



MEMORIA ANUAL



2021

MEMORIA ANUAL

2
0
2
1

*La Vía Láctea. Salar de Uyuni, Potosí
2do. lugar, Categoría Especial.
Foto: Daniel Huarita*

APOYO FOTOGRÁFICO

Las fotografías que tiene este documento han sido realizadas, en su mayoría, por el personal de la empresa para el Concurso de Fotografía ENDE Transmisión 2022. Desde aquí, el Directorio agradece y felicita a cada uno de los ganadores y a todos los participantes.

FOTO PORTADA

Inspección línea Carrasco - Santivañez 500 kV, Colomi - Cochabamba.

Categoría Personal.

Foto: Nelson Aguilar

CONTENIDO

	MENSAJE DEL DIRECTORIO	5
	MENSAJE DEL GERENTE GENERAL	8
01	PERFIL DE EMPRESA	9
	1.1 Ficha empresarial	10
	1.2 Reseña histórica	11
	1.3 Composición accionaria	12
	1.4 Composición del directorio y plantel ejecutivo	12
02	SOMOS PARTE DE ENDE CORPORACIÓN	13
	2.1 Exportación de energía eléctrica	14
	2.2 Solicitud de proyectos	15
03	PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA	16
	3.1 Articulación a los objetivos del Estado	17
	3.2 Planificación	17
	3.3 Misión	18
	3.4 Visión	18
	3.5 Valores corporativos	18
	3.6 Mapa de objetivos estratégicos	19
	3.7 Planes estratégicos	20
04	LOGROS ALCANZADOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PDES	21
05	REACTIVACIÓN ECONÓMICA Y POLÍTICA DE AUSTERIDAD	24
06	INFORMACIÓN TÉCNICA	26
	6.1 Principales magnitudes del sistema eléctrico	27
	6.2 Magnitudes físicas	30
	6.3 Gestión de la red de transporte	32
	6.4 Mantenimiento de la red de transporte	35
	6.5 Contrato de Operación, Mantenimiento y Administración (OMA)	39
07	INVERSIONES	43
	7.1 Proyectos concluidos y/o puestos en servicio	44
	7.2 Proyectos concluidos en la gestión 2020, puestos en servicio	45
	7.3 Proyectos concluidos, pendientes de energización	45

	7.4 Proyectos energizados en la gestión 2019, en ejecución de obras complementarias	46
	7.5 Proyectos en ejecución	47
	7.6 Mercados internacionales	51
08	DESARROLLO EMPRESARIAL	52
	8.1 Servicios a ENDE y filiales	53
	8.2 Servicios a terceros	56
	8.3 Satisfacción de clientes por servicios de transmisión eléctrica	57
	8.4 Certificaciones: Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional y Responsabilidad Social	58
	8.5 Infraestructura empresarial	61
09	RECURSOS HUMANOS	62
	9.1 Estructura organizacional	63
	9.2 Programa de desarrollo interno del personal	66
10	SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	68
	10.1 Actividades principales	69
	10.2 Sistema de gestión	70
	10.3 Principales resultados	72
	10.4 Cumplimiento de los objetivos y metas de la seguridad y salud en el trabajo	83
11	MEDIO AMBIENTE	84
	11.1 Marco normativo ambiental	85
	11.2 Sistema de Gestión Ambiental (SGA)	86
	11.3 Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental (PASA)	87
12	RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL	90
	12.1 Acción social	91
	12.2 Actividades de comunicación	92
	12.3 Actividades en el ámbito educativo	93
	12.4 Programa de voluntariado	94
13	ESTADOS FINANCIEROS AUDITADOS	95
14	INFORME DEL SÍNDICO	150

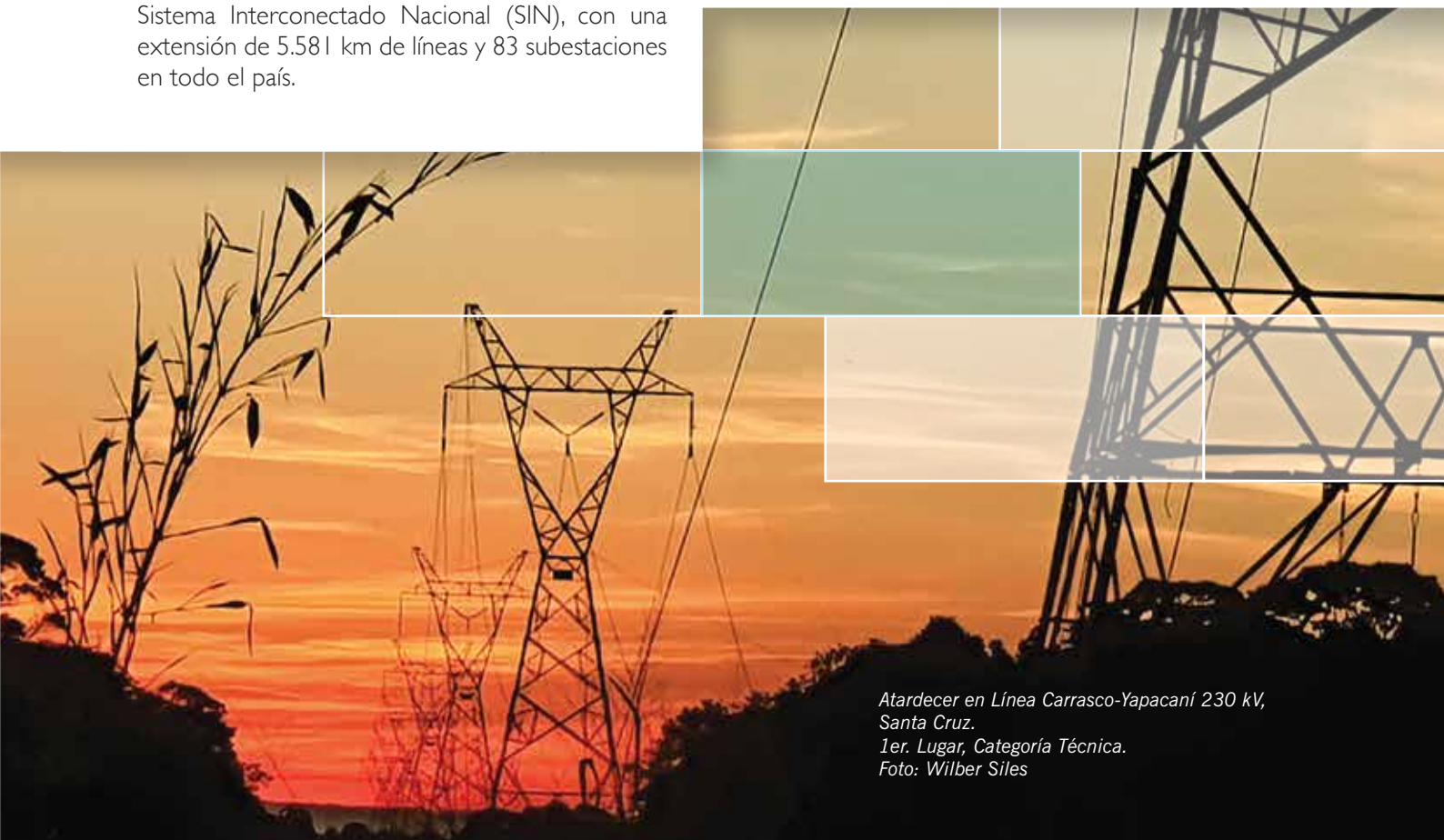
MENSAJE DEL DIRECTORIO

Señores accionistas:

De acuerdo a lo establecido en los estatutos de la empresa, el Directorio tiene el agrado de presentar la Memoria Anual de ENDE Transmisión S.A., que incluye un resumen de nuestras actividades, estrategias y políticas corporativas durante la última gestión, agradeciendo nuevamente, el reconocimiento y la confianza de nuestras autoridades, nuestra matriz ENDE, así como de nuestros clientes, proveedores y colaboradores.

ENDE Transmisión realizó un importante esfuerzo para sentar las bases de su consolidación como brazo articulador de ENDE Corporación en la transmisión de energía eléctrica en el sistema boliviano, que a cierre de gestión le permitió operar el 88% de las líneas de transmisión del país en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), con una extensión de 5.581 km de líneas y 83 subestaciones en todo el país.

La gestión 2021 concluyó con valores de alza en las principales magnitudes financieras de ENDE Transmisión. Los ingresos por transporte de electricidad alcanzaron la suma de 709 millones de bolivianos, generando un incremento de 6,12% respecto a la gestión anterior; los ingresos por negocio complementario registraron un incremento de 59 millones de bolivianos, es decir un 61% más que la gestión anterior. La utilidad neta de la gestión 2021 alcanzó a 371,67 millones de bolivianos, 93,7 millones de bolivianos por encima del alcanzado en la gestión anterior; este valor representa el 33,7% de crecimiento. Las políticas de austeridad llevadas a cabo principalmente mediante la optimización de costos de transmisión y de soporte administrativo, acompañada de la incorporación de nuevas



*Atardecer en Línea Carrasco-Yapacaní 230 kV,
Santa Cruz.
1er. Lugar, Categoría Técnica.
Foto: Wilber Siles*



*Línea Litio - Salar, tramo subterráneo.
Salar de Uyuni, Potosí.
Categoría Técnica.
Foto: Jesús Huanca*

instalaciones técnicas al Sistema Interconectado Nacional, generaron los mencionados incrementos en los indicadores financieros.

ENDE Transmisión, como actor principal en el crecimiento de la red de transmisión boliviana, mantiene importantes planes de inversiones en proyectos de expansión que han demandado un mayor nivel de endeudamiento, producto de lo cual en la gestión 2021 se ha mantenido vigente el Programa de Bonos ENDE Transmisión I, por un valor total de 2.088 millones de bolivianos, de los cuales se han colocado en el mercado de valores 4 emisiones por un total de 512,8 millones de bolivianos. La Calificadora de Riesgo AESA Ratings mantuvo la calificación de riesgo AAA a este Programa de Bonos, por tercer año consecutivo.

Pese a la pandemia del coronavirus, durante la gestión 2021 se ejecutaron 18 proyectos de expansión, alcanzando una inversión de 1.020 millones de bolivianos, valor histórico de ejecución. Para la gestión 2022, se tiene previsto energizar la primera línea de transmisión de energía en 500 kV con una inversión que superará 1.200 millones de bolivianos.

Adicionalmente, ENDE Transmisión mantuvo su política de prestación de servicios eléctricos de diseño, construcción, montaje y mantenimiento en instalaciones de media y alta tensión, a distintas

empresas del país, caracterizándose por la calidad y atención personalizada de los mismos. Durante la gestión 2021, brindó apoyo a diversos proyectos que vienen encarando tanto las empresas de la Corporación así como otras empresas del país.

Para mejorar la disponibilidad operativa de la red de transmisión, se cumplió con los trabajos de mantenimiento anual planificados y con los planes de mejoras en líneas, subestaciones, protecciones y telecomunicaciones. Por ello, la disponibilidad operativa de las instalaciones de transmisión operadas por ENDE Transmisión en la gestión 2021 alcanzó el 99,88%. El intenso trabajo de mantenimiento se traduce en un servicio de alta calidad que se mantiene dentro de parámetros de excelencia en las últimas gestiones.

Los resultados de la gestión fueron monitoreados mensual y anualmente mediante indicadores de calidad del servicio, estadísticos y de gestión de calidad. ENDE Transmisión logró mantener el excelente desempeño de los sistemas de reconexión en la red que compone el Sistema Troncal Interconectado (STI), donde se alcanzó el 99% de efectividad en aquellas incidencias técnicamente posibles de reconexión. La mejora continua aplicada en forma rigurosa a los sistemas de protección permite mantener este indicador en torno a valores de excelencia.

*Línea Chuspipata - Caranavi, estructura 08
con fondo del túnel San Rafael, La Paz.
Categoría Técnica.
Foto: Víctor Chambi*

ENDE Transmisión mantiene sus Sistemas de Gestión certificados por organismos reconocidos internacionalmente desde hace 20 años aproximadamente. En la gestión 2021 las auditorías externas a los sistemas de gestión de la empresa se han llevado a cabo de manera virtual, producto de la pandemia. Los resultados han sido favorables, pues han implicado el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015) y Medio Ambiente (ISO 14001:2015). Asimismo, cabe resaltar que se ha logrado la migración del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a la nueva versión de la norma ISO 45001:2018 y la recertificación del Sistema de Gestión de Responsabilidad Social (IQnet SR-10:2015).

En este último año, ENDE Transmisión tenía el reto de reactivar las inversiones paralizadas en proyectos de transmisión eléctrica, producto de la pandemia del coronavirus y por las actuaciones del gobierno transitorio que se hizo cargo de la empresa durante 2020. Podemos decir que lo estamos logrando y hemos conseguido demostrar nuestro compromiso con el desarrollo del país. Va desde aquí un reconocimiento especial a la dirección, al plantel ejecutivo y a todo el equipo de trabajadores que dan lo mejor de sí para encaminar todas las tareas encomendadas para el logro de retos venideros.

En definitiva, es importante destacar que estos logros nos animan a seguir avanzando y generando valor para toda la corporación, para el sector eléctrico, para nuestros clientes y para el país en su conjunto. Sigamos adelante con este gran desafío.

Atentamente,

El Directorio

MENSAJE DEL GERENTE GENERAL

En un año complicado principalmente por la administración transitoria de la gestión 2020 y la pandemia del coronavirus, el 2021 hemos logrado reencauzar la administración de la empresa logrando reactivar importantes proyectos de expansión que estaban paralizados, emprendimientos que nos permitirán retomar los objetivos y metas empresariales.

Los resultados obtenidos el 2021 reafirman y consolidan el crecimiento y el desarrollo que se ha propuesto la empresa para llegar a cada región de Bolivia con una red de transmisión integradora, posibilitando la apertura de las puertas de los mercados de exportación. Estos resultados y los que vendrán en la gestión 2022 son posibles en gran medida gracias a la confianza y delegación del Ministerio de Hidrocarburos y Energías y de la Presidencia de ENDE Corporación.

Consideramos que estamos en condiciones de seguir creando valor de forma sostenible para

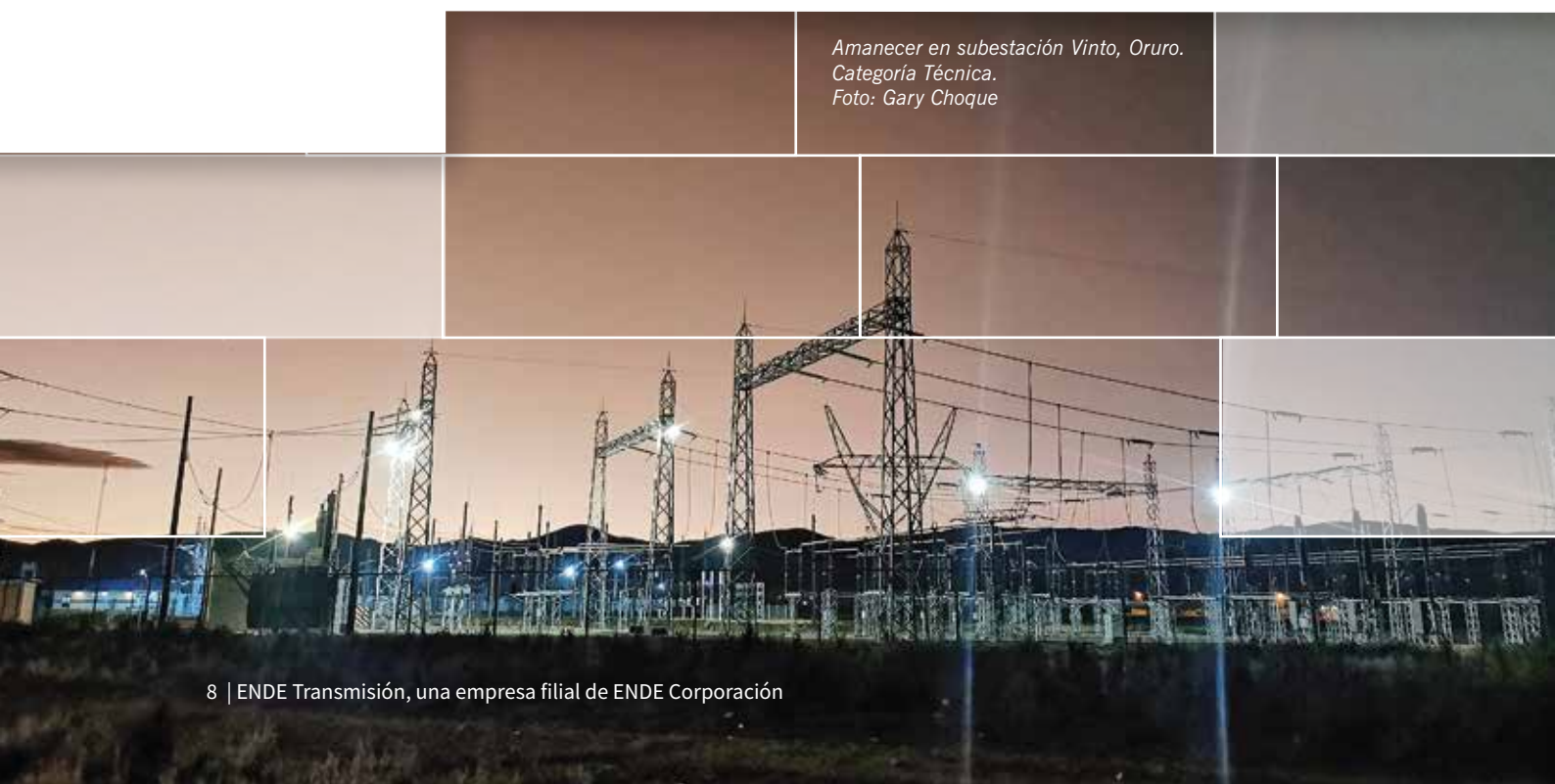
nuestra empresa, para ENDE Corporación y para el país en general. Durante 2022 seguiremos trabajando con ahínco y profesionalismo, para que, desde la actividad de transmisión eléctrica que desarrollamos, seamos capaces de contribuir a la construcción de un país cada vez más próspero e integrado energéticamente.

Para concluir, felicitamos al equipo humano de ENDE Transmisión por contribuir al desarrollo de la industria eléctrica del país, agradeciendo su compromiso, esfuerzo y dedicación, que permitió mantener los estándares de calidad, seguridad y confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional.

Atentamente,

Gerente General
ENDE Transmisión S.A.

*Amanecer en subestación Vinto, Oruro.
Categoría Técnica.
Foto: Gary Choque*



*Atardecer. Línea Valle Hermoso - Ocotavi 115 kV,
Carretera Oruro - Cochabamba.
Categoría Técnica.
Foto: Gary Choque*

01

PERFIL DE EMPRESA

1.1 FICHA EMPRESARIAL

Razón social:	ENDE Transmisión S.A.
Actividad:	Transmisión de energía eléctrica; consultoría, ingeniería y construcción de líneas de alta tensión; y suministro de bienes relacionados con la actividad eléctrica.
Fecha de Constitución:	28.05.1997 escritura pública de Constitución TDE S.A.M. N° 2059/97
Fecha de Creación:	25.06.1997 Personalidad Jurídica reconocida como TDE S.A.M. mediante R.A. N° 02-10757/97
Personería Jurídica:	25.06.1997
Nacionalización:	D.S. N° 1214 del 01.05.2012
Cambio de denominación:	25.08.2015 Escritura Pública N° 250/2015 de modificación de Razón Social a ENDE TRANSMISIÓN S.A.
Identificación tributaria - NIT:	1023097024
Sede Central:	Calle Walter Galindo N° S-3643, entre calles Herman Muller y Aranibar Orozco (Av. Victor Ustariz km 4 1/2)
Página Web:	www.endetransmision.bo
Correo Electrónico:	endetransmision@endetransmision.bo
Teléfonos:	+ [591 4] 4259500, 4259512
Fax:	+ [591 4] 4259516
	Cochabamba – Bolivia

*Fauna altiplánica, Oruro.
Categoría Especial.
Foto: Yerko Gonzales.*



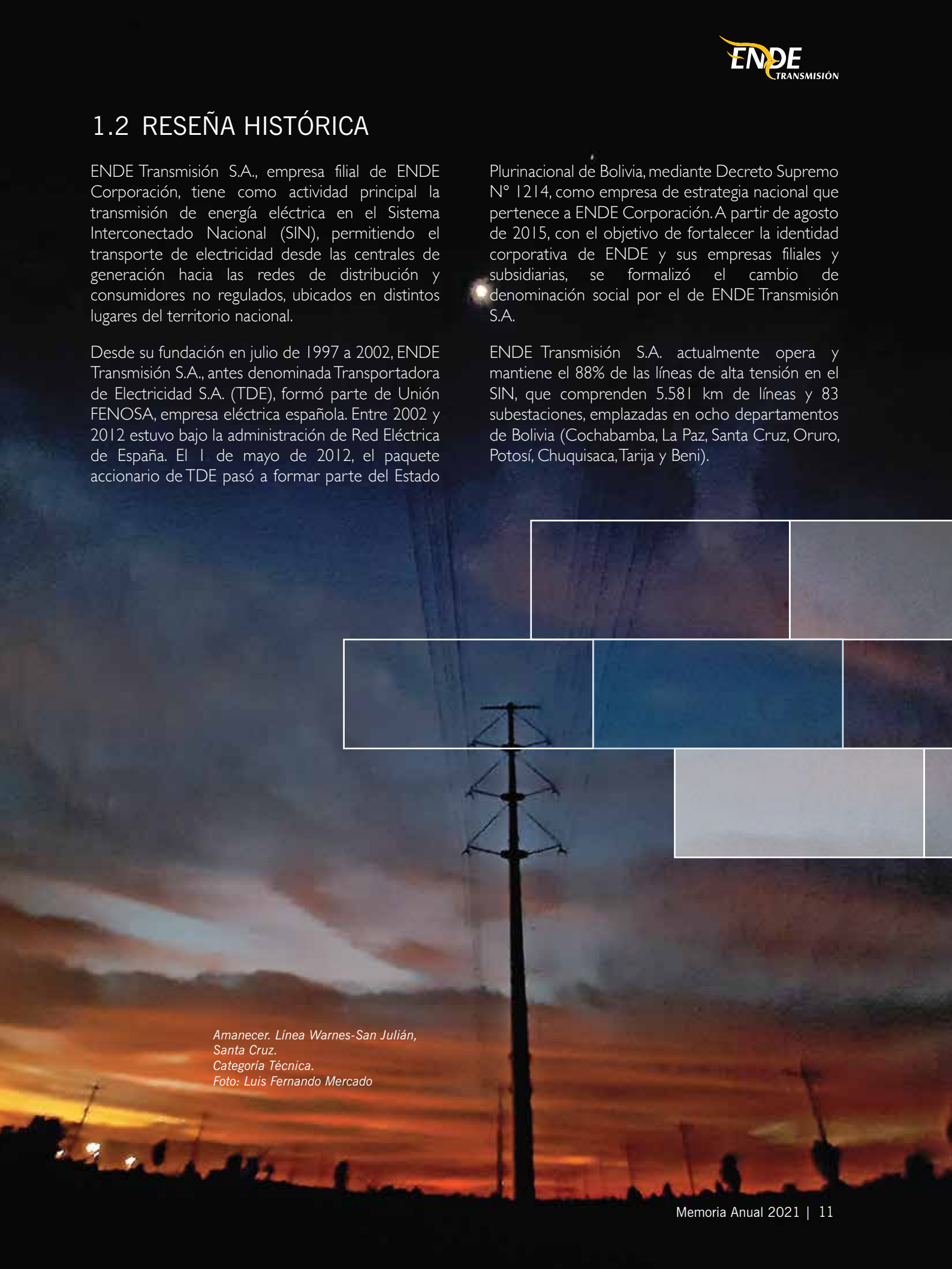
1.2 RESEÑA HISTÓRICA

ENDE Transmisión S.A., empresa filial de ENDE Corporación, tiene como actividad principal la transmisión de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), permitiendo el transporte de electricidad desde las centrales de generación hacia las redes de distribución y consumidores no regulados, ubicados en distintos lugares del territorio nacional.

Desde su fundación en julio de 1997 a 2002, ENDE Transmisión S.A., antes denominada Transportadora de Electricidad S.A. (TDE), formó parte de Unión FENOSA, empresa eléctrica española. Entre 2002 y 2012 estuvo bajo la administración de Red Eléctrica de España. El 1 de mayo de 2012, el paquete accionario de TDE pasó a formar parte del Estado

Plurinacional de Bolivia, mediante Decreto Supremo N° 1214, como empresa de estrategia nacional que pertenece a ENDE Corporación. A partir de agosto de 2015, con el objetivo de fortalecer la identidad corporativa de ENDE y sus empresas filiales y subsidiarias, se formalizó el cambio de denominación social por el de ENDE Transmisión S.A.

ENDE Transmisión S.A. actualmente opera y mantiene el 88% de las líneas de alta tensión en el SIN, que comprenden 5.581 km de líneas y 83 subestaciones, emplazadas en ocho departamentos de Bolivia (Cochabamba, La Paz, Santa Cruz, Oruro, Potosí, Chuquisaca, Tarija y Beni).



*Amanecer. Línea Warnes-San Julián,
Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Luis Fernando Mercado*

1.3 COMPOSICIÓN ACCIONARIA

La composición accionaria al cierre de la gestión 2021 fue la siguiente:

ACCIONISTAS	N° DE ACCIONES 2021	PORCENTAJE DE PARTICIPACIÓN
ENDE	22.181.862	99,99%
OTROS	2.465	0,01%
TOTAL	22.184.327	100,00%

1.4 COMPOSICIÓN DEL DIRECTORIO Y PLANTEL EJECUTIVO

Composición del Directorio (al cierre de 2021)

Presidente:	Ing. José María Romay Bortolini
Vicepresidente:	Ing. Marco Antonio Escobar Seleme
Secretario:	Dr. Daniel Rocabado Pastrana
Directora:	Dra. María Eliana Suarez y Suarez
Director:	Ing. Severino Quispe Ramos
Síndico:	Lic. Luis Ronald Zambrana Murillo

Composición del Plantel Ejecutivo (al cierre de 2021)

Gerencia General:	Ing. Jorge Augusto Durandal Quinteros
Gerencia de Administración y Finanzas:	Lic. Juan Carlos Rivera Zapata
Gerencia de Operaciones y Mantenimiento:	Ing. Ramiro Emilio Mendizabal Vega
Gerencia de Planificación:	Ing. Raúl Rojas Peña
Gerencia Técnica:	Ing. Jorge Heredia Martínez



*Conexión ECEBOL al SIN, Potosí.
Categoría Técnica.
Foto: Daniel Huarita.*

02

SOMOS PARTE DE ENDE CORPORACIÓN

Todas las actividades realizadas por ENDE Transmisión reafirman el compromiso asumido con ENDE Corporación, para mantener un servicio de alta calidad, ofreciendo a la sociedad y al país en su conjunto el mayor valor añadido, ocupando una posición de vanguardia en el transporte de los sistemas eléctricos.

ENDE Transmisión concluyó la gestión 2021 operando el 88% de la red de transmisión que pertenece al SIN, las cuales comprenden líneas y subestaciones emplazadas en ocho departamentos de Bolivia.

En coordinación con ENDE Corporación, se realizaron importantes inversiones en la actividad de transmisión del sector eléctrico, traducidos en la ejecución de proyectos de expansión de la red de transporte en diferentes regiones del país, alcanzando en la gestión 2021 una importante inversión de 1.020 millones de bolivianos. Por otra parte, para los próximos años se tiene el reto de ejecutar proyectos de transmisión eléctrica en el territorio nacional, así como en líneas para exportación.

2.1 EXPORTACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

2.1.1 ARGENTINA

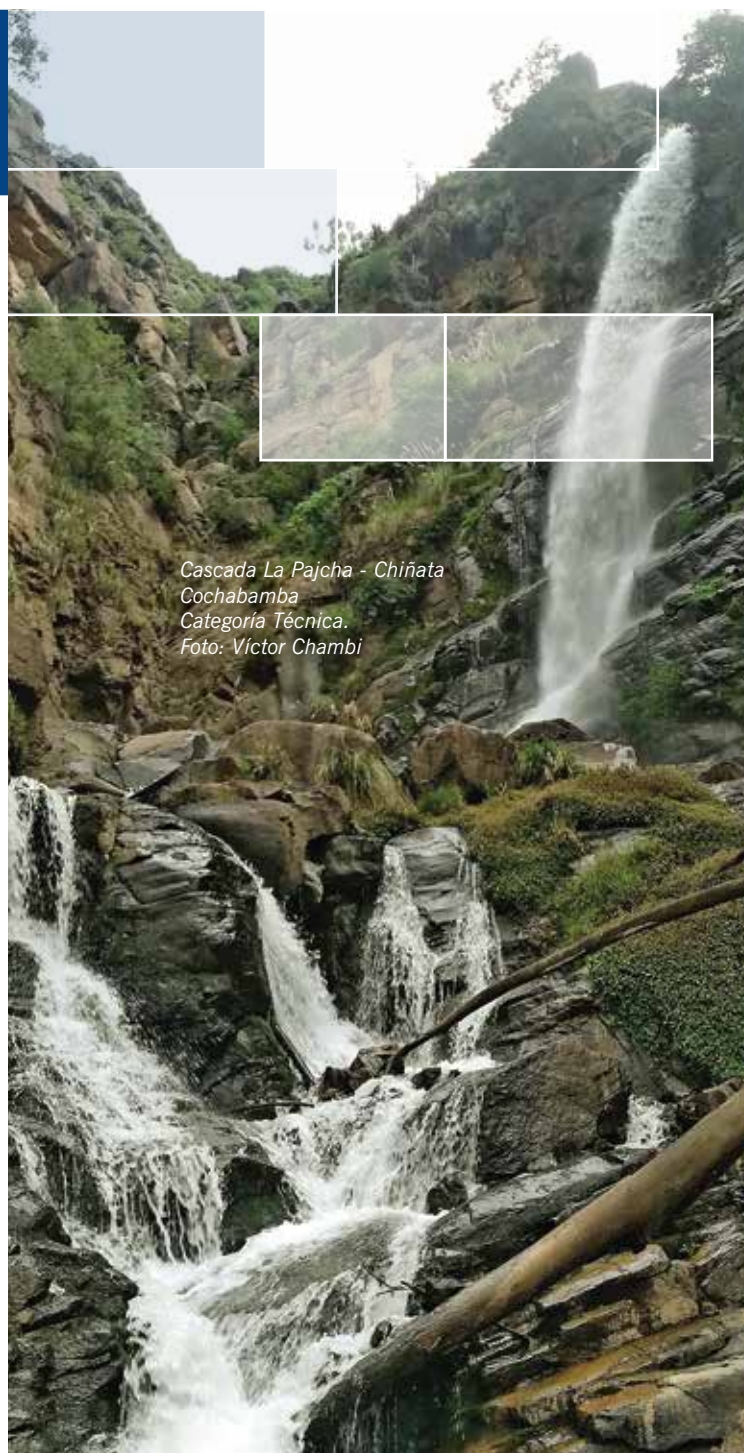
En la gestión 2021, tras realizar un diagnóstico de la situación y una cuantificación de daños ocasionados por la paralización de obras por más de 16 meses, ENDE Transmisión Argentina (ETASA), reactivó la construcción del tramo faltante de la línea de transmisión para interconexión con dicho país. Proyecto que tiene prevista su operación para la gestión 2022 y en una primera etapa, la exportación de hasta 120 MW.

2.1.2 BRASIL

Durante la gestión 2021, ENDE Transmisión participó activamente en los estudios asociados a la exportación de energía eléctrica a Brasil que son ejecutados por ENDE:

Estudios del Inventario Hidroeléctrico Binacional - Cuenca del río Madera

Los estudios del inventario hidroeléctrico binacional - cuenca del río Madera iniciaron el 19 de marzo de 2018 y se tiene prevista su conclusión para la gestión 2022. El objetivo de los estudios es el de establecer la mejor alternativa de aprovechamiento del potencial hidroeléctrico en parte de la cuenca del río Madera y afluentes principales ubicados en territorio boliviano y brasileño. En la gestión 2021 se continuó con el desarrollo del estudio enfocado en



*Cascada La Pajcha - Chiriquí
Cochabamba
Categoría Técnica.
Foto: Víctor Chambi*

los estudios complementarios y el informe de conclusión de los estudios, quedando pendiente la reunión técnica y pública para la presentación de los resultados del estudio.

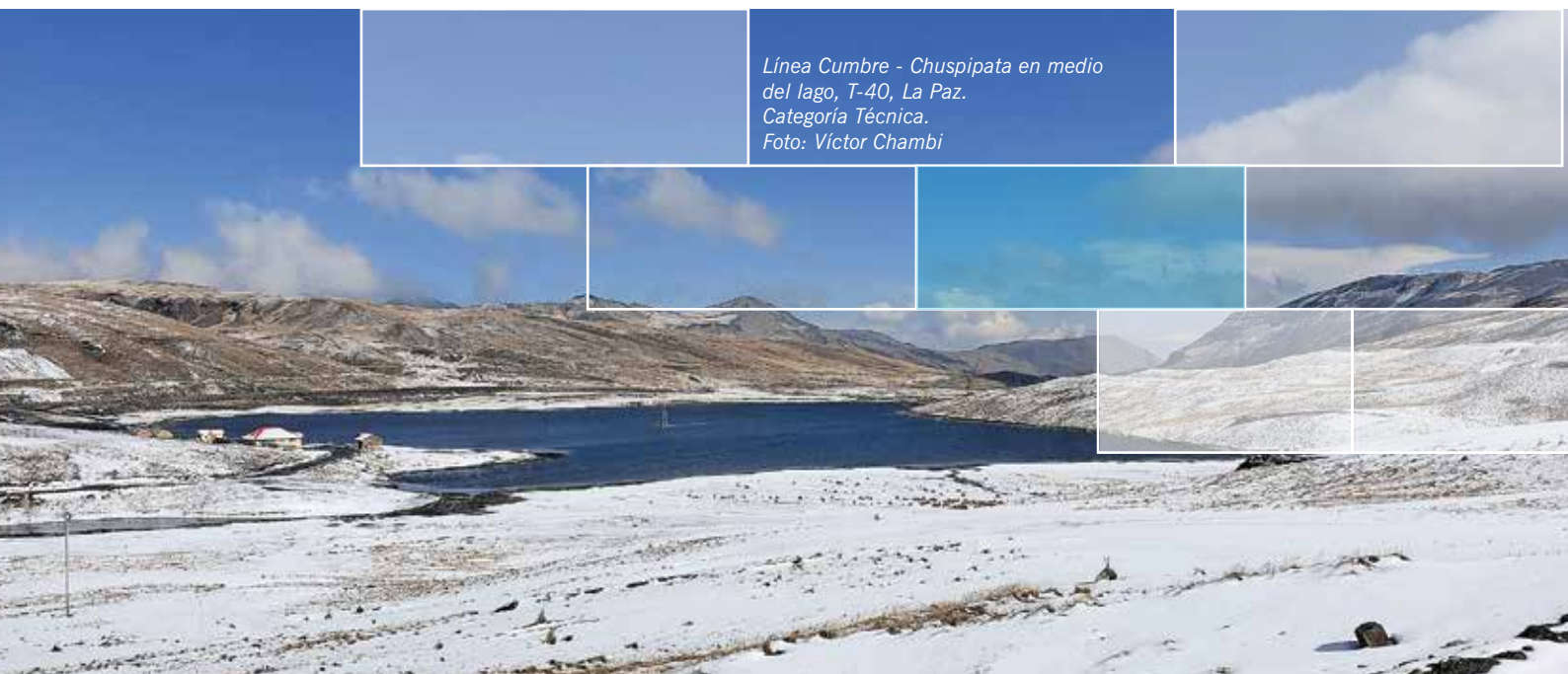
Estudio de Interconexión Bolivia - Brasil

El Estudio de Interconexión Bolivia – Brasil inició el 15 de marzo de 2019 con la firma del contrato entre el BID, ENDE, Eletrobras y el Consultor, y se tiene prevista su conclusión en la gestión 2021. El objetivo del estudio es el de realizar un análisis a nivel de planificación de las alternativas de interconexión y realizar estudios técnicos básicos de la interconexión entre los sistemas eléctricos de Bolivia y Brasil. En la gestión 2021 se ha desarrollado actividades relacionadas con la selección de alternativas de interconexión y sus costos, así como

el desarrollo de los estudios energéticos y eléctricos para el análisis de las diferentes alternativas de interconexión.

2.1.3 CHILE

Con base en la reunión realizada el 30 de abril de 2021 entre Chile y Bolivia, en la que se acordó avanzar en una “Hoja de Ruta para el 2021”, el 9 de julio de 2021 se llevó a cabo la primera reunión técnica sobre Integración Eléctrica Bolivia - Chile en la que se acordó trabajar dinámicamente en los Términos de Referencia para el Estudio de Interconexión Bolivia - Chile. Se tiene previsto el inicio de los estudios para la gestión 2022.



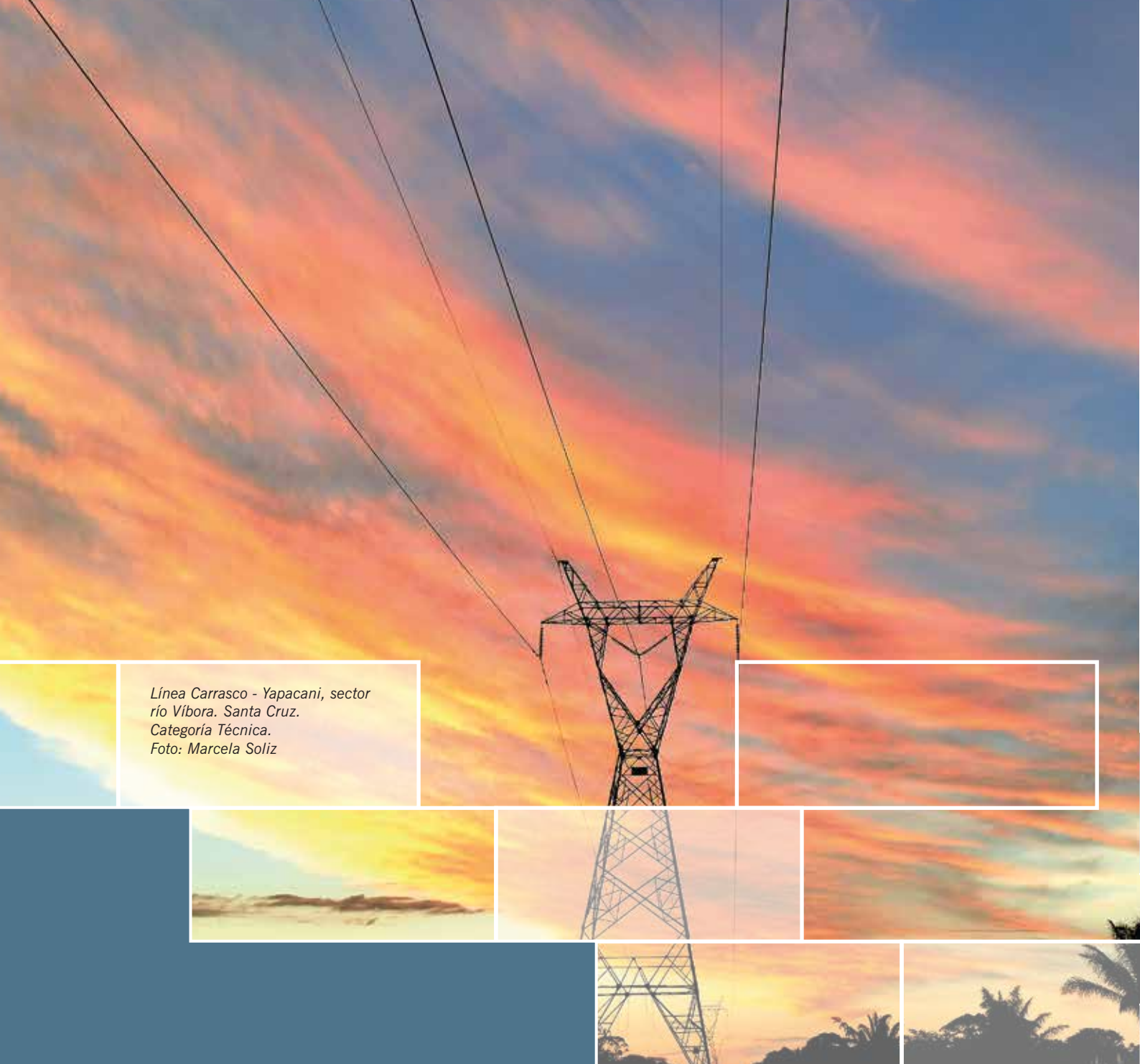
2.2 SOLICITUD DE PROYECTOS

Con el objetivo de mejorar la confiabilidad en la red Central - Sud, así como el considerar requerimientos de demandas crecientes de energía eléctrica o demandas previstas a futuro por determinados sectores industriales, ENDE Transmisión propone y deja a consideración de ENDE Corporación la ejecución de proyectos que permitirían atender dichas solicitudes.

Motivo por el cual en la gestión 2021, ENDE Transmisión propuso la ejecución del proyecto:

Línea de Transmisión Sucre - Potosí II - Punutuma y Subestaciones Asociadas

Este proyecto actualmente se encuentra en etapa de estudio, definición y análisis de evaluación económica pertinente.



*Línea Carrasco - Yapacani, sector
río Vibora. Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Marcela Soliz*

03

PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA

3.1 ARTICULACIÓN A LOS OBJETIVOS DE ESTADO

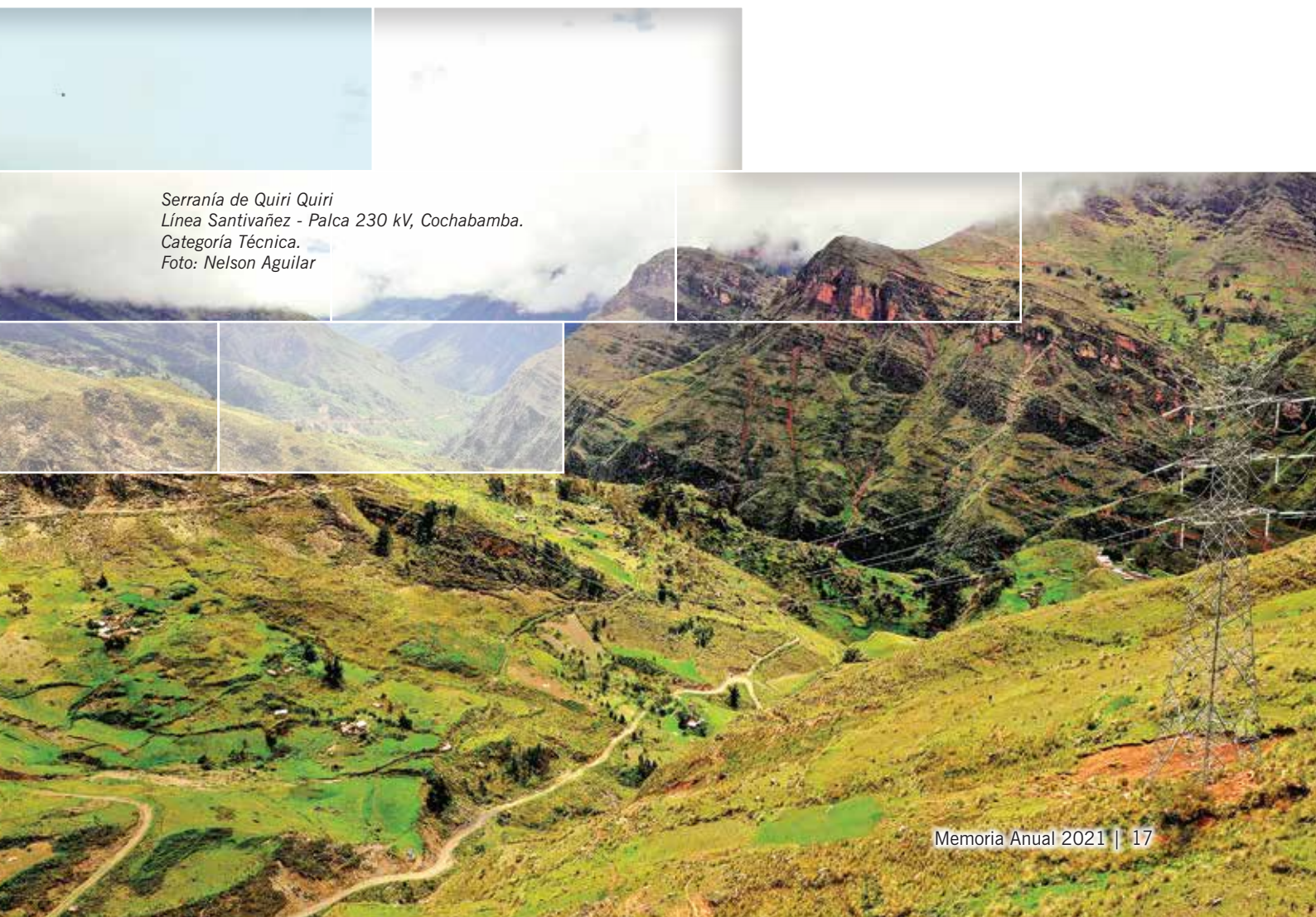
La Agenda Patriótica 2025 constituye el Plan General de Desarrollo Económico y Social del Estado Plurinacional de Bolivia, que orienta la formulación del Plan de Desarrollo Económico y Social (PDES). El logro de los objetivos específicos

que han sido definidos para el área de transmisión de energía eléctrica corresponden a los ejes y pilares estratégicos incluidos en el Plan de Desarrollo Económico Social.

3.2 PLANIFICACIÓN

La Planificación Estratégica de ENDE Transmisión se desarrolla, considerando fundamentalmente lo siguiente:

- Estudio de Grupos Interés
- Filosofía Corporativa (Misión, Visión, Valores Corporativos)
- Análisis FODA
- Mapa de Objetivos Estratégicos
- Planes Estratégicos



Serranía de Quiri Quiri
Línea Santivañez - Palca 230 kV, Cochabamba.
Categoría Técnica.
Foto: Nelson Aguilar



*Trabajo en altura, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Ramiro Vargas*

3.3 MISIÓN

Como empresa filial de ENDE, contribuir al desarrollo nacional, satisfaciendo las necesidades de transmisión de electricidad de Bolivia, mediante una gestión que asegure la creación de valor para sus grupos de interés, la mejora continua, la sostenibilidad financiera y el cuidado del medio ambiente.

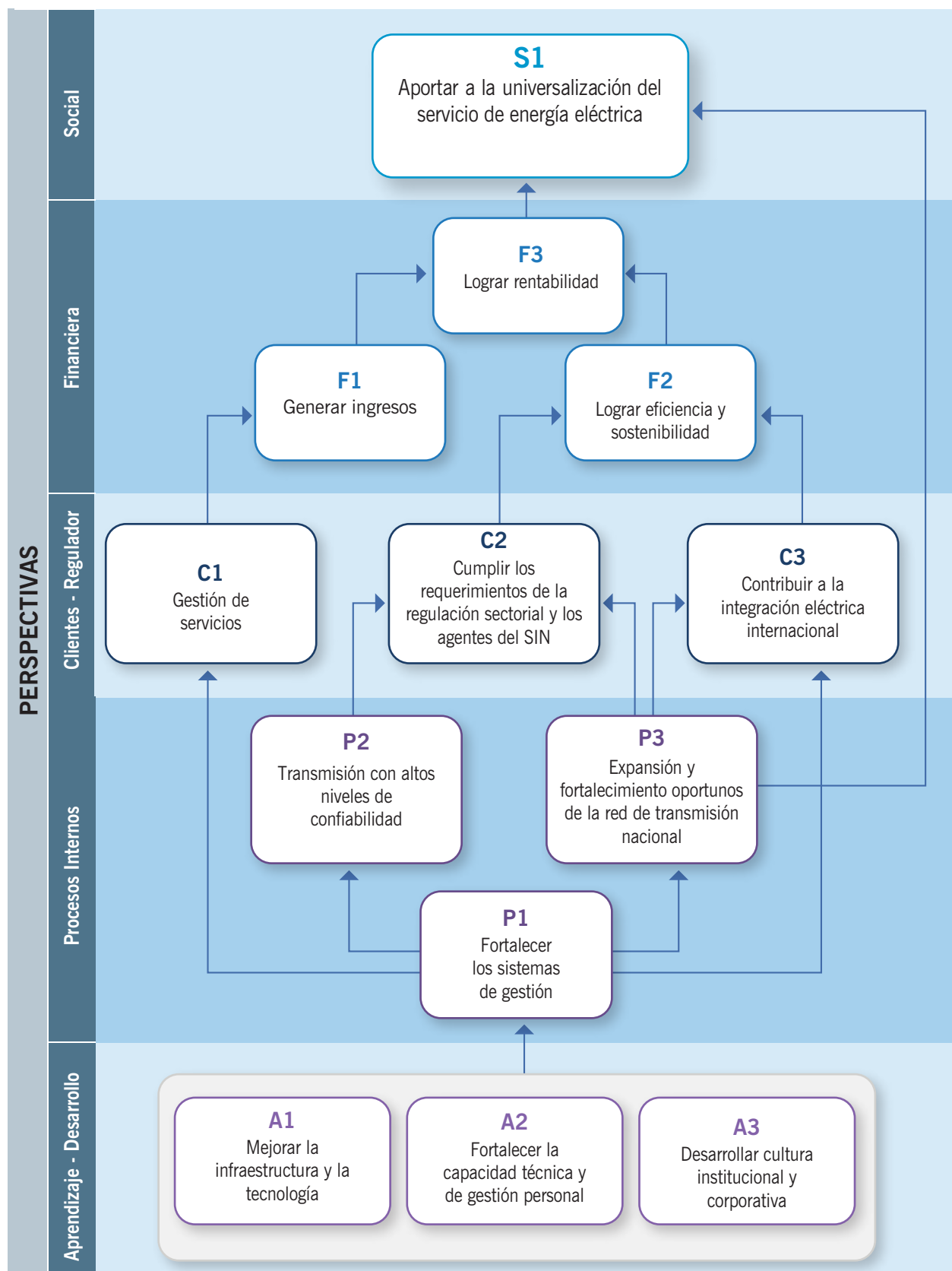
3.4 VISIÓN

Como empresa filial de ENDE, contar con una red de transmisión eléctrica nacional confiable, en crecimiento y fortalecimiento continuo, con calidad de gestión y contribuyendo a la integración eléctrica internacional.

3.5 VALORES CORPORATIVOS

- **Transparencia.** Llevar a cabo una gestión enmarcada en el cumplimiento de las leyes y la normativa aplicable.
- **Excelencia.** Calidad sobresaliente
- **Sostenibilidad y Sustentabilidad.** Que puede mantenerse a lo largo del tiempo.
- **Responsabilidad.** Cumplimiento de las obligaciones.
- **Disciplina y Flexibilidad.** Capacidad de adaptarse a distintas situaciones, en el marco de la ética personal y de las normas y valores de la empresa.
- **Trabajo Digno.** Trabajo en condiciones libres, igualitarias, seguras y humanamente favorables, en el marco del respeto mutuo.

