

Osinergmin

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería

PROYECTO “LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL COMO ALIADO ESTRATEGICO PARA MEJORAR EL SERVICIO ELÉCTRICO PARA EL CIUDADANO”

Lima-Perú, septiembre de 2026

ÍNDICE

I.	OBJETIVO	1
II.	INTRODUCCIÓN	1
III.	INFORMACIÓN HISTÓRICA Y RESUMEN DEL PROYECTO	4
IV.	ESQUEMA DE PROCESO DE PREDICCIÓN DE DESCONEXIONES ELÉCTRICAS.....	6
V.	PROCESO DE SUPERVISIÓN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL	8
VI.	VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS DE LAS PREDICCIONES	20
VII.	ANÁLISIS DEL PROYECTO	23
VIII.	ANEXO	
	Línea de Tiempo del Proyecto “Menos Interrupciones del Servicio Eléctrico para el Ciudadano”	35

“Menos interrupciones del servicio eléctrico para el ciudadano”

I. OBJETIVO

Optimizar la supervisión mediante inteligencia artificial en la predicción de interrupciones del servicio eléctrico, para prevenir las desconexiones que afectan a los usuarios, brindando mayor calidad, continuidad y confiabilidad en el servicio eléctrico y así evitar pérdidas económicas en beneficio de todo el país.

Así mismo, contribuir a consolidar el desarrollo energético del país con servicios de calidad, eficientes, asequibles y seguros; así como generar credibilidad, confianza y empoderar al ciudadano, atendiendo sus inconformidades y protegiendo los intereses de la población.

II. INTRODUCCIÓN

Osinerghmin es una institución pública encargada de regular, normar, supervisar y fiscalizar que las empresas del sector de electricidad, hidrocarburos y minero cumplan las disposiciones técnicas y normativas en sus actividades.

Para cumplir con nuestros objetivos, Osinerghmin realiza supervisiones en campo y gabinete a las instalaciones eléctricas a fin de obtener un monitoreo constante del estado actual de las mismas y el cumplimiento de la normativa vigente del sector; asimismo se supervisa el suministro de electricidad, con el fin de garantizar un suministro eléctrico continuo y de calidad.

En el mundo de hoy se tiene una total dependencia del suministro eléctrico para el desarrollo de las actividades diarias, es uno de los aspectos más importantes que se debe asegurar para el buen funcionamiento de la sociedad en general. Pero es inevitable que existan desconexiones¹ en el suministro eléctrico al tratarse de un servicio en el cual la electricidad que se genera en algunas zonas del país debe pasar por una serie de componentes eléctricos (como líneas de transmisión de decenas de kilómetros de longitud o miles de equipos eléctricos) que pueden fallar y que están sometidas a eventos naturales (como descargas atmosféricas, caída de árboles o fuertes vientos). Sin embargo, dada la dependencia creciente de la sociedad por tener un suministro eléctrico continuo y estable de electricidad, cada país establece regulaciones con el fin de que el nivel de desconexiones sea el adecuado para la realidad de cada país.



Chimbote: Cortes de luz continuarán hasta noviembre

Las interrupciones del fluido eléctrico son provocadas por fallas en el transformador de potencia de la sub estación N° 1 de Chimbote, informó Hidrandina.

¹ Desconexión: Indisponibilidad de un sistema y/o componente eléctrico, no previsto debido a fallas o razones de operación



Cortes de energía generan malestar en población de Lambayeque

Electronorte informó que el corte de hoy se produjo por una falla en la conexión de las líneas de transmisión Cajamarca. – Trujillo.

Fuente: RPP noticias

Las continuas acciones de supervisión desarrolladas por Osinerghmin han permitido, en los últimos años, una disminución importante tanto en la frecuencia como en la duración de las desconexiones que afectan a los usuarios, estos parámetros son determinados mediante los indicadores **SAFI** y **SAIDI**, los cuales miden la **calidad del suministro** en los sistemas eléctricos:

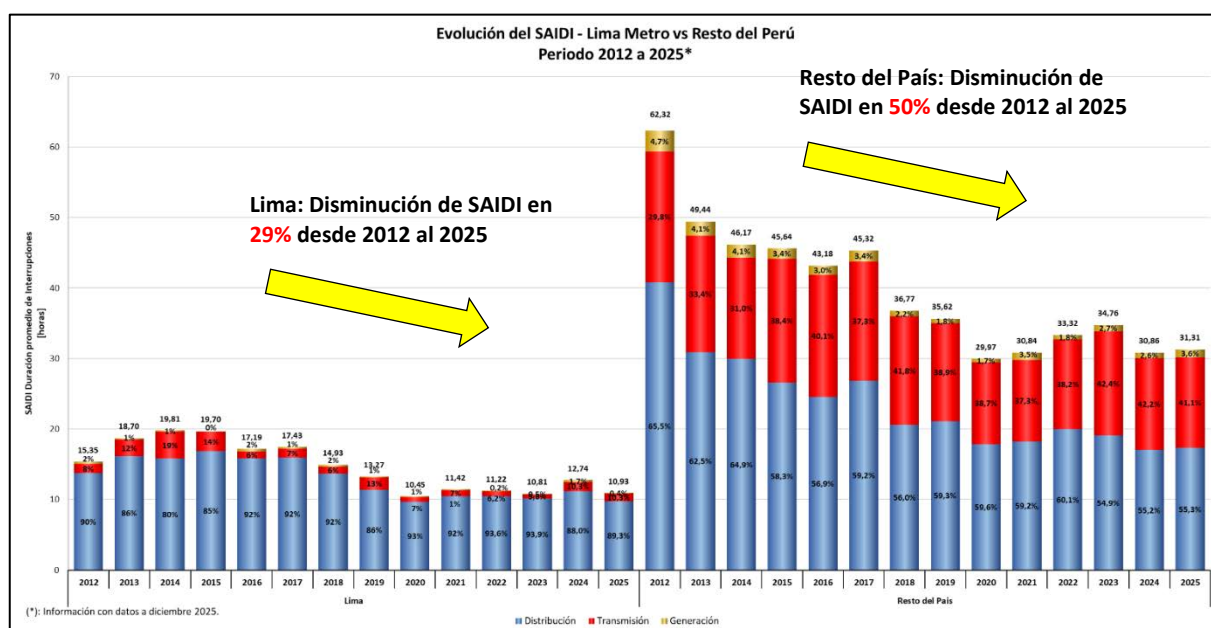
Indicador SAIFI (System Average Interruption Frequency Index)

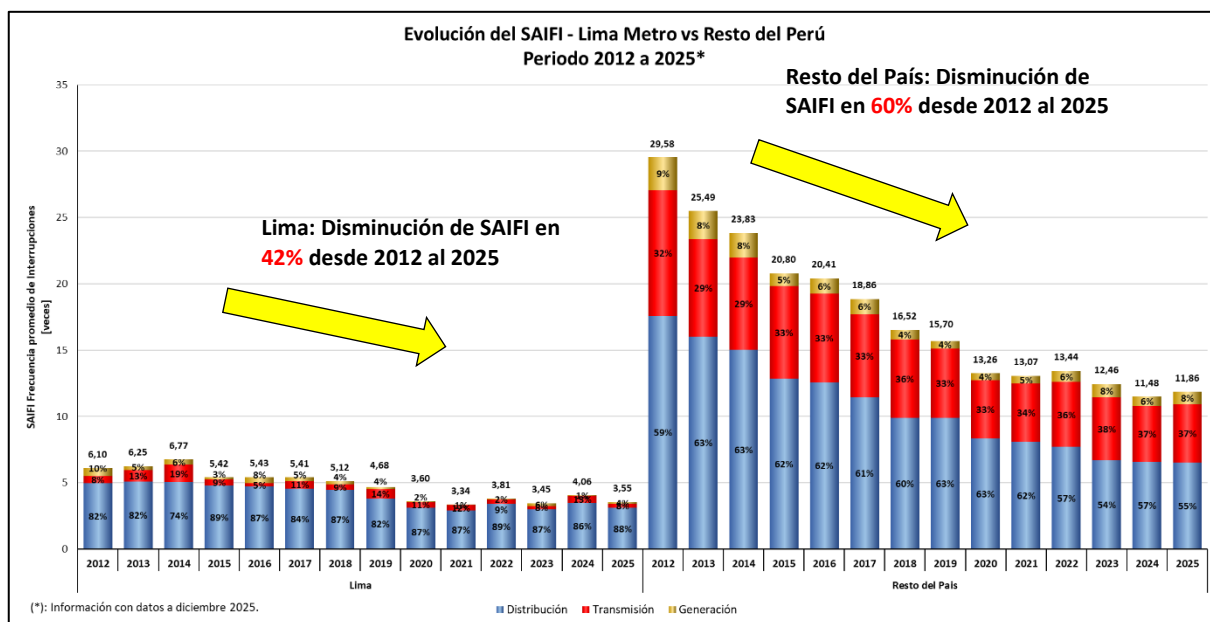
Mide la frecuencia de ocurrencia de las interrupciones en las instalaciones eléctricas de los sistemas eléctricos, ante las fallas en los componentes, maniobras e indisponibilidades que afectan a los sistemas eléctricos, estas pueden ser propias (sistemas de protección, diseño de redes, estado de las instalaciones) y externos (medio ambiente y terceros).

Indicador SAIDI (System Average Interruption Duration Index)

Mide el tiempo de la duración de la interrupción, está relacionado con la ubicación de falla, con la intensidad de la falla y los recursos disponibles para la reposición como: cuadrillas, vehículos, materiales, medios de comunicación, además las vías de acceso, la longitud de redes, etc.

En las siguientes figuras se muestra, como las acciones de supervisión nos han permitido reducir los indicadores SAIFI y SAIDI en los últimos 13 años. Pero aún se cuenta con un margen importante por mejorar.





Fuente: Osinerghmin

Esta situación motiva, la necesidad de evaluar el uso de nuevas tecnologías que permitan lograr mejoras significativas en las supervisiones. En particular, la tecnología actual de tratamiento de datos con el uso de Inteligencia Artificial (IA) permite desarrollar modelos matemáticos robustos con capacidades no solo para identificar componentes críticos sino también para predecir eventos de riesgo. Esta acción posibilita que la supervisión sea más eficiente porque actúa de forma predictiva y preventiva ante futuras desconexiones de componentes del sistema eléctrico, de manera que se afecte lo menos posible a los usuarios.

La **Indisponibilidad**² y la **Tasa de Falla**³ son indicadores indispensables para evaluar la **confiabilidad** de un determinado componente dentro del sistema eléctrico. Si se pudieran reconocer con anticipación las fallas que se presentan en los activos físicos se tendría un mejor control sobre ellas reduciendo considerablemente la indisponibilidad y la tasa de falla de los activos físicos.

Es por ello por lo que **Osinerghmin ha implementado un esquema de supervisión predictivo utilizando inteligencia artificial**, el cual tiene por objetivo **mejorar la calidad y confiabilidad del servicio eléctrico** mediante la predicción de la Indisponibilidad y la Tasa de Falla de líneas de transmisión y equipos eléctricos del Sistema eléctrico Interconectado Nacional (SEIN) **alertando** de manera oportuna a **las empresas concesionarias** ante posibles interrupciones pronosticadas, con el fin de que tomen acciones oportunas que mejoren las deficiencias en sus instalaciones y así **evitar los cortes de energía eléctrica a los usuarios finales**.

