



BICENTENARIO DE
BOLIVIA



Autoridad de Fiscalización de
Electricidad y Tecnología Nuclear



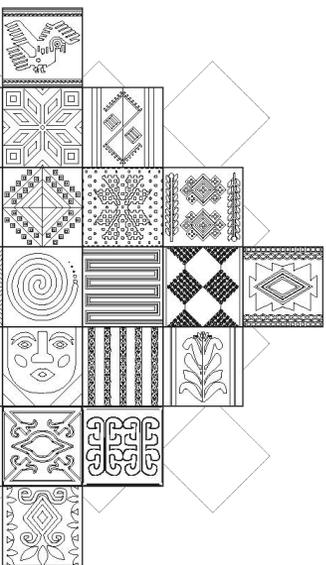
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

GENERACIÓN DISTRIBUIDA ***Normativa Vigente y*** ***Avances***

Autoridad de Fiscalización de Electricidad
y Tecnología Nuclear (AETN)

La Paz, 10 de julio de 2023





BICENTENARIO DE
BOLIVIA



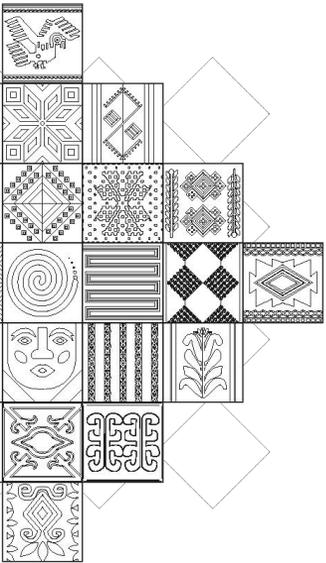
Autoridad de Fiscalización de
Electricidad y Tecnología Nuclear



ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

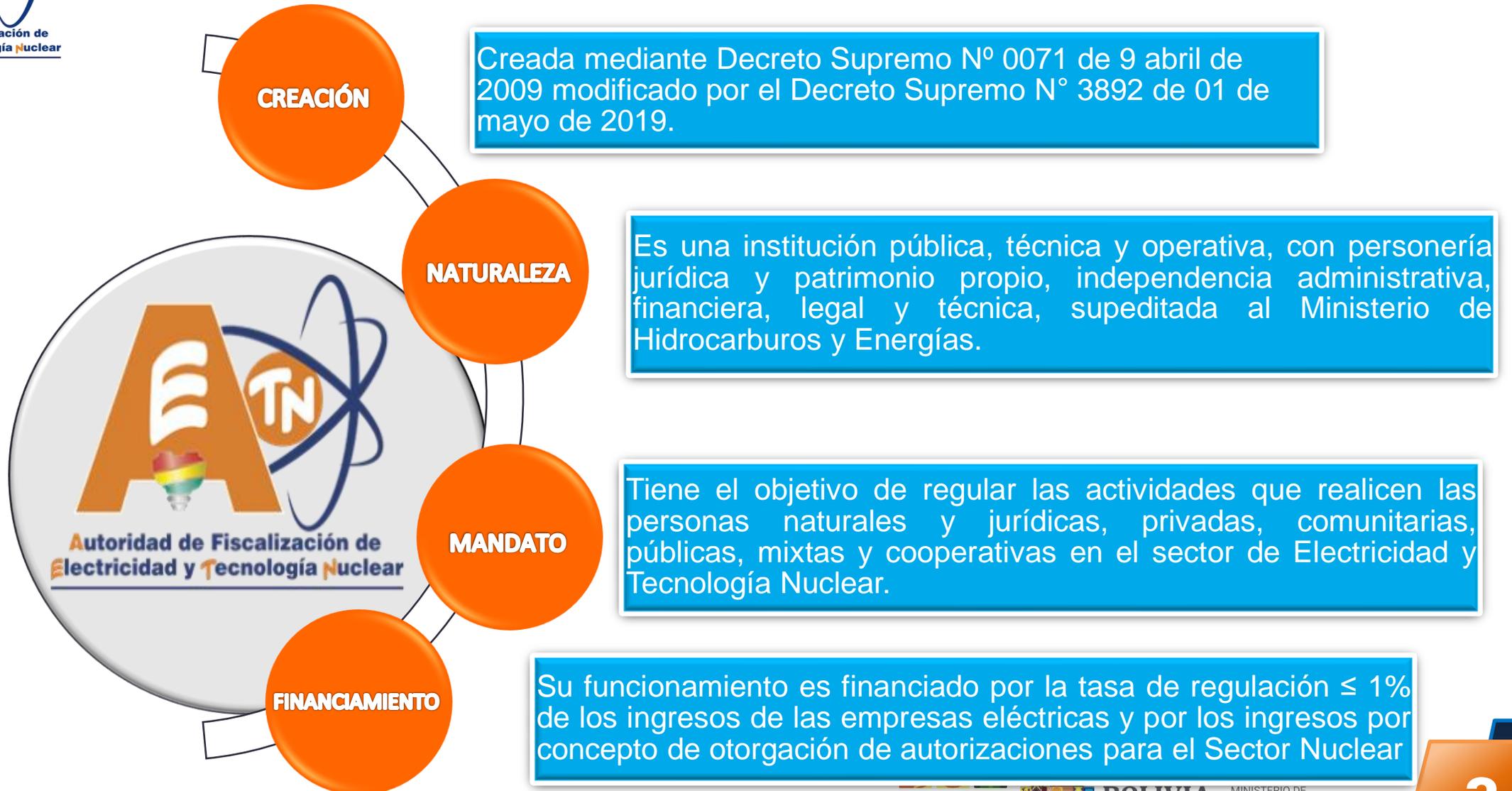
AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR



La Paz, 10 de julio de 2023



CREACIÓN, NATURALEZA Y MANDATO



VISIÓN, MISIÓN Y VALORES INSTITUCIONALES

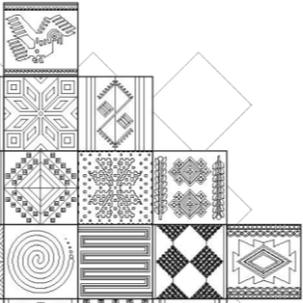


VISIÓN

“Ser el principal impulsor del desarrollo eficiente, equitativo, universal y seguro de los sectores de electricidad y tecnología nuclear”.

MISIÓN

“Fiscalizamos, controlamos, supervisamos y regulamos las actividades de los sectores de electricidad y tecnología nuclear, garantizando los intereses y derechos de los usuarios y creando las condiciones para el desarrollo eficiente, seguro y sostenible de estos sectores”.

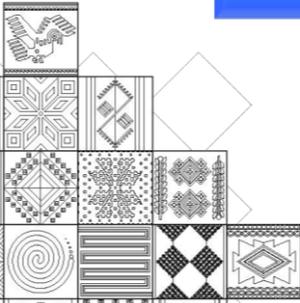
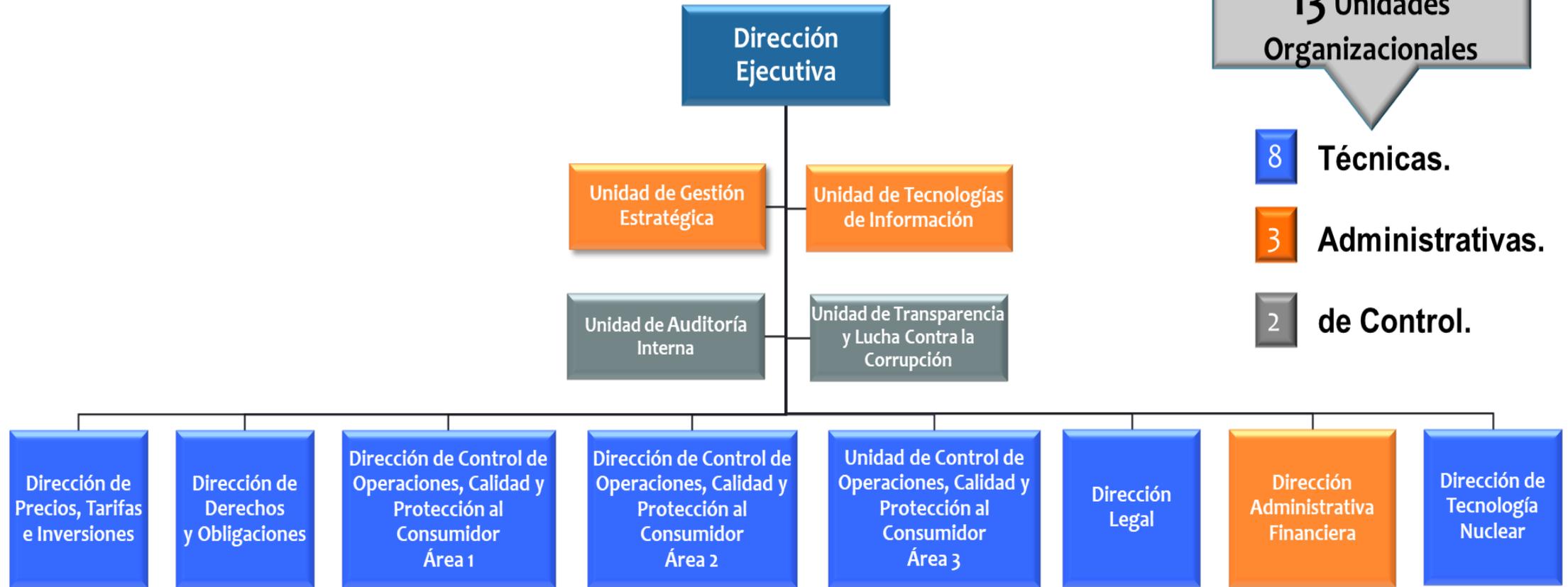


ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL



13 Unidades
Organizacionales

- 8** Técnicas.
- 3** Administrativas.
- 2** de Control.



