

# COMISIÓN DE INNOVACIÓN DEL SISTEMA INTERCONECTADO NACIONAL Y FORTALECIMIENTO INSTITUCIONAL

11-06-2024

# Agenda de Transición Energética



## ODS7+4D = Transición Energética 2020- 2030

Digitalización  
Descentralización

Descarbonización  
Democratización

95.5 % del total de la reducción de emisiones de CO<sub>2</sub> en la NDC1



Equivalente a reforestar 6 veces la superficie de Panama con árboles tropicales

Alineados con el Acuerdo de Paris

### Estrategias del Sector Eléctrico



### Estrategias del Sector Hidrocarburos



### EJES TRANSVERSALES



# Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional

Panamá, octubre 2022

Versión Final



## Línea de Acción

1:

Crear un mercado completo de servicios auxiliares

## Línea de Acción

2:

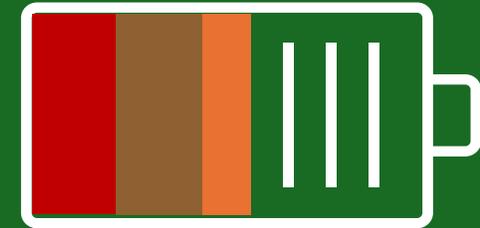
Incorporar en las normas el mecanismo de evaluación y seguimiento del desempeño de la Flexibilidad del SIN

## Línea de Acción 3:

Incorporar tecnologías de almacenamiento en toda la cadena del sector

Avance Eje 1:

61%

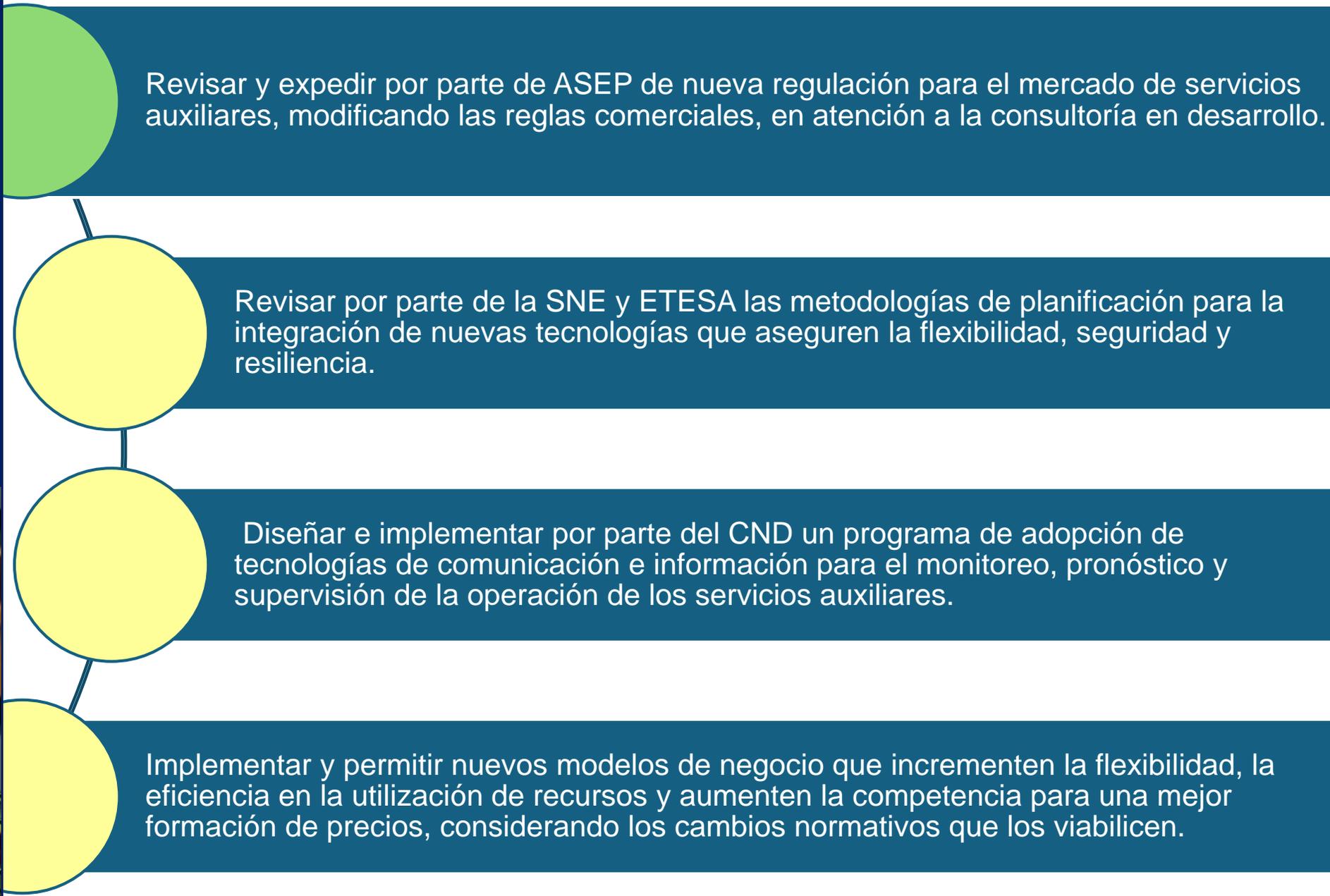


**EJE 1. Flexibilidad y almacenamiento en el SIN**

# Línea de Acción

1:

Crear un mercado completo de servicios auxiliares

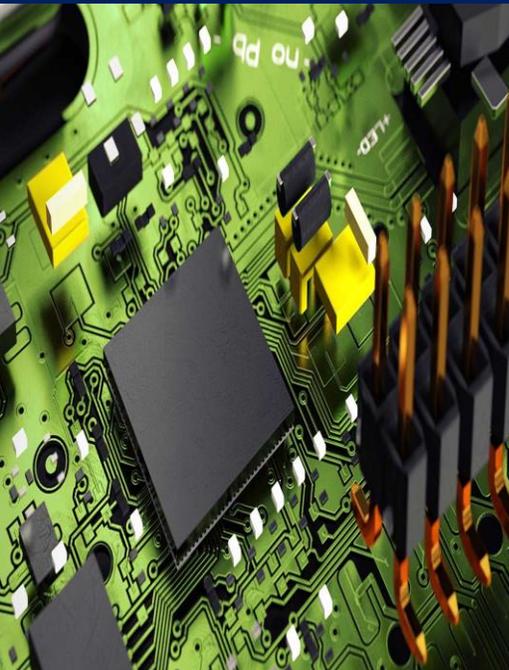


Revisar y expedir por parte de ASEP de nueva regulación para el mercado de servicios auxiliares, modificando las reglas comerciales, en atención a la consultoría en desarrollo.

Revisar por parte de la SNE y ETESA las metodologías de planificación para la integración de nuevas tecnologías que aseguren la flexibilidad, seguridad y resiliencia.

Diseñar e implementar por parte del CND un programa de adopción de tecnologías de comunicación e información para el monitoreo, pronóstico y supervisión de la operación de los servicios auxiliares.