3.6 MAPA DE OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

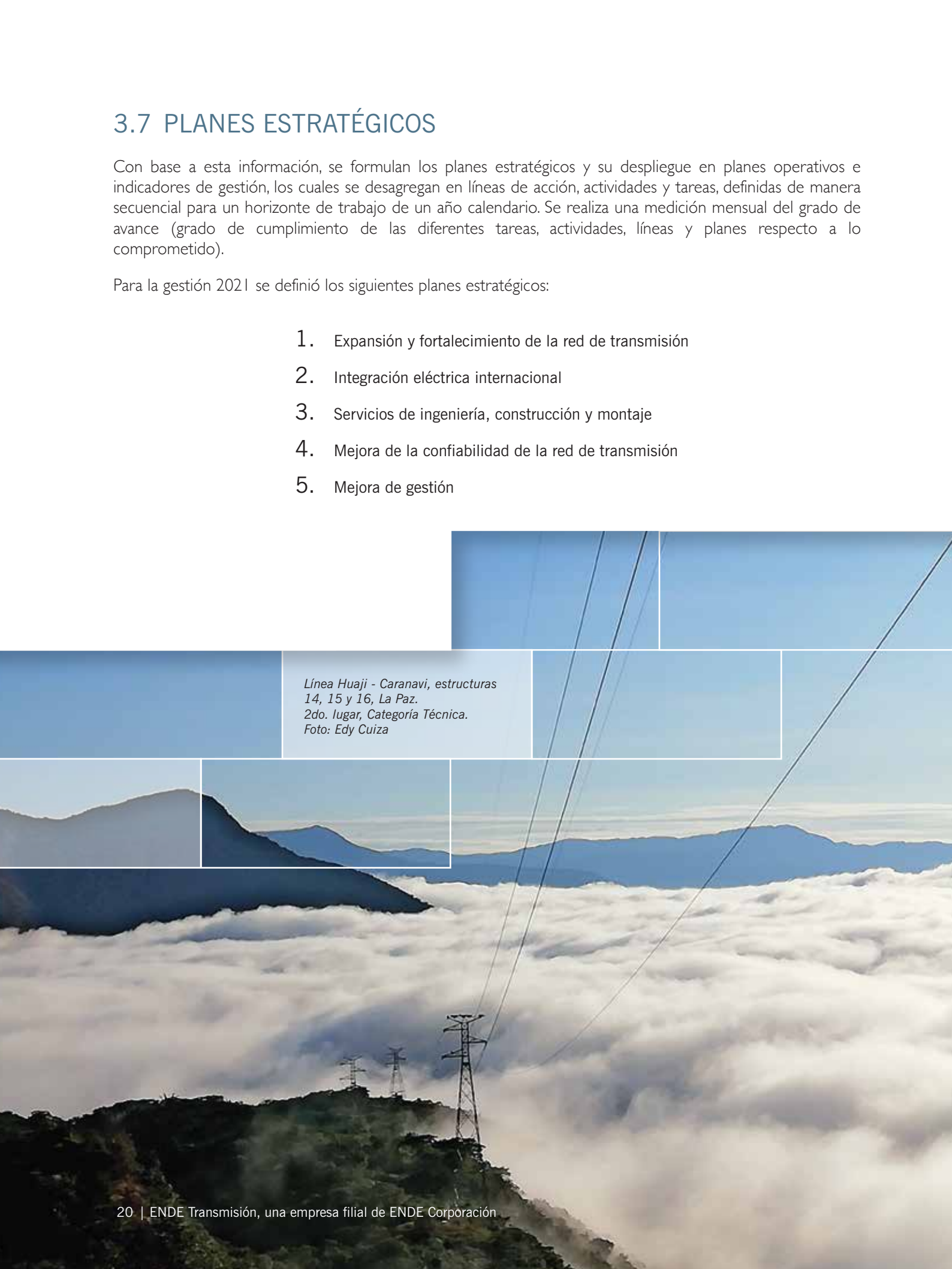


3.7 PLANES ESTRATÉGICOS

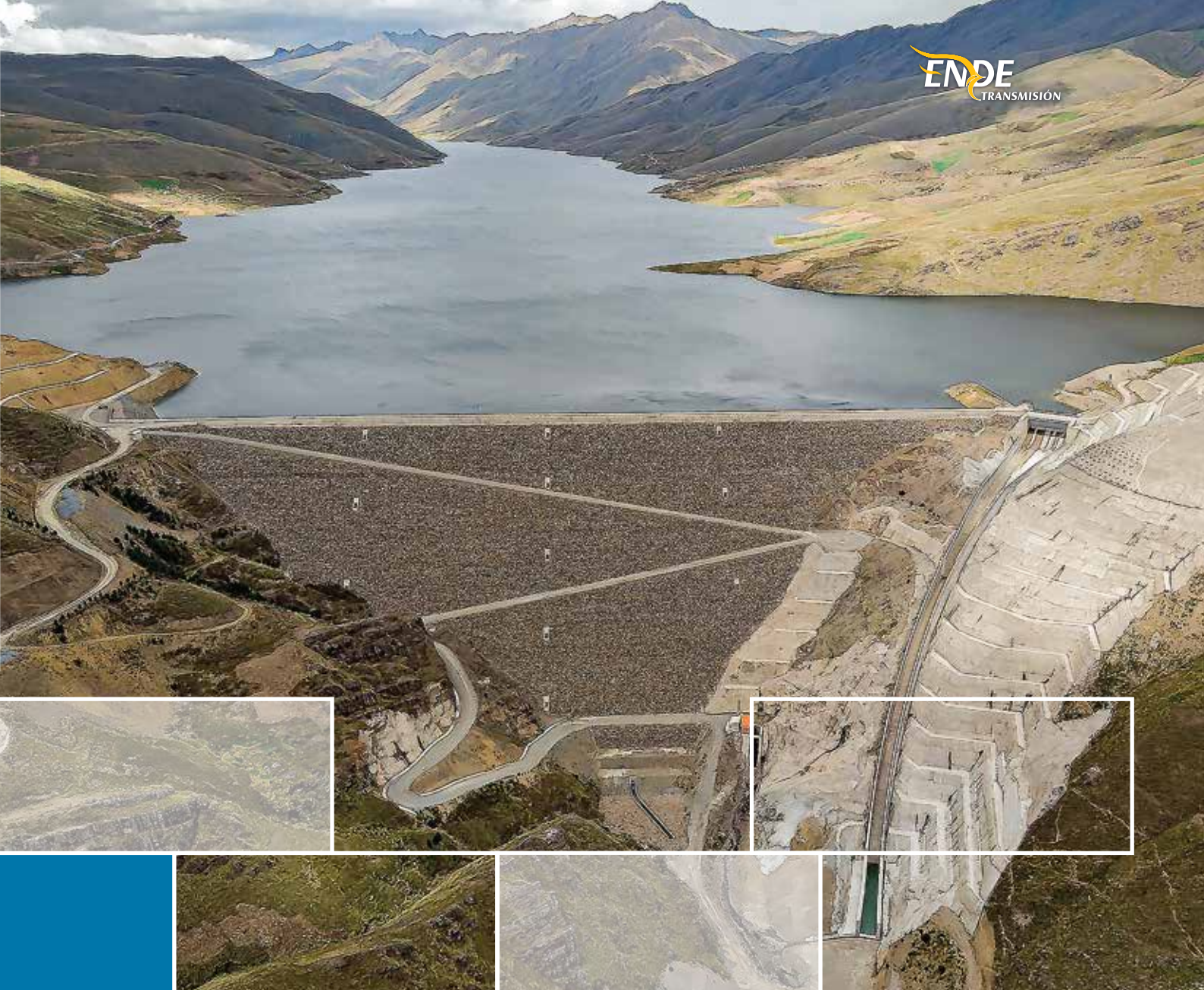
Con base a esta información, se formulan los planes estratégicos y su despliegue en planes operativos e indicadores de gestión, los cuales se desagregan en líneas de acción, actividades y tareas, definidas de manera secuencial para un horizonte de trabajo de un año calendario. Se realiza una medición mensual del grado de avance (grado de cumplimiento de las diferentes tareas, actividades, líneas y planes respecto a lo comprometido).

Para la gestión 2021 se definió los siguientes planes estratégicos:

1. Expansión y fortalecimiento de la red de transmisión
2. Integración eléctrica internacional
3. Servicios de ingeniería, construcción y montaje
4. Mejora de la confiabilidad de la red de transmisión
5. Mejora de gestión



*Línea Huaji - Caranavi, estructuras 14, 15 y 16, La Paz.
2do. lugar, Categoría Técnica.
Foto: Edy Cuiza*



*Represa de Masicuni, Cochabamba.
Categoría Especial.
Foto: Daniel Huarita*

04

LOGROS ALCANZADOS PARA EL CUMPLIMIENTO DEL PDES

Alineación Estratégica PDES – Objetivos Estratégicos Principales ENDE Transmisión

Objetivos estratégicos ENDE Transmisión	Objetivos estratégicos ENDE	Pilar PDES	Meta PDES	Resultado(s) PDES	Acciones según PSDI (Plan Sectorial de Desarrollo Integral de Energías)	Indicador	Logros DIC - 2021
S1 APORTAR A LA UNIVERSALIZACIÓN DEL SERVICIO DE ENERGÍA ELÉCTRICA	ENDE-1 Ampliar la cobertura eléctrica en el área de concesión de ENDE Corporación	P2 Universalización de los servicios básicos	M3 El 100% de las bolivianas y los bolivianos cuentan con servicios de energía eléctrica y luz	R45 Se ha alcanzado un 97% de cobertura de energía eléctrica y luz a nivel nacional	Ampliación de los servicios de cobertura de energía eléctrica y luz	Incremento kilómetros de líneas de transmisión de ENDE Transmisión, resultado de los proyectos de expansión	537,10 km
F3 LOGRAR RENTABILIDAD	ENDE-2 Generar excedentes económicos	P7 Soberanía sobre nuestros recursos naturales	M1 Los recursos naturales y servicios estratégicos han sido nacionalizados y están siendo administrados por el Estado Plurinacional de Bolivia	R192 Se cuenta con empresas públicas que generan utilidades para su redistribución en políticas sociales, para el beneficio de todas las bolivianas y bolivianos	Garantizar la sostenibilidad económica - financiera y precautelar la generación de rentabilidad económica para contribuir a la atención de políticas sociales	ROE (beneficio contable / patrimonio gestión anterior)	9,18%
C1 GESTIÓN DE SERVICIOS	ENDE-1 Ampliar la cobertura eléctrica en el área de concesión de ENDE Corporación	P2 Universalización de los servicios básicos	M3 El 100% de las bolivianas y los bolivianos cuentan con servicios de energía eléctrica y luz	R45 Se ha alcanzado un 97% de cobertura de energía eléctrica y luz a nivel nacional	Ampliación de los servicios de cobertura de energía eléctrica y luz	Promedio de avance físico de servicios	87,50%
C3 CONTRIBUIR A LA INTEGRACIÓN ELÉCTRICA INTERNACIONAL	ENDE-5 Promover la exportación de energía	P7 Soberanía sobre nuestros recursos naturales	M2 Fortalecimiento de los procesos de industrialización y transformación en armonía y equilibrio con la Madre Tierra: eléctrico	R217 Se ha extendido las líneas de transmisión adicionales de 4.043 km (2.822 km nacional y 1.221 km de exportación), totalizando 7.483 km, ampliando el sistema de transmisión y mejorando la confiabilidad en el suministro de energía en nuestro país	Extensión de 1.221 km de líneas de transmisión para exportación	Informe semestral a Gerencia General sobre el apoyo brindado por ENDE Transmisión para la interconexión eléctrica a Argentina	2 informes entregados

Línea Carrasco - Santivañez 500 kV, revisión de montaje y tendido. Melga - Cochabamba. Categoría Personal. Foto: Osvaldo Tardío

Objetivos estratégicos ENDE Transmisión	Objetivos estratégicos ENDE	Pilar PDES	Meta PDES	Resultado(s) PDES	Acciones según PSDI (Plan Sectorial de Desarrollo Integral de Energías)	Indicador	Logros DIC - 2021
P2 TRANSMISIÓN CON ALTOS NIVELES DE CONFIABILIDAD	ENDE-4 Mejorar la calidad de suministro	P7 Soberanía sobre nuestros recursos naturales	M2 Fortalecimiento de los procesos de industrialización y transformación en armonía y equilibrio con la Madre Tierra: eléctrico	R217 Se ha extendido las líneas de transmisión adicionales de 4.043 km (2.822 km nacional y 1.221 km de exportación), totalizando 7.483 km, ampliando el sistema de transmisión y mejorando la confiabilidad en el suministro de energía en nuestro país	Otras acciones que aporten al logro del resultado.	Disponibilidad operativa de la red	99,88%
P3 EXPANSIÓN Y FORTALECIMIENTO OPORTUNOS DE LA RED DE TRANSMISIÓN NACIONAL	ENDE-3 Desarrollar infraestructura eléctrica según metas sectoriales	P7 Soberanía sobre nuestros recursos naturales	M2 Fortalecimiento de los procesos de industrialización y transformación en armonía y equilibrio con la Madre Tierra: eléctrico	R217 Se ha extendido las líneas de transmisión adicionales de 4.043 km (2.822 km nacional y 1.221 km de exportación), totalizando 7.483 km, ampliando el sistema de transmisión y mejorando la confiabilidad en el suministro de energía en nuestro país	Extensión de 2.822 km de líneas de transmisión de interconexión nacional	Promedio de avance físico de proyectos de expansión y Fortalecimiento de la red de transmisión nacional	93,26%



*Amanecer en subestación Warnes,
Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Humberto Villegas.*

05

REACTIVACIÓN ECONÓMICA Y POLÍTICA DE AUSTERIDAD

Durante la gestión 2021, ENDE Transmisión continuó la regularización de las cuentas por cobrar por peaje que se encontraban con retraso debido a los efectos de la emergencia sanitaria por el COVID-19. El saldo de las cuentas por cobrar a clientes del MEM con retraso disminuyó en aproximadamente 37 millones de bolivianos entre las gestiones 2020 y 2021, mostrando una clara recuperación económica en el sector eléctrico boliviano.

De la misma forma, las obligaciones con proveedores por actividades propias del negocio de transmisión y adquisiciones destinadas a proyectos de expansión, disminuyó respecto a la gestión anterior. Los saldos de cuentas por pagar con proveedores disminuyeron de 227 a 111 millones de bolivianos, debido a una optimización en el manejo de las disponibilidades de la empresa.

Muestra de la reactivación económica, se refleja también en el nivel de ejecución de las inversiones en proyectos de expansión. La gestión 2021 cerró

con una ejecución de 1.020 millones de bolivianos con IVA, valor que representa el monto más alto de inversiones realizadas en una gestión por ENDE Transmisión.

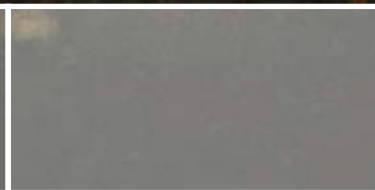
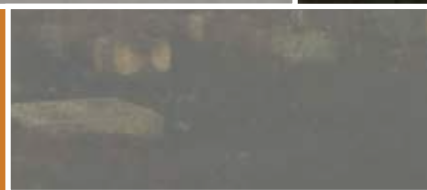
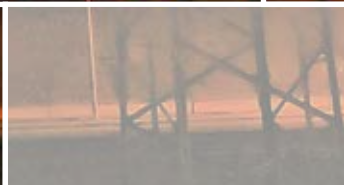
Los indicadores de rentabilidad de la gestión 2021 están por encima de los reportados en la gestión anterior y por encima de los previstos inicialmente, el EBITDA de la gestión 2021 alcanza a 680 millones de bolivianos, 79% respecto a los ingresos, mayor en comparación al valor reportado en la gestión anterior que alcanzó al 78%, pese a que en la presente gestión se han realizado actividades de mantenimiento que fueron diferidas de la gestión 2020. Asimismo, las medidas adoptadas desde mediados de año con respecto a la optimización de los costos, se reflejan también en una disminución en los costos de operación en todas sus líneas, sin que ello represente afectar la confiabilidad de la red de transmisión de energía eléctrica.

*Atardecer en subestación Valle Hermoso,
Cochabamba
Categoría Técnica
Foto: Nelson Aguilar*





*Despertando en subestación Warnes, Santa Cruz.
3er. lugar. Categoría Técnica.
Foto: Humberto Villegas.*



06

INFORMACIÓN TÉCNICA

6.1 PRINCIPALES MAGNITUDES DEL SISTEMA ELÉCTRICO

En la siguiente tabla se muestra la distribución de potencia y energía de la gestión 2021:

BALANCE DE POTENCIA MÁXIMA 2021

INYECCIONES	MW
ENDE CORANI	187,7
ENDE GUARACACHI (incluye UNAGRO, AGUAI y EASBA)	104,1
ENDE VALLE HERMOSO	28,5
COBEE	131,4
BULO BULO	0,0
RÍO ELÉCTRICO	15,7
HIDROELÉCTRICA BOLIVIANA	71,1
SYNERGIA	6,7
GBE	0,0
SDB	1,8
ENDE ANDINA	915,5
ENDE GENERACIÓN	141,4
TOTAL INYECCIONES	1.603,8

RETIROS	MW
CRE	615,4
DELAPAZ	325,4
ENDE DEORURO	95,2
ELFEC	242,6
CESSA	45,5
SEPSA	82,8
SETAR	62,5
EM VINTO	5,3
COBOCE	3,6
SAN CRISTÓBAL	43,0
ENDE DELBENI	35,3
ENDEECRUZ	3,3
ENDE DISTRIBUCIÓN	9,0
ENDE YLB	4,0
LAS LOMAS	1,1
TOTAL RETIROS	1.574,1
CRECIMIENTO ANUAL (%)	0,53%
Pérdidas	1,85%

BALANCE DE ENERGÍA 2021

INYECCIONES	GWh
ENDE CORANI	1.702,7
ENDE GUARACACHI (incluye UNAGRO, AGUAI y EASBA)	1.186,4
ENDE VALLE HERMOSO	341,9
COBEE	983,6
BULO BULO	12,3
RÍO ELÉCTRICO	68,1
HIDROELÉCTRICA BOLIVIANA	334,4
SYNERGIA	21,0
GBE	62,9
SDB	8,0
ENDE ANDINA	4.526,6
ENDE GENERACIÓN	381,0
TOTAL INYECCIONES	9.628,9

RETIROS	GWh
CRE	3.492,3
DELAPAZ	1.979,9
ENDE DEORURO	567,8
ELFEC	1.409,3
CESSA	311,9
SEPSA	557,0
SETAR	340,5
EM VINTO	42,1
COBOCE	67,6
SAN CRISTÓBAL	369,9
ENDE DELBENI	192,0
ENDEECRUZ	27,2
ENDE DISTRIBUCIÓN	56,3
ENDE YLB	23,3
LAS LOMAS	18,2
TOTAL RETIROS	9.455,2
CRECIMIENTO ANUAL (%)	8,36
Pérdidas	1,80%

Notas: La Demanda Máxima Coincidental (enero-diciembre 2021) se registró el lunes 22 de noviembre de 2021 a horas 20:00

Fuente: Comité Nacional de Despacho de Carga



Amanecer en planta Solar,
Oruro.
Categoría Técnica.
Foto: Yerko Gonzales



Línea Cumbre-Chuspipata, en medio del lago torre 40. La Paz.
Categoría Técnica.
Foto: Víctor Chambi

6.1.1 OFERTA

En la siguiente tabla se muestra la energía inyectada según fuente de generación:

Fuente de energía	2018		2019		2020		2021	
	GWH	%	GWH	%	GWH	%	GWH	%
Hidroeléctrica	2.555,2	28,36%	3.180,0	34,41%	2.877,7	32,34%	3.200,7	33,24%
Termoeléctrica GN y Ciclos Combinados	6.201,4	68,82%	5.666,3	61,31%	5.584,6	62,77%	5.819,9	60,44%
Biomasa	76,2	0,85%	148,8	1,61%	131,6	1,48%	180,0	1,87%
Eólica	67,5	0,75%	79,3	0,86%	73,3	0,82%	99,8	1,04%
Fotovoltaica	110,4	1,22%	167,8	1,82%	230,2	2,59%	328,5	3,41%
TOTAL	9.010,7		9.242,2		8.897,3		9.628,9	

El mayor porcentaje de generación continúa correspondiendo a las centrales termoeléctricas a gas natural y ciclos combinados.

Producto de la reciente incorporación de centrales eólicas (San Julián, El Dorado, Warnes) y fotovoltaicas (Solar Oruro etapas 1 y 2, Solar Uyuni) en el SIN, se observa un continuo crecimiento de la participación de la generación renovable no convencional (biomasa, eólica y fotovoltaica), que cubrieron 6,32% de la energía eléctrica inyectada al Sistema Troncal de Interconexión (STI), en comparación al 4,89% del año 2020 y el 4,28% del año 2019.

El 47,01% de la energía total anual inyectada, con fuente termoeléctrica, fue generada por la empresa ENDE Andina (plantas Entre Ríos, Termoeléctrica del Sur y Warnes). La empresa ENDE Corani, en segundo lugar en generación anual, inyectó el

17,68% de la energía, con fuentes hidroeléctrica y eólica.

6.1.2 DEMANDA

La demanda máxima coincidental del Sistema Interconectado Nacional (SIN) fue de 1.574,1 MW, representando un incremento marginal de 0,53 % respecto al año 2020. Mientras algunos distribuidores mostraron un crecimiento en su demanda máxima coincidental como ser SEPSA (12,61%), SETAR (3,73%), ELFEC (2,99%); otros distribuidores mostraron una reducción CESSA (-7,83%), DELAPAZ (-3,72%). La demanda coincidental de CRE, que es la mayor del sistema eléctrico, casi no muestra cambio respecto al año previo (reducción marginal de 0,15%).

*Línea transmisión Carrasco – Santivañez en 500 kV “Ensamblado torre de amarre tipo 54 AM”. Alto Aguirre - Cochabamba. Categoría Técnica.
Foto: Osvaldo Tardío.*

El consumo total anual, a nivel de retiros del Sistema Troncal de Interconexión (STI), fue de 9.455,2 GWh, con un apreciable incremento de 8,36 % respecto al año anterior, siendo los casos más notorios los siguientes:

- Mayores: CM VINTO (39,88%), MINERA SAN CRISTOBAL (32,98%), SEPSA (28,68%), EMDEECRUZ (24,02%), ENDE YLB (20,34%) y ELFEO (11,25%).
- Medios: ENDE (9,50%), DELAPAZ (6,40%) y ENDE DELBENI (6,24%).
- Menores: ELFEC (5,13%), CRE (5,09%) y SETAR (4,35%).

El perfil de variación en la demanda de energía de los distribuidores y consumidores no regulados muestran para el año 2020 un quiebre en la tendencia del crecimiento de la demanda por

efectos de la pandemia mundial por el COVID-19. Los crecimientos observados en el consumo de energía para el año 2021 retoman las tendencias de crecimiento observadas los años previos a la pandemia. Los mayores crecimientos de demanda del año 2021 corresponden a consumos industriales o de gran penetración industrial, que fueron los que coincidentemente presentaron una mayor reducción de demanda en el año 2020.

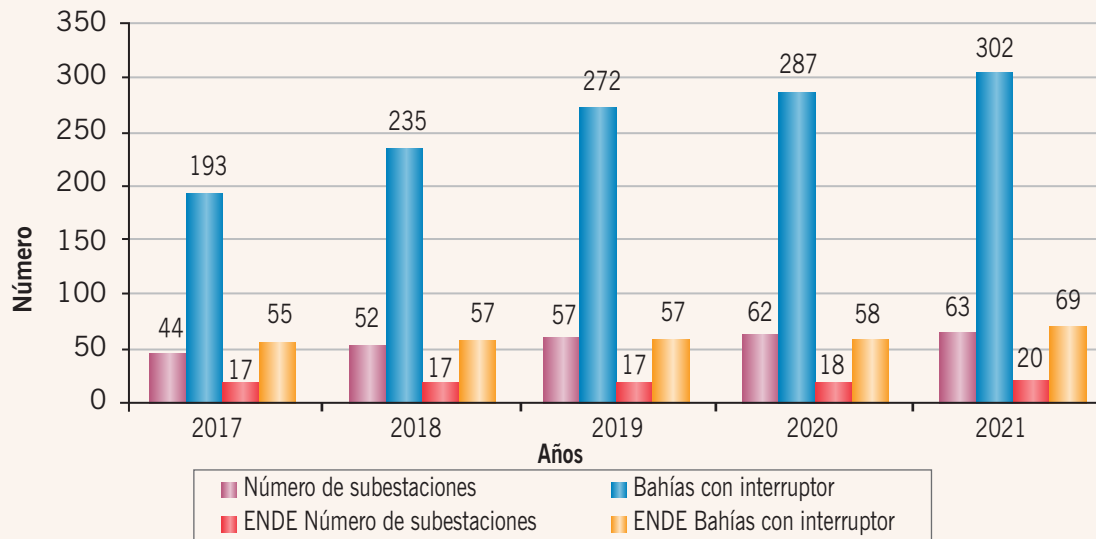
Por otra parte, se debe también mencionar la apreciable toma de carga del consumidor no regulado Las Lomas, aunque todavía no en la magnitud prevista.

Las pérdidas promedio de transporte de energía durante la gestión 2021 fueron de 1,80% de la energía inyectada al STI por los generadores, valor marginalmente menor que el del año 2020 (1,93%).

6.2 MAGNITUDES FÍSICAS

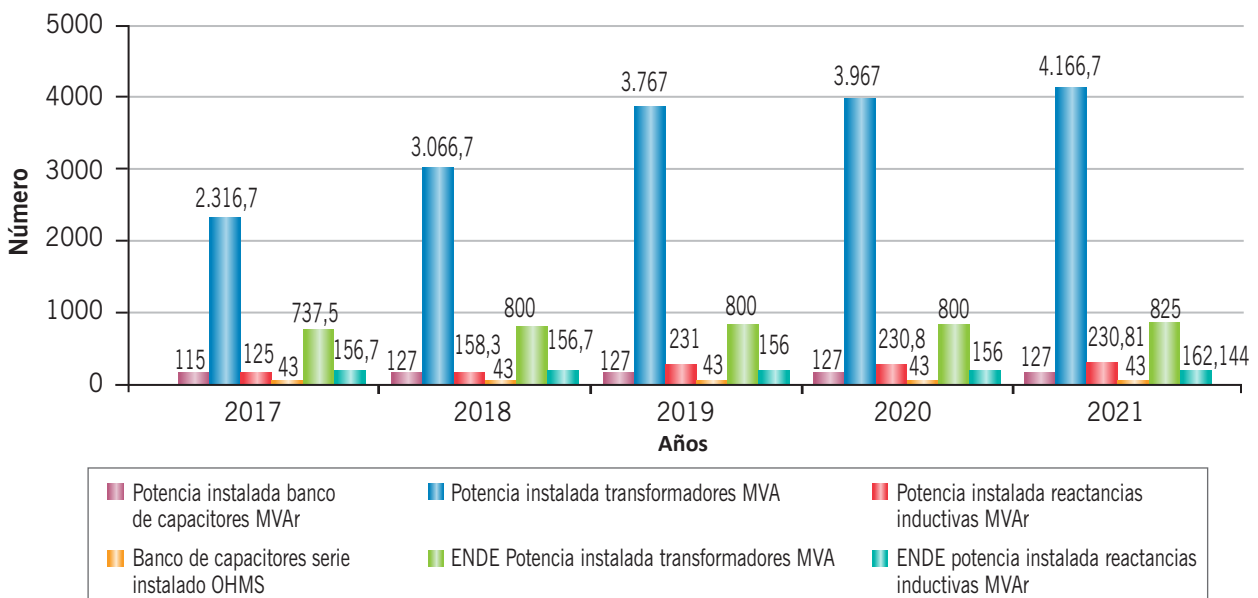
En la gestión 2021, las magnitudes físicas más representativas de las instalaciones de transmisión de ENDE y ENDE Transmisión presentan la siguiente evolución:

Subestaciones en servicio



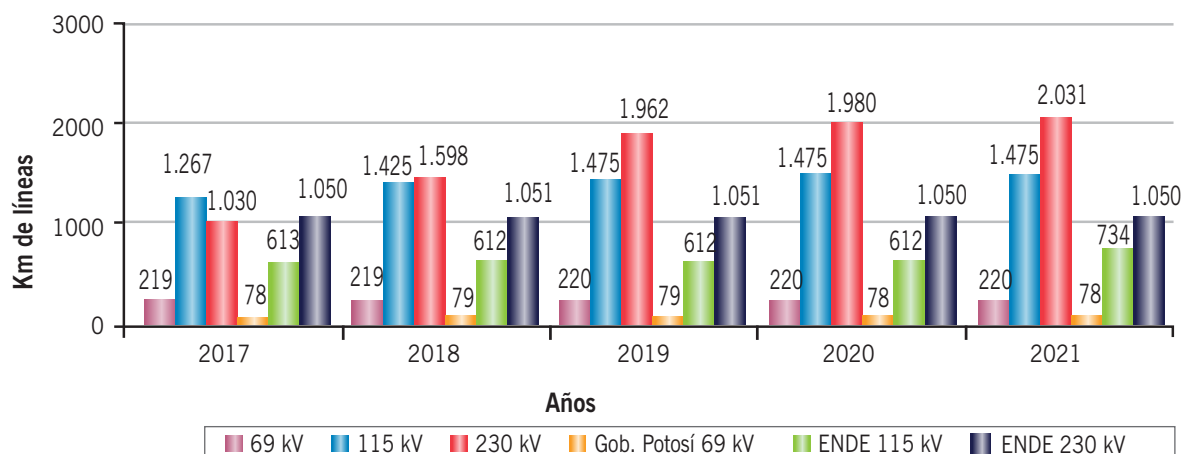
El gráfico muestra, de forma comparativa y por gestiones, el permanente crecimiento del número de instalaciones bajo responsabilidad de ENDE Transmisión. A diciembre del año 2021, se operan y mantienen 83 subestaciones del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Equipos en servicio



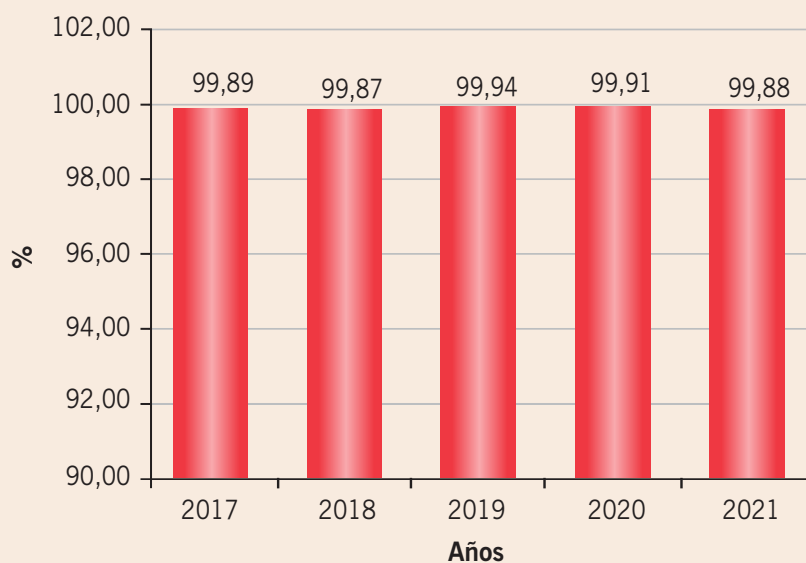
El gráfico muestra, de forma comparativa y por gestiones, el crecimiento del número de equipos y la potencia instalada bajo responsabilidad de ENDE Transmisión. A diciembre de 2021, se operan y mantienen 121 unidades de transformadores con una potencia de 4.991,66 MVA.

Kilómetros de circuitos por tensión



El gráfico muestra, de forma comparativa y por gestiones, el crecimiento de la longitud de líneas de transmisión bajo responsabilidad de ENDETransmisión. A diciembre de 2021, se operan y mantienen 5.581 km de línea, que representan el 88% de las líneas de transmisión del SIN.

Disponibilidad del sistema de transporte



El gráfico muestra la evolución de la disponibilidad operativa de las instalaciones de transmisión de forma comparativa y por gestiones. Desde 2013, el indicador incluye las instalaciones bajo contrato OMA ENDE. La disponibilidad de las instalaciones de transmisión operadas por ENDETransmisión, en la gestión 2021 alcanzó al 99,88%. El intenso trabajo de mantenimiento se traduce en un servicio de alta calidad que se mantiene dentro de parámetros de excelencia mundial en las últimas gestiones.

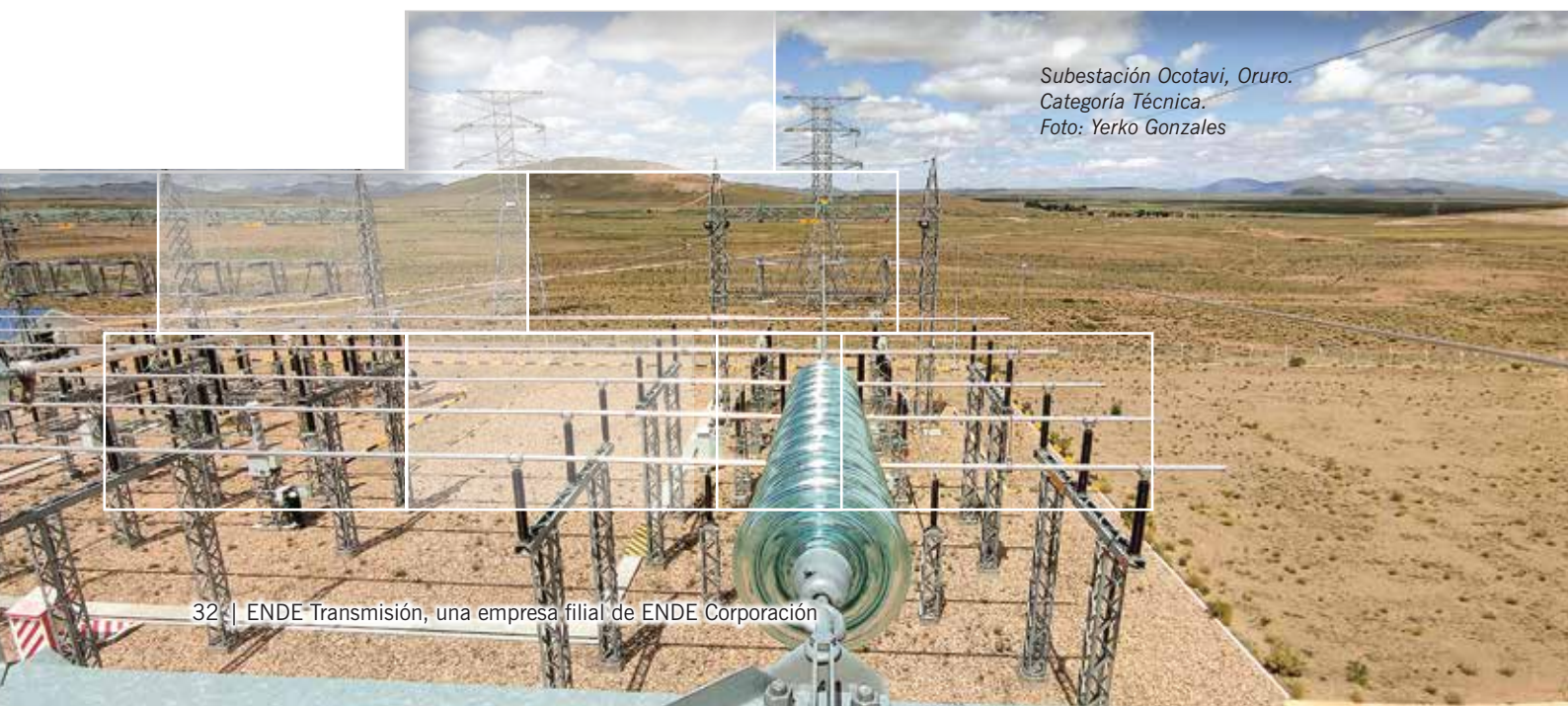
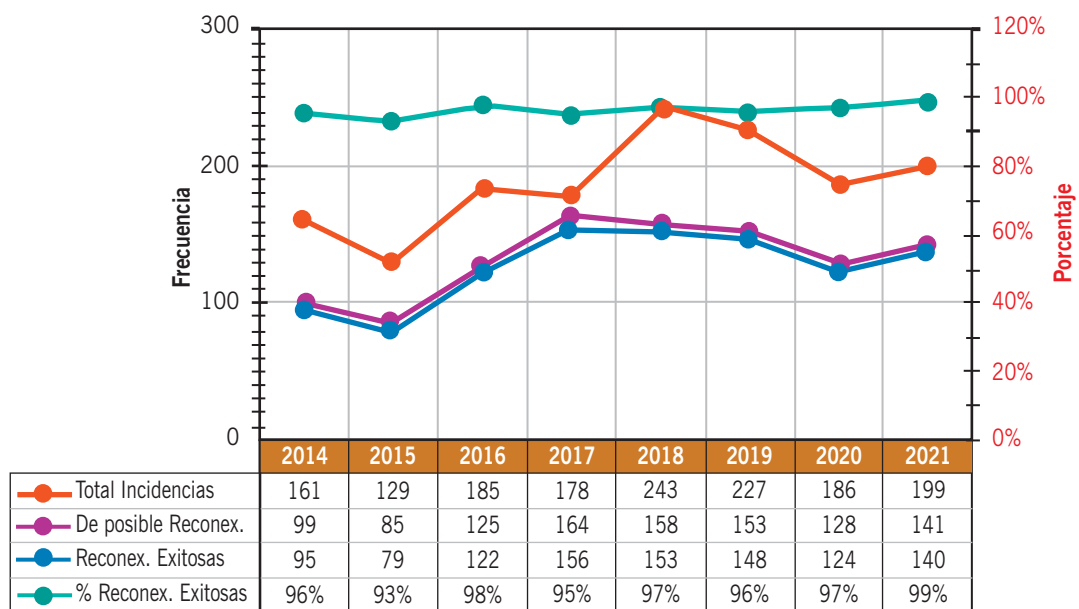
6.3 GESTIÓN DE LA RED DE TRANSPORTE

6.3.1 RECONEXIONES EN EL STI ANUALES

Dada la cantidad de equipos y longitud de líneas existentes en el Sistema Troncal de Interconexión (STI), son inevitables las desconexiones de componentes, mismas que incrementan a medida que el sistema interconectado crece. En el año 2021, en instalaciones bajo responsabilidad y operación de ENDE Transmisión, incluidas las líneas

propias y las de ENDE operadas bajo contrato OMA, se tuvieron 199 desconexiones. De este número total de desconexiones, 141 fueron desconexiones con posible reconexión y 140 reconexiones exitosas; con estos datos se obtuvo una efectividad de las reconexiones del 99 %, contabilizando todas aquellas incidencias técnicamente viables de reconexión. La evolución histórica de las reconexiones se observa en el siguiente gráfico:

Reconexiones STI anuales



6.3.2 OPERACIÓN DEL SISTEMA DE TRANSMISIÓN

La operación de las instalaciones de transmisión, bajo responsabilidad de ENDE Transmisión, se realiza a través del Centro de Operación de Transmisión (COT) que cuenta con un Sistema de Supervisión, Control y Adquisición de Datos, SCADA (Supervisory Control And Data Acquisition), el cual permite controlar y supervisar las subestaciones remotas, facilita la retroalimentación en tiempo real de los dispositivos instalados en las diversas subestaciones, mediante un sistema de comunicaciones que incluye todas las subestaciones de la red de transporte. El Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC), encargado de la operación de todo el Sistema Interconectado Nacional, también utiliza el servicio del sistema SCADA de propiedad de la empresa, para la supervisión y coordinación de la operación en tiempo real con todos los agentes del Mercado Eléctrico Mayorista (MEM).

En forma continua y durante los 365 días del año, el Departamento de Operación de la Red atendió todos los requerimientos relacionados con el servicio de transmisión, tanto en condiciones normales de operación como en emergencias,

coordinando con la Unidad Operativa del CNDC y Agentes del MEM. Acorde al desarrollo tecnológico a nivel mundial, la actualización del SCADA a una versión superior, Power Spectrum TMv7.0 en el año 2019, ha permitido administrar el sistema eléctrico boliviano brindando mejores servicios y cumpliendo ampliamente con los requerimientos de ENDE Transmisión y el CNDC.

6.3.3 COMPORTAMIENTO DE LA RED DE TRANSMISIÓN

Los índices del comportamiento de las instalaciones de transmisión, establecidos por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) y controlados por el Comité Nacional del Despacho de Carga (CNDC), son la frecuencia y duración anual de desconexiones individualizadas por cada componente, dentro del período eléctrico que corresponde de noviembre de 2020 a octubre de 2021.

Comportamiento del Sistema Troncal de Interconexión (STI)

El comportamiento y desempeño del STI bajo responsabilidad de ENDE Transmisión, durante el período eléctrico 2020 – 2021, comparado con el del periodo 2019 – 2020, en cuanto a los índices de calidad es el siguiente:

● Frecuencia

En el periodo eléctrico 2019 - 2020 se registraron 184 desconexiones de componentes, de las cuales 48 fueron contabilizadas, las restantes desconexiones fueron por requerimientos operativos, o fallas con reconexión automática. Durante este período, 2019 – 2020, un componente superó el límite de frecuencia exigido.

En el periodo eléctrico 2020 - 2021 se registraron 190 desconexiones de componentes, de las cuales 19 fueron contabilizadas, las restantes desconexiones fueron por requerimientos operativos, o fallas con reconexión automática. Durante este período un componente superó el límite de frecuencia exigido:



Línea Carrasco - Santivañez
500 kV. Montaje de torre 54 AM.
Lava - Lava, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Osvaldo Tardío



Línea Carrasco - Santivañez 500 kV, playa de tendido del freno conductor ACAR 1250 MCM. Aguirre - Cochabamba. Categoría Personal. Foto: Osvaldo Tardío.

◆ **Línea Torrehuayco - Telamayu**

Superó los límites de frecuencia exigida que es 2 y de frecuencia admitida que es 5. Este componente llegó a registrar un valor de 3, debido a descargas atmosféricas.

● **Duración**

En el periodo 2019 – 2020 cinco componentes superaron los límites de duración exigidos.

En el período 2020 - 2021 dos componentes han superado los límites de duración exigidos:

◆ **Autotransformador 6TZ – 12 subestación Yapacani**

Error de cableado en circuito de corriente, relé PP2 opera disparo diferencial 87T del autotransformador 6TZ-12 con bloqueo 86T.

◆ **Autotransformador 6TZ – 3 subestación Los Troncos**

No determinada (Disparo de relé presión súbita en autotransformador 6TZ-3 fase C con bloqueo 86T).

Por lo expuesto anteriormente, debido a los límites superados en frecuencia y duración y en aplicación del Reglamento de Calidad de Transmisión para el Sistema Troncal de Interconexión de las líneas bajo responsabilidad de ENDE Transmisión, en la gestión 2020 - 2021 corresponde una reducción en las remuneraciones en aproximadamente USD 7.145.

Comportamiento del Sistema Interconectado Nacional (SIN)

En el período de 2020 - 2021 se registraron 13 desconexiones, de las cuales una fue registrada de acuerdo al Reglamento de Calidad, las restantes desconexiones fueron por requerimiento operativo o fallas con reconexión automática. Ningún componente sobrepasó los límites de frecuencia ni duración.

6.4 MANTENIMIENTO DE LA RED DE TRANSPORTE

6.4.1 SUBESTACIONES

Con el propósito de garantizar la confiabilidad de la red de transporte en la pandemia mundial por el Covid-19, se ejecutó el mantenimiento planificado y programado de las subestaciones de manera minuciosa en cumplimiento a las tareas asociadas al plan anual extendido de mantenimiento comprometido ante el CNDC y el MEM.

Se realizaron inspecciones y mediciones completas a los equipos de patio de todas las instalaciones según las frecuencias de intervención definidas, se mejoraron las condiciones de operación de algunos componentes y se corrigieron las observaciones encontradas en las inspecciones termográficas. Con la finalidad de incrementar la confiabilidad de los interruptores de potencia de toda la red de transmisión y disminuir la posibilidad de fallas de los componentes mecánicos, se realizó una limpieza profunda, lubricación y ajuste de los mismos.

Para mantener el buen desempeño de todas las instalaciones, maximizar su confiabilidad y disponibilidad, conforme al avance y desarrollo tecnológico, bajo principios de eficacia y eficiencia, se continuó con el plan de mejoras y renovación de equipos de patio de subestaciones.

Equipos 230 kV

- Ejecución del mantenimiento mayor a 4 reactores monofásicos marca ASEA de 7 MVA, que se encuentran instalados en subestación La Bélgica, con el cambio de accesorios.
- Ejecución del mantenimiento mayor a 1 autotransformador monofásico TUSA de 25 MVA 230/115 kV, que se encuentra instalado en la subestación San José, con cambio total de accesorios.
- Renovación de transformadores de corriente de la subestación Guaracachi, salida línea La Bélgica.

Equipos 115 kV

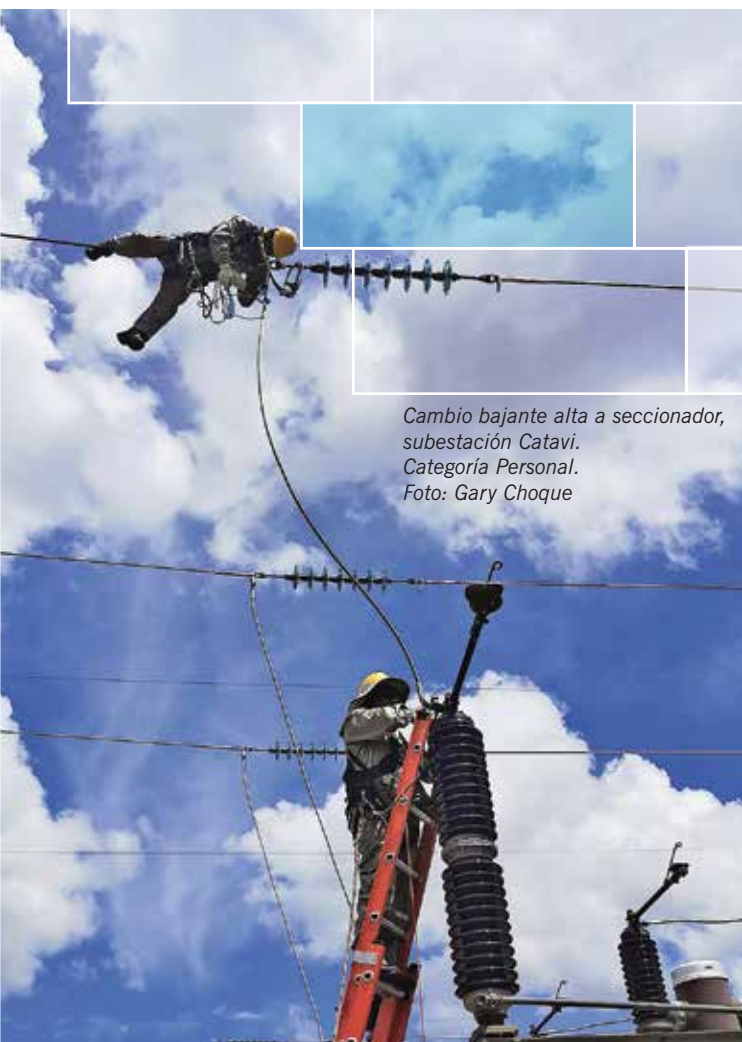
- Renovación de transformadores de potencial capacitivo de la subestación Valle Hermoso, salida líneas Irpa Irpa, Arocagua I y Arocagua II.
- Renovación de transformadores de potencial capacitivo de la subestación Kenko, salida Línea Mazocruz.

Cargadores y banco de baterías

- Renovación de 3 bancos de baterías de 480 VDC de la UPS I en centro de operación de transmisión para el SCADA.
- Renovación de cargadores y/o bancos de baterías de 125 VDC y 48 VDC en las subestaciones Valle Hermoso, San José y Santa Isabel.

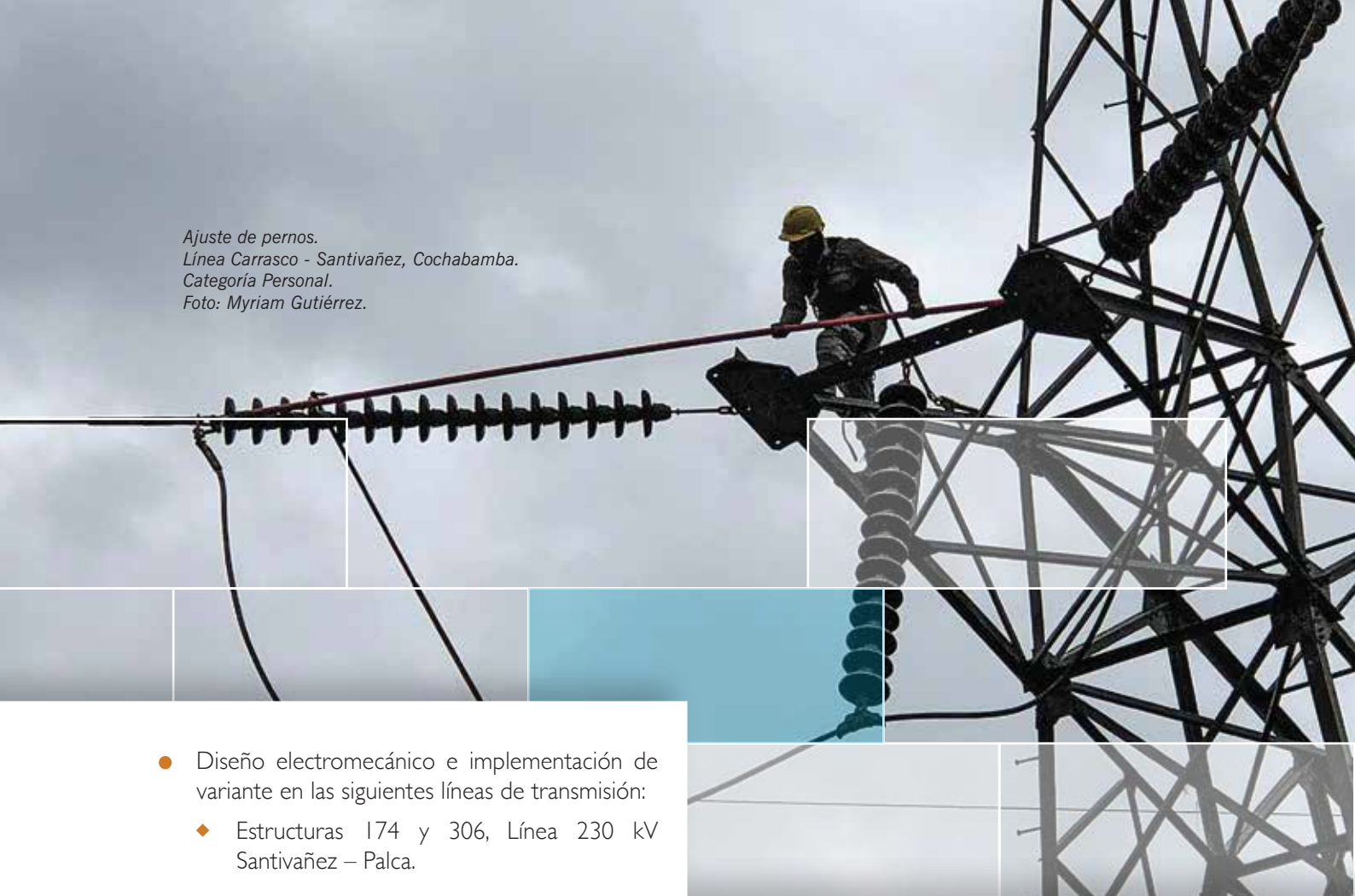
6.4.2 LÍNEAS

Con el objeto de mejorar y garantizar la confiabilidad de las líneas de transmisión, durante la gestión 2021 se realizaron las siguientes mejoras técnicas:



Cambio bajante alta a seccionador, subestación Catavi. Categoría Personal. Foto: Gary Choque

*Ajuste de pernos.
Línea Carrasco - Santivañez, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Myriam Gutiérrez.*



- Diseño electromecánico e implementación de variante en las siguientes líneas de transmisión:
 - ◆ Estructuras 174 y 306, Línea 230 kV Santivañez – Palca.
 - ◆ Estructura 111, Línea 69 kV Aranjuez – Karachipampa.
 - ◆ Estructura 148, Línea 230 kV Carrasco – Yapacani, con fundaciones tipo pilote.
 - ◆ Estructuras 037 y 197, Línea 115 kV Caranavi – Yucumo.
 - ◆ Estructura 039, Línea 115 kV Chuspipata – Caranavi (primera etapa).
 - ◆ Estructura 016, Línea 230 kV La Palca – La Cumbre.
 - ◆ Estructuras 060 y 062, Línea 230 kV Carrasco – Santivañez.
 - ◆ Estructuras 008 a 015, Línea 115 kV Misicuni – Colcapirhua.
- Diseño e implementación de defensivos estructura 789 río Mamoré, Línea 115 kV San Ignacio – Trinidad.
- Instalación de pararrayos en sectores críticos de la Línea 230 kV Carrasco – Santivañez y 115 kV Huaji – Caranavi.
- Mejoras de puestas a tierra en estructuras con resistividades altas.