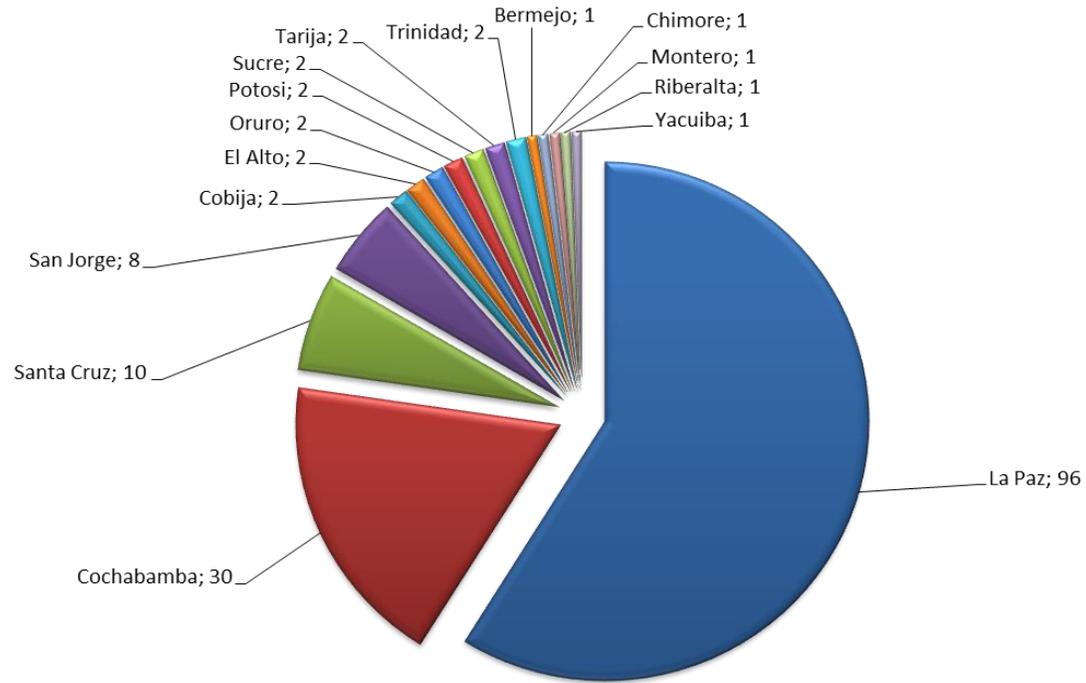
RECURSOS HUMANOS



16 Oficinas a Nivel Nacional



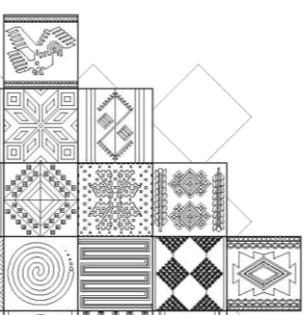
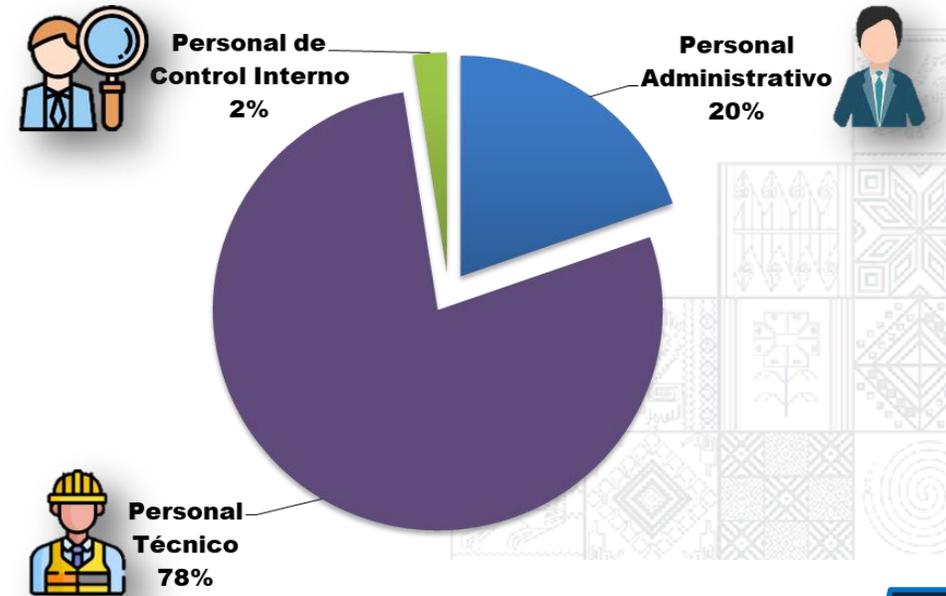
Distribución de Personal por Oficinas - Central y Regionales



163 Funcionarios

- 97 Con Ítem.
- 14 Como Personal Eventual.
- 52 Consultores de Línea.

Distribución de Funciones

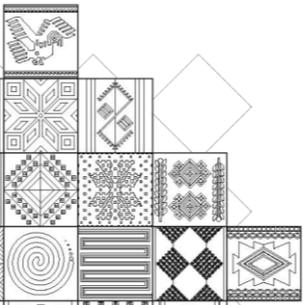


ENFOQUE POLÍTICO Y VALORES INSTITUCIONALES



ENFOQUE POLÍTICO

“La Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN), busca la consolidación y profundización del logro de las metas de la Agenda Patriótica 2025 y del PDES 2021 – 2025, “Reconstruyendo la Economía para Vivir Bien, hacia la Industrialización con Sustitución de Importaciones” promoviendo el desarrollo económico, social y tecnológico del país, a través de la fiscalización, control, supervisión y regulación de los sectores de electricidad y tecnología nuclear, asegurando el acceso, eficiencia, calidad, y seguridad de estos servicios”.





BICENTENARIO DE
BOLIVIA



Autoridad de Fiscalización de
Electricidad y Tecnología Nuclear



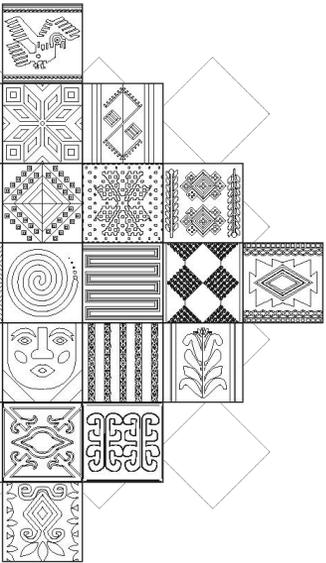
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

DECRETO SUPREMO N° 4477 DE 24 DE MARZO DE 2021 GENERACIÓN DISTRIBUIDA

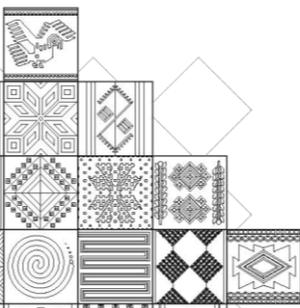
Autoridad de Fiscalización de Electricidad
y Tecnología Nuclear (AETN)

La Paz, 10 de julio de 2023



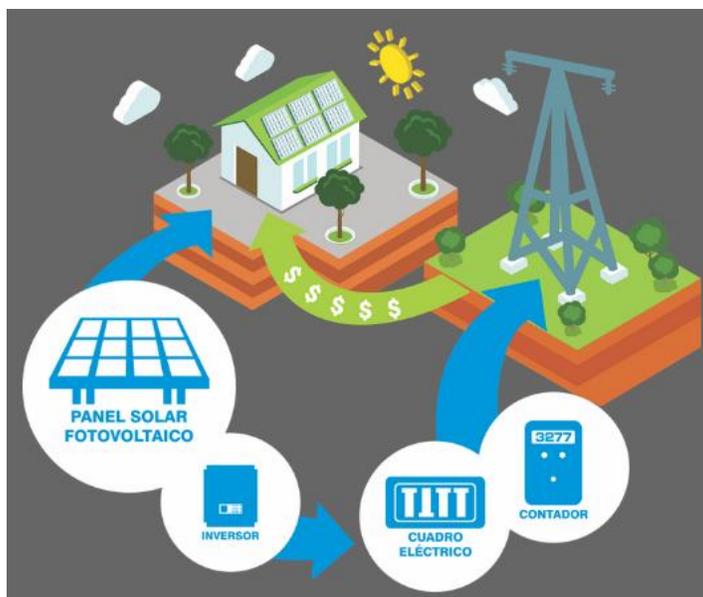
¿QUE ES LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA?

Es la producción de electricidad a través de pequeñas fuentes de generación, como los Sistemas Solares Fotovoltaicos que se instalan cerca de los puntos de consumo.



OBJETIVOS - DECRETO SUPREMO N° 4477

Establecer condiciones generales para normar la actividad de Generación Distribuida en los sistemas de distribución de energía eléctrica.



Determinar la retribución por la energía eléctrica inyectada a la Red de Distribución por la actividad de Generación Distribuida.

RETRIBUCIÓN POR LA ACTIVIDAD DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

La AETN establecerá mediante Resolución Administrativa, el mecanismo de Retribución por la Energía Inyectada a la Red de Distribución, considerando los siguientes criterios:



El desarrollo del Mercado Eléctrico



Las categorías de consumo.



La energía consumida por el Generador Distribuido.



La Energía Inyectada a la Red de Distribución.

La AETN aplicará un costo mínimo que debe ser equivalente al costo mínimo vigente de la energía producida en el SIN, y un máximo que equivale al costo final de distribución.