² Indisponibilidad: Indicador de disponibilidad que se determina en función a las horas de indisponibilidad por desconexiones de cada equipo de subestación y líneas de transmisión en un periodo determinado.

³ Tasa de Falla: indicador de frecuencia de fallas que se determina en función al número de desconexiones de cada equipo de subestación y línea de transmisión en un periodo determinado.

III. INFORMACIÓN HISTÓRICA Y RESUMEN DEL PROYECTO

Proyecto de Inteligencia Artificial

- Lugar de Origen: Lima – Perú, es una estrategia implementada por la División de Supervisión de Electricidad (DSE) de Osinerghmin, que se encarga de supervisar el sector eléctrico peruano, controlando el correcto desempeño de las actividades de generación y transmisión eléctrica y los contratos de inversión en dichas actividades.
- **El uso de Inteligencia Artificial para predecir desconexiones en un sistema eléctrico** es una estrategia que ha sido adaptada creativamente para su uso en la actividad de supervisión, permitiendo predecir con mayor exactitud y rapidez las desconexiones en instalaciones eléctricas que pueden provocar el corte de suministro eléctrico de las empresas concesionarias a nivel nacional; evitando así, el malestar de los usuarios con interrupciones frecuentes y/o prolongadas, mediante un suministro eléctrico de calidad y confiable.
- **Combina data histórica de las desconexiones registradas por las empresas eléctricas** en cumplimiento con los procedimientos de Osinerghmin para supervisar los sistemas eléctricos y **data actual de las condiciones operativas de las instalaciones**, eventos naturales, mantenimientos de equipos y líneas, entre otros, **con herramientas tecnológicas como Inteligencia Artificial para obtener la predicción de desconexiones eléctricas.**
- **Año 2019:** El cual involucró la elaboración de un prototipo, elaboración del TDR, para solicitar a la Gerencia de Planeamiento la inclusión del servicio de predicción en el Plan Anual de Adquisiciones, elección de miembros del comité de selección del concurso, convocatoria del concurso y firma del contrato con la empresa ganadora.

Orden de Servicio N° OS1900626 “Prototipo Predicción de Interrupciones en las redes del SEIN mediante el uso de Inteligencia Artificial

- **Enero 2020.** Conformidad al segundo entregable

El visor de resultados fue construido en la nube en Microsoft Power Bi, herramienta que permite visualizar los principales resultados de la predicción de desconexiones, puede ser accedida vía internet.
- **Optimiza la predicción de las desconexiones:** En comparación con las herramientas tradicionales utilizadas anteriormente, esta innovación tecnológica nos permite tener capacidad de predecir con mayor precisión y rapidez las interrupciones en todas las líneas de transmisión y equipos eléctricos del SEIN, independientemente del área geográfica en el que se encuentren ubicado.
- **Optimiza el criterio de la determinación de los SETA:** La predicción de desconexiones mediante el uso de la Inteligencia Artificial nos ayuda a determinar de mejor manera las instalaciones de transmisión críticas, mediante las predicciones futuras de sus indicadores de tasa de falla e indisponibilidad.

- **Optimiza la eficiencia del proceso de supervisión:** Nos permite enfocarnos en las instalaciones de transmisión del SEIN más críticas y con mayores riesgos de fallas que perjudican a los sistemas eléctricos de distribución, obteniendo una mejor planificación de la supervisión a corto, mediano y largo plazo.
- **Minimiza los costos de supervisión:** Con una predicción más exacta sobre las desconexiones de las instalaciones, Osinerghmin reduce las salidas a campo (el cual incluye viáticos, transporte, etc.) de los supervisores para verificar el estado de las instalaciones después de una falla; en su reemplazo se envían las alertas oportunas a las empresas concesionarias para que realicen las acciones necesarias y evitar las desconexiones.
- **Minimiza las horas-hombre de supervisión:** Generalmente las instalaciones críticas del SEIN se ubican en zonas con difícil acceso y alejadas de la ciudad, lo cual hace que las supervisiones sean retardadas. Evitando las desconexiones de estas instalaciones, se ahorra el tiempo empleado por los supervisores en la inspección de los eventos ocurridos (supervisión en campo, análisis de fallas, elaboración de informe del evento, etc.), pudiendo emplear este tiempo en otras actividades para mejorar el suministro eléctrico.

Proyecto del Módulo SETA

A continuación, se muestra la Evolución del proceso de mejora continua e implementación del Módulo SETA

Periodo	Etapas de mejora continua	Principales acciones implementadas	Valor agregado generado
2009 – 2011	Diagnóstico y análisis de la problemática	Identificación de sistemas de transmisión con altos índices de interrupciones mediante análisis de indicadores, revisión documental y seguimiento manual de planes de acción.	Se identificó la necesidad de contar con un sistema de supervisión preventivo que permitiera reducir las interrupciones del servicio eléctrico.
2012 – 2013	Digitalización del proceso de supervisión	Desarrollo e implementación del Módulo de Monitoreo de Planes de Acción para centralizar el registro y seguimiento de las acciones correctivas.	Se eliminó la dispersión de información, mejorando la trazabilidad y el control de los planes de acción.
2014	Articulación institucional	Integración del proceso de supervisión con FONAFE y las empresas concesionarias mediante reuniones técnicas y criterios uniformes de seguimiento.	Se fortaleció la coordinación interinstitucional y se estandarizó la gestión de los planes de acción.
2015 – 2017	Escalamiento nacional	Ampliación progresiva del monitoreo a un mayor número de instalaciones críticas e incorporación de mejoras funcionales al sistema.	Se incrementó la cobertura de supervisión y la capacidad de identificar riesgos antes de que afectaran el servicio.
2018 – 2021	Consolidación del modelo de supervisión	Optimización de funcionalidades, fortalecimiento de la automatización y mejora de los mecanismos de seguimiento y evaluación.	Se redujeron tiempos de análisis y se fortaleció la supervisión basada en evidencia.
2022 – 2024	Supervisión nacional estructurada	Monitoreo de 34 Sistemas Eléctricos de Transmisión en Alerta (SETA) correspondientes a las 14 Áreas de Demanda, comprendiendo 86 líneas de transmisión y 50 transformadores de potencia críticos.	Se consolidó un modelo nacional de supervisión preventiva sobre las instalaciones con mayor impacto en la continuidad del servicio eléctrico.
2025	Modernización de la plataforma	Rediseño integral del sistema para evolucionar hacia el nuevo Módulo SETA, incorporando criterios de criticidad, seguimiento de evidencias y alertas automáticas.	Se fortaleció la gestión preventiva, la trazabilidad y la toma de decisiones basada en evidencia.

Periodo	Etapas de mejora continua	Principales acciones implementadas	Valor agregado generado
27 de marzo de 2026	Implementación institucional del Módulo SETA	Presentación oficial del nuevo Módulo SETA durante la reunión anual de Osinerghmin con FONAFE y las empresas concesionarias de transmisión eléctrica.	Se inició la operación institucional del nuevo modelo de supervisión inteligente y digital.
Abril de 2026 en adelante	Seguimiento permanente y mejora continua	Registro obligatorio de planes de acción, actualización mensual de avances, validación documental, generación automática de reportes, alertas e indicadores para la supervisión permanente.	Se consolidó un modelo de supervisión preventiva, digital y basada en evidencia, orientado a reducir las interrupciones y mejorar la continuidad del servicio eléctrico para más de 9 millones de usuarios.

1.1 ESQUEMA DE PROCESO DE PREDICCIÓN - IA DE DESCONEXIONES ELÉCTRICAS

Permite calificar el nivel de riesgo de desconexiones de las líneas de transmisión y de los equipos eléctricos (transformadores de potencia) que conforman la red del SEIN en base a la cuantificación objetiva de las características operativas de dichos elementos y su entorno de operación, con el objetivo de usarlo como criterio de planificación de la supervisión del sistema de transmisión de electricidad, logrando con ello una mejora en la calidad de suministro de los usuarios del servicio eléctrico.

En el siguiente gráfico se muestra el esquema general del proceso de predicción de desconexiones de equipos eléctricos y líneas de transmisión mediante el uso de Inteligencia Artificial:

Esquema de predicción de las desconexiones en las redes del SEIN mediante el uso de IA.

Empresas Eléctricas
(Concesionarias)

Procedimientos de Osinergrmin
P091, P074 para supervisar los
sistemas eléctricos



SCADA-COES, IoT



1 Registra
desconexiones



Seguimiento y fiscalización a las acciones de la
empresa eléctrica a fin disminuir interrupciones

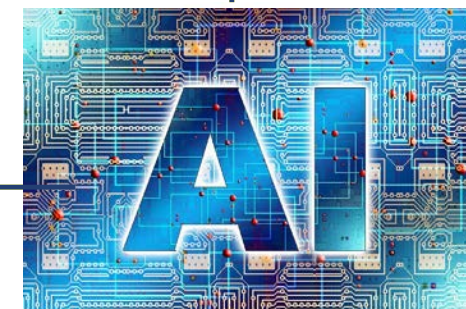
4



BIG-DATA

Procedimientos 091,
074, SCADA- COES

3 Alerta de elementos con posibles alto riesgo de
desconexión (planes de acción de las empresas)



Predicciones basado en IA (Utilizando
Series de tiempo y redes neuronales)

2

Toma información para predecir desconexiones

El modelo recibe toda la información histórica y actualizada relevante del SEIN para ser procesada. Las fuentes de información corresponden a las bases de datos de tablas maestras, eventos de falla en el SEIN y eventos naturales (descargas atmosféricas, caída de árboles), generados por el registro manual de desconexiones efectuadas en el portal de electricidad por las empresas eléctricas



ANGEL ALEXIS SALVADOR ROJAS(Osinergrmin) [Configuración] [Ayuda] [Salir]

Opciones

- Exploración de Datos
- Indicadores GFE
- Obligaciones
- Intersección
- Distribución
- Calidad de Servicio
- Interrupciones
- Reportes
- Interrupciones importantes
- Consultas
- Aviso Previo Interrupciones
- Comentario a Reporte de Empresas
- Monitorio de Planes de Acción

Para ver detalle haga clic sobre el código de la interrupción que desea consultar.

Descargar

Empresa	Código	Fecha Inicio	Continúa	Fecha Fin	Motivo	Unid. Afect.	Demandas Afect.	Coment. Regional
EMU	20222428	18/08/2022 05:36:00	No	18/08/2022 05:54:00	FALLA	12000	2760	
ESE	20222428	18/08/2022 23:39:00	Si		FALLA	6295	1280	
ECR	20222429	18/08/2022 19:07:00	No	18/08/2022 19:53:00	OPERACION	3652	1000	
HID	20222424	18/08/2022 21:52:39	No	18/08/2022 21:56:16	FALLA	18301	4894	
HID	20222423	18/08/2022 20:34:38	No	18/08/2022 21:01:38	FALLA	18301	5646	
END	20222422	18/08/2022 11:57:00	No	18/08/2022 16:35:00	FALLA	15963	1000	
ECR	20222421	18/08/2022 15:30:17	No	18/08/2022 15:58:57	FALLA	23517	6700	
ECR	20222420	17/08/2022 06:00:00	No	17/08/2022 06:00:00	FALLA	1291	140	
ECR	20222419	18/08/2022 15:10:04	No	18/08/2022 17:55:05	FALLA	13462	4286	
END	20222418	18/08/2022 07:23:00	No	18/08/2022 07:58:00	FALLA	8778	5800	

Pág 1 de 21

Cancelar Atón

IV. PROCESO DE SUPERVISIÓN CON LA IMPLEMENTACIÓN DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL

Osinerghmin implementa esta herramienta de predicción de desconexiones basada en Inteligencia Artificial para la determinación de las Instalaciones de Transmisión Críticas, mediante los cuales se determinan los Sistemas Eléctricos de Transmisión en Alerta (SETA).

