



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**

INFORME DE EJECUCIÓN DEL PLAN DE INVERSIÓN 2019 Y 2020

DOCUMENTO EMSA- Gerencia de Distribución – Gerencia de Planeación- Gerencia de Proyectos

12 de noviembre de 2021

CIRCULACIÓN:

**CREG
Gerencia General**



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

CONTENIDO

1. RESUMEN EJECUTIVO.....	3
2. ACCIONES ENCAMINADAS AL BENEFICIO DE LOS USUARIOS	3
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA OPERADO	4
4. RESUMEN DEL PLAN DE INVERSIÓN.....	12
5. INVERSIONES ASOCIADAS AL ESQUEMA DE CALIDAD DEL SERVICIO	16
6. GESTIÓN DE ACTIVOS	21
7. DIAGRAMAS UNIFILARES ACTUALIZADOS.....	23



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

1. RESUMEN EJECUTIVO

La Electrificadora del Meta, dando cumplimiento a lo establecido en el numeral 6.7 de la Resolución CREG 015 de 2018 presenta el informe anual de ejecución del plan de inversión para los años 2019 y 2020.

Dentro de lo requerido por la Resolución CREG 015 de 2018 se solicitó a los Operadores de Red la presentación de un plan de inversión para los años 2019-2023 siguiendo los lineamientos establecidos por el Regulador.

EMSA presentó a la Comisión el Plan de Inversiones para el periodo tarifario (2019-2023) en el mes de septiembre de 2018, actualizado en diciembre del año 2019 teniendo en cuenta lo establecido en la Resolución CREG 036 de 2019, que permitió una revisión del Plan de Inversión presentado. Este Plan de Inversión fue aprobado por la Comisión mediante resolución particular CREG 016 de 2021 modificada por la Resolución CREG 139 de 2021 *"Por la cual se resuelve el recurso de reposición interpuesto por EMSA E.S.P. contra la Resolución CREG 016 de 2021"*, publicada en Diario Oficial el 13 de octubre de 2021.

Este plan contempla las inversiones requeridas para la expansión del sistema, reposición de activos, mejoramiento de la calidad y confiabilidad del servicio, reducción y mantenimiento de pérdidas de energía y renovación tecnológica de los activos de uso.

2. ACCIONES ENCAMINADAS AL BENEFICIO DE LOS USUARIOS

- Mejorar la calidad y confiabilidad del servicio disminuyendo la duración y la frecuencia de las interrupciones del sistema y permitiendo suplencias en los circuitos del sistema eléctrico.
- Atender la demanda en los próximos 10 años para la zona oriental de Villavicencio en sus áreas urbanas y de expansión urbana, así como tres áreas industriales que incorporó el POT de 2015.
- Mejorar la calidad del servicio prestado en la zona centro (Cumaral, Restrepo y Villavicencio) al permitir suplencias en los circuitos a 13,2 kV en el área urbana de Villavicencio.



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

PROCESO DE DIRECCIONAMIENTO

- Mitigar la radialidad del sistema eléctrico en la zona de Villavicencio al crearse un anillo en 34,5 kV entre las S/E Catama, Barzal, Idema y Caños Negros y a 115 kV entre las S/E Ocoa, Suria y Catama.
- Recuperar pérdidas técnicas de energía al descargar circuitos a 13,2 y 34,5 kV de la zona centro (Villavicencio, Restrepo, y Cumaral).
- Permitirá contar con una nueva conexión del STR de EMSA al STN, lo que servirá para atender la demanda de los próximos 25 años del área oriental del Departamento del Meta que comprende las nuevas áreas industriales de Caños Negros y Pompeya en el oriente de Villavicencio y zonas de expansión urbana que incorporó el nuevo POT 2015 de Villavicencio. Así mismo, atender los municipios de Puerto López, Cabuyaro y Puerto Gaitán; en especial los campos petroleros de Caracara, Ocelote, Corcel, Sabanero, que operan Cepcolsa, Hocol, Frontera Energy y Hupecol, zona agroindustrial de la Altillanura incluida la planta de etanol de Bioenergy y el municipio de Cumaribo del departamento del Vichada.
- Reemplazo de activos que ya cumplieron su vida útil, con el fin de asegurar la calidad y correcta prestación del servicio.
- Mitigación de la radialidad del sistema eléctrico en la zona oriental del departamento del Meta con el circuito actual Puerto López – Campo Bonito y Campo Bonito – Puerto Gaitán. Así mismo, propenderá por la recuperación de pérdidas técnicas de energía al distribuir el transporte de la energía en los dos (2) circuitos y asegurará la confiabilidad y calidad del servicio.

3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA OPERADO

El sistema de EMSA cuenta con una conexión al STN a través de la subestación La Reforma 230/115 kV ubicada en el municipio de Villavicencio, de igual forma se tendrá una segunda conexión a través de la subestación Santa Helena 230/115 kV.

3.1 ÁREA DE INFLUENCIA

El área de atención de EMSA está concentrado en 23 de los 29 municipios del departamento del Meta (se excluyen los municipios de Mapiripán, Puerto Concordia, Barranca de Upia, La Macarena, San Juanito y El Calvario), teniendo un área geográfica atendida aproximadamente de 60.000 km².