Implementar y permitir nuevos modelos de negocio que incrementen la flexibilidad, la eficiencia en la utilización de recursos y aumenten la competencia para una mejor formación de precios, considerando los cambios normativos que los viabilicen.



# Línea de Acción

## 2:

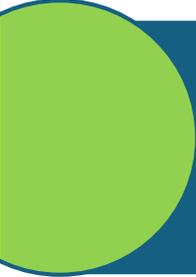
Incorporar en las normas el mecanismo de evaluación y seguimiento del desempeño de la Flexibilidad del SIN

Incorporar en el reglamento de operación, la obligación de pruebas de campo a los equipos que aportan reserva primaria y secundaria, con el fin de corroborar que la respuesta real se ajusta con las respuestas que arrojan los modelos utilizados en los estudios de seguridad operativa y podrían ser utilizados en las evaluaciones de Flexibilidad.

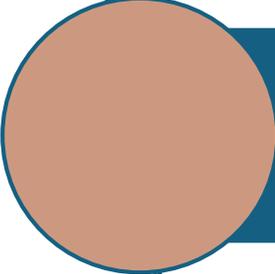


## Línea de Acción 3:

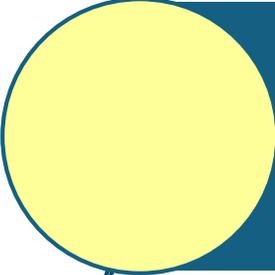
Incorporar tecnologías de almacenamiento en toda la cadena del sector



Desarrollar por parte de ASEP de regulación específica para almacenamiento centralizado, distribuido y sus servicios.



Diseñar por parte de ETESA licitaciones para la incorporación de sistemas de baterías para prestar servicios auxiliares y soporte en transmisión.



Definir en el PESIN un plan de instalación de baterías que en conjunto con las plantas renovables se logre una flexibilidad en la operación, en el año 2030, que tenga como indicador que la capacidad de rampa residual sea mayor al 2% de la demanda de potencia por minuto.



Incentivar mediante señales regulatorias la instalación de baterías para incrementar la firmeza de las fuentes renovables variables.



## Línea de Acción 4:

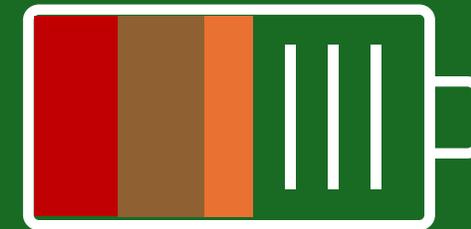
Implementar en transmisión, distribución y el CND una Infraestructura de Medición Avanzada (AMI), de supervisión e información 100% digitalizado

## Línea de Acción 5:

Evaluar la implementación de tarifas horarias en línea

Avance Eje 2:

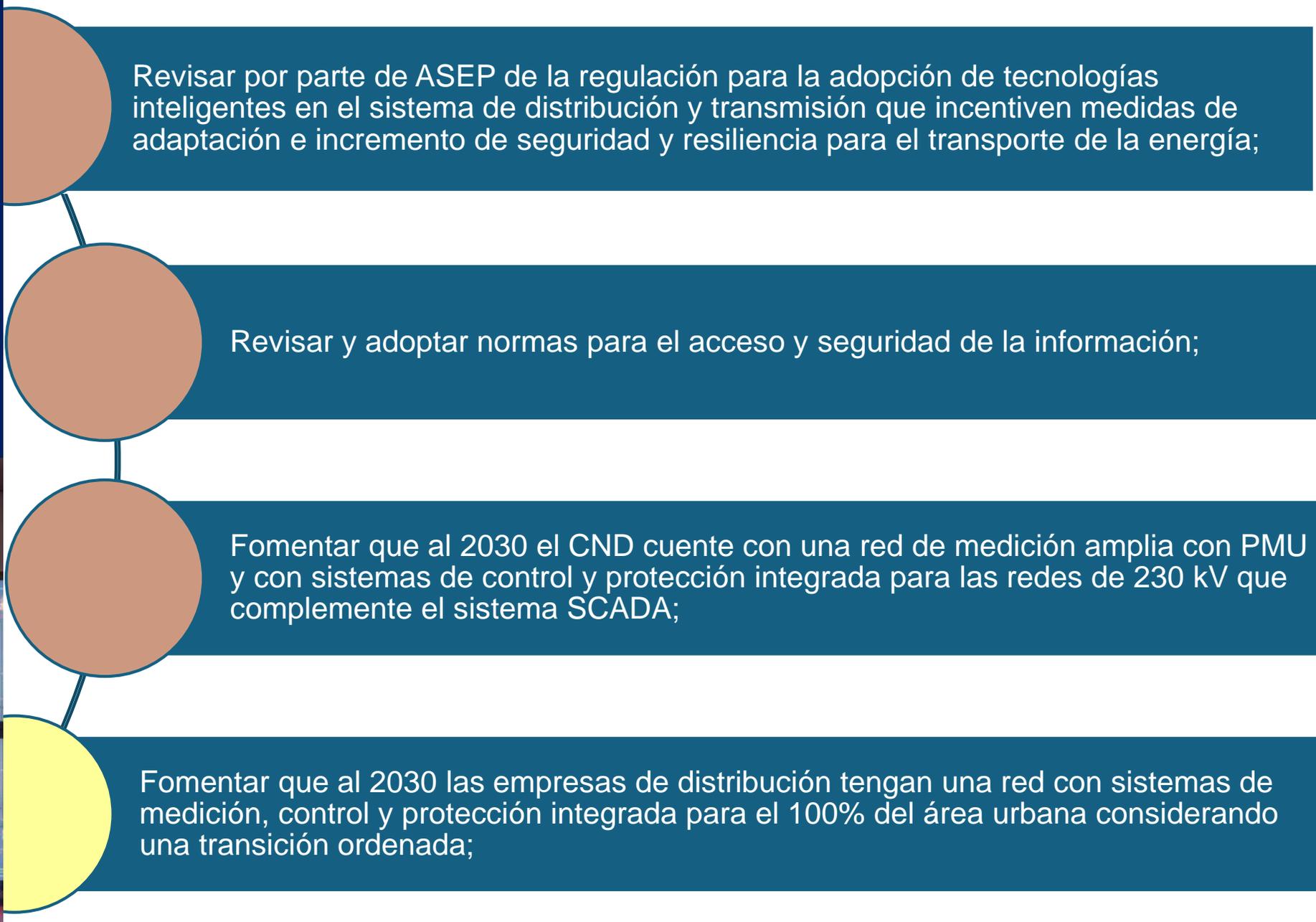
50%



**EJE 2. Inteligencia en las redes de transmisión y distribución**

# Línea de Acción 4:

Implementar en transmisión, distribución y el CND una Infraestructura de Medición Avanzada (AMI), de supervisión e información 100% digitalizado



Revisar por parte de ASEP de la regulación para la adopción de tecnologías inteligentes en el sistema de distribución y transmisión que incentiven medidas de adaptación e incremento de seguridad y resiliencia para el transporte de la energía;

Revisar y adoptar normas para el acceso y seguridad de la información;

