Informe Plan de Inversiones 2021

Empresa Distribuidora del Pacífico S.A E.S.P –DISPAC-

dispac®
La energía del Chocó

CONTENIDO

Introducción	03
Objeto	03
Alcance	03
A) Resumen ejecutivo	03
B) Acciones encaminadas al beneficio de los usuarios	07
C) Descripción del sistema operado	09
D) Resumen del plan de inversión aprobado	11
E) Avance en el cumplimiento de metas	15
F) Desviaciones del plan de inversión	15
G) Inversiones asociadas al esquema de calidad del servicio	18
H) Gestión de activos	22
I) UC especiales	23
J) Diagramas unifilares actualizados	23

1. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo establecido en el numeral 6.5 de la Resolución CREG 015 de 2018 y con base en las circulares CREG 024 y 047 de 2020, DISPAC S.A E.S.P. en su calidad de distribuidor de energía eléctrica en el Sistema Interconectado – SIN y al haber ingresado en la metodología de remuneración de la actividad de distribución de la Resolución CREG 015 de 2018, debe realizar y presentar un informe de la ejecución del plan de inversión correspondiente a la vigencia 2021, tal como se desarrolla en este documento.

2. OBJETO

Presentar el informe de ejecución de los proyectos de inversión realizados con recursos propios (RPP=0) y aquellos realizados con recursos públicos mediante fondos de financiamiento (RPP=1) para el año 2021.

3. ALCANCE

Por medio de este informe se detallará la ejecución de los proyectos de inversión vigencia 2021 e indicadores de gestión presentados ante la Comisión de Regulación de Energía y Gas - CREG mediante radicado CREG E-2018-009362 del 14 de septiembre de 2018.

a) Resumen ejecutivo

Los Sistemas de distribución y transmisión son elementos "vivos" que cuentan con una dinámica propia, motivada en la idiosincrasia de los usuarios, el mercado que atiende DISPAC no es ajeno a estas condiciones, se tiene una componente social compleja, derivada de la falta de oportunidades de empleo, rezagos tecnológicos, lo que motivan a que se se cuente con poblaciones nómadas que generan expansión o contracción de los sistemas de distribución, estas circunstancias presentan retos para la operación y la ejecución del plan de inversión, en este documento se informa la gestión realizada por DISPAC S.A E.S.P. en la ejecución del plan de inversión para la vigencia 2021, para el reporte de dichas inversiones se llevó a cabo el siguiente procedimiento:

- Se reportan los proyectos del plan de inversión ejecutados por la empresa, cuyas unidades constructivas y cantidades corresponden a las aprobadas por la Comisión en la solicitud de ingresos.

- Para aquellos proyectos aprobados y que, por cambios en la demanda, criterios técnicos, implicaron el cambio de unidades constructivas y/o cantidades reportadas, se procedió a seguir el procedimiento descrito en el documento "ejemplos de reporte.xls" anexo de la circular CREG 024 de 2020, el cual señala que para cada UC no incluida en la solicitud de ingresos, se debería crear la cantidad de proyectos requeridos de tal forma que ninguna UC se encontrará sin asociar a un proyecto.

  Por lo anterior y a modo de ejemplo se detalla la forma como se dio alcance a lo solicitado:

- Cuando un proyecto contempla una Unidad Constructiva nueva o las cantidades ejecutadas superan a las aprobadas por la Comisión, se procedió a crear un nuevo proyecto el cual se asocia al "proyecto padre", este nuevo proyecto conserva el código del proyecto "padre" pero se le adiciona un sufijo, el cual se comporta de la siguiente manera:

  - Se añade un sufijo "A" cuando las UCs construidas corresponden a la reposición o repotenciación de un activo no contemplado en la etapa de planeación pero que era necesario para la puesta en operación del proyecto aprobado.

    A modo de ejemplo, se planea ampliar la cobertura en un centro poblado, sin embargo, por las condiciones nómadas de la población o por desplazamientos forzados, se presenta un crecimiento en la cantidad de usuarios a energizar, dichos cambios propician cambiar la potencia de los transformadores existentes o del alimentador de media tensión, por lo cual se debe reemplazar activos que se encontraban dentro de la base de activos inicial – BRA0 reconocidas por la Comisión.

  - Se añade un sufijo "AAA" cuando las UCs construidas corresponden a la instalación de un activo no contemplado en la etapa de planeación pero que son necesarios para la puesta en operación del proyecto aprobado.

    A modo de ejemplo, al ampliar la cobertura en un centro poblado, afloran mayor cantidad de usuarios, lo que implica la instalación de transformadores o conductores de mayor capacidad, los cuales pueden diferir con las estimaciones reportadas a la CREG.

- Cuando por las condiciones dinámicas del sistema, se debió realizar inversiones que no se encontraban incluidas dentro del plan aprobado pero que se convirtieron en prioridad se crea el proyecto (esta modificación se puede visualizar en el formato OR_INVA_Año3_Rev1.xlsx), este nuevo proyecto cuenta con un código compuesto por tres partes:

  - La primera parte corresponde al prefijo "DISPAC-".
  - La segunda parte corresponde al año en que entro en operación.
  - La tercera parte corresponde a un contador de posición, el cual va aumentando de acuerdo a la cantidad de proyectos nuevos (diferentes a los aprobados por la Comisión para la vigencia objeto de reporte) que ingresan en operación.

    A modo de ejemplo, código "DISPAC-2021-1"

- Cuando se presentan retrasos en la ejecución de los proyectos aprobados, los cuales impiden que estos entren en operación en la vigencia anual aprobada, que estos (valor del "INVA") a su vez ya fueron descontados de los ingresos a través de la variable " 〖BRAEN〗 _(j,n,t)", se procede a crear un nuevo proyecto siguiendo el procedimiento descrito en el ítem anterior.

A continuación, se relacionan los dieciocho proyectos de inversión con RPP=0 que ejecutó DISPAC S.A E.S.P. durante la vigencia 2021:

01 **DISPAC-0030**

Suministro, instalación y configuración tele protección con enlace por fibra óptica para las subestaciones El Siete, Huapango, Cértegui, Istmina y La Virginia.

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 316.466.375,00

02 **DISPAC-0030A**

Suministro, instalación y configuración de protección de barras, para las subestaciones Huapango Cértegui

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 140.770.176,00

03 **DISPAC-0031**

Suministro e instalación de un seccionador de línea a BL Cértegui, un seccionador de barra a BL El Siete, un seccionador de barra 115 KV de operación motorizada, para la subestación Huapango y un seccionador de línea a BL Huapango, un seccionador de barra a BL Istmina, un seccionador de barra BT de operación motorizada en reemplazo de los existentes de operación manual.

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 204.350.976,00

04 **DISPAC-0032**

Suministro e instalación de dos interruptores de 115 KV para las bahías de línea a Huapango y la bahía de transformador en reemplazo de los existentes en la subestación El Siete.

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 366.156.116,00

05 **DISPAC-0033A**

Repotenciación de Circuito a Bagadó 13,2 Kv Etapa I

Tipo de inversión: I
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 317.003.734,80

06 **DISPAC-0021B**

Refuerzo STR DISPAC (Repotenciación Línea de Transmisión 115 kV El Siete - Huapango) ETAPA II (40% de la Repotenciación de la línea).

Tipo de inversión: I
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 1.100.460.000,00

07 **DISPAC-007C**

Plan de reposición redes de MT y BT DISPAC Etapa III

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 589.029.949,80

08 **DISPAC-007C-A**

UCs NO REPORTADAS y puestas en operación en el proyecto Plan de reposición redes de MT y BT DISPAC Etapa III

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 218.924.175,20

09 **DISPAC-007C-AAA**

Expansión de cobertura en el año 2021

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 200.025.168,52

10 **DISPAC-007C-AAA**

Reposición transformador Subestación San Miguel

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs:
$ 206.040.000,00

11 **DISPAC-2021-1**

Repotenciación transformador Subestación San Miguel

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs: **$ 206.040.000,00**

12 **DISPAC-2021-2**

Construcción redes comunidades indígenas Carmen de Atrato

Tipo de inversión: II
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs: **$ 70.092.802,00**

13 **DISPAC-2021-3**

Reposición línea La Virginia - Cértegui - Huapango a 115 kV

Tipo de inversión: III
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs: **$ 1.022.425.992,40**

14 **DISPAC-2021-4**

Construcción 4 torres La Virginia - Cértegui - Huapango a 115 kV

Tipo de inversión: II
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs: **$ 409.192.000,00**

15 **DISPAC-2021-5**

Instalación transformadores de distribución Comunidades Medio Baudó

Tipo de inversión: II
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs: **$ 259.702.288,00**

16 **DISPAC-2021-6**

Instalación fibra óptica comunicación y telegestión equipos de nivel II

Tipo de inversión: IV
Año entrada en operación: 2021
Valor ejecutado expresado en ucs: **$ 750.125.486,50**

Gran Total **$ 6.170.765.240,22**

Tabla 1. Proyectos de inversión RPP=0 DISPAC S.A E.S.P. vigencia 2021 [DISPAC, 2021]

Adicionalmente, se relacionan los dos proyectos de inversión con RPP=1 que ingresan en la operación de DISPAC S.A E.S.P. durante la vigencia 2021:

Código proyecto	Proyecto	Tipo de inversión	Año entrada en operación	Valor ejecutado expresado en Ucs
DISPAC-RPP6	Interconexión Eléctrica Comunidades indígenas municipio de Carmen de Atrato.	II	2021	$ 1.610.477.818,44
DISPAC-RPP7	Interconexión Eléctrica Comunidades Medio Baudó	II	2021	$ 1.938.429.781,76
TOTAL				**$ 3.548.907.600,20**

Tabla 2. Proyectos de inversión RPP=1 DISPAC S.A E.S.P. vigencia 2021 [DISPAC, 2021]

b)Acciones encaminadas al beneficio de los usuarios

Los beneficios que reciben en corto y mediano plazo los usuarios de DISPAC S.A E.S.P. por la ejecución de las inversiones realizadas durante el año 2021, son los que se relacionan en la siguiente tabla:

01 **DISPAC-0030**

Suministro, instalación y configuración tele protección con enlace por fibra óptica para las subestaciones El Siete, Huapango, Cértegui, Istmina y La Virginia.