3.2 ACTIVOS OPERADOS

El sistema de distribución, a diciembre de 2020, contaba con 48 subestaciones, 14.654 transformadores de distribución, 444 km de líneas en nivel de tensión 4, 1.618 km en nivel de tensión 3 y 9.371 km en nivel de tensión 2. A diciembre de 2020 se tenían 355.379 usuarios, de los cuales 310.300 son residenciales y 45.079 no residenciales.

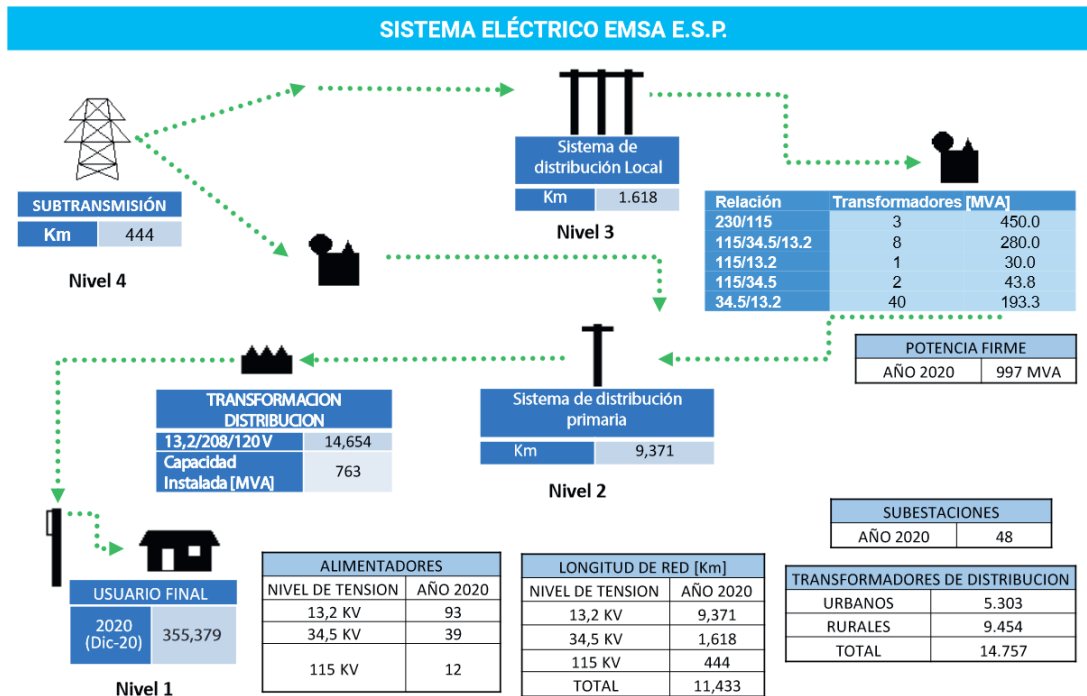


Ilustración No.1 Sistema Eléctrico de EMSA

3.3 CANTIDAD DE USUARIOS

A diciembre de 2020 la Electrificadora del Meta contaba con 355.379 usuarios en su area de influencia clasificados por tipo de cliente como se describe a continuación:



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

MERCADO DE EMSA POR TIPO DE CLIENTE

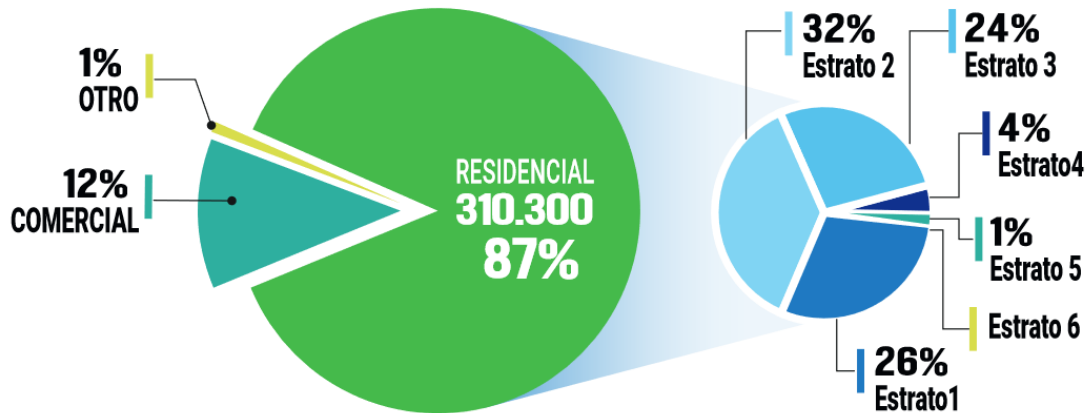


Ilustración No.2 Usuarios Sistema Eléctrico de EMSA

Como se observa en la anterior gráfica, el 87% de los clientes son del tipo residencial, distribuidos por estratos donde el de mayor participación corresponde al estrato 2 con 32%, seguido del estrato 1 con el 26% y 24% del estrato 3.