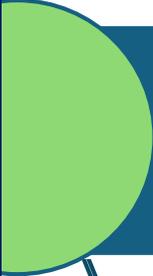
Fomentar que al 2030 el CND cuente con una red de medición amplia con PMU y con sistemas de control y protección integrada para las redes de 230 kV que complemente el sistema SCADA;

Fomentar que al 2030 las empresas de distribución tengan una red con sistemas de medición, control y protección integrada para el 100% del área urbana considerando una transición ordenada;

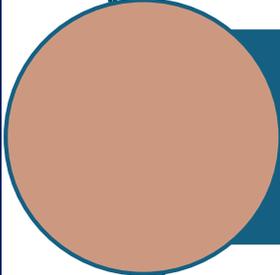


# Línea de Acción 4:

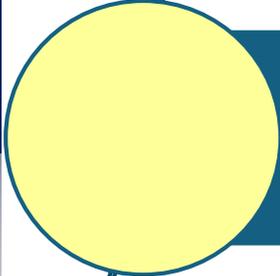
Implementar en transmisión, distribución y el CND una Infraestructura de Medición Avanzada (AMI), de supervisión e información 100% digitalizado



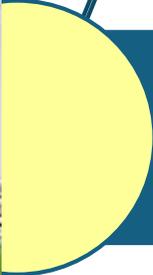
Tener monitoreo por parte del CND a través del operador de distribución de las variables de potencia (kW) y Energía (kWh), consumida y entregada del 100% de la generación distribuida mayor a 100kW en el 2030;



Implementar plataformas informáticas para mejorar el acceso a la información del SIN, de las instituciones, agentes del mercado y los clientes finales en concordancia con la Ley de protección de datos y demás normativas que regulan el sector;



Establecer en los Reglamentos de Transmisión Distribución los lineamientos de gestión de activos utilizando nuevas herramientas de monitoreo y de análisis;



Definir y adoptar protocolos de ciberseguridad.



# Línea de Acción

## 5:

Bases para la modificación de la legislación del sector eléctrico en relación al acceso a la energía



Realizar el estudio de viabilidad de implantar tarifas horarias en línea;

Fomentar la implementación de medición inteligente en los clientes finales de manera que participen de forma más activa en el mercado;

Analizar el potencial de mejora de las tarifas horarias y considerar nuevos esquemas tarifarios que podrían ser exclusivos por tecnología, flexibilizar la elección de tarifa (BTH) para los clientes de demanda inferiores a 15 kW;

Estudiar el impacto en las tarifas por la introducción de movilidad eléctrica y autoconsumo y contemplar una propuesta en la tarifa que incentive la eficiencia energética.

## Línea de Acción

6:

Desarrollar e implementar un plan de mejoramiento continuo de los indicadores SAIFI y SAIDI

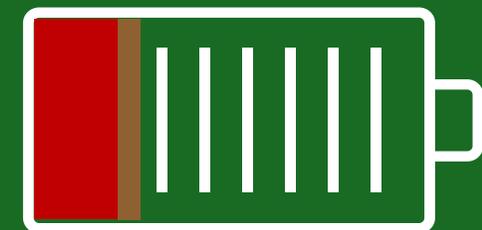
## Línea de Acción 7:

Implementar por parte de ETESA y las distribuidoras un plan de mejoramiento continuo en la gestión de activos

**EJE 3. Calidad de la Energía**

**Avance Eje 3:**

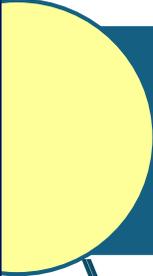
**19%**



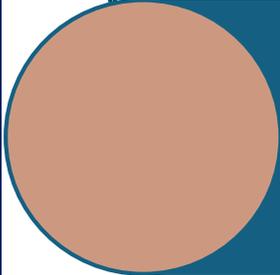
# Línea de Acción

6:

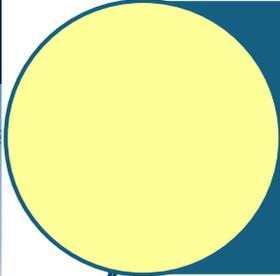
Desarrollar e implementar un plan de mejoramiento continuo de los indicadores SAIFI y SAIDI



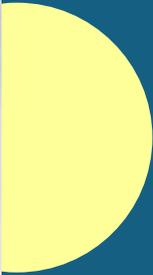
Establecer la obligación a las empresas distribuidoras de presentar a la ASEP un plan de mantenimiento más detallado cuya fiscalización esté asociada a las órdenes de mantenimiento con el objetivo de dar un mayor seguimiento al cumplimiento de las tareas de mejora.



Revisar la normativa de incentivos y penalizaciones para fomentar el cumplimiento de los índices de calidad de la distribución, incluyendo la evaluación e implementación de diversos mecanismos como por ejemplo un incentivo por innovación medido con base en metas de reducción del TOTEX o costos totales (CAPEX+OPEX);



Revisar los mecanismos de recolección de información de las incidencias que afectan a los clientes y establecer mecanismos de comprobación de dicha información contra la información registrada por los medidores inteligentes cuando sea posible;



Crear mecanismos de innovación tecnológica y comercial para el servicio de distribución de electricidad en áreas de difícil acceso, para que el cliente pueda ser atendido sin incurrir en costos adicionales.



# Línea de Acción

## 7:

Implementar por parte de ETESA y las distribuidoras un plan de mejoramiento continuo en la gestión de activos

Estandarizar la gestión de activos con la implementación, en un plazo no mayor a 5 años, de la norma ISO 55001 de gestión de activos.

Adoptar y publicar por parte de ETESA y las distribuidoras el indicador TOTEX.

Dar seguimiento periódico al indicador de los costos de OPEX por parte de ETESA y las distribuidoras, procurando una reducción en los mismos.

Dar seguimiento periódico al indicador TOTEX de ETESA procurando su mejora



## Línea de Acción

8:

Incrementar al 2030 la cantidad de agentes y participación activa de la demanda para fomentar la competitividad del mercado

## Línea de Acción

9:

Incrementar la eficiencia del mercado de contratos al 2030

## Línea de Acción

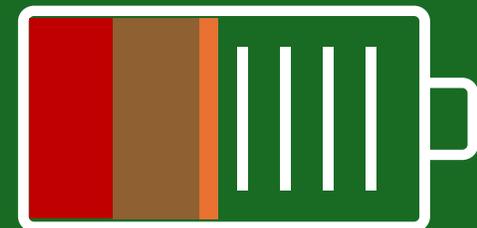
10:

Fomento de la Innovación tecnológica dirigida a áreas de difícil acceso

**EJE 4. Ajustes en el mercado eléctrico**

Avance Eje 4:

45%



# Línea de Acción 8:

Incrementar al 2030 la cantidad de agentes y participación activa de la demanda para fomentar la competitividad del mercado



Realizar los ajustes necesarios al marco legal y regulatorio para implementar la figura del comercializador independiente, previo a una evaluación de impacto de la medida;

Realizar los análisis necesarios para considerar la participación de nuevos tipos de agentes en el mercado eléctrico;