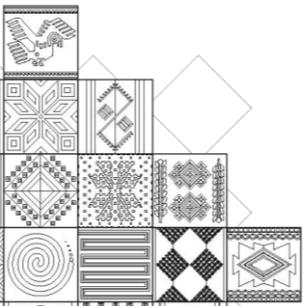
REGISTRO, HABILITACIÓN, CERTIFICACIÓN, RECOLECCIÓN Y ENVÍO DE INFORMACIÓN DE LOS GENERADORES DISTRIBUIDOS

Mediante Resolución se reglamentará el procedimiento, requisitos y plazos para el registro e incorporación de los Generadores Distribuidos a la Red de Distribución.



Las empresas dedicadas a las actividades de la instalación de Generación Distribuida deben ser registradas y habilitadas por el Distribuidor u operador eléctrico.

El Distribuidor deberá adecuar sus sistemas normativos, operativos y comerciales para la incorporación de los Generadores Distribuidos.





BICENTENARIO DE
BOLIVIA



Autoridad de Fiscalización de
Electricidad y Tecnología Nuclear



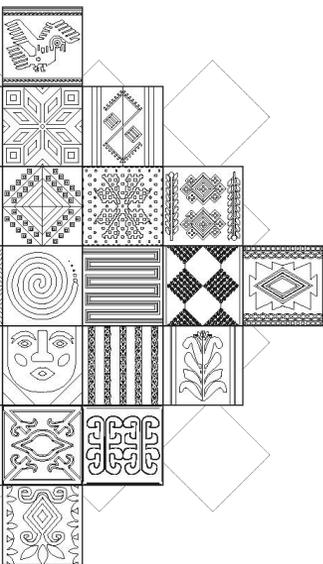
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

DECRETO SUPREMO N° 4477 DE 24 DE MARZO DE 2021 REGLAMENTACIONES VIGENTES

Autoridad de Fiscalización de Electricidad
y Tecnología Nuclear (AETN)

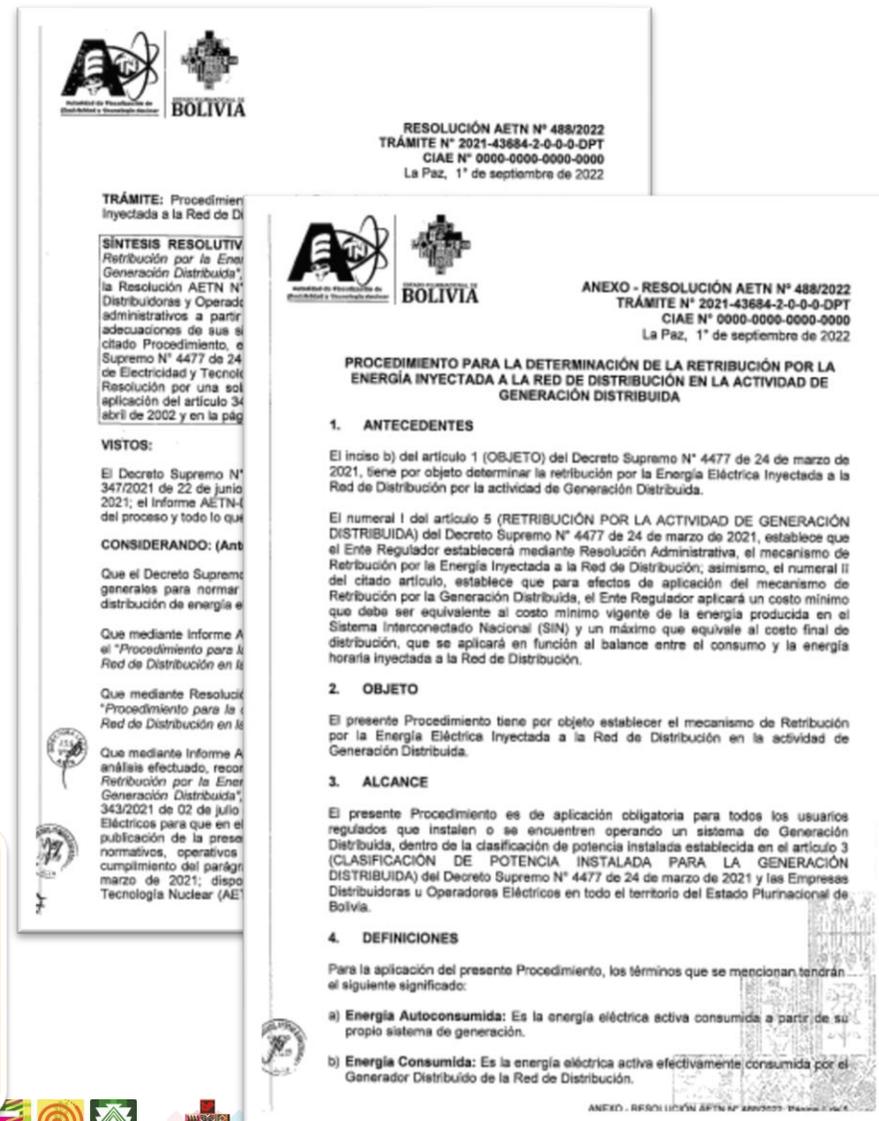
La Paz, 10 de julio de 2023



Resolución AETN N° 488/2022 de 01 de septiembre de 2022

Procedimiento para la Determinación de la Retribución por la Energía Inyectada a la Red de Distribución en la Actividad de Generación Distribuida.

Objetivo: El presente Procedimiento tiene por objeto establecer el mecanismo de Retribución por la Energía Eléctrica Inyectada a la Red de Distribución en la actividad de Generación Distribuida.



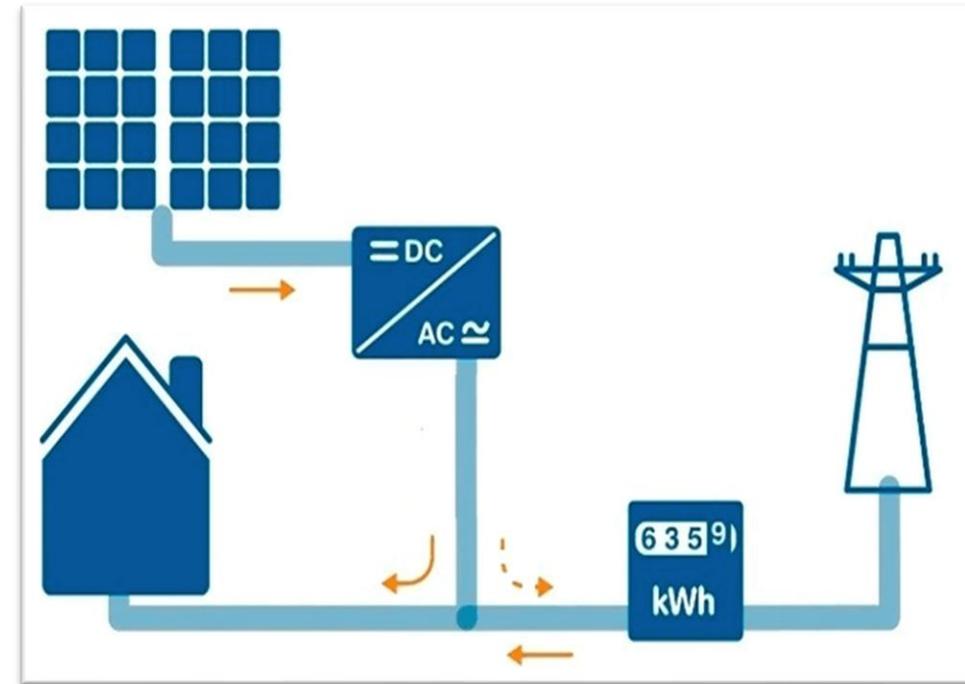
PROCEDIMIENTO DE RETRIBUCIÓN POR LA ENERGÍA INYECTADA A LA RED DE DISTRIBUCIÓN



PROCEDIMIENTO DE RETRIBUCIÓN POR LA ENERGÍA INYECTADA A LA RED DE DISTRIBUCIÓN

Energía Inyectada: Es la energía eléctrica efectivamente entregada a la Red de Distribución en el punto de suministro del Usuario con Generación Distribuida.

Precio de Energía Inyectada: Precio establecido en bolivianos por cada kilovatio hora (Bs/kWh) de la Energía Inyectada por el Generador Distribuido a la Red del Distribuidor.



PROCEDIMIENTO DE RETRIBUCIÓN POR LA ENERGÍA INYECTADA A LA RED DE DISTRIBUCIÓN

FORMA DE RETRIBUCIÓN

Grupo de Incentivo (Categorías domiciliarias pequeña demanda con consumos hasta 750 kWh)

El importe por Energía se obtiene de la diferencia entre la cantidad de Energía Consumida mensual y la cantidad de Energía Inyectada, a la cual se aplica los cargos de la Estructura Tarifaria de la categoría correspondiente.

Resto de categorías

El importe por Energía se obtiene de la diferencia entre la energía consumida **valorizada** de la Red del Distribuidor y la energía inyectada **valorizada**.

A la Energía Consumida de la Red de Distribución se le aplica los cargos de la Estructura Tarifaria de la categoría correspondiente.

A la Energía Inyectada se le aplica un precio igual al Precio de Nodo de Energía ponderado vigente en el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

$$I_E = E_C * C_{ET} - E_i * P_{Ei}$$

Donde:

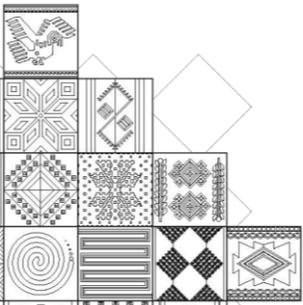
I_E : Importe por energía en bolivianos (Bs).