Con la implementación de la predicción de desconexiones eléctricas mediante el uso de inteligencia artificial en el proceso de supervisión de las instalaciones eléctricas de transmisión por parte de Osinerghmin, se ha logrado **optimizar** el criterio para la determinación de los Sistemas Eléctricos de Transmisión en Alerta, el cual nos permite **aumentar la eficiencia de la supervisión**, enfocándonos en las instalaciones de transmisión del SEIN más críticas y con mayores riesgos de fallas que perjudican a los sistemas eléctricos de distribución. Con este enfoque, Osinerghmin realiza las siguientes acciones:

- **Corto plazo (envío de alertas** a las empresas concesionarias para prevenir eventos de desconexión **y monitoreo constante** a las empresas a través de comunicación Telefónica y WhatsApp para el cumplimiento de reposición en el más breve plazo, en caso de existir falla)
- **Mediano Plazo** (Oficios – requerimiento de información, verificación y supervisión en campo y monitoreo a través de nuestros procedimientos).
- **Largo Plazo** (Aplicación de multas y sanciones, seguimiento de alternativas de transmisión para mejorar la calidad de suministro eléctrico – PIT, Plan de Transmisión, Otros).

Y mediante estas acciones **se logra reducir los indicadores que exceden sus tolerancias en los sistemas eléctricos, y así obtener un suministro eléctrico continuo y con menos cortes de energía eléctrica en beneficio de todo el país.**

Con esto se demuestra cuan efectivo puede ser la **inserción de las innovaciones tecnológicas como el uso de la inteligencia artificial en nuestros procesos de supervisión a las instalaciones eléctricas críticas, ya que permite mayor exactitud al momento de predecir alguna interrupción que podría poner en riesgo el suministro eléctrico a los usuarios finales y alertar oportunamente a las empresas concesionarias sobre posibles desconexiones en su sistema, preservando así la continuidad del suministro y garantizando un servicio eléctrico de calidad y confiable.**

A continuación, se muestra una comparación entre la supervisión predictiva con técnicas tradicionales vs la predicción utilizando inteligencia artificial:

**Supervisión
con el uso de
técnicas
tradicionales
para la
predicción**



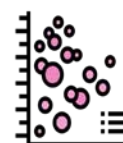
Manual: Requiere asignar analistas

Automatizada: Con criterios uniformes y permite incorporar más variables de análisis en modelo



No muy preciso: sujeto a errores y criterios cambiantes de distintos analistas

Preciso: Cálculos confiables predecibles



No aprende

VS

Incorpora mecanismos de aprendizaje



El alto volumen de información hace que esta labor sea tediosa y lenta

Información oportuna, toma decisiones basadas en data y proceso casi inmediato



No fomenta la innovación tecnológica

Fomenta la innovación y el uso de nuevas tecnologías

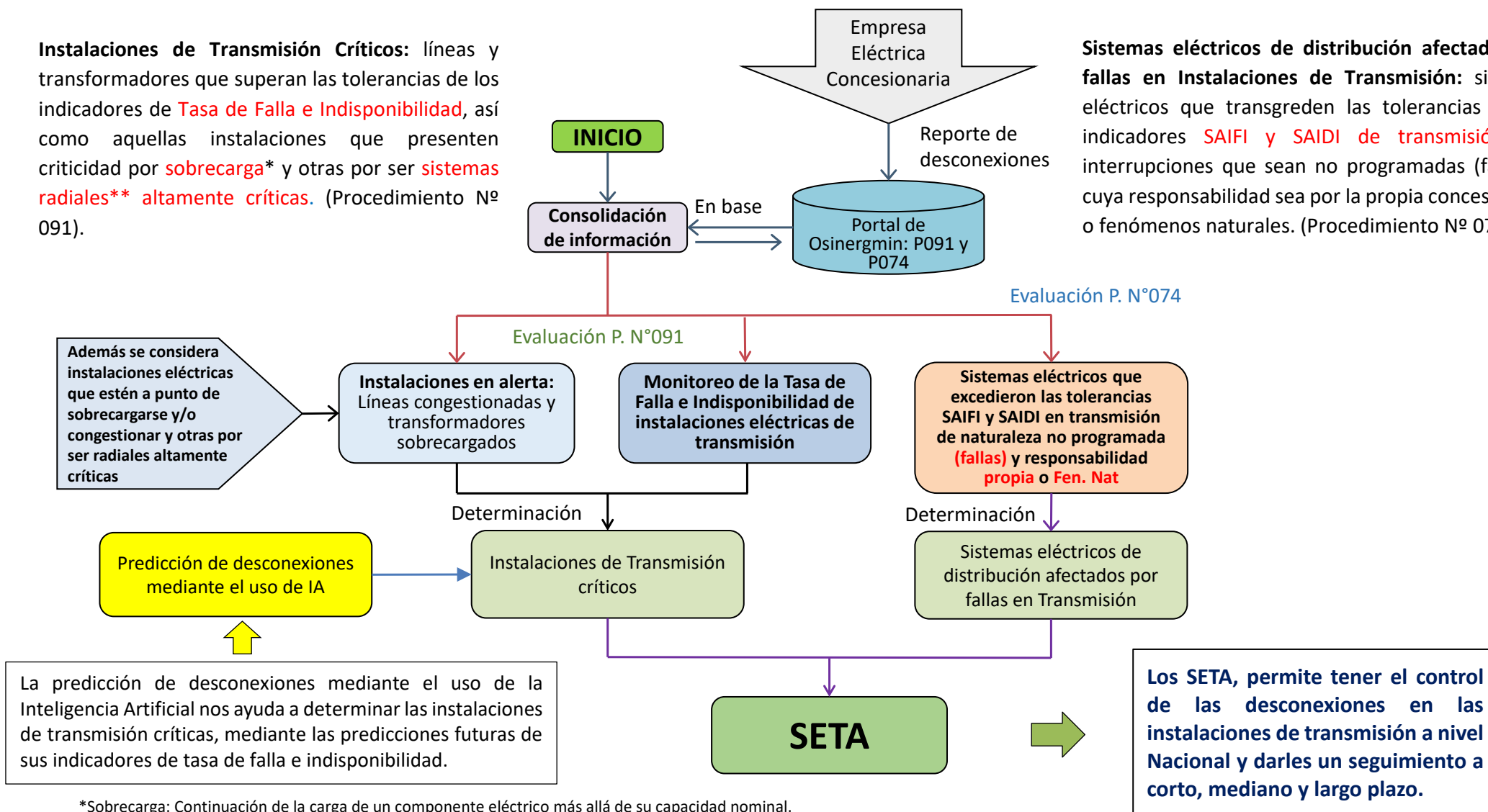


**Supervisión con
el uso de
inteligencia
artificial para
la predicción**

CRITERIOS PARA LA DETERMINACIÓN DE LOS SETA

Instalaciones de Transmisión Críticas: líneas y transformadores que superan las tolerancias de los indicadores de **Tasa de Falla e Indisponibilidad**, así como aquellas instalaciones que presenten criticidad por **sobrecarga*** y otras por ser **sistemas radiales** altamente críticas**. (Procedimiento N° 091).

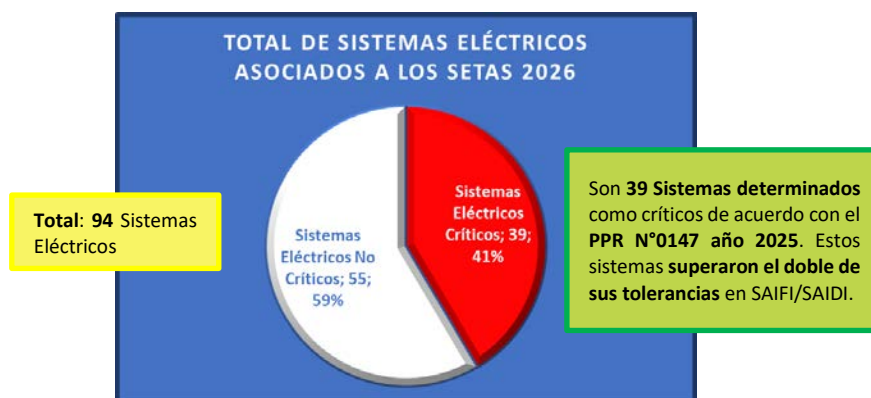
Sistemas eléctricos de distribución afectados por fallas en Instalaciones de Transmisión: sistemas eléctricos que transgreden las tolerancias de los indicadores **SAIFI y SAIDI de transmisión** por interrupciones que sean no programadas (fallas) y cuya responsabilidad sea por la propia concesionaria o fenómenos naturales. (Procedimiento N° 074).



*Sobrecarga: Continuación de la carga de un componente eléctrico más allá de su capacidad nominal.

** Sistema Radial: Aquel que tiene un simple camino sin regreso sobre el cual pasa la corriente y se distribuye por forma de rama

Para el año 2025-2026, se determinaron **34 sistemas eléctricos de transmisión en alerta correspondientes a 136 instalaciones eléctricas (86 Líneas de transmisión y 50 transformadores)**. Las interrupciones afectaron la calidad de suministro de **94 sistemas eléctricos de distribución** los cuales excedieron las tolerancias de SAIFI y SAIDI en transmisión. De los cuales, 39 sistemas se encuentran determinados como críticos de acuerdo con el PPR N°0147 año 2025, como se muestra a continuación:



A continuación, se muestran los 94 sistemas eléctricos asociados a los 34 los sistemas de transmisión en alertas, en los que se resaltan a los 39 sistemas críticos de acuerdo con el PPR N°0147 año 2025.

