



**INFORME TÉCNICO
Nº DSE-STE-121-2024**

**CATÁLOGO:
INSTALACIONES DE
GENERACIÓN AISLADA
EN ALERTA**

CATÁLOGO: INSTALACIONES DE GENERACIÓN AISLADA EN ALERTA CUARTO TRIMESTRE 2023

RESUMEN EJECUTIVO

1. OBJETIVO

- Analizar el número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados.
- Determinar las instalaciones de generación aislada en alerta, las cuales se encuentran por debajo de su margen de reserva límite.

2. ALCANCE

- Evaluación estadística del número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados durante el cuarto trimestre 2023.
- Se determinarán las instalaciones de generación aislada que se encuentran en alerta, en base al margen de reserva durante el cuarto trimestre 2023.

3. METODOLOGÍA

Fallas y salidas forzadas

El servicio eléctrico en los sistemas aislados se ha analizado en base a los reportes de interrupciones causadas por fallas y salidas forzadas de las unidades de generación que remiten periódicamente las empresas involucradas en cumplimiento del “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” aprobado mediante Resolución OSINERGMIN N° 220-2010-OS/CD¹ (en adelante P220).

En este caso, el origen de las fallas o salidas forzadas en las unidades de generación que abastecen a los sistemas eléctricos aislados pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- **Propio:** Cuando las causas de las salidas de las unidades de generación son debido a defectos propios de estas unidades, por ejemplo: avería en los componentes de las unidades de generación.
- **Falla en redes:** Cuando la salida de las unidades de generación es producida por la falla en las redes de distribución o transmisión, por ejemplo: descargas atmosféricas en las redes.
- **Terceros:** Cuando la salida de las unidades de generación es producida por la acción de terceros, por ejemplo: vandalismo.
- **Fenómenos Naturales o de Fuerza Mayor:** Cuando la salida de las unidades de generación es ocasionada por fenómenos naturales tales como terremotos, inundaciones u otros eventos de naturaleza imprevisible.

¹ Antes Procedimiento 152-2005-OS/CD “Procedimiento para la Supervisión de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados”

Margen de reserva

El margen de reserva es equivalente al excedente de oferta como porcentaje de la demanda; específicamente:

$$MARGEN DE RESERVA (\%) = \left(\frac{POTENCIA EFECTIVA - DEMANDA MÁXIMA}{DEMANDA MÁXIMA} \right) * 100\%$$

El margen de reserva en generación que garantiza la cobertura de la demanda en los sistemas eléctricos aislados ha sido determinado mediante Resolución N° 056-2023-OS/CD, y modificado con la Resolución N° 113-2023-OS/CD, según el Informe Técnico N° 581-2023-GRT de “Proceso de Regulación de los Precios en Barra”, donde se ha efectuado una tipificación a los sistemas aislados en función de su fuente primaria de abastecimiento y otros criterios, cuyo resumen se puede apreciar en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 1
Sistemas aislados típicos

Categoría	Descripción	Límite Margen de Reserva
A	Sistemas aislados con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, no precisados en los Sistemas Típicos E, I y L siguientes.	30%
B	Sistemas aislados distintos al aislado típico A, no precisados en los Sistemas Típicos E, I y L siguientes.	30%
E	Sistema aislado con generación termoeléctrica de Iquitos perteneciente a la empresa Electro Oriente (*).	20%
I	Sistemas aislados con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a la empresa Electro Oriente, no precisados en los Sistemas Típicos E y L.	30%
L	Sistemas aislados de Frontera con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a las empresas Electro Oriente, no precisados en los Sistemas Típico A, E, I, N y P.	30%
M	Sistema aislado con generación mixta de Atalaya, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Ucayali	20%
N	Sistema aislado con generación a gas natural de Camisea, perteneciente a la empresa Electro Sur Este.	0% ⁽¹⁾
P	Sistema aislado con generación termoeléctrica Diésel de Purús, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Ucayali.	30%
Q	Sistema aislado con generación fotovoltaica BESS de Isla Amantani, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Puno.	20%
R	Sistemas aislados del Datem del Marañón con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a la empresa Adinelsa.	30%

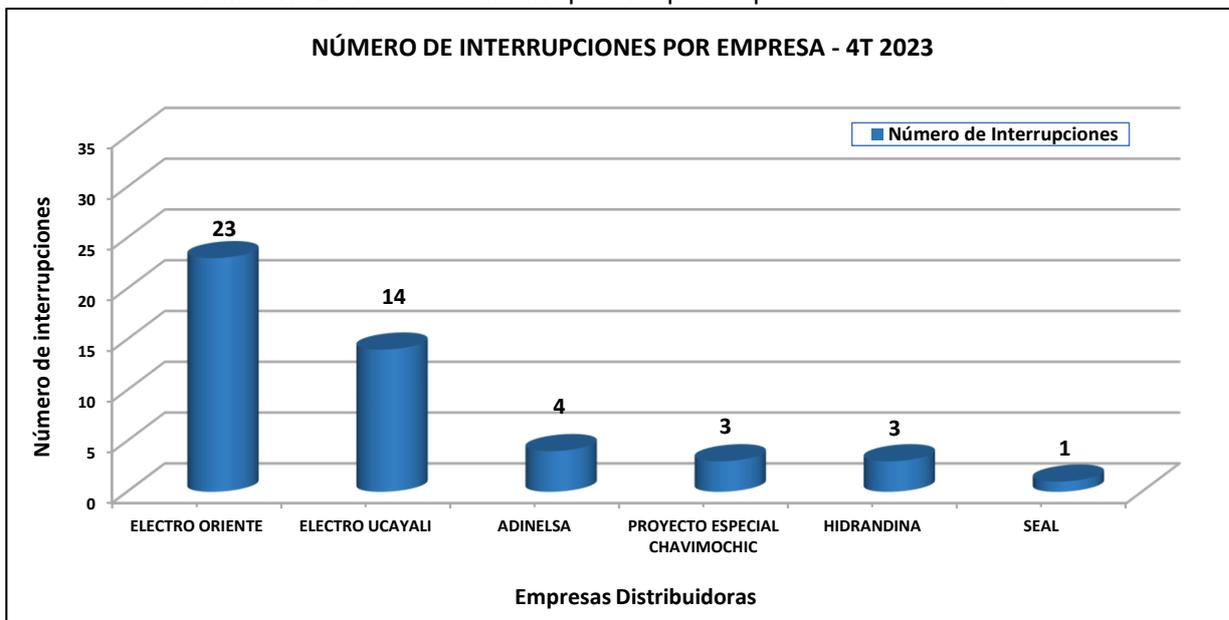
(*) Incluye a la Central Térmica de Reserva Fría de Iquitos.

(1) Para el tipo N, no se establece un Límite de Margen de Reserva (%) (determinación de precios “0” soles indicados en el Informe Técnico N° 248-2023-GRT “Informe Técnico que Sustenta la Fijación de Precios en Barra - Periodo mayo 2023 - abril 2024”)

4. NÚMERO Y DURACIÓN DE INTERRUPCIONES POR EMPRESA

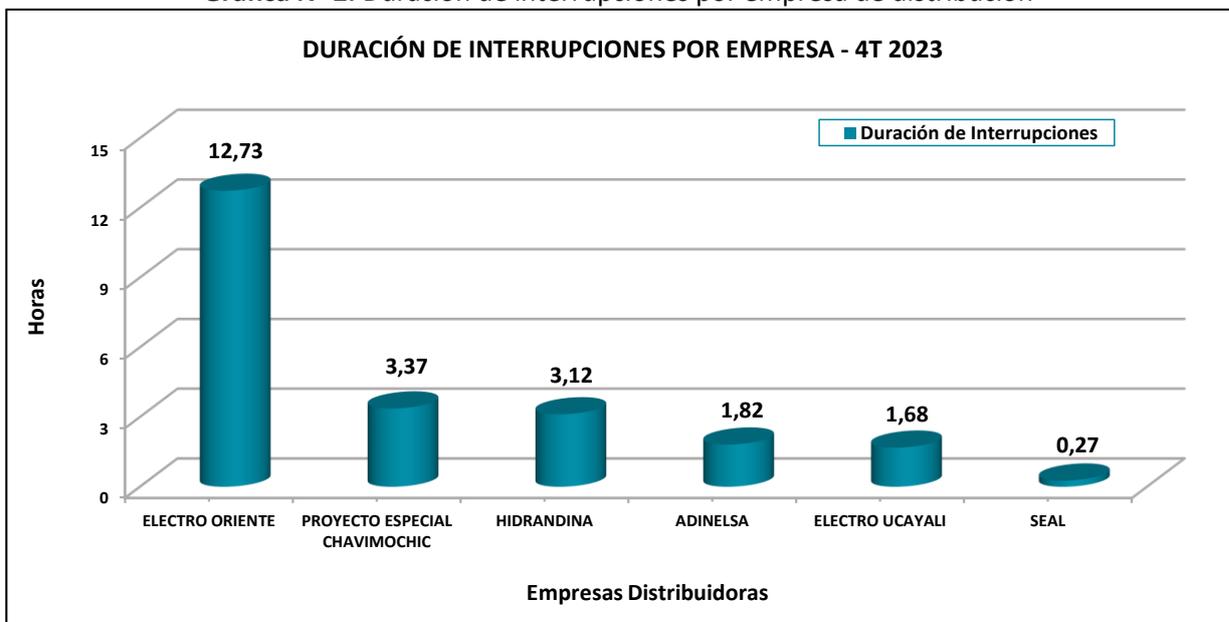
Durante el cuarto trimestre del año 2023, las empresas concesionarias de distribución con generación propia en sistemas eléctricos aislados reportaron a Osinergmin, un total de **48 interrupciones**, con una duración total de **22,98 horas**, tal como se muestra en las gráficas N° 1 y N° 2.

Gráfica N° 1. Número de interrupciones por empresa de distribución



Electro Oriente tiene el mayor número de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional, con un **total de 23 interrupciones**.

