

Hoja de Ruta de Redes Eléctricas Inteligentes y su contribución a la NDC

Freddy Garro – Proyecto Distribución Eléctrica 4.0

Diciembre, 2023



La Hoja de Ruta de Redes Eléctricas Inteligentes

(Smart Grid) en la Distribución

2023 - 2030



Hoja de Ruta de Redes Eléctricas Inteligentes (Smart Grids) en la Distribución 2023-2030

Visión

Al 2030 el Perú ha transitado hacia las redes eléctricas inteligentes, logrando un servicio competitivo, confiable y sostenible con la participación de la demanda que contribuya a la descarbonización del país.

Objetivos Estratégicos

O1. Mejorar la calidad del servicio y satisfacción del cliente.

O2. Desarrollar las tarifas y nuevos modelos de negocio de la distribución eléctrica en el Perú.

O3. Desarrollar los recursos energéticos distribuidos y servicios complementarios en la distribución eléctrica.

O4. Modernizar y digitalizar las redes de distribución eléctrica del Perú.

O5. Desarrollar el talento humano y gestión del conocimiento para habilitar la REI.

O6. Desarrollar la gestión de la oferta-demanda de la distribución en el Perú.

Líneas de Acción

1.1. Aplicación de tarifas flexibles
1.2. Participación del cliente en el sistema y su empoderamiento
1.3. Fomento de la adopción de tecnologías REI en la Distribución

2.1. Rediseño de procesos de las Empresas Distribuidoras de Energía (EDE)
2.2. Rediseño del mercado y nuevos modelos de negocios
2.3. Desarrollo de nuevos modelos de financiamiento
2.4. Rediseño de tarifas en la distribución

3.1. Desarrollo de servicios complementarios
3.2. Integración en el planeamiento energético nacional
3.3. Rediseño de la planificación eléctrica en la Distribución

4.1. Establecimiento de un modelo arquitectural de referencia para la modernización de la red
4.2. Desarrollo de una arquitectura de referencia de Tecnología e Información (TI) y las comunicaciones
4.3. Desarrollo de la interoperabilidad y ciberseguridad

5.1. Respaldo a nuevas empresas, productos y servicios que surgen de las REI
5.2. Identificación y desarrollo de competencias de las REI en las EDEs en coordinación con la academia y los colegios profesionales

6.1. Planificación de la red utilizando datos de las REI
6.2. Promoción de la operación de la red usando datos en tiempo real
6.3. Desarrollo del acceso al flujo de información y la gestión de activos a través de toda la cadena de valor

Líneas de Acción Transversales

Desarrollo del marco normativo, legal y regulatorio

- Acción 1:** Desarrollar acciones en el marco conceptual del Libro Blanco.
- Acción 2:** Desarrollar mecanismos de financiamiento e incentivos.
- Acción 3:** Reconocer las inversiones hacia las REI
- Acción 4:** Diseñar el portafolio de tarifas/Programas RD.
- Acción 5:** Desarrollar criterios de disponibilidad de red y conexión a recursos.
- Acción 6:** Establecer un organismo a nivel país que promueva y consolide el cambio de las REI.

Despliegue de nuevas tecnologías para el uso eficiente de los DERs

- Acción 1:** Desarrollar la Generación Distribuida
- Acción 2:** Implementar el alumbrado público inteligente
- Acción 3:** Implementar el sistema de medición inteligente
- Acción 4:** Almacenar la energía
- Acción 5:** Desarrollar las Microrredes
- Acción 6:** Desarrollar infraestructura para la masificación de Vehículos eléctricos.

Hoja de Ruta de Redes Eléctricas Inteligentes (Smart Grids) en la Distribución 2023-2030

Fases de desarrollo de las líneas de acción

2023 - 2025

- Establecimiento de un modelo arquitectural de referencia para la modernización de la red.
- Identificación y desarrollo de competencias de las REI en las EDES en coordinación con la academia y los colegios profesionales
- Desarrollo del marco normativo, legal y regulatorio.
- Desarrollo de una arquitectura de referencia de Tecnología e Información (TI) y las comunicaciones.
- Desarrollo de la interoperabilidad y ciberseguridad.
- Desarrollo de nuevos modelos de financiamiento.
- Rediseño de procesos de las Empresas Distribuidoras de Energía (EDE).
- Fomentar la adopción de tecnologías REI en la distribución.
- Rediseño de tarifas en la Distribución.
- Desarrollo de servicios complementarios.
- Rediseño de la planificación eléctrica en la Distribución

2026 - 2028

- Despliegue de nuevas tecnologías para el uso eficiente de los DERs.
- Participación del cliente en el sistema y su empoderamiento.
- Aplicación de tarifas flexibles.
- Integración en el planeamiento energético nacional.