Beneficios a corto plazo:
Modernización y actualización de Tecnologías

Beneficios a largo plazo:
· Menor tiempo en dar respuesta a maniobras
· Reducción riesgo eléctrico
· Mayor confiabilidad del sistema

02 **DISPAC-0030A**

Suministro, instalación y configuración de protección de barras, para las subestaciones Huapango Cértegui

03 **DISPAC-0031**

Suministro e instalación de un seccionador de línea a BL Cértegui, un seccionador de barra a BL El Siete, un seccionador de barra 115 KV de operación motorizada, para la subestación Huapango y un seccionador de línea a BL Huapango, un seccionador de barra a BL Istmina, un seccionador de barra BT de operación motorizada en reemplazo de los existentes de operación manual.

Beneficios a corto plazo:
Modernización y actualización de Tecnologías

Beneficios a largo plazo:
· Menor tiempo en dar respuesta a maniobras
· Reducción riesgo eléctrico

04 **DISPAC-0032**

Suministro e instalación de dos interruptores de 115 KV para las bahías de línea a Huapango y la bahía de transformador en reemplazo de los existentes en la subestación El Siete.

05 **DISPAC-0033A**

Repotenciación de Circuito a Bagadó 13,2 Kv Etapa I

Beneficios a corto plazo:
Mejoramiento distancias de seguridad

Beneficios a largo plazo:
· Mayor capacidad de transporte de energía
· Reducción de pérdidas
· Mejor calidad del servicio

06 **DISPAC-0021B**

Refuerzo STR DISPAC (Repotenciación Línea de Transmisión 115 kV El Siete - Huapango) ETAPA II (40% de la Repotenciación de la línea).

Beneficios a corto plazo:
Mejoramiento distancias de seguridad

Beneficios a largo plazo:
· Mayor capacidad de transporte de energía
· Reducción de pérdidas

07 **DISPAC-007C**

Plan de reposición redes de MT y BT DISPAC Etapa III

Beneficios a corto plazo:
Atención a PQRS

08 **DISPAC-007C-A**

UCs NO REPORTADAS y puestas en operación en el proyecto Plan de reposición redes de MT y BT DISPAC Etapa III

Beneficios a largo plazo:
· Mejoramiento en la calidad del servicio
· Reducción riesgo eléctrico

10 **DISPAC-007C-AAA**

Reposición transformador Subestación San Miguel

11 **DISPAC-2021-1**

Repotenciación transformador Subestación San Miguel

12 **DISPAC-2021-2**

Construcción redes comunidades indígenas Carmen de Atrato

Beneficios a corto plazo:
Expansión de cobertura

Beneficios a largo plazo:
· Desarrollo tecnologico, comercial e industrial
· Fortalecimiento economico y social
· Mejoramiento de la seguridad, salud y educacion
· Mejoramiento de la calidad de vida

13 **DISPAC-2021-3**

Reposición línea La Virginia - Cértegui - Huapango a 115 kV

Beneficios a corto plazo:
Modernización de activos

Beneficios a largo plazo:
· Mayor confiabilidad del sistema
· Reducción de pérdidas

14 **DISPAC-2021-4**

Construcción 4 torres La Virginia - Cértegui - Huapango a 115 kV

Beneficios a corto plazo:
Mejoramiento distancias de seguridad

Beneficios a largo plazo:
· Mayor confiabilidad del sistema
· Reducción riesgo eléctrico

15 **DISPAC-2021-5**

Instalación transformadores de distribución Comunidades Medio Baudó

Beneficios a corto plazo:
Expansión de cobertura

Beneficios a largo plazo:
· Desarrollo tecnologico, comercial e industrial
· Fortalecimiento economico y social
· Mejoramiento de la seguridad, salud y educacion

16 **DISPAC-2021-6**

Instalación fibra óptica comunicación y telegestión equipos de nivel II

Beneficios a corto plazo:
Fortalecimiento canal de comunicación

Beneficios a largo plazo:
· Telegestión equipos de maniobra
· Implementación Sistema AMI

Tabla 1. Proyectos de inversión RPP=0 DISPAC S.A E.S.P. vigencia 2021 [DISPAC, 2021]

c)Descripción del sistema operado

Municipios Departamento del Chocó

El área de influencia de DISPAC S.A E.S. P la conforman 18 municipios ubicados a lo largo y ancho del departamento del Choco tal como se ilustra a continuación:

Total usuarios
103.656

3.618
Más que el año 2020

Un incremento del 3,6%
frente a los 100.041 clientes facturados al cierre de la vigencia 2020

Ilustración 1. Cobertura geográfica DISPAC S.A E.S.P. 2021 [DISPAC, 2021]

DISPAC S.A E.S.P hizo uso de 18 circuitos, 6 centros de transformación de energía, 323.241 kilómetros de red de alta tensión (STR), 2285,3303 kilómetros de red de media tensión y 2724,4567 kilómetros de red de baja tensión.

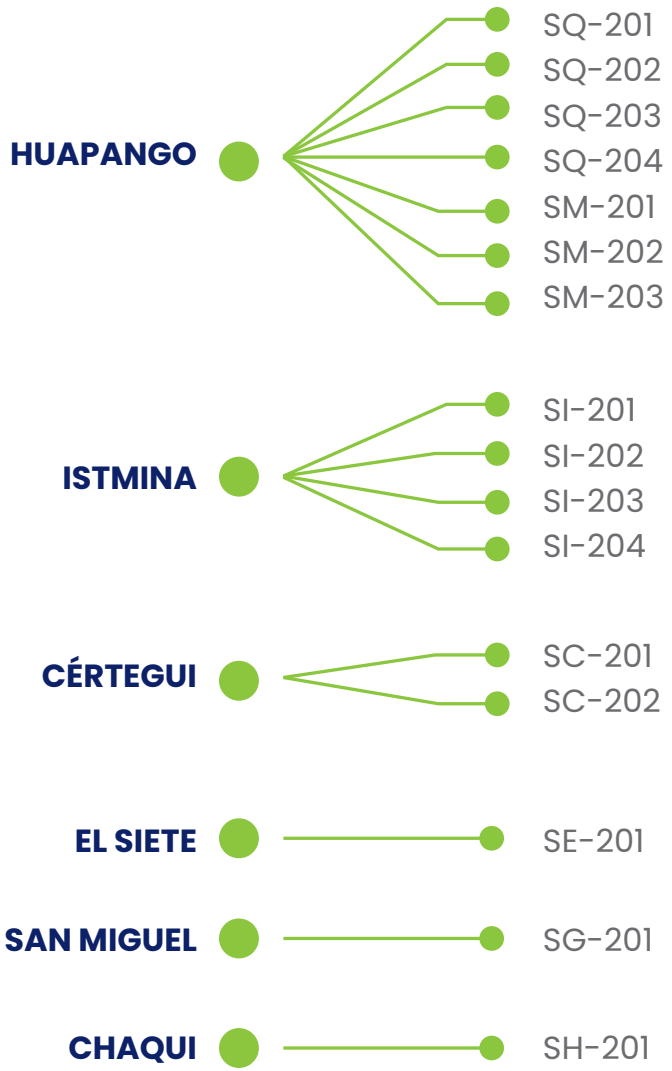
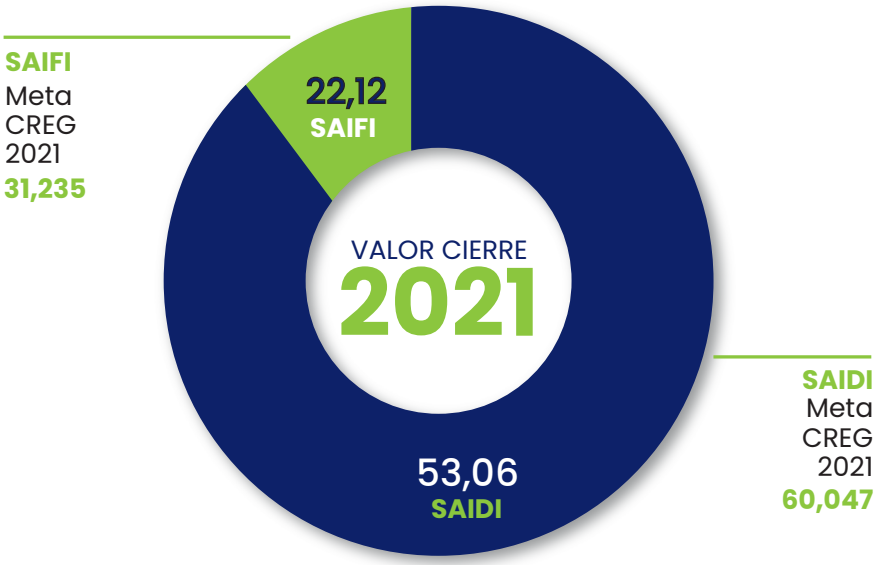


Tabla 4.Circuitos DISPAC S.A E.S.P. 2021 [DISPAC, 2021]



Los indicadores mantuvieron un buen comportamiento durante el año, a pesar de que a lo largo del año se mantuvo la ejecución de los planes de inversión, con trabajos de repotenciación y reposición de redes y activos, dichas maniobras generaron un aumento significativo en los tiempos de afectación de los usuarios, dichas afectaciones repercutieron en un SAIDI un poco más alto del acostumbrado para los mismos periodos, también se tuvo afectaciones particulares debido a condiciones atmosféricas y arboles sobre la línea. Se debe tener en cuenta que un porcentaje de nuestras redes se ve sometida a condiciones difíciles dado que sus recorridos se dan a través densa selva tropical.