Desarrollar la normativa para la implementación y análisis de evaluación de impacto de Sandboxes regulatorios para las transacciones a nivel minorista;

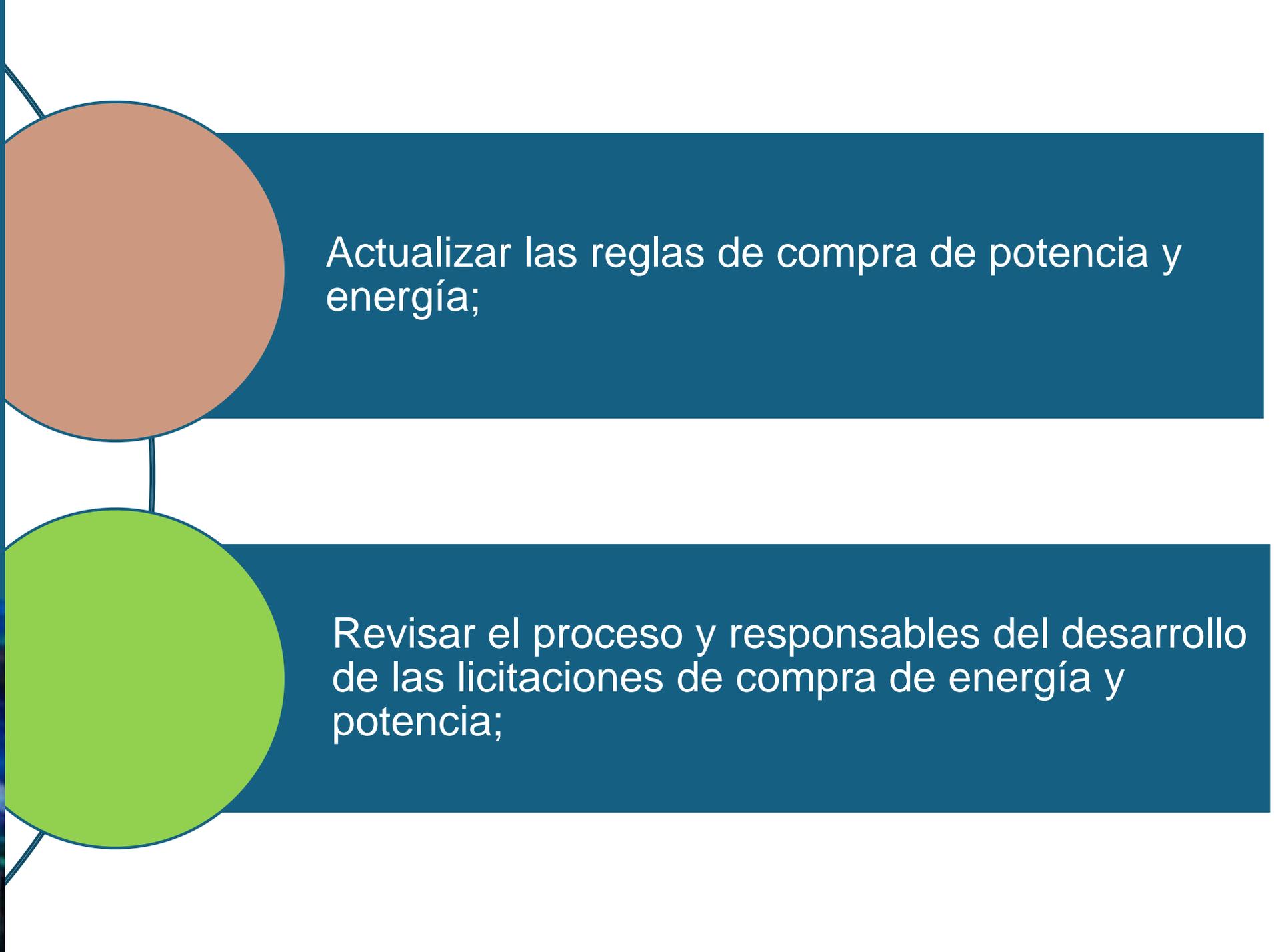
Establecer el derecho del cliente para escoger su proveedor de energía; previa la adecuación legal de la figura del comercializador;

Reestructurar las normas de contratación de los requerimientos de los consumidores.

# Línea de Acción

9:

Incrementar la eficiencia del mercado de contratos al 2030



Actualizar las reglas de compra de potencia y energía;