2029 - 2030

- Respaldo a nuevas empresas, productos y servicios que surgen de la REI.
- Planificación de la red utilizando datos de las REI.
- Promoción de la operación de la red usando datos en tiempo real.
- Rediseño del mercado nuevos modelos de negocios.
- Desarrollo del acceso al flujo de información y la gestión de activos a través de toda la cadena de valor.

Proceso de Transición hacia las Redes Eléctricas Inteligentes

Transición Energética y Descarbonización



Red típica actual



Red eléctrica inteligente



Las Contribuciones Determinadas a Nivel Nacional (NDC) propuestas por el sector energía en la distribución eléctrica

Las Empresas de Distribución Eléctrica en las NDC



ECE05

5

Reemplazo de alumbrado público alta presión (VSAP)

Propone la implementación de lámparas de alta eficiencia en el alumbrado público para ahorrar energía y contribuir a la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero (GEI). Esta medida diseña e implementa un programa que promueve e impulsa el uso de tecnología LED en el alumbrado público. Su finalidad es mejorar dicho servicio aumentando el interés de las Empresas de Distribución Eléctrica (EDE) para reemplazar luminarias ineficientes por luminarias LED.

En su primera fase se sustituirán 100,000 lámparas de Vapor de sodio de alta presión (VSAP), mientras que en una segunda fase implementarán fechas de homologación el alumbrado público.



12

Generación distribuida

La medida abarca toda instalación de generación eléctrica que inyecte energía a la red eléctrica conectada a la Red de Distribución, la cual se propone subdividir en Mediana Generación Distribuida (MGD) y Microgeneración Distribuida (MCD).

Para la generación distribuida se usarán tecnologías renovables, como la generación hidroeléctrica o pequeña escala, eólica, fotovoltaica y biomasa, con la meta de reducir las emisiones de GEI. Asimismo, mediante la propuesta del Reglamento de Generación Distribuida se establecerán los requisitos mínimos, condiciones y responsabilidades aplicables a la conexión a la red de distribución.

En adición a las disposiciones del reglamento, se expedirá una norma que regule los detalles técnicos asociados con la conexión de la generación distribuida, incluyendo las nuevas tecnologías renovables.

COBENEFICIOS

AMB
Reducción de emisiones locales.

ECON
Ahorro de energía y reducción de costos.

Ajustes en el índice eléctrico nacional.

ECE12

30

Promoción de vehículos eléctricos a nivel nacional

Propone reemplazar la matriz energética utilizada en el transporte (gasolina, diésel, gas licuado de petróleo y gas natural vehicular) por vehículos eléctricos. De esta forma se promueve el uso de tecnologías limpias para el transporte terrestre y se minimiza el impacto en el ambiente.

• La meta trazada, en una primera etapa, es introducir ómnibus y autos livianos eléctricos, para lo cual se propone un paquete de cambios normativos e incentivos, programas de difusión a nivel nacional, desarrollo de infraestructura eléctrica para la carga de los vehículos y acceso a mecanismos de financiamiento* para su adquisición.

• Al 2030, se espera que circulen 6,707 ómnibus eléctricos y 171,359 vehículos livianos eléctricos.

COBENEFICIOS

AMBIENTALES
Reducción de contaminantes locales en el transporte.
Descenso de la contaminación sonora.

SOCIALES
Acciones de igualdad de género.
Fomento del empleo.
Creación de ciudades sostenibles.

ECONÓMICOS
Aumento de la eficiencia energética.

ECM30



FECHA DE INICIO

2018

ALCANCE

Nacional



POTENCIAL DE REDUCCIÓN

Al 2030:

0.234 MtCO₂eq

Reducción acumulada 2010-2030:

0.468 MtCO₂eq

*El MINEM cuenta actualmente con el apoyo técnico y financiero de la NAMA de Transporte Eléctrico.