6.4.3 PROTECCIONES

Cada año se lleva a cabo un plan de mejoras para mantener las instalaciones en óptimo estado y con el mejor desempeño posible de los componentes de control y protección. Este plan de mejoras incluye el cambio de componentes que se encuentren a punto de terminar su vida útil, o se encuentren en estado de obsolescencia y la instalación de equipos para mejorar el desempeño global de los sistemas de control protección. En este sentido, en la gestión 2021 se realizaron las siguientes mejoras:

- Renovación del sistema de control protección de la línea Mazocruz en la subestación Kenko 115 kV. Cambio de 1 tablero de control protección según esquema de ENDE Transmisión.
- Cambio de relé 7SL87 por relé SEL411L con localización de falla por onda viajera en cada extremo de la línea Cumbre – Chuspipata 115 kV.

- Implementación de teleprotección por fibra óptica en las líneas Arocagua – Valle Hermoso, Chuspipata – Pichu y Kenko – Mazocruz.
- Instalación de 4 relés diferenciales RED670 en líneas Kenko – Mazocruz y Villa Tunari – Chimoré.
- Renovación de tablero de agrupamiento de CT en la subestación Guaracachi, línea La Bélgica.
- Renovación de tableros de agrupamiento de CCPDs en las subestaciones Kenko (línea Mazocruz), Valle Hermoso (líneas Irpa Irpa, Arocagua 1 y Arocagua 2).
- Con el fin de obtener mayor confiabilidad del sistema de protección, se cambiaron los relés de protección diferencial en líneas Villa Tunari – Chimoré 230 kV y Kenko – Mazocruz 115 kV, para obtener relés de protección de distintas marcas en la operación de los componentes.
- Habilidad de 67 canales de comunicaciones sobre enlaces de fibra óptica y 59 sobre enlaces satelitales, destinados al transporte de señales SCADA de todas las subestaciones de alta tensión a cargo de ENDE Transmisión al centro de control alternativo de Valle Hermoso.
- Migración de 19 estaciones satelitales al satélite Tupac Katari, para el transporte de señales SCADA a los centros de control por un medio alternativo.
- Mejoras en los sistemas de fibra óptica: implementación de 1 nodo óptico en la subestación Kenko, habilitación de un servidor EMS para todos los enlaces ópticos con tecnología DWDM, implementación de 3 enlaces redundantes de teleprotección multiplexada, habilitación de 5 enlaces ópticos de 10 Gbps para redundancia de canales de datos al centro de control alternativo y la adición de 1 reloj de sincronismo en la red nacional SDH.

Adicionalmente, se realizó el mantenimiento a los equipos de control y protección en las subestaciones Karachipampa, Potosí, Vinto, Catavi, Miguelito, Villa Tunari, Huaji, Caranavi, Urubó, Chimoré, Las Brechas, Jeruyo, Ocotavi, Irpa Irpa, Sacaba, Warnes, La Bélgica Uyuni y Carrasco.

6.4.4 TELECOMUNICACIONES

Dentro de los sistemas de telecomunicaciones, en la gestión 2021 se implementaron las siguientes mejoras:



*Atardecer en subestación La Bélgica.
Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Humberto Villegas*



- Mejoras en la red de ciberseguridad con la instalación de 15 firewalls industriales en las redes de gestión operativa en las subestaciones del sector Oriente.

Durante la gestión 2021 se realizó el mantenimiento preventivo de los siguientes sistemas de telecomunicaciones tradicionales:

- Fibra óptica: 24 nodos ópticos de las subestaciones Valle Hermoso, Maica, San José, Villa Tunari, Arocagua, Corani, Santa Isabel, Santivañez, Carrasco, Yapacaní, La Bélgica, Urubó, Sucre, Padilla, Aranjuez, La Plata, Potosí, Las Brechas, San Julián, Warnes, Caihuasi, Jeruyo y Vinto.
- Onda portadora: 1 enlace en las subestaciones Pagador, Kenko, Pichu, Cumbre, Huaji, Guanay, Paracaya, Qollpana y Yapacaní; 2 enlaces en subestaciones Sucre, Aranjuez, La Plata, Karachipampa, Ocurí, Santivañez, Mazocruz, Irpa Irpa, Cataricagua, Caranavi, Santa Isabel, San José, Villa Tunari y Chimoré; 3 enlaces en las subestaciones Chuspipata, Arocagua y Corani; 4 enlaces en las subestaciones Potosí, Vinto, Catavi y Sacaba; y 5 enlaces en la subestación Valle Hermoso.

- Satélite: 19 radioenlaces de Cochabamba HUB, Atocha, Uyuni, Cumbre, Mazocruz, Potosí, Punutuma, Chuspipata, Qollpana, Guaracachi, Cataricagua, Las Carreras, Salar, Irpa Irpa, Las Brechas, San Borja, Warnes y Vinto.
- Centrales telefónicas: 5 centrales de CNDC, COT, Regional San Borja, Regional Potosí y Regional Oruro.
- Radiocomunicaciones: 5 estaciones repetidoras en Cochabamba, 3 estaciones repetidoras en Potosí, 5 estaciones fijas en Potosí, 2 estaciones repetidoras en Oruro, 3 estaciones fijas en Oruro, 2 estaciones fijas en La Paz.

En esta gestión se atendieron los siguientes mantenimientos correctivos: 1 enlace óptico MPLS (Yapacaní – Carrasco), 16 enlaces de onda portadora (Caranavi – Huaji, Arocagua – Sacaba, Sacaba – Santa Isabel, Carrasco – Chimoré, Chuspipata – Cumbre, Chuspipata – Pichu, Valle Hermoso – Irpa Irpa, Mazocruz – Kenko, Caihuasi – Vinto, Cataricagua – Vinto, Vinto – Mazocruz, Jeruyo – Caihuasi, Irpa Irpa – Catavi, Carrasco – Yapacani, Los Troncos – La Bélgica, Sucre – La Plata), 2 estaciones repetidoras (Chorolque y Yura), 2 variantes con cable OPGW (Palca – Santivañez y Carrasco – Yapacani).

6.4.5 MEJORAS EN INFRAESTRUCTURA DE LAS OFICINAS REGIONALES

Como parte de las mejoras en obras civiles de las Regionales, se mencionan las siguientes:

- Regional Cochabamba: Conclusión de obras de construcción de oficinas y adecuación de talleres.

- Regional Potosí: Conclusión de obras de construcción de obras civiles y complementarias.
- Regional Santa Cruz: Conclusión remodelación gimnasio.
- Regional Beni: Conclusión diseño oficina en subestación Paraíso.
- Regional Santa Cruz: Conclusión diseño almacén PILAT.

6.5 CONTRATO DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN (OMA)

Desde la gestión 2012 a la fecha, a través del contrato de Operación, Mantenimiento y Administración (OMA), ENDE Transmisión se encarga de la atención de las líneas eléctricas de propiedad de ENDE Corporación.

6.5.1 COMPORTAMIENTO DEL SISTEMA TRONCAL DE INTERCONEXIÓN

El comportamiento y desempeño del contrato OMA bajo responsabilidad de ENDE Transmisión, durante el período eléctrico 2020 – 2021, comparado con el del periodo 2019 – 2020, en cuanto a los índices de calidad es el siguiente:

● Frecuencia

En el periodo eléctrico 2019 - 2020 se registraron 70 desconexiones de componentes, de las cuales 8 fueron contabilizadas, las restantes desconexiones fueron por requerimientos operativos o fallas con reconexión automática. Durante este período, 2019 – 2020, ningún componente superó el límite de frecuencia y duración exigido.

En el periodo eléctrico 2020 - 2021 se registraron 40 desconexiones de componentes, de las cuales 13 fueron contabilizadas, las restantes desconexiones fueron por requerimientos operativos o fallas con

Línea Arboleda - Las Lomas, Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Ramiro Vargas





*Torre de tensión, Línea Arboleda - Las Lomas. Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Myriam Gutiérrez*

reconexión automática. Durante este período un componente superó el límite de frecuencia exigido:

◆ **Línea San Ignacio de Moxos - Trinidad**

Superó los límites de frecuencia exigida que es 3 y de frecuencia admitida que es 8. Este componente llegó a registrar 5 fallas exigidas, por fallas en protección y descargas atmosféricas.

● **Duración**

En el periodo 2019 – 2020 ningún componente superó los límites de duración exigidos.

En el período 2020 - 2021 un componente superó los límites de duración exigidos:

◆ **Línea Tarija – Yaguacua 2**

Falsa señal presión súbita reactor (fase C) en reactor 7RZ-2, tiempo de indisponibilidad 50.6 min.

Por lo tanto, en aplicación del Reglamento de Calidad de Transmisión para los componentes de

ENDE (OMA), operados por ENDE Transmisión, para la gestión 2020 – 2021, existe una reducción en las remuneraciones de USD 21.491.

6.5.2 SUBESTACIONES

Con el propósito de garantizar la confiabilidad de la red de transporte en la pandemia mundial por el Covid-19, se ejecutó el mantenimiento planificado y programado de las subestaciones de manera minuciosa en cumplimiento a las tareas asociadas al plan anual extendido de mantenimiento comprometido ante el CNDC y el MEM.

Se realizaron inspecciones y mediciones completas a los equipos de patio de todas las instalaciones según las frecuencias de intervención definidas, se mejoraron las condiciones de operación de algunos componentes y se corrigieron las observaciones encontradas en las inspecciones termográficas. Con la finalidad de incrementar la confiabilidad de los interruptores de potencia de toda la red de transmisión y disminuir la posibilidad de fallas de los componentes mecánicos, se realizó una limpieza profunda, lubricación y ajuste de los mismos.

6.5.3 PROTECCIONES

Se realizaron cambios de relés y mejoras de los circuitos de control, con el fin de tener una mayor confiabilidad y seguridad en los siguientes componentes: transformador 8TA-2 de la subestación San Borja 115 kV y reactor 8RA-1 de la subestación San Ignacio de Moxos 115 kV.

Se realizó la instalación de amplificadores y tarjetas LDCM (short range) en relés RED670 de la línea Yucumo – Caranavi y la instalación de un reloj sincronizador de tiempo en la subestación San Borja 115 kV.

Se realizó el mantenimiento a los equipos de control y protección en las subestaciones de San Borja 115 kV, San Ignacio de Moxos 115 kV, Yucumo 115 kV, La Plata 69 kV y 115 kV, Santivañez 230 kV y 115 kV.

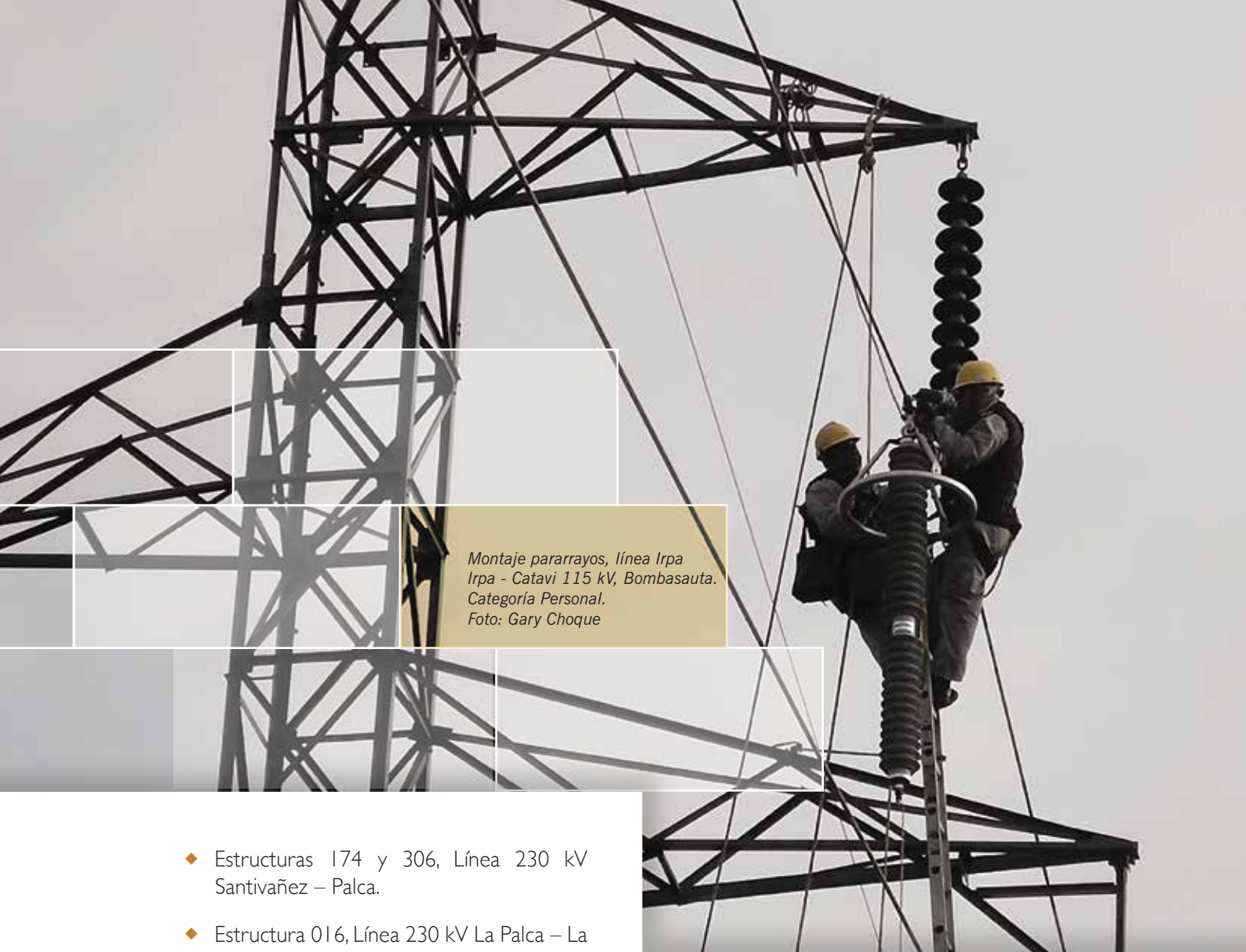
6.5.4 LÍNEAS

Durante esta gestión se realizaron varias tareas de estabilización de estructuras en la línea 230 kV Santivañez – Palca, línea 230 kV La Palca – La Cumbre y en la línea 115 kV Caranavi – Trinidad, debido fundamentalmente a efectos de las lluvias intensas, desborde de ríos, cambio de cauce de ríos, alertas hidrológicas recurrentes en los últimos años y deslizamientos de terreno. Adicionalmente, se realizaron los siguientes trabajos puntuales:

- Refuerzo estructuras 034, 077 y 094 Línea 115 kV Caranavi –Yucumo.
- Mejoras de puestas a tierra estructura 015, 044, 056 y 059 Línea 115 kV Caranavi –Yucumo.
- Diseño electromecánico e implementación de variante en las siguientes líneas de transmisión:

Estanque de ganado, Ovejería - Cochabamba. Categoría Especial. Foto: Gary Choque





*Montaje pararrayos, línea Irpa
Irpa - Catavi 115 kV, Bombasauta.
Categoría Personal.
Foto: Gary Choque*

- ◆ Estructuras 174 y 306, Línea 230 kV Santivañez – Palca.
- ◆ Estructura 016, Línea 230 kV La Palca – La Cumbre.
- ◆ Estructuras 031, 037 y 197, Línea 115 kV Caranavi – Yucumo.
- Diseño e implementación de defensivos en estructura 789, río Mamoré Línea 115 kV San Ignacio – Trinidad.

6.5.5 TELECOMUNICACIONES Y RADIOCOMUNICACIONES

Se realizó las siguientes intervenciones en los sistemas de telecomunicaciones, para garantizar los servicios de datos que se implementan en líneas OMA. Los componentes que fueron intervenidos son los siguientes:

- Fibra óptica: trabajos en cable OPGW de 3 variantes de (Caranavi – Yucumo, Cumbre – Palca, San Ignacio – Trinidad), adecuación de

canales de comunicación en (Sucre – Padilla – Monteagudo – Camiri), mantenimiento de 9 nodos ópticos (Caranavi, Yucumo, San Buenaventura, San Borja, San Ignacio de Moxos, Trinidad, Punutuma, Las Carreras y Tarija).

- Radiocomunicaciones: 5 estaciones repetidoras en el sector Caranavi – Trinidad, 2 repetidoras y 2 estaciones base en el sector Punutuma – Tarija y 1 estación base en el sector Chaco.
- Onda portadora: Adecuaciones en circuitos de alarmas y órdenes de teleprotección en Tarija, Punutuma y Las Carreras.



*Construcción subestación Santivañez 500 kV
Cochabamba.
Categoría Técnica.
Foto: Daniel Huarita*

07

INVERSIONES



Salida subestación Carrasco.
Entre Ríos - Cochabamba.
Categoría Técnica.
Foto: Ramiro Vargas

El presupuesto de inversiones de ENDE Transmisión aprobado por Directorio, formulado con el propósito de expandir y fortalecer la red de transmisión eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), comprendió para la gestión 2021 la ejecución de 18 proyectos de transmisión, de los cuales:

- ◆ 2 fueron concluidos y puestos en servicio.
- ◆ 2 se encontraban concluidos desde la gestión 2020, y fueron puestos en servicio.
- ◆ 2 fueron concluidos, pendientes de energización.
- ◆ 3 se encontraban energizados desde la gestión 2019, en ejecución de obras complementarias.
- ◆ Y los restantes 9 en ejecución de inversión y preinversión, de acuerdo a cronogramas establecidos, considerando que las fechas de conclusión de los mismos están previstos para las próximas gestiones en concordancia con el plan de mediano plazo (2021-2025).

7.1 PROYECTOS CONCLUIDOS Y PUESTOS EN SERVICIO

7.1.1 LÍNEA 230 KV LAS BRECHAS - EL DORADO

El proyecto que permite la inyección al Sistema Interconectado Nacional (SIN) de la energía eléctrica generada por el “Parque Eólico El Dorado”, fue energizado y puesto en servicio en fecha 14 de marzo de 2021. Comprendió la construcción de las ampliaciones correspondientes en las subestaciones eléctricas Las Brechas y El Dorado en 230 kV, así como la construcción de 51,15 km de línea de transmisión eléctrica en doble terna completa con dos conductores por fase.

7.1.2 ADECUACIÓN BARRAS SUBESTACIONES WARNES - LAS BRECHAS 230 KV

El proyecto que permitirá vincular la red de 230 kV con la nueva red en 500 kV, así como la implementación de las instalaciones de transmisión para la conexión de la línea Carrasco – Las Brechas en 500 kV, que a futuro formarán parte de los corredores de exportación hacia los países vecinos desde las centrales existentes y proyectadas, fue energizada una primera etapa en fecha 29 de agosto de 2021. Comprendió la ampliación de la subestación Las Brechas 230 kV, así como la división de las barras 230 kV con un interruptor de acople en la subestación Warnes.

7.2 PROYECTOS CONCLUIDOS EN LA GESTIÓN 2020, PUESTOS EN SERVICIO

7.2.1 SEGUNDA AMPLIACIÓN BARRAS 115 KV SUBESTACIÓN WARNES

La construcción fue concluida en la gestión 2020, pero por la necesidad de corte programado, se dispuso su energización para inicios de la gestión 2021.

El proyecto comprendió la ampliación de barras de la subestación Warnes 115 kV, necesaria para la conexión del proyecto “Construcción del Parque Eólico Warnes”. Además posibilitará la conexión de nuevos puntos de retiro por parte de la distribuidora local, para abastecimiento de la demanda creciente en dicha región.

7.2.2 AMPLIACIÓN BARRAS 115 KV SUBESTACIÓN LA PLATA

La construcción fue concluida en la gestión 2020, pero por la necesidad de corte programado, se dispuso su energización para inicios de la gestión 2021.

El proyecto comprendió la ampliación de barras en la subestación existente La Plata 115 kV en configuración barra principal con barra de transferencia. El proyecto forma parte de las inversiones aprobadas por el distribuidor SEPSA.



Ajuste de pernos. Río Grande, Santa Cruz.
Categoría Personal.
Foto: Luis Fernando Mercado

7.3 PROYECTOS CONCLUIDOS, PENDIENTES DE ENERGIZACIÓN

7.3.1 AMPLIACIÓN SEGUNDA TERNA LÍNEA DE TRANSMISIÓN LA BÉLGICA - LOS TRONCOS (PARTE DEL PROYECTO INTERCONEXIÓN 230 KV SANTA CRUZ - BENI)

Con el propósito de mejorar la capacidad de transporte de la línea, posibilitar el refuerzo en el suministro de energía a la ciudad de Trinidad y a futuro permitir la conexión con el norte amazónico,

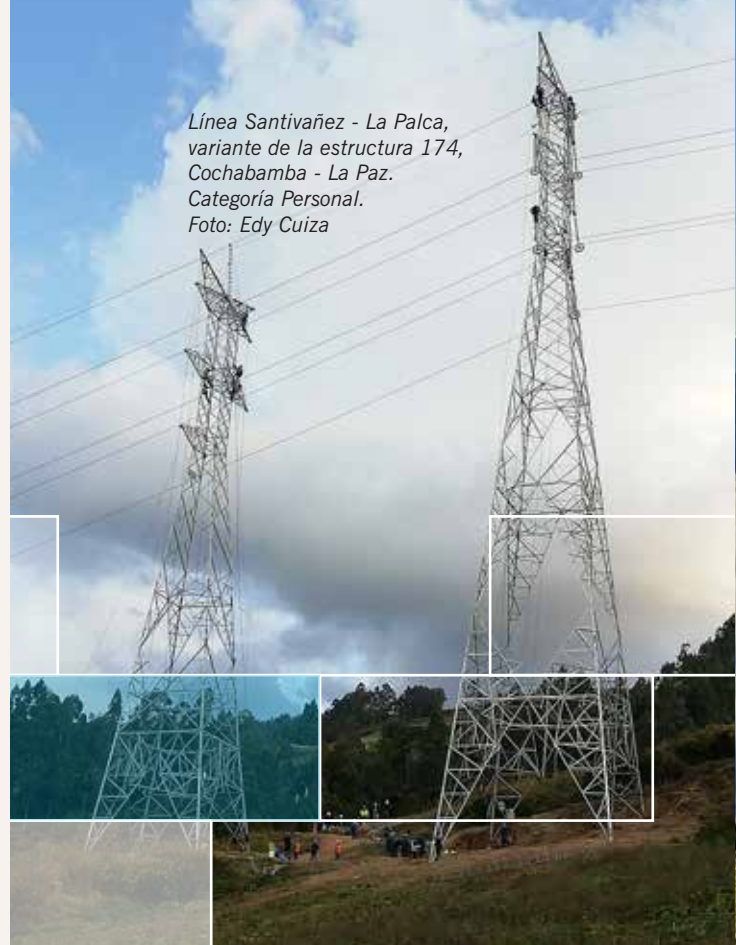
se vio la necesidad de realizar el tendido de la segunda terna de la línea La Bélgica - Los Troncos existente de 98,78 km de longitud, con la instalación de dos conductores por fase de aluminio tipo AAAC FLINT 740.8 MCM y aisladores. Incluyó también las ampliaciones correspondientes de las subestaciones La Bélgica y Los Troncos.

La energización está prevista para inicios de la gestión 2022 conjuntamente a la primera etapa del proyecto Línea 230 kV Los Troncos - Guarayos - Trinidad.

7.3.2 AMPLIACIÓN PROYECTO SAN JOSÉ - SANTIVÁÑEZ

El proyecto comprendió la construcción de la subestación Santivañez II 230 kV y la ampliación de la subestación Santivañez existente, conectadas mediante una línea corta, en la cual se manejan dos tramos diferentes en 230 kV: un primer tramo aéreo de 360 metros y otro tramo subterráneo de 410 metros.

El proyecto permitirá la conexión de la red 230 kV con la nueva red 500 kV, a través de dos líneas en 230 kV para conectar las barras de 230 kV de Santivañez II con las barras de la subestación Santivañez existente, por tanto, la energización del mismo está prevista a realizarse en la gestión 2022 conjuntamente al proyecto Línea de Transmisión en 500 kV Carrasco – Santivañez y subestaciones asociadas.



7.4 PROYECTOS ENERGIZADOS EN LA GESTIÓN 2019, EN EJECUCIÓN DE OBRAS COMPLEMENTARIAS

7.4.1 ANILLO ENERGÉTICO DEL SUR

El proyecto que fue concluido y energizado en junio de la gestión 2019, permite mejorar el servicio eléctrico a las ciudades de Tupiza, Villazón y poblaciones aledañas; así como atender la demanda creciente de energía eléctrica en el sector, reforzando el suministro eléctrico para la población de Uyuni y las plantas productivas existentes en el Salar.

Comprendió la construcción y montaje de una línea de transmisión en 230 kV doble terna incompleta, con dos conductores por fase, tipo AAAC FLINT 740,8 MCM, con una longitud de 323,61 km, conectada a través de las ampliaciones de las subestaciones Monte Sud (Tarija), Las Carreras (Chuquisaca), así como las dos nuevas subestaciones Torre Huayco y Litio (Potosí), construidas dentro del alcance del proyecto.

La ejecución de obras complementarias contempló la construcción del almacén en la subestación Torre

Huayco, mismo que fue concluido en marzo de la gestión. Actualmente el proyecto se encuentra en etapa de compra de suministros adicionales para posterior mantenimiento de la línea de transmisión.

7.4.2 CONEXIÓN SUBESTACIÓN ECEBOL POTOSÍ 115 KV AL SIN

El proyecto que fue concluido y energizado en noviembre de la gestión 2019 con el fin de atender el suministro eléctrico requerido por la planta cementera ECEBOL Potosí, comprendió la construcción de una línea de transmisión en 115 kV, doble terna con conductor ACSR IBIS 397,5 MCM y dos hilos de guardia, ambos del tipo OPGW, de 4,5 km de longitud, que conecta la subestación de la Planta ECEBOL Potosí, con la división de la línea La Plata - Potosí.

La ejecución de obras complementarias contempló la instalación de un banco de capacitores en la subestación Potosí.

Línea Chuspipata - Caranavi,
La Paz.
Categoría Técnica.
Foto: Víctor Chambi.

7.4.3 SUBESTACIÓN YAPACANÍ 230/115 KV

El proyecto que fue concluido y energizado en diciembre de la gestión 2019, comprendió la división de la línea de transmisión Carrasco - La Bélgica y la construcción de la nueva subestación Yapacaní 230/115 kV con sus respectivas bahías en 230 y 115 kV, además de la instalación de un banco de autotransformadores de 150 MVA 230/115 kV.

La ejecución de obras complementarias contempló el traslado e instalación del reactor de línea de la subestación Carrasco en las barras de la subestación La Bélgica.

7.5 PROYECTOS EN EJECUCIÓN

ENDE Transmisión se encuentra ejecutando los proyectos que se detallan en el siguiente cuadro, donde también se muestra los avances físicos acumulados a diciembre de 2021, así como las fechas previstas de conclusión correspondientes:

Nº	PROYECTO	AVANCE FÍSICO ACUMULADO	FECHA PREVISTA DE CONCLUSIÓN
1	Línea 230 kV Los Troncos - Guarayos - Trinidad	Primera etapa: 95,03% Segunda etapa: 87,63%	Primera etapa: ene-22 Segunda etapa: may-22
2	Adecuación Segunda Terna Línea Pagador - Solar Oruro en 115 kV	44%	mar-22
3	Línea 115 kV Tarija - La Angostura	76%	may-22
4	Línea 115 kV La Angostura - Bermejo	65%	may-22
5	Línea de Transmisión en 500 kV Carrasco - Santivañez y Subestaciones Asociadas	93%	may-22
6	Línea de Transmisión en 500 kV Carrasco - Brechas y Subestaciones Asociadas	42%	mar-23
7	Línea 230 kV Umapalca - Palca	8%	nov-23
8	Línea Santivañez - Mizque - Sehuencas 230 kV	12%	jul-24
9	Línea Mizque - Sucre II - Sucre 230 kV *	-	abr-25

* Proyecto que aún se encuentran en etapa de preinversión, en evaluación de ejecución.

7.5.1 LÍNEA 230 KV LOS TRONCOS - GUARAYOS - TRINIDAD

El proyecto que permitirá extender el Sistema Troncal de Interconexión hacia el norte del departamento de Santa Cruz y a la ciudad de Trinidad del departamento del Beni, a través de nuevas líneas de transmisión en 230 y 115 kV, comprende en su primera etapa la construcción de la línea de transmisión de 383,24 km de longitud, conformada por dos tramos con dos tensiones diferentes: el primer tramo de 372,10 km doble terna en 230 kV que inicia en la subestación existente Los Troncos 230 kV y pasa por la nueva subestación intermedia Guarayos 230 kV, esta a su vez se conecta a la nueva subestación de rebaje Paraíso 230/115 kV; y el segundo tramo comprende la construcción de 11,14 km en 115 kV, desde la nueva subestación de rebaje Paraíso 230/115 kV, hasta la subestación Trinidad existente.

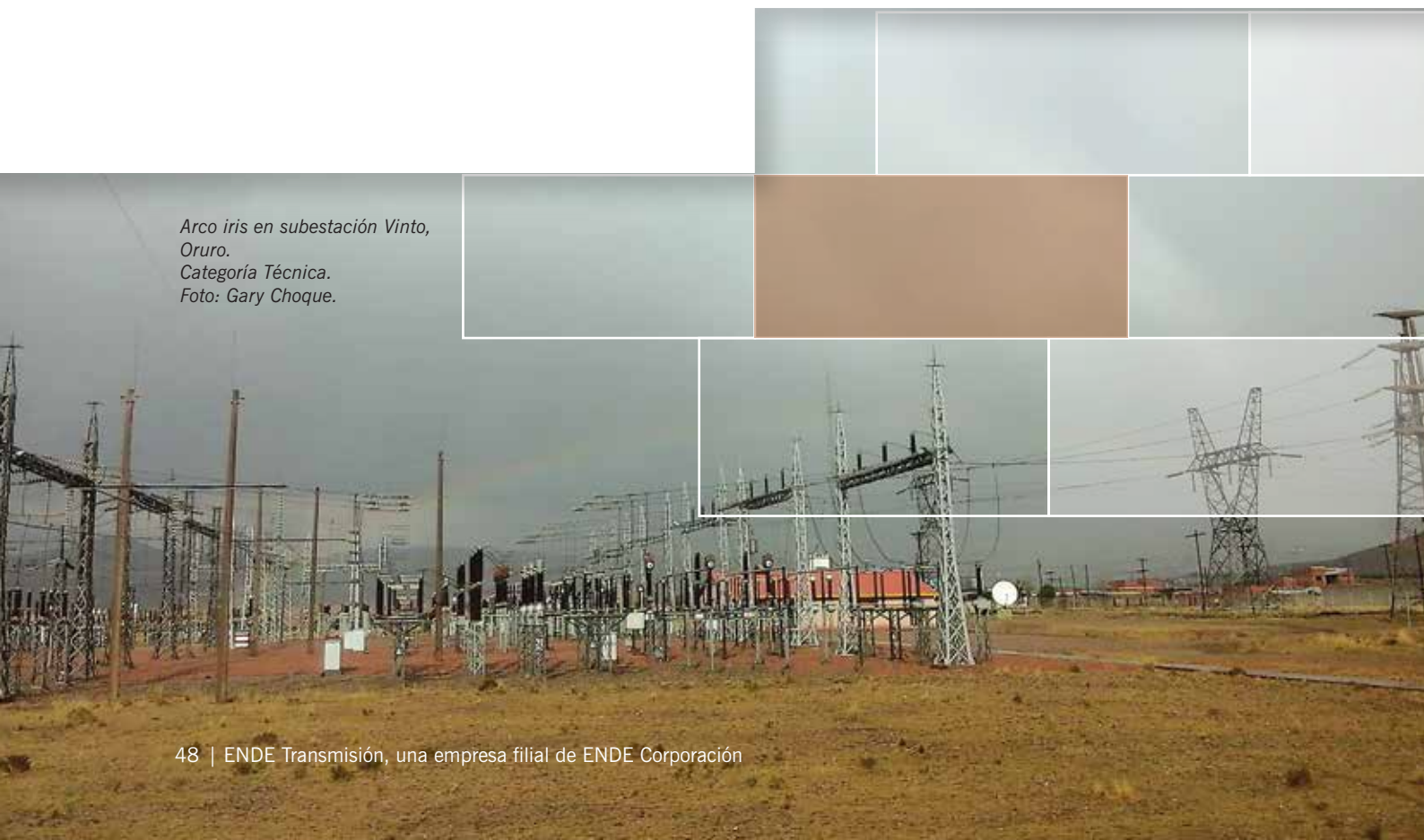
La segunda etapa en la subestación Paraíso comprende; la instalación de un equipo de compensación estática (Static Synchronous Compensator "STATCOM") de ± 50 MVAR en la barra 115 kV con todas las instalaciones (obras civiles) correspondientes, tecnología nueva implementada por primera vez en el país.

7.5.2 LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 500 KV CARRASCO - SANTIVÁÑEZ Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

El proyecto comprende la construcción de una línea de transmisión en 500 kV, de 233,13 km de longitud aproximada, en simple terna con haz de cuatro conductores por fase separados a 1,1 m. La línea estará conformada por dos tramos definidos por la altura sobre el nivel del mar; un primer tramo con una altitud menor a 1000 msnm que inicia en la subestación Carrasco, con conductor tipo ACAR 750 MCM; el segundo tramo que continua la línea con una altitud entre 1000 msnm a 4100 msnm, con conductor tipo ACAR 1250 MCM. El proyecto también comprende las ampliaciones de nuevos patios en 500 kV en las subestaciones Carrasco y Santiváñez II.

El proyecto fortalecerá la transmisión eléctrica en el tramo central del SIN, permitiendo transportar la potencia que se producirá en las plantas de generación actuales y previstas a futuro, ubicadas en las áreas central y oriental, para abastecer la demanda nacional, así como el mercado de exportación.

Arco iris en subestación Vinto,
Oruro.
Categoría Técnica.
Foto: Gary Choque.



7.5.3 LÍNEA DE TRANSMISIÓN EN 500 KV CARRASCO - LAS BRECHAS Y SUBESTACIONES ASOCIADAS

El proyecto comprende la construcción de una línea de transmisión en 500 kV de 185 km de longitud aproximada, simple terna con haz de cuatro conductores por fase separados a 1,1 m, con conductor tipo ACAR 750 MCM, que inicia en la subestación Carrasco, conectándose con la subestación Las Brechas, así como las ampliaciones en 500 kV en las subestaciones Carrasco y Las Brechas.

Este proyecto fortalecerá la transmisión eléctrica entre las áreas oriental y central del SIN, incrementando la capacidad de transmisión de potencia en la red troncal del sistema, permitiendo también disponer del excedente de generación en el nodo colector Las Brechas para la exportación.

7.5.4 LÍNEA SANTIVÁÑEZ - MIZQUE - SEHUENCAS 230 KV

El proyecto que permitirá inyectar al SIN la energía eléctrica a ser generada por el proyecto Ivirizu, en las centrales hidroeléctricas Sehuencas y Juntas, comprende la construcción de la línea Santivañez - Mizque - Sehuencas 230 kV de 174 km aproximadamente, doble terna de dos conductores por fase, conductor tipo FLINT 740,8 MCM en el tramo que conectará las subestaciones Santivañez - Mizque y PARAKEET 556,5 MCM en el tramo que conectará las subestaciones Mizque - Sehuencas. Comprende también la construcción de la nueva subestación Mizque 230 kV que tendrá instalado un reactor Trifásico de barra 21 MVar en 230 kV; y por último comprende ampliaciones en las subestaciones Santivañez y Sehuencas.

7.5.5 LÍNEA 230 KV UMAPALCA - PALCA (Y REFUERZOS ÁREA NORTE STI)

El proyecto que permitirá inyectar al SIN la energía eléctrica que será generada en las plantas hidroeléctricas Umapalca y Palillada, contempla la adecuación de la línea Santivañez - Palca, para



conectar directamente las subestaciones Santivañez y La Cumbre, a través de la conexión de una terna existente de la línea Santivañez - Palca con un nuevo tramo de línea de 31 km con conductor RAIL, a construirse desde la subestación Palca hasta la subestación La Cumbre.

El proyecto también contempla la construcción de la línea Umapalca - Palca 230 kV de 87 km en simple terna con dos conductores por fase tipo FLINT y PARAKEET, así como la ampliación de la subestación Umapalca 230 kV.

7.5.6 LÍNEA 115 KV TARIJA - LA ANGOSTURA

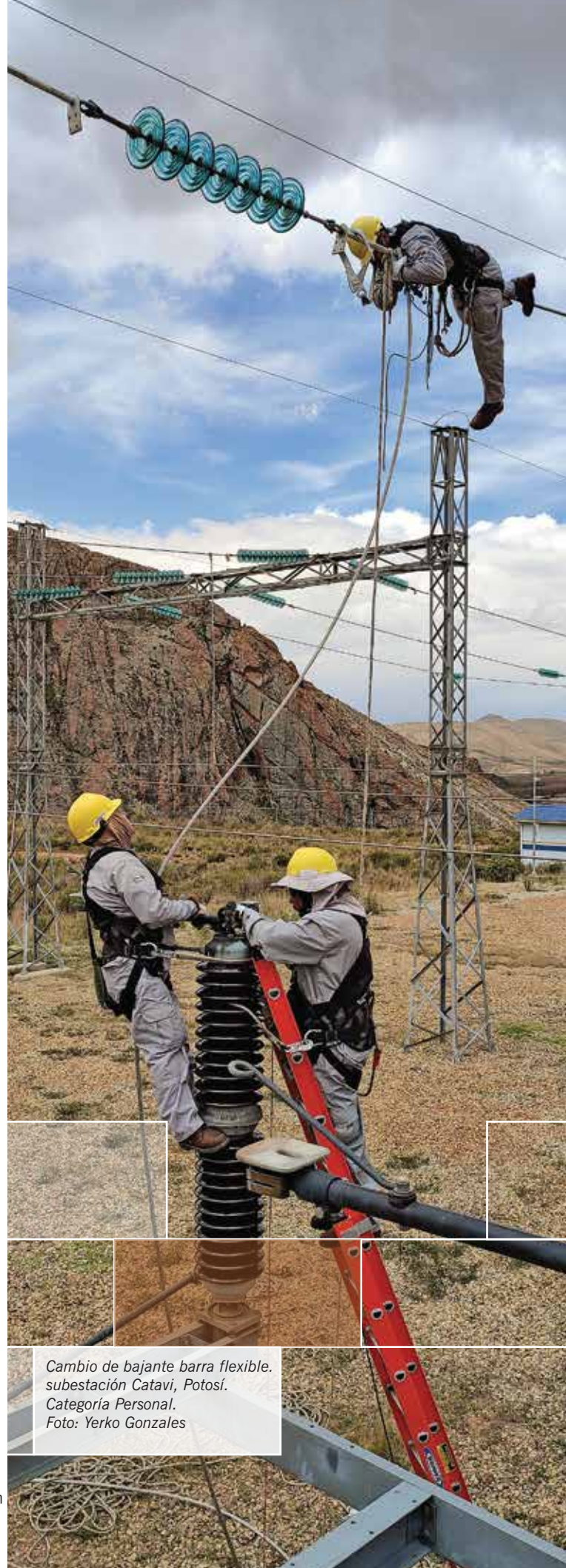
El proyecto que permitirá la conexión de la nueva central de generación eólica La Ventolera al SIN, comprende la construcción de una línea de transmisión en 115 kV, de una longitud total aproximada de 44,17 km, con conductor tipo IBIS 397,5 MCM, un tramo en doble terna incompleta a la salida de la subestación La Angostura (futura salida a Bermejo) y el otro tramo en simple terna; incluye, además, la ampliación en la subestación Tarija y construcción de la nueva subestación La Angostura.

7.5.7 ADECUACIÓN SEGUNDA TERNA LÍNEA PAGADOR - SOLAR ORURO EN 115 KV

El proyecto que permitirá la inyección al Sistema Interconectado Nacional (SIN) de la energía eléctrica generada por la segunda etapa del proyecto de generación fotovoltaica Planta Solar Oruro, comprende la instalación de una bahía de línea en 115 kV en la subestación Pagador; así como la adecuación de las acometidas de línea de transmisión respectivas, independizando de esta forma, la operación de la segunda terna de la línea de transmisión 115 kV Pagador - Solar Oruro ya instalada.

7.5.8 LÍNEA 115 KV LA ANGOSTURA - BERMEJO

El proyecto que permitirá la conexión del sistema eléctrico aislado de Bermejo al Sistema Interconectado Nacional (SIN) para posibilitar una mejora en las condiciones de suministro eléctrico de dicha región, comprende la construcción de una línea de transmisión simple terna de 138 km de longitud aproximada, además de la construcción de una bahía de línea en 115 kV en la subestación La Angostura y la construcción de la nueva subestación Bermejo con todas las instalaciones generales respectivas.



*Cambio de bajante barra flexible.
subestación Catavi, Potosí.
Categoría Personal.
Foto: Yerko Gonzales*

7.6 MERCADOS INTERNACIONALES

Bolivia apunta a convertirse en el centro energético de Sudamérica. Para alcanzar este objetivo ENDE Corporación viene desarrollando estudios de proyectos de interconexión, así como acercamientos con los diferentes países de la región, como ser:

7.6.1 ARGENTINA

En la gestión 2021, tras realizar un diagnóstico de la situación y una cuantificación de daños ocasionados por la paralización de obras por más de 16 meses, ENDE Transmisión Argentina (ETASA), reactivó la construcción del tramo faltante de la línea de transmisión para interconexión con dicho país. Proyecto que tiene prevista su operación para la gestión 2022 y en una primera etapa, la exportación de hasta 120 MW.

7.6.2 BRASIL

Durante la gestión 2021, ENDE Transmisión participó activamente en los estudios asociados a la exportación de energía eléctrica a Brasil que son ejecutados por ENDE Corporación:

- **Estudios del Inventario Hidroeléctrico Binacional - Cuenca del Río Madera**

Los Estudios del Inventario Hidroeléctrico Binacional - Cuenca del Río Madera iniciaron el 19 de marzo de 2018 y se tiene prevista su conclusión para la gestión 2022. El objetivo de los estudios es el de establecer la mejor alternativa de aprovechamiento del potencial hidroeléctrico en parte de la Cuenca del río Madera y afluentes principales ubicados en

territorio boliviano y brasileño. En la gestión 2021 se ha continuado con el desarrollo del estudio enfocado en los Estudios Complementarios y el Informe de Conclusión de los estudios, quedando pendiente la reunión técnica y pública para la presentación de los resultados del estudio.

- **Estudio de Interconexión Bolivia - Brasil**

El Estudio de Interconexión Bolivia – Brasil inició el 15 de marzo de 2019 con la firma del contrato entre el BID, ENDE, Eletrobras y el consultor; y se tiene prevista su conclusión en la gestión 2021. El objetivo del estudio es el de realizar un análisis a nivel de planificación de las alternativas de interconexión y realizar estudios técnicos básicos de la interconexión entre los sistemas eléctricos de Bolivia y Brasil. En la gestión 2021 se ha desarrollado actividades relacionadas con la selección de alternativas de interconexión y sus costos, así como el desarrollo de los estudios energéticos y eléctricos para el análisis de las diferentes alternativas de interconexión.

7.6.3 CHILE

Con base en la reunión realizada el 30 de abril de 2021 entre Chile y Bolivia, en la que se acordó avanzar en una “Hoja de Ruta para el 2021”, el 9 de julio de 2021 se llevó a cabo la primera reunión técnica sobre integración eléctrica Bolivia - Chile en la que se acordó trabajar dinámicamente en los términos de referencia para el estudio de interconexión Bolivia - Chile. Se tiene previsto el inicio de los estudios para la gestión 2022.



*Línea Los Troncos - Guarayos - Paraíso -
Trinidad.
1er. lugar, Categoría Personal.
Foto: Javier Yañez*

08

DESARROLLO EMPRESARIAL

En el marco de su política de mejora continua para superar sus estándares de calidad en la prestación de servicios, la empresa realizó actividades de mantenimiento de líneas de transmisión, inspecciones periódicas y pruebas de equipos, mantenimiento de subestaciones, atención de emergencias, análisis de aceites, mantenimiento de sistemas SCADA, telecontrol y comunicaciones, estudios eléctricos, estudios regulatorios, ingeniería, construcción, montaje, mantenimiento y operación de líneas de transmisión y subestaciones en alta tensión, de sus propias instalaciones y a diversas empresas e instituciones del país.

Para este propósito, se realizan actividades intensas para mantener los Sistemas de Gestión certificados por organismos reconocidos internacionalmente (ISO 9001, ISO 14001, ISO 45001 y SR 10).

En la gestión 2021, ENDE Transmisión atendió 199 solicitudes de clientes que pertenecen al Mercado Eléctrico Mayorista y al sector industrial:

- Concluidos 2021: 84
- No ejecutados 2021: 33
- En ejecución 2022: 82

8.1 SERVICIOS A ENDE Y FILIALES

A continuación, se describe los servicios más relevantes prestados en esta gestión:

8.1.1 CONTRATOS DE OPERACIÓN, MANTENIMIENTO Y ADMINISTRACIÓN (OMA)

En cumplimiento a los contratos de Operación, Mantenimiento y Administración (OMA), ENDE Transmisión se encarga de atender líneas y subestaciones eléctricas, que son de propiedad de ENDE y que figuran a continuación:

LÍNEAS	SUBESTACIONES
Caranavi - Trinidad 115 kV	● Caranavi ● Yucumo ● San Borja ● San Ignacio de Moxos ● Trinidad
Yaguacua - Tarija 230 kV	● Yaguacua ● Tarija
Punutuma - Tarija 230 kV	● Punutuma ● Las Carreras ● Tarija
Cataricagua - Lucianita 115 kV	● Cataricagua ● Lucianita
Cochabamba - La Paz 230 kV	● Santiváñez ● La Palca ● La Cumbre
Yucumo - San Buenaventura 115 kV	● Yucumo ● San Buenaventura
Sucre – Padilla 115 kV	● Sucre ● Padilla
Padilla – Monteagudo – Camiri 115 kV (A partir de octubre/2021)	● Padilla ● Monteagudo ● Camiri

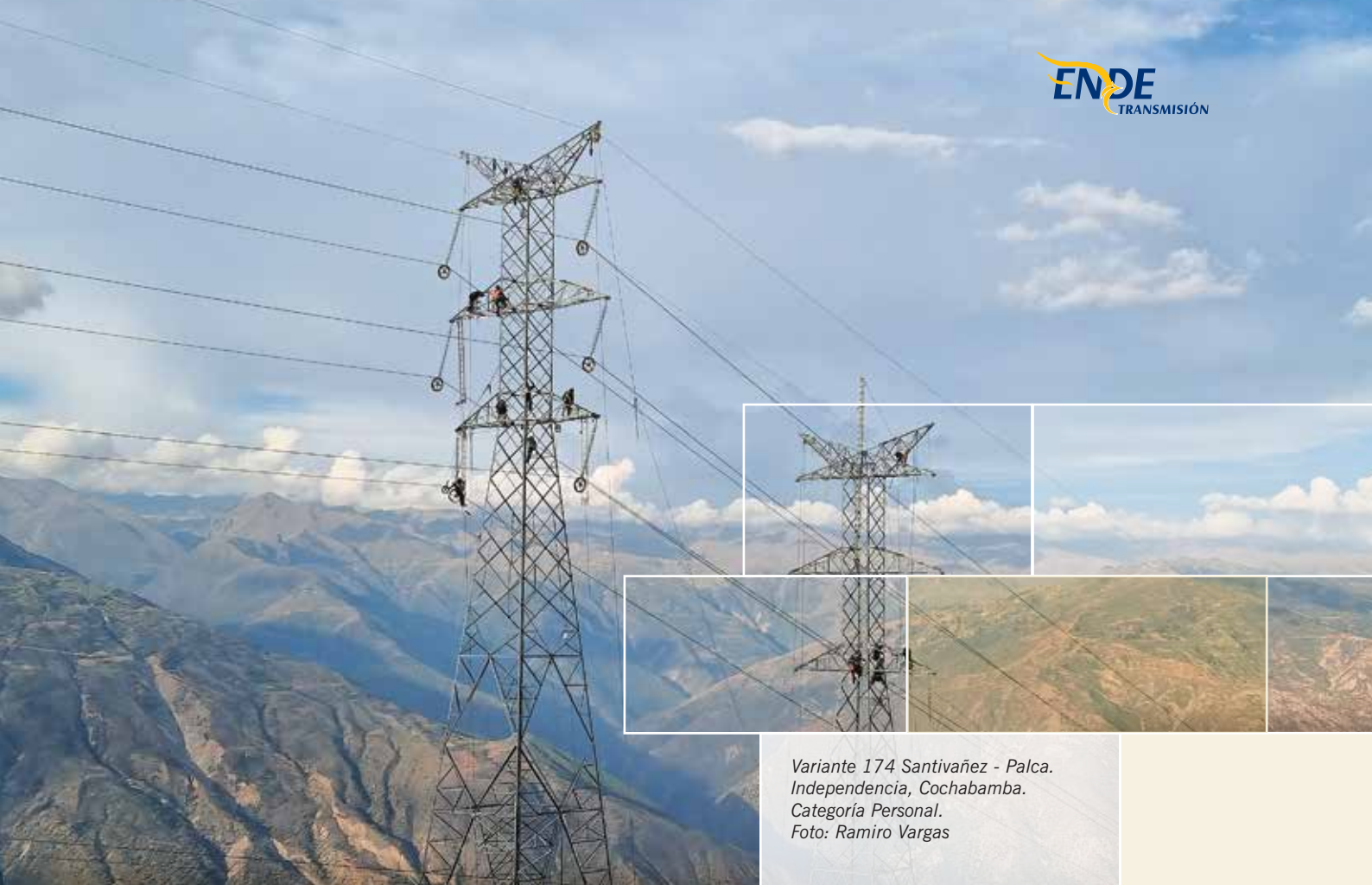
8.1.2 SERVICIOS DE CONSTRUCCIÓN Y MANTENIMIENTO PARA ENDE Y SUS FILIALES

A continuación, un detalle de los servicios más destacados:

● Servicios concluidos

EMPRESA	DETALLE DEL SERVICIO
ENDE GUARACACHI	● Análisis de aceite Planta Aranjuez
ENDE CORANI	● Análisis de aceite a 17 transformadores, Centrales Santa Isabel, Corani, San José 1 y San José 2 ● Pruebas eléctricas SFRA y DFR transformador ASEA LEPPER ● Reparación y puesta en operación T-3 SIS-5 ● Pruebas de descargas parciales ● Desmontaje, montaje y pruebas LEPPER-DOMINIT ● Análisis de falla PTs barra principal 24,9 kV
ENDE ANDINA	● Análisis de aceites, Planta Entre Ríos ● Análisis de aceites a transformadores TOSHIBA ● Análisis de aceites a transformadores auxiliares SIEMENS, Planta Warnes ● Análisis de aceites a transformadores TOSHIBA, Planta Warnes ● Análisis de aceites a transformadores de potencia SIEMENS, Planta Warnes ● Análisis de aceites a transformadores de potencia SIEMENS, Planta Entre Ríos I ● Análisis de aceites a transformadores de potencia SIEMENS, PTSUR ● Análisis de aceites a transformadores auxiliares SIEMENS, PTSUR
ENDE VALLE HERMOSO	● Análisis de aceite dieléctrico de transformadores, Planta El Alto ● Análisis de aceite dieléctrico de transformadores, subestación Valle Hermoso
ELFEC	● Cromatografía de gases disueltos a transformadores de potencia ● Medición descargas parciales transformador de ELFEC ● Cromatografía T-690 de subestación Quillacollo ● Diseño para la estabilidad de la estructura C-18, Línea 115 kV Arocagua – Central ● Ensayo de aceites a 22 unidades de ELFEC ● Medición cables de potencia
DELAPAZ	● Medición de calidad de gas SF6, subestación GIS ● Estudios norma 11, Proyecto Viriloco – Kenko

Amanecer en subestación Los Troncos.
Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Humberto Villegas



*Variante 174 Santivañez - Palca.
Independencia, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Ramiro Vargas*

● Servicios en ejecución

EMPRESA	DETALLE DEL SERVICIO
ENDE	Ingeniería, suministro complementario y construcción, montaje, pruebas y puesta en servicio de la línea de transmisión y subestaciones asociadas al Proyecto Hidroeléctrico Miguillas
ENDE VALLE HERMOSO	- Construcción, provisión y montaje de equipamiento electromecánico correspondiente al componente subestaciones y líneas AT Sehuencas – Juntas - Análisis de aceite dieléctrico, subestación Valle Hermoso
DELAPAZ	Acometida subterránea Viriloco – Kenko
ENDE CORANI	- Suministro y montaje de dos transformadores de potencia de 115/10,5 kV, 12/15 MVA, monofásico y 115/10,5 kV, 20/25 MVA trifásico - Inspección Líneas San José 1, San José 2 y Miguelito 230 kV
ENDE DEORURO	Servicio de comunicaciones (Vinto – La Maica, Jeruyo – Vinto, Catavi – Vinto, Lucianita – Vinto y Jeruyo – COT)
ELFEC	- Construcción y montaje de la Línea Santivañez – Quillacollo - Descargas parciales T-1690, subestación Santivañez

8.2 SERVICIOS A TERCEROS

Se atendieron principalmente servicios de mantenimiento preventivo y montaje de transformadores. A continuación, detallamos los servicios más destacados:

- Servicios concluidos

EMPRESA	DETALLE DEL SERVICIO
AGUAI	Instalación de equipos para envío de señales SCADA
COBOCE	Análisis aceite transformadores
GUABIRÁ ENERGÍA	Ensayos eléctricos equipos subestación Guabirá
EMDEECRUZ	Análisis de aceite a transformador subestación EMDEECRUZ
LAS LOMAS	- Análisis de aceite dieléctrico - Análisis aceite completo - Ensayos de aceite dieléctrico a transformadores de subestación Las Lomas
SIEMENS	Corrección de fuga de aceite 4 unidades en PTSUR
ISA	Análisis de aceite dieléctrico
IRECFER	Inspección Línea Subterránea Tren Metropolitano
GMZBOL	Análisis de aceite
SEPSA	- Análisis de aceite dieléctrico a transformadores de potencia - Análisis de PCBs
WEG	Montaje de radiadores en transformador WEG. Planta Solar Oruro, Fase II
CIASA	Análisis de aceites a doce transformadores
GHENOVA	- Pruebas SAT banco capacitores San Julián – El Dorado - Pruebas pararrayos Parque Eólico San Julián y El Dorado - Extracción y llenado de gas, pruebas HIPOT, Parque Eólico San Julián y El Dorado
INPROELEC INGENIERÍA	Estudios eléctricos para verificar el cumplimiento de la Norma Operativa N° 11 del CNDC, Proyecto Línea y subestaciones Padilla, Monteagudo y Camiri 115 kV
TSK	- Análisis AGD de una unidad de planta Solar II - Alquiler equipos de llenado - Pruebas a transformadores de Termoeléctrica Entre Ríos - Reparación rotura de aislador Planta Fotovoltaica Oruro - Pruebas equipos MT Servicios Auxiliares subestación Carrasco
YPFB Refinación	Análisis de aceite dieléctrico para doce transformadores de potencia, Planta de Amoniaco y Urea
EMBOL	Análisis de aceite a transformadores

● Servicios en ejecución

EMPRESA	DETALLE DEL SERVICIO
CECBB	Servicio de modificación de cubierta de transformador de Chiller 1
EVIELDA	Análisis aceite a 7 transformadores
ENERGY CURAE	Análisis de aceite dieléctrico sintético
MINERA SAN CRISTÓBAL	Diseño, suministro de materiales, construcción y puesta en marcha de bahía de salida en 115 kV de un transformador de potencia 115/24,9 kV 25 MVA e instalaciones de media tensión en subestación Litio para electrificación rural Lipez
SETAR	Cambio relé de protección de línea y alquiler

8.3 SATISFACCIÓN DE CLIENTES POR SERVICIOS DE TRANSMISIÓN ELÉCTRICA

El estudio bienal sobre la satisfacción del cliente de los servicios de transmisión eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional dio como resultado un 84,98 %, valor correspondiente a un nivel de calidad “Bueno” percibido por los clientes.