N°	Sistemas eléctricos de transmisión en alerta (SETA) 2025	Sistemas Eléctricos Asociados		
		Empresa	Área De Demanda	Sistema Eléctrico
1	TALARA – C.T. TUMBES – CORRALES – ZORRITOS – MANCORA	ELECTRONOROESTE	1	SE1165 – Zorritos
		ELECTRONOROESTE	1	SE1084 – Corrales
		ELECTRONOROESTE	1	SE2084 – Zarumilla
		ELECTRONOROESTE	1	SE0084 – Tumbes
		ELECTRONOROESTE	1	SE2232 – Máncora Urbano
		ELECTRONOROESTE	1	SE0165 – Tumbes Rural
		ELECTRONOROESTE	1	SE0259 – Zarumilla Rural
2	SULLANA – POECHOS – LAS LOMAS – QUIROZ	ELECTRONOROESTE	1	SE3086 – Ayabaca
		ELECTRONOROESTE	1	SE0231 – Frontera
3	PIURA OESTE – CATACAOS – SANTA REGINA – LA UNIÓN – SECHURA	ELECTRONOROESTE	1	SE0085 – Bajo Piura
4	TIERRAS NUEVAS – PAMPA PAÑALA	COELVISAC	2	SE1327 – Tierras Nuevas – Olmos
5	NUEVA JAEN – BAGUA CHICA – BAGUA GRANDE – EL MUYO – JAEN	ELECTRO ORIENTE	2	SE1096 – Bagua-Jaén
		ELECTRO ORIENTE	2	SE2225 – Bagua-Jaén Rural, Pomahuaca, Pucará
		EMSEUSAC	2	SE0155 – Utcubamba
6	CARHUAQUERO	ELECTRONORTE	2	SE0098 – Chongoyape
		ELECTRONORTE	2	SE0099 – Chota
		ELECTRONORTE	2	SE1099 – Bambamarca

N°	Sistemas eléctricos de transmisión en alerta (SETA) 2025	Sistemas Eléctricos Asociados		
		Empresa	Área De Demanda	Sistema Eléctrico
		ELECTRONORTE	2	SE3099 - Chota Rural
7	CAJARMARCA - SAN MARCOS - AGUAS CALIENTES - CAJABAMBA - CELENDIN	HIDRANDINA	3	SE0128 - Celendín
		HIDRANDINA	3	SE2230 - Huamachuco
		HIDRANDINA	3	SE0230 - Cajamarca Rural
		HIDRANDINA	3	SE0118 - Cajamarca
		HIDRANDINA	3	SE1230 - Cajabamba
		HIDRANDINA	3	SE0131 - Namora
8	GUADALUPE - CHEPÉN - PACASMAYO - GALLITO CIEGO	HIDRANDINA	3	SE0120 - Guadalupe
9	TRUJILLO NORTE - SANTIAGO DE CAO - CASAGRANDE 1 - CASAGRANDE 2 - PAIJAN - MALABRIGO	HIDRANDINA	3	SE3122 - Paiján-Malabrigo
		HIDRANDINA	3	SE0253 - Trujillo Baja Densidad
10	TRUJILLO NORTE - ALTO CHICAMA - MOTIL - LA FLORIDA - OTUZCO - CHARAT- SHOREY - QUIRUVILCA	HIDRANDINA	3	SE1168 - Otuzco-Motil-Florida
		HIDRANDINA	3	SE0168 - Trujillo Rural
		HIDRANDINA	3	SE4122 - Quiruvilca
11	TRUJILLO SUR - PORVENIR - HUACA DEL SOL - SALAVERRY - VIRÚ - SAN JOSÉ - CHAO	HIDRANDINA	3	SE0122 - Trujillo
		HIDRANDINA	3	SE1122 - Virú
		CHAVIMOCHIC	3	SE0157 - Chao
12	CHIMBOTE - SANTA - TRAPICIO - NEPEÑA - SAN JACINTO - CASMA	HIDRANDINA	3	SE1119 - Casma
		HIDRANDINA	3	SE0169 - Casma Rural
		HIDRANDINA	3	SE0119 - Chimbote
		HIDRANDINA	3	SE0256 - Chimbote Rural
		HIDRANDINA	3	SE2119 - Nepeña

N°	Sistemas eléctricos de transmisión en alerta (SETA) 2025	Sistemas Eléctricos Asociados		
		Empresa	Área De Demanda	Sistema Eléctrico
		HIDRANDINA	3	SE3119 – Santa
		HIDRANDINA	3	SE4119 – Santa Rural
13	HUALLANCA – LA PAMPA – PALLASCA – CARAZ – CARHUAZ	HIDRANDINA	3	SE0123 – Caraz-Carhuaz-Huaraz
		HIDRANDINA	3	SE0124 – Huallanca
		HIDRANDINA	3	SE1124 – Pallasca
14	SIHUAS – TAYABAMBA – POMABAMBA – HUARI	HIDRANDINA	3	SE0126 – Huari
		HIDRANDINA	3	SE0127 – Pomabamba
		HIDRANDINA	3	SE0132 – Tayabamba
		HIDRANDINA	3	SE2124 – Sihuas
15	CAJAMARCA NORTE – CÁCLIC – BELAUNDE TERRY – MOYOBAMBA – RIOJA – CEMENTO SELVA – NUEVA CAJAMARCA	ELECTRO ORIENTE	4	SE0235 – Rioja Oriente
		ELECTRO ORIENTE	4	SE3236 – Moyobamba Urbano
		ELECTRO ORIENTE	4	SE2233 – Gera
		ELECTRO ORIENTE	4	SE4236 – Moyobamba Rural
		SERSA	4	SE0156 – Rioja
16	TARAPOTO – PONGO – YURIMAGUAS	ELECTRO ORIENTE	4	SE2023 – Yurimaguas, Pongo de caynarachi
17	VILLA RICA – YAUPÍ – OXAPAMPA – PICHANAKI – SATIPO – PUERTO BERMÚDEZ – CONSTITUCION – PRUSIA	ELECTROCENTRO	5	SE1080 – Pozuzo Urbano Rural
		ELECTROCENTRO	5	SE0073 – Chalhuanmayo – Satipo
		ELECTROCENTRO		
		ELECTROCENTRO	5	SE0067 – Pichanaki
		ELECTROCENTRO	5	SE2080 – Pozuzo Rural
		ELECTROCENTRO	5	SE3224 – Yaupi
		EDELSA	5	SE0215 – Pangoa (Edelsa)
		ELECTRO PANGO	5	SE0158 – Pangoa
		EGEPSA	5	SE0159 – Pangoa (Egepsa)
18	COMAS – MATAPA – INGENIO – CONCEPCION – XAUXA – PARQUE INDUSTRIAL – CHUPACA – HUARISCA – CHALA NUEVA – EL MACHU	ELECTROCENTRO	5	SE1072 – Valle del Mantaro 2 Urbano
		ELECTROCENTRO	5	SE0077 – Valle del Mantaro 4
		ELECTROCENTRO	5	SE2072 – Valle del Mantaro 2 Rural

N°	Sistemas eléctricos de transmisión en alerta (SETA) 2025	Sistemas Eléctricos Asociados		
		Empresa	Área De Demanda	Sistema Eléctrico
		ELECTROCENTRO	5	SE0071 - Valle del Mantaro 1
		ELECTROCENTRO	5	SE0062 - Huancayo
19	AYACUCHO - MOLLEPATA - CANGALLO - SAN FRANCISCO	ELECTROCENTRO	5	SE1074 - San Francisco Urbano
		ELECTROCENTRO	5	SE0068 - Cangallo Llusita
		ELECTROCENTRO	5	SE0060 - Ayacucho
		ELECTROCENTRO	5	SE0161 - Ayacucho Rural
20	CAHUA - PARAMONGA - 9 DE OCTUBRE - HUARMEY	HIDRANDINA	6	SE0121 - Huarmey
		EMSEMSA	6	SE0154 - Paramonga
21	PANDO	PLUZ ENERGÍA PERÚ	6	SE0005 - Lima Norte
22	SURCO - SAN MATEO	LDS	7	SE0133 - Lima Sur
23	INDEPENDENCIA - PISCO - PARACAS	ELECTRO DUNAS	8	SE2046 - Paracas
		ELECTRO DUNAS	8	SE0046 - Pisco
24	POROMA - MARCONA - JAHUAY - BELLA UNION - CHALA	SEAL	8	SE0248 - Bella Unión - Chala
25	CALLALI - CAYLLOMA - ARES - ARCATA - HUANCARAMA - TALTA - TAMBOMAYO	SEAL	9	SE1147 - Cotahuasi, Orcopampa
		SEAL	9	SE0146 - Valle del Colca
26	JESUS - SAN LUIS	SEAL	9	SE0134 - Arequipa
27	PARQUE INDUSTRIAL - CHALLAPAMPA	SEAL	9	SE0134 - Arequipa
28	SOCABAYA - POLOBAYA - SANTA ROSA - PUQUINA - OMATE - UBINAS	ELECTROSUR	9	SE0114 - Puquina- Omate- Ubinas

N°	Sistemas eléctricos de transmisión en alerta (SETA) 2025	Sistemas Eléctricos Asociados		
		Empresa	Área De Demanda	Sistema Eléctrico
29	REPARTICIÓN – BASE ISLAY – MOLLENDO – MEJÍA – LA CURVA – COCACHACRA	SEAL	9	SE0249 – Islay
30	SAN GABÁN II – MAZUKO – PUERTO MALDONADO	ELECTRO SURESTE	10	SE0034 – Puerto Maldonado
		ELECTRO SURESTE	10	SE3034 – Puerto Maldonado Rural, Iñapari, Iberia
		ELECTRO SURESTE	10	SE2034 – Mazuko
		ELECTROPUNO	11	SE0220 – San Gabán
31	AZÁNGARO – PUTINA – ANANEA	ELECTROPUNO	11	SE0027 – Azángaro
		ELECTROPUNO	11	SE0238 – Juliaca Rural
32	ARICOTA – CHALLAGUAYA – TARATA – ALTO TOQUELA – EL AYRO – TOMASIRI	ELECTROSUR	13	SE0115 – Tarata
		ELECTROSUR	13	SE0116 – Tomasiri
33	TACNA – YARADA	ELECTROSUR	13	SE0113 – Yarada
34	TINGO MARÍA – AGUAYTÍA – PUCALLPA – YARINA	ELECTRO UCAYALI	14	SE0057 – Pucallpa
		ELECTRO UCAYALI	14	SE0059 – Campo Verde

Osinerghmin en cumplimiento de sus funciones de supervisión, envió oficios a las empresas concesionarias que tienen instalaciones eléctricas dentro de los sistemas eléctricos de transmisión en alerta determinados para el año 2026.

El 27 de marzo de 2026 se llevó a cabo la reunión **“Plan de Acción para reducir las Interrupciones en los Sistemas Eléctricos de Transmisión en Alerta 2026”** con todas las empresas involucradas: Electrocentro, Electronoroeste, Electronorte, Electro Oriente, Electro Puno, Electro Sur Este, Electrosur, Hidrandina, Electro Ucayali y Seal. Los temas expuestos fueron los siguientes:



* PIT: Plan de Inversión de Transmisión

Asimismo, se realizó la Presentación oficial del nuevo Módulo SETA durante la reunión anual de Osinerghmin con FONAFE y las empresas concesionarias de transmisión eléctrica.

3. ¿CÓMO SE MONITOREA LOS SETAs ?

INTRODUCCIÓN

¿Qué es el modulo SETA?

El Módulo SETA es una plataforma de gestión y seguimiento que dinamiza el proceso SETA, permitiendo el registro, actualización y trazabilidad de la información vinculada a los Sistemas Eléctricos de Transmisión en Alerta, sus componentes, hallazgos, planes de acción, avances y evidencias.