Gráfica N° 2. Duración de interrupciones por empresa de distribución

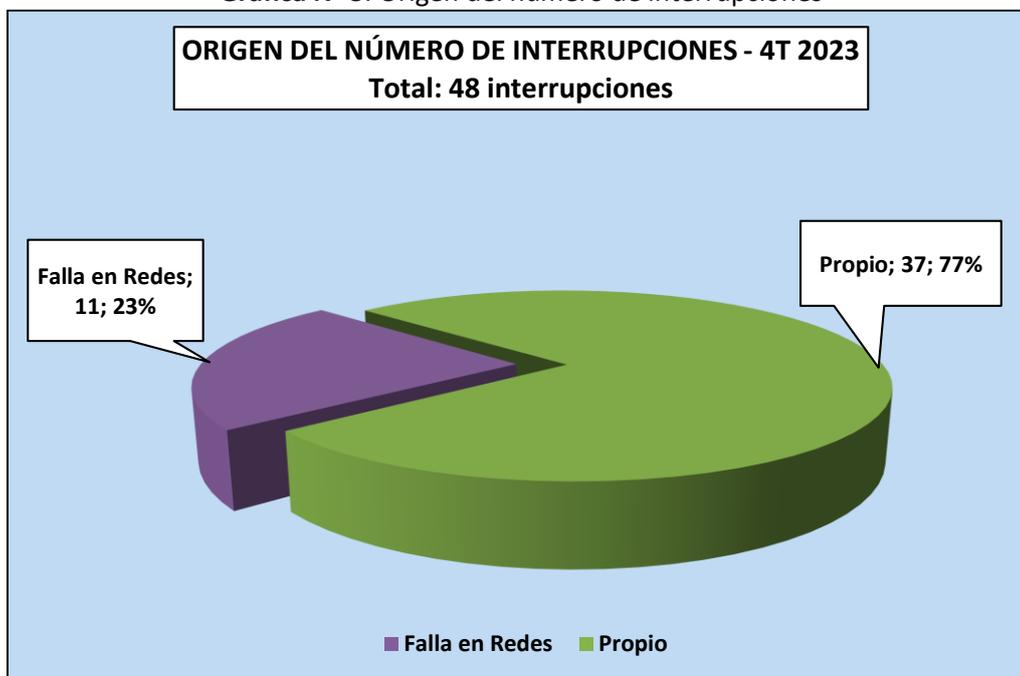


Electro Oriente tiene la mayor duración de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional con un **total de 12,73 horas**. Esto debido a la interrupción presentada en el sistema aislado **Contamana** de Electro Oriente el día 26.11.2023 a las 16:03 horas y que finalizó el 26.11.2023 a las 20:00 horas, por **falla de seccionador cut-out del grupo térmico de generación CAT-8**.

5. ORIGEN DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS

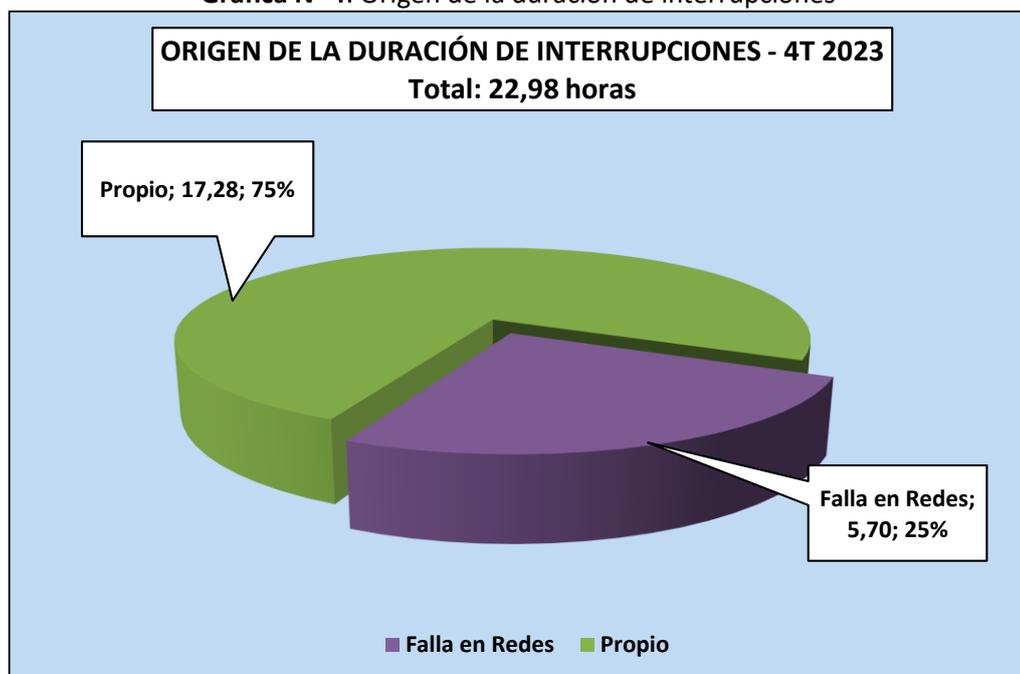
El origen de las causas en número y duración de interrupciones por las salidas de las unidades generadoras de las centrales eléctricas en los sistemas eléctricos aislados durante el cuarto trimestre del 2023 se muestra en las gráficas N° 3 y N° 4 respectivamente.

Gráfica N° 3. Origen del número de interrupciones



Se observa que el **mayor número de interrupciones** en los sistemas eléctricos aislados se originaron por **fallas propias**, que representa el **77%** del total de número de interrupciones.

Gráfica N° 4. Origen de la duración de interrupciones



Se observa que la **mayor duración de interrupción** se originó principalmente por **fallas propias** que representa el **75%** de la duración total de las interrupciones.

6. MARGEN DE RESERVA

Con la información de máxima demanda de los sistemas eléctricos aislados a diciembre del 2023 que reportaron las empresas concesionarias, se ha determinado el margen de reserva del cuarto trimestre del 2023 de los sistemas aislados supervisados mediante el P220.

Se ha detectado que los sistemas eléctricos de Requena, Chao, Santa Rosa, Mayoruna, Petrópolis, Indiana, Nauta, Contamana, Caballococha e Islandia tienen márgenes de reserva menores al límite establecido del 30% y el sistema eléctrico Atalaya menor al límite establecido del 20%, tal como se indica en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 2
Sistemas aislados que tienen márgenes menores al límite de margen de reserva

Empresa	Sistema Eléctrico	Potencia efectiva (kW)	Máxima Demanda (kW)	Margen de Reserva (kW)	Margen de Reserva (%)	Límite de Margen de Reserva (%)
Electro Oriente	Requena	2100	1651	449	27,2%	30%
Chavimochic	Chao	320	263	57	21,7%	30%
Electro Oriente	Santa Rosa	200	166	34	20,5%	30%
Electro Ucayali	Atalaya	2230	1895	335	17,7%	20%
Electro Oriente	Mayoruna	400	340	60	17,6%	30%
Electro Oriente	Petrópolis	20	17	3	17,6%	30%
Electro Oriente	Indiana	570	500	70	14,0%	30%
Electro Oriente	Nauta	1900	1698	202	11,9%	30%
Electro Oriente	Contamana	1600	1497	103	6,9%	30%
Electro Oriente	Caballococha	1220	1287	-67	0%	30%
Electro Oriente	Islandia	160	176	-16	0%	30%

7. CONCLUSIONES

Interrupciones

- Durante el cuarto trimestre del año 2023, las empresas concesionarias de distribución con generación propia en sistemas eléctricos aislados reportaron a Osinerghmin, un total de **48** interrupciones con una duración de **22,98 horas** causadas principalmente por **fallas propias**.
- Electro Oriente tiene el mayor número de interrupciones con un total de **23 interrupciones**. Así mismo, Electro Oriente también tiene la mayor duración de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional con una duración de **12,73 horas**.
- **Contamana (Electro Oriente) y Atalaya (Electro Ucayali)** son los sistemas eléctricos aislados donde se tuvo el **mayor número de interrupciones con 23 y 14 interrupciones**, respectivamente, las cuales se debieron principalmente a **fallas propias** en ambos sistemas aislados.
- **Contamana (Electro Oriente)** es el sistema eléctrico aislado donde se tuvo la **mayor duración de interrupciones, con 12,73 horas**, las cuales se debieron a **fallas propias**.

Margen de Reserva

- El parque de generación, evaluado en base al “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” (P220), abastece a un total de 30 sistemas aislados, conformados por un total de **37 centrales de generación**, de las cuales **12 son Hidroeléctricas, 22 Térmicas y 3 Solares FV**. Electro Oriente es la concesionaria que cuenta con la mayor cantidad de grupos de generación eléctrica (18 centrales térmicas y 1 central solar fotovoltaica).
- Los sistemas eléctricos aislados cuyas centrales de generación cuentan con márgenes de reserva por debajo del límite son:
 - **Sistema Aislado Requena:** Potencia Efectiva: 2 100 kW, Máxima Demanda: 1 651 kW y Margen de Reserva: 27,2%.
 - **Sistema Aislado Chao:** Potencia Efectiva: 320 kW, Máxima Demanda: 263 kW y Margen de Reserva: 21,7%.
 - **Sistema Aislado Santa Rosa:** Potencia Efectiva: 200 kW, Máxima Demanda: 166 kW y Margen de Reserva: 20,5%.
 - **Sistema Aislado Atalaya:** Potencia Efectiva: 2 230 kW, Máxima Demanda: 1 895 kW y Margen de Reserva: 17,7%.
 - **Sistema Aislado Mayoruna:** Potencia Efectiva: 400 kW, Máxima Demanda: 340 kW y Margen de Reserva: 17,6%.
 - **Sistema Aislado Petrópolis:** Potencia Efectiva: 20 kW, Máxima Demanda: 17 kW y Margen de Reserva: 17,6%.
 - **Sistema Aislado Indiana:** Potencia Efectiva: 570 kW, Máxima Demanda: 500 kW y Margen de Reserva: 14,0%.
 - **Sistema Aislado Nauta:** Potencia Efectiva: 1 900 kW, Máxima Demanda: 1 698 kW y Margen de Reserva: 11,9%.
 - **Sistema Aislado Contamana:** Potencia Efectiva: 1 600 kW, Máxima Demanda: 1 497 kW y Margen de Reserva: 6,9%.
 - **Sistema Aislado Caballococha:** Potencia Efectiva: 1 220 kW, Máxima Demanda: 1 287 kW y Margen de Reserva: 0%.
 - **Sistema Aislado Islandia:** Potencia Efectiva: 160 kW, Máxima Demanda: 176 kW y Margen de Reserva: 0%.