3.4 INDICADORES DE CALIDAD DEL SERVICIO

La calidad del servicio de acuerdo con lo establecido en la resolución CREG 015-2018 es medida en términos de duración (SAIDI) y frecuencia (SAIFI).

Durante el año 2019 se presentó el siguiente comportamiento de los indicadores SAIDI y SAIFI.



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

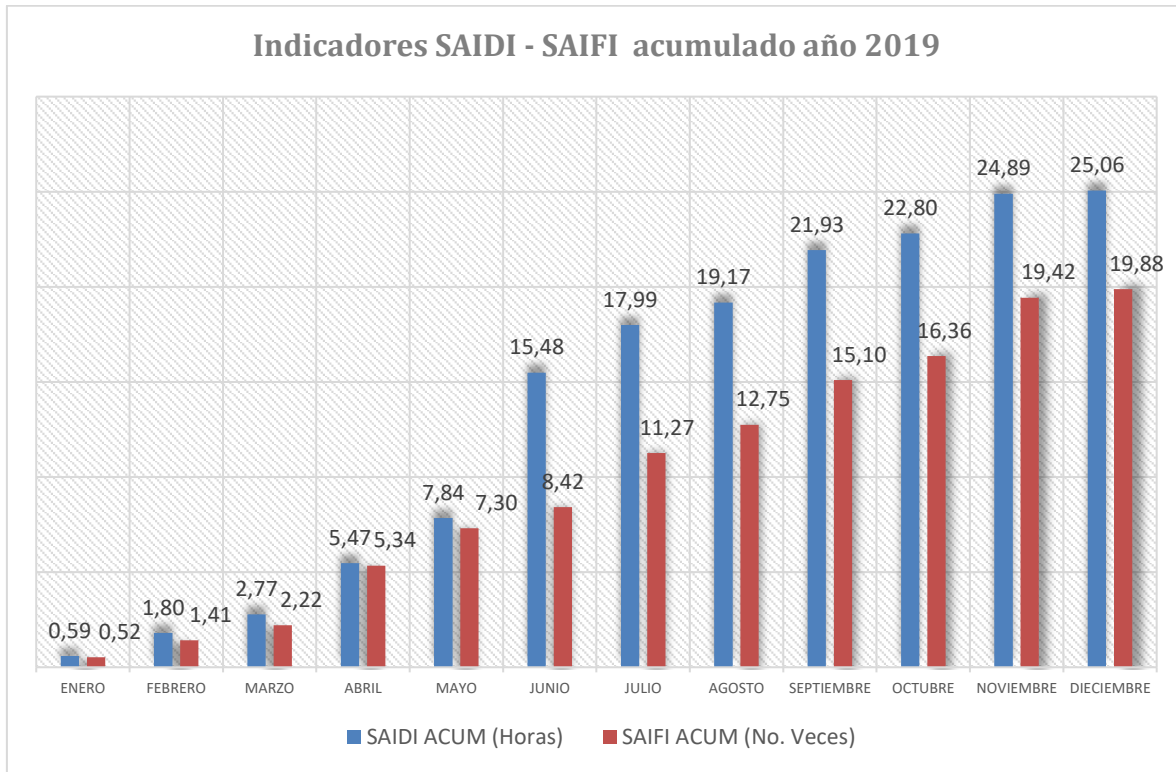


Ilustración No. 3 Indicadores de calidad del servicio año 2019

El acumulado de duración de las interrupciones promedio para el año 2019 cerró en 25,06 horas, resultado por debajo de la meta regulatoria de 25,61 horas para el indicador de duración del año 2019.

En cuanto a cantidad de interrupciones promedio para el año 2019 resulto en 19,88 veces en el acumulado, resultado 1,7 veces por debajo de la meta regulatoria que para este periodo es de 35,5.



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

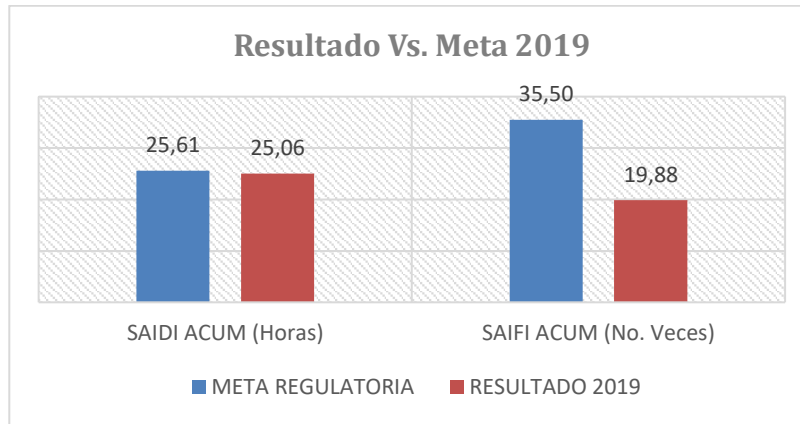


Ilustración No. 4 Resultados Vs. Meta año 2019

A continuación, se presenta el resultado de los indicadores de calidad para el año 2020:

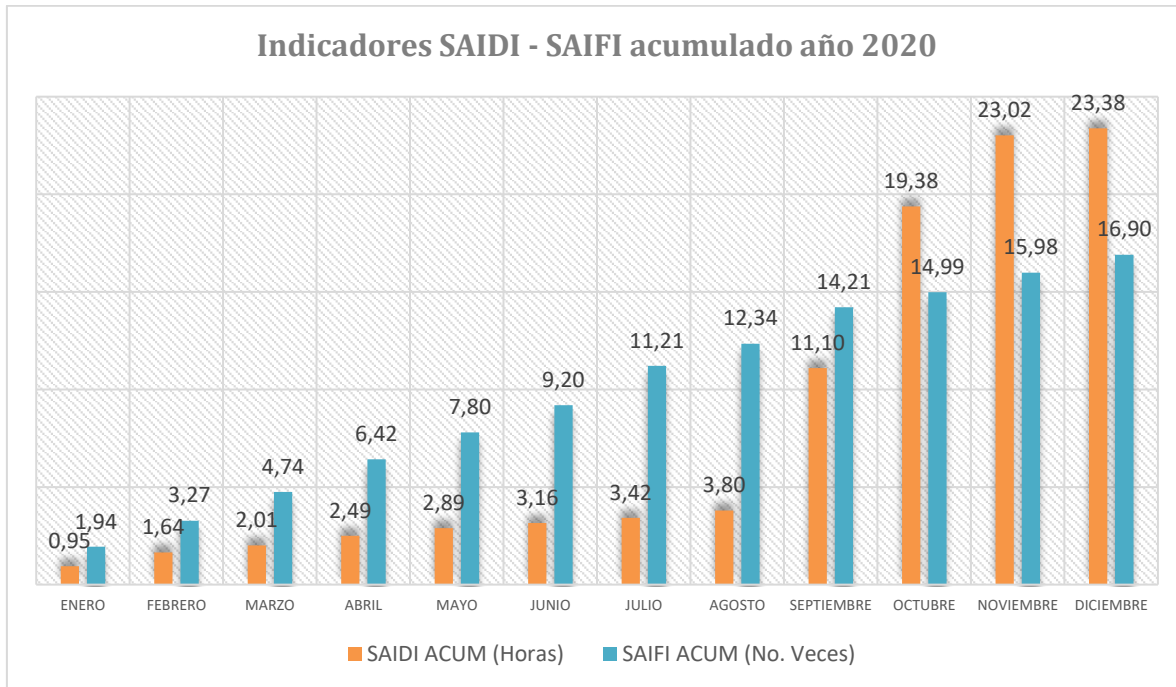


Ilustración No. 5 Indicadores de calidad del servicio año 2020

Para el año 2020 el resultado del indicador SAIDI acumulado, cerro en 23,38 siendo la meta regulatoria de 23,56.



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

En el SAIDI el indicador acumulado a diciembre fue de 16,9, aproximadamente 48% por debajo del indicador regulatorio de 32,66.

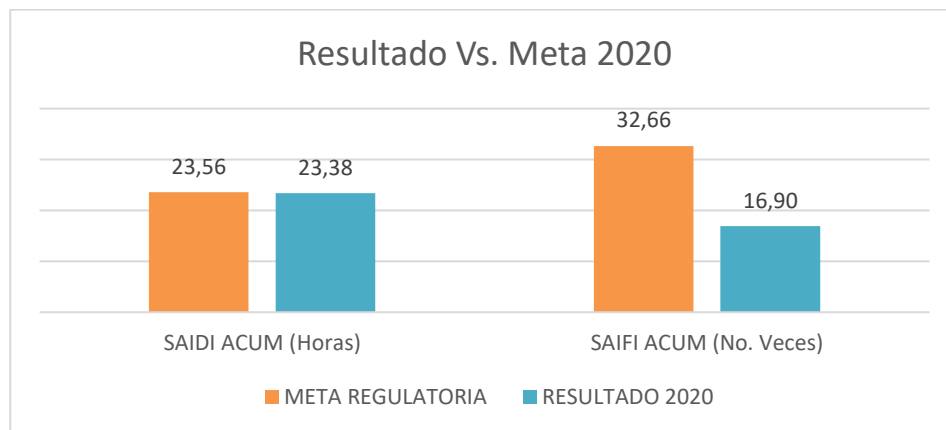


Ilustración No.6 Resultados Vs. Meta año 2020

3.5 SOLICITUDES DE CONEXIÓN

En los últimos dos años se recibieron solicitudes de conexión de proyectos de generación solar fotovoltaica al Sistema Eléctrico operado por EMSA y se aprobaron once (11) para la conexión de fuentes no convencionales de energía renovables que se relacionan a continuación:

Se destaca la conexión de la planta solar fotovoltaica de 79.6 MW para conexión a la subestación Santa Helena 230/115 kV y la conexión de cinco parques en la subestación Puerto Gaitán.