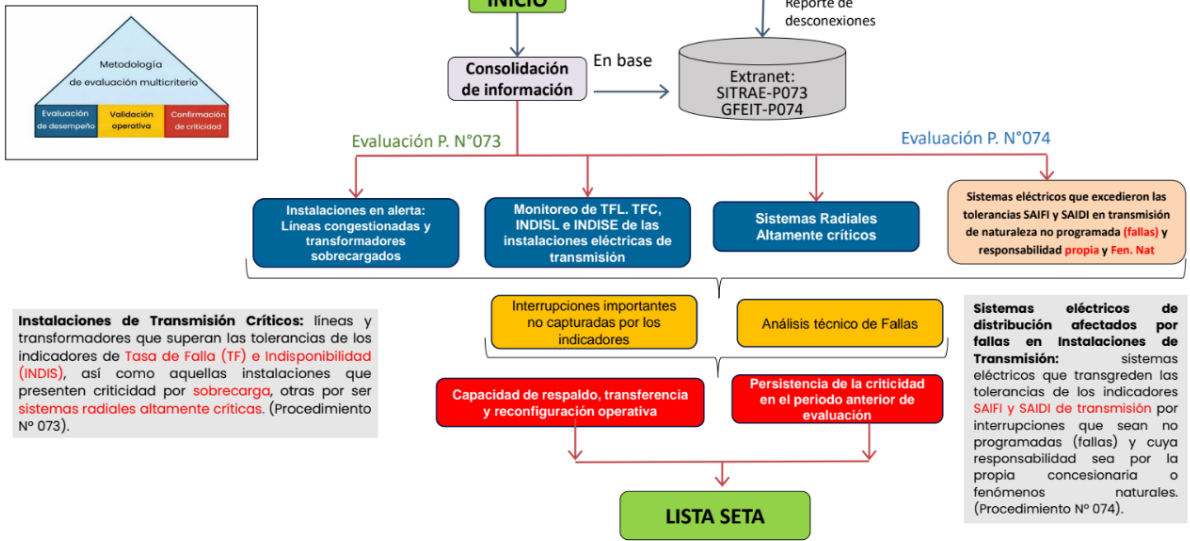
Finalidad: Efectuar el seguimiento exhaustivo de las actividades comprendidas en los planes de acción presentados por las empresas operadoras de componentes de transmisión a nivel nacional, orientados a atender las problemáticas asociadas a las desconexiones de sus equipos.

Modulo SETA



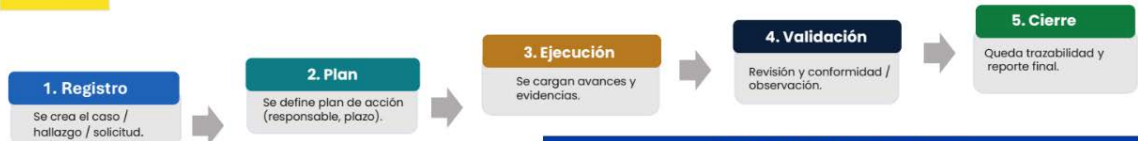
3.1.MODULO SETA

DIAGRAMA DE LA METODOLOGIA DE LA LISTA SETA



PROCESO DE REGISTRO DEL PLAN DE ACCIÓN

ESQUEMA:



A partir de los hallazgos identificados, se establecen plazos concretos y verificables para la subsanación, bajo un **esquema de seguimiento dinámico, sustentado en la presentación de documentación técnica que permita evaluar la situación real de las instalaciones incluidas en la Lista SETA**, asegurando la implementación oportuna de acciones orientadas a prevenir la ocurrencia de eventos de alto impacto asociados a dichos activos críticos.



PANTALLA CLAVE: REGISTRO

Registro de planes de acción

Usuario: [Nombre de usuario]

Empresa: [Nombre de empresa]

Actividad: [Actividad seleccionada]

Fecha: [Fecha seleccionada]

Estado: [Estado seleccionada]

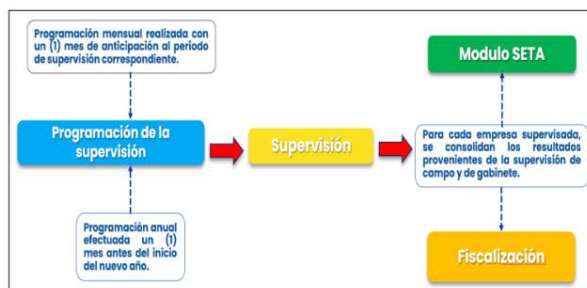
Registro de hallazgos

Hallazgo	Plan de acción	Inicio	Fin	Observación	Evidencia	Estado	Responsable	Comentarios	Adjuntos
En la estructura de la Línea de Transmisión, realizar un corte de energía a fin de reparar el cableado eléctrico de la línea de transmisión, para lo cual se requiere de un mantenimiento preventivo de emergencia a fin de evitar la interrupción del servicio.		20/07/2023	31/07/2023	Construcción		En proceso	50%	Resolución de emergencia para el corte de energía, para la orden de servicio, verificar la orden de servicio, verificar la orden de servicio, verificar la orden de servicio.	

4. PROCESO SETA

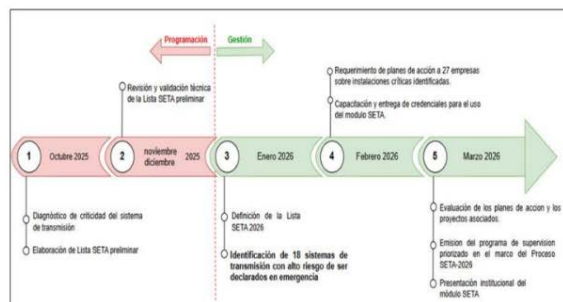
Definición

Permite transitar de una supervisión reactiva a una supervisión estratégica, mediante la identificación y seguimiento de la criticidad de las instalaciones de transmisión, a fin de anticipar condiciones de riesgo, priorizar las acciones de supervisión y fortalecer la capacidad de Osinerghmin para preservar la confiabilidad y continuidad del suministro eléctrico en el SEIN.



Hitos importantes

El proceso SETA se desarrolla de manera continua e integrada en dos etapas principales: **programación y gestión**. En la etapa de programación, se recopila, procesa y evalúa la información que sustenta la conformación de la Lista SETA; posteriormente, en la etapa de gestión, se ejecutan las acciones de supervisión, fiscalización y seguimiento sobre las instalaciones priorizadas.



A partir de Abril 2026 en adelante, se monitorea el registro obligatorio de planes de acción, actualización mensual de avances, validación documental, generación automática de reportes, alertas e indicadores para la supervisión permanente.

Entre las principales conclusiones de la reunión, se destaca el **compromiso de las empresas eléctricas para ejecutar y registrar sus planes de acción a corto plazo, mediano y largo** en el Módulo SETA, los cuales serán **monitoreados por parte de Osinerghmin**, con el fin de reducir las desconexiones en los sistemas eléctricos de transmisión en alerta.

Asimismo, actualmente, el **Módulo SETA constituye la principal herramienta institucional para la supervisión preventiva de las instalaciones críticas** de transmisión eléctrica, permitiendo pasar de un modelo de supervisión predominantemente reactivo y documentario a un **modelo de supervisión inteligente, preventiva, digital y sustentada en evidencia objetiva**.

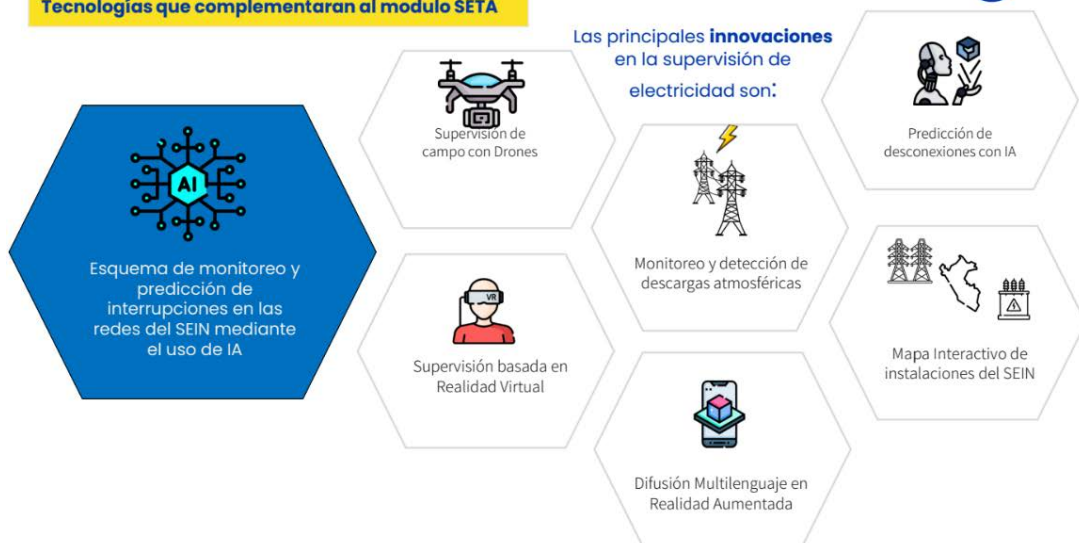
A continuación, se complementa con la importancia del módulo SETA y su innovación en la supervisión de la electricidad:

IMPORTANCIA DE LA IMPLEMENTACIÓN DEL MODULO SETA



Innovación en la supervisión de electricidad

Tecnologías que complementaran al modulo SETA



V. VISUALIZACIÓN DE RESULTADOS DE LAS PREDICCIONES

Se realiza mediante los indicadores de “Tasa de fallas” e “Indisponibilidad”. Además, la predicción puede ser realizada para cada elemento en horizontes mensuales, bimensuales, trimestrales, semestrales y anuales.

A continuación, se detallan los cuatro reportes disponibles en el visor de resultados de Microsoft Power BI, el cual se encuentra desplegado en los servidores de Osinerghmin.

Ranking de tasa de fallas e indisponibilidad de Falla de Líneas

Este primer reporte permite visualizar una lista de líneas de transmisión rankeados según el indicador seleccionado, cada elemento expone el valor del indicador predicho y real. El reporte presenta ocho filtros que permite ubicar rápidamente a un elemento del SEIN, estos filtros son los siguientes: Zona, Tipo de Empresa, Empresa, Elemento, Predicción Por, Indicador, Año y Periodo.

Ranking de indisponibilidad de líneas



Ranking de tasas de fallas de líneas



De acuerdo con las figuras anteriores, la línea de transmisión que presenta la mayor indisponibilidad estimada es L-717-IPN_U_ZAPALLAL-IPEN, perteneciente al IPEN, con una indisponibilidad estimada de 350,34 horas/año.

Asimismo, la línea de transmisión que presenta la mayor tasa de falla estimada es A4892_ELC_D-CONSTITUCION-PUERTO-INCA, perteneciente a Electrocentro S.A, con una tasa estimada de 165 fallas/año

De manera similar, las figuras permiten visualizar los valores de indisponibilidad y tasa de falla, así como sus respectivas predicciones, para las demás líneas de transmisión pertenecientes al SEIN.

