mar

25 MW

US \$ 80 millones inversion

13% de la demanda anual de la
minera Collahuasi

Linea de alta tension Xingú And Macapá Amazonas, Brazil

1,192 Km extension
6 substations(4 of 500kv, 2 of 230kv)
1,300,000 toneladas de CO2 reducidas
por año
2,400 MW capacidad de transmisión
30 anos de operacion y mantencion
US \$ 2000 millones inversion total



Planta de tratamiento de aguas servidas La Chira, Lima, Peru

100-year vida util

11.3 m³/s capacidad de aguas servidas tratadas

21.87 hectáreas de tierra pública

25-años de asociación público privada

US \$ 161 millones inversion

Trata las aguas de 2.6 million personas en 18 distritos de Lima



Planta de tratamiento de aguas servidas Aquapolo Industrial, Sao Paulo, Brasil

2,58 billones de litros de agua potable ahorrados
584,000 kg/ano eliminación de amoniaco
31,390 kg/ano eliminación de fosfatos
US \$ 158 millones inversion

Planta de desalinización por osmosis Point Fortin, Trinidad and Tobago

Provee agua 24/7 para 29.000 personas

Nueva tecnología aplicada

Inversión: \$ 55 MM

Fase: Operación comenzó en Abril 2012

Patrocinador: Seven Seas Water



Relleño sanitario CTR Seropédica, Brasil

Instalación para el manejo de basura
sólida / Captura bigas para la producción
de energía

200 Hectáreas

Inversion: \$ 80 MM

Fase: Comenzó sus operaciones en Abril
del 2012

Patrocinador: Júlio Simões and Haztech



Planta Termoeléctrica Biogas Buen Ayre, Argentina

Capacidad instalada de 12 MW

Genera 86,500 MWh por año

Reducción de emisiones de CO2

Inversión: \$ 31 MM

Etapa: Operation October 2012

Patrocinador: Benito Roggio ambiental