El resultado al cierre del año 2021, permitió que la empresa se encontrará por debajo del límite inferior de la banda de indiferencia aprobada por la Comisión y por ende el merecimiento del incentivo por calidad media para el año 2021.

d) Resumen del plan de inversión aprobado

A continuación, se detalla el plan de inversión para DISPAC S.A. ESP aprobado mediante la Resolución CREG 197 de 2020:

Plan de inversión INVA	2019	2020	2021	2022	2023	Total general
Plan de inversión INVA RPP=0	$4.409.593.536	$8.730.417.026,00	$9.348.344.604	$12.912.630.610	$10.072.040.490	$45.473.026.252
% CRR	2,2%	4,4%	4,7%	6,5%	5,1%	23,0%
Plan de inversión INVA RPP=1	$17.319.949.397,77	$7.090.291.296,25				$ 24.410.240.694

Tabla 6. Inversión aprobada para el período tarifario.

A continuación, se detalla el plan de pérdidas para DISPAC S.A. ESP aprobado mediante la Resolución CREG 197 de 2020:

Variable	Año t = 0	Año t = 1	Año t = 2	Año t = 3	Año t = 4	Año t = 5	Año t = 6	Año t = 7	Año t = 8	Año t = 9	Año t = 10
IPT	20,53%	20,06%	19,39%	18,73%	18,10%	17,50%	16,78%	16,13%	15,34%	14,65%	14,00%

Tabla 7. Senda reducción de pérdidas.

A continuación, se detallan los indicadores de calidad media:

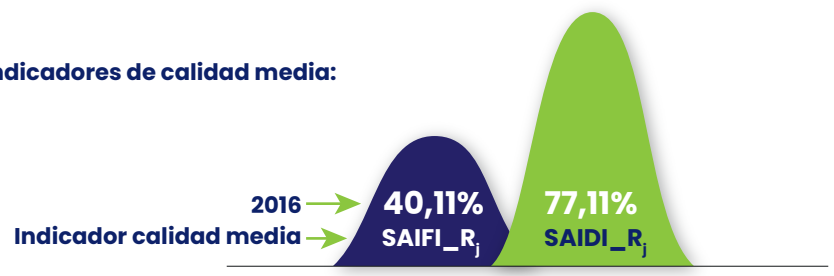


Tabla 8. Indicadores de calidad media.

A continuación, se detallan los indicadores de calidad individual - Duración:

Indicador calidad individual - Duración	2016
$DIUG_{j,1,11}$	-
$DIUG_{j,1,12}$	-
$DIUG_{j,1,13}$	50,71
$DIUG_{j,1,21}$	-
$DIUG_{j,1,22}$	360,00
$DIUG_{j,1,23}$	181,66
$DIUG_{j,1,31}$	-
$DIUG_{j,1,32}$	360,00
$DIUG_{j,1,33}$	236,72
$DIUG_{j,23,11}$	-
$DIUG_{j,23,12}$	-
$DIUG_{j,23,13}$	37,98
$DIUG_{j,23,21}$	-
$DIUG_{j,23,22}$	-
$DIUG_{j,23,23}$	161,63
$DIUG_{j,23,31}$	-
$DIUG_{j,23,32}$	-
$DIUG_{j,23,33}$	-

Tabla 9. Indicadores de calidad individual - Duración.

A continuación, se detallan los indicadores de calidad individual - Frecuencia:

Indicador calidad individual - Frecuencia	2016
$FIUG_{j,1,11}$	-
$FIUG_{j,1,12}$	-
$FIUG_{j,1,13}$	34,00
$FIUG_{j,1,21}$	-
$FIUG_{j,1,22}$	120,00
$FIUG_{j,1,23}$	80,00
$FIUG_{j,1,31}$	-
$FIUG_{j,1,32}$	120,00
$FIUG_{j,1,33}$	97,00
$FIUG_{j,23,11}$	-
$FIUG_{j,23,12}$	-
$FIUG_{j,23,13}$	27,00
$FIUG_{j,23,21}$	-
$FIUG_{j,23,22}$	-
$FIUG_{j,23,23}$	85,00
$FIUG_{j,23,31}$	-
$FIUG_{j,23,32}$	-
$FIUG_{j,23,33}$	-

Tabla 10. Indicadores de calidad individual – Frecuencia.

A continuación, se discrimina la inversión ejecutada por departamento para el año 2021:

DEPARTAMENTO	VALOR TOTAL (INVA)	%CRR (INVA)	VALOR TOTAL (INVR)	%CRR (INVR)
Chocó	$9.348.344.604	4,7%	$ 6.170.765.240,22	3,1%
Total general	$9.348.344.604	4,7%	$ 6.170.765.240,22	3,1%

Tabla 11. Inversiones RPP=0 por departamento.

DEPARTAMENTO	VALOR TOTAL (INVR)
Chocó	$ 3.548.907.600,20
Total general	$ 3.548.907.600,20

Tabla 12. Inversiones RPP=1 por departamento.

A continuación, se discrimina la inversión ejecutada por tipo de inversión para el año 2021:

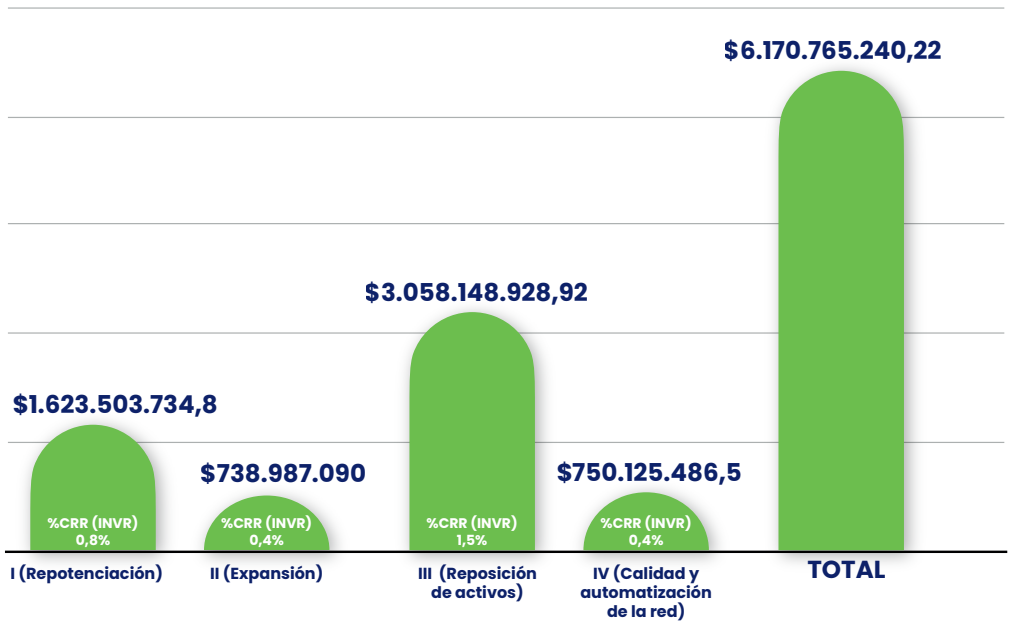


Tabla 13.Inversiones con RPP=0 distribuido por tipo de inversión.

TIPO DE INVERSIÓN	VALOR TOTAL (INVR)
II (expansión)	$ 3.548.907.600,20
Total	$ 3.548.907.600,20

Tabla 14. Inversiones con RPP=1 distribuido por tipo de inversión.

A continuación, se discrimina la inversión ejecutada por nivel de tensión para el año 2021:

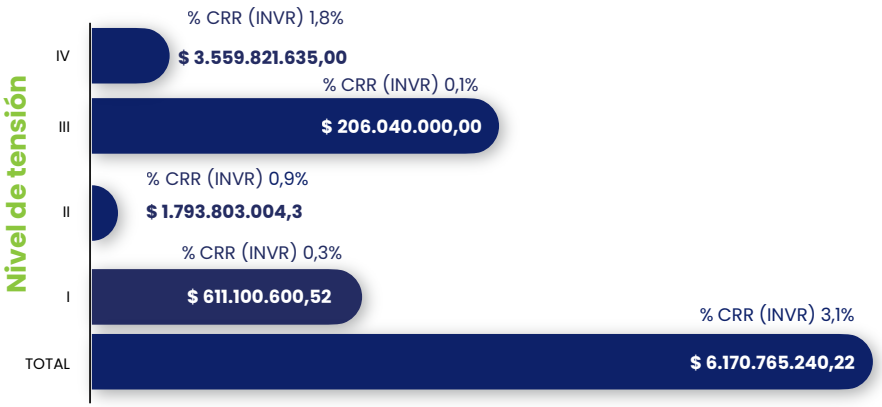


Tabla 15. Inversiones RPP=0 por nivel de tensión.