ÍNDICE

1. OBJETIVO	1
2. ALCANCE	1
3. ANTECEDENTES.....	1
4. METODOLOGÍA.....	1
5. NÚMERO Y DURACIÓN DE INTERRUPCIONES POR EMPRESA.....	3
6. ORIGEN DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS.....	4
7. EVENTOS EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS SEGÚN SU ORIGEN.....	8
8. MARGEN DE RESERVA	11
9. CONCLUSIONES.....	15
10. ANEXOS.....	16
ANEXO N° 1	17
ANEXO N° 2	24
ANEXO N° 3	26

CATÁLOGO: INSTALACIONES DE GENERACIÓN AISLADA EN ALERTA CUARTO TRIMESTRE 2023

1. OBJETIVO

- Analizar el número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados.
- Determinar las instalaciones de generación aislada en alerta, las cuales se encuentran por debajo de su margen de reserva límite.

2. ALCANCE

- Evaluación estadística del número y duración de interrupciones en los sistemas eléctricos aislados durante el cuarto trimestre 2023.
- Se determinarán las instalaciones de generación aislada que se encuentran en alerta, en base al margen de reserva durante el cuarto trimestre 2023.

3. ANTECEDENTES

Los sistemas eléctricos aislados cuentan con pocas unidades de generación, por lo que la confiabilidad del servicio eléctrico en estos sistemas es muy baja, en comparación con los sistemas eléctricos interconectados, ya que no se cuenta con unidades de respaldo o capacidad de reserva ante la indisponibilidad de las unidades de generación de los sistemas aislados.

4. METODOLOGÍA

Fallas y salidas forzadas

El servicio eléctrico en los sistemas aislados se ha analizado en base a los reportes de interrupciones causadas por fallas y salidas forzadas de las unidades de generación que remiten periódicamente las empresas involucradas en cumplimiento del “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” aprobado mediante Resolución OSINERGMIN N° 220-2010-OS/CD² (en adelante P220).

En este caso, el origen de las fallas o salidas forzadas en las unidades de generación que abastecen a los sistemas eléctricos aislados pueden ser clasificados de la siguiente manera:

- **Propio:** Cuando las causas de las salidas de las unidades de generación son debido a defectos propios de estas unidades, por ejemplo: avería en los componentes de las unidades de generación.
- **Falla en redes:** Cuando la salida de las unidades de generación es producida por la falla en las redes de distribución o transmisión.
- **Terceros:** Cuando la salida de las unidades de generación es producida por la acción de terceros, por ejemplo: vandalismo.

² Antes Procedimiento 152-2005-OS/CD “Procedimiento para la Supervisión de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados”

- **Fenómenos naturales o de Fuerza Mayor:** Cuando la salida de las unidades de generación es ocasionada por fenómenos naturales, tales como terremotos, inundaciones u otros eventos de naturaleza imprevisible.

Margen de reserva

El margen de reserva es equivalente al excedente de oferta como porcentaje de la demanda; específicamente:

$$MARGEN DE RESERVA (\%) = \left(\frac{POTENCIA EFECTIVA - DEMANDA MÁXIMA}{DEMANDA MÁXIMA} \right) * 100\%$$

El margen de reserva en generación que garantiza la cobertura de la demanda en los sistemas eléctricos aislados ha sido determinado mediante Resolución N° 056-2023-OS/CD, y modificado con la Resolución N° 113-2023-OS/CD, según el Informe Técnico N° 581-2023-GRT de “Proceso de Regulación de los Precios en Barra”, donde se ha efectuado una tipificación a los sistemas aislados en función de su fuente primaria de abastecimiento y otros criterios, cuyo resumen se puede apreciar en el Cuadro N° 1.

Cuadro N° 1
Sistemas aislados típicos

Categoría	Descripción	Límite Margen de Reserva
A	Sistemas aislados con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, no precisados en los Sistemas Típicos E, I y L siguientes.	30%
B	Sistemas aislados distintos al aislado típico A, no precisados en los Sistemas Típicos E, I y L siguientes.	30%
E	Sistema aislado con generación termoeléctrica de Iquitos perteneciente a la empresa Electro Oriente (*).	20%
I	Sistemas aislados con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a la empresa Electro Oriente, no precisados en los Sistemas Típicos E y L.	30%
L	Sistemas aislados de Frontera con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a las empresas Electro Oriente, no precisados en los Sistemas Típico A, E, I, N y P.	30%
M	Sistema aislado con generación mixta de Atalaya, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Ucayali.	20%
N	Sistema aislado con generación a gas natural de Camisea, perteneciente a la empresa Electro Sur Este.	0% ⁽¹⁾
P	Sistema aislado con generación termoeléctrica Diésel de Purús, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Ucayali.	30%
Q	Sistema aislado con generación fotovoltaica BESS de Isla Amantani, perteneciente a la concesión de la empresa Electro Puno.	20%

R	Sistemas aislados del Datem del Marañón con generación termoeléctrica Diésel con predominio de potencia efectiva Diésel mayor al 50%, pertenecientes a la empresa Adinelsa.	30%
----------	---	-----

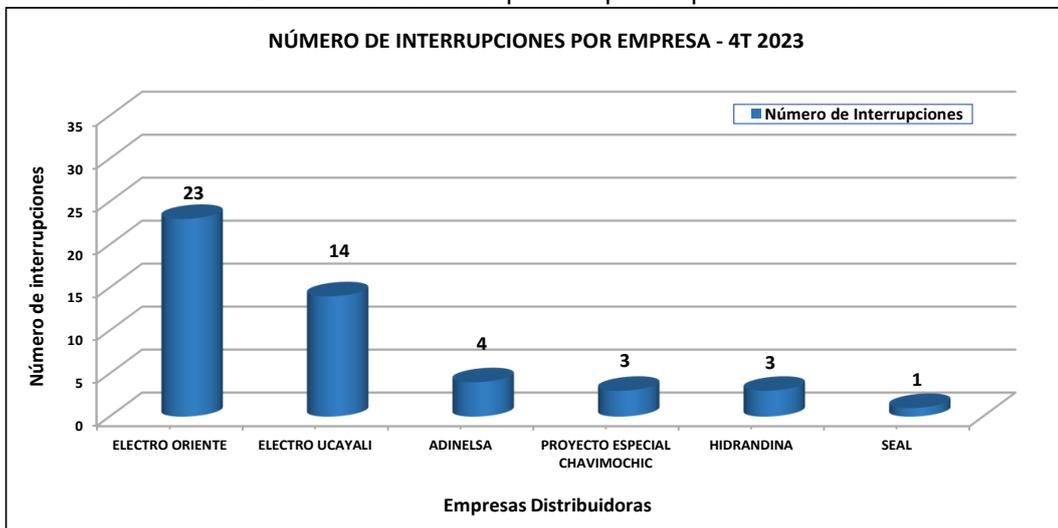
(*) Incluye a la Central Térmica de Reserva Fría de Iquitos

(1) Para el tipo N, no se establece un Límite de Margen de Reserva (%) (determinación de precios "0" soles indicados en el Informe Técnico N° 248-2023-GRT "Informe Técnico que Sustenta la Fijación de Precios en Barra - Periodo mayo 2023 - abril 2024").

5. NÚMERO Y DURACIÓN DE INTERRUPCIONES POR EMPRESA

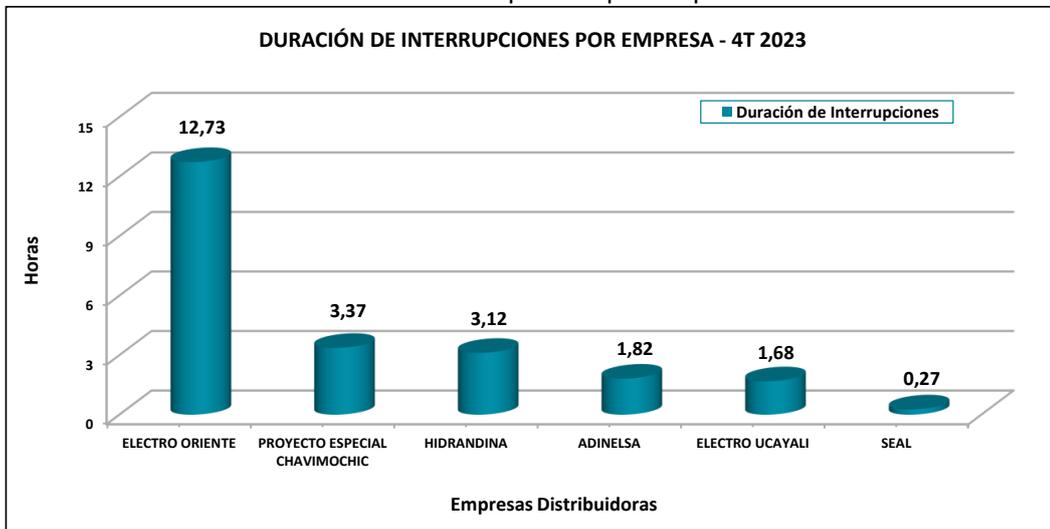
Durante el cuarto trimestre del año 2023, las empresas concesionarias de distribución con generación propia en sistemas eléctricos aislados reportaron a Osinergmin, un total de 48 interrupciones con 22,98 horas de duración. La incidencia de las empresas concesionarias en las interrupciones se muestra en las gráficas N° 1 y N° 2.

Gráfica N° 1. Número de interrupciones por empresa de distribución



Electro Oriente tiene el mayor número de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional, con un total de 23 interrupciones.

Gráfica N° 2. Duración de interrupciones por empresa de distribución

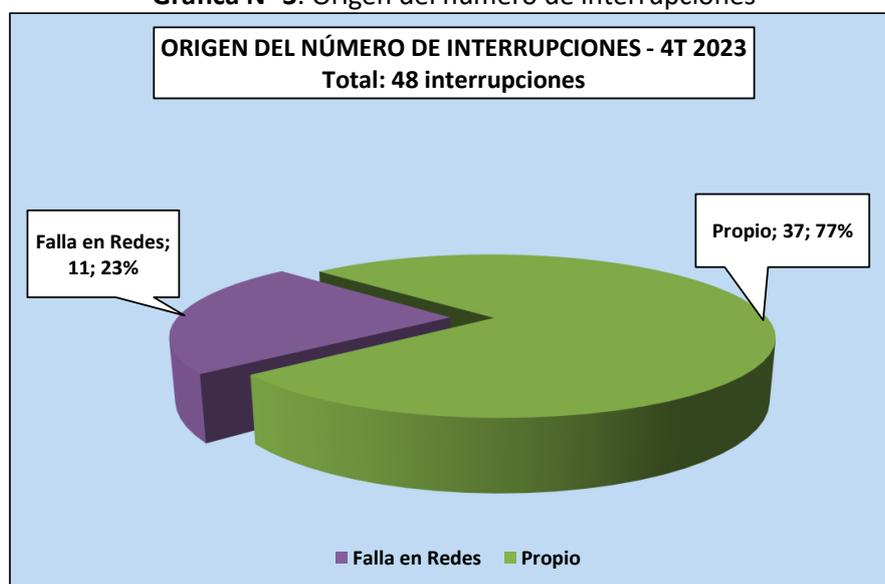


Electro Oriente tiene la mayor duración de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional con un total de 12,73 horas. Esto debido a la interrupción presentada en el sistema aislado **Contamana** de Electro Oriente el día 26.11.2023 a las 16:03 horas y que finalizó el 26.11.2023 a las 20:00 horas, por **falla de seccionador cut-out del grupo térmico de generación CAT-8**.