C_{ET} : Cargos Tarifarios de Energía de la Estructura Tarifaria en bolivianos por kilovatio hora (Bs/kWh).

E_C : Energía Consumida en kilovatios hora (kWh).

E_i : Energía Inyectada en kilovatios hora (kWh).

P_{Ei} : Precio de Energía Inyectada en bolivianos por kilovatio hora (Bs/kWh).

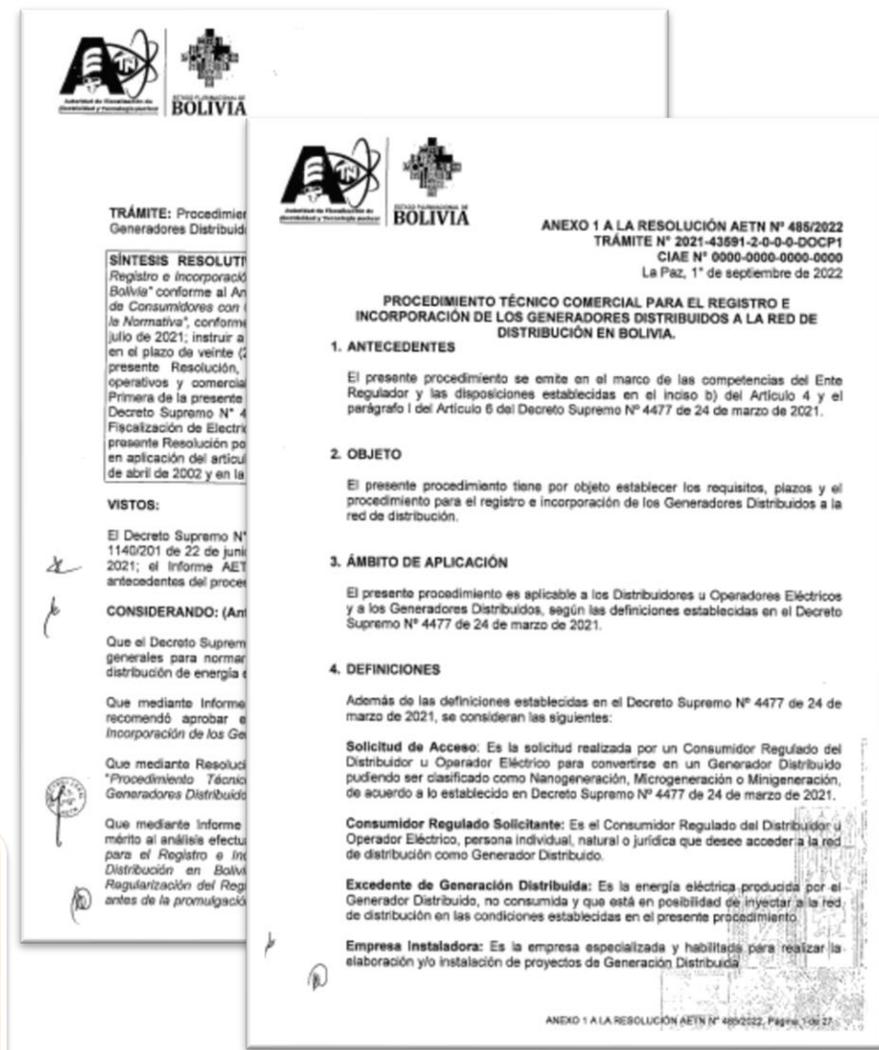


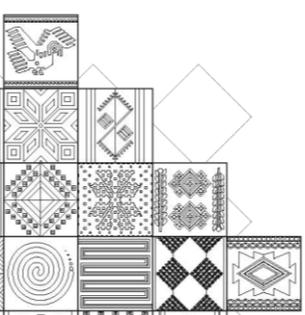
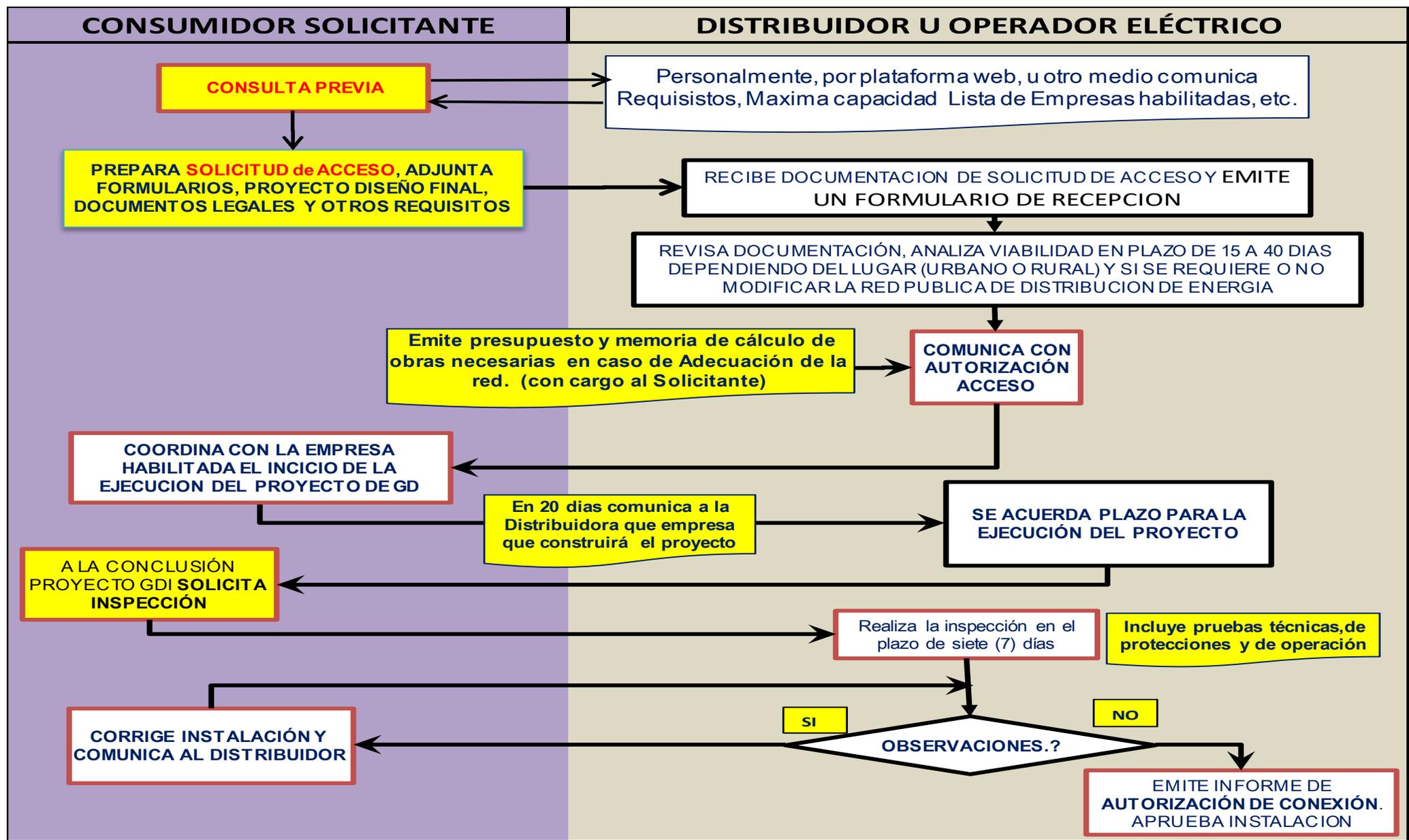
RESOLUCIÓN AETN N° 485/2022

Resolución AETN N° 485/2022 de 01 de septiembre de 2022

Procedimiento Técnico Comercial para el Registro e Incorporación de los Generadores Distribuidos a la Red de Distribución en Bolivia.

Objetivo: El presente Procedimiento tiene por objeto establecer los Requisitos, plazos y el procedimiento para el registro e incorporación de los Generadores Distribuidos a la red de distribución.







La potencia instalada preliminar del sistema de Generación distribuida será aquella que permita generar, en un año calendario, una **energía equivalente a su consumo de energía** en los doce meses previos a la solicitud de acceso.