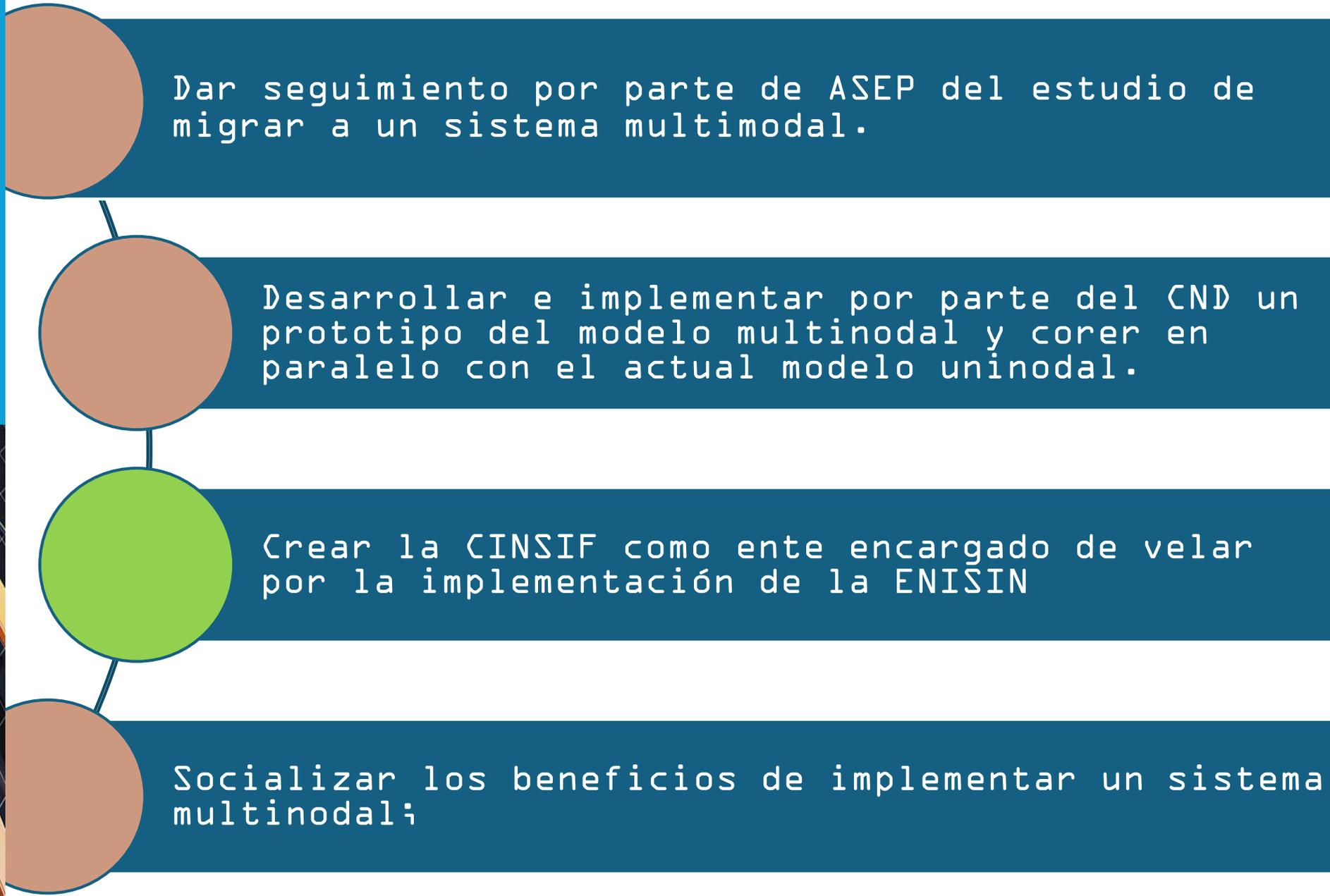


Revisar el proceso y responsables del desarrollo de las licitaciones de compra de energía y potencia;

# Línea de Acción

## 10:

Mejorar la señal de precios al 2030



Dar seguimiento por parte de ASEP del estudio de migrar a un sistema multimodal.

Desarrollar e implementar por parte del CND un prototipo del modelo multinodal y correr en paralelo con el actual modelo uninodal.

Crear la CINSIF como ente encargado de velar por la implementación de la ENISIN

Socializar los beneficios de implementar un sistema multinodal;



## Línea de Acción

11:

Diversificar y descarbonizar el parque generador garantizando la suficiencia energética, resiliencia y el cumplimiento de las metas climáticas

## Línea de Acción

12:

Empoderamiento de la comunidad para el manejo de los sistemas de suministro de energía

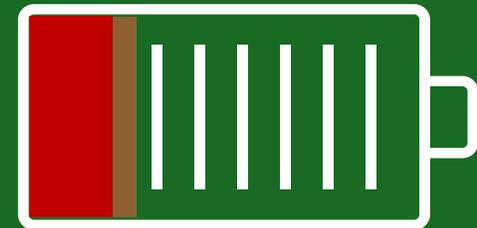
## Línea de Acción

13:

Fomentar el desarrollo de programas de adaptación al cambio climático

Avance Eje 5:

20%



**EJE 5. Infraestructura de Generación**

# Línea de Acción

## 11:

Diversificar y descarbonizar el parque generador garantizando la suficiencia energética, resiliencia y el cumplimiento de las metas climáticas



Analizar el potencial de optimización, modernización y uso de infraestructura de generación existente;

Desarrollar estudios de potencial e inventario de recursos renovables;

Desarrollar estudios de potencial para el desarrollo de sistemas de almacenamiento por bombeo;

Contratar una consultoría para el diseño de un sand box regulatorio para desarrollar proyectos de hidrógeno verde;

Diseñar la normatividad para desarrollar proyectos de hidrógeno verde;

Realizar la viabilidad y diseño de un prototipo de producción de hidrógeno verde utilizando una planta de pequeña escala fotovoltaica;

Dar seguimiento a las actividades desarrolladas por el Ministerio de Salud, al Ministerio de Ambiente y a La Autoridad de Aseo Urbano y Domiciliario de Panamá, en los temas relacionados con la disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

# Línea de Acción

## 12:

Mejorar la gestión de riesgos (financieros, de construcción, socioambientales, mercado, congestión de la red, otros)

Modificar los procedimientos para otorgar licencias de construcción y explotación de centrales de generación eléctrica y el procedimiento para obtener concesiones hidroeléctricas y geo-termoeléctricas para reemplazar las fianzas de subrogación por fianzas de primer requerimiento.

Mejorar el cumplimiento de los planes de expansión de la red del transmisor y distribuidor, y los procesos de conexión a las redes, para hacer más eficiente y expedito el libre acceso a los proyectos con licencia o concesión y en un futuro cercano al prosumidor.

Fomentar el uso de tecnología como la metodología BIM o el gemelo digital para asegurar que todos los activos adquiridos o construidos están asociados al diseño y luego facilitar el mantenimiento.



# Línea de Acción

## 13:

Fomentar el desarrollo de programas de adaptación al cambio climático

Desarrollar el Plan de Adaptación al Cambio Climático del Sector Energético incluyendo medidas de adaptación e incremento de resiliencia para el transporte de la energía

Fomentar que las empresas del sector energético incluyan en su plan de inversiones las acciones contempladas en el Plan de Adaptación para migrar a un sistema que garantice la seguridad de suministro en situaciones de riesgo climático.

Idear modelos o esquemas innovadores para financiar las inversiones necesarias para robustecer el sistema eléctrico y que afecte lo menos posible la tarifa eléctrica.

Fomentar investigación y Desarrollo tecnológico en temas de adaptación al cambio climático del SIN.

Fomentar el desarrollo y difusión de tecnología, conocimiento y lecciones aprendidas en materia de adaptación.



## Línea de Acción

**14:**

Programa de formación técnica en Innovación del Mercado Eléctrico

## Línea de Acción

**15:**

Programa para facilitar el emprendimiento en negocios de la ENISIN

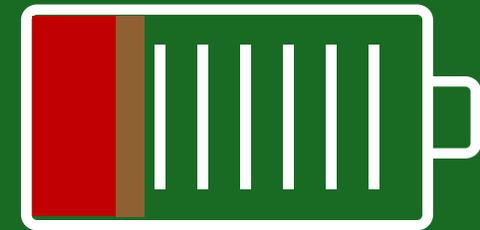
## Línea de Acción

**16:**

Fomento de la cooperación academia, sector público y privado

**Avance Eje 6:**

**21%**



**EJE 6. Educación, Investigación, Desarrollo e Innovación**

# Línea de Acción

## 14:

Programa de formación técnica en Innovación del Mercado Eléctrico



Crear la subcomisión de educación en Innovación del sector eléctrico en el marco de la CINSIF.