6. ORIGEN DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS

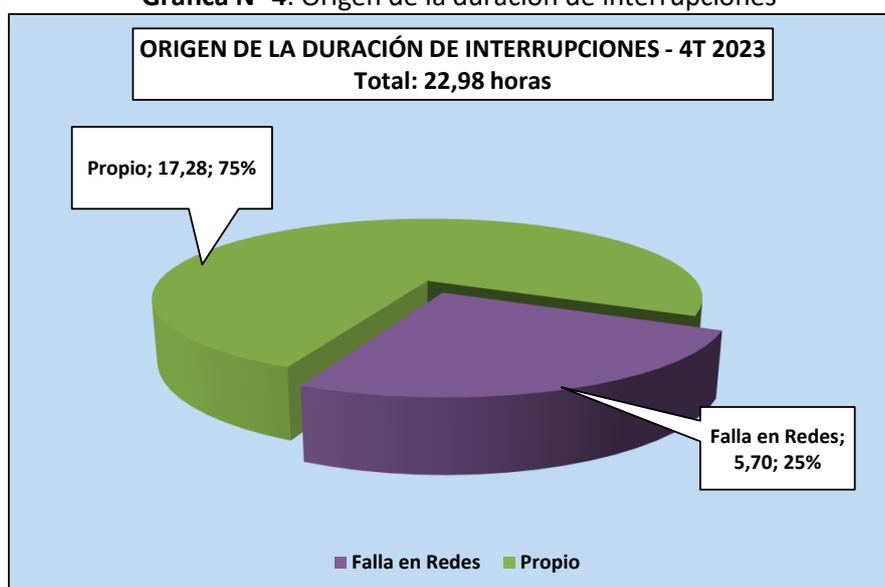
El origen de las causas en número y duración de interrupciones por las salidas de las unidades generadoras de las centrales eléctricas en los sistemas eléctricos aislados, durante el cuarto trimestre del 2023 se muestra en las gráficas N° 3 y N° 4 respectivamente.

Gráfica N° 3. Origen del número de interrupciones



Se observa que el mayor **número de interrupciones** en los sistemas eléctricos aislados se originaron por **fallas propias**, que representa el **77%** del total de número de interrupciones.

Gráfica N° 4. Origen de la duración de interrupciones



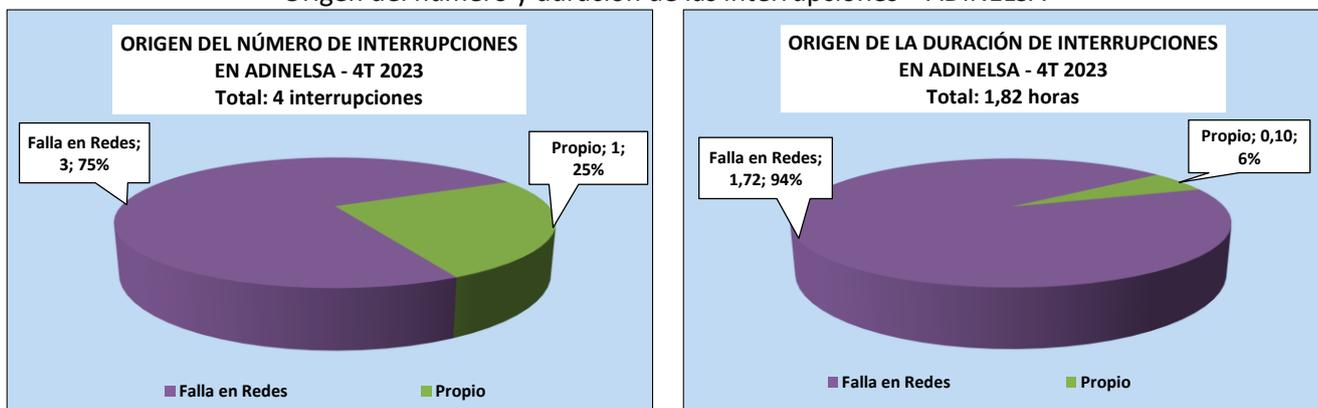
Se observa que la mayor **duración de interrupción** se originó principalmente por **fallas propias** que representa el **75%** de la duración total de las interrupciones.

De la incidencia de causas en el número y duración de las interrupciones por empresa que operan sistemas eléctricos aislados, que se muestra en las gráficas N° 5, 6, 7, 8, 9 y 10, notamos que:

- En **ADINELSA**, las incidencias del número de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fallas en redes** (75%) y las incidencias de duración de interrupciones también ocurrieron principalmente debido a **fallas en redes** (94%).
- En **HIDRANDINA**, las incidencias del número de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fallas en redes** (67%) y las incidencias de duración de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fallas propias** (91%).
- En **ELECTRO UCAYALI**, las incidencias del número de interrupciones ocurrieron principalmente debido a **fallas propias** (79%) y las incidencias de duración de interrupciones también ocurrieron principalmente debido a **fallas propias** (79%).
- En **PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC**, las incidencias del número y duración de interrupciones ocurrieron debido a **fallas en redes** (100%).
- En **ELECTRO ORIENTE**, las incidencias del número y duración de interrupciones ocurrieron debido a **fallas propias** (100%).
- En **SEAL**, las incidencias del número y duración de interrupciones ocurrieron debido a **fallas propias** (100%).

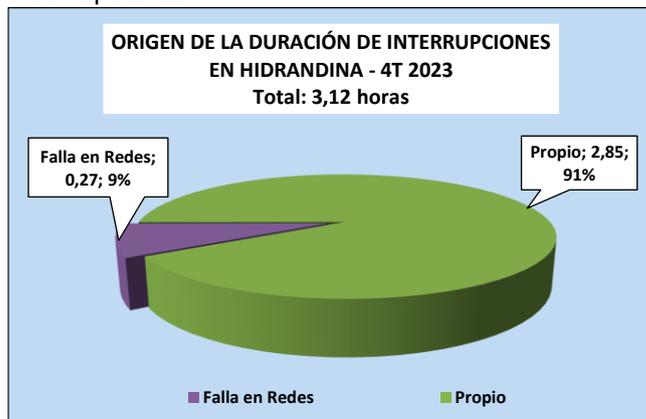
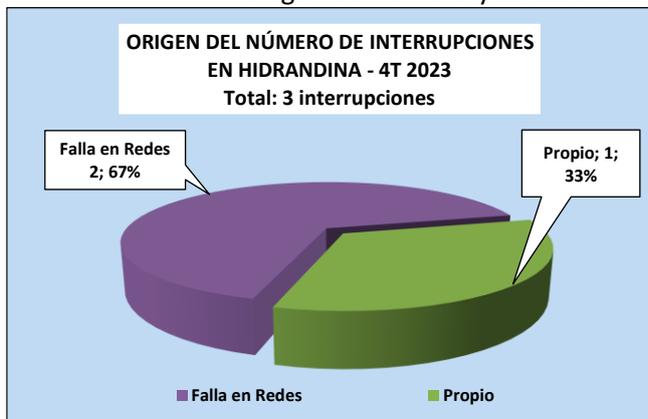
Gráfica N° 5

Origen del número y duración de las interrupciones – ADINELSA



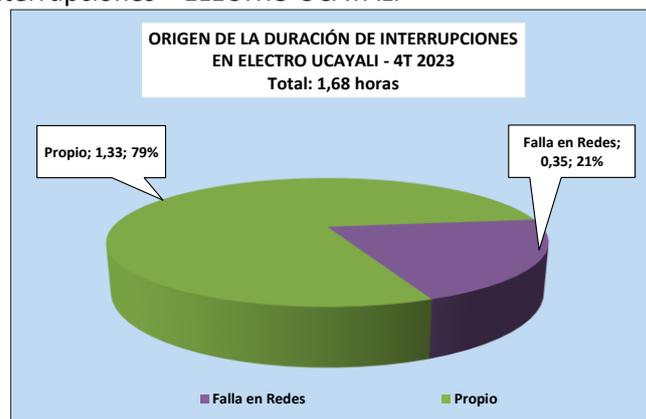
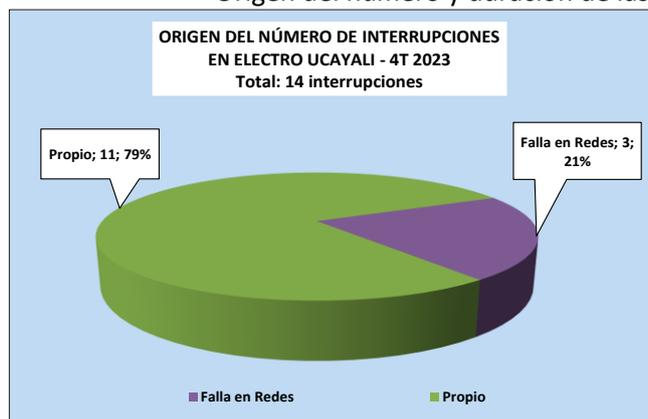
Gráfica N° 6