Tabla No. 1: Solicitudes de conexión

Nombre Proyecto	Promotor/Interesado	Capacidad MW	Punto de Conexión
Bosques Solares de los Llanos 6 de 79.6 MW presentada por SOLARGREEN.	SOLARGREEN	79,6	SANTA HELENA 115 kV
Planta de generación solar fotovoltaica DELPHI HELIOS 1 META de 16,5 MW de DELPHI CAPITAL PARTNERS S.A.S	DELPHI CAPITAL PARTNERS S.A.S.	16,5	NUEVA SUBESTACIÓN HELIOS – RECONFIGURACIÓN LINEA OCOA –



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

Nombre Proyecto	Promotor/Interesado	Capacidad MW	Punto de Conexión
			ACACIAS 34,5 kV
PARQUE DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA EL TROPEZÓN DE 9,9 MW	Parque Solar Colombia III S.A.S E.S.P	9,9	SAN MARTIN 34,5 kV
PARQUE DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA DINAMARCA DE 9,9 MW	LICA ENERGÍA RENOVABLES S.A.S	9,9	SAN JUAN DE ARAMA 34,5 kV
PARQUE DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA VERSALLES DE 9,9 MW	Parque Solar Colombia VII S.A.S E.S.P	9,9	SAN JUAN DE ARAMA 34,5 kV
Planta de generación solar fotovoltaica de 9,9 MW a la subestación Suria 34,5 kV. (FV Suria)	VICTOR HERNANDO RIVERA DIAZ	9,9	SURIA 34,5 kV
PARQUE DE GENERACIÓN FOTOVOLTAICA LA MENA DE 9,9 MW	LICA ENERGÍA RENOVABLES S.A.S	9,9	SURIMENA 34,5 kV
Bosques Solares de los Llanos 1, 2 y 3 de 19,9 MW cada una	SOLARGREEN	59,7	PUERTO GAITAN 34,5 kV
Bosques Solares de los Llanos 4 y 5 de 19,9 y 17,9 MW respectivamente	SOLARGREEN	37,8	PUERTO GAITAN 115 kV
PARQUE SOLAR SURIA DE 55 MW de ELAW	ELAWAN ENERGY	55	SANTA HELENA 115 kV
PARQUE DE GENERACION FOTOVOLTAICA LA TABLA de 9.9 MW de LICA ENERGÍA RENOVABLE S.A.S.	LICA ENERGÍA RENOVABLES S.A.S	9,9	CASETABLA 34,5 kV
PARQUE DE GENERACION FOTOVOLTAICA LA MINA de 9.9 MW de LICA ENERGÍA RENOVABLE S.A.S.	LICA ENERGÍA RENOVABLES S.A.S	9,9	FUENTE DE ORO 34,5 kV



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

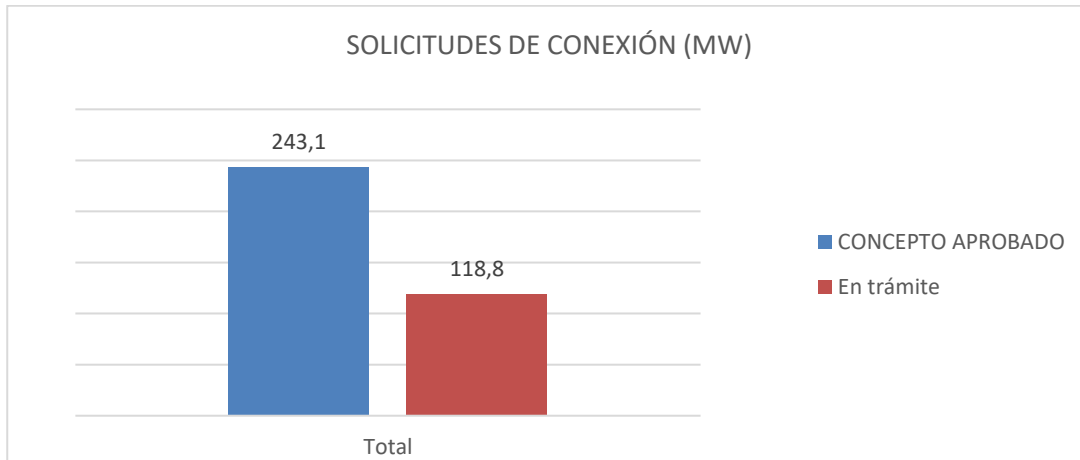


Ilustración No.7 Solicitudes de conexión (MW)

PUNTO DE CONEXIÓN (SUBESTACIÓN DEL SISTEMA DE EMSA)