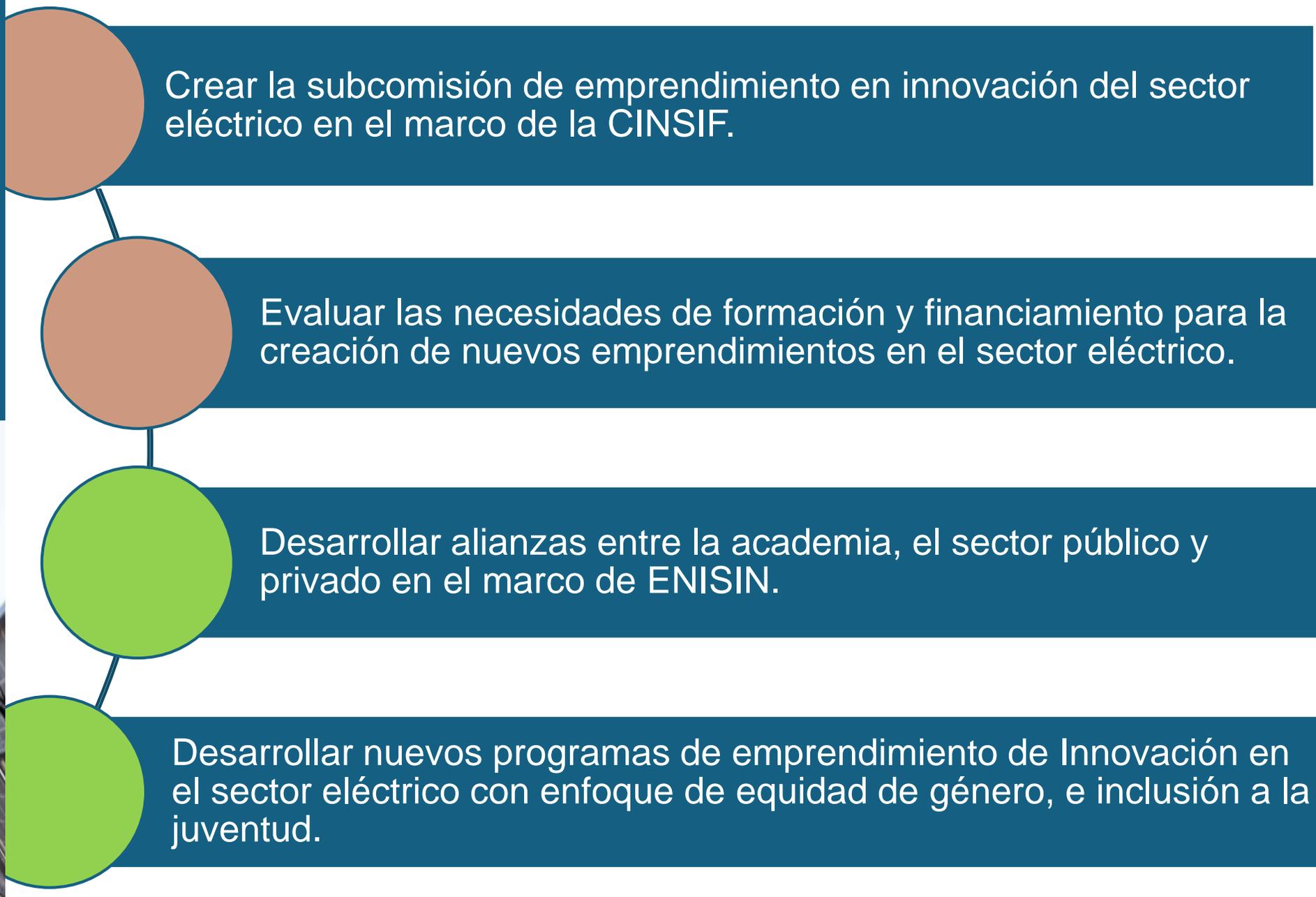
Evaluar los planes de estudio técnicos y universitarios relacionados con la ENISIN.

Desarrollar los nuevos programas de capacitación en innovación del sector eléctrico con enfoque de equidad de género.

# Línea de Acción

## 15:

Programa para facilitar el emprendimiento en negocios de la ENISIN



Crear la subcomisión de emprendimiento en innovación del sector eléctrico en el marco de la CINSIF.

Evaluar las necesidades de formación y financiamiento para la creación de nuevos emprendimientos en el sector eléctrico.

Desarrollar alianzas entre la academia, el sector público y privado en el marco de ENISIN.

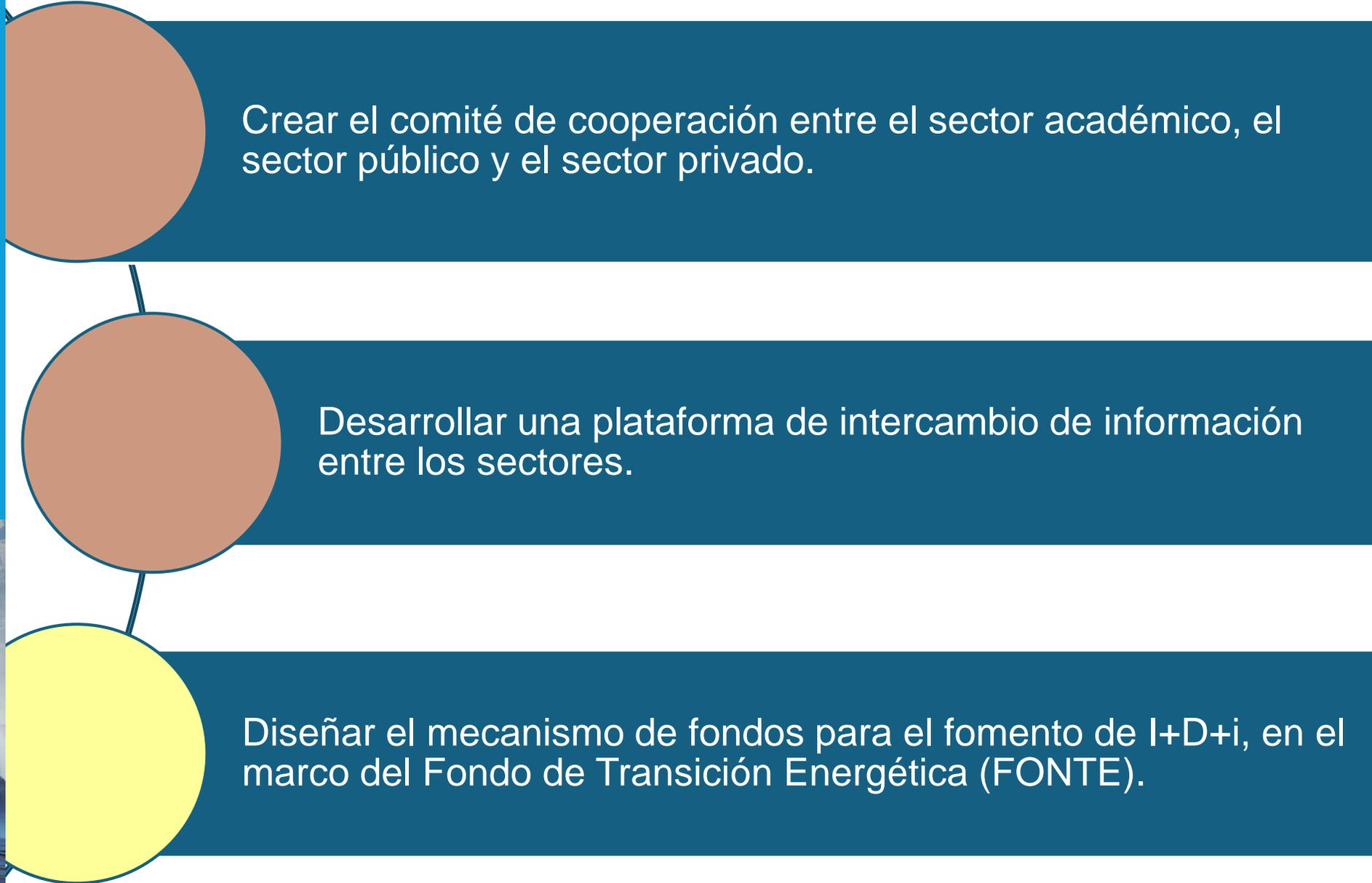
Desarrollar nuevos programas de emprendimiento de Innovación en el sector eléctrico con enfoque de equidad de género, e inclusión a la juventud.