Origen del número y duración de las interrupciones – HIDRANDINA



Gráfica N° 7

Origen del número y duración de las interrupciones – ELECTRO UCAYALI



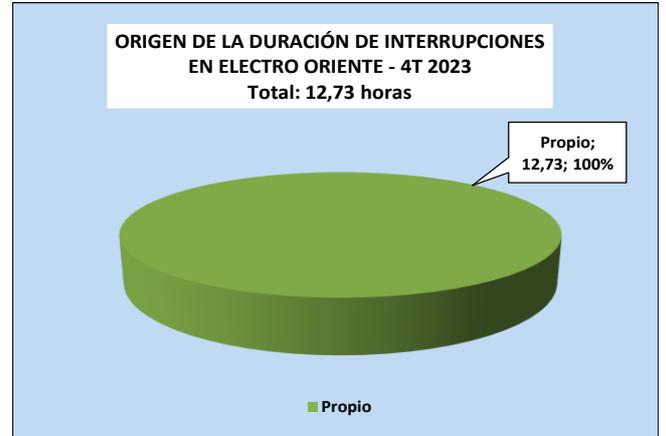
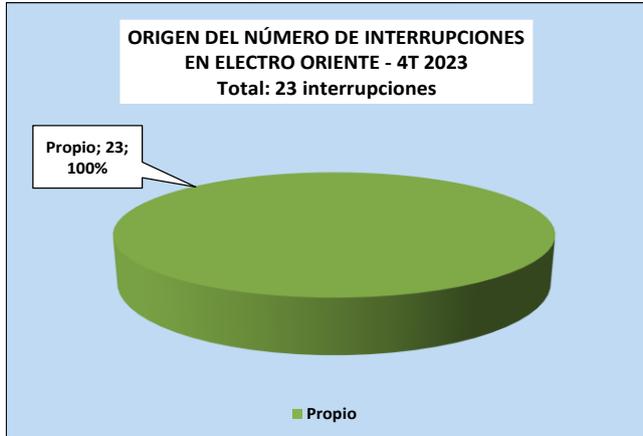
Gráfica N° 8

Origen del número y duración de las interrupciones – PROYECTO ESPECIAL CHAVIMOCHIC



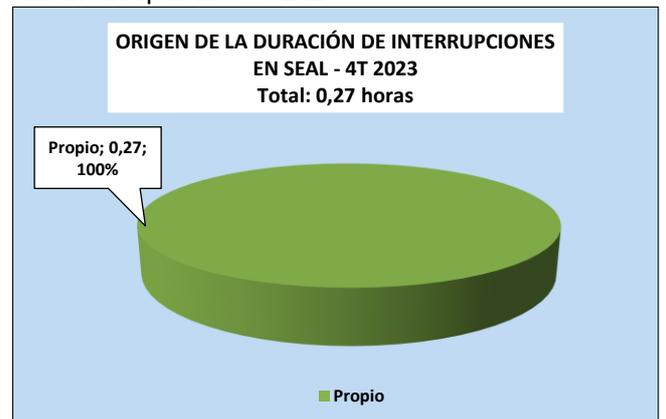
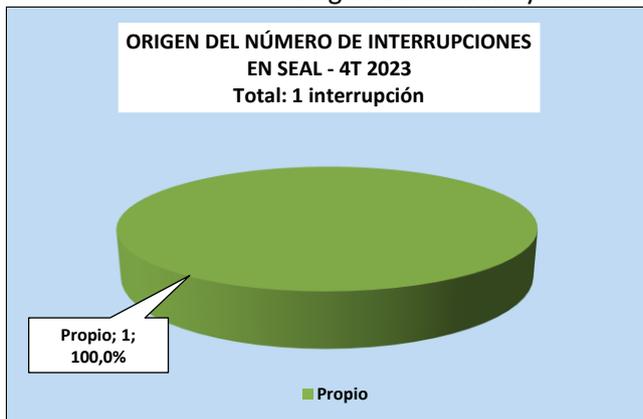
Gráfica N° 9

Origen del número y duración de las interrupciones – ELECTRO ORIENTE



Gráfica N° 10

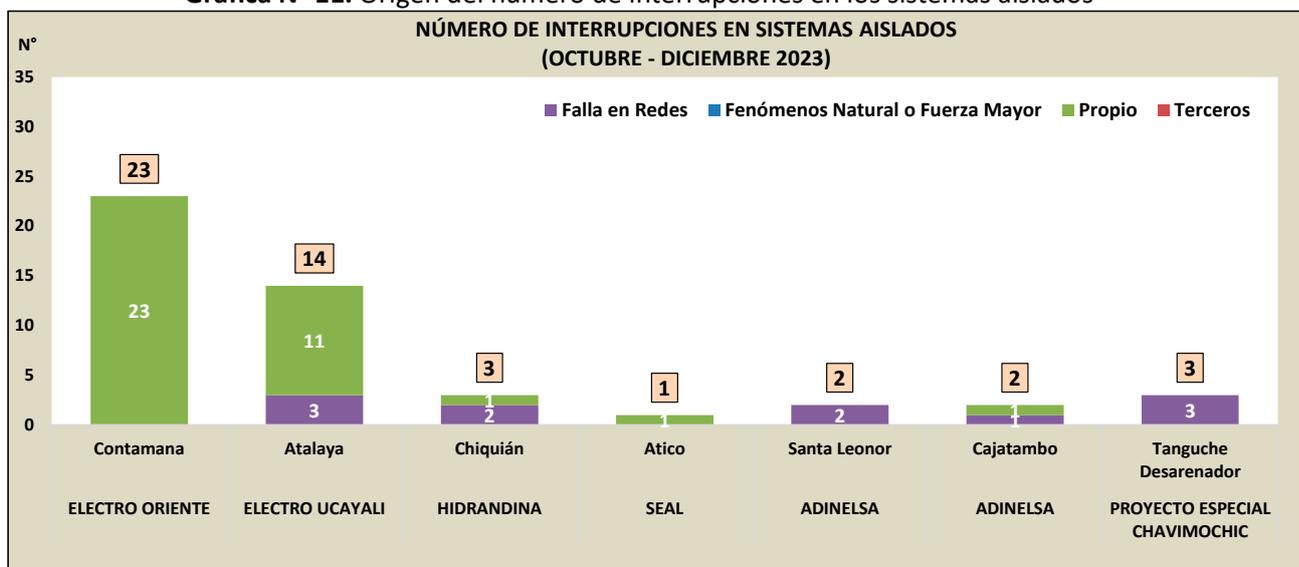
Origen del número y duración de las interrupciones – SEAL



7. EVENTOS EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS SEGÚN SU ORIGEN

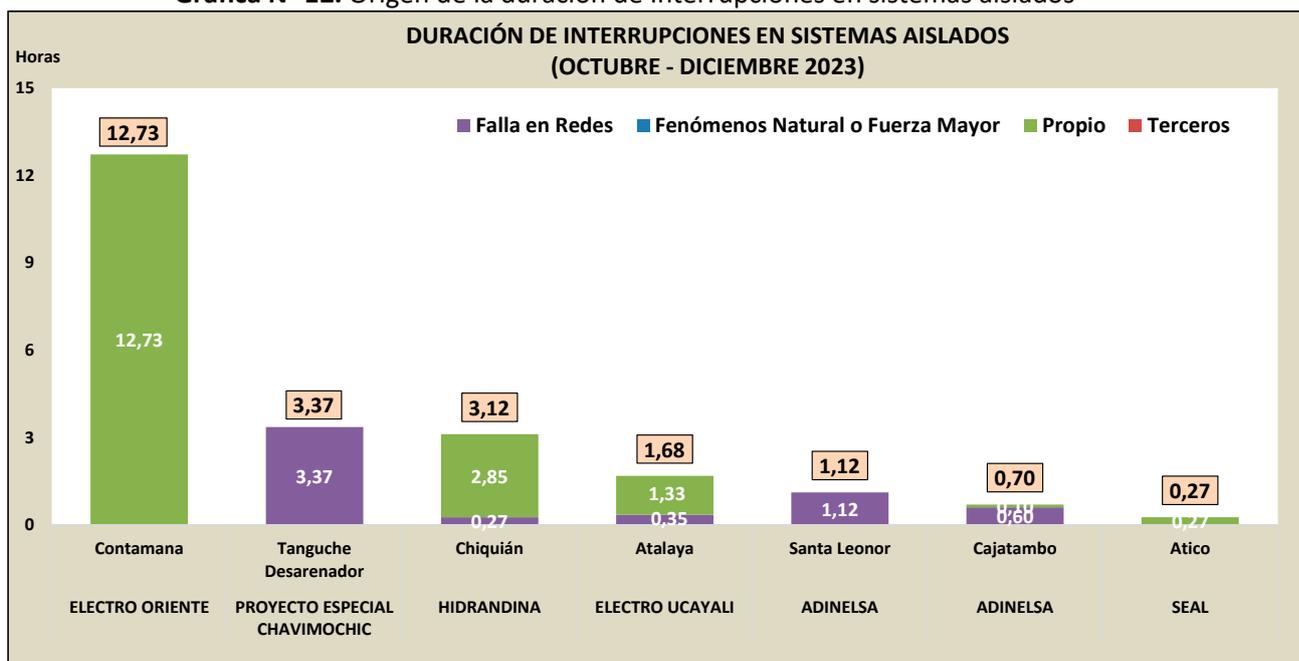
En las gráficas N° 11 y N° 12 se muestra el número y duración de interrupciones del suministro en los sistemas eléctricos aislados afectados según su origen durante el cuarto trimestre del 2023.

Gráfica N° 11. Origen del número de interrupciones en los sistemas aislados



El sistema eléctrico aislado más crítico relacionado al **número de interrupciones** es el sistema aislado de **Contamana** perteneciente a **Electro Oriente** con **23 interrupciones**, que se debieron a **fallas propias**.

Gráfica N° 12. Origen de la duración de Interrupciones en sistemas aislados



El sistema eléctrico aislado con mayor **duración de horas** de interrupciones es el sistema **Contamana** perteneciente a **Electro Oriente** con un total de **12,73 horas**, las cuales se debieron a **fallas propias**.

En el cuadro N° 2, se muestran las interrupciones que se presentaron en los sistemas eléctricos aislados en el cuarto trimestre del 2023.