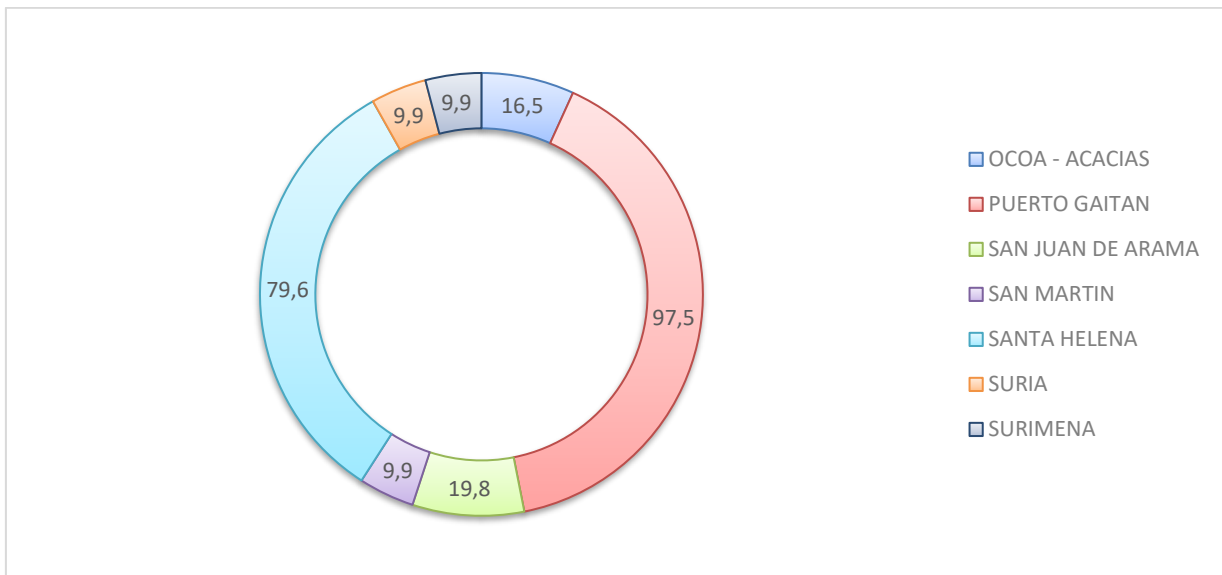


Ilustración No.8 MW a instalar por subestación



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

4. RESUMEN DEL PLAN DE INVERSIÓN

La Electrificadora del Meta en cumplimiento a lo establecido regulatoriamente, a continuación, presenta el resumen de la ejecución y las desviaciones presentadas en el Plan de Inversión para los años 2019 (año 1) y 2020 (año 2).

Ejecución de proyectos de inversión año 1						
Código del proyecto	Nombre	Descripción/Objetivo	Tipo de proyecto de inversión	Valor aprobado (CREG)	Valor ejecutado	Porcentaje de ejecución
VI13	S/E Santa Helena 300 MVA 230/115 kV	Construcción S/E Santa Helena 300 MVA 230/115 kV	II	\$ 31.946.511.709	\$ 33.497.027.526	104,9%
VI12	S/E Centauros 12.5 MVA 34.5/13.8 kV	Construcción S/E Centauros 12.5 MVA 34.5/13.8 kV	II	\$ 10.015.021.360	\$ 6.295.772.729	62,9%
CSM-01	Automatización Circuitos N3 N2	Automatización Circuitos N3 N2	IV	\$ 5.986.893.000	\$ 3.591.287.000	60,0%
ARN1-1	Ampliación Redes Nivel 1	Ampliación Redes N1. Año 1	II	\$ 2.150.170.800	\$ 1.570.564.051	73,0%
RRN3-1	Reposición Redes N3	Reposición Redes N3. Año 1	III	\$ 2.317.860.000	\$ -	0,0%
RRN2-1	Reposición Redes N2	Reposición Redes N2. Año 1	III	\$ 1.869.855.000	\$ -	0,0%
RRN1-1	Reposición Redes N1	Reposición Redes N1. Año 1	III	\$ 439.839.000	\$ -	0,0%
RTN1-1	Reposición Transformadores N1	Reposición Transformadores N1. Año 1	III	\$ 584.902.000	\$ -	0,0%
		SUBTOTAL 1		\$ 55.311.052.869	\$ 44.954.651.306	81,3%
ARN2-1_2	Ampliación Redes Nivel 2	Otras Ampliaciones Redes N2. Año 1	II		\$ 3.900.748.100	NA
ARN3-1_2	Ampliación Redes Nivel 3	Otras Ampliaciones Redes N3. Año 1	II		\$ 127.131.377	NA
ARN1-1_1	Ampliación Redes Nivel 1	Otras Ampliaciones Redes N1. Año 1	II		\$ 1.750.688.000	NA
VI1107	Segundo Circuito Suria - P. López	Fibra Optica Segundo Circuito Suria - P. López	II		\$ 2.573.984.532	NA
		SUBTOTAL 2		\$ -	\$ 8.352.552.009	NA
		TOTAL		\$ 55.311.052.869	\$ 53.307.203.315	96,4%

El porcentaje de ejecución del plan de inversión incluido otras ampliaciones para el año 2019 fue de 96,4%, se resalta la construcción de la subestación Santa Helena 230/115 kV. Esta nueva subestación a nivel de 115 kV con configuración Doble Barra con Bypass, adicionalmente, se proyecta la conexión de esta nueva subestación a través de una línea de 115 kV con la futura subestación Catama 115 kV.