Inversores



Características técnicas mínimas de la Generación Distribuida

Sistema de medición



Las normas de referencia para la certificación de equipos son las aprobadas por el IBNORCA. En caso de ausencia se utilizarán normas internacionales

Elementos de protección e interrupción

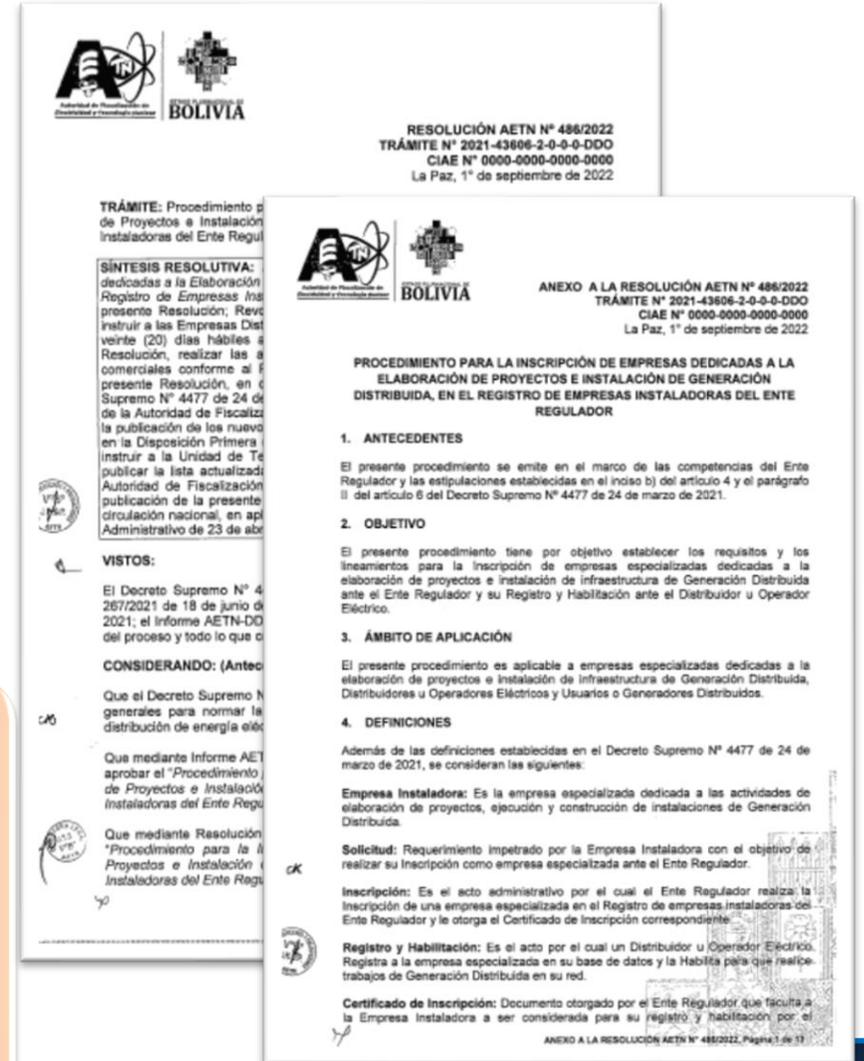


RESOLUCIÓN AETN N° 486/2022

Resolución AETN N° 486/2022 de 01 de septiembre de 2022

Procedimiento para la Inscripción de Empresas dedicadas a la Elaboración de Proyectos e Instalación de Generación Distribuida, en el Registro de Empresas Instaladoras del Ente Regulador.

Objetivo: El presente Procedimiento tienen por objeto establecer los requisitos y los lineamientos para la inscripción de empresas especializadas dedicadas a la elaboración de proyectos e instalación de infraestructura de Generación Distribuida ante el Ente Regulador y su Registro y Habilitación ante el Distribuidor u Operador Eléctrico.



REQUISITOS PARA LA SOLICITUD DE INSCRIPCIÓN

Requisitos Legales

- Carta y Formulario de solicitud.
- Constitución de la Empresa.
- Certificado CEPREC.
- Inscripción en Impuestos Nacionales.
- Pago de derecho a la Inscripción.
- Otros documentos adicionales.

Requisitos Técnicos

- En nanogeneración un Técnico Electricista.
- En microgeneración y minigeneración un Ingeniero Electricista o ramas afines.
- Currículum Vitae de los integrantes de la empresa.
- Experiencia en instalaciones eléctricas y energías alternativas.

PROCEDIMIENTO DE INSCRIPCIÓN, REGISTRO Y HABILITACIÓN DE LAS EMPRESAS INSTALADORAS DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

EVALUACIÓN, APROBACIÓN Y RECHAZO DE LA SOLICITUD

- Es la revisión de la documentación que podrá generar observaciones que deberán ser subsanadas por la empresa instaladora en un plazo de diez (10) días hábiles administrativos

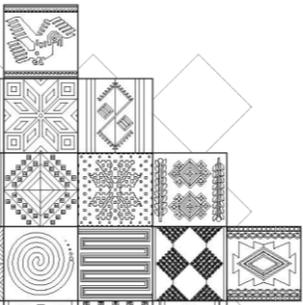
EVALUACIÓN

APROBACIÓN

- Si la solicitud es aprobada se otorgará un **Certificado de Inscripción** con validez de dos (2) años.

- Cuando no se cumpla con los requisitos establecidos y/o cuando la documentación no sea auténtica.

RECHAZO

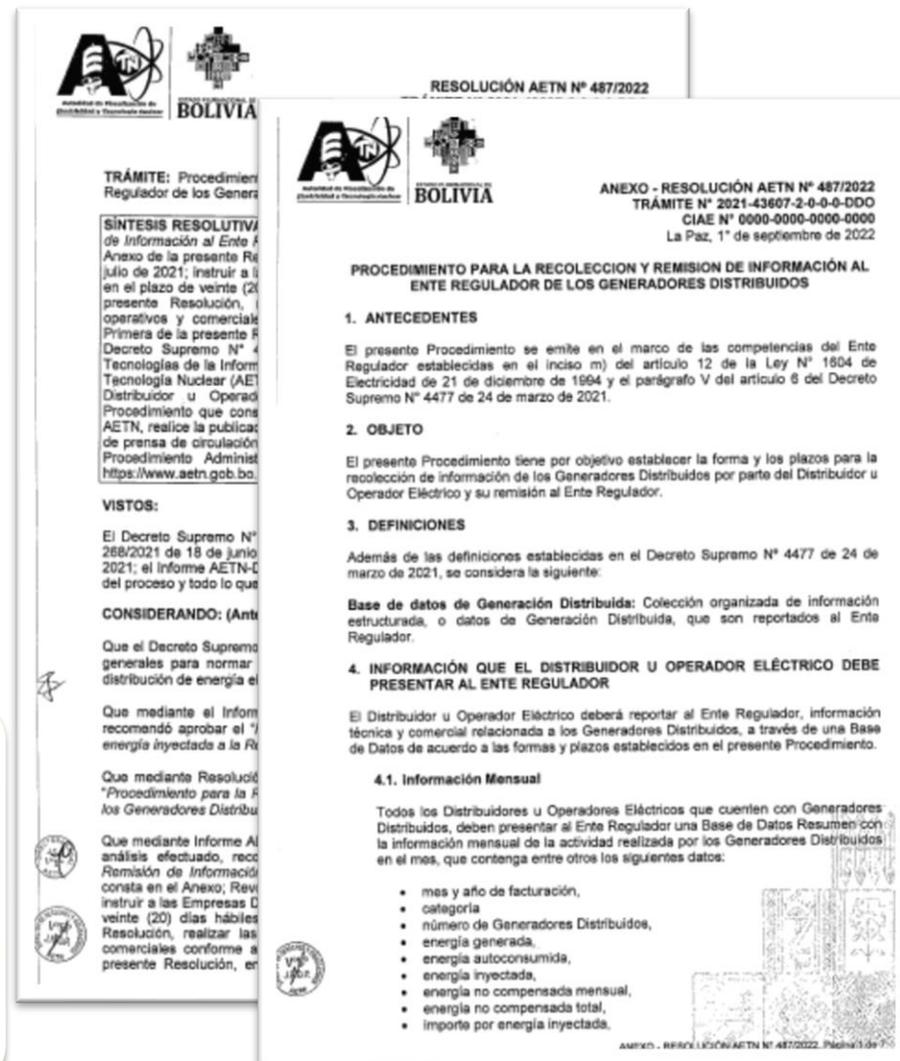


RESOLUCIÓN AETN N° 487/2022

Resolución AETN N° 487/2022 de 01 de septiembre de 2022

Procedimiento para la Recolección y Remisión de Información al Ente Regulador de los Generadores Distribuidos.

Objetivo: El presente Procedimiento tiene por objeto establecer la forma y los plazos para la recolección de información de los Generadores Distribuidos por parte del Distribuidor u Operador Eléctrico y su remisión al Ente Regulador.



PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS GENERADORES DISTRIBUIDOS

INFORMACIÓN A SER PRESENTADA AL ENTE REGULADOR

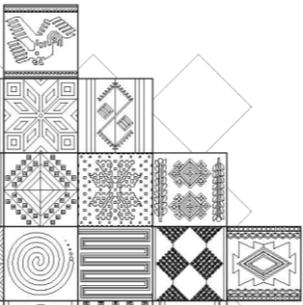
Información técnica y comercial relacionada a los Generadores Distribuidos a través de un **Resumen** y una **Base de Datos**.

Contenido del Resumen

- Antecedentes
- Descripción
- Observaciones
- Conclusiones
- Anexos

Base de Datos

- Dos (2) Tablas:
 - GD01 - Identificación e Información Técnica
 - GD02 - Facturación e Información Comercial



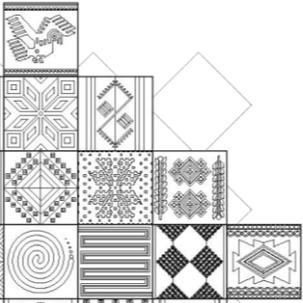
PROCEDIMIENTO DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN DE LOS GENERADORES DISTRIBUIDOS

Forma de Presentación de la Información

Plazos para la presentación de la información

- Presentar en oficinas del Ente Regulador.
- Alternativamente plataforma informática.

- Presentación mensual.
- Hasta el día veinte (20) del mes siguiente al que corresponda el periodo mensual de facturación.