Cuadro N° 2
 Lista de interrupciones en los sistemas aislados (octubre – diciembre 2023)

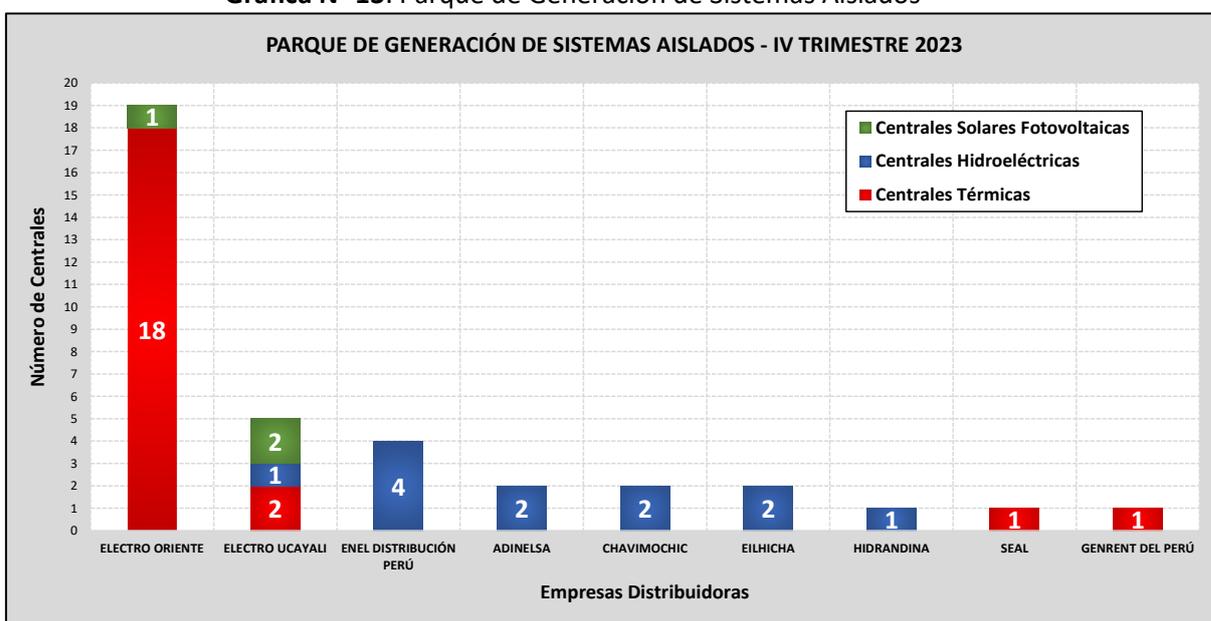
EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1050	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,03
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1295	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,20
Proyecto Especial Chavimochic	Tanguche Desarenador	Desarenador	205	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,33
Electro Oriente	Contamana	Contamana	945	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Seal	Ático	Ático	1751	Propio	Otros	0,27
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	383	Propio	Insuficiencia de agua	0,10
Electro Oriente	Contamana	Contamana	717	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,50
Electro Oriente	Contamana	Contamana	550	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	1,73
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1100	Propio	Avería en turbina o componentes	0,22
Electro Oriente	Contamana	Contamana	980	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	800	Propio	Otros	0,13
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1000	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,02
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1000	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	700	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,02
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	890	Propio	Avería en turbina o componentes	0,30
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	239	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,15
Electro Oriente	Contamana	Contamana	920	Propio	Avería en el transformador de salida	0,73
Electro Oriente	Contamana	Contamana	760	Propio	Otros	3,95
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	820	Propio	Avería en el Motor Primo	0,13
Electro Oriente	Contamana	Contamana	800	Propio	Otros	0,02
Proyecto Especial Chavimochic	Tanguche Desarenador	Desarenador	126	Falla en Redes	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	0,53

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	780	Propio	Otros	0,02
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1350	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,03
Adinelsa	Santa Leonor	Santa Leonor	280	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,93
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	244	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,60
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	850	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1052	Propio	Deficiencia del regulador de velocidad (carga)	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1290	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,12
Adinelsa	Santa Leonor	Santa Leonor	298	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,18
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1400	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1200	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,07
Electro Oriente	Contamana	Contamana	800	Propio	Avería en el Generador	0,02
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	1090	Falla en Redes	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	0,12
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1550	Propio	Deficiencia del regulador de velocidad (carga)	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1600	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,15
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	240	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,12
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1500	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,07
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1347	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,08
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1100	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,17
Electro Oriente	Contamana	Contamana	1088	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,05
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	1260	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,08
Proyecto Especial Chavimochic	Tanguche Desarenador	Desarenador	159	Falla en Redes	Deficiencias en componentes de línea de transmisión	2,50
Electro Oriente	Contamana	Contamana	648	Propio	Avería en el Generador	0,67
Electro Oriente	Contamana	Contamana	964	Propio	Avería en el sist. de Combustible	1,73
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	460	Propio	Otros	2,85
Electro Oriente	Contamana	Contamana	850	Propio	Avería en el sist. de Combustible	1,25
Electro Oriente	Contamana	Contamana	720	Propio	Avería en el sist. de Combustible	1,33
Electro Oriente	Contamana	Contamana	300	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,12

8. MARGEN DE RESERVA

El parque de generación, evaluado en base al “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” (P220), abastece a un total de 30 sistemas aislados, conformados por un total de 37 centrales disponibles (12 son Hidroeléctricas, 22 Térmicas y 3 Solares FV), siendo Electro Oriente la concesionaria que cuenta con la mayor cantidad de centrales eléctricas (18 centrales térmicas y 1 central solar fotovoltaica). La gráfica N° 13 muestra el número de centrales por cada empresa concesionaria y el cuadro N° 3, las centrales eléctricas existentes de las empresas concesionarias de distribución, cuyos datos corresponden a la información actualizada a diciembre del 2023.

Gráfica N° 13. Parque de Generación de Sistemas Aislados



Cuadro N° 3

Centrales eléctricas disponibles para cada empresa concesionaria de distribución

EMPRESA	SISTEMA ELÉCTRICO AISLADO	CENTRAL	TIPO CENTRAL (*)
ADINELSA	Cajatambo	Gorgor	H
	Santa Leonor	Santa Leonor	H
CHAVIMOCHIC	Tanguche Desarenador (Chao)	Desarenador	H
		Tanguche	H
EILHICHA	Chacas-San Luis	Collo	H
		Jambón	H
ELECTRO ORIENTE	Caballococha	Caballococha	T
	Contamana	Contamana	T
	El Estrecho	El Estrecho	T
	Gran Perú	Gran Perú	T
	Indiana	Indiana	T
	Iquitos	Iquitos	T

EMPRESA	SISTEMA ELÉCTRICO AISLADO	CENTRAL	TIPO CENTRAL (*)	
GENRENT DEL PERÚ		Iquitos Nueva	T	
ELECTRO ORIENTE	Islandia	Islandia	T	
	Lagunas	Lagunas	T	
	Mayoruna	Mayoruna	T	
	Nauta	Nauta	T	
	Orellana	Orellana	T	
	Petrópolis	Petrópolis	T	
	Requena	Requena	T	
	San Francisco de Asís	San Francisco de Asís	T	
	San Lorenzo	San Lorenzo	San Lorenzo	T
			San Lorenzo	F
	Santa Rosa	Santa Rosa	T	
	Tamshiyacu	Tamshiyacu	T	
Jenaro Herrera (**)	Jenaro Herrera	T		
ELECTRO UCAYALI	Atalaya	Atalaya Solar FV	F	
		Canuja	H	
		Atalaya	T	
	Purús	Purús Solar FV	F	
		Purús	T	
ENEL DISTRIBUCIÓN PERÚ	Canta	Canta	H	
	Churín	Nava	H	
	Hoyos-Acos	Acos	H	
	Ravira-Pacaraos	Ravira-Pacaraos	H	
HIDRANDINA	Chiquián	Pacarenca	H	
SEAL	Ático	Ático	T	

(*) H: Hidroeléctrica; T: Térmica; F: Solar Fotovoltaica

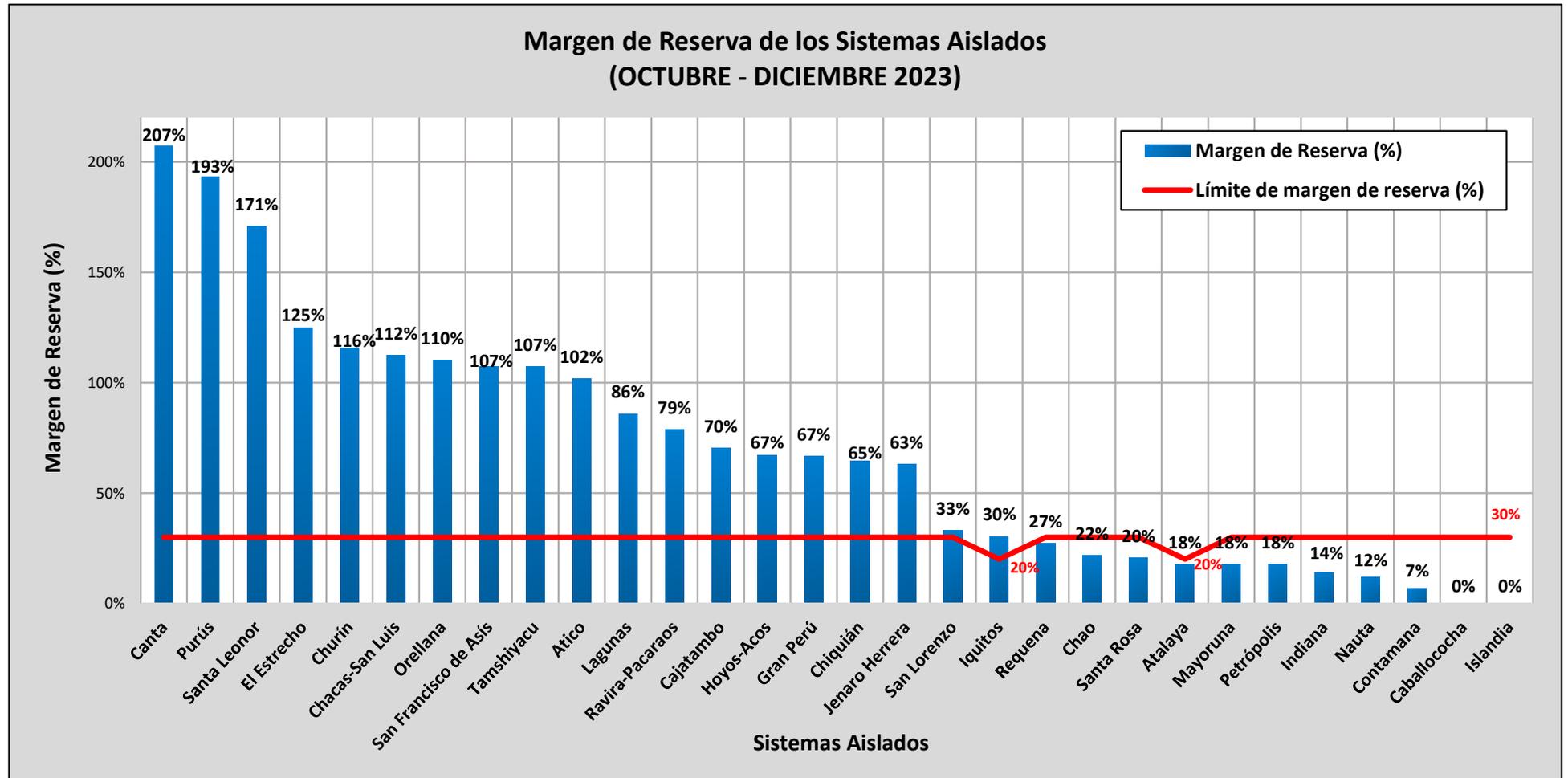
(**) Nuevo sistema en proceso de incorporación al P220