ÍNDICE	2015	2017	2019	2021
Nivel de Satisfacción del cliente (%)	84,60	88,80	86,10	84,98



*Línea Carrasco - Santivañez 500 kV, tendido haz de 4 conductores por fase ACAR 1250 MCM. Alto Aguirre, Cochabamba. Categoría Técnica.
Foto: Osvaldo Tardío*

8.4 CERTIFICACIONES: CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL Y RESPONSABILIDAD SOCIAL

ENDE Transmisión mantiene sus Sistemas de Gestión certificados por organismos reconocidos internacionalmente (UNIT de Uruguay y AENOR de España) desde hace 20 años aproximadamente.

En la gestión 2021, las auditorías externas a los Sistemas de Gestión de la empresa se han llevado a cabo de manera virtual. Los resultados han sido favorables, pues han implicado el mantenimiento del Sistema de Gestión de Calidad (ISO 9001:2015) y Medio Ambiente (ISO 14001:2015).

Dos hitos importantes para los Sistemas de Gestión corresponden a la migración del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional a la nueva versión de la norma ISO 45001:2018 y la recertificación del Sistema de Gestión de Responsabilidad Social (IQnet SR-10:2015).

Entre las fortalezas identificadas por las entidades certificadoras (UNIT de Uruguay y AENOR Internacional S.A.U de España), se pueden resaltar las siguientes:

- Sistemas de gestión, su desarrollo y apoyo informático.
- Capacitación virtual impartida demostrando durante 2021 gran capacidad de adaptación al cambio,

- La calidad y el mantenimiento de la infraestructura edilicia en Sede Central y Regionales.
- Encuestas realizadas a los clientes.
- La planificación y el seguimiento de los proyectos (expansión de la red de transmisión).
- Gran esfuerzo realizado por la empresa, para dar respuesta a los requisitos de la norma IQnet SR 10, integrándola con otros sistemas de gestión certificados calidad ISO 9001, medio ambiente ISO 14001 y seguridad y salud ocupacional ISO 45001.
- Amplia identificación y priorización de grupos de interés, así como de los asuntos relevantes que preocupan a dichos grupos y a la Empresa.
- Amplia huella social con el entorno (Ejemplo: fomento de campaña de divulgación en escuelas, con el objetivo de inculcar valores de respeto sobre las instalaciones y tendidos eléctricos, advirtiendo de peligros y garantizando el suministro eléctrico a todos los hogares).



*Corredor energético, Líneas 115 kV, 230 kV y 500 kV. Santa Isabel, Cochabamba
Categoría Técnica.
Foto: Nelson Aguilar*



*Salar de Uyuni, Potosí.
1er. lugar, Categoría Especial.
Foto: Ramiro Vargas*

- Transparencia informativa a través de campañas de difusión en redes sociales con información sectorial, corporativa y de interés general como todos los asuntos relativos al COVID-19 y fomento de publicación de memorias de sostenibilidad conforme al GRI.
- Gran preocupación de la empresa por la Seguridad y salud de los trabajadores, estableciendo un importante número de medidas con el objetivo de minimizar los riesgos de contagios contra el COVID-19 y dotar de todos los medios disponibles para minimizar los accidentes laborales.
- Preocupación por el bienestar de sus trabajadores y por la formación continua y capacitación en el puesto de trabajo.

8.4.1 SISTEMA DE GESTIÓN

Las principales actividades de la gestión se describen a continuación:

- Se realizó la actualización de la gestión por procesos de ENDE Transmisión misma que ha consistido en:
 - ◆ Revisión de mapa de procesos, fichas de procesos y subprocesos.
 - ◆ Actualización de contenido del mapa de procesos, fichas de procesos y subprocesos.

- ◆ Revisión e identificación de riesgos y oportunidades asociados a los subprocesos de la empresa.
- ◆ Actualización de la matriz de criticidad de riesgos de procesos.
- ◆ Identificación de indicadores asociados a los procesos y subprocesos.
- ◆ Seguimiento, medición y evaluación de los procesos y subprocesos de la empresa.
- Se ha implementado el Plan de Desarrollo y Actualización de la Normativa 2021 de ENDE Transmisión, segunda fase. Entre las principales actividades realizadas se pueden mencionar:
 - ◆ Coordinación con las distintas gerencias para asignar codificación a los nuevos documentos.
 - ◆ Revisión de formato y estructura por parte del Staff de Sistemas de Gestión Empresarial de documentación actualizada/nueva.
 - ◆ Recepción de documentos actualizados/nuevos por parte de cada gerencia.
 - ◆ Cargado de documentos actualizados/nuevos en el Portal de Conocimiento.
 - ◆ Comunicación sobre la documentación actualizada en el Portal de Conocimiento a la gerencia correspondiente.

Durante la gestión 2021 se aprobaron más de 200 documentos entre planificados y no planificados.

- El estudio de grupos y públicos de Interés de ENDE Transmisión es actualizado bienalmente en base a una metodología de identificación y evaluación, desarrollada con el objetivo de identificar y priorizar la atención de las necesidades y expectativas de los Grupos de Interés. Este estudio se ha realizado la gestión 2021 en base a las últimas versiones de las Normas ISO 9001(2015), ISO 14001 (2015), ISO 45001 (2018) e SR-10 (2015) y de la Metodología para la Elaboración de Memorias de Sostenibilidad GRI. Adicionalmente, se realizó un énfasis en la identificación de las necesidades y expectativas tras la crisis por el COVID-19.
- En la gestión 2021 se actualizó el procedimiento para la identificación y tratamiento de trabajo infantil y trabajadores Jóvenes, mismo que ha sido desarrollado considerando los principios establecidos en la Política de Responsabilidad Social de la empresa. Aplica a todos los procesos de la empresa y se extiende a los proveedores y trabajos realizados por terceros a nombre de ENDE Transmisión (contratistas y subcontratistas).
- Anualmente se elabora y difunde la Memoria de Sostenibilidad de ENDE Transmisión, documento que presenta de forma transparente los resultados del desempeño económico, ambiental y social de la empresa. La Memoria ha sido elaborada en base a las directrices

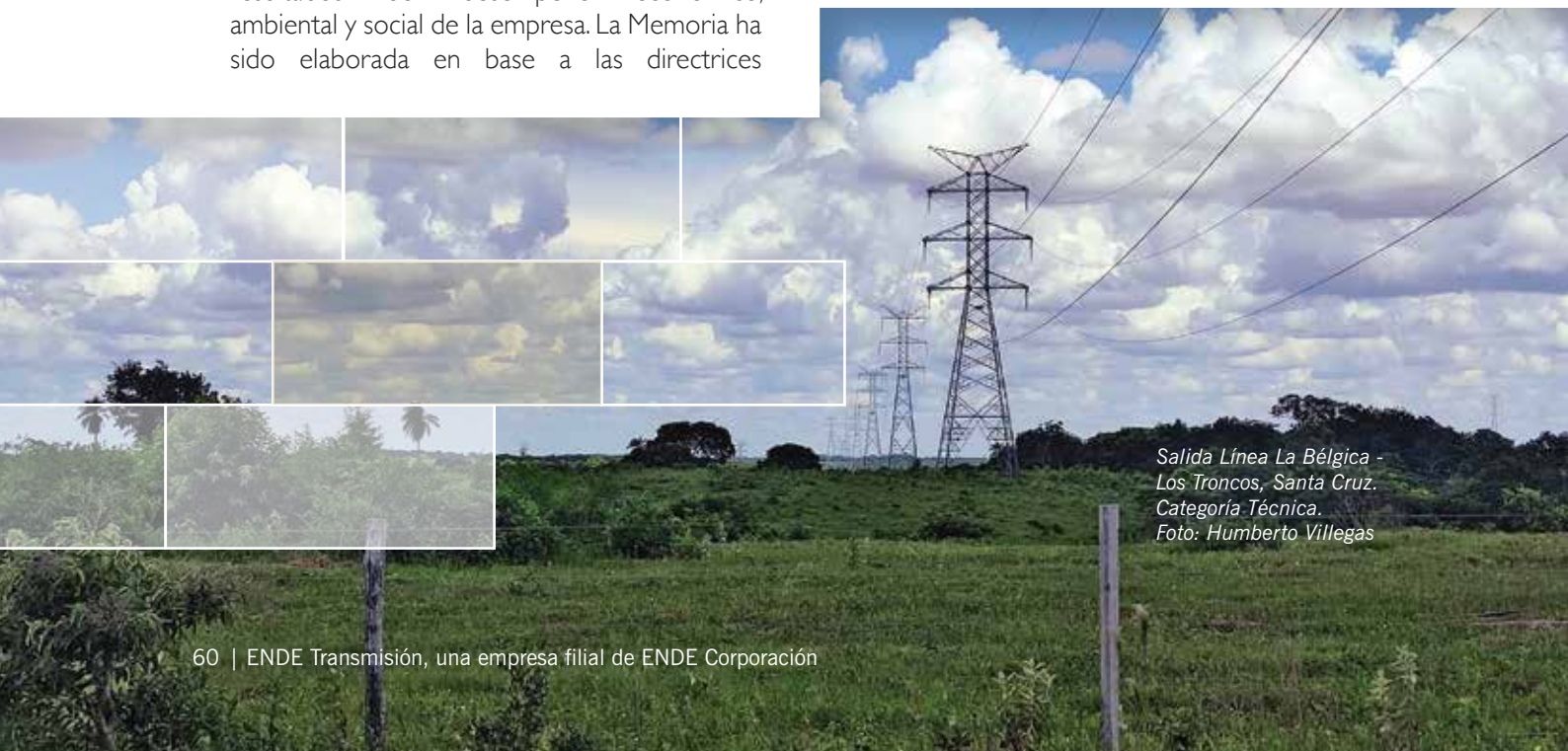
establecidas por el estándar internacional Global Reporting Initiative (GRI) y ha sido revisada externamente por AENOR Internacional S.A.U. con un resultado óptimo para la empresa.

- Elaboración, diseño y distribución de los calendarios 2022 de Sistemas de Gestión, los cuales han sido concebidos con el objetivo de difundir información esencial de la empresa a los distintos Grupos de Interés. En esta oportunidad, se hizo énfasis en comunicar los principios del Código de Ética actualizado y reforzar los mensajes y medidas de bioseguridad frente a la pandemia por el COVID-19.

8.4.2 MEJORA CONTINUA

Con el fin de mantener el control operacional de los Sistemas de Gestión en los proyectos y servicios que encara la empresa, se han llevado a cabo 5 auditorías internas exclusivas a proyectos y servicios. La implementación de las acciones ha sido verificada por los fiscales de seguridad y salud ocupacional, medio ambiente, la supervisión y los auditores internos.

El equipo de auditores internos de Sistemas de Gestión, conformado por personal de las diferentes áreas de la empresa, ha llevado a cabo 17 auditorías internas de las 19 programadas, lo cual representa un 89% de cumplimiento del programa.

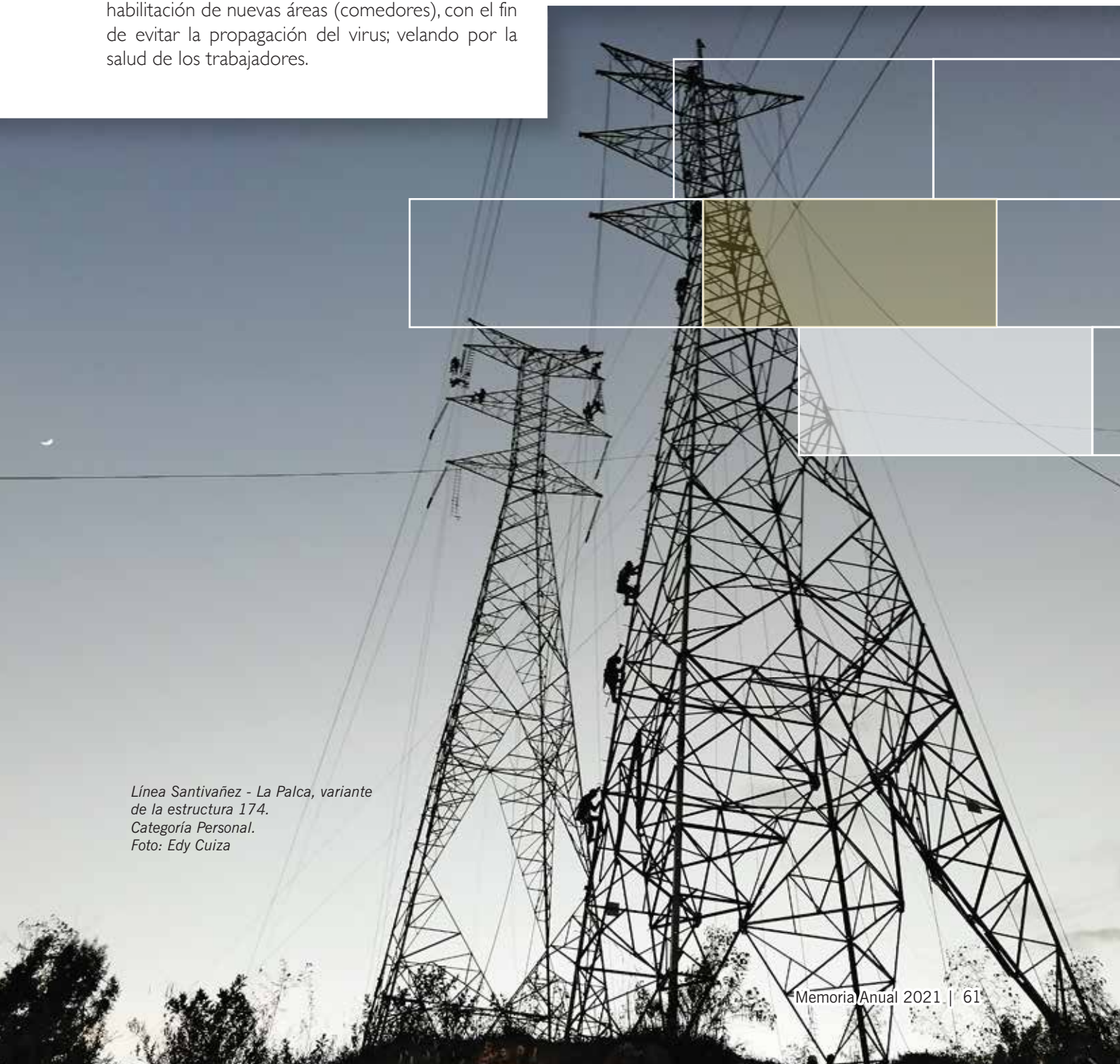


Salida Línea La Bélgica -
Los Troncos, Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Humberto Villegas

8.5 INFRAESTRUCTURA EMPRESARIAL

Durante la gestión 2021, además de realizar las actividades de mantenimiento del edificio de la Sede Central, se realizó el equipamiento del gabinete médico, adquisición de equipos para la habilitación de gimnasio ubicado en el Coliseo Deportivo; así mismo para la prevención y mitigación de la propagación del COVID-19, se continuaron y mejoraron las medidas de bioseguridad en las instalaciones, como reubicación de los puestos de trabajo para contar con mayor distanciamiento, habilitación de nuevas áreas (comedores), con el fin de evitar la propagación del virus; velando por la salud de los trabajadores.

Por otro lado, debido a la cantidad de proyectos de expansión de la red eléctrica que ENDE Transmisión está llevando a cabo a nivel nacional, se habilitaron almacenes temporales para la recepción, custodia y entrega de materiales en diferentes localidades como ser: Warnes, Santivañez, Villa Tunari, Guarayos, Montesud, entre otros.



*Línea Santivañez - La Palca, variante de la estructura 174.
Categoría Personal.
Foto: Edy Cuiza*



Terminando el curso de línea viva, Línea Carrasco - Santivañez 500 kV. Cochabamba. Categoría Personal. Foto: Wilber Siles

09

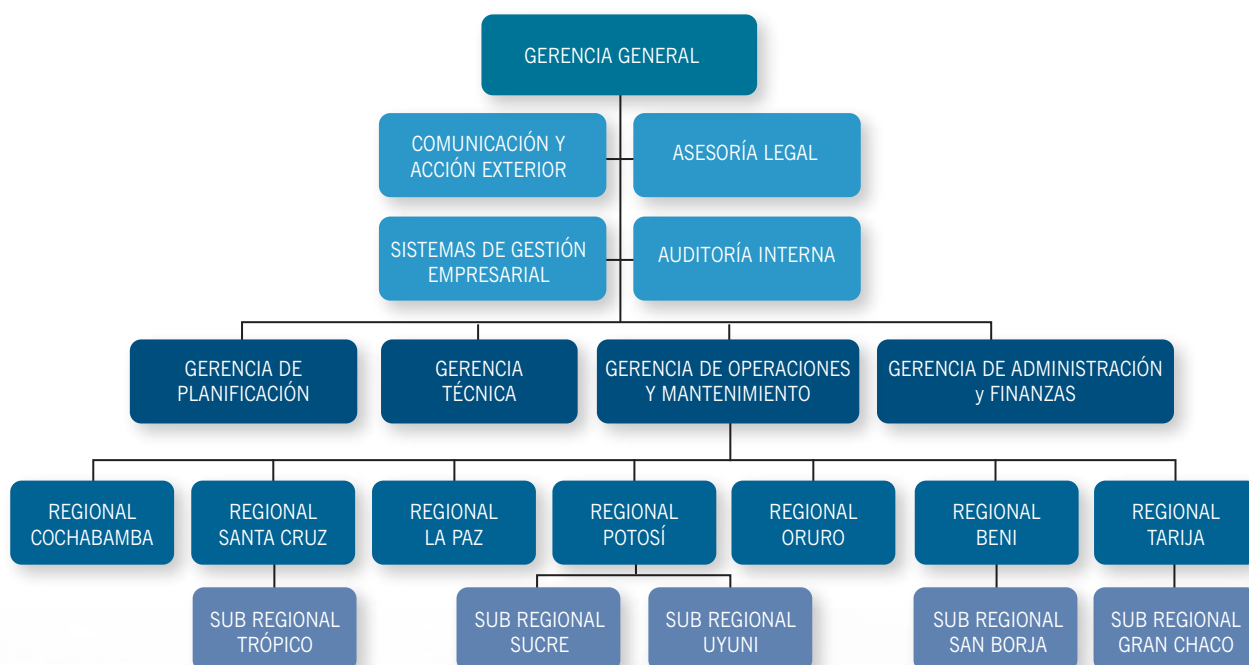
RECURSOS HUMANOS

9.1 ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL

La estructura organizacional de ENDE Transmisión está conformada por la Gerencia General, de la cual dependen cuatro Gerencias de Área: la de Administración y Finanzas, encargada de gestionar el aprovisionamiento de recursos económicos y financieros de la empresa, así como la gestión del talento humano de la misma; la Gerencia de Planificación, se encarga de identificar y gestionar la aprobación de proyectos de expansión de la red; a

su vez la Gerencia Técnica es responsable de las actividades de ingeniería, construcción y puesta en servicio de las nuevas líneas y subestaciones en alta tensión; y la Gerencia de Operaciones y Mantenimiento, es la encargada del mantenimiento y operación de las instalaciones y componentes de la red de transmisión, para garantizar la confiabilidad y disponibilidad del servicio de transporte de energía.

Organigrama ENDE Transmisión

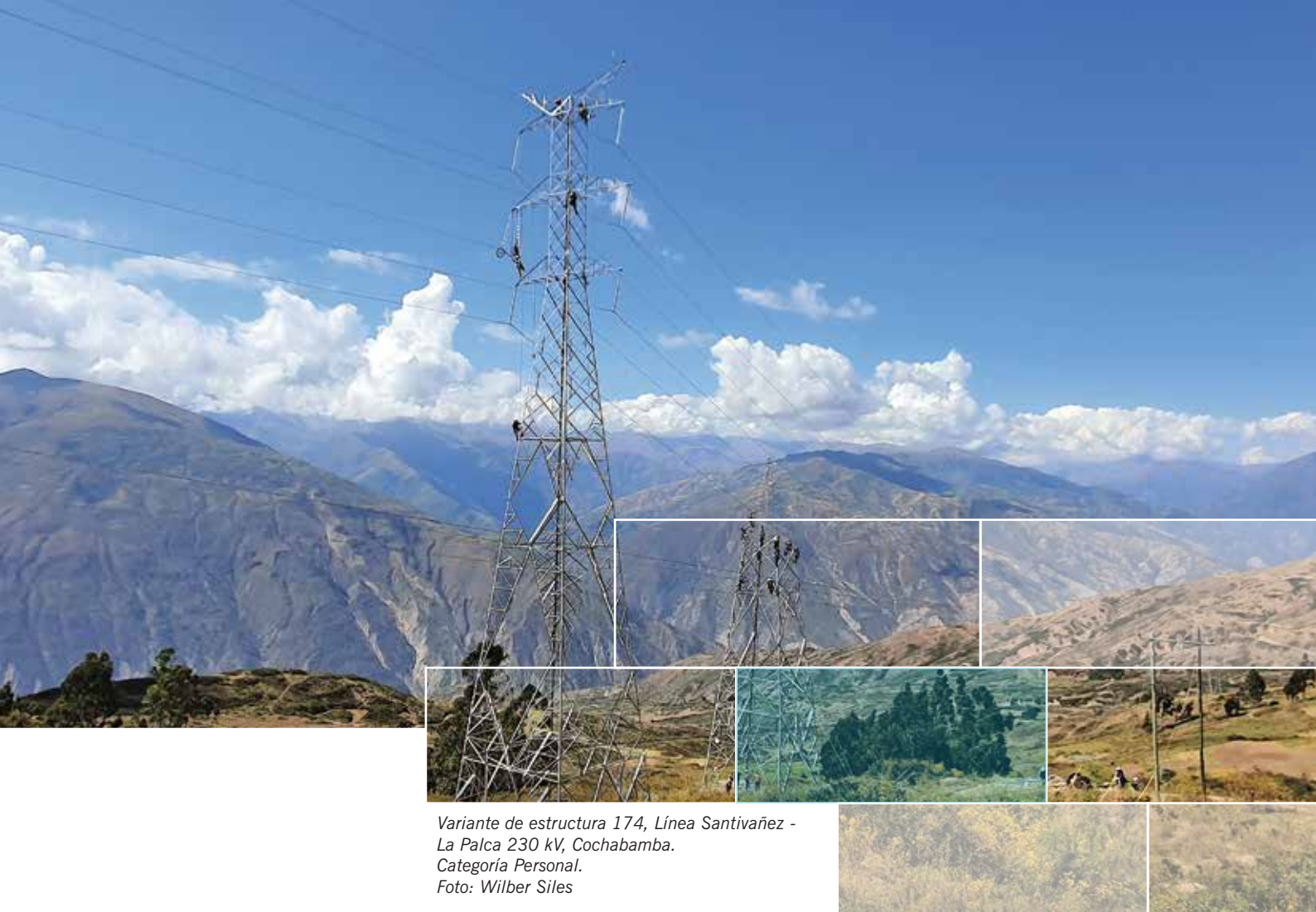


Fuente: Departamento de Recursos Humanos ENDE Transmisión

313 Personas
Diciembre 2021



Línea Caranavi - Yucumo, La Paz.
Categoría Técnica.
Foto: Ramiro Vargas



Variante de estructura 174, Línea Santivañez - La Palca 230 kV, Cochabamba. Categoría Personal. Foto: Wilber Siles

ENDE Transmisión concluyó la gestión con un total de 313 trabajadores, de los cuales el 83 % son profesionales titulados, técnicos superiores y medios, el 3 % son técnicos especialistas y el 14 % restante es personal de apoyo. A continuación, se detalla esta distribución:

- Equipo directivo (incluye Jefes de Departamento): 28 personas
- Profesionales (nivel académico de licenciatura): 177 personas
- Técnicos superiores: 41 personas
- Técnicos medios: 14 personas
- Técnicos especialistas: 9 personas
- Personal de apoyo: 44 personas

El porcentaje de personal femenino en la empresa en la gestión 2021 fue de 18% (56 personas).

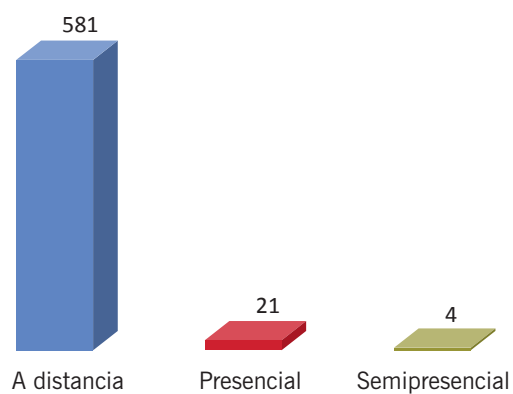
La antigüedad media de la planilla de ENDE Transmisión fue de 10 años y la edad promedio de los trabajadores es de 42 años.

Desarrollo de Competencias

El proceso de desarrollo de competencias del personal en el año 2021 ha concluido con los siguientes resultados:

- Se han realizado un total de 606 actividades de desarrollo de competencias.
- Se ha acumulado un total de 15.520 horas de formación. Asimismo, se ha obtenido un promedio de 37 horas de competencias por persona.

Gráfico 1: Cantidad de cursos, según modalidad de enseñanza

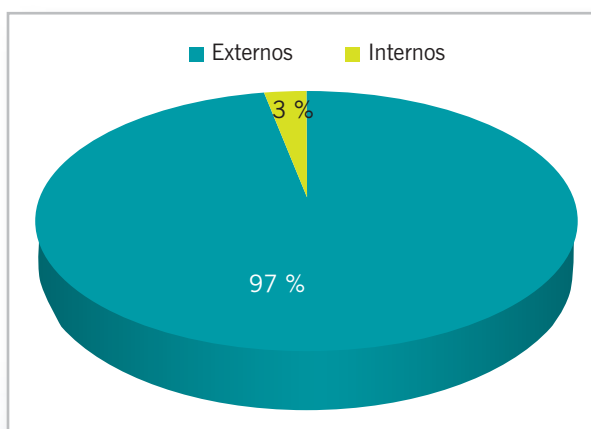


Fuente: Sistema de Competencias (SIGECO 2021)

Grafico 2: Porcentaje de cursos, según origen



Grafico 3: Porcentaje cursos, según tipo de proveedor



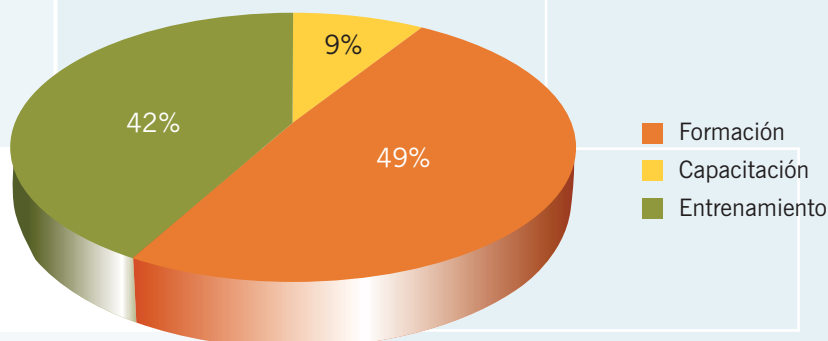
Fuente: Sistema de Competencias (SIGECO 2021)



Línea La Bélgica - Los Troncos.
Carretera Santa Cruz - Beni.
Categoría Técnica.
Foto: Humberto Villegas

- Las actividades de desarrollo de competencias, por sus objetivos, duración y profundidad, pueden ser de tipo formación, capacitación y/o entrenamiento. Durante el año 2021 se han realizado 563 cursos de formación con un total de 7.609 horas, en capacitación se han realizado 20 actividades con un total de 1.354 horas, y en entrenamiento se han ejecutado 23 actividades con un total de 6.557 horas.

Gráfico 4: Porcentaje de horas, según tipo de actividad de desarrollo de competencias



Fuente: Sistema Gestión de Competencias (SIGECO 2021)

9.2 PROGRAMA DE DESARROLLO INTERNO DEL PERSONAL

Durante el año 2021 se han llevado a cabo importantes actividades de formación, capacitación y entrenamiento, entre las cuales se pueden mencionar las siguientes:

Formación

- Proyectos de inversión en el sector eléctrico de la región.
- Gestión operativa de comercio exterior y aduanas.
- Logística de almacenes y bodegas.
- CCNA I y 3 –V.7.
- Principios para la revisión de evaluaciones de impacto ambiental (PREIA) edición 17.
- Preparación para la Certificación Project Management Professional (PMP)®.
- Manejo SST de sustancias peligrosas.
- Derecho procesal civil.
- Auditores internos en sistemas de gestión integrado ISO 9001:2015, ISO 14001:2015, ISO 45001:2018, en base a la nueva norma ISO 19011:2018 e IQNet SR10.
- Gestión inmediata del empleador en caso de contagio Covid - 19 de un trabajador, cumplimiento obligatorio del D.S. 4451.
- Fundamentos y particularidades del diseño de transformadores.
- Implementación de sistemas de gestión en laboratorios de ensayo y calibración.
- ICCPTASE 2.
- Analítica de datos para gestionar el mantenimiento de activos.
- Fundamentos y aplicaciones del diagnóstico de descargas parciales con la serie MPD.
- Control de potencia en redes de transmisión a través de dispositivos FACTS.
- Facturación electrónica en línea, obligatorio en Bolivia a partir de 2021.
- Diseño de sistemas de protección contra descargas atmosféricas.
- Estándar IEC 61850.
- Desarrollo de habilidades de gestión para el apoyo en tareas de oficina.



Ajuste de pernos, Línea Carrasco -
Santiviáñez, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Myriam Gutiérrez

Capacitación

- Taller de auditores internos 2021.
- Ley 974 de Transparencia y Lucha Contra la Corrupción y el Código de Ética de ENDE Transmisión.
- Trabajos de mantenimiento de equipos de telecomunicaciones asociados a circuito de teleprotecciones.
- Prevención de la violencia de género, en el ámbito laboral.
- VIII Foro BOCIER 2021: El impacto de la pandemia en el Sistema Interconectado Nacional.

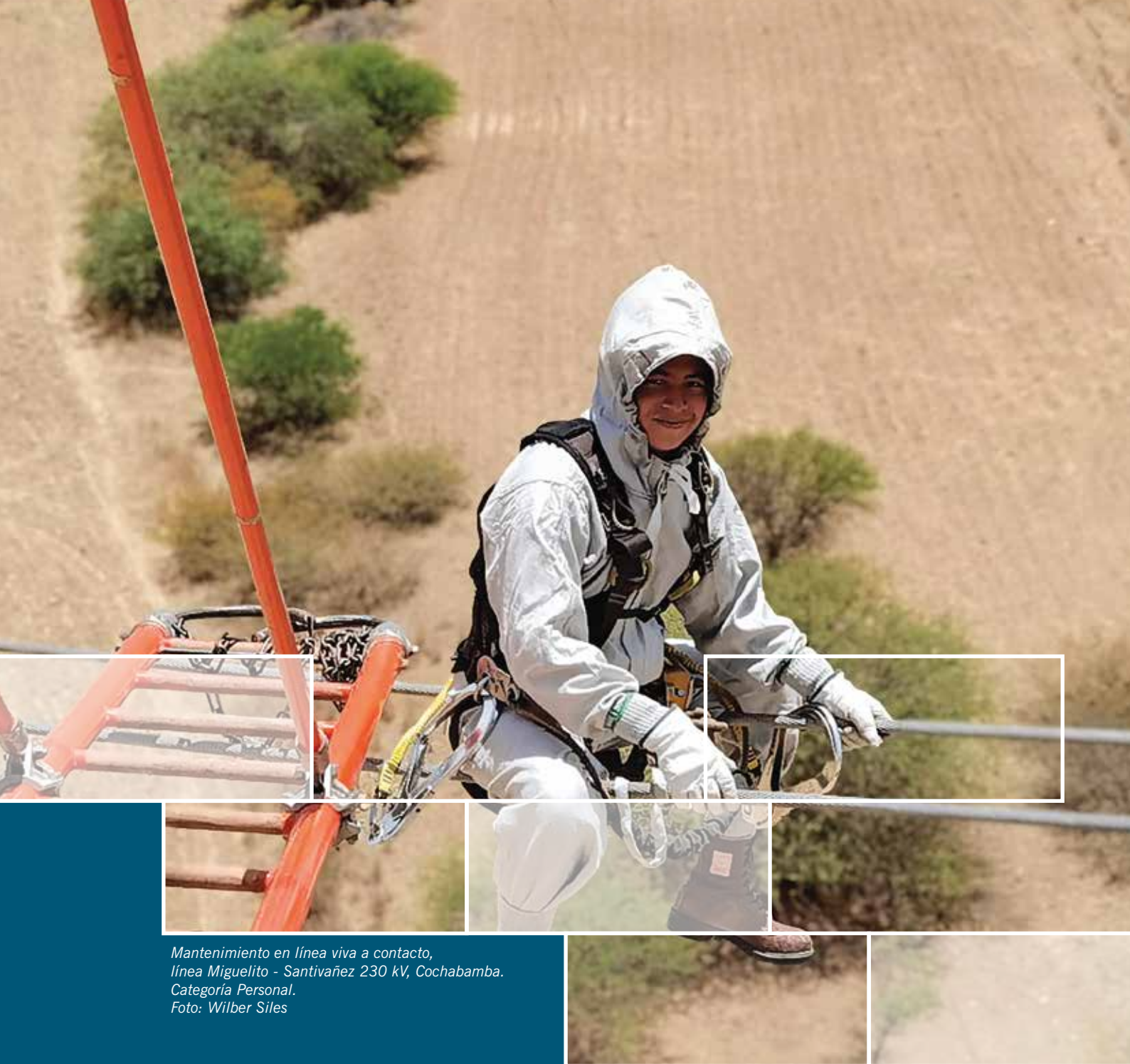
Entrenamiento

- Mantenimiento en línea viva de 230 a 500 kV.
- Teoría de equipos de subestaciones, mantenimiento de subestaciones y termografía de subestaciones nivel I.
- Pilotaje y manejo seguro de drones.
- Uso de drones para ingeniería y seguimiento de proyectos.
- PLS TOWER para diseño de torres de transmisión eléctrica.

- PLS CADD para diseño de líneas de transmisión eléctrica.
- HarmZs.
- ANATEM.
- ANAFAS.
- ANAREDE.
- PacDyn.
- SDDP.
- NCP.
- Manejo defensivo y conducción 4x4.
- Analysis and Design of Transmission Towers Using the TOWER Software.
- AutoCAD 2019.
- Topografía para líneas de transmisión.
- Medición y mejoras de puesta a tierra.

Certificaciones

- Recertificación en mantenimiento de línea viva 230 a 500 kV, proveedor Centro de Entrenamiento y Servicios Técnicos (Brail).
- Manejo defensivo y conducción 4x4, proveedor PETROVISA S.R.L.



*Mantenimiento en línea viva a contacto,
línea Miguelito - Santivañez 230 kV, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Wilber Siles*

10

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

10.1 ACTIVIDADES PRINCIPALES

En las actividades de la gestión de seguridad y salud ocupacional para el control, seguimiento y mejora en todas las actividades de la empresa, se cuenta con el apoyo de fiscales de Seguridad y Salud Ocupacional en las Regionales, siendo el alcance de sus funciones el atender las necesidades en materia de seguridad y salud ocupacional, tanto en las actividades de proyectos y servicios, así como en las de mantenimiento.

PRINCIPALES ACTIVIDADES	DETALLE
Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional en cumplimiento de la norma ISO 45001:2018	Garantizar el cumplimiento de los requisitos de la norma ISO 45001:2018 en toda la empresa, para mantener la certificación del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.
Gestión de la Seguridad en actividades de Mantenimiento a través del Análisis de Trabajo Seguro (ATS)	Ejecución del módulo ATS en el Sistema de Gestión de Mantenimiento (SIGEMA). Esto permite un adecuado control y seguimiento de las medidas de seguridad adoptadas en trabajos de mantenimiento.
Gestión de la Seguridad y Salud Ocupacional para contratistas a través del cumplimiento de requisitos de seguridad establecidos en los procesos de contratación	Control de cumplimiento de requisitos de seguridad por parte de los diferentes contratistas de obras y servicios, con personal directamente responsable de la fiscalización de sus actividades.
Gestión de la Seguridad a través del uso de la herramienta informática "Portal de Seguridad y Salud Ocupacional"	Uso de la herramienta informática "Portal de Seguridad" para el control y seguimiento a contratistas, así como a las actividades de operación y mantenimiento de ENDE Transmisión.
Programa de Vigilancia de la Salud	Mantener el Programa de Vigilancia de la Salud cuyo objeto es prevenir, detectar y corregir riesgos a la salud, la cual se realiza en condiciones normales una vez al año en regionales y una vez cada dos años en oficina central. En base a los sucesos ocurridos por la pandemia del COVID-19 se han postergado la mayor parte de las actividades del programa de vigilancia de la salud para la gestión 2022, si las condiciones sanitarias son las adecuadas y no presentan riesgo para el personal. Sin embargo, para precautelar la salud del personal, se habilitaron servicios de salud externos en oficina central y regionales para el control y seguimiento de los casos sospechosos y positivos del COVID-19.
Implementación del Protocolo de Bioseguridad para afrontar la pandemia por el COVID-19	Implementación de las medidas necesarias en el protocolo de bioseguridad para el personal interno y proveedores, realizando el continuo seguimiento y control de su aplicación, así como garantizando su cumplimiento para prevenir contagios por COVID-19.



Subestación Warnes, Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Humberto Villegas

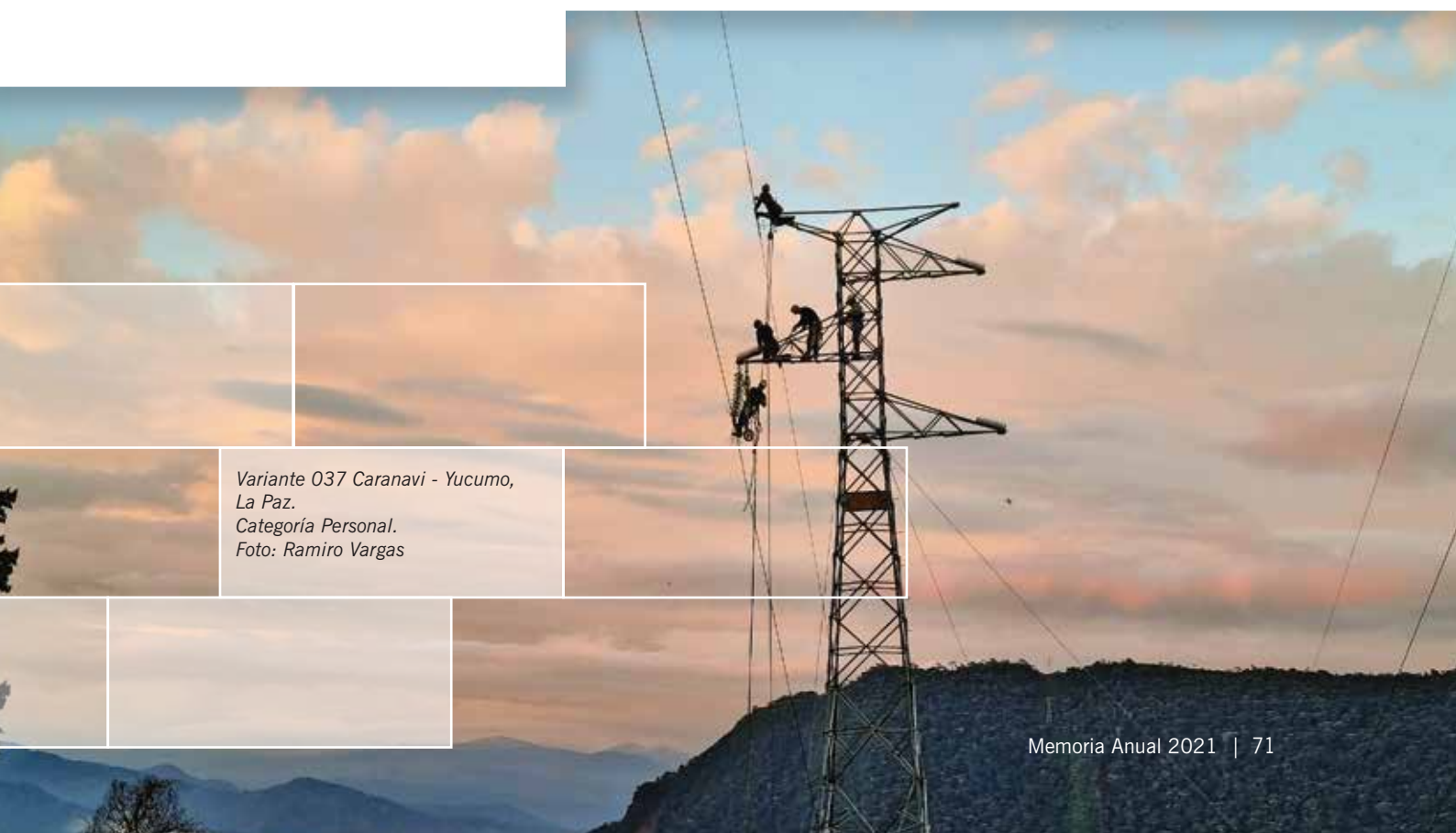
10.2 SISTEMA DE GESTIÓN

10.2.1 SISTEMÁTICA DE SENSIBILIZACIÓN Y CONTROL OPERACIONAL

UBICACIÓN	ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN
Sede Central, Regionales y Trabajos de Mantenimiento	Difusiones, Sensibilizaciones y Evaluaciones	- Abordan criterios relacionados a derechos humanos y seguridad y salud ocupacional. - Se realizan antes de iniciar los trabajos y durante su ejecución. - Participa el 100% del personal de los contratistas y/o subcontratistas.
	Comités Mixtos de Seguridad de Sede Central y Regionales	Realizan un seguimiento estricto de las condiciones de seguridad en todas las instalaciones y en las actividades de mantenimiento.
	Implementación del Módulo Análisis de Trabajo Seguro (ATS) en el Sistema de Gestión de Mantenimiento (SIGEMA)	- Permite registrar, analizar y evaluar la información correspondiente al control y seguimiento de las medidas de seguridad adoptadas en trabajos de mantenimiento. - Vincula el control y seguimiento de las medidas de seguridad a los trabajos de mantenimiento del SIGEMA.
Proyectos y Servicios	Reforzamiento de la Sistemática de Sensibilización	El plan de formación para contratistas permite habilitar a los contratistas para desarrollar un trabajo seguro, únicamente después de haberse validado sus conocimientos teóricos y prácticos en materia SYSO. El contenido mínimo del plan de formación contempla la capacitación en trabajos en altura, primeros auxilios, manejo de extintores, equipos de corte y perforación, trabajos de izaje y riesgo eléctrico.
	Control Operacional	- Implementación de requisitos SYSO. - Gestión de las condiciones de trabajo seguras. - Visitas diarias a los proyectos o servicios. - Inspecciones formales. - Auditorías internas y externas. - A cada comportamiento inseguro, condición insegura o incumplimiento de requisito corresponde un aviso de riesgo, un desvío y por tanto un plan de acción.
	Evaluación final de implementación de condiciones seguras de trabajo	- Permite verificar el grado de cumplimiento de las disposiciones de seguridad y salud ocupacional. - A partir de los resultados obtenidos, se procede conforme a la sistemática de evaluación de proveedores.

10.2.2 GESTIÓN DE CONTINGENCIAS

EQUIPO DE EMERGENCIA Y EVACUACIÓN	Su composición ha sido definida en función a la cantidad de personas que ocupan los ambientes en cada piso del edificio sede central y almacenes. En el caso de regionales, el equipo de emergencia y evacuación está conformado por los Comités Mixtos de Seguridad.	
SIMULACROS	Se realizan con el objetivo de evaluar periódicamente la capacidad de respuesta del personal ante situaciones de emergencia y en cumplimiento de los requisitos legales en el país.	
	Ubicación	Simulacros efectuados
	Oficina Sede Central y almacenes	2
	Oficinas Regionales	15
	Proyectos en ejecución	90 simulacros realizados en los siguientes proyectos: • P144 subestación San Julián 230/115 kV. • P171 Adecuación de barras 230 kV de las subestaciones Warnes y Las Brechas. • P158 Línea de transmisión 230 kV Los Troncos – Guarayos – Trinidad. • P143 Línea de transmisión 500 kV Carrasco – Santivañez y subestaciones asociadas. • P178 Línea 115 kV La Angostura - Bermejo. • P159 Línea 230 kV Mizque –Sehuencas. • P179 Servicio San Cristóbal – transformador subestación Litio.
• Los resultados obtenidos fueron evaluados y se establecieron los planes de acción correspondientes.		



Variante 037 Caranavi - Yucumo,
 La Paz.
 Categoría Personal.
 Foto: Ramiro Vargas

Trabajo con tensión en subestación
Catavi 115 kV. Potosí.
Categoría Personal.
Foto: Gary Choque

10.3 PRINCIPALES RESULTADOS

10.3.1 INDICADORES DE ACCIDENTABILIDAD

De acuerdo a la Ley de Higiene y Seguridad Ocupacional, los incidentes y accidentes son reportados formalmente e incluidos en la sistemática de tratamiento de oportunidades de mejora de la empresa, de tal manera de evitar y/o prevenir su ocurrencia. Durante la gestión 2021, se suscitaron dos accidentes con baja del personal de planilla de ENDE Transmisión y dos accidentes con

fatalidad. Por otra parte, en proyectos de expansión y servicios, se registraron 14 accidentes con baja y 1 accidente con fatalidad de personal externo (contratistas).

El siguiente cuadro resume, los indicadores de frecuencia y gravedad de los últimos 5 años.