Nuevas Oportunidades en el marco de la Hoja de Ruta

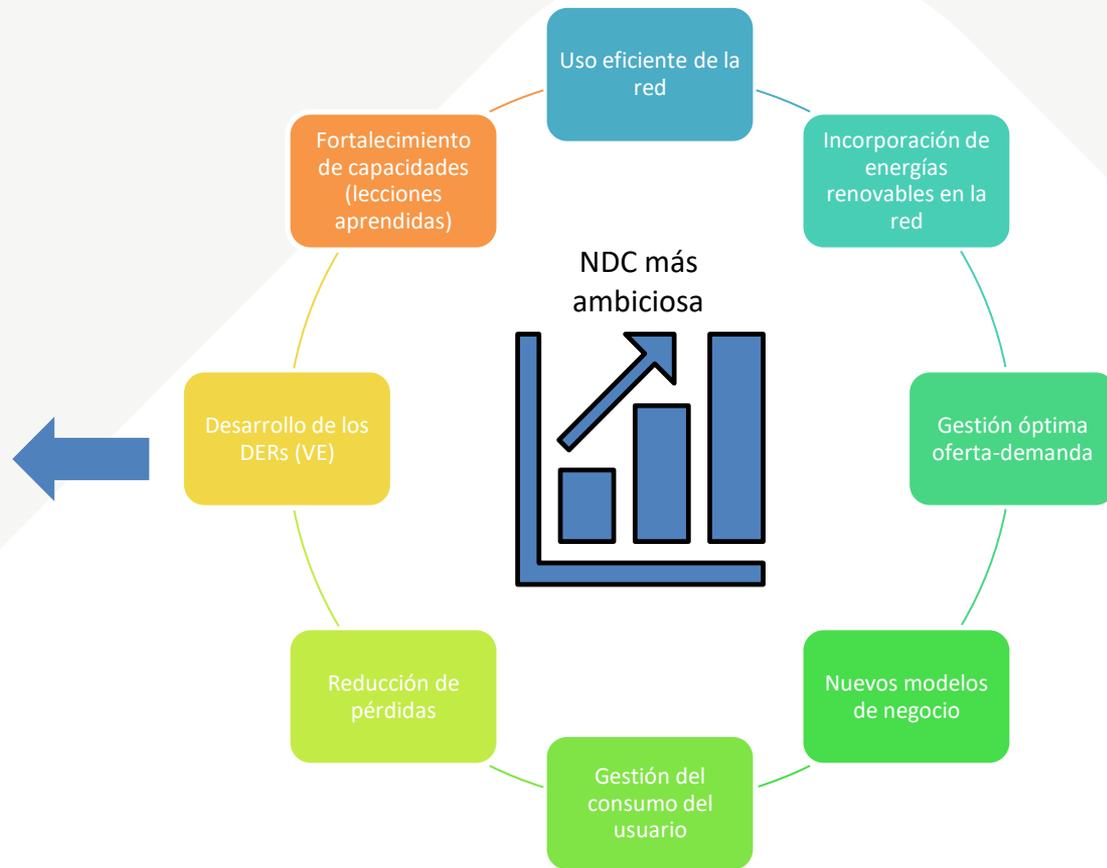


PERÚ Ministerio de Energía y Minas

PROGRAMACIÓN TENTATIVA SECTORIAL – MITIGACIÓN
Versión 1.4

Elaborado por:
MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS

Fecha: 29/11/2018



Las Redes Eléctricas Inteligentes:

- Mejoran la calidad de los datos y el rendimiento de los sistemas de distribución, conllevando a una mejora de eficiencia y disminución de consumo de energía eléctrica, y a una reducción de emisiones de GEI.
- Alcance a nivel nacional.
- Se enmarca en los objetivos 1, 2, 4, 5 y 6 de la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040.
- Requiere condiciones habilitantes: regulatorias, técnicas y financieras.
- Involucra a actores del sector energía.
- Cobeneficios ambientales, sociales y económicos.