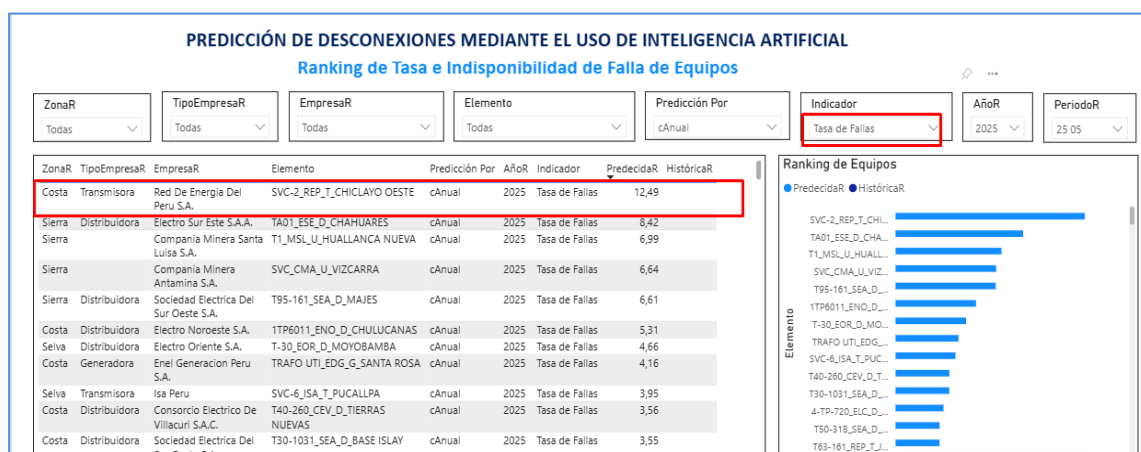
Ranking de tasa de fallas e indisponibilidad de Falla de Equipos

Este segundo reporte permite visualizar una lista de equipos (transformadores) rankeados según el indicador seleccionado, cada elemento expone el valor del indicador predicho y real.

Ranking de indisponibilidad de equipos



Ranking de tasas de fallas de equipos



De acuerdo con las figuras anteriores, el equipo que presenta la mayor indisponibilidad estimada es BC-11_REP_T_SAN JUAN, perteneciente a la empresa Red Energía del Perú S.A., con un indicador estimado de 197 horas/año.

Por otro lado, respecto a la tasa de falla de los equipos, el mayor valor estimado corresponde a SVC-2_REP_T_CHICLAYO-OESTE, con un indicador de 12 fallas/año. Este equipo también pertenece a Red Energía del Perú S.A.

VI. ANÁLISIS DE LOS PROYECTOS

1. ¿POR QUÉ ES EXITOSO?

Implementación de la **inteligencia artificial**

La implementación de la **inteligencia artificial para la predicción de las desconexiones de equipos y líneas de transmisión del SEIN** es una experiencia **exitosa** porque nos ha permitido **aumentar la eficiencia de la supervisión**, contando con un mayor panorama del estado operativo actual y futuro de las instalaciones eléctricas, a través de **información más precisa** sobre las instalaciones con altos riesgo de desconexión; mediante el cual, Osinerghmin podrá actuar **proactivamente** alertando a las concesionarias ante posibles desconexiones, de manera que tomen acciones **preventivas** logrando con ello mejorar la **calidad y confiabilidad** del servicio eléctrico, que finalmente tiene un **impacto en beneficio de todo el país, preservando la continuidad del suministro eléctrico** para la realización de las actividades diarias y **evitando pérdidas económicas** que implican los cortes de energía eléctrica.

Los indicadores de éxito de Osinerghmin se detallan a continuación:

a. Ahorro de presupuestos en las supervisiones (01/01/2020 – 31/12/2021)



Con una predicción más estricta sobre las desconexiones de las instalaciones, **Osinerghmin reduce las salidas a campo (el cual incluye viáticos, transporte, etc.) de los supervisores para verificar el estado de las instalaciones después de una falla. Desde enero de 2020 hasta diciembre del 2021, Osinerghmin redujo las supervisiones en campo en un 7% y 10% respectivamente, lo que significó un ahorro de presupuesto de aproximadamente S/. 382 011 soles durante dicho periodo.**

b. Reducción de las horas-hombre en la supervisión (01/01/2021 – 31/12/2025)



Evitando las desconexiones de estas instalaciones, se ahorra el tiempo empleado por los supervisores en la inspección de los eventos ocurridos (supervisión en campo, análisis de fallas, elaboración de informe del evento, etc.), pudiendo emplear este tiempo en otras actividades para mejorar el suministro eléctrico. Desde la implementación de esta herramienta, Osinerghmin redujo las horas-hombre de supervisiones debido a fallas en aproximadamente 232 horas/año.

c. Mejora en la eficiencia de la supervisión. (01/01/2021 – 31/12/2021)



Se incrementa la eficiencia de la supervisión, mediante una supervisión predictiva que permite concentrarnos en aquellos elementos de la red del SEIN con mayor riesgo de falla y que perjudican a los sistemas eléctricos de distribución. De los 44 sistemas eléctricos de distribución calificados como críticos para el inicio del 2021, 15 dejaron de serlo para diciembre del mismo año, aumentando la eficiencia de supervisión en un 34%.

d. Mejora en la predicción de las desconexiones (31/07/2019 – 01/09/2026)



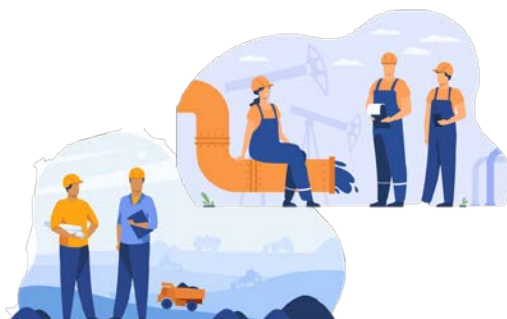
Se obtiene mayor exactitud y rapidez en la predicción sobre las desconexiones de todos los equipos y líneas de transmisión del SEIN. El cual nos permite reducir las desconexiones por fallas y monitorear todas las instalaciones de transmisión, independientemente del área geográfica en el que se encuentren ubicados.

e. Mejor coordinación con las empresas supervisadas (31/07/2019 – 01/09/2026)



Mejor coordinación y trabajo en equipo, mediante la alerta proactiva a las empresas supervisadas de posibles fallas en sus sistemas eléctricos, pudiendo éstas tomar medidas preventivas para evitar la desconexión de sus instalaciones, las cuales reportarán a Osinerghmin para realizar el monitoreo y seguimiento de las acciones realizadas por parte de la empresa.

f. Promover la supervisión con enfoque predictivo (31/07/2019 – 01/09/2026)



Este modelo de supervisión con enfoque predictivo y haciendo uso de la de la inteligencia artificial, puede ser adaptado a las otras actividades que supervisa Osinerghmin: gas natural, hidrocarburos y minería. Así como también, a actividades de supervisión que son desarrollados por otras entidades, aumentando la eficiencia en sus procesos de supervisión.

g. Impulsa la innovación (31/07/2019 – 01/09/2026)



Primer paso para nuevas aplicaciones de IA en la institución, que situará a Osinerghmin como un organismo regulador en vanguardia en el uso de esta tecnología.

MÓDULO SETA

El Módulo SETA transforma el seguimiento de los Sistemas de Transmisión en Alerta en un **proceso estructurado, trazable y preventivo**, en lugar de limitarse a reaccionar después de que ocurran interrupciones. Su **fortaleza principal** está en que **integra en una sola plataforma** el registro de los **sistemas críticos, los hallazgos, los planes de acción, los responsables, los plazos, los avances, las evidencias, la validación y el cierre de cada caso.**

En concreto, su éxito se sustenta en cinco aspectos principales:

a. Permite anticiparse a problemas críticos.

El módulo está orientado a **identificar y hacer seguimiento** a instalaciones que presentan **sobrecarga, elevada tasa de fallas, indisponibilidad, falta de confiabilidad**, interrupciones importantes o persistencia de criticidad. Esto permite **intervenir antes** de que esas condiciones deriven en **eventos de mayor impacto**.



- b. **Convierte la supervisión en un proceso trazable.**
El flujo **Registro → Plan → Ejecución → Validación → Cierre** deja evidencia de qué problema fue identificado, qué acción debía ejecutar la empresa, quién era responsable, cuál era el plazo, qué avances presentó y si finalmente la acción fue aceptada u observada.



- c. **Prioriza los recursos de supervisión donde existe mayor riesgo.**
En lugar de supervisar todas las instalaciones con la misma intensidad, permite **ordenar las acciones según criticidad, urgencia y potencial impacto** sobre el suministro eléctrico. Esto es especialmente relevante porque para 2026 se **identificaron 34 SETA**, correspondientes a **136 instalaciones**, por lo que la priorización resulta indispensable.



- d. **Obliga a que los planes de acción sean verificables.**
No basta con que la empresa indique que solucionará el problema: **se establecen plazos concretos**, se presentan **documentos técnicos, avances** y evidencias, y posteriormente **Osinerghmin puede validar u observar lo ejecutado**. Esto **fortalece el control** sobre el cumplimiento real de las acciones correctivas.



e. **Impulsa una fiscalización más preventiva y estratégica.**

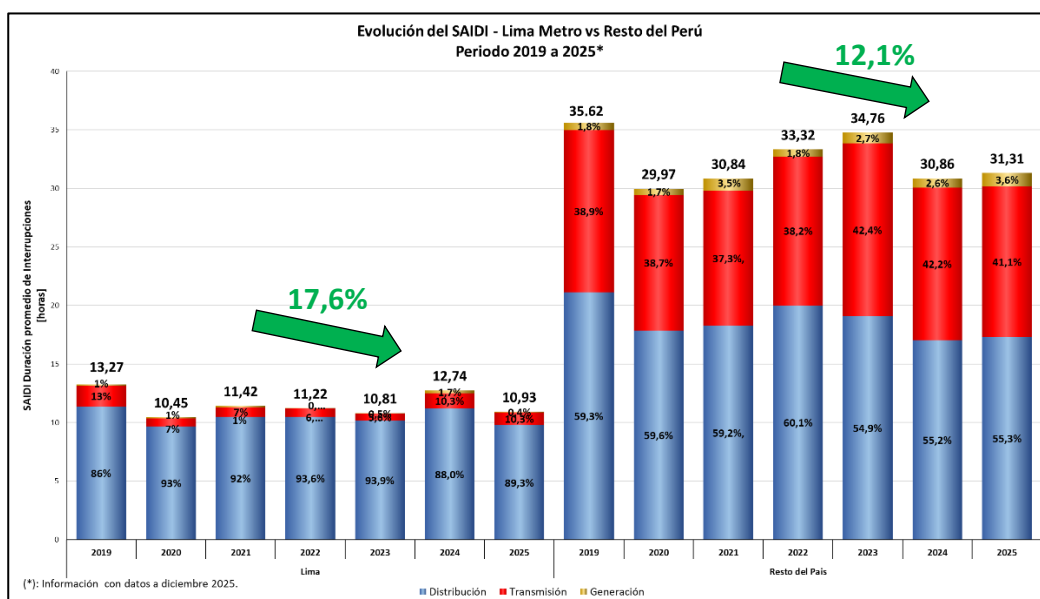
La propia presentación señala que el módulo permite **evolucionar** de una supervisión predominantemente reactiva **hacia una “supervisión estratégica, con orientación preventiva y de desempeño”**, fortaleciendo la **confiabilidad y continuidad** del suministro eléctrico en el SEIN.