El cuadro N° 4 y la gráfica N° 14 muestran el margen de reserva por sistema eléctrico aislado, considerando que el Margen de Reserva se obtuvo con relación a la máxima demanda del cuarto trimestre 2023:

Cuadro N° 4
Margen de reserva de los sistemas eléctricos aislados al cuarto trimestre 2023

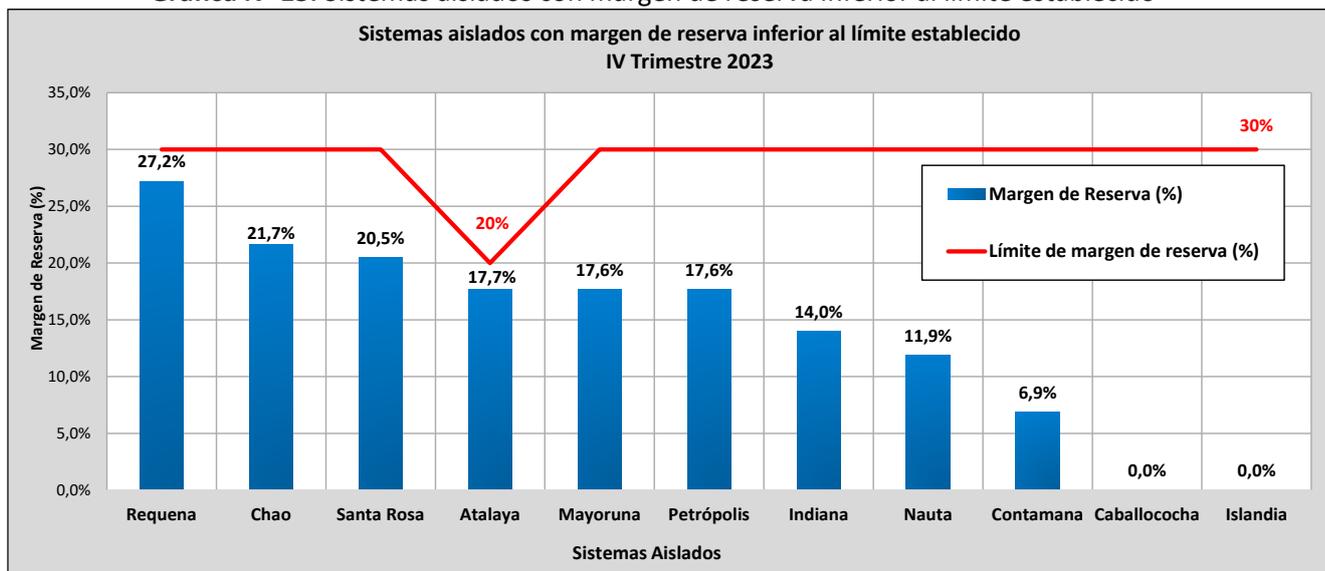
Empresa	Sistema Eléctrico	Potencia efectiva (kW)	Máxima Demanda (kW)	Margen de Reserva (kW)	Margen de Reserva (%)	Límite de Margen de Reserva (%)	ALERTA
Adinelsa	Santa Leonor	1040	384	656	170,8%	30%	NO
Adinelsa	Cajatambo	1094	642	452	70,4%	30%	NO
Chavimochic	Chao	320	263	57	21,7%	30%	SI
Eilhicha	Chacas-San Luis	1860	876	984	112,3%	30%	NO
Electro Oriente	El Estrecho	562	250	312	124,8%	30%	NO
Electro Oriente	Orellana	630	300	330	110,0%	30%	NO
Electro Oriente	San Francisco de Asís	450	217	233	107,4%	30%	NO
Electro Oriente	Tamshiyacu	690	333	357	107,2%	30%	NO
Electro Oriente	Lagunas	840	452	388	85,8%	30%	NO
Electro Oriente	Gran Perú	30	18	12	66,7%	30%	NO
Electro Oriente	Jenaro Herrera	300	184	116	63,0%	30%	NO
Electro Oriente	San Lorenzo	1092	821	271	33,0%	30%	NO
Electro Oriente	Requena	2100	1651	449	27,2%	30%	SI
Electro Oriente	Santa Rosa	200	166	34	20,5%	30%	SI
Electro Oriente	Mayoruna	400	340	60	17,6%	30%	SI
Electro Oriente	Petrópolis	20	17	3	17,6%	30%	SI
Electro Oriente	Indiana	570	500	70	14,0%	30%	SI
Electro Oriente	Nauta	1900	1698	202	11,9%	30%	SI
Electro Oriente	Contamana	1600	1497	103	6,9%	30%	SI
Electro Oriente	Cabalcocha	1220	1287	-67	0%	30%	SI
Electro Oriente	Islandia	160	176	-16	0%	30%	SI
Electro Oriente/Genrent del Perú	Iquitos	86770	66616	20154	30,3%	20%	NO
Electro Ucayali	Purús	496	169	327	193,5%	30%	NO
Electro Ucayali	Atalaya	2230	1895	335	17,7%	20%	SI
Enel Distribución	Canta	1700	553	1147	207,4%	30%	NO
Enel Distribución	Churín	1300	603	697	115,6%	30%	NO
Enel Distribución	Ravira-Pacaraos	300	168	132	78,6%	30%	NO
Enel Distribución	Hoyos-Acos	620	371	249	67,1%	30%	NO
Hidrandina	Chiquián	900	547	353	64,5%	30%	NO
Seal	Ático	1210	600	610	101,7%	30%	NO

Gráfica N° 14. Margen de reserva de los sistemas aislados del cuarto trimestre 2023.



De la gráfica N° 15 se observa que los sistemas eléctricos de Requena (27,2%), Chao (21,7%), Santa Rosa (20,5%), Atalaya (17,7%), Mayoruna (17,6%), Petrópolis (17,6%), Indiana (14,0%), Nauta (11,9%), Contamana (6,9%), Caballococha (0%) e Islandia (0%), se encuentran por debajo de su respectivo límite de margen de reserva.

Gráfica N° 15. Sistemas aislados con margen de reserva inferior al límite establecido



9. CONCLUSIONES

Interrupciones

- Durante el cuarto trimestre del año 2023, las empresas concesionarias de distribución con generación propia en sistemas eléctricos aislados reportaron a Osinergmin, un total de **48 interrupciones** con una duración de **22,98 horas** causadas principalmente por **fallas propias**.
- Electro Oriente tiene el mayor número de interrupciones con un total de **23 interrupciones**. Así mismo, Electro Oriente también tiene la mayor duración de interrupciones por indisponibilidad de unidades de generación de sistemas eléctricos aislados a nivel nacional con una duración de **12,73 horas**.
- **Contamana (Electro Oriente) y Atalaya (Electro Ucayali)** son los sistemas eléctricos aislados donde se tuvo el **mayor número de interrupciones con 23 y 14 interrupciones**, respectivamente, las cuales se debieron principalmente a **fallas propias** en ambos sistemas aislados.
- **Contamana (Electro Oriente)** es el sistema eléctrico aislado donde se tuvo la **mayor duración en horas de interrupciones, con 12,73**, las cuales se debieron a **fallas propias**.

Margen de Reserva

- El parque de generación, evaluado en base al “Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad de la Generación en Sistemas Eléctricos Aislados” (P220), abastece a un total de 30 sistemas aislados, conformados por un total de **37 centrales de generación**, de las cuales **12 son Hidroeléctricas, 22 Térmicas y 3 Solares FV**. Electro Oriente es la concesionaria que cuenta con la mayor cantidad de grupos de generación eléctrica (18 centrales térmicas y 1 central solar fotovoltaica).
- Los sistemas eléctricos aislados cuyas centrales de generación cuentan con márgenes de reserva por debajo del límite son:
 - **Sistema Aislado Requena:** Potencia Efectiva: 2 100 kW, Máxima Demanda: 1 651 kW y Margen de Reserva: 27,2%.
 - **Sistema Aislado Chao:** Potencia Efectiva: 320 kW, Máxima Demanda: 263 kW y Margen de Reserva: 21,7%.
 - **Sistema Aislado Santa Rosa:** Potencia Efectiva: 200 kW, Máxima Demanda: 166 kW y Margen de Reserva: 20,5%.
 - **Sistema Aislado Atalaya:** Potencia Efectiva: 2 230 kW, Máxima Demanda: 1 895 kW y Margen de Reserva: 17,7%.
 - **Sistema Aislado Mayoruna:** Potencia Efectiva: 400 kW, Máxima Demanda: 340 kW y Margen de Reserva: 17,6%.
 - **Sistema Aislado Petrópolis:** Potencia Efectiva: 20 kW, Máxima Demanda: 17 kW y Margen de Reserva: 17,6%.
 - **Sistema Aislado Indiana:** Potencia Efectiva: 570 kW, Máxima Demanda: 500 kW y Margen de Reserva: 14,0%.
 - **Sistema Aislado Nauta:** Potencia Efectiva: 1 900 kW, Máxima Demanda: 1 698 kW y Margen de Reserva: 11,9%.
 - **Sistema Aislado Contamana:** Potencia Efectiva: 1 600 kW, Máxima Demanda: 1 497 kW y Margen de Reserva: 6,9%.
 - **Sistema Aislado Caballococha:** Potencia Efectiva: 1 220 kW, Máxima Demanda: 1 287 kW y Margen de Reserva: 0%.
 - **Sistema Aislado Islandia:** Potencia Efectiva: 160 kW, Máxima Demanda: 176 kW y Margen de Reserva: 0%.