NIVEL DE TENSIÓN	VALOR TOTAL (INVR)
II	$ 2.128.203.643,00
I	$ 206.040.000,00
Total	$ 3.548.907.600,20

Tabla 16. Inversiones RPP=1 por nivel de tensión.

A continuación, se discrimina la inversión por categoría de activos para el año 2021:

CATEGORÍA DE ACTIVOS	VALOR TOTAL (INVR)	%CRR (INVR)
1	$ 0,00	0,00%
2	$ 0,00	0,00%
3	$ 776.547.092,00	0,39%
4	$ 457.236.551,00	0,23%
5	$ 0,00	0,00%
6	$ 0,00	0,00%
7	$ 4.325.880.996,70	2,18%
8	$ 0,00	0,00%
9	$ 0,00	0,00%
10	$ 0,00	0,00%
11	$ 514.358.031,00	0,26%
12	$ 96.742.569,52	0,05%
TOTAL GENERAL	$ 6.170.765.240,22	3,1%

Tabla 17. Inversiones RPP=0 por categoría de activos.

CATEGORÍA DE ACTIVOS	2021(INVR)
7	$ 2.645.341.782,02
11	$ 292.693.009,22
12	$ 610.872.808,96
Total General	$ 3.548.907.600,20

Tabla 18. Inversiones RPP=1 por categoría de activos.

e) Avance en el cumplimiento de metas

A continuación, se presenta el reporte del avance en el cumplimiento de las metas propuestas versus los indicadores con corte a diciembre del año 2021.

	RESULTADO	PROYECCIÓN		
INDICADOR	2021	2021	2022	2023
Usuarios numero	103.656	101.037	104.271	106.245
IPT	20,11%	18,10%*	17,50%*	18,10%*
Demanda de energía MWh - año	232,954	232,552	234,996	235,637
Demanda de potencia MW	32.11	44.78	46.90	46.90
SAIDI horas	53.06	60,047	55,243	50,824
SAIFI veces	22.12	31,235	28,736	26,438

Tabla 19.Avance en el cumplimiento de metas 2021 [DISPAC, 2021]

f) Desviaciones del plan de inversión

Las desviaciones del plan de inversión aprobado para el año 2021, además de los criterios y lineamientos para la formulación establecidos en el capítulo 6 de la Resolución CREG 015 de 2018, se presentan en la siguiente tabla donde:

El valor de las desviaciones es la diferencia entre el valor aprobado para los proyectos del plan y los valores realmente ejecutados.

* Metas a la espera de respuesta de solicitud de modificación de la senda de la senda del indicador de pérdidas IPT. Resolución CREG 167 de 2020, presentada por DISPAC en septiembre de 2021.

01 **DISPAC-0030**

Suministro, instalación y configuración tele protección con enlace por fibra óptica para las subestaciones El Siete, Huapango, Cértegui, Istmina y La Virginia.

Criterio de Formulación:
Reposición de activos de subestaciones por obsolescencia y cumplimiento de vida útil.

$ 316.466.375,00

02 **DISPAC-0030A**

Suministro, instalación y configuración de protección de barras, para las subestaciones Huapango Cértegui

Criterio de Formulación:
Reposición de activos de subestaciones por obsolescencia y cumplimiento de vida útil.

$ 140.770.176,00

03 **DISPAC-0031**

Suministro e instalación de un seccionador de línea a BL Cértegui, un seccionador de barra a BL El Siete, un seccionador de barra 115 KV de operación motorizada, para la subestación Huapango y un seccionador de línea a BL Huapango, un seccionador de barra a BL Istmina, un seccionador de barra BT de operación motorizada en reemplazo de los existentes de operación manual.

Criterio de Formulación:
Reposición de activos de subestaciones por obsolescencia y cumplimiento de vida útil.

$ 204.350.976,00

04 **DISPAC-0032**

Suministro e instalación de dos interruptores de 115 KV para las bahías de línea a Huapango y la bahía de transformador en reemplazo de los existentes en la subestación El Siete.

Criterio de Formulación:
Reposición de activos de subestaciones por obsolescencia y cumplimiento de vida útil.

$ 366.156.116,00

05 **DISPAC-0033A**

Repotenciación de Circuito a Bagadó 13,2 Kv Etapa I

Criterio de Formulación:
Este proyecto corresponde a la repotenciación del alimentador principal que alimenta al municipio de Bagadó, lo que permitirá mejorar la calidad del servicio a estos usuarios.

$ 317.003.734,80

06 **DISPAC-0021B**

Refuerzo STR DISPAC (Repotenciación Línea de Transmisión 115 kV El Siete - Huapango) ETAPA II (40% de la Repotenciación de la línea).

Criterio de Formulación:
Este proyecto pretende ampliar la capacidad de transmisión de energía eléctrica del sistema que opera DISPAC SA ESP reduciendo las pérdidas del sistema, mediante la conversión de la línea existente El Siete – Huapango a 115 kV en circuito sencillo, adecuando el último cuerpo de las torres eléctricas existentes permitiendo albergar el doble haz de conductores en calibre AAAC 271 KCMIL.

$ 1.100.460.000,00

07 **DISPAC-007C**

Plan de reposición redes de MT y BT DISPAC Etapa III

Criterio de Formulación:
Los sistemas de distribución de energía eléctrica son sistemas dinámicos que sufren afectaciones por las particularidades del área de influencia, para esto DISPAC SA ESP teniendo en cuenta los históricos de cambio de postería por accidentes de tránsito, PQRs, la tasa de falla de transformadores de distribución que se presentan en la empresa, el cambio de conductores de MT y BT por daños, incluye dentro de su plan de Inversión la reposición de estos activos enmarcados dentro de un proyecto de plan de reposición de redes de MT y BT.

$ 589.029.949,80

08 **DISPAC-007C-A**

UCs NO REPORTADAS y puestas en operación en el proyecto Plan de reposición redes de MT y BT DISPAC Etapa III

Criterio de Formulación:
Dando cumplimiento a las necesidades del proyecto DISPAC-007C, se procedió a instalar los activos necesasrios para dar alcance total al proyecto, instalando Ucs, no contempladas de acuerdo a las consideraciones descritas en el literal a) Resumen ejecutivo del presente documento.

$ 218.924.175,20

09 **DISPAC-007C-AAA**

Expansión de cobertura en el año 2021

Criterio de Formulación:

$ 200.025.168,52

10 **DISPAC-2021-1**

Reposición transformador Subestación San Miguel

Criterio de Formulación:
Dada la falla presentada en el transformador "TRG-301"con potencia nominal de 1,6 MVA a 34,5 kV correspondiente a la subestación "San Miguel", cuyos activos fueron reconocidos por la Comisión en el marco de la Solicitud de Ingresos CREG 015 de 2018 presentada por DISPAC, se procede a realizar el cambio del transformador por uno de 2 MVA, que permitirá atender la carga existente y la carga asociada al municipio de Sipí el cual fue financiado con recursos públicos y fue reportado con código proyecto DISPAC-RPP5.

$ 206.040.000,00

11 **DISPAC-2021-2**

Construcción redes comunidades indígenas Carmen de Atrato

Criterio de Formulación:
Corresponde a la continuación del proyecto ejecutado con recursos públicos con código de proyecto DISPAC-RPP6, el cual permite atender la carga asociada a las comunidades que se han asentado en la zona.

$ 70.092.802,00

12 **DISPAC-2021-3**

Reposición línea La Virginia - Cértegui - Huapango a 115 kV

Criterio de Formulación:
La continua salida de operación de la línea La Virginia – Cértegui – Huapango a 115 kV, las descargas eléctricas atmosféricas y teniendo en cuenta que se necesita contar con esta línea en condiciones óptimas para cuando se empiece el proyecto DISPAC-0021A Refuerzo STR DISPAC (Repotenciación Línea de Transmisión 115 kV El Siete - Huapango) en sus tres (3) etapas, momento en el cual el sistema operaría en forma radial (siendo alimentado por la línea La Virginia – Cértegui – Huapango a 115 kV), se requiere reponer los sistemas de puesta a tierra y el conductor de guarda para que de esta forma se mejore el apantallamiento de la línea y se reduzca la indisponibilidad de la línea.

$ 1.022.425.992,40

13 **DISPAC-2021-4**

Construcción 4 torres La Virginia - Cértegui - Huapango a 115 kV

Criterio de Formulación:
En los puntos de la línea donde se encuentra que la línea se encuentra con una flecha pronunciada se pretende instalar estructuras intermedias que permitan reducir el vano de la línea y por ende reducir la flecha que se presenta en ese conductor, de esta forma se reduce la probabilidad de contacto de la línea con vegetación de la zona.