# Línea de Acción

## 16:

Fomento de la cooperación academia, sector público y privado



Crear el comité de cooperación entre el sector académico, el sector público y el sector privado.

Desarrollar una plataforma de intercambio de información entre los sectores.

Diseñar el mecanismo de fondos para el fomento de I+D+i, en el marco del Fondo de Transición Energética (FONTE).



## Línea de Acción

17:

Coordinación , seguimiento y evaluación de la ENISIN

## Línea de Acción

18:

Crear el programa de comunicación sobre la ENISIN

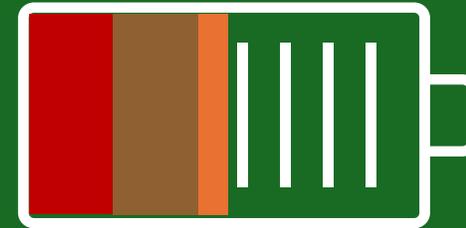
## Línea de Acción

19:

Fomentar la equidad de género con empleos en ENISIN

Avance Eje 7:

45%

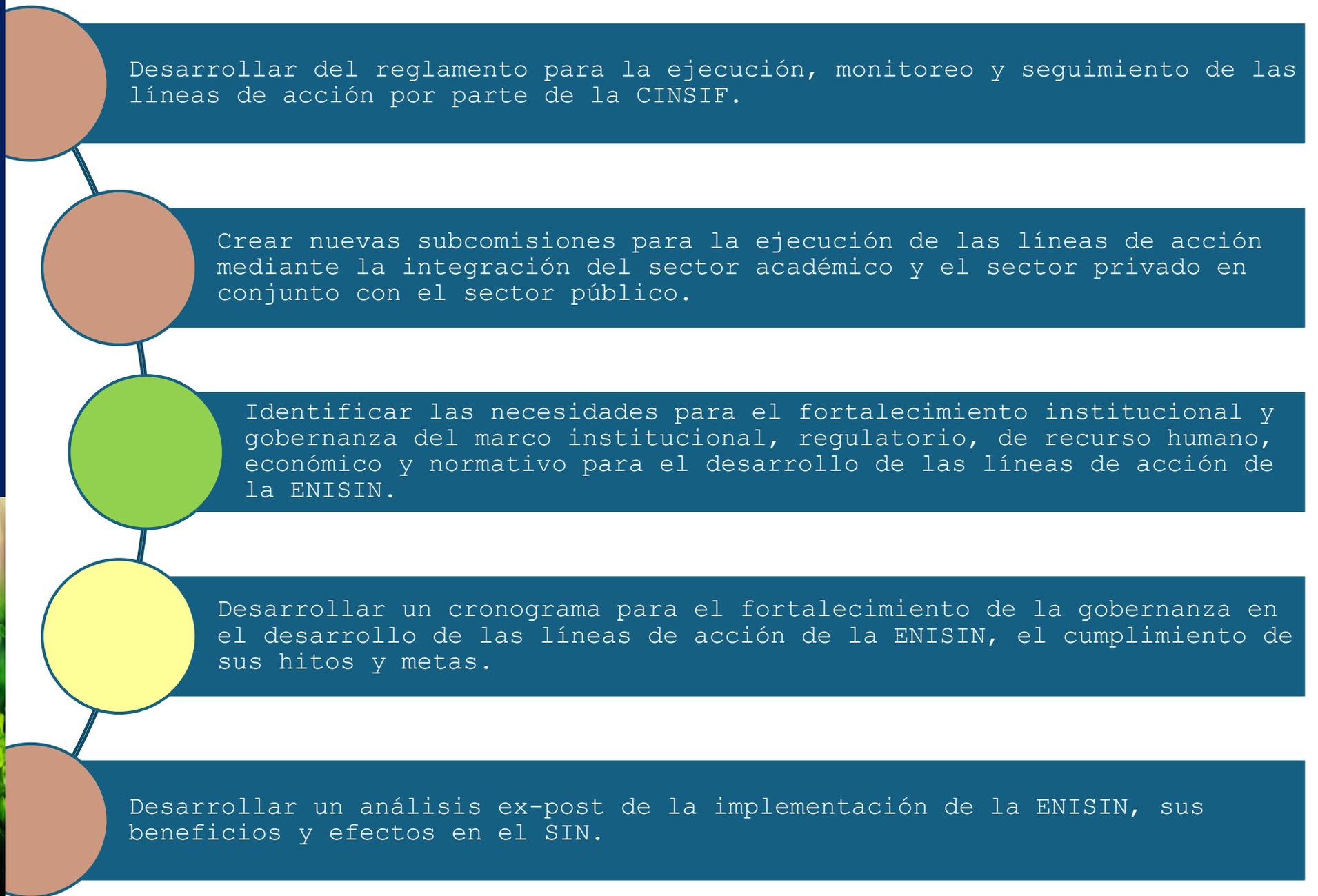


**EJE 7. Fortalecimiento Institucional**

# Línea de Acción

## 17:

Coordinación, seguimiento y evaluación de la ENISIN



Desarrollar del reglamento para la ejecución, monitoreo y seguimiento de las líneas de acción por parte de la CINSIF.

Crear nuevas subcomisiones para la ejecución de las líneas de acción mediante la integración del sector académico y el sector privado en conjunto con el sector público.

Identificar las necesidades para el fortalecimiento institucional y gobernanza del marco institucional, regulatorio, de recurso humano, económico y normativo para el desarrollo de las líneas de acción de la ENISIN.

Desarrollar un cronograma para el fortalecimiento de la gobernanza en el desarrollo de las líneas de acción de la ENISIN, el cumplimiento de sus hitos y metas.