BICENTENARIO DE
BOLIVIA



Autoridad de Fiscalización de
Electricidad y Tecnología Nuclear



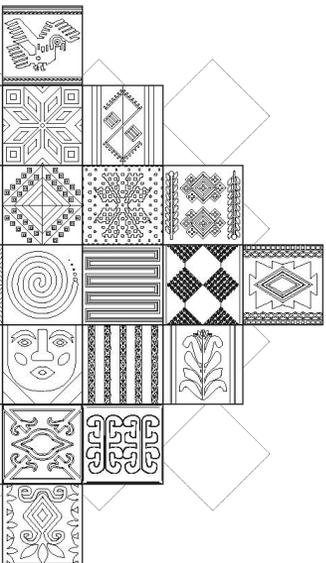
ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

AVANCES DE LA GENERACIÓN DISTRIBUIDA

Autoridad de Fiscalización de Electricidad
y Tecnología Nuclear (AETN)

La Paz, 10 de julio de 2023



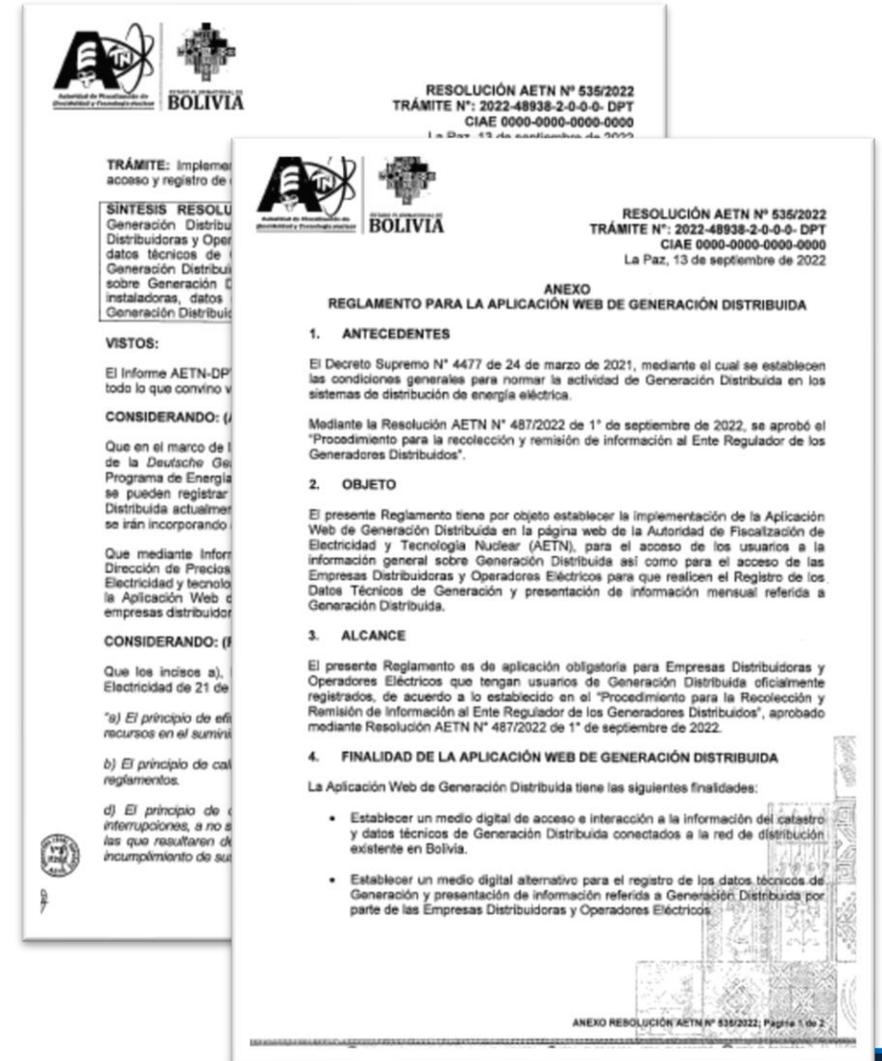
RESOLUCIÓN AETN N° 535/2022

Resolución AETN N° 535/2022 de 13 de septiembre de 2022

Reglamento para la Aplicación Web de
generación Distribuida.

Objetivo: El presente Reglamento tiene por objeto establecer la implementación de la Aplicación Web de Generación Distribuida en la página web de la AETN, para el acceso de los usuarios a la información general sobre Generación Distribuida así como para el acceso de las Empresas Distribuidoras y Operadores Eléctricos para que realicen el Registro de los Datos Técnicos de Generación y presentación de información mensual referida a Generación Distribuida.

<http://pmipub.aetn.gob.bo:7030/gd>



ACCESO A LA APLICACIÓN WEB

ACCESO DE LOS USUARIOS

ACCESO DE LAS EMPRESAS DISTRIBUIDORAS

No requiere ningún registro

Tienen acceso a la información general sobre Generación Distribuida

Cartillas informativas

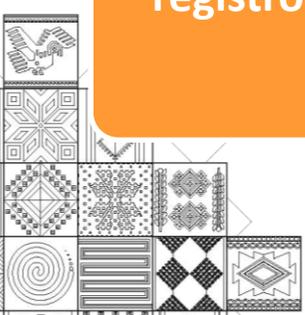
Listado de empresas instaladoras

Datos estadísticos

Geovisor de localización de los usuarios de Generación Distribuida

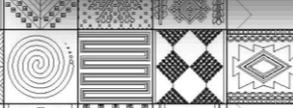
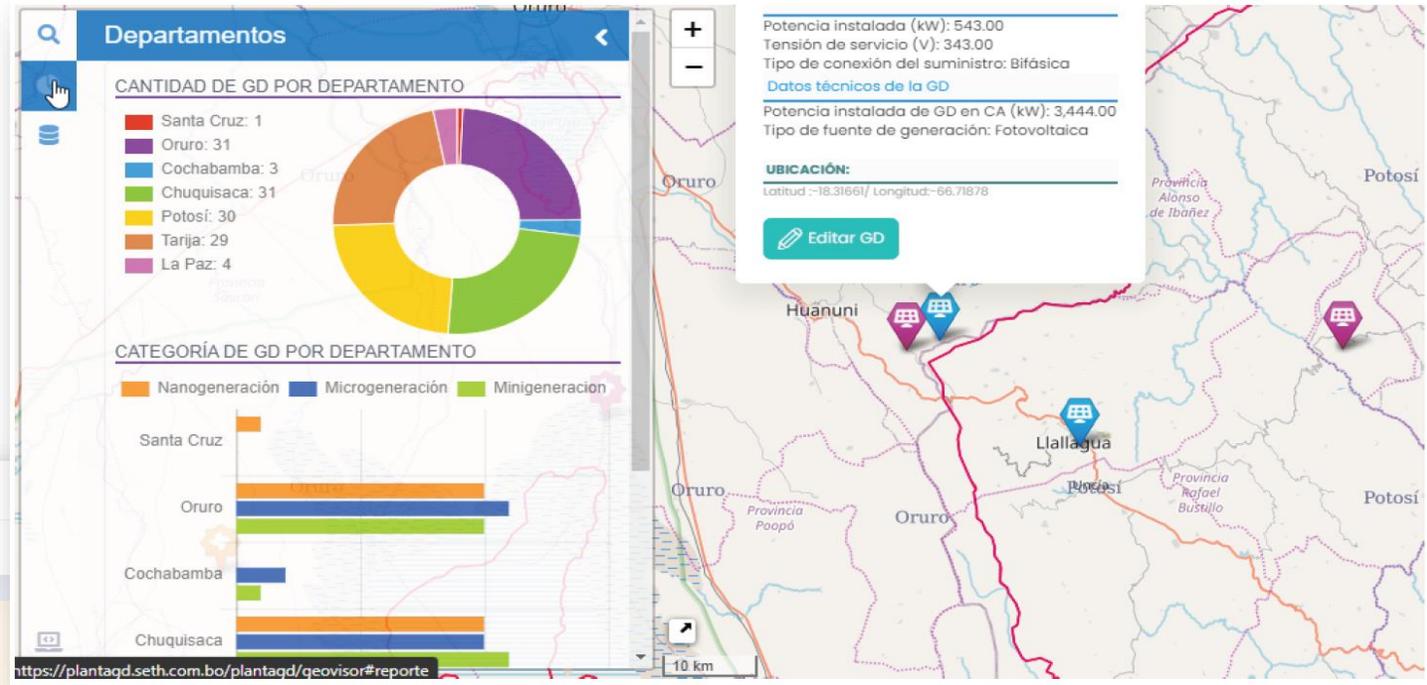
Acceso a la información de Usuarios

La AETN creará USUARIOS y CONTRASEÑAS de acuerdo a los Códigos de Identificación de Actividad Eléctrica (CIAE)



DATOS ESTADISTICOS

<http://pmipub.aetn.gob.bo:7030/gd>



USUARIOS REGISTRADOS Y EMPRESAS INSTALADORAS (mayo 2023)

Departamento de La Paz

N°	USUARIO	Empresa Distribuidora	Potencia Instalada (kW)
1	AETN	DELAPAZ	8,78
2	CAPCEM SAFI S.A.	DELAPAZ	6,56
3	ALBA MACHICADO CLAUDIA BETZABE	DELAPAZ	0,74
4	MIRANDA MERCADO EDWIN	DELAPAZ	4,68
5	SISTEMA DE AGUA POTABLE CHOJASIVI T.	DELAPAZ	2,22
6	UNIVERSIDAD MAYOR DE SAN ANDRES	DELAPAZ	50,88
7	CLUB TENIS LA PAZ	DELAPAZ	12,00
8	GIZ	DELAPAZ	1,12
9	NUUESTRA SEÑORA DE LA PAZ S.A.	DELAPAZ	36,00
10	RODUGA INVERSIONES SOCIEDAD ANONIMA	DELAPAZ	20,00
11	RODUGA INVERSIONES SOCIEDAD ANONIMA	DELAPAZ	15,00
12	GIZ	DELAPAZ	1,55

Departamento de Cochabamba

N°	USUARIO	Empresa Distribuidora	Potencia Instalada (kW)
1	LAURA ROJAS DAMIAN	ELFEC S.A.	0,75

Departamento del Beni

N°	USUARIO	Empresa Distribuidora	Potencia Instalada (kW)
1	ARIAS NAVIA, MARA.CANDICE	ENDE DELBENI S.A.M.	2,00