2. ¿EN QUÉ MEDIDA HAN BENEFICIADO A LAS EMPRESAS CONCESIONARAS QUE OPERAN INSTALACIONES DE TRANSMISIÓN A NIVEL NACIONAL?

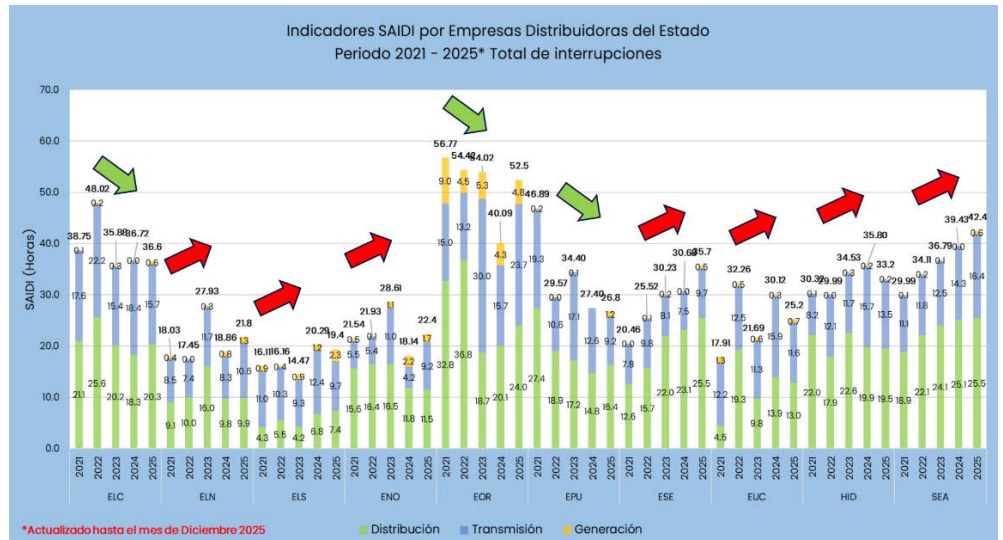
a. **Reducción de SAIDI. (01/01/2019 – 31/12/2025)**

Desde la implementación de la inteligencia artificial en el proceso de supervisión de los sistemas eléctricos aportó la reducción **del indicador SAIDI en un 17,6% para Lima y 12,1% para el resto del país hasta diciembre del 2025.**



Además, de las 10 empresas distribuidoras del estado, **en los últimos 5 años, 3 (30%) empresas disminuyeron sus indicadores SAIDI.**

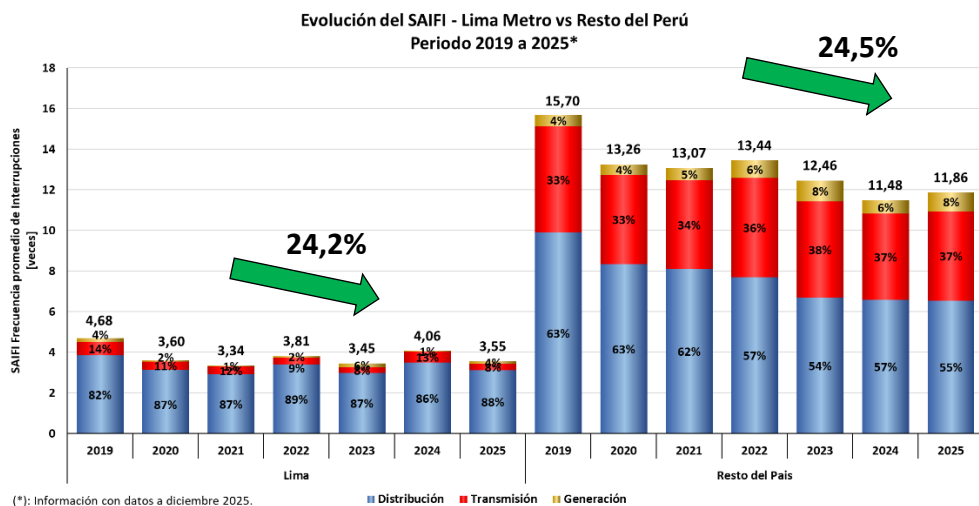
ELECTROCENTRO	-5,5%	DISMINUYE
ELECTRONORTE	20,7%	AUMENTA
ELECTROSUR	20,4%	AUMENTA
ELECTRONOROESTE	3,9%	AUMENTA
ELECTRO ORIENTE	-7,6%	DISMINUYE
ELECTRO PUNO	-42,9%	DISMINUYE
ELECTRO SUR ESTE	74,5%	AUMENTA
ELECTRO UCAYALI	40,8%	AUMENTA
HIDRANDINA	9,4%	AUMENTA
SEAL	41,5%	AUMENTA



Del gráfico mostrado, observamos que el indicador SAIDI ha variado a lo largo de los años desde el 2021 hasta el 2025 y que, para diciembre del 2025, 3 de las 10 empresas FONAFE han disminuido su indicador respecto al 2021.

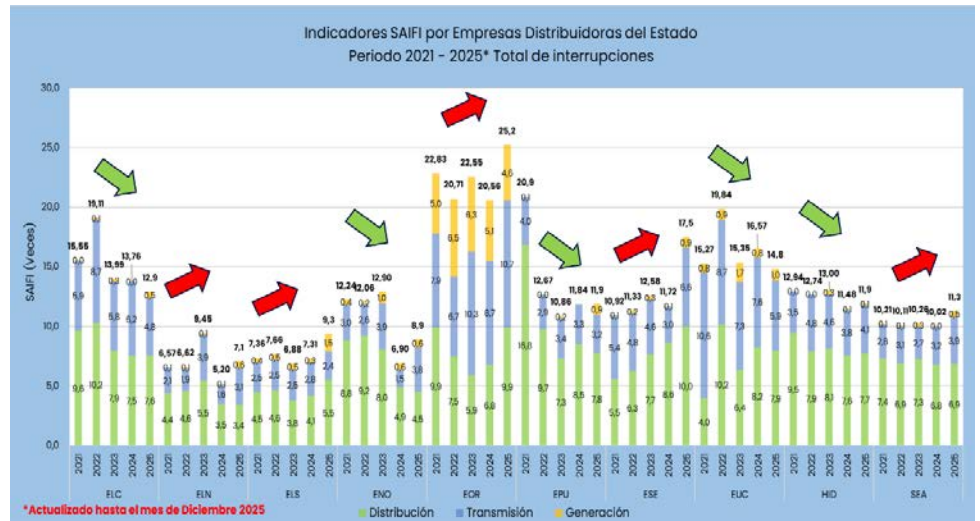
b. Reducción de SAIFI. (01/01/2019 – 31/12/2025)

Desde la implementación de la inteligencia artificial en el proceso de supervisión de los sistemas eléctricos aportó la reducción **del indicador SAIFI en un 24,2% para Lima y 24,5% para el resto del país hasta diciembre del 2025.**



Además, de las 10 empresas distribuidoras del estado (frecuentemente son las que presentan mayores indicadores de SAIFI), **en los últimos 5 años, 5 (50%) empresas disminuyeron sus indicadores SAIFI.**

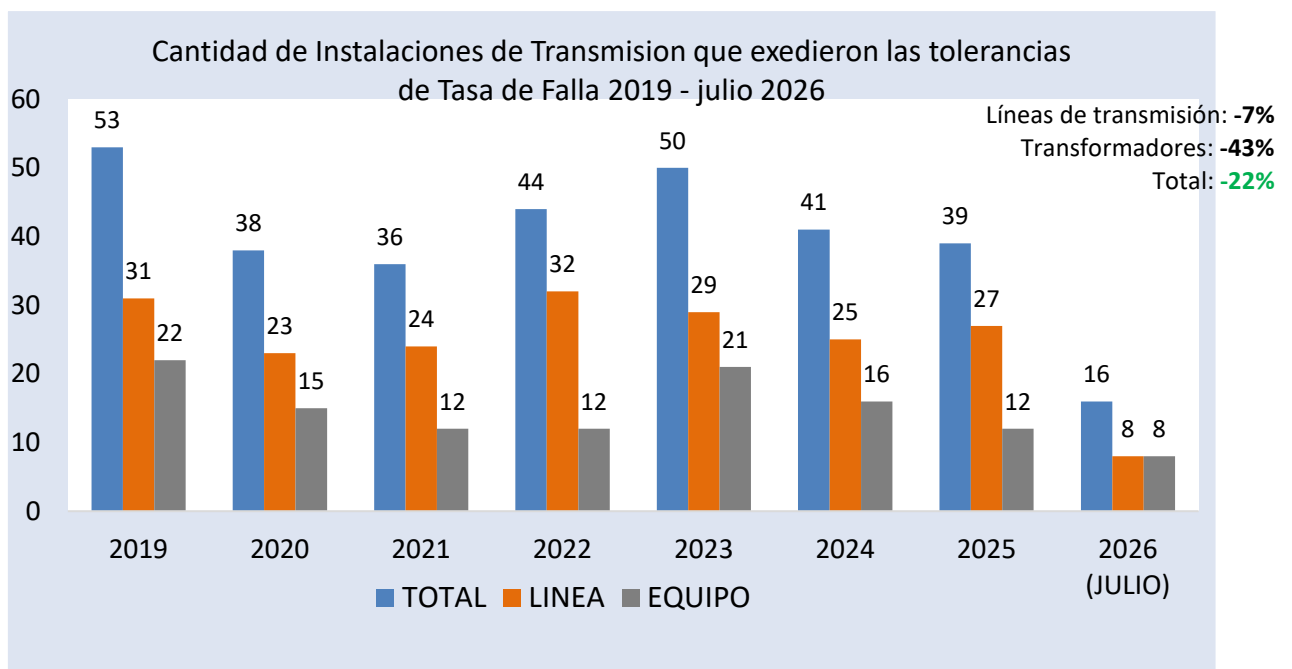
ELECTROCENTRO	-17,0%	DISMINUYE
ELECTRONORTE	7,5%	AUMENTA
ELECTROSUR	27,0%	AUMENTA
ELECTRONOROESTE	-27,2%	DISMINUYE
ELECTRO ORIENTE	10,5%	AUMENTA
ELECTRO PUNO	-43,2%	DISMINUYE
ELECTRO SUR ESTE	60,0%	AUMENTA
ELECTRO UCAYALI	-2,9%	DISMINUYE
HIDRANDINA	-8,0%	DISMINUYE
SEAL	10,6%	AUMENTA



Del gráfico mostrado, observamos que el indicador SAIFI ha variado a lo largo de los años desde el 2021 hasta el 2025 y que, para diciembre del 2025, 5 de las 10 empresas FONAFE han disminuido su indicador respecto al 2021.