10. ANEXOS

- ANEXO N° 1:** REGISTRO DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE 2023
- ANEXO N° 2:** NÚMERO DE INTERRUPCIONES DE LOS SISTEMAS ELÉCTRICOS AISLADOS DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE 2023
- ANEXO N° 3:** UBICACIÓN DE SISTEMAS AISLADOS CUYAS CENTRALES DE GENERACIÓN CUENTAN CON MÁRGENES DE RESERVA POR DEBAJO DEL LÍMITE DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE 2023

ANEXO N° 1
REGÍSTRO DE INTERRUPCIONES EN SISTEMAS ELÉCTRICOS
AISLADOS DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE 2023

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	30/12/2023	13:03	30/12/2023	13:05:00	1050	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,03
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	24/12/2023	16:54	24/12/2023	17:06:00	1295	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,20
Proyecto Especial Chavimochic	Tanguche Desarenador	Desarenador	H	21/12/2023	18:05	21/12/2023	18:25:00	205	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,33
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	19/12/2023	08:17	19/12/2023	08:19:00	945	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Seal	Ático	Ático	T	15/12/2023	04:41	15/12/2023	04:57:00	1751	Propio	Otros	0,27
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	14/12/2023	23:54	15/12/2023	00:00:00	383	Propio	Insuficiencia de agua	0,10
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	11/12/2023	20:20	11/12/2023	20:50:00	717	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,50
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	11/12/2023	15:30	11/12/2023	17:14:00	550	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	1,73

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUPTIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	09/12/2023	16:33	09/12/2023	16:46:00	1100	Propio	Avería en turbina o componentes	0,22
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	09/12/2023	12:00	09/12/2023	12:02:00	980	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/12/2023	23:32	07/12/2023	23:40:00	800	Propio	Otros	0,13
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/12/2023	12:54	07/12/2023	12:55:00	1000	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,02
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	07/12/2023	12:09	07/12/2023	12:11:00	1000	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,03
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	05/12/2023	06:30	05/12/2023	06:31:00	700	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,02
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	04/12/2023	05:09	04/12/2023	05:27:00	890	Propio	Avería en turbina o componentes	0,30
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	30/11/2023	13:08	30/11/2023	13:17:00	239	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,15

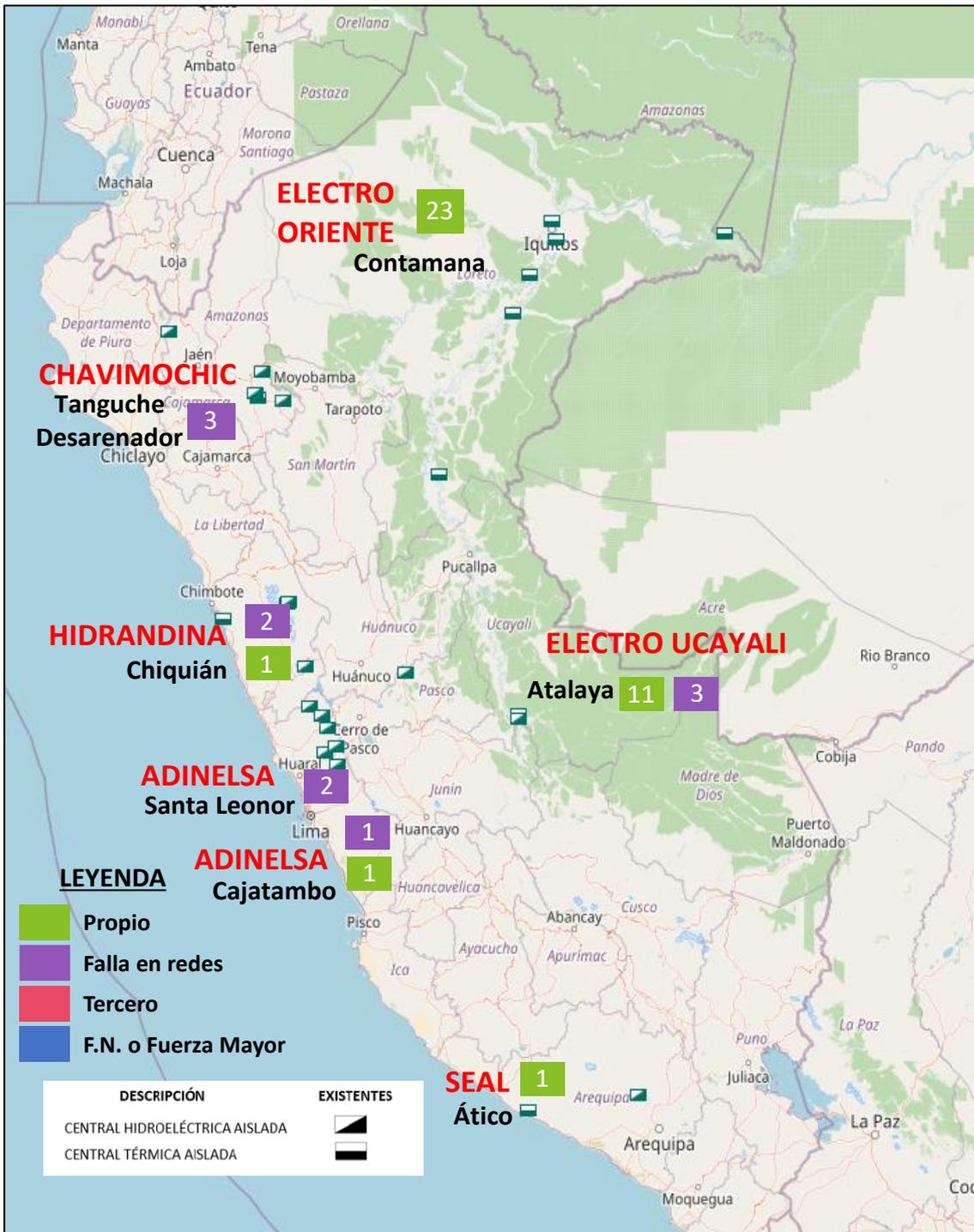
EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUMPIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	28/11/2023	07:46	28/11/2023	08:30:00	920	Propio	Avería en el transformador de salida	0,73
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	26/11/2023	16:03	26/11/2023	20:00:00	760	Propio	Otros	3,95
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	26/11/2023	05:25	26/11/2023	05:33:00	820	Propio	Avería en el Motor Primo	0,13
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	23/11/2023	07:16	23/11/2023	07:17:00	800	Propio	Otros	0,02
Proyecto Especial Chavimochic	Tanguche Desarenador	Desarenador	H	22/11/2023	10:28	22/11/2023	11:00:00	126	Falla en Redes	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	0,53
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	21/11/2023	07:09	21/11/2023	07:10:00	780	Propio	Otros	0,02
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	20/11/2023	10:08	20/11/2023	10:10:00	1350	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,03
Adinelsa	Santa Leonor	Santa Leonor	H	13/11/2023	15:51	13/11/2023	16:47:00	280	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,93

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUMPIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Adinelsa	Cajatambo	Gorgor	H	13/11/2023	14:19	13/11/2023	14:55:00	244	Falla en Redes	Descargas Atmosféricas en redes	0,60
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	11/11/2023	08:07	11/11/2023	08:11:00	850	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	10/11/2023	14:06	10/11/2023	14:10:00	1052	Propio	Deficiencia del regulador de velocidad (carga)	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	08/11/2023	22:37	08/11/2023	22:44:00	1290	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,12
Adinelsa	Santa Leonor	Santa Leonor	H	05/11/2023	18:47	05/11/2023	18:58:00	298	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,18
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	30/10/2023	19:10	30/10/2023	19:14:00	1400	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	25/10/2023	17:14	25/10/2023	17:18:00	1200	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,07
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	24/10/2023	07:10	24/10/2023	07:11:00	800	Propio	Avería en el Generador	0,02

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUMPIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Ucayali	Atalaya	Canuja	H	22/10/2023	22:59	22/10/2023	23:06:00	1090	Falla en Redes	Fallas a tierra en líneas de trans. o distribución	0,12
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	20/10/2023	20:54	20/10/2023	20:58:00	1550	Propio	Deficiencia del regulador de velocidad (carga)	0,07
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	20/10/2023	16:25	20/10/2023	16:34:00	1600	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,15
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	20/10/2023	10:20	20/10/2023	10:27:00	240	Falla en Redes	Deficiencias en redes de distribución	0,12
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	20/10/2023	08:50	20/10/2023	08:54:00	1500	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,07
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	15/10/2023	19:27	15/10/2023	19:32:00	1347	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,08
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	15/10/2023	18:23	15/10/2023	18:33:00	1100	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,17
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	13/10/2023	21:05	13/10/2023	21:08:00	1088	Propio	Deficiencia del regulador de tensión o la excitatriz	0,05

EMPRESA	SISTEMA AISLADO	CENTRAL	TIPO DE CENTRAL	FECHA DE INICIO	HORA DE INICIO	FECHA FIN	HORA FIN	SUMINISTRO INTERRUMPIDO (kW)	ORIGEN DE FALLA	CÓDIGO DE LA CAUSA DE LA FALLA	DURACIÓN (Horas)
Electro Ucayali	Atalaya	Atalaya	T	08/10/2023	11:35	08/10/2023	11:40:00	1260	Propio	Avería en el sist. de Refrigeración	0,08
Proyecto Especial Chavimochic	Tanguche Desarenador	Desarenador	H	07/10/2023	09:30	07/10/2023	12:00:00	159	Falla en Redes	Deficiencias en componentes de línea de transmisión	2,50
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	06/10/2023	19:45	06/10/2023	20:25:00	648	Propio	Avería en el Generador	0,67
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	04/10/2023	10:00	04/10/2023	11:44:00	964	Propio	Avería en el sist. de Combustible	1,73
Hidrandina	Chiquián	Pacarenca	H	03/10/2023	18:05	03/10/2023	20:56:00	460	Propio	Otros	2,85
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	01/10/2023	11:05	01/10/2023	12:20:00	850	Propio	Avería en el sist. de Combustible	1,25
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	01/10/2023	07:30	01/10/2023	08:50:00	720	Propio	Avería en el sist. de Combustible	1,33
Electro Oriente	Contamana	Contamana	T	01/10/2023	01:16	01/10/2023	01:23:00	300	Propio	Avería en el sist. de Combustible	0,12

ANEXO N° 2
NÚMERO DE INTERRUPCIONES DE LOS SISTEMAS
ELÉCTRICOS AISLADOS DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE
2023



ANEXO N° 3

**UBICACIÓN DE LOS SISTEMAS AISLADOS CUYAS CENTRALES
DE GENERACIÓN CUENTAN CON MÁRGENES DE RESERVA
POR DEBAJO DEL LÍMITE DURANTE EL CUARTO TRIMESTRE
2023**