$ 409.192.000,00

14 **DISPAC-2021-5**

Instalación transformadores de distribución Comunidades Medio Baudó

Criterio de Formulación:
Dada la construcción de un proyecto financiado con recursos provenientes del Sistema General de Regalías, el cual generó el crecimiento de los usuarios en la zona, por lo cual DISPAC requirió instalar los transformadores necesarios para atender esta nueva carga.

$ 259.702.288,00

15 **DISPAC-2021-6**

talación fibra óptica comu-
cación y telegestión equipos
nivel II

Criterio de Formulación:
Dada la necesidad de garantizar la correcta gestión de los equipos de maniobra en los circuitos de distribución y dada la limitada cobertura celular, se priorizó el tendido de fibra óptica en el sistema de tal forma que se pueda contar con un canal dedicado idóneo para la gestión de estos activos.

$ 750.125.486,50

g) Inversiones asociadas al esquema de calidad del servicio

De acuerdo con lo requerido en el literal c del numeral 6.3.3.2 del capítulo 6 del anexo general de la Resolución CREG 015 de 2018, donde

"Los OR que no han entrado en el esquema de calidad definido en la Resolución CREG 097 de 2008 deben incluir dentro de los proyectos de inversión del primer año los activos necesarios para cumplir los requisitos señalados en esta resolución y demás normas aplicables. En todo caso, el OR que no presente el plan con la solicitud de aprobación de cargos deberá ejecutar estas inversiones durante el primer año.".

Se informa que DISPAC S.A E.S.P por medio de la contratación de la firma OR BETTER CONSULTORES, tuvo la oportunidad de verificar el cumplimiento de los requisitos para la aplicación del esquema de incentivos y compensaciones. Como evidencia se presenta INFORME DE RESULTADOS DEL CONCEPTO FINAL DEL AUDITOR, fechado en julio de 2018 donde:

"De acuerdo con el Art. 10 de la Resolución CREG 025 de 2013, la auditoria debe verificar, tanto al inicio como durante el desarrollo del proceso, que el OR continua cumpliendo los requisitos para la aplicación del esquema de incentivos y compensaciones establecido en el numeral, 11.2.6.3., de la Resolución CREG No 097 de 2008.

Al respecto la auditoria pudo verificar:

A.1. Que existe correcta vinculación entre usuarios, transformadores y circuitos.
Para esta verificación se tomó una muestra de 415 usuarios del total de 90.590 usuarios reportados en el Formato 1 al SUI, la cual se cruzó con la información comercial CIEC, obteniendo un porcentaje de cumplimiento de 100%.

A.2. Que disponen de un Sistema de Gestión de la Distribución de acuerdo con los requisitos exigidos en el numeral 11.2.5.1., del Anexo General de la Resolución CREG No 097 de 2008, el cual consta de los siguientes componentes:

- Sistema Spard Distribución (GIS)
- Sistema OMS (Sistema de Gestión de Eventos),
- Fabricante Energy
- Sistema Contact Center, Fabricante Asterik
- Sistema SCADA, Fabricante Survale
- Sistema SIEC, Comercial.
- Sistema FWOM, para la Gestión de Cuadrillas.

Los equipos se encuentran funcionando correctamente y en interfaz.

A.3. El OR tiene un total de 13 circuitos y en cada uno de ellos tiene instalado un equipo de corte en la cabecera del mismo. Se verifico que el 100% está reportando información telemedida de interrupciones al DMS.

A.4. Se constató que el OR reporta la información de interrupciones al LAC utilizando el aplicativo INDICA, una de las opciones establecidas en la regulación.

Por otra parte, aunque el OR aún no ha recibido la solicitud de permiso por parte del LAC para tener acceso a la base de datos de interrupciones registradas en el DMS, de todas formas manifiesta su disposición de concederlo en el momento en que le sea solicitado, en la medida que exista un acuerdo bilateral que permita técnicamente la opción, según lo establecido en el literal "a" del artículo 17 de la Resolución CREG 043 de 2010.

A.5. El Certificado de Calidad ISO 9001 2015 fue expedido por la firma CIDET, con vigencia Enero 21 de 2020, para el proceso de distribución. Adicionalmente, por ser una entidad del Estado Colombiano, el OR cuenta con la certificación NTC GP 1000: 2009, vigente hasta enero 21 de 2020, para el Proceso de Distribución y Comercialización de Energía Eléctrica.

A.6. Se constató que el OR cumple con lo ordenado por la Resolución CREG No 043 de 2010, Art. 6o, en el sentido que dos años después de haber iniciado la aplicación del esquema de incentivos y compensaciones (prorrogado por un año más POR la Resolución CREG No 110 de 2012) debe instalar en cada circuito de la red, mínimo dos elementos telemedidos de detección de ausencia/presencia de tensión. El OR tiene un total de 13 circuitos y tiene instalados 18 equipos de corte (reconectadores). Se constató que en cada uno de ellos tiene instalado por lo menos un equipo de corte como segundo elemento y que el 100% está reportando información de interrupciones al DMS.

Las respuestas positivas obtenidas en el cuestionario "A", arroja un Cumplimiento de Requisitos, CR = 1, lo que reafirma nuestro concepto en el sentido que todos los requisitos permanecen vigentes".

De acuerdo con lo requerido en el literal c del numeral 6.3.3.2 del capítulo 6 del anexo general de la Resolución CREG 015 de 2018, donde se describe que:

" d. Los requisitos adicionales para la aplicación del esquema de calidad del servicio definidos en esta resolución deben incluirse dentro de los proyectos de inversión del primer año. En todo caso, el OR que no presente el plan con la solicitud de aprobación de cargos deberá ejecutar estas inversiones durante el primer año".

DISPAC en su solicitud de ingresos presento la cantidad de circuitos de nivel II y III de su sistema tal como se muestra en la siguiente tabla:

Tipo Inventario	IUL	Código línea	IUS inicial	IUS final	Tensión de operación	Nivel	Operación
CRI	20007	SQ-201	10001		13,2	2	S
CRI	20008	SQ-202	10001		13,2	2	S
CRI	20009	SQ-203	10001		13,2	2	S
CRI	20010	SQ-204	10001		13,2	2	S
CRI	20011	SM-201	10001		13,2	2	S
CRI	20012	SM-202	10001		13,2	2	S
CRI	20013	SM-203	10001		13,2	2	S
CRI	20014	SC-201	10002		13,2	2	S
CRI	20015	SC-202	10002		13,2	2	S
CRI	20016	SI-201	10003		13,2	2	S
CRI	20017	SI-202	10003		13,2	2	S
CRI	20018	SI-203	10003		13,2	2	S
CRI	20019	SI-204	10003		13,2	2	S
CRINR	20006	SE-201	10005		13,2	2	S
CRIN	20022	SH-201	10005		13,2	2	S
CRIN	20023	SG-201	10006		13,2	2	S

Tabla 21. Circuitos DISPAC.

Para esto DISPAC, seleccionó a la firma Or Better Auditores, con base en el acuerdo vigente CNO No 1328 de julio 2 de 2020, para adelantar la auditoria de Cumplimiento de Requisitos del Esquema de Incentivos y Compensaciones, con base esencial en lo establecido en las resoluciones, CREG 015 de 2018, (por la cual se establece la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional), 085 de 2018 y 036 de 2019.

La auditoría fue adelantada de manera virtual en atención a la crisis sanitaria que nos afecta, para lo cual se estableció e implemento una metodología apropiada para el logro a satisfacción de este objetivo, como se especificará más adelante.

De manera particular, el numeral 5.2.10 del Anexo General de la resolución CREG 015 de 2018 señala que la verificación de estos requisitos deberá ser contratada por el OR y realizada por firmas seleccionadas del listado definido por el CNO según lo establecido en la Resolución CREG 025 de 2013 o la que la modifique o sustituya.

Como resultado de la verificación de cumplimiento de requisitos del esquema de incentivos y compensaciones, el auditor emitirá un informe en el que se certifique de manera clara y sin ambigüedades el cumplimiento de requisitos, copia del cual deberá ser enviado a la CREG y a la SSPD por el OR, dentro de los plazos y condiciones previstos en la regulación.

h)Gestión de activos

El avance en la implementación del sistema de gestión de activos está alineado de acuerdo con lo solicitado en el numeral 6.3.3.4 del capítulo 6 del anexo general de la Resolución CREG 015 de 2018, donde requieren el diagnóstico, síntesis del plan de trabajo, avances en su ejecución y cierre de brechas, así como las inversiones realizadas, además de indicar la estrategia seleccionada para dar cumplimiento a lo indicado en el numeral mencionado (consultar 01-nexo).

DISPAC S.A E.S.P durante el año 2021 se enfocó en el cierre de brechas del numeral 7.3 de la norma ISO 55001:2014relacionado con la toma de conciencia entre los colaboradores y proveedores ya que la implementación de esta norma implica un cambio cultural en el planeamiento estratégico de la empresa y debido a la diversidad cultural este fue considerado como un punto neurálgico ya que, la visión, la política, los objetivos y la misión deben compaginar con el Plan Estratégico Corporativo 2022-2026, de Gestión de Activos y la visión personal corporativa de los colaboradores y proveedores.