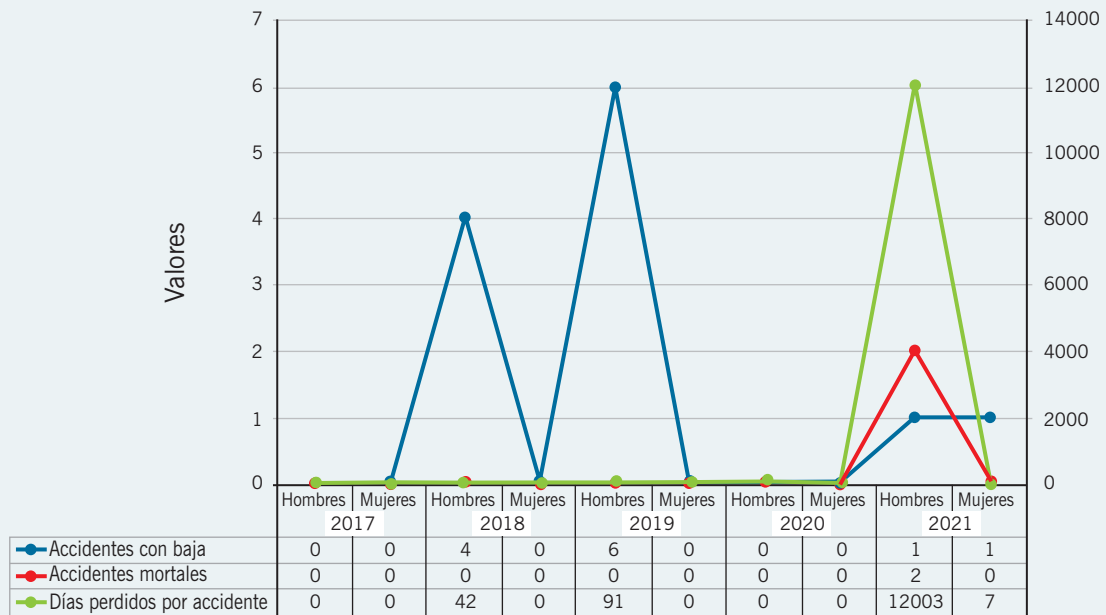
Salud y Seguridad (ENDE TRANSMISIÓN)	2017		2018		2019		2020		2021	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Accidentes con baja	0	0	4	0	6	0	0	0	1	1
Accidentes mortales	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
Días perdidos por accidente	0	0	42	0	91	0	0	0	12003	7
Índice de frecuencia de accidentes	0	0	1,55	0,00	1,83	0	0	0	0,28	0,28
Índice de gravedad de accidentes	0	0	16,29	0,00	27,72	0	0	0	3381,75	1,97

Salud y Seguridad (Contratistas de ENDE TRANSMISIÓN)	2017		2018		2019		2020		2021	
	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres
Accidentes con baja	12	0	30	0	22	0	9	0	13	1
Accidentes mortales	0	0	2	0	2	0	1	0	1	0
Días perdidos por accidente	492	0	12244	0	12130	0	6108	0	6179	10
Índice de frecuencia de accidentes	1,04	0	2,32	0,00	1,93	0	1,07	0	0,79	0,06
Índice de gravedad de accidentes	42,49	0	947,66	0,00	1063,61	0	725,99	0	376,51	0,61

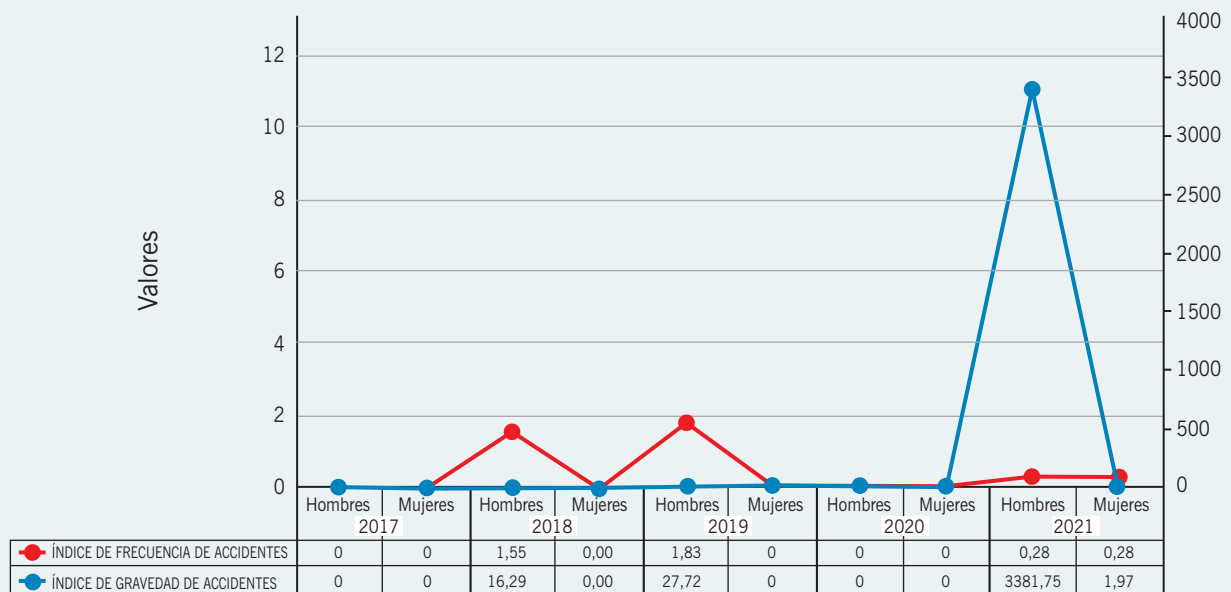
Para el índice de frecuencia y gravedad se ha tomado en cuenta el valor que toma el CIER de 250.000 Horas Hombre de exposición al riesgo

Gráficas de tendencia del personal de ENDE Transmisión

Indicadores SYSO ENDE Transmisión



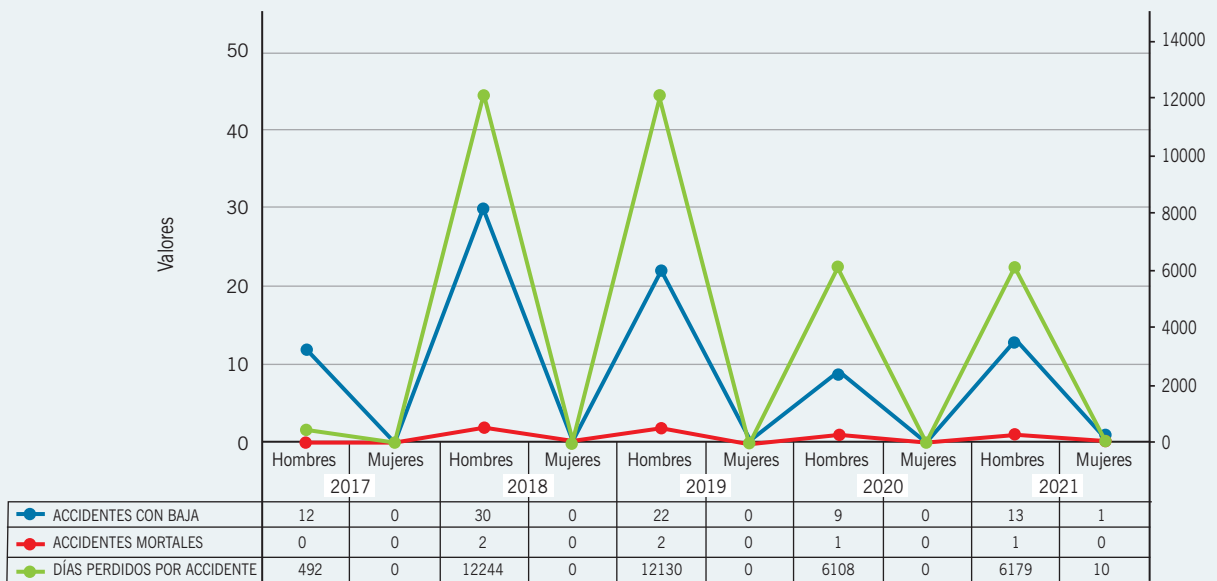
Indicadores SYSO ENDE Transmisión



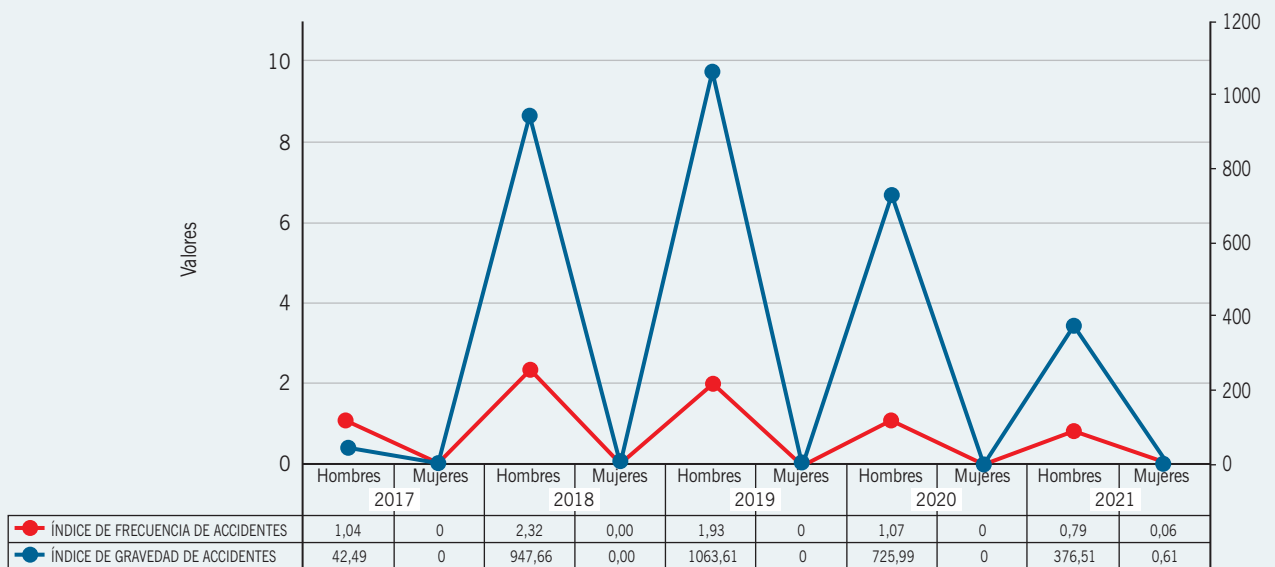
Illimani, La Paz.
Categoría Especial.
Foto: Ramiro Vargas

Gráficas de tendencia del personal contratista

Indicadores SYSO ENDE Transmisión



Indicadores SYSO ENDE Transmisión



10.3.2 INDICADORES PROACTIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

A continuación, se detalla los resultados de los indicadores proactivos para el personal de ENDE Transmisión y contratistas:

INDICADORES PROACTIVOS PERSONAL ENDE TRANSMISIÓN

<i>Indicadores proactivos Personal ETR</i>			
Capacitaciones relacionadas a SySO	CP	$\frac{\text{Número de horas hombre de capacitación relacionadas a SySO}}{\text{Promedio de trabajadores (semestral)}}$	2,67
Porcentaje de Personal capacitado	PC	$\frac{\text{Cantidad de personas capacitadas en temas SySO}}{\text{Promedio de trabajadores (semestral)}} \times 100$	26%
Índice de Rendimiento de Efectividad	IRE	$\frac{\text{Cantidad de anomalías corregidas (ANC)}}{\text{Cantidad de anomalías detectadas (AD)}} \times 100$	85%
Índice de Rendimiento de Auditoría	IRA	$\frac{\text{Cantidad de inspecciones / auditorías realizadas asociadas a SySO (AR)}}{\text{Cantidad de inspecciones / auditorías planificadas asociadas a SySO (AP)}} \times 100$	100%
Porcentual de Cumplimiento del Plan de Capacitación de SST	PCPCSST	$\frac{\text{Cantidad de personas capacitadas en temas SySO}}{\text{Cantidad de personas programadas para capacitar en temas SySO}} \times 100$	100%

VARIABLES	VALORES
Número de horas hombre de capacitación relacionadas a SySO	1103,5
Cantidad de personas capacitadas en temas relacionados a SySO	109
Cantidad de personas programadas para capacitar en temas SySO	87
Promedio de trabajadores (semestral)	414
Cantidad de anomalías corregidas	218
Cantidad de anomalías detectadas	255
Cantidad de inspecciones/auditorías realizadas asociadas a SySO	92
Cantidad de inspecciones/auditorías planificadas asociadas a SySO	76

Campo mostaza - Línea Vinto -
Mazocruz 230 kV.
Carretera Oruro - La Paz.
Categoría Técnica.
Foto: Gary Choque



Línea Carrasco - Santivañez 500 kV,
ensamblado de cadena de tensión.
San Martín - Cochabamba.
3er. lugar, Categoría Personal.
Foto: Osvaldo Tardío

INDICADORES PROACTIVOS CONTRATISTAS

<i>Indicadores proactivos Contratistas</i>			
Capacitaciones relacionadas a SySO	CP	$\frac{\text{Número de horas hombre de capacitación relacionadas a SySO}}{\text{Promedio de trabajadores (semestral)}}$	45,5
Porcentaje de personal capacitado	PC	$\frac{\text{Cantidad de personas capacitadas en temas SySO}}{\text{Promedio de trabajadores (semestral)}} \times 100$	90%
Índice de Rendimiento de Efectividad	IRE	$\frac{\text{Cantidad de anomalías corregidas (ANC)}}{\text{Cantidad de anomalías detectadas (AD)}} \times 100$	69,8%
Índice de Rendimiento de Auditoría	IRA	$\frac{\text{Cantidad de inspecciones / auditorías realizadas asociadas a SySO (AR)}}{\text{Cantidad de inspecciones / auditorías planificadas asociadas a SySO (AP)}} \times 100$	100%
Porcentual de Cumplimiento del Plan de Capacitación de SST	PCPCSST	$\frac{\text{Cantidad de personas capacitadas en temas SySO}}{\text{Cantidad de personas programadas para capacitar en temas SySO}} \times 100$	100%

VARIABLES	VALORES
Número de horas hombre de capacitación relacionadas a SySO	91303
Cantidad de personas capacitadas en temas relacionados a SySO	1807
Cantidad de personas programadas para capacitar en temas SySO	780
Promedio de trabajadores (semestral)	2006
Cantidad de anomalías corregidas	4739
Cantidad de anomalías detectadas	6793
Cantidad de inspecciones/auditorías realizadas asociadas a SySO	962
Cantidad de inspecciones/auditorías planificadas asociadas a SySO	602

10.3.3 INDICADORES DEL COVID-19

En sujeción a la declaración de emergencia nacional por la pandemia del Coronavirus, se han asumido actividades de control y seguimiento continuo a los casos generados de COVID-19.

En los cuadros expuestos a continuación, se detallan los indicadores y las estadísticas relacionadas al COVID-19 del personal de ENDE Transmisión durante la gestión 2021.

CUADRO 1: CASOS COVID-19 POR GERENCIA DE ÁREA

VARIABLES	CASOS COVID-19 POR GERENCIA DE ÁREA					
	GG	GAF	GT	GOM	GP	TOTAL ETR
1 Cantidad de casos confirmados de COVID-19	7	39	39	93	12	190
2 Cantidad de casos recuperados de COVID-19	7	38	35	87	11	178
3 Cantidad de fatalidades por COVID-19	0	0	1	3	1	5
4 Casos activos COVID-19 actuales	0	1	3	3	0	7
5 Cantidad de vacunados contra el COVID-19	19	89	109	176	21	414
6 Cantidad de vacunados con dosis completas de la vacuna del COVID-19	19	88	109	176	21	413
7 Cantidad de trabajadores por Gerencia	19	89	109	176	21	414*

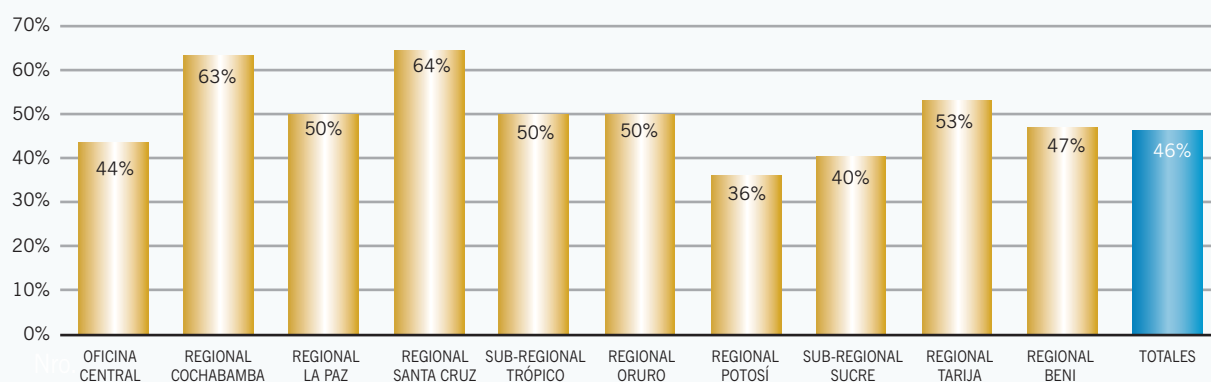
* Este dato incluye a personal de planilla y contratos por obra determinada.

CUADRO 2: CASOS COVID-19 POR CENTRO DE TRABAJO

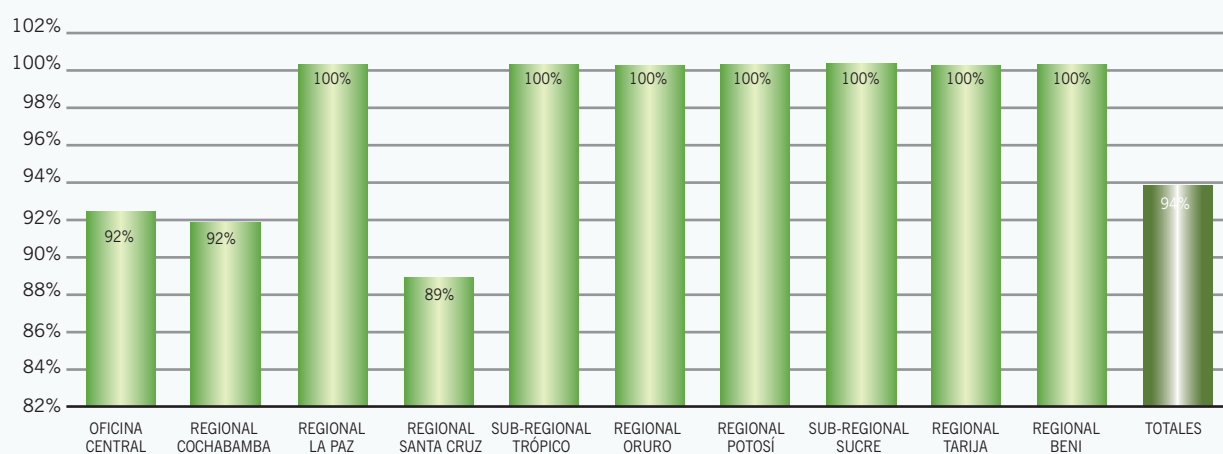
VARIABLES	CASOS COVID-19 POR GERENCIA DE ÁREA										
	Oficina Central	Regional Cochabamba	Regional La Paz	Regional Santa Cruz	Sub-Regional Trópico	Regional Oruro	Regional Potosí	Sub-Regional Sucre	Regional Tarija	Regional Beni	Totales
1 Cantidad de casos confirmados de COVID-19	129	12	7	9	4	6	5	2	9	7	190
2 Cantidad de casos recuperados de COVID-19	119	11	7	8	4	6	5	2	9	7	178
3 Cantidad de fatalidades por COVID-19	4	1	0	0	0	0	0	0	0	0	5
4 Casos activos actuales	6	0	0	1	0	0	0	0	0	0	7
5 Cantidad total de trabajadores vacunados contra el COVID-19 (trabajadores vacunados al menos con la primera dosis de la vacuna)	296	19	14	14	8	12	14	5	17	15	414
6 Cantidad de trabajadores completamente vacunados contra el COVID-19	295	19	14	14	8	12	14	5	17	15	413
7 Cantidad promedio de trabajadores	296	19	14	14	8	12	14	5	17	15	414*

* Este dato incluye a personal de planilla y contratos por obra determinada.

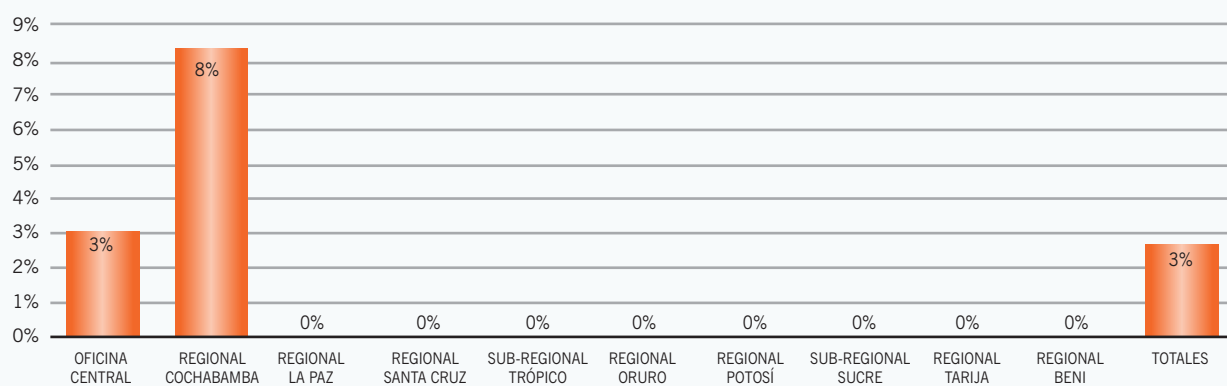
Índice de casos confirmados de Covid-19



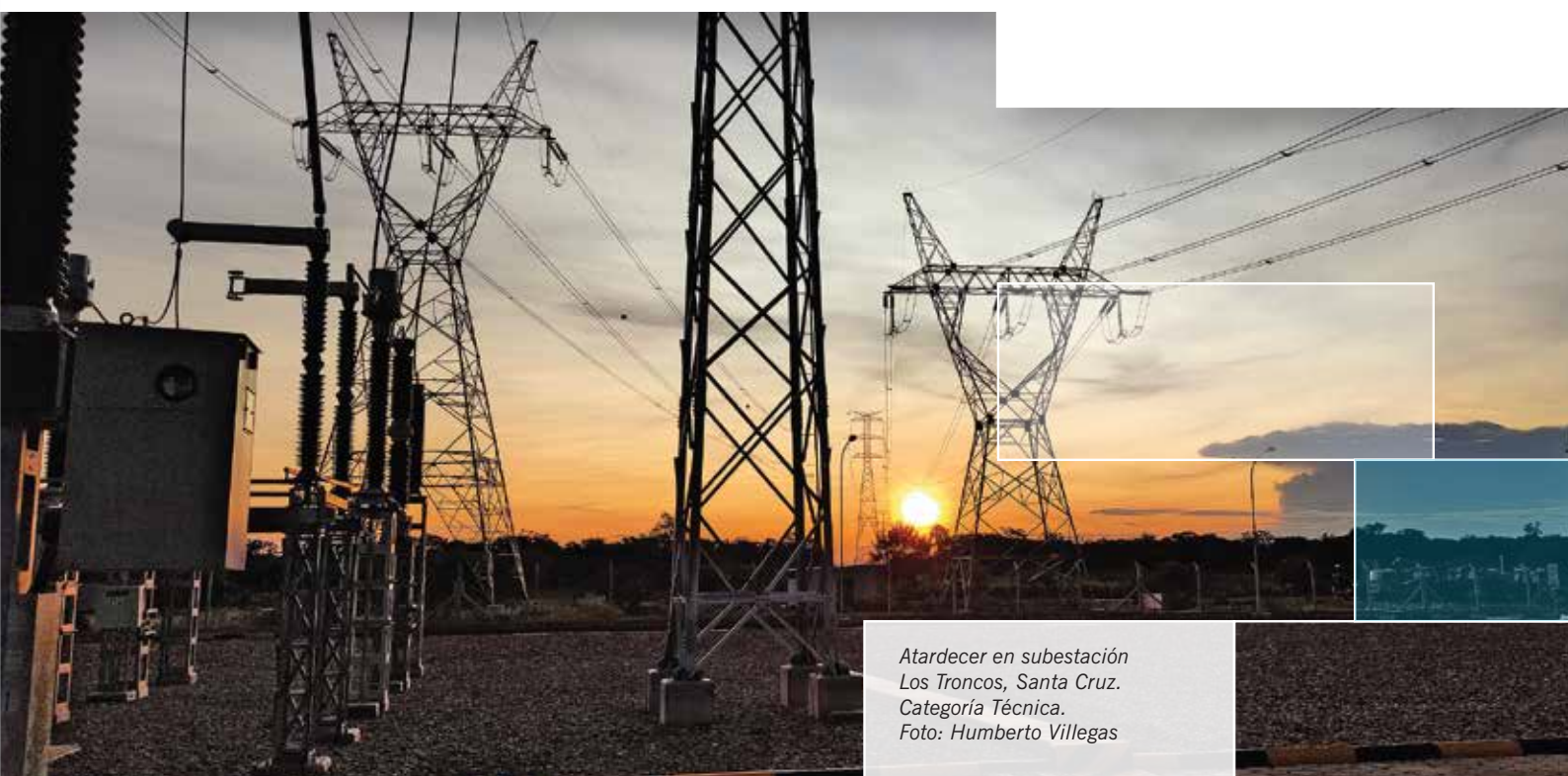
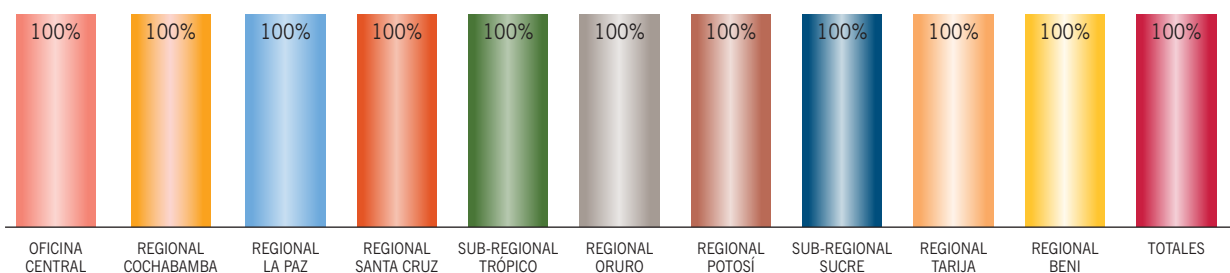
Índice de casos recuperados de Covid-19



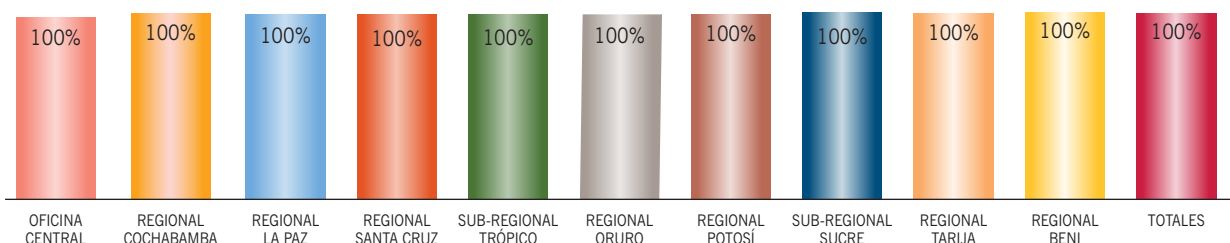
Índice de fatalidad por Covid-19



Porcentaje de trabajadores vacunados contra el COVID-19 al menos con la primera dosis por cada centro de trabajo

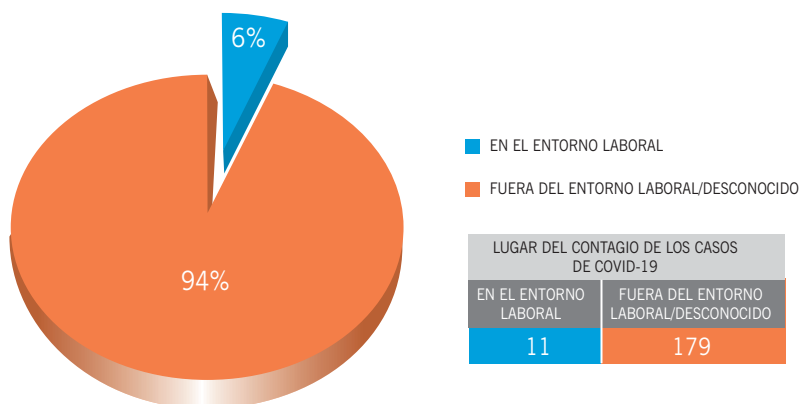


Porcentaje de trabajadores completamente vacunados contra el COVID-19 por cada centro de trabajo

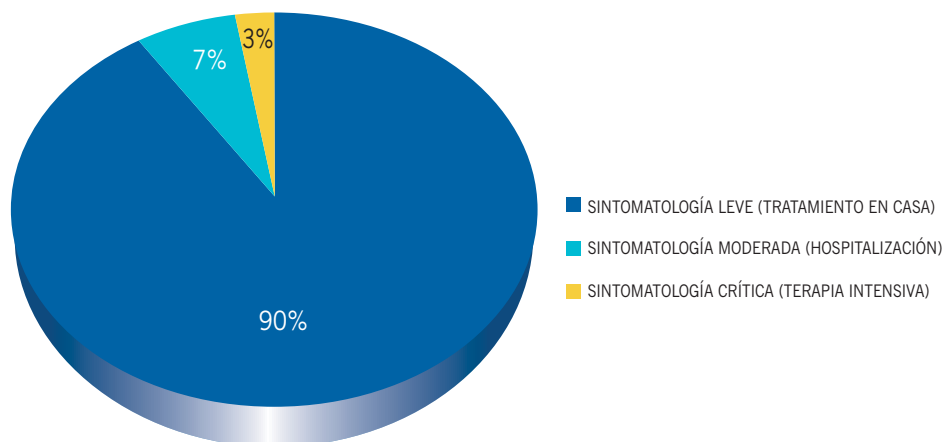




Lugar de contagio casos COVID-19



Tratamiento de los casos de COVID-19



10.3.4 FORTALECIMIENTO DE LOS PROGRAMAS DE SALUD Y EL CONTROL DE LOS RIESGOS RELACIONADOS A LA PANDEMIA POR EL COVID-19

En sujeción a la normativa legal vigente, desde que se declara en Bolivia situación de emergencia nacional por la pandemia del Coronavirus, ha obligado a la empresa a asumir actividades de control y seguimiento continuo a la enfermedad COVID-19. En este sentido, conociendo los riesgos asociados al agente biológico en cuestión, se establecieron nuevas estrategias que garanticen la integridad de las partes interesadas y la continuidad de las actividades relacionadas al transporte de energía para el suministro eléctrico de la población.

Dentro de las actividades desarrolladas, las medidas implementadas para hacer frente a la pandemia por el COVID-19, se tiene lo siguiente:

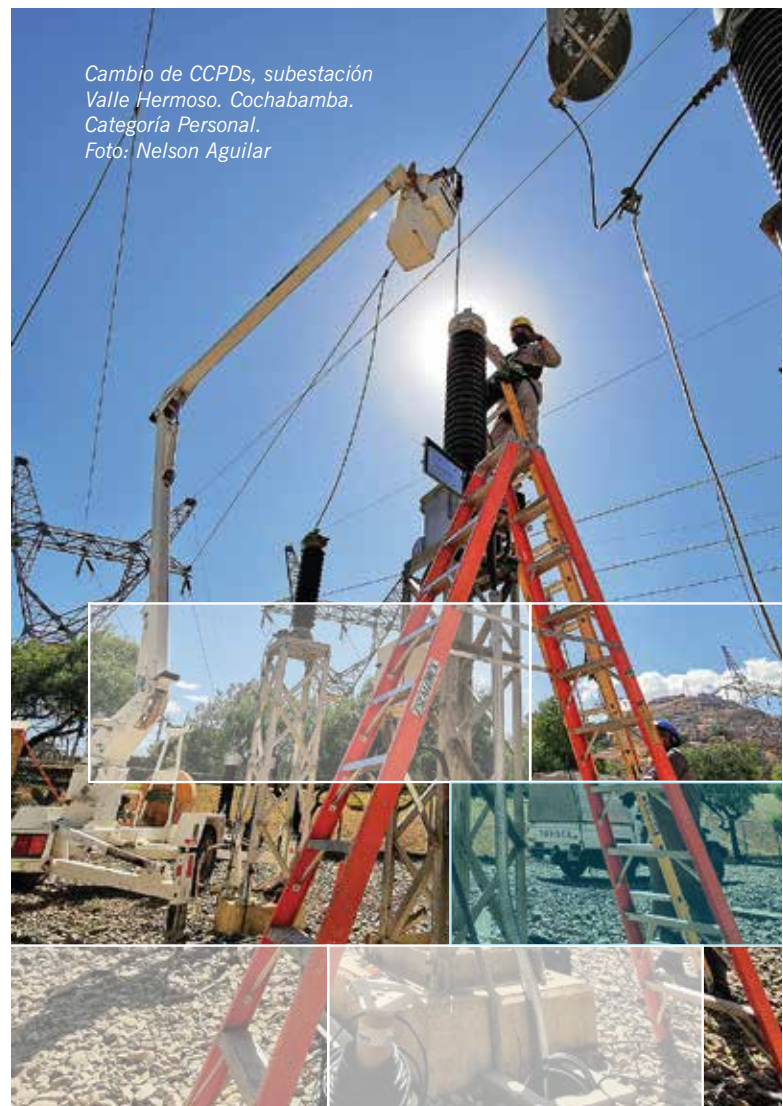
- Actualización e implementación de nuevas medidas en el Protocolo de Bioseguridad de la empresa para personal interno y proveedores, en base a los avances en los estudios referentes al COVID-19.
- Se dio continuidad a los servicios de salud externos con la disponibilidad de un médico para brindar atención temprana y oportuna a los casos de COVID-19 en Oficina Central y Regionales. Asimismo, en las regionales los médicos, dentro de su alcance, brindan atenciones complementarias sobre otras patologías diferentes al COVID-19.
- Se ha impulsado la vacunación del personal contra el COVID-19, llegando a contar con el 100% del personal vacunado con las dosis completas.
- Rastrillaje continuo al personal en Sede Central y Regionales a través de la toma de pruebas rápidas antígenas para la detección de COVID-19. Así también se realizó la toma de pruebas de COVID-19 en caso de contar con casos sospechosos.
- Difusión continúa al personal sobre las medidas establecidas en el protocolo de bioseguridad, a

través de comunicados y cartillas en las redes sociales, correos electrónicos y a través del perifoneo en la Oficina Central.

- Implementación de teletrabajo para el personal de Oficina Central y Regionales, según lo establecido en la normativa legal.

10.3.5 VIGILANCIA DE SALUD Y EL PLAN INTEGRAL DE PREVENCIÓN Y PROMOCIÓN DE LA SALUD

En cuanto al cumplimiento del programa de Vigilancia de la Salud, debido a la pandemia por el COVID-19, la saturación en los laboratorios clínicos y centros médicos a nivel nacional, en Oficina



Cambio de CCPDs, subestación Valle Hermoso. Cochabamba. Categoría Personal. Foto: Nelson Aguilar

Central únicamente se contempló personal operativo técnico y para el caso del personal administrativo fue reprogramado para la gestión 2022, siempre y cuando el desarrollo de los exámenes no presente un riesgo de contagio para el personal. En el caso de las Regionales, de la misma manera, se pudo cumplir al 100%.

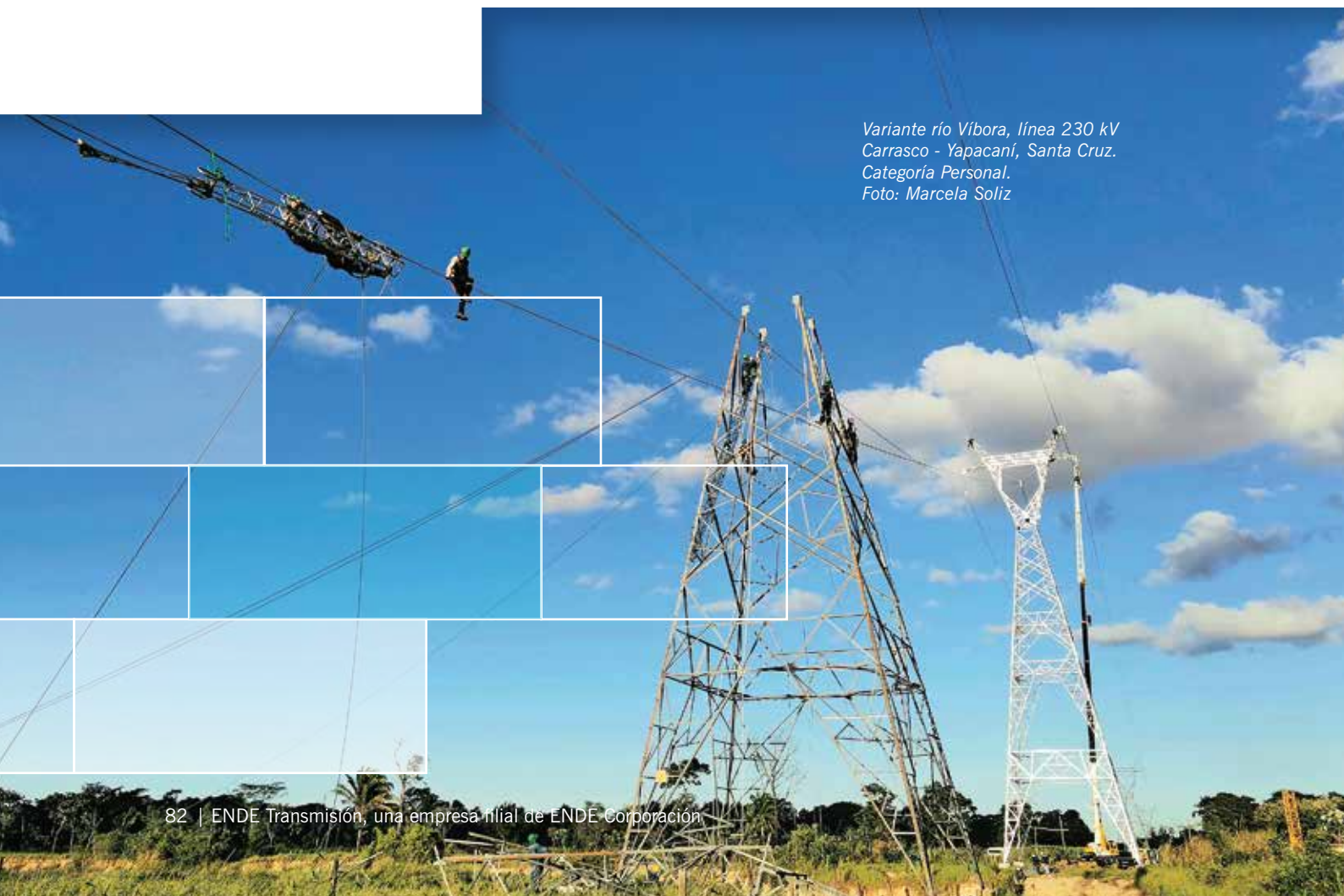
Asimismo, como parte de este programa se ha mantenido vigente, el programa integral “Prevención y Promoción de la Salud” en la ciudad

de Cochabamba, con la disponibilidad de un profesional médico dos días al mes, para la atención médica primaria y seguimiento a la salud de los trabajadores de Oficina Central y Regional Cochabamba.

En el caso de regionales, los servicios de salud externos de atención del COVID-19, brindan atenciones médicas complementarias sobre otras patologías diferentes al COVID-19.

10.3.6 COMITÉS MIXTOS DE SEGURIDAD

Responsabilidades	• Evaluar las medidas de seguridad, condiciones laborales, situaciones de riesgo y el cumplimiento de procedimientos en la realización de actividades rutinarias y no rutinarias.
Inspecciones	• Se realizaron 84 inspecciones, en el marco del programa anual. • Se identificaron oportunidades de mejora y se definieron e implementaron acciones.



*Variante río Víbora, línea 230 kV
Carrasco - Yapacaní, Santa Cruz.
Categoría Personal.
Foto: Marcela Soliz*

10.4 CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS Y METAS DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

Los objetivos y programas planteados para la gestión 2021 (incluidos en la planificación estratégica y la planificación operativa de la empresa), se estructuran sobre la base de las distintas oportunidades de mejora detectadas en la gestión como ser: evaluación de riesgos que no se consideraron aceptables, auditorías internas y externas, revisión por la dirección, encuentro de comités mixtos de seguridad, inspecciones de los comités mixtos de seguridad y simulacros.

El cumplimiento de los objetivos y programas al cierre de gestión, cuyo seguimiento se realiza mensualmente, alcanzó al 100%.

*Línea 500 kV, Carrasco - Santivañez.
Cochabamba.
2do. lugar, Categoría Personal.
Foto: Marcela Soliz*

CÓDIGO [LÍNEA POA]	HITO / INDICADOR	GRADO DE CUMPLIMIENTO
5.2.1	Migración del Sistema Informático (Portal SYSO) al ENDESIS	100%
5.2.2	Modelo de control y seguimiento de riesgos Psicosociales en Sede Central	100%
5.2.3	Fortalecimiento del Programa de Salud en Sede Central a través de entrevistas contemplando una primera fase (50% del personal de Sede Central)	100%
5.2.4	Certificación del Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en base a la norma ISO 45001	100%
5.6.3.14.1	Gestión de la vacunación contra el COVID-19	100%



*Ranita en su hábitat natural.
Santivañez - La Palca, Cochabamba.
Categoría Especial.
Foto: Wilber Siles*

11

MEDIO AMBIENTE

11.1 MARCO NORMATIVO AMBIENTAL

11.1.1 LICENCIAS AMBIENTALES PARA NUEVOS PROYECTOS

Todos los proyectos de transmisión cumplen con lo establecido en la Ley de Medio Ambiente 1333 y sus reglamentos relacionados. Para garantizar esto, la evaluación de impacto ambiental inicia en la etapa de planificación, realizando estudios para la

obtención de las licencias ambientales. Estos estudios son revisados por el Organismo Sectorial Competente (OSC) y aprobados por la Autoridad Ambiental Competente (AAC), la cual emite la licencia ambiental correspondiente.

Durante la gestión 2021, se obtuvieron las siguientes licencias ambientales:

Proyecto	Fecha de emisión de la DIA/CD	Estudio realizado
Línea 230 kV Mizque - Sehuenas	23/11/2021	EEIA-AE ¹
Línea de Transmisión Sucre - Potosí II – Punutuma 230 kV y Subestaciones Asociadas	18/08/2021	PPM-PASA ²

¹ Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental Analítico Específico

² Programa de Prevención y Mitigación, y Plan de Aplicación y Seguimiento Ambiental

Los proyectos obtuvieron sus respectivas licencias ambientales: Declaratoria de Impacto Ambiental (DIA) y Certificados de Dispensación - Categoría III (CD). Las licencias ambientales fueron otorgadas por las Autoridades Ambientales Competentes, según el sitio y cobertura de los proyectos fueron emitidas por el Viceministerio de Medio Ambiente, Biodiversidad, Cambios Climáticos y de Gestión y Desarrollo Forestal.



Monito en árbol, río Isarzama.
Cochabamba.
Categoría Especial.
Foto: Myriam Gutiérrez

11.2 SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL (SGA)

ENDE Transmisión continuó con la aplicación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA) según la norma ISO 14001:2015, durante la gestión 2021.

Anualmente, se evalúan los aspectos e impactos ambientales, cuyos resultados permiten definir las medidas de control operacional preventivas y correctivas. El conjunto de estas actividades determina los objetivos y metas ambientales anuales que son incluidos en el plan de fortalecimiento de los sistemas de gestión para su seguimiento.

Mediante la encuesta ambiental aplicada al personal en la gestión 2021, se realizó la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales, con la participación de los diferentes centros de trabajo (subestaciones, líneas, almacenes, oficinas, talleres, estación repetidora y vehículos).

Se logró el 100% de cumplimiento de Programas Ambientales Anuales, destacándose la gestión de los aspectos ambientales significativos en la regional de Potosí, la generación de material de difusión ambiental y la presentación de los resultados de la gestión ambiental de proyectos en el boletín del SGA.

Se continuó con las buenas prácticas ambientales en cuanto a reciclaje de papel, disposición final de

cartuchos de tinta y tóner, medición de gases de combustión de vehículos, inspecciones ambientales y medición de ruido, en las subestaciones en operación de ENDE Transmisión.

11.2.1 SENSIBILIZACIÓN Y CAPACITACIÓN AMBIENTAL

En la gestión 2021, se ha continuado con las sensibilizaciones en temas ambientales a personal de ENDE Transmisión y de las empresas contratistas que participan en los proyectos de transmisión.

Asimismo, se ha continuado difundiendo libretas de "Recomendaciones Ambientales", material audiovisual y cartillas para la protección de la flora y fauna, en la construcción de nuevas líneas y subestaciones. Las cartillas tienen el objetivo de capacitar y sensibilizar al personal de las empresas contratistas, sobre la importancia de la protección de la flora y fauna; además de las acciones a seguir para preservar este recurso durante la etapa de ejecución de los proyectos de líneas y subestaciones.

*Toborochoi, línea La Bélgica -
Los Troncos. Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Luis Fernando Mercado*





11.3 PLAN DE APLICACIÓN Y SEGUIMIENTO AMBIENTAL (PASA)

11.3.1 INSTALACIONES EN OPERACIÓN

Todas las instalaciones en operación cuentan con sus licencias ambientales.

En cumplimiento a la normativa ambiental vigente, durante la gestión 2021 se realizó las renovaciones de licencias ambientales para las siguientes instalaciones:

Instalación	Fecha de emisión de la licencia ambiental
División Línea Carrasco – San José en Chimoré	04/10/2021
Licencia Renovada e Integrada Líneas Transmisión 115-230 kV	06/04/2021
Licencia Renovada e Integrada Región Central	27/04/2021
Línea de Transmisión Tupiza - Villazón 69 kV	12/05/2021
Subestación Cataricagua 115 kV	26/07/2021
Sistema de Transmisión Región Norte	05/08/2021
Sistema de Transmisión Región Sur	12/08/2021

Se presentan los Informes de Monitoreo Ambiental (IMA) para cada Licencia Ambiental. Los IMA's reportan la implementación y el cumplimiento de las medidas de adecuación, prevención y mitigación ambiental, comprometidas en los documentos de estudio ambiental.

En cumplimiento a la normativa ambiental vigente se presentaron informes de monitoreo ambiental al organismo sectorial competente (Ministerio de Hidrocarburos y Energías) y a las autoridades ambientales competentes nacional y departamentales, correspondientes a las siguientes instalaciones en operación.

Informes de Monitoreo Ambiental Instalaciones en Operación

Estación Base Remota Cerro Tuti
Licencia Renovada e Integrada ENDE Transmisión S.A. (Región Sur)
Licencia Renovada e Integrada ENDE Transmisión S.A. (Región Norte)
Licencia Renovada e Integrada ENDE Transmisión S.A. (Región Central)
Licencia Renovada e Integrada ENDE Transmisión S.A. (Líneas de Transmisión)
Transformador 230/115 kV Urubó
Subestación San Julián 230/115 kV
Edificio Empresarial ENDE Transmisión
Ampliación subestación Irpa Irpa 115 kV
Subestación Litio 230/115 kV
Ampliación subestación Arocagua
Bahía Línea 69 kV Vinto
Línea 230 kV Bélgica - Urubó
Reubicación Banco Capacitores KENKO 115 kV
Línea 115 kV Litio – Salar
Línea 230 kV Torre Huayco Litio
Elevación de Tensión Línea Potosí – Punutuma
Transformador 230/115 kV Punutuma
Transformador 230/115 kV Bélgica
Conexión Planta Solar Oruro al SIN
Línea 115 kV La Plata-ECEBOL Potosí
Interconexión subestación Warnes 230 kV
Línea 230 kV San José – Miguelito – Santiváñez
Refuerzo 115 kV a subestación Caranavi
Conexión al STI de subestaciones Entre Ríos y Entre Ríos II
Transformadores 2x50 MVA 115/69 kV Vinto
Línea de Transmisión Tupiza - Villazón 69 kV
Bahía Línea 115 kV Potosí
Subestación Uyuni 230/115/24,9 kV
Abastecimiento de Agua Subterránea – Pozo N° 1 – ENDE
Línea 230 kV Palca Mazocruz
Segundo Transformador 25 MVA 115-69 kV Catavi
Subestación Cumbre 115 kV Conexión línea Chuquiaguillo Chuspipata
Línea 115 kV Sucre - La Plata - Potosí
Línea 115kV Caihuasi - Jeruyo
Bahía Transformador 230 kV Chimoré
Línea de Transmisión 132 kV Juana Azurduy de Padilla Tramo: Yaguacua - Frontera
Línea 230 kV Mazocruz - Pallina
División Línea de Transmisión Santa Isabel - Arocagua en subestación Sacaba
Subestación Cataricagua 115 kV
Subestación Villa Tunari 230 kV
Línea 230 kV Tarija Las Carreras Torre Huayco
Línea 230 kV Bélgica - Troncos
Reubicación de equipos 115 kV de la subestación Chuspipata
Subestación Yapacaní 230/115 kV
Línea 230 kV Arboleda Las Lomas
Adecuación Línea 230 kV Warnes - Urubó
Conexión Planta Solar al STI 230 kV
Línea 115 kV Sacaba - Paracaya – Qollpana
Línea 230 Warnes - Brechas y Ampliación en extra alta tensión 500/230 kV subestación Brechas

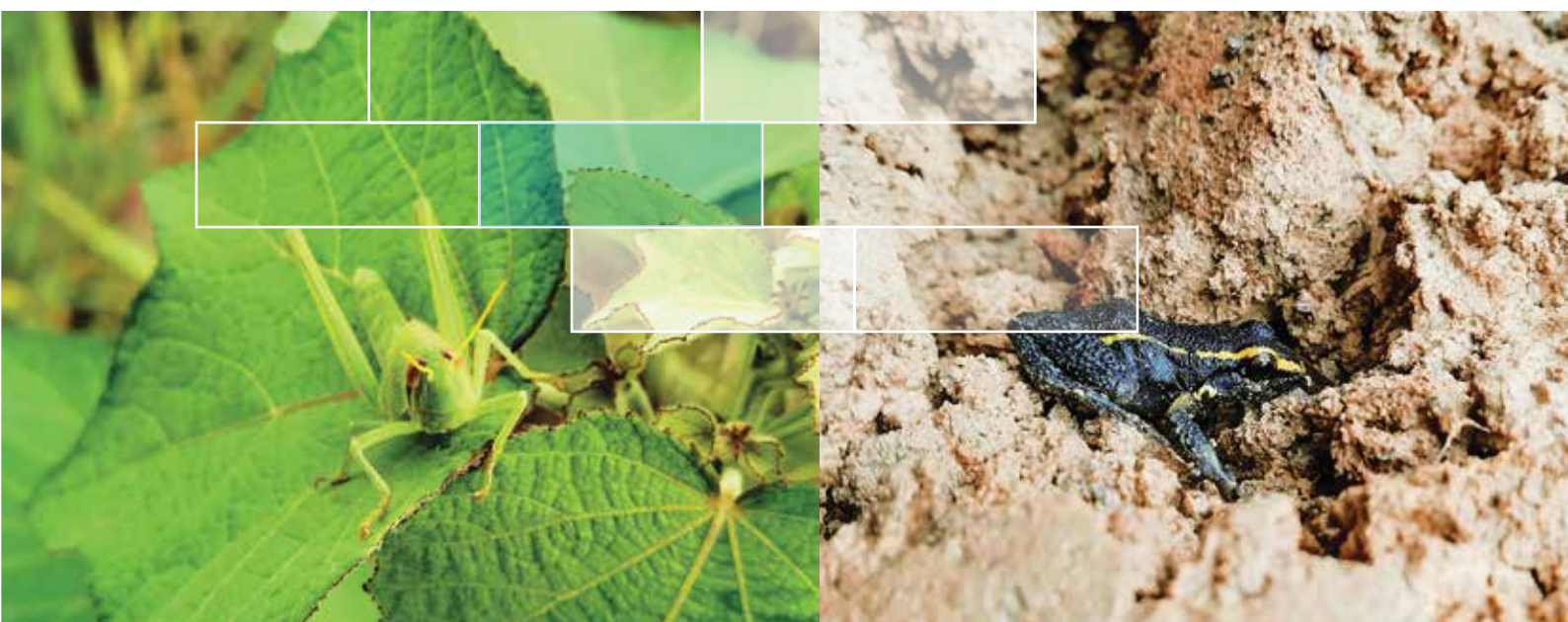
11.3.2 PROYECTOS EN ETAPA DE EJECUCIÓN

Durante la etapa de ejecución de los proyectos, se realizó el monitoreo ambiental mensual, la elaboración y la presentación de los informes de monitoreo ambiental al organismo sectorial competente (Ministerio de Hidrocarburos y Energías) y a las autoridades ambientales competentes.