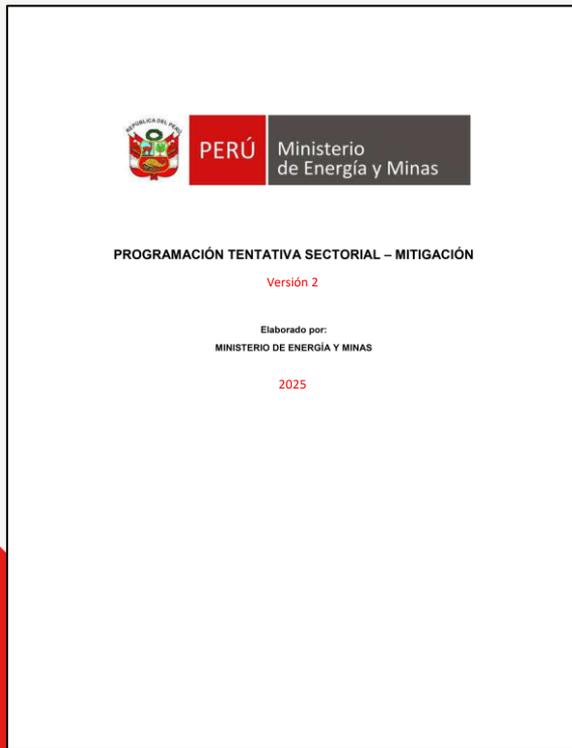


Imagen referencial

Nuevas Oportunidades relacionadas con la Hoja de Ruta

Reducción de pérdidas (trafos amorfos):

- Mejora de la eficiencia del sistema eléctrico, así como a la mejora operativa desde el punto de visto de reducción de pérdidas eléctricas al nivel de distribución eléctrica y la reducción de emisiones de GEI.
- Alcance a nivel nacional.
- Se enmarca en los objetivos 1, 2, 4 y 6 de la Política Energética Nacional del Perú 2010-2040.
- Requiere condiciones habilitantes: regulatorias, técnicas y financieras.
- Involucra a actores del sector energía.
- Cobeneficios ambientales, sociales y económicos.

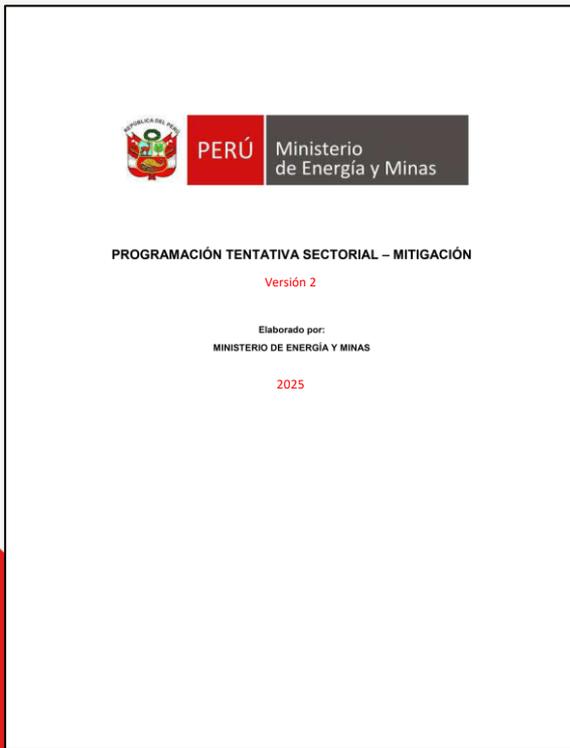


Imagen referencial

Conclusiones

Conclusiones

- Los avances en la transición de la red eléctrica en distribución son vitales para el pleno aprovechamiento de las energías renovables.
- Las redes eléctricas inteligentes forman parte del pilar de la eficiencia energética para la transición energética y la descarbonización del sector energía.
- Las redes eléctricas inteligentes se complementan con otros proyectos/tecnologías de innovación como los transformadores amorfos
- Las lecciones aprendidas contribuyen con el fortalecimiento de las capacidades promovidas por la Hoja de Ruta.
- Las Redes eléctricas inteligentes y proyectos de transformadores amorfos representan una oportunidad para contribuir con la ambición climática.

Gracias



BICENTENARIO
DEL PERÚ
2021 - 2024