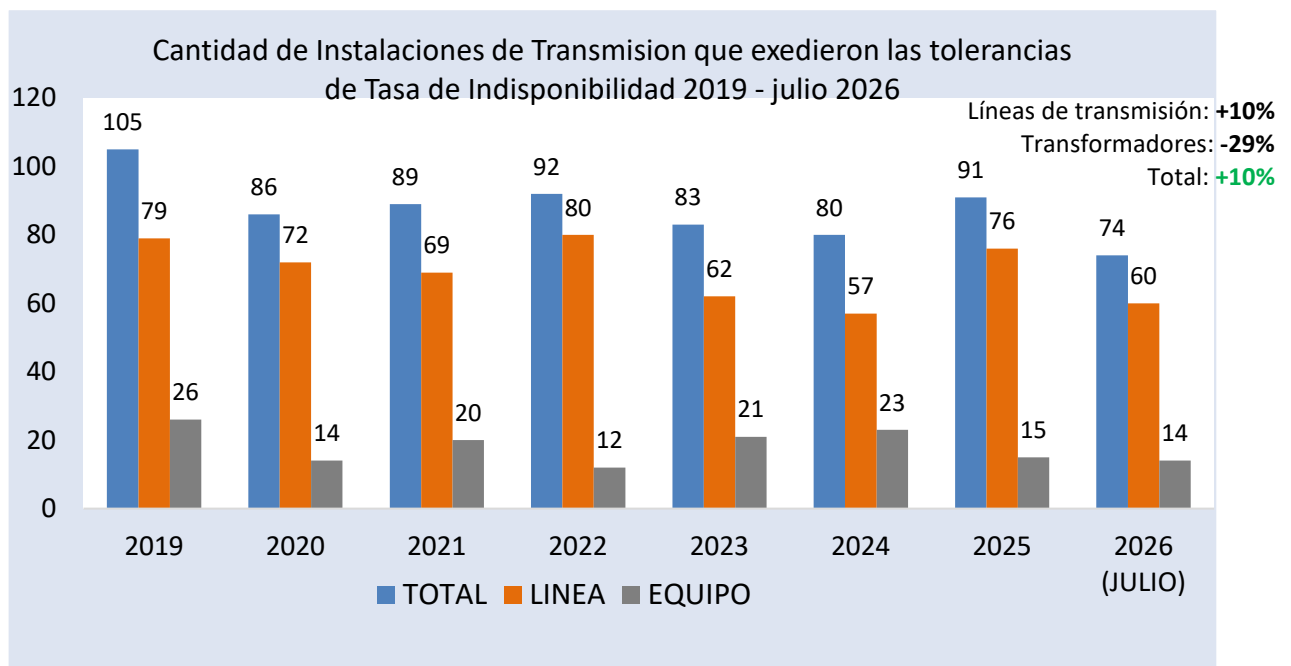
c. Tendencia decreciente de las instalaciones de transmisión que exceden la Tasa de Falla. (01/01/2023 – 31/12/2025)

Desde la implementación de la inteligencia artificial en el proceso de supervisión de los sistemas eléctricos se aportó en la reducción **en un 22%** las instalaciones de transmisión de las empresas distribuidoras, transmisoras y generadoras que transgredieron las tolerancias del indicador Tasa de Falla desde enero del 2023 hasta diciembre del 2025. El indicador **muestra la reducción de las desconexiones debido a fallas en las instalaciones de transmisión.**



d. Tendencia de las instalaciones de transmisión que exceden la indisponibilidad (01/01/2023 – 31/12/2025)

Desde la implementación de la inteligencia artificial en el proceso de supervisión de los sistemas eléctricos la tendencia total ha aumentado **en un 10%** las instalaciones de transmisión de las empresas distribuidoras, transmisoras y generadoras que transgredieron las tolerancias del indicador Indisponibilidad desde enero del 2023 hasta diciembre del 2025. El indicador **muestra una tendencia a positiva en las horas de indisponibilidad debido a desconexiones por fallas en las instalaciones de transmisión.**



e. Minimizar pagos en multas impuestas por Osinerghmin. (01/01/2020 – 31/12/2021)

Las empresas concesionarias al evitar las interrupciones eléctricas y mejorando sus indicadores de sus sistemas eléctricos, minimizan los gastos debido a las multas por no brindar un suministro eléctrico de calidad. Desde el 2020 hasta el 2021 **el importe total de las multas impuestas por Osinerghmin** a las principales empresas concesionarias de distribución y transmisión **se redujeron en un 83%**. Este ahorro en pago de multas **maximiza las ganancias de las empresas, haciendo al Perú un país más atractivo para las inversiones en grandes proyectos de infraestructura eléctrica en beneficio del país.**

Empresas	MULTA (UIT)		NRO. INFRACCIONES	
	2020	2021	2020	2021
HIDRANDINA S.A.	14 340,02	24,08	31	3
ELECTRO ORIENTE S.A.	581,00	594,60	24	41
ELECTROSUR S.A.		475,99		4
SOCIEDAD ELECTRICA DEL SUR OESTE S.A.	9,50	476,21	5	3
ELECTRO SUR ESTE S.A.A.	253,38	75,77	22	3
ELECTROCENTRO S.A.	104,34	2,57	5	2
ELECTRONOROESTE S.A.	137,44	188,53	1	5
ELECTRO NORTE S.A.		308,71		2
ELECTRO PUNO S.A.A.	227,16	30,02	10	3
ENEL DISTRIBUCION PERU S.A.A.	7,42	106,12	3	12
ELECTRO UCAYALI S.A.	1,50	140,18	3	6
EMP.DE ADMIN. DE INFRAEST. ELECTRICA S.A ADINELSA		118,67		2
CONELSUR LT S.A.C.		63,82		11
ELECTRO DUNAS S.A.A.	7,69	30,87	5	9
CONSORCIO TRANSMANTARO S.A.	1,28		1	
LUZ DEL SUR S.A.A.	31,71	2,50	1	1
CONCESIONARIA LINEA DE TRANSMISION CCNCM S.A.C.				
RED DE ENERGIA DEL PERU S.A.	0,67		1	
CONSORCIO ENERGETICO DE HUANCAMELICA S A	19,73	5,82	1	5
ABY TRANSMISION SUR S.A.	3,46		2	
INTERCONEXION ELECTRICA ISA PERU S.A.		1,00		1
TOTAL	15 726,30	2 645,46	115,00	113,00

f. Mejor relación con el usuario. (31/07/2019 – 01/09/2026)



Brindando un suministro eléctrico de calidad con menos interrupciones que afecten a los usuarios, se mejora la relación de éstos con las empresas que brindan el servicio eléctrico, el cual **permite optimizar los resultados de la empresa a través de una mayor proximidad a los usuarios.**

g. Reducción de los tiempos de acción. (31/07/2019 – 01/09/2026)



Con las alertas enviadas por Osinerghmin, las empresas eléctricas reducen su tiempo de acción, **planificando mantenimientos preventivos a corto plazo;** y si aun así existen fallas, **la empresa podrá disponer de personal alerta cerca de la zona para reducir los tiempos de respuesta.**

h. Ahorro de capital en mantenimientos correctivos. (31/07/2019 – 01/09/2026)



Dado que los mantenimientos preventivos son menos costosos que los mantenimientos correctivos, las empresas concesionarias tienen un ahorro significativo en mantenimientos correctivos al evitar las fallas y desconexiones de sus instalaciones. **Este ahorro frecuentemente es utilizado por las empresas para mejorar y modernizar sus instalaciones eléctricas.**

3. ¿EN QUÉ MEDIDA HA BENEFICIADO A LOS USUARIOS FINALES DEL SERVICIO ELÉCTRICO NACIONAL?

a. Evitar pérdidas económicas. (31/07/2019 – 01/9/2025)



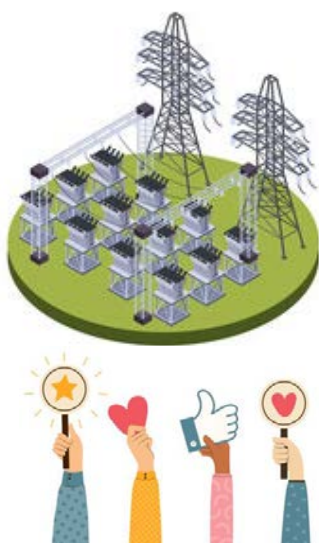
Con la prevención de las interrupciones del suministro eléctrico, se evitan pérdidas económicas para las pequeñas y grandes empresas, al estado y a la población económicamente activa de 18 417 100 personas (INEI, Encuesta Permanente de Empleo Nacional – EPEN, 3er trimestre 2025), garantizando la continuidad de labores en el país.

b. Incremento de la satisfacción del servicio de electricidad brindado. (31/07/2019 – 01/04/2025)



Al público objetivo, que son los 9.2 millones de suministros (usuarios) del servicio público de electricidad a nivel nacional (Osinergrmin, exposición ante la Comisión de Defensa del Consumidor del Congreso, dato actualizado a abril 2025), los cuales conforman un aproximado de 34 157 732 ciudadanos a nivel nacional (INEI, Censos Nacionales 2025);

c. Mejor percepción del usuario hacia las empresas distribuidoras del servicio de electricidad. (31/07/2019 – 01/10/2025)



El parque de electricidad supervisado por la División de Supervisión de Electricidad (DSE) de Osinerghmin consta de 156 empresas que operan instalaciones en transmisión eléctrica y 23 empresas de distribución (Osinerghmin, exposiciones ante el Congreso, jun. y oct. 2025), quienes en conjunto atienden a 9.2 millones de suministros (usuarios) del servicio público de electricidad a nivel nacional (Osinerghmin, jun. 2025).

A la población nacional del Perú.

Fomentar la innovación tecnológica en las empresas que brindan servicios públicos (31/07/2019 – 01/09/2026)



Fomentar la innovación tecnológica en las empresas que brindan servicios públicos para que tengan un **efecto notable sobre los beneficios al ciudadano**, tales como la **mejora de la productividad**, la **eficiencia en la prestación de servicios**, y la **calidad de los servicios públicos**.

Evolución de la matriz eléctrica peruana y su huella de carbono: comparación 2012–2024

El parque de generación eléctrica del Perú registró una producción térmica de 15,219.9 GWh sobre un total de 36,248.5 GWh en el año 2012 (INEI, Compendio Estadístico Perú), equivalente a una participación térmica de 42.0% de la matriz y a una intensidad de emisión de 0.1805 tCO₂/MWh; para el año 2024 —el más reciente con cifra oficial cerrada, usado como referencia ante la falta de data consolidada de 2025—, la producción térmica ascendió a aproximadamente 18,009 GWh sobre un total de 60,029 GWh (SNMPE/MINEM, feb. 2025), equivalente a una participación térmica de 30.0% y a una intensidad de emisión de 0.1290 tCO₂/MWh, lo que representa una reducción de 28.5% en la intensidad de emisión de la matriz entre ambos años, pese a un incremento absoluto de 18.3% en las toneladas de CO₂ emitidas por la generación térmica (6,544.6 kt en 2012 frente a 7,743.9 kt en 2024).

VII. ANEXO

Línea de Tiempo del Proyecto “Menos Interrupciones del Servicio Eléctrico para el Ciudadano”

Línea de Tiempo del Proyecto “Menos Interrupciones del Servicio Eléctrico para el Ciudadano”

Línea de Tiempo del Proyecto “Menos Interrupciones del Servicio Eléctrico para el Ciudadano”

Línea de Tiempo del Proyecto “Menos Interrupciones del Servicio Eléctrico para el Ciudadano”