Departamento de Santa Cruz

N°	USUARIO	Empresa Distribuidora	Potencia Instalada (kW)
1	LOZADA WICHTENDAHL JAVIER EDUARDO	CRE R.L.	10,40
2	GUERRERO FIGUEROA CARLOS ALBERTO	CRE R.L.	1,78

Departamento de Chuquisaca

N°	USUARIO	Empresa Distribuidora	Potencia Instalada (kW)
1	DOSAL S.R.L.	CESSA	5,74

TOTAL DE USUARIOS REGISTRADOS A NIVEL NACIONAL

17

EMPRESAS INSTALADORAS

N°	DEPARTAMENTO	CANTIDAD DE EMPRESAS INSTALADORAS
1	Santa Cruz	7
2	Cochabamba	4
3	La paz	9
4	Beni	1
5	Chuquisaca	1
6	Tarija	2
TOTAL EMPRESAS INSTALADORAS		24

DIFUSIÓN DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

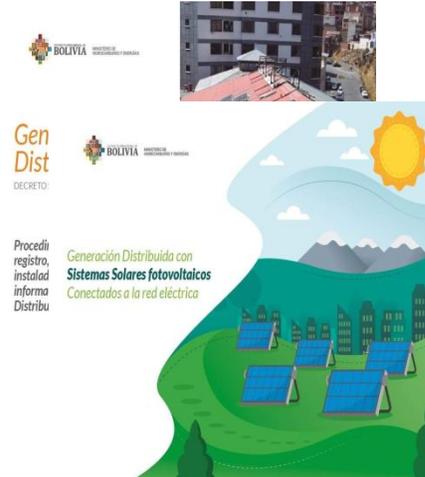
PARTICIPACIÓN EN FERIAS REGIONALES



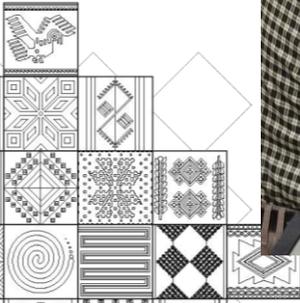
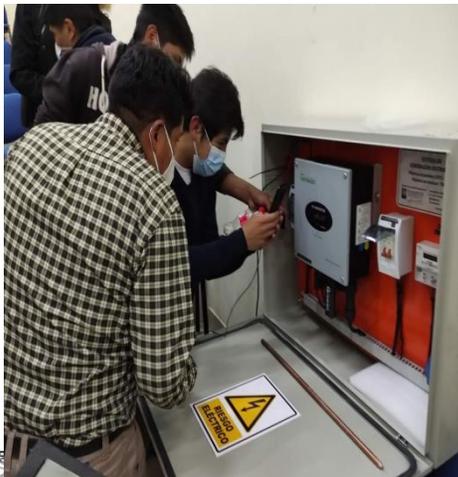
ENTREVISTAS EN MEDIOS DE PRENSA LOCALES



ENTREGA DE CARTILLAS INFORMATIVAS SOBRE GENERACION DISTRIBUIDA



VERIFICACIÓN IN SITU DE LAS ADECUACIONES NORMATIVAS, OPERATIVAS Y COMERCIALES DE GD



DIFUSIÓN DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

ADQUISICIÓN DE KIT DIDACTICO DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

La AETN instruyó a las principales empresas distribuidoras, la adquisición de un kit didáctico de Generación Distribuida para que realicen la difusión de esta actividad a los usuarios interesados en su área de operación.

A la fecha, las principales Empresas Distribuidoras cuentan con los kits de Generación Distribuida



INFORMACIÓN EN FACTURAS Y AVISOS DE COBRANZA SOBRE GENERACIÓN DISTRIBUIDA

FACTURA
 NIT: 1020613020
 FACTURA N°:
 AUTORIZACIÓN:
 ORIGINAL

GENERACIÓN, CAPTACIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA

DATOS DEL CONSUMIDOR		
Fecha de emisión:		
Nombre:		
NIT / CI:	N° Consumidor:	N° Medidor:
Dirección:		
Ciudad o localidad:	Actividad:	
Carta Factura:	Remesa y Ruta:	
Mes de la factura	Anterior	Actual
Categoría tarifaria		
Fecha de lectura		

DETALLE DE FACTURACIÓN

INFORMACIÓN PARA EL CONSUMIDOR

Estimado consumidor, mantenga a sus canes dentro de casa. ¡Ayúdenos a evitar el ataque a nuestros trabajadores!

DECRETO SUPREMO N° 4477 - GENERACIÓN DISTRIBUIDA

Todo consumidor que cuente con un sistema de generación fotovoltaico (paneles solares), instalado y en operación, debe reportar su situación en Oficinas de Atención al Consumidor con el fin de regularizar su registro, de acuerdo a lo establecido en el Decreto Supremo N°4477 de 24 de marzo de 2021 y en los Reglamentos Regulatorios emitidos por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN).

80017 3333 FONOLUZ | delapazbol | Nueva página web: www.delapaz.bo | Appluz

DELAPAZ, empresa supervisada y regulada por la Autoridad de Fiscalización de Electricidad y Tecnología Nuclear (AETN). Línea naranja gratuita 800 10 2407 de la AETN para la atención al consumidor las 24 horas del día, los 7 días de la semana.

AYÚDANOS A ENCONTRARLOS

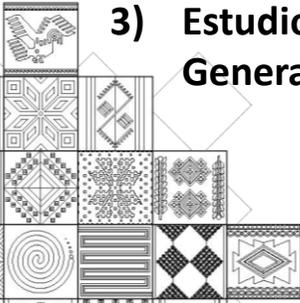
Daylin Cunurana Bautista | Gisel Rodríguez Huarachi

ESTUDIOS CON LA GIZ

- 1) Estudio de factibilidad sobre la aplicación de un **modelo de negocio de GD** para empresas distribuidoras de electricidad.
- 2) Estudio a nivel factibilidad acerca del potencial de Generación Distribuida para **clientes mayores en Sistemas Aislados (SA)**.
- 3) Análisis económico-financiero del **costo de implementación** de un sistema de Generación Distribuida de acuerdo a la clasificación establecida en el Decreto Supremo N° 4477 de 24 de marzo de 2021.
- 4) Análisis de impacto por modificación en la normativa respecto al mecanismo de Retribución Net Metering, **Generación Remota y Generación Colectiva**

ESTUDIOS CON LA AFD

- 1) Estudio “Propuestas para la incorporación de energías verdes como energía eólica y biomasa en sistemas de generación de pequeña escala”
- 2) Estudio “Impacto económico en las empresas distribuidoras del Sistema Interconectado Nacional por la retribución de la energía inyectada a través de la Generación Distribuida”
- 3) Estudio “Metodología de cálculo para el dimensionamiento de sistemas fotovoltaicos aplicable para los sistemas de Generación Distribuida en el marco del Decreto Supremo N° 4477 de 24 de marzo de 2021”





ESTADO PLURINACIONAL DE
BOLIVIA

MINISTERIO DE
HIDROCARBUROS Y ENERGÍAS

SISTEMA DE GENERACIÓN DISTRIBUIDA EN EL EDIFICIO DE LA AETN

**AUTORIDAD DE FISCALIZACIÓN DE
ELECTRICIDAD Y TECNOLOGÍA NUCLEAR - AETN**

La Paz, 26 de mayo de 2023

INSTALACIÓN DEL SFV ACTUAL

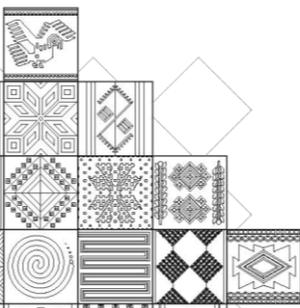
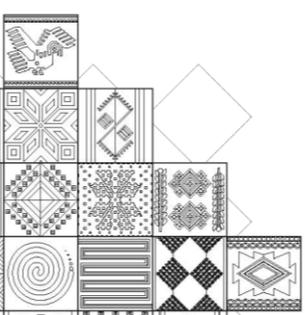
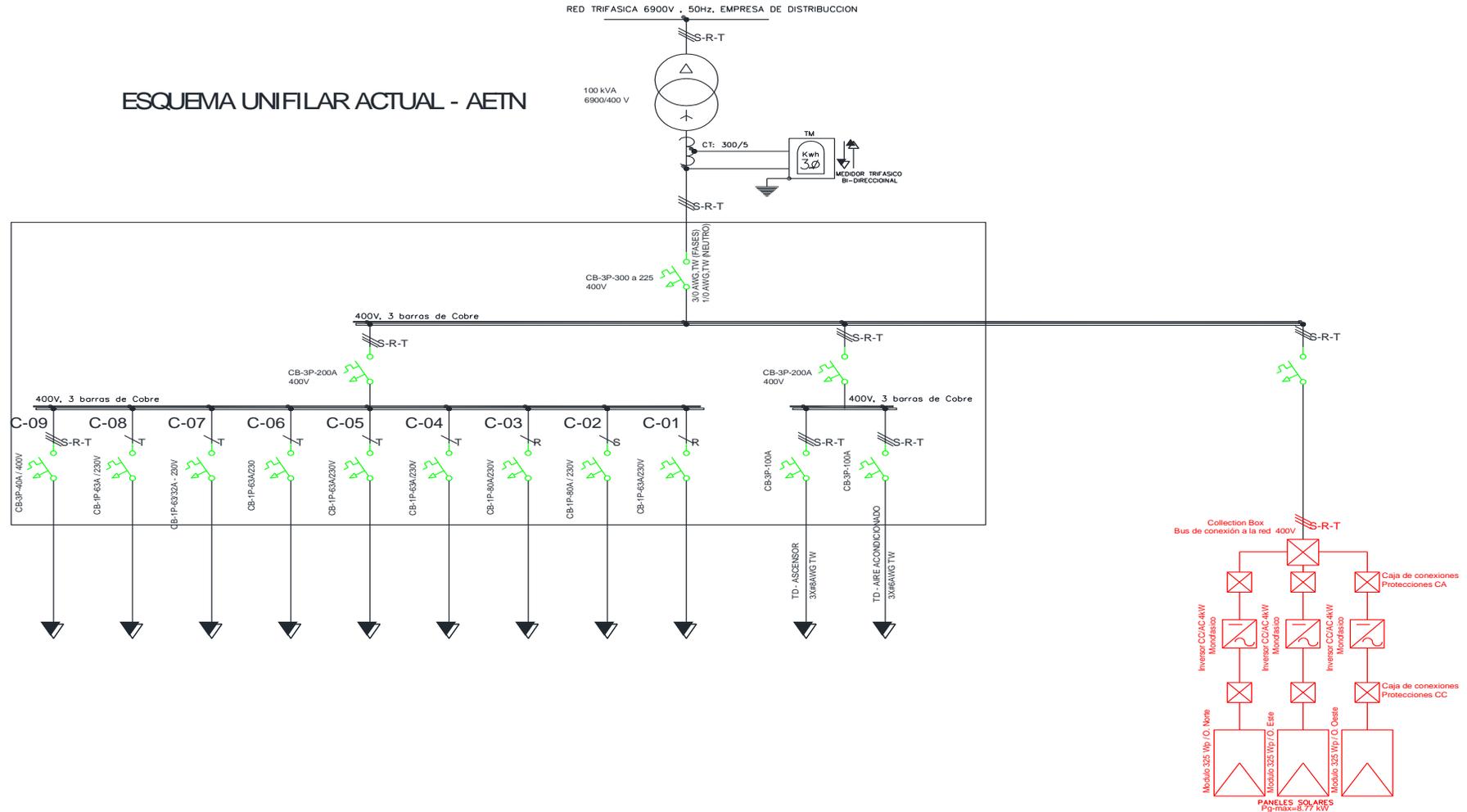