En la gestión 2021, se concluyó el monitoreo ambiental de ejecución de los proyectos: Segunda

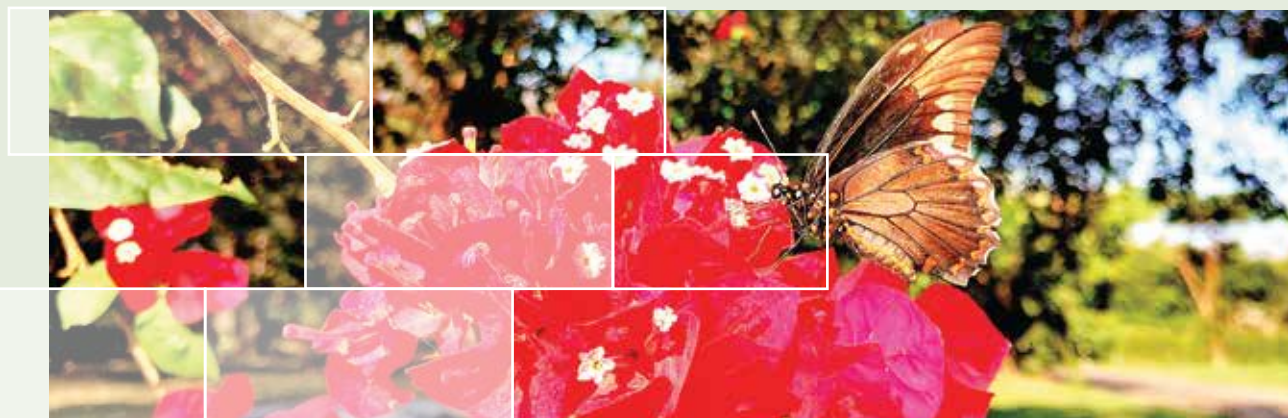
ampliación barras 115 kV subestación Warnes y línea 230 kV Las Brechas - El Dorado.

Asimismo, en 2021 se continuó con el monitoreo ambiental de los proyectos: línea 230 kV Los Troncos - Guarayos - Trinidad, línea 500 kV Carrasco - Santiváñez, línea 230 kV Santiváñez - Mizque, línea 115 kV La Angostura - Bermejo, interconexión subestación La Angostura 115 kV, línea 230 kV Warnes - Las Brechas y ampliación en extra alta tensión 500/230 kV subestación Las Brechas, subestación Carrasco 500/230 kV, subestación Santiváñez 500/230 kV y línea 115 kV Tarija - La Angostura.



*Saltamontes en su hábitat natural. Línea Carrasco - Santiváñez 230 kV, Cochabamba.
Categoría Especial.
Foto: Wilber Siles*

*Ranita, línea Carrasco - Santiváñez, Cochabamba.
Categoría Especial.
Foto: Myriam Gutiérrez*



*Santa Rita, Santa Cruz.
Categoría Especial.
Foto: Marcela Soliz*



*Capilla de Santa Rosa en el tiempo.
Santa Rosa - Cochabamba.
Categoría Especial.
Foto: Nelson Aguilar*

12

RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

12.1. ACCIÓN SOCIAL

Como parte del compromiso social que asume ENDE Transmisión en el marco del rol que le compete desempeñar contribuyendo al desarrollo del país, están definidas las siguientes líneas de acción específicas:

Desarrollo profesional, gestión empresarial e integración regional

ENDE Transmisión impulsa el desarrollo regional y profesional, estableciendo un conjunto de medidas y estrategias que al mismo tiempo mejoran su productividad y competitividad, a través de una participación activa a nivel nacional e internacional en las instituciones y organizaciones regionales como los Comités Bolivianos de la IEEE, CIER y CIGRÉ, la Sociedad de Ingenieros de Bolivia (SIB), Universidades y cámaras departamentales de industria, entre otras.

Durante la gestión 2021, se mantuvo esta participación de manera virtual, semipresencial y a distancia, ya que la pandemia por el COVID-19 no permitió la realización de eventos presenciales masivos de esta índole. En este ámbito, se puede destacar el apoyo sostenido que ENDE Transmisión otorga a la institución sin fines de lucro ENERGÉTICA, para el desarrollo de la carrera denominada GRAND PRIX SOLAR que realiza anualmente esta institución, para motivar y beneficiar a jóvenes estudiantes con la fabricación y uso de coches eléctricos y solares.

Desarrollo de la cultura de responsabilidad social, protección al medio ambiente y seguridad y salud ocupacional

En forma continua ENDE Transmisión se involucra en la participación de diversos eventos y actuaciones, que buscan potenciar y efectivizar el rol de la responsabilidad social en las empresas, la seguridad y salud ocupacional, así como el respeto al medio ambiente.

Es así que de acuerdo a su compromiso de responsabilidad social y dada la situación de necesidades por la pandemia, ENDE Transmisión apoyó significativamente a instituciones que fueron afectadas por esta situación y que requerían el apoyo externo en momentos de extrema alarma por efecto del COVID-19, donde cabe destacar el apoyo otorgado al Programa nacional para pacientes con cáncer, a la Caja Petrolera de Salud y al Grupo Voluntario de Salvamento Bolivia SAR, entre otras.

Asimismo, anualmente la empresa auspicia y participa en actividades promovidas por instancias medioambientales departamentales, la Cámara Departamental de Industria de Cochabamba y la propia ENDE Corporación, entre otras instituciones, dentro las cuales se puede destacar campañas de reforestación, acciones formativas y de coordinación en seguridad y soporte básico de vida, que cuentan con una amplia participación del personal de ENDE Transmisión. Durante 2021 la participación en este tipo de actividades se vio disminuida a causa de la pandemia por el COVID-19.



Desarrollo de programa educativo en escuelas rurales.
Foto: Beatriz Badani



*Desarrollo de programa educativo en escuelas rurales.
Foto: Beatriz Badani*



Desarrollo de la cultura y el deporte

Como un complemento a las políticas ya mencionadas, ENDE Transmisión promulga y difunde los valores asociados a una vida sana y una activa participación en eventos deportivos, patrocinando la participación de deportistas bolivianos destacados en competencias nacionales o internacionales. En 2021, ENDE Transmisión apoyó a una joven promesa del raquetbol nacional que representó a Bolivia en un campeonato

mundial; y al equipo de Voleibol San Martín para su participación en un campeonato internacional.

Asimismo, en este ámbito de actuación promueve el desarrollo cultural y contribuye a rescatar el arte y las costumbres más tradicionales del país, auspiciando presentaciones musicales de la Orquesta Filarmónica de Cochabamba (con renombrados artistas nacionales e internacionales), la Alianza Francesa (programa jóvenes talentos bolivianos), entre otros.

12.2. ACTIVIDADES DE COMUNICACIÓN

Con el objetivo de fortalecer y consolidar su imagen empresarial en esta gestión, ENDE Transmisión emprendió las siguientes líneas de acción.

Contacto con los medios de comunicación

La cobertura de ENDE Transmisión en la prensa nacional, en forma continua y coordinada con ENDE Corporación y el Ministerio de Hidrocarburos y Energías, ha sido ponderada por los medios nacionales de comunicación, ya que se han atendido una serie de entrevistas y conferencias

de prensa, y se han difundido y publicado más de 15 notas de prensa relacionadas principalmente con los proyectos emprendidos y las actuaciones destacadas a nivel de ENDE Transmisión y de la Corporación, particularmente con los proyectos ejecutados en la gestión como ser el proyecto de la línea Carrasco – Santivañez en 500 kV, la línea Los Troncos – Guarayos – Trinidad, el sistema fotovoltaico del edificio central, la línea Juana Azurduy de Padilla de interconexión Bolivia – Argentina y otros proyectos que se están ejecutando, además de destacar los trabajos más importantes de mantenimiento anual, cursos e inspecciones que realizó la empresa durante 2021.

Página web y redes sociales

Como medio de comunicación que responde a la política de transparencia, calidad, oportunidad y difusión de la información, la página web de ENDE Transmisión (www.endetransmision.bo) fue actualizada durante 2021, para informar a la población sobre logros y políticas que posee la empresa.

ENDE Transmisión cuenta con una política de comunicación integral destinada a fortalecer la imagen corporativa. En este sentido, en

coordinación con ENDE Corporación y el Ministerio de Hidrocarburos y Energías, como una respuesta a la necesidad de mantener y reforzar la misión que tiene la Corporación de informar y participar en las redes sociales para ofrecer un mayor y mejor conocimiento del desempeño y rol que tiene el sector eléctrico para el desarrollo del país, en la gestión 2021 se gestionó las cuentas de Facebook, LinkedIn y Twitter de ENDE Transmisión con una permanente y activa participación en estos nuevos medios de comunicación.

12.3 ACTIVIDADES EN EL ÁMBITO EDUCATIVO

Fiel a su compromiso con la educación de niños y jóvenes del país, ENDE Transmisión desarrolla las siguientes actuaciones:

Programa Educativo “Juntos transmitimos energía”

En esta gestión, pese a las limitaciones y restricciones por la pandemia del COVID-19, se pudo culminar con éxito todas las actividades del Programa “Juntos transmitimos energía”, en escuelas del área rural y peri urbana de los departamentos de Cochabamba, Santa Cruz, La Paz, Oruro, Chuquisaca, Potosí, Beni y Tarija. En esta ocasión, se

mantuvieron estrictos cuidados de bioseguridad durante las visitas, para evitar posibles contagios.

La empresa realiza esta actividad desde hace 18 años en las zonas rurales de Bolivia, logrando cada año beneficiar a más de 140 unidades educativas a lo largo y ancho del territorio nacional, alcanzando a más de 9.500 estudiantes y 600 docentes de manera directa, así como a los padres de familia y comunidades circundantes a las instalaciones de ENDE Transmisión de manera indirecta. Con este programa se logra y mantiene un rol participativo y consciente de las comunidades vecinas en el cuidado y vigilancia de instalaciones eléctricas y la consiguiente disminución de hechos vandálicos y



Desarrollo de programa educativo en escuelas rurales.
Foto: Beatriz badani

robo de perfiles en las líneas de transmisión, así como las alertas oportunas de cualquier condición que amenace la integridad de las instalaciones de la empresa.

Convenios de cooperación mutua con universidades

Durante la gestión 2021, por efecto de la pandemia COVID-19 y las restricciones de las Universidades, a través de los 8 convenios de cooperación mutua con las Universidades más importantes del país y 2 convenios con institutos técnicos que posee ENDE Transmisión, solamente 3 estudiantes han podido realizar de manera semipresencial trabajos dirigidos, proyectos de grado y/o prácticas en la empresa.

12.4 PROGRAMA DE VOLUNTARIADO

El Grupo de Voluntariado de ENDE Transmisión, gracias al aporte permanente que realizan los trabajadores de la empresa, realiza acciones de apoyo en caso de salud, fallecimiento y/o enfermedad de personas relacionadas a ENDE Transmisión. Durante 2021 se ha apoyado a 14 personas.

Asimismo, organiza anualmente donaciones y/o visitas a hogares e instituciones que acogen a ancianos, enfermos y niños con capacidades especiales, para hacer entrega de dotaciones en especie de sus requerimientos más urgentes (ropa, artículos de limpieza y aseo personal). En esta ocasión, cumpliendo con este objetivo y por la emergencia sanitaria por la pandemia del COVID-19, el grupo de Voluntariado apoyó a algunos Hogares que presentaron este tipo de necesidades.



*Navidad para los más necesitados, Oruro.
Categoría Especial.
Foto: Yerko Gonzales*



*Cambio de aisladores en tensión.
Línea Miguelito - Santivañez 230 kV, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Wilber Siles*

13

ESTADOS FINANCIEROS AUDITADOS

ENDE TRANSMISIÓN S.A.

*Estados Financieros e Informe del Auditor
Independiente por el ejercicio económico finalizado
el 31 de diciembre de 2021*

INFORME DEL AUDITOR INDEPENDIENTE

A los Señores Accionistas y Directores de:
ENDE TRANSMISIÓN S.A.

Opinión

Hemos auditado los estados financieros de ENDE TRANSMISIÓN S.A., (en adelante mencionada también como “la Sociedad”), que comprenden el balance general al 31 de diciembre de 2021, los estados de resultados, evolución del patrimonio y flujos de efectivo correspondientes al ejercicio finalizado en esa fecha, así como las notas explicativas 1 a 38 a los estados financieros que incluyen un resumen de las políticas contables significativas.

En nuestra opinión, los estados financieros adjuntos presentan razonablemente, en todos los aspectos materiales, la situación financiera y patrimonial de ENDE TRANSMISIÓN S.A., al 31 de diciembre de 2021, así como los resultados y flujos de efectivo correspondientes al ejercicio finalizado en esa fecha, de acuerdo con las Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas en Bolivia.

Fundamento de la opinión

Hemos realizado nuestra auditoría de acuerdo con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Bolivia. Nuestras responsabilidades bajo esas normas se describen más adelante en la sección Responsabilidades del Auditor por la auditoría de los estados financieros de nuestro informe. Nosotros somos independientes de la Sociedad de acuerdo con las disposiciones del Código de Ética para profesionales de la contabilidad del Consejo de Normas Internacionales de Ética para Contadores junto con los requerimientos de Ética que son aplicables a nuestra auditoría de los estados financieros en Bolivia y hemos cumplido nuestras responsabilidades de acuerdo con dichos requerimientos. Consideramos que la evidencia de auditoría que hemos obtenido brinda una base suficiente y apropiada para fundamentar nuestra opinión.

Cuestiones clave de auditoría

Las cuestiones clave de auditoría son aquellas cuestiones que, según nuestro juicio profesional, han sido de la mayor significatividad en nuestra auditoría de los estados financieros al 31 de diciembre de 2021. Estas cuestiones han sido tratadas en el contexto de nuestra auditoría de los estados financieros en su conjunto y en la formación de nuestra opinión sobre estos, y no expresamos una opinión por separado sobre esas cuestiones.

Hemos determinado que las cuestiones que se describen a continuación son las cuestiones clave de la auditoría que se debe comunicar en nuestro informe:

Inversiones en activos fijos

Anualmente la Sociedad realiza importantes inversiones en activos fijos de acuerdo con el plan de inversión 2018-2022, aprobado mediante Resolución AE N° 174/2018 de fecha 03 de abril de 2018. Durante el ejercicio 2021 las altas en activos fijos de la Sociedad han ascendido a Bs886.450.214. La evaluación y los tiempos en los cuales los activos y mejoras en bienes cumplen con los criterios de capitalización constituyen políticas contables relevantes, que se detallan en la Nota 2.9 a los estados financieros.



Russell Bedford

taking you further

Encinas Auditores y Consultores S.R.L.

Miembro de Russell Bedford International

red global de firmas de servicios profesionales independientes

Dada la naturaleza del negocio, la retribución está regulada por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), cuya metodología se establece reglamentariamente atendido a los costos necesarios para construir, operar y mantener las instalaciones técnicas de energía eléctrica, de acuerdo con la Ley de Electricidad N° 1604 de fecha 21 de diciembre de 1994. Debido a que los ingresos están relacionados con las instalaciones eléctricas reconocidas para la actividad de transmisión y la complejidad del cálculo del valor recuperable más los efectos que pudieran tener en cumplimiento de requisitos regulatorios de inversión, considerando las altas de activos fijos, como obras en curso, consideramos un área clave de juicio en la que se concentra nuestra auditoría.

Nuestros procedimientos de auditoría incluyeron, entre otros,

La evaluación de la coherencia de políticas contables de la Sociedad en materia de “Activos fijos y adquisiciones” con el marco contable aplicable.

Pruebas sobre el diseño, implementación y eficacia operativa de los controles claves, relacionados con los ciclos de “Actividad de activos fijos” (altas de activos fijos que incluye obras en curso” y de “adquisición de bienes y servicios”).

El análisis de las altas del activo fijo del ejercicio, así como la evaluación de su adecuado registro contable. Una muestra de “Obras en curso” e inspección de documentación de respaldo relativa a la imputación a valor de costo como lo requiere el regulador

Así mismo, hemos evaluado si la información revelada en los estados financieros cumple con los requerimientos del marco normativo de información financiera aplicable.

Obligaciones financieras – Bonos Ende Transmisión

La Sociedad tiene registrado como deudas financieras obligaciones por la emisión de los Bonos Ende Transmisión, tal como se detalla en la Nota 16.3 y cuya descripción se explica en la misma nota a los estados financieros.

Nos centramos en esta área debido a la importancia de este saldo y su magnitud en el contexto del balance de la Sociedad al 31 de diciembre de 2021

Nuestros procedimientos de auditoría se han centrado en la obtención de evidencias de auditoría que confirmen la existencia y cumplimiento de las condiciones de emisión de la obligación mediante la realización de las siguientes pruebas de auditoría:

- Obtención del prospecto correspondiente a la emisión de los Bonos Ende Transmisión y comprobación del cumplimiento de las condiciones incluidas en el mismo (tipo de interés, periodo de liquidación, garantía, entre otras).
- Comprobación del cumplimiento de los ratios financieros definidos en el prospecto de emisión de los Bonos Ende Transmisión, así como de la presentación de información financiera de manera trimestral.

Como resultado de nuestras pruebas de auditoría respecto a la existencia y cumplimiento de las condiciones de los Bonos Ende Transmisión no se han identificado incidencias que se deban mencionar en el presente informe.

Párrafo de énfasis

Llamamos la atención sobre la Nota 1.3 que menciona que los estados financieros individuales de ENDE TRANSMISIÓN S.A. han sido preparados para cumplir con las disposiciones legales a las que está sujeta la Sociedad como ente independiente. Por lo tanto, no incluyen la consolidación de los estados financieros de su Sociedad controlada, inversión que se presenta valuada a su valor patrimonial proporcional. Para evaluar la situación financiera del conjunto económico que conforman la Sociedad y su subsidiaria, se deben preparar estados financieros consolidados de acuerdo con la Norma de Contabilidad N° 8 del Colegio de Auditores de Bolivia. Nuestra opinión no ha sido modificada en relación con esta cuestión

Otra cuestión

Los estados financieros de la Sociedad al 31 de diciembre de 2020, que se presentan para fines comparativos, fueron auditados por otro auditor cuyo informe de fecha 25 de enero de 2021, expresó una opinión con salvedades sobre dichos estados financieros, respecto a no obtener evidencia de auditoría suficiente y adecuada sobre el importe registrado de la inversión de la Sociedad en Ende Transmisión Argentina S.A., ni sobre la probabilidad de retorno de los préstamos por cobrar. Sin embargo, al 31 de diciembre de 2021 la Sociedad ha subsanado esta observación y han sido corregidas en los presentes estados financieros.

Responsabilidades de la administración y de los responsables del gobierno de la Sociedad en relación con los estados financieros

La dirección es responsable de supervisar el proceso de preparación y presentación razonable de los estados financieros de acuerdo con Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas en Bolivia y por el sistema de control interno que la dirección determine necesario para permitir la preparación de estados financieros que estén libres de errores significativos, ya sea debido a fraude o error

En la preparación de los estados financieros, la dirección es responsable de la valoración de la capacidad de la Sociedad de continuar como empresa en funcionamiento, revelando, según corresponda, las cuestiones relacionadas con la empresa en funcionamiento y utilizando el principio contable de empresa en marcha, excepto que la gerencia tenga la intención de liquidar la Sociedad, cesar operaciones, o bien, no exista otra alternativa.

Responsabilidades del Auditor por la Auditoría de los Estados Financieros

Nuestros objetivos son obtener seguridad razonable acerca de si los estados financieros en su conjunto están libres de errores significativos, ya sea debido a fraude o error, y emitir un informe de auditoría que incluya nuestra opinión. Seguridad razonable es un alto nivel de seguridad, pero no es una garantía de que una auditoría realizada de acuerdo con Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Bolivia siempre detectará errores significativos en caso de existir. Los errores pueden provenir de fraude o error y se consideran significativos si, individualmente o en su conjunto, podría esperarse que influyan las decisiones económicas que los usuarios tomen basados en estos estados financieros.

Como parte de una auditoría de acuerdo con las Normas de Auditoría Generalmente Aceptadas en Bolivia, nosotros aplicamos nuestro juicio profesional y mantenemos una actitud de escepticismo profesional durante el proceso de auditoría. Adicionalmente:

- Identificamos y evaluamos los riesgos de incorrección material en los estados financieros, ya sea debido a fraude o error; diseñamos y aplicamos procedimientos de auditoría para responder a dichos riesgos, y obtenemos evidencia de auditoría suficiente y apropiada para fundamentar nuestra opinión. El riesgo de no detectar una incorrección material debido a fraude es mayor que el proveniente de una incorrección material debido a error, dado que el fraude puede implicar colusión, falsificación, omisiones intencionales, manifestaciones intencionalmente incorrectas, o la elusión del sistema de control interno.

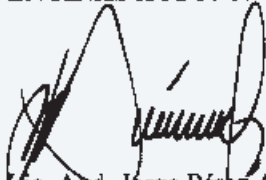
- Obtenemos una comprensión del sistema de control interno relevante para la auditoría con el propósito de diseñar los procedimientos de auditoría que sean adecuados en función de las circunstancias, pero no con el propósito de expresar una opinión sobre la eficacia del sistema de control interno de la Sociedad.
- Evaluamos lo adecuado de las políticas contables utilizadas y la razonabilidad de las estimaciones contables y sus revelaciones realizadas por la gerencia.
- Concluimos sobre la adecuada utilización por parte de la gerencia de la Sociedad, del principio contable de empresa en funcionamiento y, de acuerdo con la evidencia de auditoría obtenida, concluimos sobre si existe o no una incertidumbre material relacionada con hechos o condiciones que puedan generar dudas significativas sobre la capacidad de la Sociedad para continuar como una empresa en funcionamiento. Si concluimos que existe una incertidumbre material, en nuestro dictamen de auditoría debemos llamar la atención sobre las revelaciones relacionadas en los estados financieros o, si tales revelaciones son inadecuadas, modificar nuestra opinión. Nuestras conclusiones se basan en la evidencia de auditoría obtenida hasta la fecha de nuestro informe de auditoría. Sin embargo, eventos o condiciones futuras podrían provocar que la Sociedad deje de ser una empresa en funcionamiento.
- Evaluamos la presentación general, la estructura y el contenido de los estados financieros, incluyendo las revelaciones, y si los estados financieros representan las transacciones y hechos subyacentes de un modo que se logre una representación razonable de los mismos.

Nos comunicamos con la administración de la Sociedad en relación al alcance y la oportunidad de los procedimientos de auditoría, los hallazgos significativos de auditoría identificados, incluidas, en caso de haberlas, las deficiencias significativas en el sistema de control interno que hubiésemos identificado en el transcurso de nuestra auditoría.

También proporcionamos a los responsables del gobierno y/o administración de la entidad una declaración de que hemos cumplido los requerimientos de ética aplicables en relación con la independencia y comunicado con ellos acerca de todas las relaciones y demás cuestiones de las que se puede esperar razonablemente que pueden afectar a nuestra independencia y, en su caso, las correspondientes salvaguardas.

Entre las cuestiones que han sido objeto de comunicación con los responsables de la Dirección de la entidad determinamos las que han sido de mayor significatividad en la auditoría de los Estados Financieros del periodo actual y que son, en consecuencia, las cuestiones claves de la auditoría. Describimos esas cuestiones en nuestro informe de auditoría salvo que las disposiciones legales o reglamentarias prohíban revelar públicamente la cuestión o, en circunstancias extremadamente poco frecuentes, determinemos que una cuestión no se debería de comunicar en nuestro informe por que cabe razonablemente esperar que las consecuencias adversas de hacerlo superarían los beneficios de interés público de la misma.

ENCINAS AUDITORES Y CONSULTORES S.R.L.



Lic. Aud. Jorge Pérez A. (Socio)
MAT CAUB – 12942
MAT CDA SC – 3470

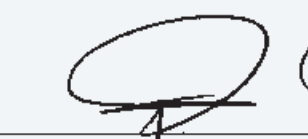
Santa Cruz de la Sierra, 24 de enero de 2022

ENDE TRANSMISIÓN S.A.**BALANCE GENERAL****AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2020**

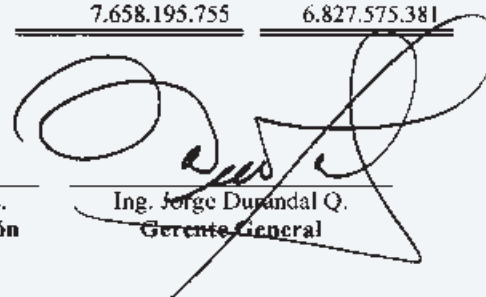
	Nota	2021 Bs	2020 (Reclasificado) Bs
ACTIVO			
Activo corriente			
Efectivo y equivalentes de efectivo	2.7.1 y 3	503.100.784	399.892.500
Inversiones	2.7.3 y 4	81.810	16.000.000
Cuentas por cobrar empresas del grupo	5	96.162.784	113.081.957
Cuentas por cobrar clientes	6	84.904.276	75.500.826
Otras cuentas por cobrar empresas relacionadas	7	60.858.516	90.385.207
Obras en curso servicios a terceros	8	5.758.879	16.407.398
Anticipos a proveedores	9	43.561	1.843.158
Almacenes de repuestos y suministros	2.8	609.925	494.968
Otros activos	10	178.716.527	157.148.358
Total activo corriente		930.237.062	870.754.372
Activo No Corriente			
Cuentas por cobrar clientes	2.12 y 11	93.620.049	120.796.209
Otras cuentas por cobrar empresas relacionadas	7	166.012.791	136.049.751
Otras cuentas por cobrar		1.301.905	1.301.905
Obras en curso servicio a terceros	8	16.524.305	13.573.962
Propiedades de inversión	2.7.3 y 12	28.826.807	30.018.125
Inversiones permanentes en acciones	2.7.3 y 13	64.416.433	(2.448.372)
Otras inversiones	2.7.3	427.414	427.414
Activo fijo (neto de depreciación acumulada)	2.9 y 14	6.350.085.570	5.652.695.997
Activo intangible (neto de amortización)	2.10	6.692.283	4.288.100
Otros activos		51.136	117.918
Total activo no corriente		6.727.958.693	5.956.821.009
TOTAL ACTIVO		7.658.195.755	6.827.575.381



Lic. Rosio Claire Ibarra
Jefe Departamento
Contabilidad a.i.



Lic. Juan Carlos Rivera Z.
Gerente de Administración
y Finanzas



Ing. Jorge Durandal Q.
Gerente General

ENDE TRANSMISIÓN S.A.

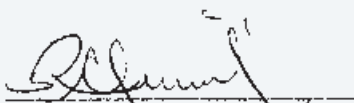
BALANCE GENERAL

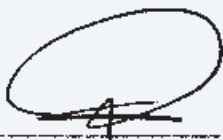
AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2020

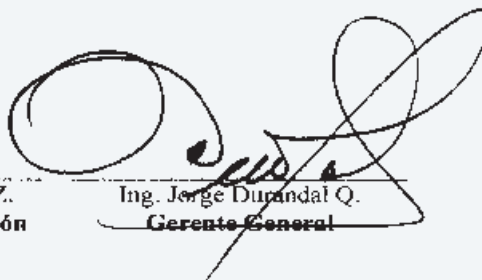
(Expresado en bolivianos)

	Nota	2021 Bs	2020 (Reclasificado) Bs
PASIVO			
Pasivo Corriente			
Deudas proveedores	15	111.069.049	227.345.798
Deudas con bancos y financieras	2.17 y 16	373.811.843	189.366.096
Deudas fiscales y sociales	17	169.796.159	138.700.822
Anticipo de clientes	18	40.288.691	80.953.228
Ingresos diferidos	19	49.961.836	51.238.357
Otras cuentas por pagar	20	679.478	7.320.363
Total pasivo corriente		745.607.056	694.924.664
Pasivo No Corriente			
Deudas con bancos y financieras	2.17 y 16	2.627.851.709	2.023.326.583
Anticipo de clientes	18	6.030.000	33.869.313
Ingresos diferidos	19	8.813.370	2.787.242
Previsión para indemnización	2.11 y 21	25.790.309	24.560.968
Total pasivo no corriente		2.668.485.388	2.084.544.106
TOTAL PASIVO		3.414.092.444	2.779.468.770
PATRIMONIO NETO			
Capital pagado	2.14 y 22	2.218.432.700	2.134.406.800
Capital comprometido		36.961.175	120.987.075
Ajuste de capital		866.644.722	866.644.722
Reserva legal	2.15	127.301.540	113.404.217
Reserva especial para inversiones	2.16	72.620.025	72.620.025
Ajuste de reservas patrimoniales		52.824.918	52.824.918
Resultados acumulados		869.318.231	687.218.854
TOTAL PATRIMONIO NETO		4.244.103.311	4.048.106.611
TOTAL DEL PASIVO Y PATRIMONIO		7.658.195.755	6.827.575.381

Las notas 1 a 38 que se acompañan, forman parte integrante de este estado.


Lic. Rosio Claire Ibarra
Jefe Departamento
Contabilidad a.i.


Lic. Juan Carlos Rivera Z.
Gerente de Administración
y Finanzas


Ing. Jorge Durandal Q.
Gerente General

ENDE TRANSMISIÓN S.A.

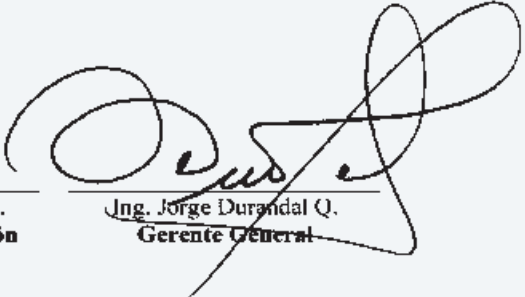
ESTADO DE GANANCIAS Y PÉRDIDAS
POR LOS EJERCICIOS COMPRENDIDOS ENTRE EL 1º DE ENERO
Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 2021 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2020
(Expresado en bolivianos)

	Nota	2021 Bs	2020 (Reclasificado Bs)
Ingresos de explotación:			
Ingresos por transporte de energía eléctrica	2.18 y 23	708.825.815	667.937.021
Otros ingresos de explotación	2.18 y 30	155.319.044	96.143.404
		<u>864.144.859</u>	<u>764.080.425</u>
Costos de explotación:			
Gastos de personal	2.18 y 24	(74.088.470)	(79.390.404)
Materiales, repuestos y mantenimiento	2.18; 2.19 y 25	(46.705.139)	(36.825.861)
Gastos por servicios prestados a terceros	2.18 y 26	(51.782.790)	(26.727.754)
Pérdidas o disminución de provisión cuentas de dudoso cobro	2.18		(7.520.522)
Pérdidas en Estudios Preliminares	2.18		(9.695.371)
Impuestos, tasas y contribuciones	2.18 y 27	(56.781.093)	(50.337.284)
Otros gastos de explotación	2.18	(6.383.757)	(7.298.953)
		<u>(235.741.249)</u>	<u>(217.796.149)</u>
Depreciaciones y amortizaciones		<u>(187.853.936)</u>	<u>(184.349.974)</u>
		<u>(423.595.185)</u>	<u>(402.146.123)</u>
Utilidad operativa o de explotación		440.549.674	361.934.302
Otros ingresos (gastos) no operativos:			
Gastos financieros		(21.118.133)	(27.403.493)
Ingresos financieros		15.715.466	9.738.272
Ingresos por arrendamiento		1.564.013	1.353.696
Diferencia de cambio y mantenimiento de valor		1.245.783	(1.191.407)
Resultados por exposición a la inflación	29		13.768.504
Otros ingresos (egresos)	28	19.851.924	(4.374.290)
Utilidad neta antes del impuesto sobre las utilidades		457.808.727	353.825.584
Impuesto sobre las utilidades de las empresas	2.21 y 17	(86.133.688)	(75.879.127)
UTILIDAD NETA DEL EJERCICIO		<u>371.675.039</u>	<u>277.946.457</u>

Las notas 1 a 38 que se acompañan, forman parte integrante de este estado.


Lic. Rosio Claire Ibarra
Jefe Departamento
Contabilidad a.i.


Lic. Juan Carlos Rivera Z.
Gerente de Administración
y Finanzas

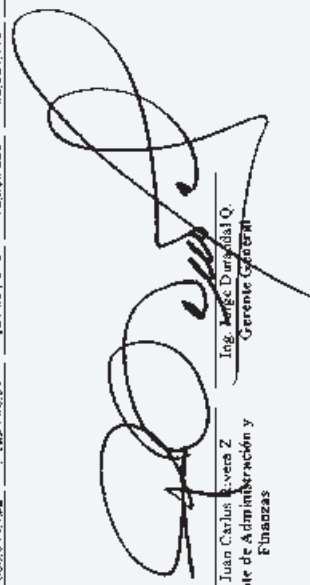

Ing. Jorge Durandal Q.
Gerente General

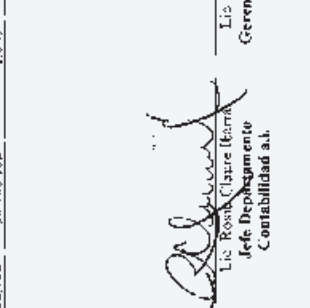
ENDE TRANSMISIÓN S.A.

**ESTADO DE EVOLUCIÓN DEL PATRIMONIO NETO
POR LOS EJERCICIOS COMPRENDIDOS ENTRE EL 1º DE ENERO Y EL 31 DE DICIEMBRE DE 2021 Y 31 DE DICIEMBRE DE 2020
(Expresado en bolivianos)**

	utilidades no distribuidas					Capital			Reservas			Retenidos acumulados	Total Patrimonio
	Capital pagado Bs	Capital comprometido Bs	Capitalización de Acciones Bs	Ajuste de capital Bs	Total capital Bs	Reserva legal Bs	Reserva especial: inversiones Bs	Ajuste de reservas patrimoniales Bs	Total reservas Bs				
Saldo al 31 de diciembre de 2019	2.134.406.800	16.192.184	1.009	866.171.668	3.026.771.661	98.198.551	72.620.025	52.749.485	223.568.951	837.506.208	4.087.545.930		
Ajuste por reexpresión de cuentas patrimoniales	-	-	-	471.654	471.654	-	-	75.433	75.433	(2.925.238)	(2.376.751)		
Aportes por capitalizar	-	10.767.948	-	0	10.767.948	-	-	-	-	-	10.767.948		
Distribución de utilidades según decisión de la Junta Ordinaria de Accionistas de fecha 07 de enero de 2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(130.016.466)	(130.016.466)		
Constitución de la reserva legal según decisión de la Junta Ordinaria de Accionistas de fecha 19 de junio de 2020	-	-	-	-	-	15.205.666	-	-	15.205.666	(15.205.666)	-		
Capitalización del 30% de las utilidades generadas el 2018, según decisión de la Junta Ordinaria de Accionistas de 19 de junio de 2020	-	-	84.025.934	-	84.025.934	-	-	-	-	(84.025.934)	-		
Distribución de utilidades según decisión de la Junta Ordinaria de Accionistas de fecha 19 de junio de 2020	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(196.090.512)	(196.090.512)		
Unidad neta del ejercicio	-	-	-	-	-	-	-	-	-	277.946.457	277.946.457		
Saldo al 31 de diciembre de 2020	2.134.406.800	36.960.132	84.026.943	866.644.722	3.122.038.597	113.404.217	72.620.025	52.824.918	238.849.160	687.218.834	4.048.106.611		
Constitución de la reserva legal según decisión de la Junta Ordinaria de Accionistas de fecha 30 de marzo de 2021	-	-	-	-	-	13.897.323	-	-	13.897.323	(13.897.323)	-		
Distribución de utilidades según decisión de la Junta Ordinaria de Accionistas de fecha 30 de marzo de 2021	-	-	-	-	-	-	-	-	-	(175.678.339)	(175.678.339)		
Capitalización y emisión de acciones, de acuerdo a la Junta Ordinaria de Accionistas del 30 de noviembre de 2021	84.026.990	-	(84.025.909)	-	-	-	-	-	-	-	-		
Unidad neta del periodo	-	-	-	-	-	-	-	-	-	371.675.039	371.675.039		
Saldo al 31 de diciembre de 2021	2.218.433.790	36.960.132	1.043	866.644.722	3.122.038.597	127.301.540	72.620.025	52.824.918	252.746.483	869.318.231	4.544.103.311		

Las notas 1 a 38 que se acompañan, forman parte integrante de este estado


Lito Juan Carlos Rivera Z.
Gerente de Administración y Finanzas


Lito Rocio Clavero (Bernal).
Jefe Departamento Contabilidad a.i.

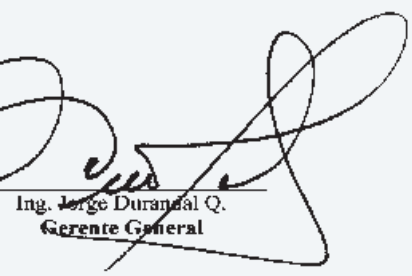
ENDE TRANSMISIÓN S.A.

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO
POR LOS EJERCICIOS COMPRENDIDOS ENTRE EL 1º DE ENERO Y EL
31 DE DICIEMBRE DE 2021 Y DEL 01 DE ENERO Y 31 DE DICIEMBRE DE 2020
(Expresado en bolivianos)

	2021 Bs	2020 Bs
Actividades de operación:		
Utilidad neta del ejercicio	371.675.039	277.946.457
Ajustes para reconciliar la utilidad neta del año que aportan las actividades operativas:		
Depreciación del activo fijo	187.089.256	174.119.151
Amortización bienes intangibles	764.681	10.230.823
Provisión para indemnizaciones	6.893.107	6.527.935
Impuesto sobre las utilidades de las empresas, no recuperable	129.497.923	75.879.127
Provisión para incobrabilidad		7.520.524
Diferencia de cambio por reexpresión de saldos iniciales a UFV's	-	4.608.428
	695.920.006	556.832.445
Cambios en activos y pasivos operativos netos:		
Disminución en inversiones	15.918.190	-
Disminución (incremento) en cuentas por cobrar empresas del grupo	16.919.174	(3.652.142)
(Incremento) disminución en cuentas por cobrar clientes	17.772.711	2.311.567
Disminución en otras cuentas por cobrar empresas relacionadas	(436.348)	14.243.649
Disminución (incremento) en obras en curso servicios a terceros	7.698.177	(15.794.889)
Disminución (incremento) en anticipo a proveedores	1.799.597	(94.116)
Incremento en almacenes de respuestos y suministros	(114.957)	(81.157)
(Incremento) disminución en otros activos	(21.501.389)	23.353.062
Incremento en inversiones permanentes en acciones	(2.386.805)	
Disminución en deudas proveedores	(116.276.749)	(98.347.255)
Disminución en deudas fiscales y sociales	(98.402.586)	(82.300.694)
Disminución en anticipo de clientes	(68.503.850)	(4.324.810)
Incremento (disminución) en ingresos diferidos	4.749.607	(16.240.007)
(Disminución) incremento en otras cuentas por pagar	(6.640.885)	6.926.792
Incremento en deudas con bancos y financieras	102.030.639	75.917.928
Pagos de finiquitos y quinquenios	(5.663.767)	(4.252.436)
Flujos de efectivo por actividades de operación	542.880.765	454.497.937


Lic. Rosio Claire Ibarra
Jefe Departamento
Contabilidad a.i.


Lic. Juan Carlos Rivera Z.
Gerente de Administración
y Finanzas


Ing. Jorge Durandal Q.
Gerente General

ENDE TRANSMISIÓN S.A.

ESTADO DE FLUJO DE EFECTIVO

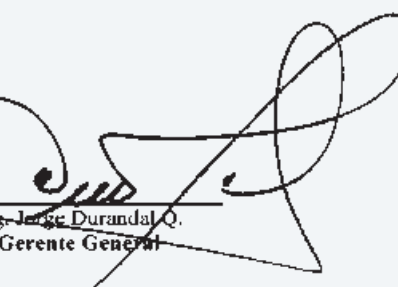
POR LOS EJERCICIOS COMPRENDIDOS ENTRE EL 1º DE ENERO Y EL

31 DE DICIEMBRE DE 2021 Y DEL 01 DE ENERO Y 31 DE DICIEMBRE DE 2020

(Expresado en bolivianos)

	2021 Bs	2020 Bs
Actividades de inversión:		
Inversiones en activo fijo	(886.450.214)	(632.074.266)
Bajas/altas/transferencia en activo fijo	1.971.384	-
Inversiones en activo intangible	(3.168.864)	(593.198)
(Incremento / disminución en inversiones permanentes en acciones	(64.478.000)	4.233.244
Disminución (incremento) en propiedades de inversión	1.191.318	(1.562.372)
Flujos de efectivo por actividades de inversión	(950.934.376)	(629.996.592)
Actividades de financiamiento:		
Pago de dividendos	(175.678.339)	(326.076.972)
Pago de deudas a entidades de crédito / capital e intereses)	(215.859.766)	(120.311.336)
Desembolsos de préstamos	390.000.000	238.920.000
Emisión de bonos	512.800.000	462.400.000
Flujos de efectivo por actividades de financiamiento	511.261.895	254.931.692
Disminución neta en efectivo y equivalentes de efectivo	103.208.284	79.433.037
Efectivo y equivalentes de efectivo al inicio del ejercicio	399.892.500	320.459.463
Efectivo y equivalentes de efectivo al cierre del ejercicio	503.100.784	399.892.500

Las notas 1 a 38 que se acompañan, forman parte integrante de este estado.

 Lic. Rosio Claire Ibarra Jefe Departamento Contabilidad a.i.	 Lic. Juan Carlos Rivera Z. Gerente de Administración y Finanzas	 Ing. Jorge Durandal Q. Gerente General
--	---	--

ENDE TRANSMISIÓN S.A.

NOTAS A LOS ESTADOS FINANCIEROS

AL 31 DE DICIEMBRE DE 2021 Y 31 DICIEMBRE DE 2020

(Expresado en bolivianos)

1. CONSTITUCIÓN, OBJETO SOCIAL E INFORMACIÓN GENERAL

ENDE Transmisión S.A. (en adelante “la Sociedad”) ex-Transportadora de Electricidad SA fue creada a raíz de la reestructuración iniciada por el Gobierno de Bolivia para reformar el sistema eléctrico del país. El año 1994 se promulgó la Ley de Electricidad (Ley 1604 de 21 de diciembre de 1994), la cual divide el sector eléctrico en tres actividades: generación, transmisión y distribución. Como parte de la reestructuración del sector, se escindieron los activos de transmisión de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE), organismo estatal que concentraba gran parte del negocio eléctrico del país y se creó la Transportadora de Electricidad Sociedad Anónima Mixta, la que fue privatizada en junio de 1997 mediante concurso público internacional.

Unión Fenosa lideró un grupo de accionistas que se adjudicó la totalidad de las acciones de la Sociedad y en julio del mismo año, se suscribió un contrato de compraventa entre el Gobierno Boliviano y Red Eléctrica de Bolivia Ltda. (REB), empresa holding controlada por Unión Fenosa. Asimismo, Unión Fenosa se convirtió en operador y responsable de la administración de la Sociedad. En julio de 1997, la Junta General de Accionistas decidió modificar su denominación social y convertirla en sociedad anónima.

En octubre de 1997, la Superintendencia de Electricidad otorgó a la ex-TDE licencia indefinida para operar los activos de transmisión de su propiedad.

El 1º de julio de 2002, la empresa española Red Eléctrica Internacional SAU (REISAU), compró la totalidad de las acciones de propiedad de REB, convirtiéndose en el nuevo operador de la Sociedad.

REISAU es parte del Grupo Red Eléctrica. El Grupo Red Eléctrica desarrolla las actividades reguladas de transporte de energía eléctrica, la operación del sistema y la gestión de la red de transporte en el sistema eléctrico español a través de Red Eléctrica de España S.A.

En fecha 1º de mayo de 2012, mediante Decreto Supremo N°1214 el paquete accionario en poder de Red Eléctrica Internacional SAU (REISAU) fue nacionalizado a favor de la Empresa Nacional de Electricidad (ENDE) en representación del Estado Plurinacional de Bolivia.

De acuerdo con el Decreto Supremo mencionado, ENDE debía pagar el monto correspondiente al total del paquete accionario de REISAU, cuyo valor sería establecido como resultado de un proceso de valoración que fue realizado por una empresa independiente contratada por el Estado.

El proceso de negociación de pago de las acciones de REI SAU en ex- TDE, fue concluido en noviembre de 2014, lo que permitió cerrar todas las cuentas pendientes entre ambas Sociedades.

ENDE Transmisión S.A. forma parte de ENDE Corporación que tiene dentro de sus filiales y subsidiarias a las siguientes empresas:

- ENDE Andina S.A.M.
- ENDE Guaracachi S.A.

- ENDE Corani S.A.
- ENDE Valle Hermoso S.A.
- Río Eléctrico S.A.
- Distribuidora de Electricidad de La Paz S.A.
- Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba S.A.
- ENDE de Oruro S.A.
- ENDE del Beni S.A.M.
- ENDE Servicios y Construcciones S.A.
- ENDE Tecnologías S.A.

Por resolución de Junta General Extraordinaria de accionistas de fecha 17 de agosto de 2015, la Sociedad modificó sus estatutos cambiando de denominación a ENDE Transmisión S.A., ampliando el objeto, facultando a la Sociedad a prestar servicios fuera del sistema eléctrico boliviano, entre otros.

La sede central de la Sociedad está ubicada en la ciudad de Cochabamba y cuenta con oficinas regionales en ocho departamentos del país.

Desde su nacionalización ENDE Transmisión S.A., ha incrementado paulatinamente la prestación de sus servicios eléctricos de diseño, construcción, montaje, y mantenimiento de instalaciones de media y alta tensión, en especial a las empresas de la Corporación.

Así mismo, desde la gestión 2012, ENDE Corporación confió a la Sociedad la Operación, Mantenimiento y Administración (OMA) de sus líneas de transmisión eléctrica mediante contratos OMA.

La planilla de la Sociedad cerró al 31 de diciembre del 2021 con un total de 313 trabajadores efectivos, de los cuales el 65% son profesionales titulados, 18% son técnicos superiores y medios, y el 17% restante son personal de apoyo.

A continuación, se detalla esta distribución presentándola en forma comparativa con la gestión 2020:

	Número de personas	
	31/12/2021	31/12/2020
Equipo directivo	28	29
Profesionales	177	180
Técnicos Superiores	41	41
Técnicos Medios	14	13
Técnicos Especialistas	9	9
Personal de apoyo	44	45
Totales	313	317

Adicionalmente existe una planilla de personal contratado para Obra Determinada, la misma cuenta con 101 trabajadores a diciembre del 2021.

1.1 Interconexión internacional

Como resultado de la política energética definida por el gobierno en el ámbito de electricidad, ENDE Transmisión S.A. está a cargo de desarrollar las actividades pertinentes para la interconexión con los países vecinos.

El 20 de octubre de 2015, en el marco de un “Memorándum de Entendimiento” binacional, se celebró el Acuerdo de Intercambio de Energía Eléctrica (el “Acuerdo IEE”) mediante el cual ENDE Corporación podría exportar electricidad a ser entregada a CAMMESA (la Compañía Administradora Mayorista del Mercado Eléctrico SA, la autoridad de Despacho de Cargas Argentina) no en frontera, sino en la localidad Argentina de Tartagal ubicada en la provincia de Salta. El 1 de septiembre de 2017 ENDE Corporación y CAMMESA suscriben en nombre de Bolivia y Argentina un “Acuerdo modificatorio” al acuerdo de intercambio de energía eléctrica.

En cumplimiento del Acuerdo IEE y tal como lo exige la ley Argentina, ENDE Transmisión S.A. y ENDE Andina SAM, constituyeron en enero de 2018 ENDE Transmisión Argentina S.A. (ETASA) como sociedad de derecho privado con el objeto de solicitar y obtener del Poder Ejecutivo Nacional la Concesión de Transporte de Interconexión Internacional entre la frontera y Tartagal.

También dando cumplimiento del Acuerdo IEE, ENDE Corporación firmó con ETASA un Contrato de Construcción, Operación y Mantenimiento de una línea de 132 kV entre la frontera y Tartagal, bajo la modalidad de “Acuerdo de Partes”.

El ENRE (Ente Nacional Regulador de la Electricidad) otorgó a ETASA mediante la Resolución 84/19 la “Concesión de Transporte de Energía Eléctrica de Interconexión Internacional del Sistema de Transporte de Energía de Interconexión Internacional Nodo Tartagal - Nodo Frontera Bolivia Argentina, ad-referéndum de la Secretaría de Gobierno de Energía”, la que aprobó el Contrato de Concesión de Transporte de Energía Eléctrica de Interconexión Internacional de ETASA que se adjuntó a dicha Resolución, y autorizó al Presidente del ENRE a firmar tal concesión.

A la fecha de emisión de los presentes estados contables, la Sociedad aún no ha iniciado operaciones. El proyecto se encuentra en la etapa final de construcción, la conclusión de obras está prevista para el primer trimestre de la gestión 2022. Los conflictos sociales suscitados en Bolivia en el último trimestre de la gestión 2019, las restricciones impuestas por las autoridades a raíz de la pandemia, y los cambios de autoridades del sector eléctrico han hecho que se retrase la conclusión de obras.

Desde finales de la gestión 2020 se ha recompuesto la Dirección de la empresa y como resultado de ello, en reunión de Directorio de fecha 26 de marzo de 2021, se aprobó el reinicio de obras.

En fecha 05 de julio de 2021, se suscribió el contrato modificatorio correspondiente al Contrato N° 002/2018, para el reinicio de obras. A diciembre de 2021 el avance del proyecto alcanzó al 90%.

En cuanto al Negocio Complementario que comprenden los contratos de suministros para los Proyectos Eólicos Santa Cruz, éste ha sido concluido, en tanto que el proyecto Miguillas está en desarrollo.

1.2 Aprobación de los estados financieros

Los estados financieros del ejercicio 2020 considerados para fines comparativos fueron aprobados por la Junta General de Accionistas el 30 de marzo de 2021.

1.3 No Consolidación de estados financieros

Como se mencionó, la Sociedad realizó inversiones en el exterior con el propósito de extender la red de transmisión de energía eléctrica hacia la República de Argentina. Fue creada la empresa ENDE Transmisión Argentina S.A. (ETASA) donde cuenta con el 80% del total de participación accionaria.

La Sociedad mantiene un control permanente en ETASA bajo el entendido que:

- a) La tenencia directa o indirecta de acciones o cuotas en la otra sociedad representa más del 50%
- b) La influencia significativa en las decisiones de ETASA que le permite tomar parte con su voto en la aprobación de estados financieros y en la decisión de distribución de dividendos.

Para efectos legales en Bolivia, los estados financieros principales son los estados financieros separados, por tal razón los estados financieros separados de la Sociedad no incorporan los estados financieros de la sociedad donde ésta posee control. Se posee control cuando la Sociedad tiene poder sobre la participada, cuando tiene exposición o derecho a rendimientos variables procedentes de su implicación en la participada y cuando tiene la capacidad de utilizar su poder para influir en el importe de los rendimientos del inversor, dichas inversiones se encuentran valuadas a su valor patrimonial proporcional (VPP).

Para evaluar la situación patrimonial y financiera, y los resultados de las operaciones de la Sociedad y su Subsidiaria se debe recurrir a estados financieros consolidados preparados según la Norma de Contabilidad N° 8 aprobada por el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad.

1.4 Regulación sectorial

La regulación del sector eléctrico en Bolivia se enmarca en la Ley de Electricidad. Si bien en febrero de 2017, el gobierno creó el Ministerio de Energía separado del Ministerio de Hidrocarburos, actualmente el negocio eléctrico ha sido incorporado nuevamente a dicho Ministerio. La responsabilidad del Viceministerio de Electricidad y Energías Alternativas es establecer las políticas y de diseñar la regulación para el sector eléctrico. La Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) es la responsable de aplicar la regulación.

La Sociedad con su red de transmisión se constituye en el articulador de la industria dentro del Sistema Interconectado Nacional (SIN), permitiendo la conexión de 23 agentes del mercado eléctrico.

El SIN es el sistema eléctrico que comprende las actividades de generación, transmisión y distribución en los departamentos de La Paz, Cochabamba, Santa Cruz, Oruro, Chuquisaca, Potosí y Tarija, mismas que deben estar desintegradas verticalmente, es decir, que una empresa debe estar dedicada a una sola actividad. El Sistema Troncal de Interconexión (STI) corresponde a la transmisión dentro del SIN y consiste en líneas de alta tensión en 230, 115 y 69 kilo vatios (kv) y subestaciones asociadas.

El Mercado Eléctrico Mayorista (MEM) está integrado por los agentes que efectúan operaciones de compra, venta y transporte de electricidad en el SIN. Este mercado es administrado por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) que planifica la operación integrada del SIN, realiza el despacho de carga en tiempo real a costo mínimo y determina las transacciones económicas.

La Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN) emitió las resoluciones aprobando los precios de Nodo de Energía y potencia, fórmulas de indexación, peajes unitarios de instalaciones de transmisión del sistema troncal de interconexión (STI) de acuerdo al siguiente detalle:

- Resolución AETN N° 434/2020 del 28 de octubre de 2020 correspondiente al periodo noviembre 2020 a abril 2021.