El despliegue de ejercicios de divulgación de la política y el PEGA, además de los talleres durante el 2021 sirvieron para demostrar a los colaboradores y proveedores los beneficios que el SGA aporta a la empresa; esto se logró con la aplicación de la estrategia de cambio de rol, donde se instó a los colaboradores y proveedores a pensar como propietarios para que desde allí identificaran los riesgos, las oportunidades y la calidad del servicio que ofrecen. La conclusión colectiva al finalizar todos los talleres y ejercicios fue unánime y es que cualquier acción por muy aislada que parezca impulsa o detiene el avance hacia el logro de los objetivos de DISPAC SA ESP, de ahí la importancia de alimentar el sentido de pertenencia en colaboradores y proveedores permanentemente para impulsar la mejora continua.

En la siguiente tabla se relacionan las actividades ejecutadas y a quien fue dirigido:

Norma	Cierre de brecha	Actividad	Dirigido a	Diagnostico 2018 Nivel de madurez	Diagnostico 2021 Nivel de madurez
ISO 55001: 2014	Numeral 7.3 Toma de conciencia	Taller Ejercicio Divulgación	Dirigentes Colaboradores y Proveedores	1	Por ejecutar

Tabla 22.Plan estratégico de trabajo [DISPAC, 2021]

La medición del nivel de madurez se ejecutará una vez se finalice la implementación de la norma ISO 55001:2014

I) UC especiales

La medición del nivel de madurez se ejecutará una vez se finalice la implementación de la norma ISO 55001:2014

J) Diagramas unifilares actualizados

El diagrama unifilar del sistema eléctrico de DISPAC S.A E.S.P y de cada una de las subestaciones que lo conforman con cierre a diciembre de 2020 se presenta a continuación:

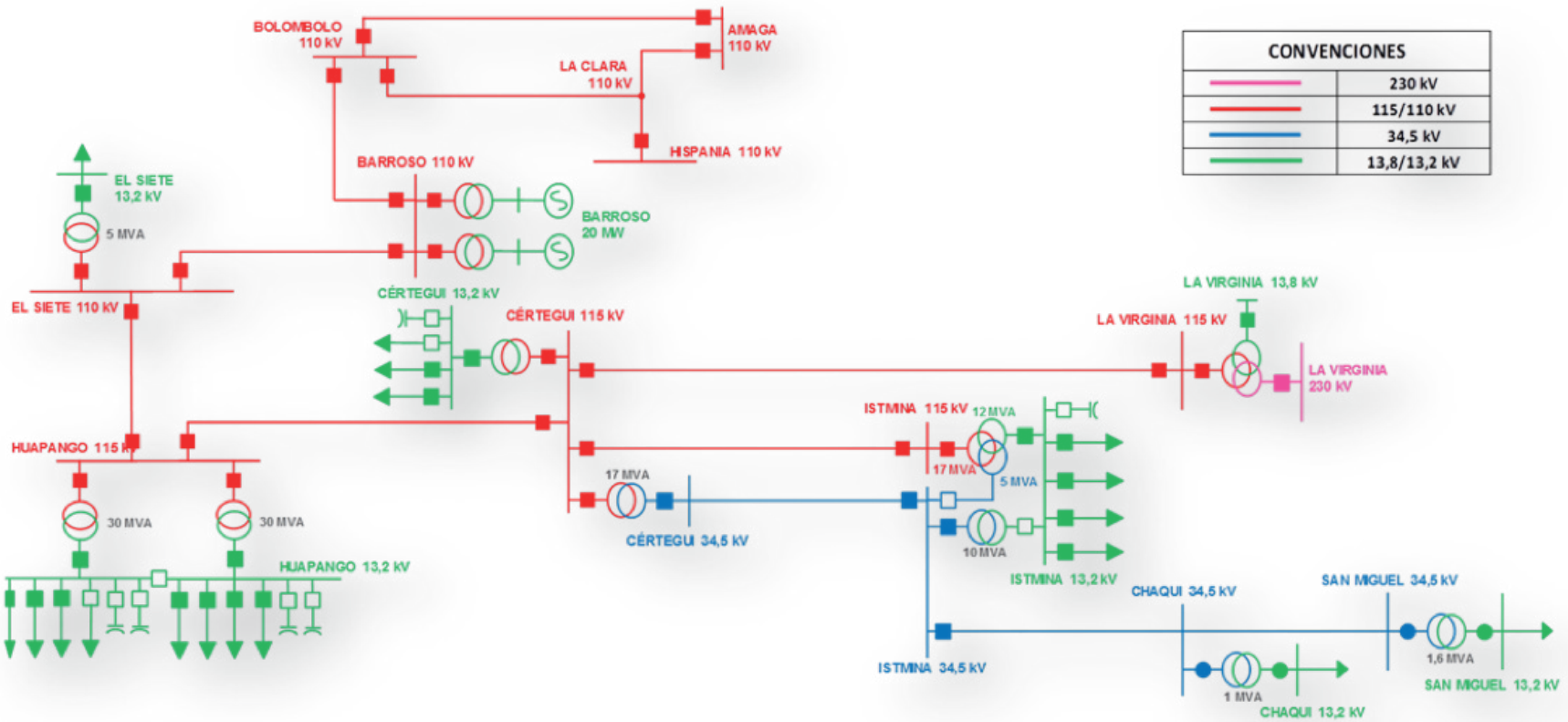


Ilustración 3.Diagrama unifilar del sistema 2020 [DISPAC, 2021]

Subestación Huapango 115/13.2kV (Quibdó)

En la ilustración 4 se muestra en detalle, los elementos eléctricos que hacen parte de la topología del sistema de la subestación Huapango.

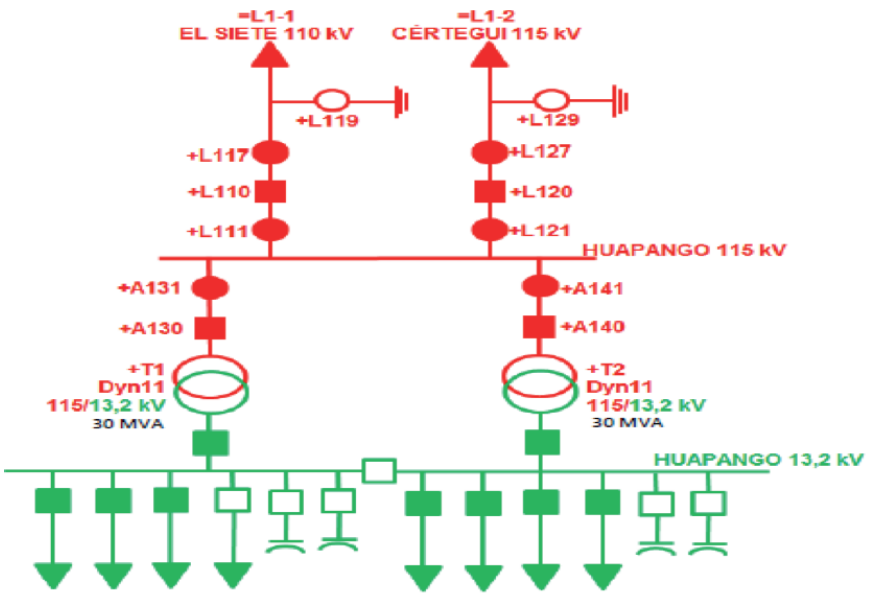


Ilustración 4.Diagrama unifilar subestación Huapango [DISPAC, 2021]

Composición

A continuación, se listan cada uno de los elementos que hacen parte del diagrama unifilar de la subestación.

- Dos (2) bahías de línea 115 kV (Línea Huapango – El Siete y Cértegui – Huapango)
- Dos (2) bahías de transformación
- Dos (2) transformadores de 30 MVA 115/13,2 kV
- Barra de 13,2 kV con seccionamiento longitudinal
- Siete (7) circuitos de salida a 13,2 kV
- Celda de reserva a 13,2 Kv
- Cuatro unidades compensaciones capacitiva x 1,8 MVAR

En la tabla siguiente se listan los códigos de los circuitos que pertenecen a la subestación además de las celdas o cabinas que los controlan.

Subestación	Código de circuito	Cabina	Nombre del circuito
Huapango (Quibdó)	SQ-201 SQ-202 SQ-203 SQ-204 SM-201 SM-202 SM-203	K04 K05 K06 K11 K12 K13 K15	Centro Norte Margarita Rural Medrano 1 Medrano 2 Medrano 3

Tabla 23. Circuitos 13.2 kV S/E Huapango [DISPAC, 2021]

Subestación Cértegui 115/13.2kV

En la ilustración 5 se muestra en detalle, los elementos eléctricos que hacen parte de la topología del sistema de la subestación Certegui.