Con la entrada de la subestación Santa Helena 230/115 kV – 300 MVA, se redistribuyen las cargas y así mismo se amplían las fronteras del sistema EMSA con el STN. Esta subestación será respaldo para la subestación La Reforma evitando colapso total ante contingencias de la subestación anteriormente mencionada.

También se destaca la construcción de la subestación Centauros 34,5/13,2kV con capacidad instalada de transformación de 12,5 MVA en el municipio de Villavicencio. Esta subestación se interconecta a las subestaciones Ocoa 115 kV y Catama 34,5 kV.



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

A continuación, se relaciona las inversiones aprobadas y ejecutadas por la Electrificadora del Meta para el año 2020 (año 2):

Ejecución de proyectos de inversión año 2						
Código del proyecto	Nombre	Descripción/Objetivo	Tipo de proyecto de inversión	Valor aprobado (CREG)	Valor ejecutado	Porcentaje de ejecución
CT01	Ampliación en Subestaciones	Construcción N3 Subestación Campobonito	II	\$ 1.837.455.000	\$ 3.519.003.500	191,5%
PL0107	Segundo Circuito P. López - P. Gaitán	Construcción Segundo Circuito P. López - P. Gaitán	II	\$ 39.702.103.847	\$ 40.058.513.400	100,9%
VI02	Reposición en Subestaciones	40 MVA - Reposición protección diferencial en	III	\$ 2.658.064.876	\$ 2.682.007.876	100,9%
VI10	Nueva S/E Catama 40 MVA 115/34.5 kV	115/34.5 kV y Líneas 115 kV Ocoa - Catama. Catama - Suria	II	\$ 22.497.972.280	\$ -	0,0%
VI10_2	Nueva S/E Catama 40 MVA 115/34.5 kV	115/34.5 kV y Líneas 115 kV Ocoa - Catama. Catama - Suria	II	\$ 3.910.589.896	\$ -	0,0%
CSM-02	Automatización Circuitos N3 N2	Automatización Circuitos N3 N2	IV	\$ 1.771.750.000	\$ 1.452.823.000	82,0%
ARN1-2	Ampliación Redes Nivel 1	Ampliación Redes N1. Año 2	II	\$ 2.150.170.800	\$ 1.400.639.497	65,1%
RRN3-2	Reposición Redes N3	Reposición Redes N3. Año 2	III	\$ 2.317.860.000	\$ -	0,0%
RRN2-2	Reposición Redes N2	Reposición Redes N2. Año 2	III	\$ 2.242.992.000	\$ -	0,0%
RRN1-2	Reposición Redes N1	Reposición Redes N1. Año 2	III	\$ 439.839.000	\$ -	0,0%
RTN1-2	Reposición Transformadores N1	Reposición Transformadores N1. Año 2	III	\$ 584.902.000	\$ -	0,0%
ARN2-1	Construcción Circuito La Fuente 13.8 kV	Construcción Circuito La Fuente 13.8 kV	II	\$ 303.056.500	\$ 38.432.000	12,7%
ARN2-2	Ampliación Redes Nivel 2	Ampliación Redes N2. Año 2.	II	\$ 568.522.500	\$ -	0,0%
PL01	Reposición en Subestaciones	Reposición Transformador Puerto López 34.5/13.8 kV 12.5 MVA	I	\$ 765.419.000	\$ -	0,0%
		SUBTOTAL 1		\$ 81.750.697.699	\$ 49.151.419.273	60,1%
CSM-01	Automatización Circuitos N3 N2	Pendientes. Automatización Circuitos N3 N2	IV		\$ -	NA
ARN2-2_2	Ampliación Redes Nivel 2	Ampliación Redes N2. Año 2.			\$ 4.613.909.128	NA
ARN3-2_2	Ampliación Redes Nivel 3	Ampliación Redes N3. Año 2.			\$ 972.744.722	NA
ARN1-2_1	Ampliación Redes Nivel 1	Ampliación Redes N1. Año 2.			\$ 1.240.979.000	NA
PL01_2	Reposición en Subestaciones	Reposición Transformador Puerto López 115/34.5 kV 30MVA	I		\$ 2.178.810.000	NA
VI12	S/E Centauros 12.5 MVA 34.5/13.8 kV	Pendientes. Construcción S/E Centauros 12.5 MVA 34.5/13.8 kV	II		\$ -	NA
VI13	S/E Santa Helena 300 MVA 230/115 kV	Pendientes. Construcción S/E Santa Helena 300 MVA 230/115 kV	II		\$ -	NA
AL01	Ampliación en Subestaciones	Ampliación Subestación Puerto Gaitán 115 kV	II		\$ 5.792.750.000	
		SUBTOTAL 1		\$ -	\$ 14.799.192.850	NA
		TOTAL		\$ 81.750.697.699	\$ 63.950.612.124	78,2%

Se evidencia una ejecución del plan de inversión incluidas otras ampliaciones para el año 2020 del 78,2%. Se destaca la construcción del segundo circuito Puerto López – Puerto Gaitán 115 kV. Esta obra permite eliminar la condición radial de la subestación Puerto Gaitán 115 kV, y por ende la demanda no atendida ante la salida del circuito Campo Bonito - Puerto Gaitán 115 kV.