- Resolución AETN N° 139/2021 del 27 de abril de 2021 correspondiente al periodo mayo 2021 a octubre 2021
- Resolución N° 641/2021 del 27 de octubre de 2021 correspondiente al periodo noviembre 2021 a abril 2022

Así mismo se aprobaron los peajes de las instalaciones de Transmisión No pertenecientes al sistema troncal de interconexión (STI).

- Resolución AETN N° 433/2020 del 28 de octubre de 2020 correspondiente al periodo noviembre 2020 a abril 2021
- Resolución AETN N° 138/2021 del 27 de abril de 2021 correspondiente al periodo mayo 2021 a octubre 2021
- Resolución N° 634/2021 del 26 de octubre de 2021 correspondiente al periodo noviembre 2021 a abril 2022

Es en base al informe de determinación de transacciones económicas que, tanto generadores como distribuidores y transmisores facturan mensualmente por su servicio.

1.5 Licencias y Resoluciones emitidas por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad

La Sociedad obtuvo en las gestiones 2020 y 2021 las siguientes licencias.

<u>Proyecto</u>	<u>Aprobación de ampliación de Licencia</u>	<u>Número de Resolución</u>
Línea 230 kV Brechas - Dorado	26/02/2020	AETN N° 82/2020
Conexión ECEBOL Potosí 115 kV al SIN	14/01/2020	AETN N° 20/2020
Ampliación de barras 115 kV subestación La Plata	01/03/2021	AETN N° 53/2021
Línea Angostura - Bermejo 115 Kv	19/05/2021	AETN N° 222/2021
Adecuación Barras 230kV Warnes	01/06/2021	AETN N° 269/2021
Adecuación Segunda Terna Línea Pagador - solar Oruro en 115 kV	22/06/2021	AETN N° 315/2021
Línea de Transmisión Tarija - La Angostura 115 kV	18/10/2021	AETN N° 604/2021
Interconexión 230 kV Santa Cruz - Beni	21/12/2021	AETN N° 751/2021

2. POLÍTICAS CONTABLES

Los estados financieros han sido formulados por los administradores de la Sociedad de forma que muestran la imagen fiel del patrimonio neto y de la situación financiera al 31 de diciembre de 2021 y 31 de diciembre de 2020, y los resultados de sus operaciones, de las variaciones en el patrimonio neto y de los flujos de efectivo durante los ejercicios anuales terminados en dichas fechas.

La información financiera está expresada en bolivianos, considerada la moneda funcional, esta información ha sido preparada a partir de los registros contables de la Sociedad.

Se detallan a continuación las principales políticas contables aplicadas en la preparación de los estados financieros. Estas políticas han sido aplicadas uniformemente en todos los años pasados.

2.1 Bases de preparación

Los presentes estados financieros fueron preparados de acuerdo con normas de contabilidad generalmente aceptadas en Bolivia y en ausencia de pronunciamientos técnicos específicos del país o reglamentaciones locales sobre asuntos determinados, de acuerdo con la Resolución N° 01/2012 emitida el 7 de noviembre de 2012 por el Consejo Técnico Nacional de Contabilidad y Auditoría (CTNC), se adoptan sustancialmente las Normas Internacionales de Información Financiera – NIIF vigentes.

Estas normas son compatibles con las que están detalladas en el Sistema Uniforme de Cuentas SUC aprobado mediante Resolución N°222/99 de 6 de diciembre de 1999, para las empresas de generación y transportadoras de electricidad, excepto por el Activo Intangible (ver nota 2.9). La Sociedad se ha asegurado el cumplimiento de leyes y regulaciones del sector.

2.2 Consideración de los efectos de la inflación

Los rubros no monetarios de los estados financieros hasta el 10 de diciembre de 2020 fueron ajustados por inflación, con base en el indicador Unidad de Fomento de Vivienda (UFV). Con posterioridad a esa fecha, hasta el 31 de diciembre de 2021, se suspendió la reexpresión por inflación de cuentas no monetarias, en atención a lo dispuesto por el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad del Colegio de Auditores o Contadores Públicos de Bolivia CTNAC en su Resolución 03/20 de 8 de diciembre de 2020.

Los estados financieros emitidos al 31 de diciembre de 2020 fueron actualizados por inflación utilizando la cotización de la Unidad de Fomento de Vivienda (UFV) al 10 de diciembre de 2020 de Bs2,35998.

2.3 Ejercicio

El cómputo de los resultados de operación para este tipo de Sociedades, se efectúa en forma anual entre el 1° de enero y el 31 de diciembre de cada año.

2.4 Empresa en marcha

Los presentes estados financieros han sido confeccionados asumiendo que la Sociedad continuará como una empresa en marcha.

2.5 Uso de estimaciones contables

La preparación de los estados financieros, de acuerdo con normas de contabilidad generalmente aceptadas en Bolivia, requiere que la gerencia de la Sociedad ejerza su juicio en el proceso de aplicación de las políticas contables, así como en la realización de estimaciones y suposiciones que afectan los montos de activos y pasivos y la exposición de activos y pasivos contingentes a la fecha de los estados financieros, así como los montos de los ingresos y gastos del ejercicio. Las estimaciones y criterios adoptados están basados en juicios que se evalúan continuamente y se basan en la experiencia histórica y otros factores, incluidas las expectativas de sucesos futuros. Los resultados reales podrían diferir de estas estimaciones realizadas por la Gerencia de la Sociedad. La Gerencia considera que las estimaciones efectuadas son razonables.

Principalmente, estas estimaciones se refieren a.

- ♦ Estimaciones de la vida útil del activo fijo

- Criterio de valoración de los almacenes de repuestos y suministros
- Previsión para deudores de dudoso cobro
- Provisión de la compensación del Impuesto a las Utilidades de las Empresas (IUE) con el Impuesto a las Transacciones (IT)
- Como norma general se registran los pasivos cuando es probable que una obligación dé lugar a una indemnización o pago. Dichas estimaciones están sujetas a interpretaciones de los hechos y circunstancias actuales, proyecciones de acontecimientos futuros y estimaciones de los efectos financieros de dichos acontecimientos.

A pesar de que las estimaciones se han realizado en función de la mejor información disponible al 31 de diciembre de 2021 sobre los hechos analizados, es posible que acontecimientos que puedan tener lugar en el futuro obliguen a modificarlas en próximos ejercicios; lo que se haría, conforme a lo establecido en normativa contable aplicable.

Para mayor comprensión de los estados financieros, las diferentes estimaciones e hipótesis se detallan en cada una de las notas.

2.6 Comparabilidad de la información

La Gerencia de la Sociedad presenta en los estados financieros y las notas adjuntas información comparativa correspondiente al ejercicio 2020 sin reexpresar.

2.7 Criterios de reconocimiento, medición y valuación

Las principales políticas contables utilizadas para la elaboración de los estados financieros anuales aplicados uniformemente a los ejercicios que se presentan han sido los siguientes:

2.7.1 Efectivo y equivalentes de efectivo

El efectivo comprende tanto la caja como los depósitos bancarios realizados en entidades financieras locales y del exterior.

También se incluyen bajo este concepto, inversiones financieras, que pueden ser fácilmente convertible en una cantidad determinada de efectivo y estar sujeta a un riesgo insignificante de cambios en su valor. El incremento próximo de estas inversiones son menores a tres meses, las cuales tienen como propósito cumplir con los compromisos de pago de corto plazo.

2.7.2 Activos y pasivos en moneda extranjera

La entidad firma contratos en dólares cuando éstos son suscritos con empresas del exterior. Los saldos de las cuentas y las operaciones en dólares fueron convertidos a bolivianos al tipo de cambio a la fecha de operación. Los tipos de cambio al 31 de diciembre 2021 y 31 de diciembre de 2020 fueron de Bs6,96 por USD 1, respectivamente.

Las diferencias de cambio resultantes de este procedimiento se registran en los resultados del ejercicio, en la cuenta "Diferencia de Cambio", tal como establece en la Norma de Contabilidad NC 6 Revisada y Modificada, emitida por el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad (CTNAC) del 8 de septiembre de 2007.

2.7.3 Valuación de inversiones

Las inversiones de la Sociedad se valúan de acuerdo a los siguientes criterios:

a) Certificados de aportación telefónica

Se valúan a su costo de adquisición, convertido a bolivianos al tipo de cambio del dólar estadounidense a la fecha de cierre, debido a que el valor nominal de estas inversiones está en dicha moneda extranjera.

b) Propiedades de inversión

Los inmuebles y muebles fueron registrados a valor razonable en atención a la NIC N°40 propiedades de inversión, reconociendo en el resultado del ejercicio la diferencia entre el valor de la propiedad a esa fecha, asignada por un perito independiente y su importe en libros.

c) Inversiones en acciones

En aplicación a la Norma de Contabilidad N° 7 valuación de inversiones permanentes, la valuación de las acciones adquiridas en entidades que la Sociedad tenga una posesión de una porción tal de capital que le otorgue una influencia significativa, son valoradas aplicando el método del valor patrimonial proporcional (VPP), para lo que se requiere una certificación emitida por la Sociedad controlada.

d) Inversiones en valores

Los depósitos en valores son valuados, a su costo más los rendimientos a la fecha de corte.

2.8 Almacén de repuestos y suministros

La Sociedad al ser una empresa de servicios cuenta en sus almacenes con inventario de repuestos y materiales que son utilizados para la ampliación y mantenimiento de sus instalaciones eléctricas y las de aquellas empresas que la contratan para que realicen ampliación de sus redes o mantenimiento de sus instalaciones.

Tiene la política de no efectuar adquisiciones para mantenerlas almacenadas, salvo el caso de repuestos estratégicos cuya fabricación puede tener una duración mayor a seis meses lo que impediría resolver oportunamente la falla de equipos si es que esto aconteciera.

Su valoración es al costo de adquisición que comprende; el precio de compra, los aranceles de importación si corresponde, costo de transporte, almacenamiento y otros costos directamente atribuibles a la adquisición de estos materiales.

Si bien estos inventarios no están disponibles para la venta, en caso de que la Sociedad identifique alguno que ya no es de utilidad y puede venderse, su importe en libros se registra como gasto del periodo en que se reconocen los correspondientes ingresos, estos ingresos y gastos no forman parte de los resultados de explotación.

Los inventarios se encuentran valuados con base a un estudio de valoración de inventarios practicado al 31 de diciembre de 2021 por un perito independiente.

2.9 Activo fijo (neto de depreciación acumulada)

Los elementos que componen el activo fijo son principalmente instalaciones técnicas de energía eléctrica y se hallan valorados, según el caso, al costo de adquisición menos la correspondiente depreciación acumulada y las pérdidas acumuladas por deterioro si las hubiera.

Los activos fijos transferidos de ENDE (ahora ENDE Corporación) en 1997 está valuado a valores en libros de ENDE, convertidos a dólares estadounidenses al tipo de cambio oficial de la fecha de transferencia (01/04/1997) y reexpresado al 31 de diciembre de 2006, utilizando como índice la cotización del dólar estadounidense con respecto al boliviano. A partir del 1° de enero de 2007, dichos valores fueron reexpresados considerando lo mencionado en la nota 2.2 anterior.

La entidad eligió como política contable el modelo del costo, y aplicará esa política a todos los elementos que compongan una clase de propiedades, planta y equipo.

Con posterioridad a su reconocimiento como activo, un elemento de propiedades, planta y equipo se registra por su costo menos la depreciación acumulada y el importe acumulado de las pérdidas por deterioro del valor.

El valor neto de las instalaciones eléctricas que representa el 84% del total del activo fijo en operación, es parte del cálculo de los ingresos por peaje con el que el mercado eléctrico remunera la Sociedad.

Las obras en curso acumulan las inversiones en construcción, montaje e instalación de sistemas de transmisión (transmisión y propiedad general) y están valuadas al costo de las planillas de avance, más los costos correspondientes a mano de obra directa, materiales utilizados y otros costos capitalizados hasta la finalización del proyecto. Todos los materiales adquiridos para la construcción son imputados a estas obras.

La Sociedad sigue el criterio de transferir las obras en curso al activo fijo en explotación una vez realizada la puesta en servicio, siempre que el activo se encuentre en condiciones de funcionamiento.

Los costos de ampliación o mejora, gastos de mantenimiento de los activos fijos que suponen un aumento de la productividad, capacidad y alargamiento de la vida útil se incorporan al activo como mayor valor del bien. Caso contrario, son cargados a los resultados del ejercicio en el que se incurren. La Sociedad no realiza mantenimientos mayores que ameriten su amortización en varios periodos.

La Sociedad tiene la política de capitalizar los costos financieros de aquellos préstamos obtenidos para financiar proyectos de expansión, capitalización que concluye cuando la obra en curso entra en operación, momento a partir del cual los costos financieros van a formar parte del estado de resultados.

El Sistema Único de Cuentas (SUC) del sector eléctrico, aprobado mediante Resolución SSDE 222/99 de 6 de diciembre de 1999 por la ex Superintendencia de Electricidad en el punto 3.4.9 permite a las empresas del sector eléctrico la selección de tasas de depreciación diferentes a las emitidas en la Resolución DINE 15/77 de 15 de agosto de 1977

Las tasas de depreciación aplicadas en la Sociedad responden a las fijadas para ENDE por la Consultora LAHMEYER que fueron adoptadas por la ex TDE debido a que eran las que se asignaron a los activos fijos que formaron parte del balance de apertura en oportunidad de la capitalización de ENDE en la gestión 1997, dichas tasas fueron aprobadas expresamente por la Autoridad de Fiscalización y Control Social de Electricidad (AE), en la actualidad (AETN)

mediante carta AE-3086-DPT-571/2018 de 20 de noviembre de 2018 y se utilizarán hasta que la AETN cambie las tasas que deberán aplicar la empresas de generación, distribución y transmisión de energía eléctrica.

La Sociedad deprecia el activo fijo mediante el método de línea recta sobre la base de la vida útil estimada de los activos, calculada desde la fecha de su adquisición, las que se encuentran dentro de los límites permitidos por las leyes tributarias, que se consideran adecuadas para extinguir el valor bruto al fin de la vida útil estimada de los bienes. Las vidas útiles estimadas de los principales activos fijos son:

<u>Descripción</u>	<u>Vida útil</u>
Construcciones	40 años
Instalaciones técnicas	40-15 años
Mobiliario y equipo de oficina	10 años
Equipos de computación	4 años
Vehículos	5 años

No se han producido cambios significativos en los criterios de depreciación de los activos fijos con respecto al ejercicio anterior. La mayor parte del activo fijo corresponde a instalaciones técnicas de energía eléctrica.

Los repuestos específicos se encuentran valuados con base en un estudio de valoración de almacenes practicado por peritos independientes al 31 de diciembre de 2002, actualizados en función de la variación del tipo de cambio del dólar estadounidense entre la fecha del estudio de valoración de almacenes y el 31 de diciembre de 2006. A la fecha los mismos se encuentran reexpresados al 10 de diciembre de 2020 en función a la UFV.

Los ítems del Almacén de Repuestos se están depreciando en función a la vida útil del bien en operación asociado a estos, en aplicación a la Norma Internacional de Contabilidad N° 16 Propiedad Planta y Equipo.

2.10 Activos intangibles

a) Aplicaciones informáticas

Sistemas y licencias informáticas de utilización interna las que se valúan a su costo de adquisición en que se ha incurrido para adquirirlas y prepararlas para su uso actualizados en función a la variación de la UFV utilizada como coeficiente corrector, a partir del 1° de enero de 2007.

Las actividades relacionadas con el mantenimiento de programas informáticos se reconocen como gasto cuando se incurre en ellos. La amortización de los programas informáticos se realiza linealmente en un periodo de cinco años desde la entrada en explotación de cada programa.

b) Estudios e investigaciones preliminares

Corresponde a los gastos incurridos en la investigación y desarrollo de proyectos de expansión o cualquier estudio que tenga la intención de mejorar la calidad o capacidad actual de la Sociedad.

Los costos de estudios de investigación preliminar se cargan a esta cuenta y si el proyecto se realiza el monto se transfiere a una cuenta de obras en curso. Si el proyecto fuese abandonado, el monto correspondiente de una vez o en cuotas anuales se carga a los resultados del ejercicio.

Esta política difiere de las Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas en Bolivia, sin embargo, se encuentra respaldada por el Sistema Único de Cuentas (SUC).

2.11 Previsión para indemnizaciones

La previsión para indemnizaciones se constituye para todo el personal por el total del pasivo devengado al cierre de cada ejercicio. Según disposiciones legales vigentes (Decreto Supremo 110 de fecha 1° de mayo de 2009), transcurridos los 90 días de antigüedad en su empleo, el personal ya es acreedor a la indemnización, equivalente a un mes de sueldo por año de servicio, incluso en los casos de retiro voluntario.

Asimismo, el artículo 3 del Decreto Supremo N° 522 del 26 de mayo de 2010, establece que los trabajadores que hayan cumplido cinco años de trabajo de manera continua podrán a simple solicitud escrita y sin necesidad de otro requisito exigir al empleador el pago de los quinquenios consolidados, este pago debe efectuarse en un pago único en un plazo de treinta días computables a partir de la solicitud y será calculado en base al promedio del total ganado de los últimos tres meses anteriores a la solicitud de pago.

Al 31 de diciembre de 2021, la Sociedad ha procedido al pago de quinquenios a todas aquellas personas que solicitaron acogerse a este beneficio. En base a la rotación normal del personal, esta provisión es considerada no corriente

2.12 Previsión para cuentas incobrables

La Sociedad adoptó como base de cálculo la sugerida en el Decreto Supremo N° 24051, que establece lo siguiente:

“Que se constituyan en base al porcentaje promedio de créditos incobrables justificados y reales de las tres (3) últimas gestiones con relación al monto de créditos existentes al final de cada gestión, es decir, que será igual a la suma de créditos incobrables reales de los tres (3) últimos años multiplicada por cien (100) y dividido por la suma de los saldos de créditos al final de cada una de las últimas tres (3) gestiones. La suma para deducir en cada gestión será el resultado de multiplicar dicho promedio por el saldo de crédito existente al finalizar la gestión”.

Los importes incobrables, se imputarán a la previsión constituida de acuerdo con el párrafo anterior. Los excedentes, si los hubiera, serán cargados a los resultados de la gestión.

Se consideran créditos incobrables, las obligaciones del deudor insolvente que no cumplió durante un (1) año, computable a partir de la fecha de facturación con el pago preestablecido y como consecuencia ha sido demandado judicialmente sin lograr el embargo o retención de bienes para cubrir la deuda”.

2.13 Otras previsiones

La Sociedad registra previsiones para hacer frente a las obligaciones presentes, ya sean legales o implícitas que surgen como resultado de sucesos pasados considerando que existe la probabilidad de erogaciones de recursos para hacer frente a dicha obligación, siempre y cuando la misma pueda ser estimada de manera fiable.

2.14 Patrimonio Neto

El Capital social está representado por acciones ordinarias. Una vez que el Directorio aprueba los estados financieros y dicha aprobación es validada por la Junta General de Accionistas correspondiente, se procede a reconocer los dividendos por pagar, disminuyendo el Patrimonio, a través de la cuenta Resultados Acumulados.

Hasta el 10 de diciembre de 2020 la Sociedad reexpresó su patrimonio con base en el indicador de la Unidad de Fomento a la Vivienda (UFV), tal como se menciona en Nota 2.2, el Capital social se reexpresaba a través de la cuenta "Ajuste de Capital". La reexpresión del resto de las cuentas patrimoniales se registraba en la cuenta "Ajuste de reservas patrimoniales", excepto la cuenta de resultados acumulados que se reexpresaba sobre la misma línea. Con posterioridad a esa fecha se suspendió la reexpresión por inflación de las cuentas patrimoniales, en función a lo descrito en nota 2.2.

2.15 Reserva legal

El Código de Comercio boliviano establece que a las Sociedades Anónimas deben constituir una reserva del 5% como mínimo, de las utilidades líquidas y efectivas obtenidas, hasta que este alcance, al menos, el 50% del Capital social. Esta reserva no es distribuible a los accionistas y sólo podrá ser utilizada para cubrir, en el caso de no tener otras reservas disponibles, las pérdidas acumuladas.

2.16 Reserva especial para inversiones

La reserva especial para inversiones se registró de acuerdo a la decisión de los Accionistas en la Junta General Ordinaria de Accionistas del 02 de abril de 2015, equivalente al 70% de las utilidades obtenidas en la gestión 2014, con el objetivo de incrementar las inversiones de ENDE Transmisión S.A.

2.17 Deudas con bancos y financieras

Los préstamos, obligaciones y similares se registran por el efectivo recibido. Las deudas financieras se clasifican como pasivos corrientes a menos que su vencimiento tenga lugar a más de doce meses desde la fecha de balance, en cuyo caso se incluyen dentro del pasivo no corriente.

2.18 Ingresos y gastos

Los ingresos y gastos se imputan bajo el criterio de devengado.

Los ingresos por uso de instalaciones eléctricas de propiedad de la Sociedad son reconocidos en el mes en el que se presta el servicio, independientemente si se han cobrado o no.

Los ingresos derivados de los contratos de construcción para terceros se registran siguiendo el método del grado de avance económico, según el cual se reconocen los ingresos por obra ejecutada en base a la realización del contrato y a las planillas de avance de obra aprobadas por el cliente.

El principio de prudencia aplicado establece las pautas para registrar los ingresos en el momento que se devenguen y los gastos en el momento que sean conocidos.

2.19 Seguros

La Sociedad tiene suscritas diversas pólizas de seguro para cubrir los riesgos a los que está sometida por el ejercicio de sus actividades. Estos riesgos están principalmente sujetos a los daños que pudieran sufrir las instalaciones de la Sociedad y a las posibles reclamaciones de terceros que puedan surgir por el desarrollo de sus actividades.

Los gastos por primas de seguros se reconocen en el estado de resultados de acuerdo con un criterio de devengado. Las recuperaciones o desembolsos por parte de las compañías de seguros derivados de los siniestros, por importes superiores al costo se registran en el estado de resultados.

2.20 Operaciones con empresas vinculadas

La Sociedad realiza todas sus operaciones con empresas vinculadas bajo condiciones similares a las existentes en el mercado.

2.21 Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE)

En fecha 19 de diciembre de 2007 mediante Decreto Supremo N° 29387, modifica el Reglamento del Impuesto sobre las Utilidades de las Empresas (IUE) (aprobado mediante Decreto Supremo 24051), en lo que corresponde a la reexpresión en moneda extranjera y valores en moneda constante en los estados financieros de las empresas, para fines de la determinación de la utilidad neta imponible. En ese sentido, se modificó el Artículo N° 38 de dicho Reglamento, determinándose que los estados financieros de la gestión fiscal que constituyen la base para la determinación de la utilidad neta imponible serán expresados en moneda constante, admitiéndose para el efecto únicamente la reexpresión por la variación de la UFV de acuerdo a publicación oficial, aplicando el segundo párrafo del apartado N° 6 de la Norma Contable N° 3 (estados financieros a moneda constante – ajuste por inflación), revisada y modificada en septiembre de 2007, por el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad – CTNAC del Colegio de Auditores o Contadores Públicos de Bolivia.

Cabe aclarar que en la gestión 2021 los estados financieros no están reexpresados según a lo establecido en la Norma Contable N° 3, de acuerdo al pronunciamiento del Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad (CTNAC) en la Resolución CTNAC N° 03/2020 del 8 de diciembre de 2020 mediante la cual se suspende el ajuste integral de los estados financieros, a partir del 11 de diciembre de 2020. Para el reinicio de la reexpresión monetaria el CTNAC necesariamente deberá pronunciarse, de acuerdo a lo establecido a dicha norma contable.

La Sociedad determina la provisión del impuesto sobre las utilidades de las empresas aplicando la tasa vigente del 25% sobre el resultado impositivo del ejercicio y el tributo efectivamente pagado es considerado como pago a cuenta del impuesto a las transacciones. La sociedad en base a su mejor estimación contabiliza como parte de sus activos corrientes la porción del impuesto que será compensado con el impuesto a las transacciones del siguiente ejercicio.

2.22 Beneficio por acción

El beneficio básico por acción se calcula a fin de gestión, como el cociente entre la utilidad neta del ejercicio atribuible a la Sociedad y el número de acciones ordinarias en circulación durante dicho ejercicio.

2.23 Medio ambiente

Los gastos derivados de las actividades empresariales encaminadas a la protección y mejora del medioambiente se contabilizan como gasto del ejercicio en que se incurren. Cuando suponen incorporaciones al activo fijo cuyo fin sea la minimización del impacto medioambiental y la protección y mejora del medioambiente, se contabilizan como mayor valor del activo.

2.24 Activos y pasivos contingentes

Los activos contingentes no son objeto de reconocimiento en los estados financieros, puesto que ello podría significar el reconocimiento de un ingreso que quizá no sea nunca objeto de realización. Los activos contingentes son objeto de evaluación de forma continua con el fin de asegurar que su evolución se refleja apropiadamente en los estados financieros. En el caso de que la entrada de beneficios económicos pase a ser prácticamente cierta, se procede al reconocimiento del ingreso y del activo en los estados financieros del periodo en el que dicho cambio haya tenido lugar.

Los pasivos contingentes no son objeto de reconocimiento en los estados financieros. Estos pasivos son objeto de reconsideración continua y en caso de estimarse probable, para una partida tratada anteriormente como pasivo contingente, la salida de recursos económicos en el futuro, se reconoce la correspondiente provisión en los estados financieros del periodo en el que ha ocurrido el cambio en la probabilidad de ocurrencia.

3. EFFECTIVO Y EQUIVALENTES DE EFFECTIVO

La composición del rubro es la siguiente:

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Caja	(1)	171.329	187.897
Bancos Moneda Nacional	(2)	492.221.179	383.093.736
Bancos Moneda Extranjera	(3)	10.708.276	2.315.086
Fondo SAFI	4	-	79.666
Fondos en garantía	4		14.216.115
Totales		<u>503.100.784</u>	<u>399.892.500</u>

- (1) La Sociedad cuenta con oficinas regionales en las ciudades de Santa Cruz, Oruro, Potosí, La Paz, Tarija, San Borja y Cochabamba a quienes se les asigna un fondo que es gestionado por el encargado administrativo. La oficina central también cuenta con un fondo para gastos menores.

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Caja M/N Oficina Central	101.998	114.681
Caja MN Regional Cochabamba	7.794	24.433
Caja MN Regional La Paz	7.030	1.529
Caja MN Regional Santa Cruz	5.434	10.248
Caja MN Regional Oruro	7.174	1.072
Caja MN Regional Potosí	12.589	10.968
Caja MN Regional Tarija	16.372	7.921
Caja MN Regional San Borja	12.938	17.045
Totales	<u>171.329</u>	<u>187.897</u>

(2) Al 31 de diciembre de 2021, la composición es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Banco Nacional de Bolivia S.A.	307.420.812	139.679.816
Banco de Crédito de Bolivia S.A.	67.594.480	168.393.887
Banco Unión S.A.	62.719.228	51.140.350
Banco Bisa S.A.	4.949.221	6.739.319
Banco Económico S.A.	3.242.284	486.077
Banco FASSIL S.A.	-	68.025
Banco FIE S.A.	28.468.836	14.252.481
Banco Ganadero S.A.	322.076	937.224
Banco Mercantil Santa Cruz S.A.	17.504.243	1.396.556
Totales	492.221.179	383.093.736

(3) Las cuentas bancarias en moneda extranjera al 31 de diciembre de 2021 tienen la siguiente composición:

	USD	Tipo de cambio vigente	31/12/2021	31/12/2020
			Bs	Bs
Banco Nacional de Bolivia SA M/E	1.438.202	6,96	10.009.886	1.656.504
Banco Bilbao Viscaya (España) M/E	41.615	6,96	289.637	289.637
Banco Bisa SA M/E	58.729	6,96	408.753	368.944
Totales	1.538.545		10.708.276	2.315.086

(4) Al 31 de diciembre de 2021 las garantías fueron liberadas.

4. INVERSIONES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
DPF - Banco Nacional de Bolivia S.A. (1)		16.000.000
Banco de Crédito - Credifondo SAFI S.A.	14.368	-
Banco Nacional Bolivia - Fondo Oportuno SAFI S.A.	67.442	-
Totales	81.810	16.000.000

(1) Al 31 de diciembre de 2021 se cancelaron dos depósitos a plazo fijo; cada uno de 8 millones de bolivianos, en el Banco Nacional de Bolivia S.A.

5. CUENTAS POR COBRAR EMPRESAS DEL GRUPO

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
ENDE Corani S.A.	665.416	50.738
Distribuidora de Electricidad La Paz S.A.	36.798.192	56.624.942
Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba S.A.	28.325.999	22.599.089
ENDE de Oruro S.A.	4.082.657	7.303.362
ENDE Valle Hermoso S.A.	5.020.113	2.901.552
ENDE Corporación	16.266.059	15 12.945
ENDE del Beni S.A.	4.422.153	5.148.184
ENDE Andina S.A.	47.983	59.202
ENDE Transmisión Argentina S.A.	534.212	3.060.702
Empresa Río Eléctrico S.A.	-	57.240
Empresa Eléctrica Guaracachi S.A.	-	164.001
Totales	96.162.784	113.081.957

Son cuentas por cobrar que surgen de la actividad propia del negocio que es el transporte de energía eléctrica y también de servicios de ingeniería o mantenimiento de instalaciones contratadas específicamente.

No es política de la Sociedad adicionar intereses explícitos ni implícitos, por el tiempo que se otorga a los clientes para el pago de la facturación. Ese tiempo es de 30 días como máximo.

6. CUENTAS POR COBRAR CLIENTES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Compañía Eléctrica Sucre S.A.	2.232.679	4.080.831
Compañía Boliviana de Energía Eléctrica S.A.	2.434.345	2.013.065
Cooperativa Rural de Electrificación LTDA	27.965.606	24.843.866
Servicios Eléctricos Potosí S.A.	3.320.175	5.599.180
Entel S.A.	70.152	70.152
Hidroeléctrica Boliviana S.A.	1.249.099	904.022
Servicios Eléctricos Tarija (SETAR)	36.900.006	21.889.023
Comité Nacional de Despacho de Carga	569.828	539.093
Compañía Eléctrica Buló Buló S.A.	49.224	1.043.620
Minera San Cristóbal S.A.	6.967.637	6.765.041
Empresa de Distribución Energía Eléctrica Santa Cruz	211.388	231.602
Empresa de Servicios electromecánicos ESE S.R.L.	-	537.071
COBOCE RL	174.469	272.612
Corporación Minera de Bolivia	207.577	1.131.358
Guabirá Energía S.A.	-	71.460
Cementos de Bolivia (ECEBOL)	-	4.036.489
Import Export Las Lomas Ltda.	1.383.568	1.141.411
TSK Electrónica y Electricidad S.A.	461.512	-
Inprolec Ingeniería S.A.	259.049	-
TSK Electrónica y Electricidad Bolivia	144.751	-
Elías Arratia Apaza	114.668	-
Varios	188.543	330.930
Totales	84.904.276	75.500.826

Las cuentas por cobrar a clientes que no son parte de la Corporación surgen también por el transporte de energía eléctrica y por los servicios de ingeniería o mantenimiento de instalaciones contratadas por estos clientes.

7 **OTRAS CUENTAS POR COBRAR EMPRESAS RELACIONADAS CORTO Y LARGO PLAZO**

La composición del rubro es la siguiente:

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Corto Plazo			
ENDE Corporación - custodia	(1)	60.858.516	75.133.516
ENDE Transmisión Argentina S.A. Préstamo	(2)	-	12.933.434
ENDE Transmisión Argentina S.A. Intereses	(2)	-	2.318.257
Totales		<u>60.858.516</u>	<u>90.385.207</u>
Largo Plazo			
ENDE Transmisión Argentina S.A. Préstamo	(2)	148.983.185	136.049.751
ENDE Transmisión Argentina S.A. Intereses	(2)	17.029.606	-
Totales		<u>166.012.791</u>	<u>136.049.751</u>

- (1) En fecha de 07 de marzo de 2016 y 01 de abril de 2016, la Sociedad suscribió un contrato con ENDE Corporación, la misma consiste en la prestación del "Servicio de Gestión de Tesorería y Seguimiento Financiero de la Ejecución de los Proyectos" descritos en el siguiente cuadro, en la que se menciona que, ENDE Corporación administrará eficientemente los fondos transferidos por ENDE Transmisión S.A. y efectuará en forma oportuna los desembolsos solicitados por la Sociedad.

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Proyecto San José – Santivañez	43.790.293	2.182.972
Proyecto La Bélgica – Los Troncos	918.349	6.526.122
Proyecto Warnes – Las Brechas	152.972	16.980.780
Proyecto Anillo Energético del Sur	4.916.122	48.290.293
Proyecto Juana Azurduy de Padilla	11.080.780	1.153.349
Totales	<u>60.858.516</u>	<u>75.133.516</u>

- (2) La Sociedad firmó dos contratos de préstamo con ENDE Transmisión Argentina S.A., para la construcción, exploración, operación y mantenimiento de la línea de 132kV de la Frontera de Bolivia y Tartagal. Las condiciones de los préstamos son las siguientes.

Detalle	Fecha de suscripción	Interés	Amortización	Importe	
				USD	Bs
1er contrato	28-05-18	7%	32 cuotas de capital 40 cuotas de interés	15.388.739	107.105.624
2do contrato	26-08-19	7%	30 años	6.016.891	41.877.561

Al 31 de diciembre de 2021, el importe desembolsado de ambos préstamos fue de USD 21.405.630 equivalente a Bs148.983.185, es decir que los dos préstamos fueron totalmente desembolsados.

Según Adenda No 1 a los contratos GG 060-18 y GG 0233-19 se realizó la adecuación de la tasa de interés del 7% al 5% con un nuevo plan de pagos. Los mismos fueron fusionados en un solo préstamo.

Fecha de suscripción	Interés	Amortización	Importe	
			USD	Bs
01/10/2019	5%	30 años	21.405.630	148.983.185

A la fecha el préstamo y los intereses fueron segregados de acuerdo al nuevo plan de pagos.

8. **OBRAS EN CURSO SERVICIOS A TERCEROS**

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
<u>Corto Plazo</u>		
Obras en curso servicios a terceros de corto plazo (1)	5.758.879	16.407.398
Totales	<u>5.758.879</u>	<u>16.407.398</u>
<u>Largo Plazo</u>		
Obras en curso servicios a terceros de largo plazo (2)	16.524.305	13.573.962
Totales	<u>16.524.305</u>	<u>13.573.962</u>

(1) Obras en curso servicios a terceros de corto plazo

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
SNC-049/16 ENDE 2do Transfor Trinidad 361	-	2.238.716
SNC-088_19 ABC Variante de la estructura CS-383 Carrasco-Santivañez	787.699	787.699
SNC-089/18 ENDE Proyectos Eólicos Santa Cruz	-	12.885.194
SNC-060/18 MINERA SAN CRISTOBAL Construcción Bahía de Salida 115kV 2021	3.458.409	-
SNC-052/21 UNIBIENES Variante MC 9-14. Línea Misicuni-Colcapirhua 2021	473.166	-
SNC-023/21 El FEC Montaje y Tendido C-18. Arocagua-Central 2021	310.876	-
Varios	728.729	495.789
Totales	<u>5.758.879</u>	<u>16.407.398</u>

(2) Obras en curso servicios a terceros de largo plazo

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
SNC-043/14 Gobernación – adecuación Caraparí	7.773.049	7.265.799
SNC-071/14 Gobernación de Tarija Sistema Central Tarija	8.348.685	5.905.592
SNC-074/19 ABC Variante Est. 46 emergencia línea SJO-VTU (ABC)	402.571	402.571
Totales	<u>16.524.305</u>	<u>13.573.962</u>

9. ANTICIPOS A PROVEEDORES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Asociación Accidental GLC & LEVI		1.000.000
Electrónica de consumo Sure Ltda.	-	38.983
LinkedIn Ireland UnlImited Company		30.195
Omac di Consonni G. & C. Italia		582.901
Peoples Cable Group co Ltda.	37.584	37.584
Sistemas Analíticos S.R.L.		80.604
Varios	5.977	72.891
Totales	43.561	1.843.158

10. OTROS ACTIVOS CORRIENTES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Impuestos por recuperar (1)	52.189.278	38.000.000
IVA Crédito fiscal	116.306.896	107.785.579
Seguros pagados por adelantado	2.767.671	2.629.105
Cuentas por cobrar siniestros	265.656	105.681
Deudores varios	7.187.026	8.627.993
Totales	178.716.527	157.148.358

- (1) En base a la previsión de los ingresos para el periodo enero 2022 a abril 2023 es que la Sociedad determina cuál será el importe del Impuesto a las Transacciones (IT) que podrá ser compensado con el Impuesto a las Utilidades (IUE), ese valor lo reconoce como impuesto a recuperar Mensualmente se ejecuta la compensación con el IT efectivamente realizado.
- (2) La Sociedad realizó el proceso de contratación del Programa de seguros por el periodo octubre 2021 a septiembre 2022, con las siguientes pólizas: todo riesgo de daños a la propiedad, responsabilidad civil, responsabilidad civil umbrela, fidelidad de empleados, automotores, equipo contratistas TRFC, casco marítimo – embarcaciones, accidentes personales de grupo nominado y accidentes personales grupo innominado.

11. CUENTAS POR COBRAR CLIENTES LARGO PLAZO

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Gobierno Autónomo Departamental de Tarija (1)	115.591.823	115.591.823
Servicios Eléctricos Tarija (SETAR) (2)	13.343.732	14.249.578
Gobierno Autónomo Regional Chaco Tarijeño Caraparí (3)	-	39.517.654
Empresa de Servicios Electromecánicos S.R.L.	-	902.006
Previsión para incobrabilidad	(35.315.506)	(49.464.852)
Totales	93.620.049	120.796.209

- (1) Al cierre de estados financieros el proceso se encuentra con sentencia en firme por parte del Tribunal Supremo de Justicia para el pago total de la deuda. A la fecha la Gobernación está en trámite de un fideicomiso para cancelar la totalidad de la deuda.
- (2) El mes de noviembre la Sala Contenciosa Segunda ordenó la retención de fondos a favor de ENDE Transmisión S.A., debido a ello Servicios Eléctricos Tarija (SETAR) Villamontes realizó un plan de pagos del que se tiene un primer depósito realizado.

Dentro del proceso a la empresa de Servicios Eléctricos Tarija (SETAR) Yacuiba, el Tribunal Supremo de Justicia declaró procedente la Demanda Contenciosa, en fecha 20 de diciembre de 2021 se notificó al Departamento de Asesoría legal de la Sociedad que se realizó una retención de fondos en el Banco Unión por el importe de Bs5.066.265,79 (deuda más intereses) que está aún pendiente la efectivización por parte de la institución financiera.

- (3) El mes de agosto de 2021, el Gobierno Autónomo Regional del Chaco Tarijeño Caraparí canceló la totalidad de su deuda.

12. PROPIEDADES DE INVERSIÓN

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Inmueble en arrendamiento	28.072.207	29.194.925
Muebles en arrendamiento	754.600	823.200
Totales	28.826.807	30.018.125

Por convenir a los intereses de ENDE Corporación, el inmueble, así como los muebles de las oficinas de propiedad de la Sociedad, ubicado en la calle Colombia N° 655 en Cochabamba, fueron cedidas en calidad de arrendamiento a ENDE Corporación.

El valor contable reconocido de las propiedades de inversión está respaldado por un avalúo realizado al 31 de diciembre de 2021 por una firma especializada.

13. INVERSIONES PERMANENTES EN ACCIONES

Las inversiones corresponden al 80% de participación de acciones que la Sociedad posee en la empresa ENDE Transmisión Argentina S.A. (ETASA) constituida en la República de Argentina (ver Nota 1.1). La composición del rubro es la siguiente:

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Valor de acciones		2.118.262	2.118.262
Aportes	(1)	67.259.944	
Ajuste por inflación		64.810	64.810
Reconocimiento de resultados por VPP	(2)	(3.346.352)	(3.873.922)
Pérdida por diferencia de cambio	(3)	(1.680.231)	(757.522)
Totales		64.416.433	(2.448.372)

- (1) Las acciones se encuentran constituidas en moneda extranjera, en pesos argentinos. En fecha 02 y 30 de julio se realizaron aportes de capital por un importe de USD 1.000.000 (Un millón 00/100 Dólares estadounidenses) cada una; el 04 y 08 de octubre de 2021 se realizó el aporte de USD 900.000 (Novecientos mil 00/100 Dólares estadounidenses) cada una; el 05 de noviembre de 2021 se realizó el aporte de USD 500.000 (Quinientos mil 00/100 Dólares estadounidenses); finalmente el 23 de diciembre de 2021 se realizó el aporte de USD 5.000.000 (Cinco millones 00/100 Dólares estadounidenses).

El 31 de diciembre de 2021 se realizó la compensación de la deuda que ETASA mantenía con la Sociedad por los servicios prestados bajo los contratos de Asistencia Técnica y Gerenciamiento por USD 363.785 (Trescientos sesenta y tres mil setecientos ochenta y cinco 00/100 Dólares estadounidenses como un aporte de capital).

- (2) Se registró un valor patrimonial de USD 75.800 (Setenta y cinco mil ochocientos 00/100 Dólares estadounidenses) equivalentes a Bs527.570, con los Estados Financieros de ETASA al 31 de diciembre de 2020, los mismos siguen pendientes de aprobación. De acuerdo con disposiciones vigentes en la Argentina, los estados financieros deben ser aprobados por el Directorio de la entidad para luego obtener el Dictamen por parte de Auditoría Externa, al no contar con un Directorio al cierre de los estados financieros de la Sociedad, los estados financieros de ETASA no fueron emitidos.

- (3) Corresponde a la pérdida por diferencia de cambio respecto a la moneda del peso argentino.

14. ACTIVO FIJO (NETO DE DEPRECIACIÓN ACUMULADA)

La composición del rubro es la siguiente:

Costo	Saldo inicial 31/12/2020 Bs		Inversión y Depreciación Bs	Transferencias Altas y bajas Bs	Saldo final 31/12/2021 Bs
Terrenos	36.060.574		-	4.160.548	40.221.122
Construcciones	510.578.955		-	84.143.295	594.722.250
Instalaciones técnicas	6.679.403.952		-	137.747.656	6.817.151.608
Mobiliario, equipo de Computación. Vehículos y otros	86.181.191			1.573.659	87.754.850
Inmovilizado en curso	1.535.190.941	(1)	1.046.150.322	(231.325.311)	2.350.015.952
Anticipos para el inmovilizado	260.703.066		(159.700.108)		101.002.958
	<u>9.108.118.679</u>		<u>886.450.214</u>	<u>(3.700.153)</u>	<u>9.990.868.740</u>
<u>Depreciación acumulada</u>					
Construcciones	84.952.774		14.791.787	4.303.190	104.047.751
Instalaciones técnicas	3.313.095.674		165.279.963	(4.820.284)	3.473.555.354
Mobiliario, equipo computación, vehículos y otros	57.374.234		7.017.506	(1.211.674)	63.180.066
	<u>3.455.422.682</u>		<u>187.089.256</u>	<u>(1.728.768)</u>	<u>3.640.783.170</u>
Saldos netos	<u>5.652.695.997</u>				<u>6.350.085.570</u>

(1) En la gestión 2021 las siguientes fueron las adiciones al inmovilizado en curso:

Detalle	31/12/2021 Bs
P1301P1302 Anillo Energético Del Sur	10.178.378
P136 LT Juana Azurduy de Padilla	84.980
P139 LT Tarija La Angostura 115KV	6.030.867
P143 Línea 500 kV Santivañez Carrasco	434.609.494
P1432 Proy. Ampl. Subestación Santivañez II	2.978.372
P144 Subestación San Julián 230/115KV	264.199
P148 LT Carrasco Brechas En 500KV	31.344.890
P151 Proy. Subestación Yapacani (División Línea Carrasco Bélgica 230 KV)	3.323.544
P153 Proy. Línea Brechas El Dorado 230 KV	15.271.005
P156 Proy. Subestación La Bélgica 230/115 KV	42.065
P158 Línea Los Troncos Guarayos Paraíso 230 KV	426.821.513
P159 Proy. Línea Mizque Sehuencas 230 kV	12.570.990
P160 Proy. Palillada Palca 230 Kv	2.211.667
P165 Línea de Transmisión Arboleda - Las Lomas	18.767
P167 Línea La Plata Ecebol Potosí 115KV	3.641.870
P168 Segunda Ampliación de Barras 115 KV WARNES	130.509
P170 Ampliación Segunda Terna Línea de Transmisión La Bélgica Los Troncos	2.021.618
P171 Adecuación de las Barras 230 Kv de las Subestaciones Warnes y las Brechas	7.768.978
P176 Ampliación de Barras 115KV de la Plata	88.541
P177 Adecuación Segunda Terna Línea Pagador - Solar Oruro En 115 KV	360.306
P178 Línea de Transmisión Angostura Bermejo En 115 KV	48.339.528
P182 Línea de Transmisión Mizque - Sucre II - Sucre 230 KV	17.908
P145 Conexión de la Se Entre Rios Al STI	334.825
P182 Línea de Transmisión Mizque - Sucre II - Sucre 230 KV	172.622
Mejoras En La Red	27.009.183
Otras Inversiones	10.513.703
Totales	<u>1.046.150.322</u>

15. DEUDAS PROVEEDORES

La composición del rubro es la siguiente:

		31/12/2021 Bs	31/12/2020 Bs
Acreedores Moneda Nacional	(1)	77.178.338	82.325.808
Acreedores Moneda Extranjera	(2)	33.890.711	145.019.990
Totales		<u>111.069.049</u>	<u>227.345.798</u>

(1) Acreedores moneda nacional.

	31/12/2021 Bs	31/12/2020 Bs
ENDE Servicios y Construcciones S.A.	9.972.031	12.953.360
Julio Huaycho Laura	3.845.322	667.992
Mancomunidad del Trópico Cochabamba	3.040.209	3.040.209
Remoc S.R.L.	192.116	6.483.301
Agrocorani S.R.L.	4.619.851	8.603.013
Electrored (Bolivia) S.R.L.	-	2.044.428

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Bonase S.R.L.	3.020.518	8.643.685
ENDE Corani S.A.	1.011.185	2.052.536
Gabriela Leyton Antezana	964.860	908.501
Grupo Empresarial Vargas Velasco S.R.L.	4.981.530	1.827.780
Asociación Accidental Salazar Cruz y Teflor		1.051.833
Freddy Marca Cespedes	1.090.558	3.219.459
Cimec Ingenieros LTDA.	-	1.751.499
Asociación Accidental Metroplex - Solidconst	-	942.387
Apolinar Olivera Gutierrez		890.629
Teófilo Flores Caba	1.112.383	1.490.307
Empresa Constructora Salazar Cruz	-	1.762.336
Nolberto Alavi Cruz		1.312.768
Tarifa Dignidad	1.097.557	1.167.250
Construcciones Carlos Medrano S.R.L.	758.730	1.133.364
Mendez Saavedra Rent a Car S.R.L.	-	1.452.883
José Antonio Blanco Medrano	1.959.335	-
Empresa de Montajes Industriales S.R.L. -EMIAS SRL	3.984.279	-
Torre de Acero S.R.L.	2.702.266	-
Autoridad de Fiscalización de Electricidad	5.514.941	-
Francisco Simeon Arce Olmos	855.991	-
Sering S.R.L.	701.855	-
Elías Arratia Apaza	1.060.491	-
Multienergía S.R.L.	2.461.450	-
Itelsur S.R.L.	1.358.025	-
Eulogio Leandro Mamani	1.355.819	-
Distribuidora de Electricidad de La Paz SA	1.070.612	-
Asociación Accidental GLC – Guadalquivir	808.629	-
Asociación Accidental S&S	700.711	-
Diversas	15.937.084	18.926.288
Totales	77.178.338	82.325.808

(2) Acreeedores moneda extranjera.

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Grid Solutions	1.390.225	812.984
Hengtong Optic Electric Co Ltd	4.425.319	3.369.566
TSK Electrónica y Electricidad S.A.	965.484	965.484
PIFFNER Instrument Transformers Ltd.	1.839.328	-
SIEMENS Colombia	654.297	6.129.748
ZTT International	506.617	30.134.724
PLP Productos para linhas preformador	-	1.592.319
WEG Equipamientos Eléctricos S.A.	1.979.981	6.796.440
Luis Salvatierra	1.412.017	-
Apart Industries Limited LTDA.	1.322.957	-
SIEMENS S.A.	1.257.676	-
ABB Ltda.	2.498.932	2.498.932
Karamtara Engineering PVT LTD)	1.028.343	11.850.397
Kalpataru Power Transmission Ltd	3.001.194	28.961.633
Yixing Boyu Electric Power Machinery	7.642.080	7.642.080

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Osauhing EU GIG	-	1.298.680
Nanjing Electric Group CO.	498.945	-
CHINA National	-	5.642.734
Nanjing Daji Steel Tower	-	13.540.648
Bonase SRL	-	1.274.434
IMEDEXSA	2.735.972	1.746.378
TBEA SHENYANG Tranformer Grup CO LTD	-	1.817.377
Substation Automation Products	-	4.405.074
GE ENERGY Colombia S.A.	-	4.371.089
Postemel S.L.	-	4.171.628
Sichuan Yibin global Group Ltd	-	1.585.488
Arruti Subestaciones	-	933.350
Schweitzer Engineering Laboratories Peru	-	922.993
Diversas	731.344	2.555.810
Totales	33.890.711	145.019.990

16. DEUDAS CON BANCOS Y FINANCIERAS

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Deudas con bancos y financieras a corto plazo	(1) 185.866.196	179.072.793
Deudas por emisión de bonos	(3) 187.945.648	10.293.303
Totales	373.811.843	189.366.096
Deudas con bancos y financieras a largo plazo	(2) 1.593.382.909	1.328.526.583
Deudas por emisión de bonos	(3) 1.034.468.800	694.800.000
Totales	2.627.851.709	2.023.326.583

(1) Deudas con bancos y financiera corto plazo

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Tesoro General de la Nación, préstamo N° 1	(1) 16.244.569	31.539.819
Banco de Crédito BCP	(2) 16.102.099	17.173.632
Banco de Crédito BCP 5	(3) 4.375.000	4.375.000
Banco Unión	(4) 38.255.990	38.255.990
Banco de Crédito BCP 6	(5) 5.375.000	5.375.000
Banco BISA 1	(6) 20.000.000	20.000.000
Banco Nacional BNB 1	(7) 18.400.000	18.400.000
Banco de Crédito BCP 7	(8) 7.500.000	7.500.000
Banco Nacional BNB 2	(9) 12.000.000	12.000.000
Banco de Crédito BCP 8	(10) 2.215.208	2.143.750
Banco BISA 2	(11) 10.000.000	10.000.000
Banco BISA 3	(12) 4.000.000	1.000.000
Banco de Crédito BCP 9	(13) 3.750.000	937.500
Banco FIE 1	(14) 4.000.000	-
Banco FIE 2	(14) 4.500.000	-
Banco Ganadero 1	(15) 3.375.000	-
Banco Ganadero 2	(15) 3.000.000	-

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Banco FIE 3	(14)	250.000	-
Banco FIE 4	(14)	250.000	-
Banco Unión 5	(16)	1.875.642	-
Intereses devengados		10.397.688	10.372.102
Totales		<u>185.866.196</u>	<u>179.072.793</u>

(2) Deudas con bancos y financiera largo plazo

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Tesoro General de la Nación, préstamo N° 1	(1)	-	16.244.570
Banco de Crédito BCP	(2)	70.130.899	85.489.655
Banco de Crédito BCP 5	(3)	25.496.868	29.871.868
Banco Unión	(4)	239.052.017	239.052.016
Banco de Crédito BCP 6	(5)	31.324.724	36.699.724
Banco BISA 1	(6)	160.000.000	180.000.000
Banco Nacional BNB 1	(7)	124.200.000	142.600.000
Banco de Crédito BCP 7	(8)	45.000.000	52.500.000
Banco Nacional BNB 2	(9)	96.000.000	108.000.000
Banco de Crédito BCP 8	(10)	12.719.583	15.006.250
Banco BISA 2	(11)	80.000.000	90.000.000
Banco BISA 3	(12)	35.000.000	39.000.000
Banco de Crédito BCP 9	(13)	25.312.500	29.062.500
Banco FIE 1-2-3-4	(14)	111.000.000	120.000.000
Banco Ganadero 1 - 2	(15)	78.625.000	85.000.000
Banco Unión 5	(16)	58.124.358	60.000.000
Banco Unión 6	(17)	70.000.000	-
Banco de Crédito BCP 10	(18)	50.000.000	-
Banco BISA 4	(19)	40.000.000	-
Banco Económico	(20)	70.000.000	-
Banco Nacional BNB 4	(21)	100.000.000	-
Banco de Crédito BCP 11	(22)	20.000.000	-
Banco Unión 7	(23)	40.000.000	-
Intereses devengados		11.396.960	-
Totales		<u>1.593.382.909</u>	<u>1.328.526.583</u>

- (1) Préstamo del TGN por USD 70.000.000, devengando un interés del 4% anual, amortizaciones semestrales y vencimiento el 2022. Esta deuda está dividida en dos fracciones cada una de USD 35.000.000.
- (2) Préstamo desembolsado en partes por un importe de Bs137.200.000, con amortizaciones trimestrales en 40 cuotas, con un año de gracia y una tasa de interés del 3,9%. El vencimiento de la deuda es el 2026.
- (3) Préstamo por Bs35.000.000, desembolsado en diciembre de 2017 con amortizaciones trimestrales en 40 cuotas que concluyen el 2027. El Contrato de préstamo prevé un periodo de gracia de 24 meses y un interés de 3.85%.
- 4 Préstamo de Bs306.000.000, conformado por una línea de crédito con vigencia de 18 meses. El Contrato prevé 24 meses de gracia, con pagos trimestrales a 10 años y una tasa de interés de 3,85%.
- (5) Préstamo de Bs43.000.000, conformado por una línea de crédito con vigencia de 120 meses. La forma de pago son cuotas trimestrales, el Contrato define que las 8 primeras cuotas son pago de intereses únicamente. La tasa de interés es 3,85% anual.