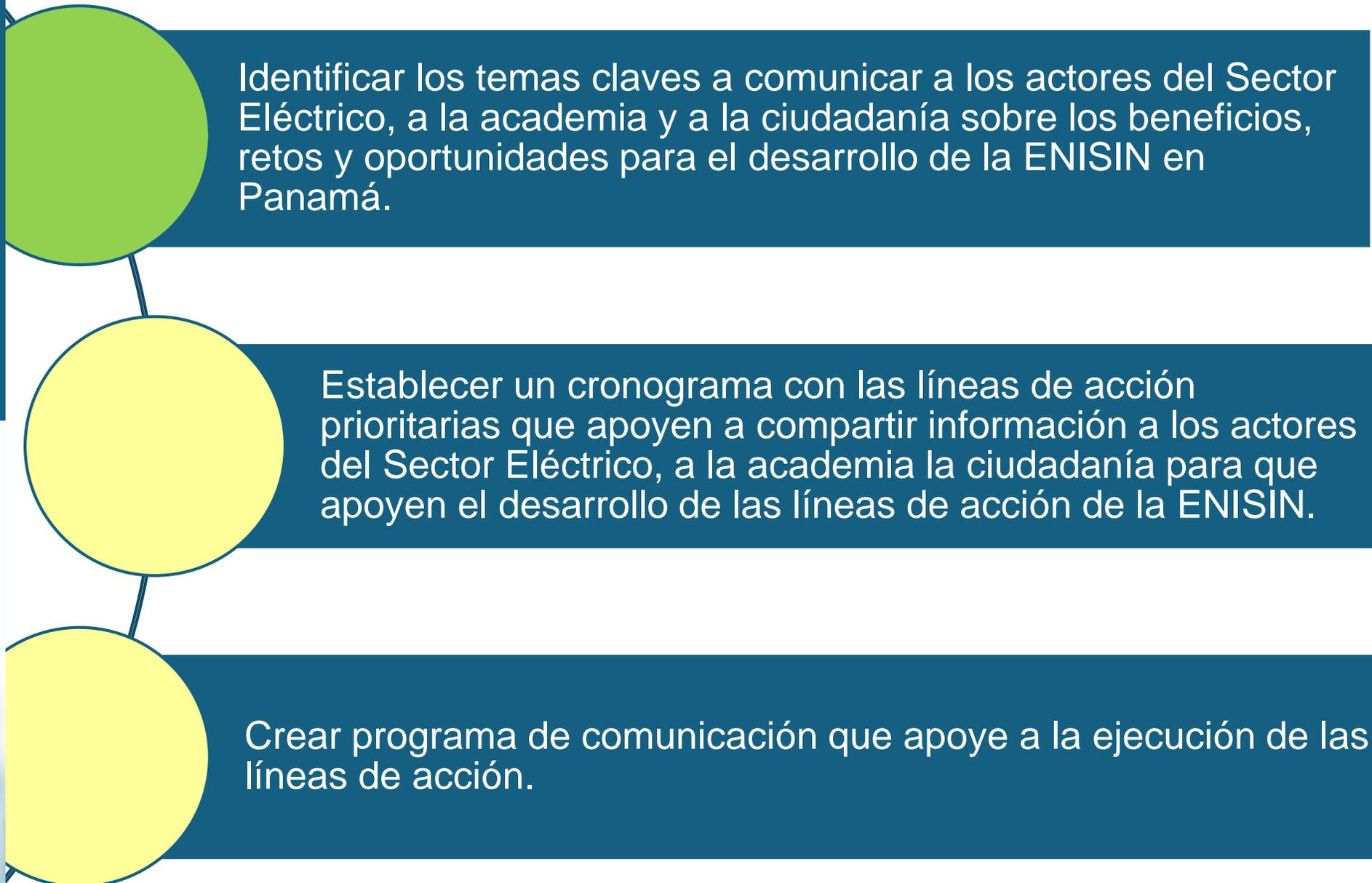
Desarrollar un análisis ex-post de la implementación de la ENISIN, sus beneficios y efectos en el SIN.



# Línea de Acción

## 18:

Crear el programa de comunicación sobre la ENISIN



Identificar los temas claves a comunicar a los actores del Sector Eléctrico, a la academia y a la ciudadanía sobre los beneficios, retos y oportunidades para el desarrollo de la ENISIN en Panamá.

Establecer un cronograma con las líneas de acción prioritarias que apoyen a compartir información a los actores del Sector Eléctrico, a la academia la ciudadanía para que apoyen el desarrollo de las líneas de acción de la ENISIN.

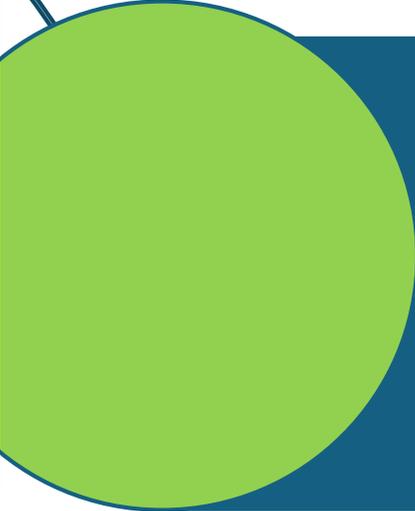
Crear programa de comunicación que apoye a la ejecución de las líneas de acción.



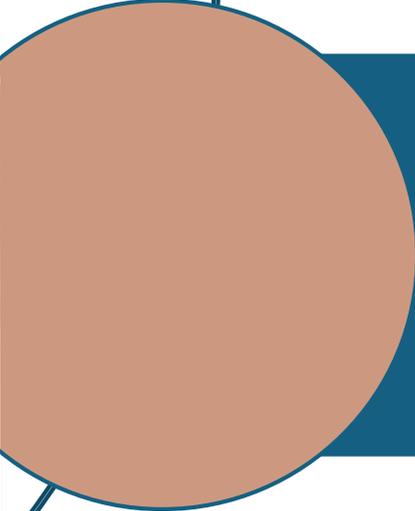
## Línea de Acción

### 19:

Fomentar la equidad de género con empleos en ENISIN



Identificar los mecanismos legales que permitan su implementación.



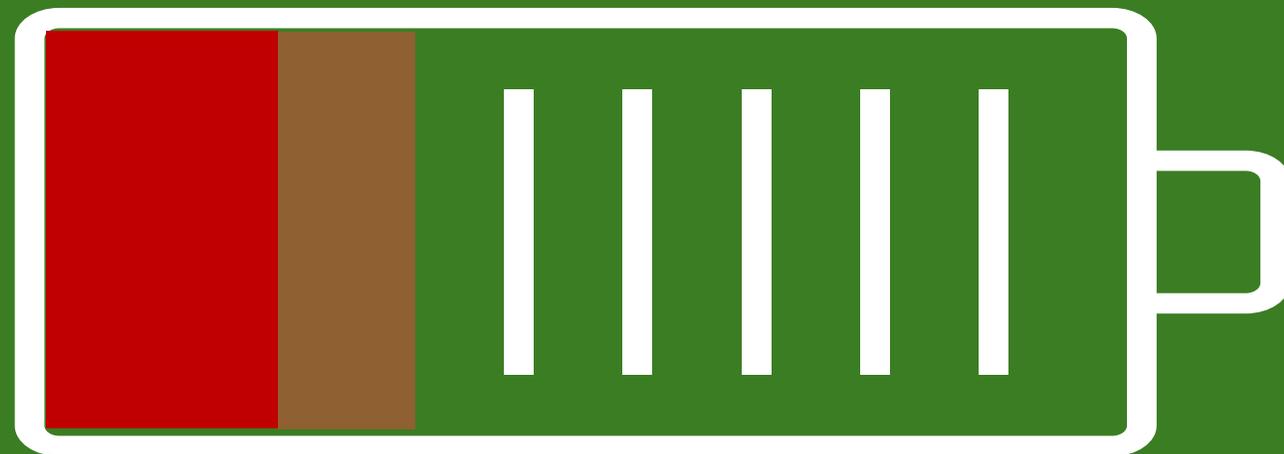
Adecuar los pliegos de cargos para satisfacer esta medida.



# Estrategia Nacional de Innovación del Sistema Interconectado Nacional

Panamá, octubre 2022

Versión Final



# Avance total 36%