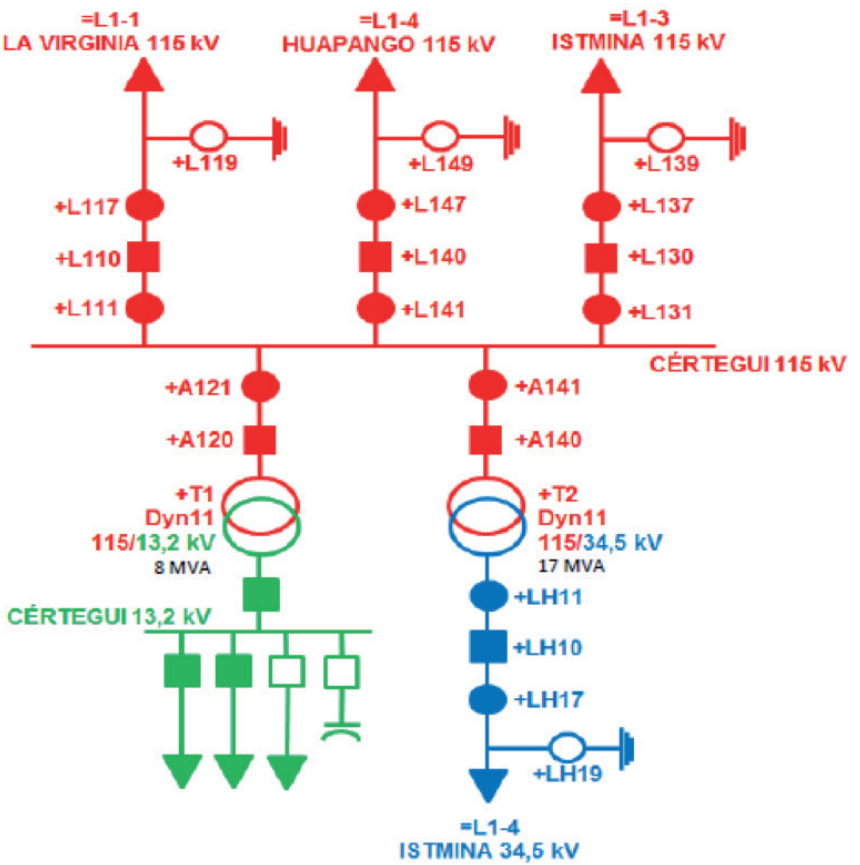


Ilustración 5. Diagrama unifilar subestación Certegui [DISPAC, 2021]

Composición

A continuación, se listan cada uno de los elementos que hacen parte del diagrama unifilar de la subestación.

- Tres (3) bahías de línea a 115 kV (Virginia – Cértegui, Cértegui – Huapango y Cértegui – Istmina)

- Una (1) bahía de transformación 115/13,2 kV
- Un (1) transformador de 17 MVA 115/34,5 kV
- Un (1) transformador de 8 MVA 115/13,2 kV
- Dos (2) circuitos de salida a 13,2 kV
- Una unidad de compensación capacitiva x 0,6 MVAR

En la tabla siguiente se listan los códigos de los circuitos que pertenecen a la subestación además de las celdas o cabinas que los controlan.

Subestación	Código de circuito	Cabina	Nombre del circuito
Cértegui	SC-201 SC-202	K03 K04	Cértegui 1 Cértegui 2

Tabla 24. Circuitos 13.2kV S/E Cértegui [DISPAC, 2021]

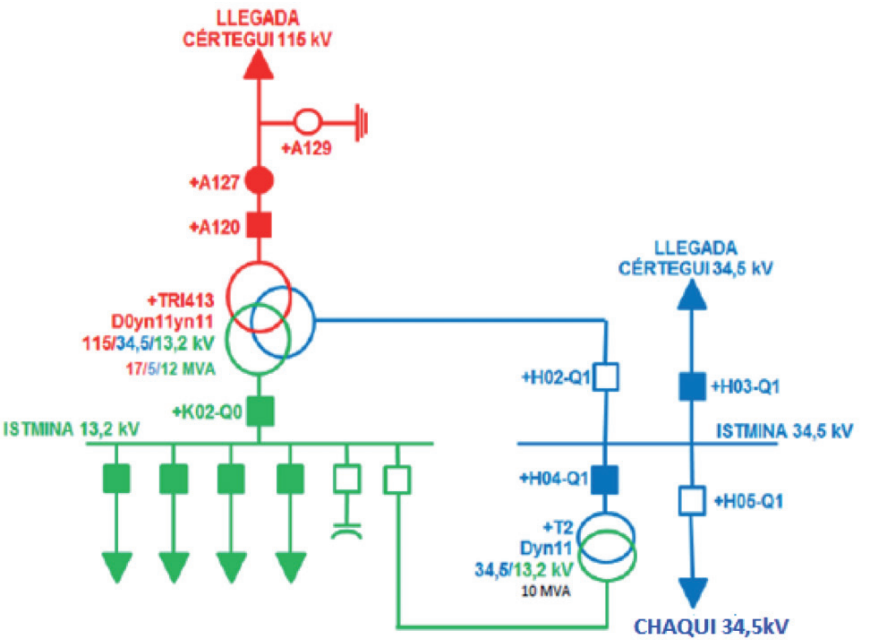


Ilustración 6. Diagrama unifilar subestación Istmina [DISPAC, 2021]

Subestación Istmina 115/13.2kV

En la ilustración 6 se muestra en detalle, los elementos eléctricos que hacen parte de la topología del sistema de la subestación Istmina.

Composición

A continuación, se listan cada uno de los elementos que hacen parte del diagrama unifilar de la subestación.

- Una (1) bahía de línea a 115 kV
- Una (1) llegada de línea a 34,5 kV
- Un (1) transformador de 10/12.5 MVA 115/13,2 kV
- Un (1) transformador de 10 MVA 33/13,2 kV
- Cuatro (4) circuitos a 13,2 kV
- Un campo de compensación X 1,8 MVAR
- Una (1) bahía de transformación 115/13,2 kV
- Un (1) transformador de 17 MVA 115/34,5 kV
- Un (1) transformador de 8 MVA 115/13,2 kV
- Dos (2) circuitos de salida a 13,2 kV
- Una unidad de compensación capacitiva x 0,6 MVAR

En la tabla siguiente se listan los códigos de los circuitos que pertenecen a la subestación además de las celdas o cabinas que los controlan.

Subestación	Código de circuito	Cabina	Nombre del circuito
Istmina	SI-201 SI-202 SI-203 SI-204	K03 K04 K05 K06	Istmina 1 Istmina 2 Istmina 3 Istmina 4

Tabla 25.Circuitos 13.2kV S/E Istmina [DISPAC, 2021]

Subestación El Siete 115/13.2 kV

En la ilustración 7 se muestra en detalle, los elementos eléctricos que hacen parte de la topología del sistema de la subestación El Siete.

Composición

A continuación, se listan cada uno de los elementos que hacen parte del diagrama unifilar de la subestación.

- Dos (2) bahías de línea a 115 kV
- Una (1) bahía de transformación 115/13,2 kV
- Un (1) circuito a 13,2 kV dedicado únicamente al suministro de energía a la Minera El Roble, ubicada en El Carmen de Atrato. El suministro de energía a esta mina es proporcionado por ISAGEN mediante red de DISPAC S.A. E.S.P.

En la tabla siguiente se listan los códigos de los circuitos que pertenecen a la subestación además del interruptor asociado a ella.

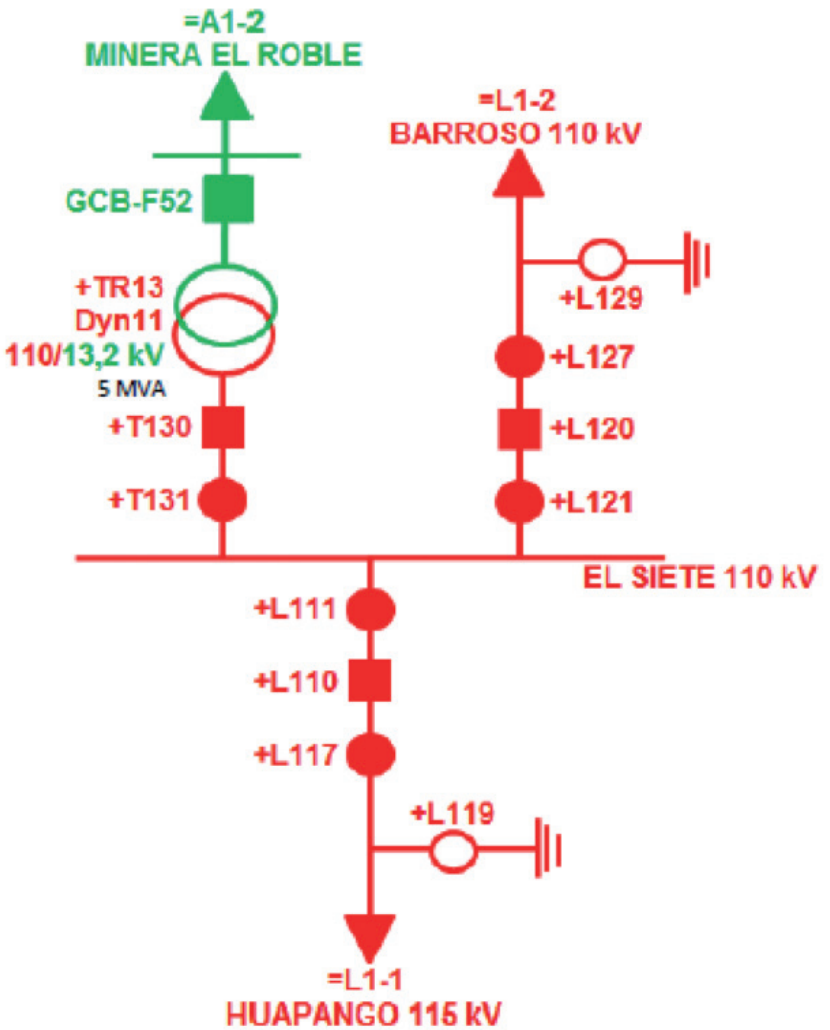


Ilustración 7.Diagrama unifilar subestación El Siete [DISPAC, 2021]

Subestación	Código de circuito	Interruptor	Nombre del circuito
El Siete	SC-201	GCB-F52	El Siete

Tabla 26.Circuitos 13.2kV S/E El Siete [DISPAC, 2020]

Subestación Chaqui 34,5/13.2kV

En la ilustración 8 se muestra en detalle, los elementos eléctricos que hacen parte de la topología del sistema de la subestación Chaqui ajustado de acuerdo a lo expresado en el numeral g) inversiones asociadas al esquema de calidad del servicio de este documento.