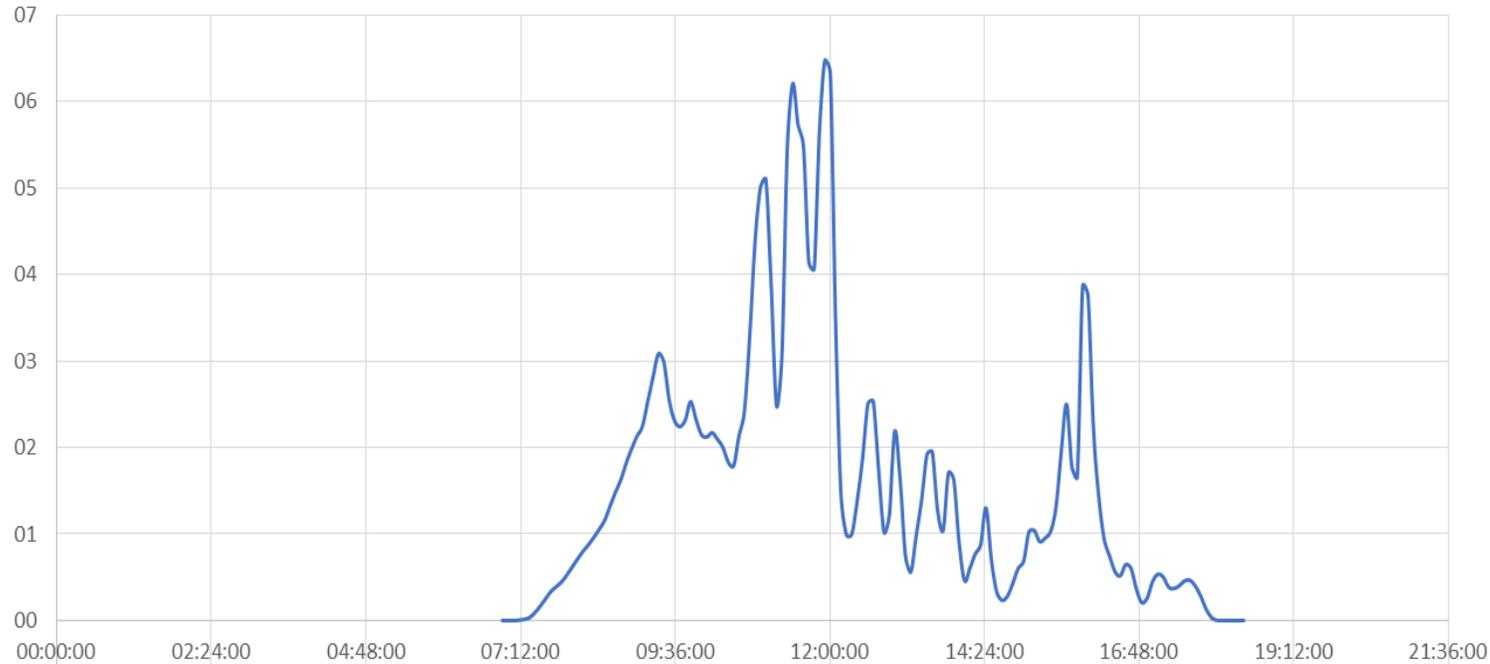
DIAGRAMA UNIFILAR ACTUAL

ESQUEMA UNIFILAR ACTUAL - AETN

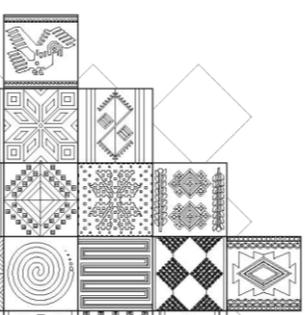


INYECCIÓN DE ENERGIA DIARIA

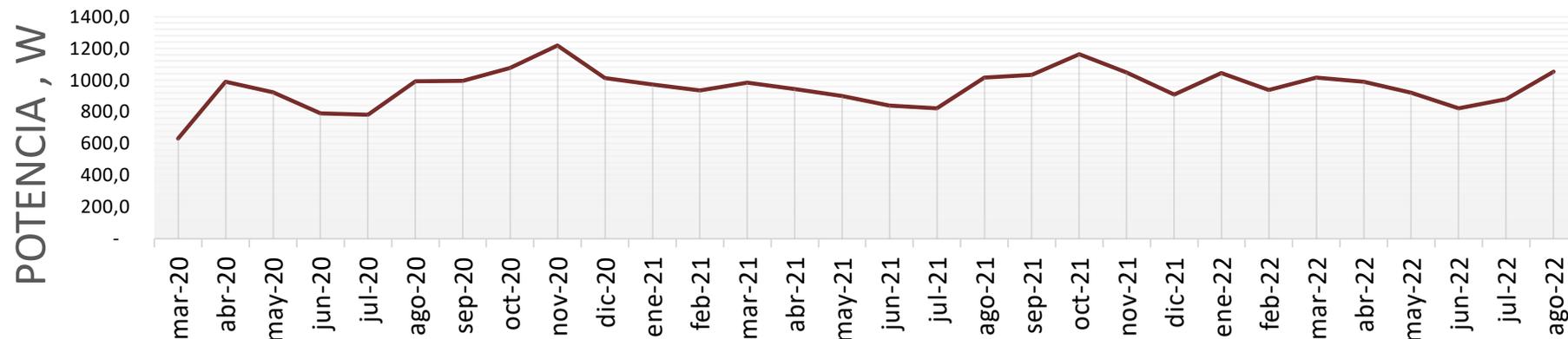
TOTAL KW GENERADA EN FECHA 31 DE MARZO DE 2021



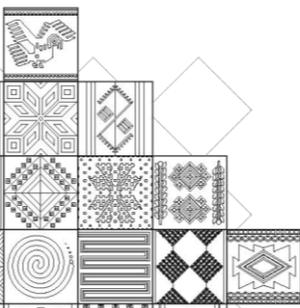
TOTAL POT. INSTALADA =		8.6		
POTENCIA MAXIMA DC (31/03/2021) KW	7.1	ENERGIA MAXIMA DC (31/03/2021) KWH	19.2	
POTENCIA MAXIMA AC (31/03/2021) KW	6.5	ENERGIA MAXIMA AC (31/03/2021) KWH	18.4	



INYECCIÓN DEL SISTEMA FOTOVOLTAICO, EDIFICIO DE LA AETN



Fecha Lectura	Consumo TOTAL KWH	Potencia	E.total INV. KWH	ESTIMADO SIN GD	POTENCIA, SIN GD
oct-21	11,580.0	37	1,164.2	12,744.2	53
sep-21	11,400.0	34	1,033.0	12,433.0	53
ago-21	12,180.0	36	1,016.1	13,196.1	53
jul-21	11,460.0	36	822.2	12,282.2	53
jun-21	11,580.0	36	838.9	12,418.9	53
may-21	11,640.0	36	899.7	12,539.7	53
abr-21	12,000.0	35	943.3	12,943.3	53
mar-21	11,100.0	35	982.5	12,082.5	53
feb-21	11,640.0	34	935.7	12,575.7	53
ene-21	11,520.0	34	971.5	12,491.5	53
dic-20	10,560.0	35	1,011.6	11,571.6	53
nov-20	12,360.0	35	1,216.8	13,576.8	53
TOTAL	139,020.00	37	11,835.57	150,855.57	53
REDUCCIÓN DEL CONSUMO			11,835.57	7.846%	
REDUCCIÓN DE LA POTENCIA			16.00	30%	





***Muchas
Gracias.***