- (6) Préstamo otorgado por el Banco BISA de Bs200.000.000. El préstamo prevé que durante los primeros 1.440 días devengará un interés del 4,25% anual, posteriormente hasta su pago total el 5%. El préstamo será pagado en un plazo de 4.320 días, plazo que incluye un periodo de gracia de 720 días concedidos únicamente para el pago del capital.
- (7) Préstamo de Bs161.000.000. El Contrato prevé 2 años de gracia, con pagos trimestrales a 12 años, una tasa de interés de 4% aplicable los primeros 4 años y posteriormente hasta el vencimiento 5% anual.
- (8) Préstamo de Bs60.000.000 para financiamiento parcial de proyectos de inversión. Un plazo de amortización de 120 meses en forma trimestral, de la primera a la octava cuota solo se cancelan intereses. La tasa de interés es de 3,82% anual.
- (9) Préstamo de Bs120.000.000, para financiamiento parcial de proyectos de inversión. Un plazo de amortización de 126 meses en forma trimestral, con un periodo de gracia únicamente para capital de 24 meses. La tasa de interés es de 4% anual, luego de los tres años la tasa cambiará al 5% anual.
- (10) Préstamo de Bs17.150.000, para financiamiento parcial de proyectos de inversión. Un plazo de amortización de 120 meses en forma trimestral, de la primera a la octava cuota solo se cancelan intereses. La tasa de interés es de 3,82% anual.
- (11) Préstamo de Bs100.000.000, con destino a capital de inversión. El préstamo prevé cuarenta amortizaciones trimestrales durante los primeros 1.440 días de vigencia, se devengará una tasa anual fija del 4,25%, posteriormente, hasta su pago total, devengará una tasa de interés anual fija del 5%.
- (12) Préstamo de Bs40.000.000, con destino a capital de inversión. El préstamo prevé cuarenta amortizaciones trimestrales durante los primeros 1.440 días de vigencia devengará una tasa anual fija de 4,25%, posteriormente, hasta su pago total, devengará una tasa de interés anual fija de 5%.
- (13) Préstamo de Bs30.000.000, conformado por una línea de crédito con vigencia de 120 meses. La forma de pago son cuotas trimestrales, el Contrato define que las 8 primeras cuotas son pago de intereses únicamente. La tasa de interés es 5% anual.
- (14) Préstamo de Bs120.000.000 con desembolsos parciales. La vigencia del crédito es de 48 meses. Un periodo de gracia de dos años y pagos trimestrales de capital e intereses. La garantía del préstamo es prendaria con equipamiento eléctrico de Bs14.028.429,75
- (15) Préstamo de Bs85.000.000 firmado en noviembre de 2019, con desembolsos parciales. El plazo otorgado es de 144 meses a partir del primer desembolso. Un periodo de gracia de dos años y pagos trimestrales de capital e intereses. La tasa de interés es del 4,95% para los primeros dos años y 5,61% a partir de la novena cuota.
- (16) Préstamo de Bs60.000.000 desembolsado en septiembre 2020. El plazo de amortización es de 18 meses. La deuda es amortizable trimestralmente, el capital se empezará a amortizar en diciembre de 2022. La tasa de interés es del 3,97%.
- (17) Préstamo por Bs70.000.000 con desembolso en mayo 2021 con una duración de 12 años. La deuda es amortizable de manera trimestral bajo una tasa anual de 5,50% considerando un periodo de gracia sobre capital de 8 periodos.
- (18) Préstamo por Bs50.000.000 con un único desembolso en junio de 2021. El préstamo tiene una vigencia de 120 meses que devengarán interés a una tasa anual de 5,25% con 2 años de periodo de gracia.
- (19) Préstamo por Bs40.000.000 con desembolso en julio de 2021, con una vigencia de 10 años y bajo una tasa de interés de 5,9% con dos años de periodo de gracia. El préstamo se cancelará en pagos trimestrales.
- (20) Préstamo de Bs70.000.000 con desembolso en fecha 29 de septiembre de 2021 y con fecha de finalización en 04 de octubre de 2033. La deuda está sujeta a una tasa de interés del 5,5% con 2 años de periodo de gracia.
- (21) Préstamo por Bs100.000.000 con una tasa de interés del 5% y con dos años de periodo de gracia. El préstamo fue desembolsado en fecha 29 de septiembre de 2021 y tiene una vigencia de 10 años.

- (22) Préstamo de Bs20.000.000, con desembolso en fecha 23 de diciembre de 2021, con una tasa de interés del 5,35% y con dos años de periodo de gracia. Tiene una vigencia de 10 años.
- (23) Préstamo por Bs40.000.000 con una tasa de interés del 5,25% y con dos años de periodo de gracia. El préstamo fue desembolsado en fecha 31 de diciembre de 2021 y tiene una vigencia de 10 años.

La Sociedad viene amortizando la deuda de acuerdo con lo establecido en los diferentes contratos de financiamiento y en función a los acuerdos logrados con la banca en base a reprogramaciones apoyadas en el diferimiento de pagos dispuesto por el gobierno debido a la pandemia originada por el Covid 19

(3) Deudas por emisión de bonos

En fecha 08 de febrero de 2019 mediante resolución ASFI 108/2019 fue aprobado el programa de emisión de bonos "BONOS ENDE TRANSMISIÓN I" por un importe de USD 300.000.000.

El 08 de noviembre de 2019 se realizó la colocación del 80% de las emisiones 1 y 2 del programa BONOS – ENDE TRANSMISIÓN I.

Las emisiones 3 y 4 fueron colocadas al 80% el 10 de junio de 2020. El 40% de la emisión 5 fue colocada el 18 de septiembre de 2020, el 40% de la emisión 5 y la emisión 6 fueron colocadas el 12 de octubre de 2020 y el 14 de octubre de 2020 se colocó un 20% adicional de la emisión 6.

Emisión 7 y 8 fueron ofertadas y emitidas en fecha 23 de septiembre de 2021, fueron colocadas solo el 80%.

Dentro del programa de bonos en fecha 22 de diciembre de 2021 fueron colocadas el 80% de la emisión 9 y 10.

El detalle es el siguiente:

Detalle	Monto Ofertado Bs.	Monto Colocado Bs.	Porcentaje Colocado	Inversionistas	Tasa de Interés	Plazo (años)
Emisión 1	141.000.000	112.800.000	80,00%	1 AFP Previsión (40%) 2. AFP Futuro de Bolivia (40%)	5,10%	8
Emisión 2	142.000.000	119.600.000	84,23%	1 AFP Previsión (40%) 2. AFP Futuro de Bolivia (40%) 3. Credifodo SAFI S.A.	4,70%	6
Emisión 3	143.000.000	114.400.000	80,00%	1 AFP Previsión (40%) 2. AFP Futuro de Bolivia (40%)	5,30%	10
Emisión 4	144.000.000	115.200.000	80,00%	1 AFP Previsión (40%) 2. AFP Futuro de Bolivia (40%)	5,00%	5
Emisión 5	145.000.000	116.000.000	80,00%	1 AFP Previsión (40%) 2. AFP Futuro de Bolivia (40%)	5,50%	12
Emisión 6	146.000.000	116.800.000	80,00%	1 AFP Futuro de Bolivia (40%) 2. AFP Previsión (40%)	5,30%	10
Emisión 7	147.000.000	117.600.000	80,00%	1. AFP Previsión (40%) 2. AFP Futuro de Bolivia (40%)	5,70%	10
Emisión 8	148.000.000	118.400.000	80,00%	1 AFP Futuro de Bolivia (40%) 2. AFP Previsión (40%)	5,70%	10
Emisión 9	173.000.000	138.400.000	80,00%	1 AFP Previsión (40%) 2. AFP Futuro de Bolivia (40%)	5,75%	10
Emisión 10	173.000.000	138.400.000	80,00%	1 AFP Futuro de Bolivia (40%) 2. AFP Previsión (40%)	5,75%	10
Total colocado		<u>1.207.600.000</u>				

Bonos a corto plazo

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Emisión 1	53.354.400	-
Emisión 2	63.388.000	-
Emisión 3	9.380.800	-
Emisión 4	14.400.000	-
Emisión 5	13.920.000	-
Emisión 6	18.688.000	-
Intereses	14.814.448	10.293.303
Totales	187.945.648	10.293.303

Bonos a largo plazo

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Emisión 1	59.445.600	112.800.000
Emisión 2	56.212.000	119.600.000
Emisión 3	105.019.200	114.400.000
Emisión 4	100.800.000	115.200.000
Emisión 5	102.080.000	116.000.000
Emisión 6	98.112.000	116.800.000
Emisión 7	117.600.000	-
Emisión 8	118.400.000	-
Emisión 9	138.400.000	-
Emisión 10	138.400.000	-
Totales	1.034.468.800	694.800.000

17 DEUDAS FISCALES Y SOCIALES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Impuesto sobre las utilidades de las empresas	(1) 129.715.314	101.876.859
Débito Fiscal – IVA	19.684.639	17.256.389
Pasivos emergentes de nomina	14.533.621	14.560.434
Impuestos Municipales	2.020.000	2.050.000
Diversas	3.842.585	2.957.140
Totales	169.796.159	138.700.822

- (1) El impuesto a las utilidades por pagar es el resultado de la identificación de los ingresos no imponibles, de gastos no deducibles y los ajustes que dieron lugar a la obtención del resultado fiscal de la Sociedad sobre el que fue aplicada la tasa del 25%.

El resultado tributario determinado por la Sociedad al 31 de diciembre de 2021 y 2020, es como sigue:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Utilidad contable	371.675.039	277.946.457
<i>Menos:</i>		
Ingresos no imponibles	(885.473)	(13.600)
<i>Más:</i>		
Gastos no deducibles	137.688.665	130.687.650
Otras regularizaciones	9.513.461	(1.104.000)
Utilidad tributaria	517.991.692	407.516.507
Impuesto sobre las utilidades de las empresas 25%	129.497.923	101.879.127
Anticipo impuesto a compensar con IT	43.364.235	26.000.000
Impuesto reconocido como gasto	86.133.688	75.879.127
Tasa impositiva efectiva	17.12 %	18.62 %

El importe considerado como impuesto a las transacciones por compensar es obtenido de la proyección de ingresos para el período de enero 2022 y abril 2023 fecha del vencimiento del impuesto sobre las utilidades de las empresas de la siguiente gestión.

18. ANTICIPO DE CLIENTES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Anticipo de clientes a corto plazo	(1) 40.288.691	80.953.228
Totales	40.288.691	80.953.228
Anticipo de clientes a largo plazo	(2) 6.030.000	33.869.313
Totales	6.030.000	33.869.313

(1) Anticipo de clientes a corto plazo

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Contrato 11581	(2) -	382.381
Contrato 1679 Valle Hermoso	(3) 13.161.166	26.322.330
Contrato 11933 ENDE Corporación	(4) 24.351.711	30.467.446
Contrato 12383 ENDE Corporación	(5) 1.505.474	21.635.081
Contrato 24-2019	(6) -	864.962
Contrato 103/19	(7) -	1.281.028
Contrato 233/21 ELFEC	(8) 1.270.340	-
Totales	40.288.691	80.953.228

(2) Anticipo de clientes a largo plazo

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Contrato 77/14	(1) 6.000.000	6.000.000
Contrato 11933	(4) -	27.839.313
Varios menores	30.000	30.000
Totales	6.030.000	33.869.313

- (1) Contrato N° 77/14 firmado con el Gobierno Departamental de Tarija para la Construcción y adecuación técnica al SIN del Sistema Central Tarija, bajo la modalidad de llave en mano. El plazo de ejecución de la obra es de 21 meses a partir de que la Sociedad reciba la orden de proceder y el costo de Bs185.883.136.

Mediante Contrato modificatorio de fecha 26 de octubre de 2015 se modifica la razón social de la cláusula primera de Transportadora de Electricidad S.A. a Ende Transmisión S.A. Mediante Contrato modificatorio de fecha 23 de diciembre de 2016 se incrementa al plazo inicial de 630 días (21 meses) adicionando 187 días calendario haciendo un total de 817 días calendario (27 meses) y se modifica la forma de pago. La obra se encuentra paralizada con un avance físico de 98.6% por falta de pago por parte de la Gobernación de Tarija y la oposición de los vecinos de la calle España a la construcción de un tramo subterráneo de la línea 115 kV

- (2) Contrato N° 11581 firmado con ENDE Corporación el 29 de abril de 2016 para el estudio, diseño, suministros y construcción, pruebas y puesta en servicio del proyecto "Equipo transformador de 25 MVA y bahía de transformación Trinidad". Concluido con un importe final de Bs23.691.141,31 en la gestión 2021.
- (3) Contrato N° 1679 de fecha 11 de septiembre de 2017, firmado con la empresa ENDE Valle Hermoso para la construcción, provisión y montaje de equipo electromecánico correspondiente al componente de subestaciones y líneas AT Sehuenas - Juntas bajo la modalidad EPC (Engineering, procurement and construction). Con un costo Bs100.851.840.72 y un plazo de 1.359 días calendario.

Mediante contrato N° 1992 modificatorio N° 2 de fecha 18 de junio de 2021 se modifican algunas cláusulas del Contrato, cuyo objeto fue la modificación de la forma de pago y la suspensión temporal de actividades hasta el 11 de agosto de 2021.

Con el Contrato N° 2037 modificatorio N° 3 se amplía el plazo de ejecución en novecientos treinta y tres (933) días calendario, estableciendo un nuevo plazo de ejecución de obra de dos mil doscientos noventa y dos (2292) días calendario hasta el 10 de enero de 2024.

- (4) Contrato N° 11933/17 de fecha 20 de noviembre de 2017, suscrito con ENDE Corporación para la Ingeniería, suministro y construcción, montaje, pruebas y puesta en servicio de la Línea de Transmisión y Subestaciones asociadas al Proyecto Hidroeléctrico Miguillas. Por el monto total de Bs130.544.863.00 y un plazo de 1.260 días calendario.

En fecha 18 de diciembre de 2018 se emitió la Adenda N° 01 al Contrato N° 11933 con el objetivo de establecer los componentes 1, 2 y 3 y sus hitos de pago.

En fecha 08 de marzo de 2019 se suscribe el Contrato N° 12560 cuyo objeto es la cesión parcial del Contrato N° 11933, entre la Sociedad y ENDE Transmisión Argentina S.A., la CESIÓN del Contrato N° 11933 se da bajo los mismos términos y condiciones del Contrato principal.

En fecha 12 de julio de 2019 ENDE emitió la Adenda N° 2 del Contrato N° 11933 para incluir dos componentes más, el 4 y el 5.

En fecha 10 de septiembre de 2019 se emite el Contrato modificatorio N° 1 al Contrato N° 12560 de cesión parcial del Contrato N° 11933 en la que se establece el monto total del Contrato N° 11933 de Bs130.544.863.00 y la participación acordada de la Sociedad por Bs62.634.766,16 y ENDE Transmisión Argentina S.A. por Bs67.910.096,84.

Mediante Contrato modificatorio N° 1 al Contrato N° 11933 de fecha 19 de mayo de 2021 se amplía el plazo en 789 días calendario, con fecha de conclusión prevista para el 18 de julio de 2023.

- (5) Contrato N° 12383 de fecha 19 de diciembre de 2018, suscrito con ENDE Corporación para realizar los Estudios, ingeniería de detalle, suministro, construcción, pruebas y puesta en servicio de las Subestaciones del Proyecto Eólico Santa Cruz (Parques Eólicos de: Warnes, San Julián y El Dorado. Por el monto total de Bs85.076.826.50 y un plazo de 18 meses computables a partir del día siguiente hábil a partir de recibida la Orden de Proceder.

En fecha 15 de febrero de 2019 se firma el Contrato modificatorio N° 1, cuyo objetivo es la disgregación del Componente 2 del Objeto del Contrato.

En fecha 30 de abril de 2019 se suscribe el Contrato N° 12677 cuyo objeto es la cesión parcial del Contrato N° 12383, entre la Sociedad y ENDE Transmisión Argentina S.A., la CESIÓN del Contrato N° 12383 se da bajo los mismos términos y condiciones del Contrato principal.

El 25 de junio de 2020, se suscribe el Contrato modificatorio N° 2, mediante el cual se incluyó nuevos ítems de suministro (Componente 4), se realizó un desglose de los lotes del Componente 2 y se redistribuyeron los montos de los lotes del Componente 2.

El 15 de septiembre de 2020, se suscribió el Contrato modificatorio N° 3 al Contrato N° 12383 de ampliación de plazo por la declaratoria de la emergencia sanitaria nacional y cuarentena en todo el territorio nacional, contra el brote del Coronavirus (COVID-19).

El 24 de diciembre de 2020, la Sociedad y ENDE Corporación suscribieron el Contrato modificatorio N° 4 al Contrato N° 12383 de ampliación del plazo y monto contractual a Bs87.455.158,36, debido a la reubicación de la garita e inclusión de un aislador tipo poste (C6-550).

Mediante Contrato modificatorio N° 5 al Contrato N° 12383 de fecha 29 de enero de 2021 se amplía el plazo de conclusión del Contrato al 02 de marzo de 2021.

A la fecha esta con recepción provisional, queda pendiente el pago del último hito que está vinculado a la recepción definitiva del proyecto, la misma está vinculada a la cláusula que indica "transcurrido 12 meses desde la recepción provisional, para verificar la calidad de las obras y el funcionamiento de los equipos, y considerando la cláusula vigésima octava "forma de pago" esta concluye el 02 de marzo de 2023.

- (6) Contrato N° 24-2019 de fecha 13 de marzo de 2019 para la ingeniería básica y detalle para construcción, montaje, pruebas en general, puesta en servicio, garantías y estudios eléctricos de la subestación 115 Kv para la planta de cemento Ecebol - Potosí. Concluido con un monto final de Bs28.832.064,48 concluido en la gestión 2021.
- (7) Contrato N° 103/19 de fecha 30 de abril de 2019 suscrito con DELAPAZ para la construcción e instalación de líneas subterráneas de 115 Kv Tramos AA – 16J - ALP. Concluido con un monto final de Bs56.867.165,00 concluido en la gestión 2021.
- (8) Contrato N° 233/21 de fecha 01 de junio de 2021, suscrito con La Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba S.A. (ELFEC S.A. para el Servicio de Suministro y Montaje de Línea de Transmisión 115 kV Santivañez – Quillacollo. Con importe total de USD 1.967 794,13 y un plazo de 280 días calendario para la construcción, al momento se tiene el pago del 20% del total del Contrato por concepto de anticipo.

En fecha 29 de noviembre de 2021 se suscribe el Contrato modificatorio N° 1 en la que acuerda la ampliación de plazo (90 días) y la forma de pago. La nueva fecha de vencimiento del Contrato es hasta el 06 de julio de 2022.

19. INGRESOS DIFERIDOS

La composición del rubro es la siguiente:

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Ingresos diferidos a corto plazo	(1)	49.961.836	51.238.357
Ingresos diferidos a largo plazo	(2)	8.813.370	2.787.242
Totales		<u>58.775.206</u>	<u>54.025.599</u>

(1) Ingresos diferidos a corto plazo

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Contrato MSC 19000005 (Minera San Cristóbal)	(1)	-	4.513.989
Contrato 1679 (ENDE Valle Hermoso)	(2)	42.748.070	23.838.944
Contrato 11933/17 (ENDE Corporación)	(3)	1.307.776	3.050.368
Contrato 12383 (ENDE Corporación)	(4)	1.631.634	-
Contrato 240/2019 (Compacto S.R.L.)	(5)	-	4.106.554
Contrato 24-2019 (Ecebol)	(6)	-	890.073
Contrato 103/19 (DELAPAZ)	(7)	-	14.838.429
Contrato 233/21 (Elfec S.A.)	(8)	4.274.356	-
Totales		<u>49.961.836</u>	<u>51.238.357</u>

(2) Ingresos diferidos a largo plazo

		31/12/2021	31/12/2020
		Bs	Bs
Contrato 11933/17 (ENDE Corporación)	(3)	2.787.242	2.787.242
Contrato (ENDE Corani)	(9)	6.026.128	-
Totales		<u>8.813.370</u>	<u>2.787.242</u>

- (1) Contrato MSC 19000005 de fecha 21 de octubre de 2019 para el diseño, suministro de materiales, construcción y puesta en marcha de Bahía de salida en 115kV, un transformador de potencia 115/24.9 Kv 25 MVA e instalaciones de media tensión, en subestación litio para electrificación rural Lipez. Con un costo de Bs3.267.889.00 y un plazo de 454 días calendario computables a partir del día siguiente hábil de la fecha de recepción de la Orden de Proceder por el contratista y el primer pago hasta la Recepción Provisional.

Mediante Adenda N° 1 de fecha 10 de noviembre de 2020, se amplía el plazo de ejecución de la obra en ciento cincuenta y cuatro (154) días adicionales, es decir hasta el 22 de agosto de 2021.

Mediante Adenda N° 2 de fecha 28 de junio de 2021, se amplía el plazo de ejecución de la obra en ciento treinta y un (131) días adicionales, es decir hasta el 31 de diciembre de 2021.

Mediante Adenda N° 3 de fecha 27 de diciembre de 2021, se amplía el plazo de ejecución de la obra en ciento ochenta y un (181) días adicionales, es decir hasta el 30 de junio de 2022. A la fecha el Contrato continua en proceso de ejecución quedando pendiente el cumplimiento de dos hitos restantes.

- (2) Contrato N° 1679 de fecha 11 de septiembre de 2017, firmado con la empresa ENDE Valle Hermoso S.A. para la construcción, provisión y montaje de equipo electromecánico correspondiente al componente de subestaciones y líneas AT Schuencas - Juntas bajo la modalidad EPC (Engineering, procurement and construction). Con un costo Bs100.851.84,72 y un plazo de 1.359 días calendario.

Mediante Contrato N° 1992 modificatorio N° 2 de fecha 18 de junio de 2021 se modifican algunas cláusulas del Contrato, cuyo objeto fue la modificación de la forma de pago y la suspensión temporal de actividades hasta el 11 de agosto de 2021.

Con el Contrato N° 2037 modificatorio N° 3 se amplía el plazo de ejecución en novecientos treinta y tres (933) días calendario, estableciendo un nuevo plazo de ejecución de obra de dos mil doscientos noventa y dos (2292) días calendario hasta el 10 de enero de 2024.

- (3) Contrato N° 11933/17 de fecha 20 de noviembre de 2017 con ENDE Corporación para la ingeniería, suministro y construcción, montaje, pruebas y puesta en servicio de la Línea de Transmisión y subestaciones asociadas al Proyecto Hidroeléctrico Miguillas. Con un costo de Bs130.544.863 y un plazo de 1.260 días calendario.

Mediante Contrato modificatorio N° 1 al Contrato N° 11933 de fecha 19 de mayo de 2021 se amplía el plazo en 789 días calendario, con fecha de conclusión prevista para el 18 de julio de 2023.

- (4) Contrato N° 12383 de fecha 19 de diciembre de 2018 y Modificadorio 1 de fecha 15 de febrero de 2019, para el estudio, ingeniería de detalle, suministros, construcción, pruebas y puesta en servicio de las Subestaciones del Proyecto Eólico Santa Cruz (Parques Eólicos de Warnes, San Julián y el Dorado). Con un costo de Bs85.076.826,50 y un plazo de 18 meses computables a partir del día siguiente hábil a partir de recibida la Orden de Proceder.

Mediante contratos modificatorios se amplió el plazo de ejecución de la obra, el precio y la forma de pago. El precio aprobado es de Bs86.936.883,49. Mediante Contrato modificatorio N° 3 de fecha 15 de septiembre de 2020 se modifica el plazo a 731 días a partir del día siguiente hábil a partir de recibida la Orden de Proceder.

A la fecha esta con Recepción Provisional, queda pendiente el pago del último hito que está vinculado a la recepción definitiva del proyecto, la misma está vinculada a la cláusula que indica: transcurrido 12 meses desde la recepción provisional, para verificar la calidad de las obras y el funcionamiento de los equipos y considerando la cláusula vigésima octava “forma de pago” esta concluye el 02 de marzo de 2023.

- (5) Contrato N° 240/2019 de fecha 30 de enero de 2019 firmada con la empresa constructora Compacto S.R.L. para los servicios de reubicación de estructura torre de transmisión N° 27 “Línea de transmisión Carrasco – Chimore”. Concluido con un monto final de Bs11.090.803,36 durante la gestión 2021.
- (6) Contrato N° 24-2019 con la empresa de Cemento de Bolivia ECEBOL de fecha 13 de marzo de 2019, para la ingeniería básica y detalle para construcción, montaje, pruebas en general, puesta en servicio, garantías y estudios eléctricos de la subestación 115 Kv para la planta de cemento Ecebol - Potosí. Concluido con un monto final de Bs28.832.064,48 durante la gestión 2021.
- (7) Contrato N° 103/19 de fecha 30 de abril de 2019. firmada con Distribuidora de Electricidad de La Paz, para la construcción e instalación de líneas subterráneas de 115 Kv Tramos AA – 16J - ALP. Con un costo de Bs56.867.165 y un plazo de 210 días calendario para la construcción del Tramo 1 Línea Subterránea de 115 Kv Alto Achachicala – 16 de Julio. 240 días calendario para la construcción del Tramo 2 Línea Subterránea de 115 Kv 16 de Julio – Alto La Paz.

Cerrado, falta Certificado de terminación de la Obra, actualmente cuenta con garantía de buena ejecución de Contrato por 12 meses.

- (8) Contrato N° 233/21 de fecha 01 de junio de 2021, suscrito con la Empresa de Luz y Fuerza Eléctrica Cochabamba S.A. (ELFEC S.A.) para el servicio de suministro y montaje de la Línea de Transmisión 115 Kv Santivañez – Quillacollo. Con importe total de USD 1.967.794,13 y un plazo de 280 días calendario para la construcción, al momento se tiene el pago del 20% del total del Contrato por concepto de anticipo.

En fecha 29 de noviembre de 2021 se suscribe el Contrato modificatorio N° 1 en la que acuerda la ampliación de plazo (90 días) y la forma de pago. La nueva fecha de vencimiento del Contrato es hasta el 06 de julio de 2022.

- (9) Contrato CC/117/2021 de fecha 31 de diciembre de 2021, suscrito con la empresa Ende Corani S.A. para el suministro y montaje de dos transformadores de potencia de 115/10.5 Kv, 12/15 MVA, monofásico y 115/10.5 Kv 20/25 MVA trifásico. Por un monto de Bs13.853.167,42 y un plazo de 450 días calendario que será computable a partir de la firma de Contrato, al momento se tiene el pago del 50% del total del Contrato por concepto de anticipo.

20. OTRAS CUENTAS POR PAGAR

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Dividendos por pagar	122.706	124.450
Diferencias por tasas de colocación	555.802	1.506.127
Cuentas por pagar devolución de peaje	-	5.688.816
Varios	970	970
Totales	679.478	7.320.363

21. PROVISIONES Y PREVISIONES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Previsión para indemnizaciones	25.790.309	24.560.968
Totales	25.790.309	24.560.968

22. CAPITAL PAGADO

La composición del rubro es la siguiente:

Al 31 de diciembre de 2021

	Capital pagado	Número de acciones	Porcentaje de participación
	Bs		%
ENDE	2.218.186.200	22.181.862	99,99
Otros	246.500	2.465	0,01
	2.218.432.700	22.184.327	100

En fecha 30 de noviembre de 2021, la Junta General Ordinaria de Accionistas determinó realizar la capitalización y emisión de nuevas acciones por un importe de Bs84.025.900.

En fecha 06 de enero de 2020 FUNDEMPRESA emitió un “Certificado de Registro de Modificación” con los siguientes datos.

	Bs
Capital autorizado	4.587.291.200
Capital suscrito	2.293.645.600
Capital pagado	2.134.406.800

En fecha 30 de marzo de 2021, la Junta de Accionistas aprobó los estados financieros de la gestión 2020 y la distribución de utilidades.

23. INGRESOS POR TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Peaje e Ingreso Tarifario – STI	688.900.254	656.733.510
Peaje Sistema SUD	570.720	1.199.411
Peaje - Sistema Norte	1.273.409	1.279.152
Peaje - Instalaciones Complementarias	18.081.432	8.724.948
	<u>708.825.815</u>	<u>667.937.021</u>

Los ingresos por peaje que representan el 87% del total de ingresos de explotación, son calculados por el Comité Nacional de Despacho de Carga (CNDC) en base a las transacciones económicas del mes.

El costo anual de la Transmisión en el Sistema Troncal de Interconexión se determina como la sumatoria del costo anual de inversión y los costos anuales de operación, mantenimiento y administración de un Sistema de Transmisión Económicamente Adaptados.

- El costo anual de inversión será igual a la anualidad de la inversión de las instalaciones de transmisión correspondientes a un Sistema de Transmisión Económicamente Adaptado y será calculado multiplicando el indicado valor de la inversión por el factor de recuperación del capital obtenido con la tasa de actualización que establece la Ley de Electricidad y una vida útil de 30 años.
- Los costos anuales de operación, mantenimiento y administración corresponderán, como máximo, al tres por ciento (3%) de la inversión indicada en el inciso anterior

24. GASTOS DE PERSONAL

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Remuneraciones	(59.669.855)	64.934.595)
Indemnización personal	(4.227.577)	(4.381.114)
Cargas sociales	(7.842.417)	(8.516.062)
Gastos de formación	(852.080)	(792.217)
Otros gastos sociales	(1.496.541)	(766.417)
Totales	<u>(74.088.470)</u>	<u>(79.390.404)</u>

Es política de la Sociedad capitalizar el costo salarial correspondiente al personal que está directamente involucrado a trabajos relacionados con la ampliación de instalaciones eléctricas. Tal como se muestra en el siguiente cuadro:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Trabajos para el activo fijo en curso	37.894.915	32.021.185

25. MATERIALES, REPUESTOS Y MANTENIMIENTO

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Consumo de materiales y repuestos	(5.355.552)	(4.040.296)
Reparación y conservación	(8.738.867)	(6.991.137)
Primas de seguros	(3.741.748)	(3.093.858)
Gastos de viaje	(5.367.006)	(3.687.529)
Otros gastos	(23.501.966)	(19.013.041)
Totales	(46.705.139)	(36.825.861)

26. GASTOS POR SERVICIOS PRESTADOS A TERCEROS

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
40130387 - SNC-131/19 ISA Medición calidad de gas SF6	-	(38.473)
40130390 - SNC-137/19 SEPSA Descargas parciales y cromatografía	-	(21.965)
40130391 - SNC-156/19 TSK Reparación Transformadores de Planta Solar	-	(31.337)
40240002 - SNC Alquiler SCADA CNDC	(577.108)	(568.167)
40510039 - SNC-085/17 DEORURO Ampliación y Mejoramiento SE Sud. Norte y Este	-	(149.706)
40510044 - SNC-141/18 ECEBOL Proy. Suministro Eléctrico Planta ECEBOL Potosí	(1.229.231)	(13.248.881)
40510045 - SNC-070/18 COMPACTO Reubicación estructura 227 Doble Vía Ivirgarzama-Puente Mariposas	-	(179.283)
45110031 - SNC-120/19 ELFEC Análisis Aceite a 21 transformadores	-	(25.964)
45130127 - SNC-054/19 ELFEC Medición descargas parciales 5 transformadores	-	(42.953)
45130140 - SNC-149/19 CORANI Pruebas y Termografía equipos Subestación Misicuni	-	(42.134)
45220001 - Contrato de Transferencia de Tecnología ETASA	-	(17.119)
45510020 - SNC-097/17 EVH Construcción Línea y SE Sehuencas-Juntas (IVIRIZU)	(5.863.021)	(2.150.771)
45510021 - SNC-120/17 ENDE Proyecto Hidroeléctrico Miguillas	(1.481.203)	(1.414.272)
45510022 - SNC-089/18 ENDE Proyectos Eólicos Santa Cruz	(25.968.997)	(2.243.105)

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
45510023 - SNC-038_19 DELAPAZ Líneas Subterráneas Alto Achachicala-16 Julio-Alto La Paz	(922.813)	(4.871.078)
40130401 - SNC-152/19 TSK Montaje y Pruebas Equipos SE Solar	(133.958)	-
45130149 - SNC-050/20 DELAPAZ Montaje transformador de potencia - Proyecto SE Vilroco	(135.462)	-
40510047 - SNC 060/18 Minera San Cristóbal Construcción Bahía de Salida 115kV	(9.670.328)	(570.488)
45510015 - SNC-049/16 ENDE 2do Transfor, Trinidad 361 Servicios Varios Menores	(2.449.903)	(3.350.766)
Totales	(51.782.790)	(26.727.754)

27. IMPUESTOS, TASAS Y CONTRIBUCIONES

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Impuestos sobre transacciones	(30.285.414)	(26.916.064)
Impuesto sobre propiedad inmuebles	(2.020.000)	(3.069.186)
Tasa de regulación	(6.055.498)	(5.673.247)
Comité Nacional de Despacho de Carga	(3.795.417)	(4.166.020)
Tarifa Dignidad	(12.958.604)	(8.677.219)
Otros impuestos y tributos	(1.666.160)	(1.835.548)
Totales	(56.781.093)	(50.337.284)

28. OTROS INGRESOS (EGRESOS)

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Beneficios por enajenación del activo fijo	(1) 514.592	471.403
Sanciones a proveedores por incumplimientos	5.287.725	8.975.000
Venta de pliegos especificaciones	603.316	424.920
Ingresos y gastos gestiones anteriores	5.772.916	(11.226.284)
Ingresos por disminución de previsión de cuentas de dudoso cobro	(2) 14.149.345	-
Desvalorización y bajas de activos fijos	(3) (1.069.424)	(1.945.987)
Baja de activos fijos por venta	(232.104)	(132.696)
Otros ingresos y gastos no operativos	(5.174.442)	(940.646)
Totales	19.851.924	(4.374.290)

- 1 Se han registrado ventas de propiedad general y materiales del almacén que, de acuerdo a informe técnico, no serán de utilidad para la Sociedad, siendo factible su enajenación.
- (2) Corresponde a la cancelación que realizó el Gobierno Autónomo Regional del Chaco Tarijeño Caraparí, de una cuenta que estaba considerada de dudoso cobro.
- (3) Registro por la desvalorización de almacenes de acuerdo a informe de valoración I.T.E Bolivia.

29. RESULTADOS POR EXPOSICIÓN A LA INFLACIÓN

Se suspendió la reexpresión por inflación de acuerdo a lo dispuesto por el Consejo Técnico Nacional de Auditoría y Contabilidad del Colegio de Auditores o Contadores Públicos de Bolivia CTNAC en su Resolución 03/20 de 8 de diciembre de 2020.

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs	Bs
Cuentas de Patrimonio	-	(46.295.295)
Cuentas de Ingreso		(3.409.868)
Cuentas de Gasto	-	1.217.712
Actualización IVA Crédito Fiscal	-	1.779.440
Activos Fijos y financieros	-	60.476.515
Totales		13.768.504

30. OTROS INGRESOS DE EXPLOTACIÓN

La composición del rubro es la siguiente:

	31/12/2021	31/12/2020
	Bs.	Bs.
Ingresos por instalaciones	15.648.414	5.071.426
Ingresos por arrendamiento de equipos	229.195	57.538
Ingresos por servicios a terceros	139.441.435	81.014.440
Totales	155.319.044	96.143.404

31. SITUACIÓN FISCAL

La Sociedad tiene pendientes de comprobación fiscal el impuesto sobre las utilidades de las empresas correspondiente a los últimos ocho ejercicios. Debido a las posibles diferentes interpretaciones que pueden darse a las normas fiscales, los resultados de las auditorías que en el futuro pudieran llevar a cabo las autoridades fiscales para los años sujetos a verificación pueden dar lugar a pasivos cuyo importe no es posible cuantificar en la actualidad de una manera objetiva.

La impugnación de la gestión 2013 se encuentra en turno para sorteo de Oficial Relator para sentencia.

En fecha 04 de febrero de 2021 se recibió la notificación de la Resolución Determinativa N° 172139000127, resultado de la Orden de Verificación N° 19990302375 correspondiente a la gestión 2017 el que establece un reparo tributario de UFV s 34.689, (Treinta y cuatro mil seiscientos ochenta y nueve Unidades de Fomento a la Vivienda). La deuda determinada fue de Bs115.304, (Ciento quince mil trescientos cuatro 00/100 bolivianos) que contemplaba el tributo omitido, mantenimiento de valor, interés y sanción, al 31 de diciembre de 2021 la deuda determinada se canceló con el beneficio de reducción de la sanción al 60%.

En fecha 04 de febrero de 2021 se recibe la notificación de la Resolución Determinativa N° 172139000126, resultado de la Orden de Verificación N° 19990200991 correspondiente a la gestión 2018 el que establece un reparo tributario de UFV s 174 (Ciento setenta y cuatro Unidades de Fomento a la Vivienda). La deuda determinada asciende a Bs621, (Seiscientos veintiún 00/100 bolivianos) que contemplaba el tributo omitido, mantenimiento de valor, interés y sanción, al 31 de diciembre de 2021 la deuda determinada se canceló con el beneficio de reducción de la sanción al 60%.

En fecha 30 de diciembre de 2020 el Servicio de Impuestos Nacionales notifica con la Vista de Cargo N° 292039000324 que corresponde a la fiscalización de la gestión 2014. Determinando un reparo tributario de 215.283, UFVs (Doscientos quince mil doscientos ochenta y tres Unidades de Fomento a la Vivienda). Por lo que se presentarán descargos por las operaciones observadas ya que la empresa no está de acuerdo con dicha sanción, a la fecha se espera la notificación de la Resolución Determinativa. En fecha 01 de abril de 2021 se recibe la notificación de la resolución Determinativa N° 172139000159 reduciendo el adeudo tributario a UFV's 17.169, (Diez y siete mil ciento sesenta y nueve, Unidades de Fomento a la Vivienda). Al 31 de diciembre de 2021 se canceló la deuda por Bs54.373, (Cincuenta y cuatro mil trescientos setenta y tres 00/100 bolivianos) que contemplaba el tributo omitido, mantenimiento de valor, interés y sanción.

En fecha 20 de octubre de 2021 se recibe la notificación de la Vista de Cargo N° 292139000143, resultado de la Orden de Verificación N° 20390300023 correspondiente a la gestión 2016 el que establece un reparo tributario de UFV's 262,604 (Doscientos sesenta y dos mil seiscientos cuatro Unidades de Fomento a la Vivienda). Al 31 de diciembre de 2021 se canceló la deuda por un importe de Bs347.045, (Trescientos cuarenta y siete mil cuarenta y cinco 00/100 bolivianos) que contempla el tributo omitido, mantenimiento de valor e interés.

32. **SALDOS EN MONEDA EXTRANJERA**

Los saldos en moneda extranjera presentan la siguiente composición.

	USD	Tipo de cambio vigente	31/12/2021 Bs	31/12/2020 Bs
Bancos moneda extranjera	1.538.545	6,96	10.708.276	2.315.086
Préstamos por Cobrar	23.852.412	6,96	166.012.791	151.301.442
Acciones	9.255.235	6,96	64.416.433	(2.448.373)
Inversiones en Acciones Telefónicas	61.410	6,96	427.414	427.414
Depósitos en Garantía Moneda Extranjera	3.000	6,96	20.880	20.880
Total posición activa	34.710.602		241.585.793	151.616.449
Proveedores Bienes y Servicios ME	4.869.355	6,96	33.890.711	145.019.990
Deudas a Corto Plazo Entidades de Crédito ME	2.333.990	6,96	16.244.569	31.539.820
Deudas a Largo Plazo Entidades de Crédito ME		6,96		31.552.189
Total posición pasiva	7.203.345		50.135.280	208.111.999
Posición neta activa/pasiva	(27.507.258)		(191.450.513)	(56.495.549)

33. **POLÍTICA DE GESTIÓN DE RIESGO FINANCIERO**

La Política de gestión del riesgo financiero tiene por objeto establecer los principios y directrices para asegurar que los riesgos relevantes que pudieran afectar a los objetivos y actividades de la Sociedad sean identificados, analizados, evaluados, gestionados y controlados y que estos procesos se realicen en forma sistemática y con criterios uniformes.

Con carácter general, la gestión de los riesgos se realiza con criterios de coherencia entre la importancia del riesgo (probabilidad/impacto) y la inversión y medios necesarios para reducirlo.

a) **Riesgo de crédito**

Las características de los ingresos de las actividades de transporte y de operación de los sistemas eléctricos, así como la solvencia de los agentes de dichos sistemas determinan un nivel de riesgo no relevante en las actividades principales de la Sociedad.

La gestión de este riesgo para el resto de las actividades se realiza principalmente mediante la incorporación de elementos de control que reduzcan o acoten el riesgo, teniendo políticas que aseguren que las ventas por servicios sean cobradas.

b) Riesgo de liquidez

El riesgo de liquidez surge como consecuencia de diferencias en los importes o las fechas de cobro y de pago de los diferentes activos y pasivos de la Sociedad.

El mantenimiento de un importante volumen de fondos disponible durante el ejercicio contribuye positivamente a reforzar la estructura financiera de la Sociedad, toda vez que la amortización de las instalaciones eléctricas, principal componente de su costo de operación reconocido por el mercado eléctrico para la remuneración de la transmisión de energía eléctrica no implica desembolso de efectivo.

Debido a la naturaleza dinámica de los negocios de la Sociedad, las políticas de tesorería se definen con el objetivo de mantener flexibilidad en el financiamiento a través del acceso de préstamos bancarios y emisión de bonos.

c) Riesgo de tasas de interés

La Sociedad financia sus operaciones a través de la obtención de préstamos bancarios, que tienen tasas de interés fijas. La Sociedad no posee activos financieros que estén expuestos al riesgo de tasa de interés.

d) Riesgo de tipo de cambio

La Sociedad financia sus operaciones a través de la obtención de préstamos bancarios en bolivianos y dólares estadounidenses por lo que se encuentra expuesta al riesgo cambiario.

Por otro lado, la incursión de la Sociedad en el mercado de Argentina incrementa el riesgo por tipo de cambio.

34. OTRAS INFORMACIONES A REVELAR

Ley de la empresa pública

En fecha 26 de diciembre de 2013 se emitió la Ley N° 466 “Ley de la Empresa Pública” con cuatro títulos, once capítulos y sesenta y siete artículos referidos a:

- Objeto, ámbito de aplicación y preceptos orientadores,
- Régimen legal de la empresa pública de nivel Central del Estado;
- Marco institucional del régimen de las empresas públicas;
- Disposiciones generales de la corporación,
- Gobierno corporativo en la corporación;
- Constitución de las empresas públicas;
- Gestión empresarial pública;
- Control y fiscalización de las empresas públicas, y
- Disolución y liquidación de las empresas públicas.

Estos capítulos están sujetos a sus correspondientes reglamentaciones que a la fecha no fueron emitidas.

35. PASIVOS CONTINGENTES

En el Juzgado de Partido de Trabajo y Seguridad Social N° 5 de la capital, Nurej 30240534, se sustancia la demanda interpuesta en fecha 14 de febrero de 2020 por el Sr. Juan Mendieta Vera (Ex - Responsable de la Unidad de Transparencia y Lucha Contra la Corrupción de ENDE TRANSMISIÓN S.A.), para el pago de desahucio, derechos laborales, multa del 30% y mantenimiento de valor, por despido intempestivo.

Del monto demandado se canceló la prima, quedando lo siguiente:

Desahucio, bono de producción 2019	Bs. 59.525,00
Multa del 30%	Bs. 17.775,60

En fecha 28 de junio de 2021 el Juez emitió sentencia favorable al Sr. Mendieta Vera, la misma fue notificada a ENDE TRANSMISIÓN S.A. en fecha 01 de Julio de 2021. Actualmente la sentencia laboral fue apelada y se encuentra en espera de la sentencia de apelación.

36. ESTUDIO DE PRECIOS DE TRANSFERENCIA POR TRANSACCIONES CON PARTES RELACIONADAS

Para la gestión 2021 la Sociedad contrató a una firma independiente y legalmente separada para efectuar el análisis de los Precios de Transferencia pactados por ENDE Transmisión S.A. en sus operaciones con ENDE Transmisión Argentina S.A. radicada en el exterior, a la fecha de emisión del informe el análisis de los Precios de Transferencia se encuentra en curso, adicionalmente, la gerencia considera que las operaciones realizadas con su relacionada se encuentra adecuadamente soportadas y fueron realizadas a valores de mercados y que no existiría un impacto de importancia en la determinación del Impuesto sobre las utilidades de las empresas del ejercicio 2021. Las transacciones sujetas a este análisis fueron las que se detallan a continuación.

<u>Sujeto del exterior</u>	<u>Detalle específico de la operación</u>	<u>Tipo de vinculación</u>
ENDE Transmisión	Préstamos otorgados	Art. 45, punto 5).
Argentina S.A.	Ingresos por servicios de asistencia técnica	Ley N° 843
	Ingresos por servicio de gerenciamiento	

37. DISPOSICIONES LEGALES EMITIDAS A RAÍZ DE LA EMERGENCIA SANITARIA OCASIONADA A NIVEL MUNDIAL POR EL COVID-19

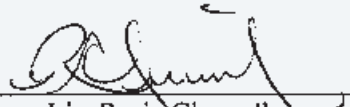
Ante la emergencia sanitaria mundial, en nuestro país fueron emitidos varios Decretos Supremos entre ellos el DS 4196 de fecha 17 de marzo de 2020 que declara emergencia sanitaria y cuarentena en todo el territorio nacional, limitando la circulación y actividades, DS 4229 de fecha 29 abril de 2020, DS 4245 de fecha 28 de mayo de 2020 que amplían el periodo de restricción de actividades. Atendiendo lo dispuesto por el gobierno y con el fin de precautelar la salud de su personal ENDE Transmisión S.A. tomó la decisión de suspender los trabajos en campo de proyectos de expansión, limitar las labores de mantenimiento de sus instalaciones eléctricas a las mínimas requeridas y aprobar el teletrabajo para el personal administrativo.

El 01 de abril de 2020, el gobierno emitió la Ley Extraordinaria de Reprogramación de Pago de Créditos y Servicios Básicos, la cual obliga a las entidades de intermediación financiera a postergar el pago de capital e intereses de sus prestatarios hasta 6 meses. El 03 de diciembre de 2020 emitió el DS 4409, que prohíbe el cobro de intereses extraordinarios o adicionales por las cuotas diferidas. Apoyada en dichas disposiciones legales ENDE Transmisión S.A. reprogramó el pago de los préstamos contratados obteniendo un nuevo plan de pagos a las entidades financieras.

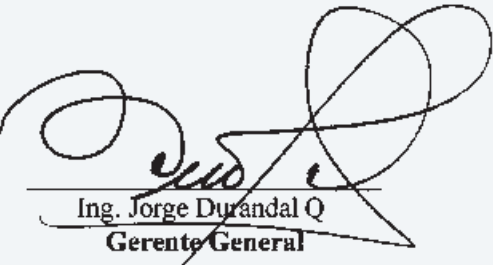
También se debe mencionar la emisión del DS 4200 que establece la reducción temporal del pago de servicios básicos, entre ellos el de energía eléctrica, lo que atrasó el pago del peaje por parte de las empresas Distribuidoras de energía eléctrica.

38. **HECHOS POSTERIORES**

No se han producido hechos o circunstancias posteriores al 31 de diciembre de 2021 que afecten en forma significativa los estados financieros emitidos a dicha fecha.



Lic. Rosio Claire Ibarra
Jefe Departamento
Contabilidad a.i.

Lic. Juan Carlos Rivera Z.
Gerente de Administración
y Finanzas

Ing. Jorge Durandal Q
Gerente General



*Línea 230 kV Carrasco - Yapacaní,
río Víbora. Santa Cruz.
Categoría Técnica.
Foto: Marcela Soliz*

14

INFORME DEL SÍNDICO

Cochabamba, 18 de marzo de 2022

Señores:

**JUNTA GENERAL ORDINARIA DE ACCIONISTAS
ENDE TRANSMISION S.A.**

Presente.-

Ref.- Informe del Síndico, Gestión 2021

Señores Accionistas:

En cumplimiento a normas establecidas en Código de Comercio y los Estatutos de ENDE Transmisión S.A., en mi calidad de Síndico me permito informar lo siguiente:

Durante la gestión 2021 he participado en reuniones de Directorio, ejerciendo funciones de fiscalización sin intervenir en la función administrativa tal como lo establecen los Estatutos de la Empresa.

He revisado el Balance General, el Estado de Ganancias y Pérdidas, de Evolución del Patrimonio Neto y de Flujo de Efectivo; así como las Notas a los Estados Financieros emitidos al 31 de diciembre de 2021 cuya elaboración es responsabilidad de la Administración. También, he tomado conocimiento del Informe de los Auditores Externos Encinas, Auditores y Consultores en cuyo párrafo de opinión establece: *"En nuestra opinión, los estados financieros adjuntos presentan razonablemente, en todos los aspectos materiales, la situación financiera y patrimonial de ENDE TRANSMISION S.A. al 31 de diciembre de 2021, así como los resultados y flujos de efectivo correspondientes al ejercicio finalizado en esa fecha, de acuerdo con las Normas de Contabilidad Generalmente Aceptadas en Bolivia"*

Asimismo, he tomado conocimiento de la estructura de la Memoria Anual de ENDE TRANSMISION S.A. por la gestión 2021, documento que contiene la información necesaria de acuerdo a las Directrices Corporativas realizadas por ENDE Corporación y el Código de Comercio.

Con base a lo expuesto en los párrafos precedentes y fundamentalmente en los Estados Financieros de ENDE TRANSMISION S.A. por la gestión concluida el 31 de diciembre de 2021, me permito recomendar a la Junta General Ordinaria de Accionistas, aprobar los mismos.

Atentamente,



Lic. Luis Ronald Zambrana Murillo
SINDICO ENDE TRANSMISION S.A.



*Ajuste de pernos, línea de transmisión
Carrasco - Santivañez, Cochabamba.
Categoría Personal.
Foto: Myriam Gutiérrez*



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

Calle Walter Galindo N° S-3643,
entre calles Herman Muller y Aranibar Orozco
(Av. Victor Ustáriz km 4½).
Casilla N° 640
Teléfonos: (591-4) 4259500 – 4259512
Fax: (591-4) 4259516
E-mail: endetransmision@endetransmision.bo
Web: www.endetransmision.bo
Cochabamba, Bolivia