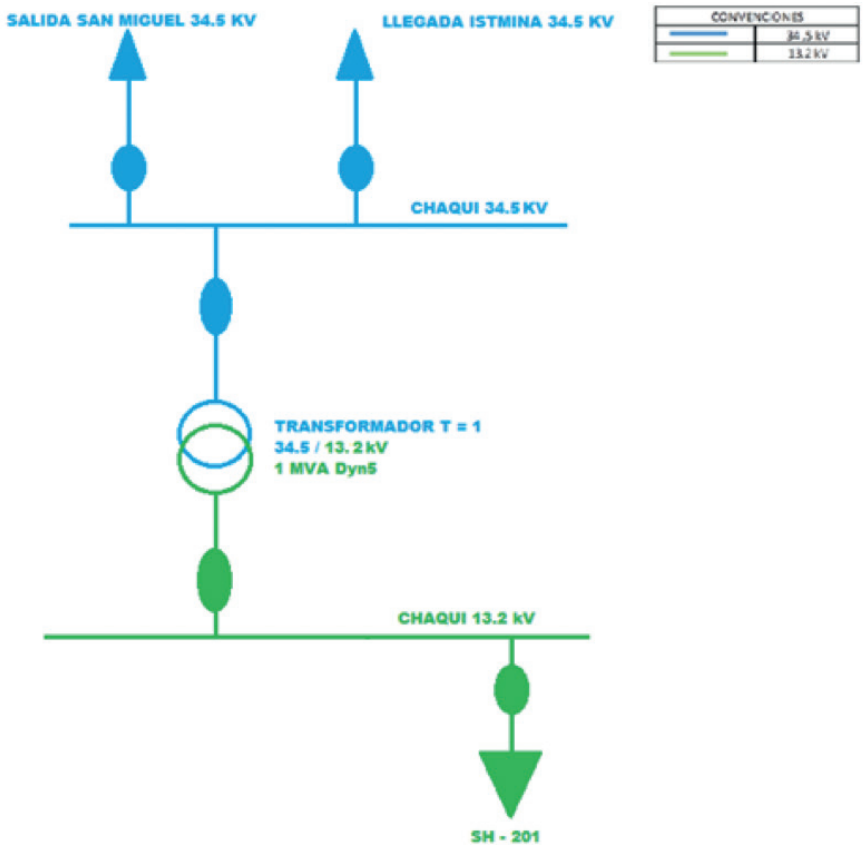


Ilustración 8.Diagrama unifilar subestación Chaqui [DISPAC, 2021]

Composición

A continuación, se listan cada uno de los elementos que hacen parte del diagrama unifilar de la subestación.

- Una (1) llegada de línea a 34,5 Kv
- Una (1) salida de línea a 34,5 kV
- Un (1) transformador del MVA 34,5/13,2 kV
- Un (1) reconectador llegada Istmina
- Un (1) reconectador salida a San Miguel
- Un (1) reconectador lado de alta del transformador
- Un (1) reconectador lado de baja del transformador
- Un (1) reconectador para circuito SH- 201

En la tabla siguiente se listan los códigos de los circuitos que pertenecen a la subestación además de los nombres con los cuales se identifican.

Subestación San Miguel 34,5/13.2Kv

En la ilustración 8 se muestra en detalle, los elementos eléctricos que hacen parte de la topología del sistema de la subestación San Miguel ajustado de acuerdo a lo expresado en el numeral g) inversiones asociadas al esquema de calidad del servicio de este documento.

Composición

A continuación, se listan cada uno de los elementos que hacen parte del diagrama unifilar de la subestación.

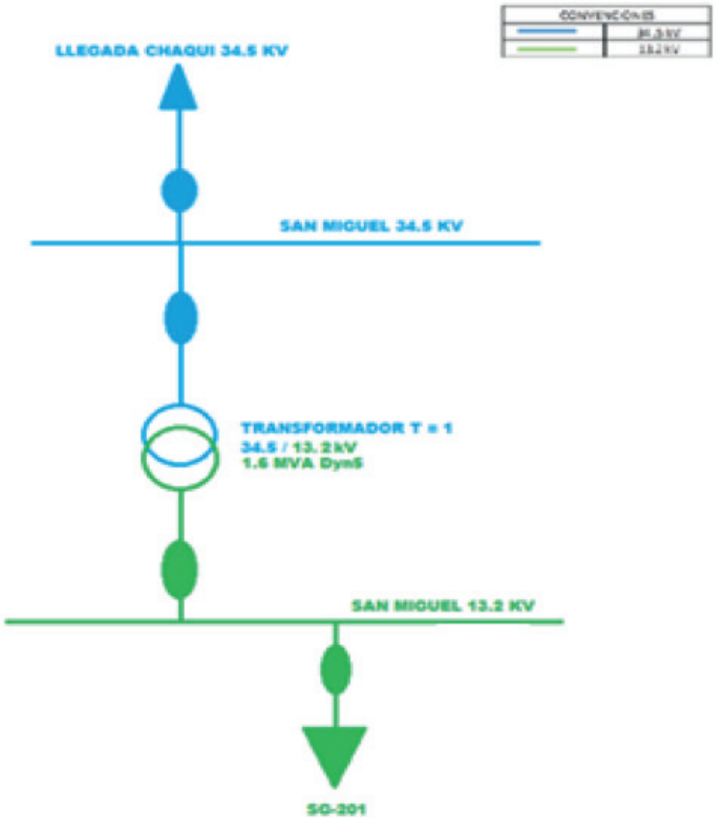


Ilustración 9. Diagrama unifilar subestación San Miguel [DISPAC, 2021]

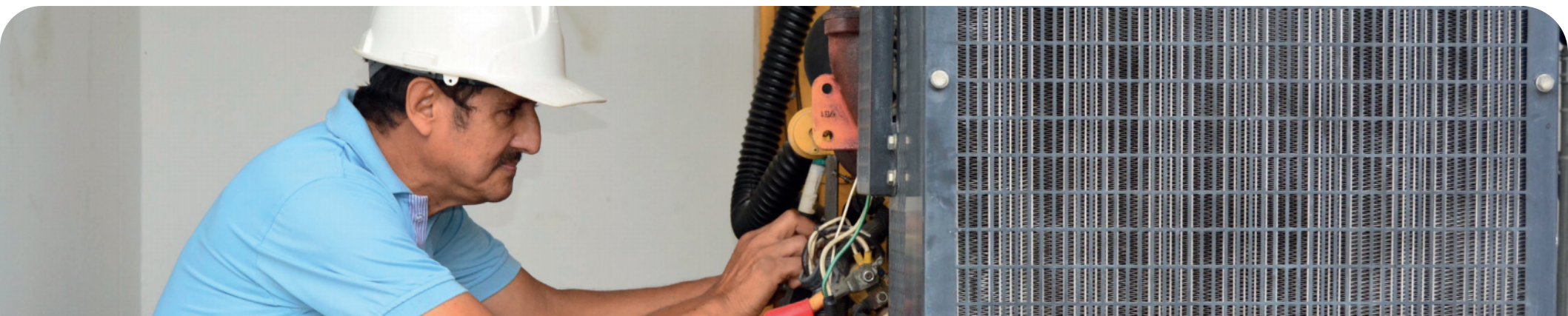
Subestación San Miguel 34,5/13.2Kv

- Una (1) llegada de línea a 34,5 Kv
- Un (1) transformador del1.6 MVA 34,5/13,2 kV
- Un (1) reconectador llegada a San Miguel
- Un (1) reconectador lado de alta del transformador
- Un (1) reconectador lado de baja del transformador
- Un (1) reconectador para circuito SG - 201
- Un (1) reconectador lado de alta del transformador
- Un (1) reconectador lado de baja del transformador
- Un (1) reconectador para circuito SG - 201

En la tabla siguiente se listan los códigos de los circuitos que pertenecen a la subestación, además de los nombres con los cuales se identifican.

Subestación	Código de circuito	Nombre del circuito
San Miguel	SG-201	San Miguel 1

Tabla 28. Circuitos 13.2kV S/E san Miguel [DISPAC, 2021]



El sistema eléctrico de la empresa se expresa según las cantidades que se detallan en la tabla siguiente, donde se desglosa por nivel de tensión los km de red.

Infraestructura eléctrica SECH

Nivel de tensión	Cantidad (DISPAC[km])	Cantidad (privado [km]	Cantidad (FAER) [km]	Total [km]
I (> 1kV)	2637	92,5	192	2921,5
II (13.2kV)	2080.35	18,9803	615	2714,33
III (34.5kV)	26,5104	0	54,134	80,645
IV (57.5kV-115kV)	323,3164	0	0	323,3164

Tabla 29.Infraestructura eléctrica SECH [DISPAC,2021]

dispac®
La energía del Chocó