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

4.1 PLAN DE INVERSIÓN POR AREA GEOGRAFICA

En la distribución de las inversiones para el año 2019 sobresale la inversión realizada en el municipio de Villavicencio que contempló la construcción de las Subestaciones Santa Helena y Centauros. La inversión en los otros municipios se vio principalmente reflejada en la ampliación de redes en los niveles 1, 2 y 3. A continuación se presenta el resumen:

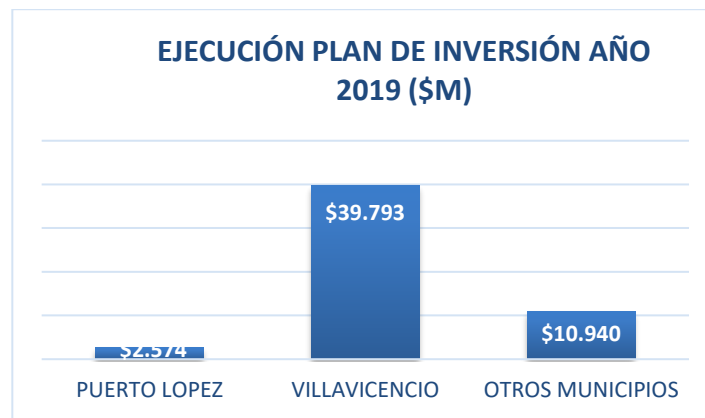


Ilustración No.9 Inversión ejecutada por municipio 2019

Para el año 2020 la mayor inversión se ve reflejada en el municipio de Puerto Gaitán con la entrada en operación del segundo circuito Puerto López - Puerto Gaitán 115 kV. La inversión en los otros municipios se vio principalmente reflejada en la ampliación de redes en los niveles 1, 2 y 3.

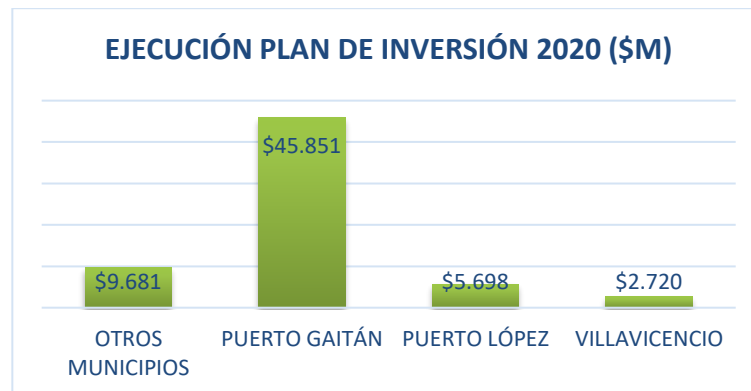


Ilustración No.10 Inversión ejecutada por municipio 2020



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

4.2 INVERSIÓN EJECUTADA POR NIVEL DE TENSIÓN Y CATEGORIA DE ACTIVOS

NIVEL DE TENSIÓN 4 AÑOS 2019 ($INVR_{j,n,l,1}$) – 2020 ($INVR_{j,n,l,2}$)

Categoría activos		$INVR_{j,n,l,1}$	$INVR_{j,n,l,2}$
Nivel de tensión 4	<i>Transformadores de potencia</i>	21.097.035.435	-
	<i>Compensación reactiva</i>	-	-
	<i>Bahías y celdas</i>	7.138.393.179	1.987.934.427
	<i>Equipos de control y comunicaciones</i>	855.242.652	326.026.794
	<i>Equipos de subestación</i>	1.208.120.704	407.017.635
	<i>Otros activos subestación</i>	3.209.086.996	731.881.412
	<i>Líneas aéreas</i>	2.608.848.093	37.652.645.008
	<i>Líneas subterráneas</i>	-	-
	<i>Equipos de línea</i>	-	-
	<i>Centro de control</i>	282.593.333	226.074.667

NIVEL DE TENSIÓN 3 AÑOS 2019 ($INVR_{j,n,l,1}$) – 2020 ($INVR_{j,n,l,2}$)

Categoría activos		$INVR_{j,n,l,1}$	$INVR_{j,n,l,2}$
Nivel de tensión 3	<i>Transformadores de potencia</i>	-	8.187.688.500
	<i>Compensación reactiva</i>	-	-
	<i>Bahías y celdas</i>	1.305.390.000	2.575.061.000
	<i>Equipos de control y comunicaciones</i>	468.453.000	756.679.000
	<i>Equipos de subestación</i>	183.148.000	82.712.000
	<i>Otros activos subestación</i>	873.909.000	464.954.000
	<i>Líneas aéreas</i>	200.421.377	936.213.022
	<i>Líneas subterráneas</i>	-	72.800.700
	<i>Equipos de línea</i>	689.978.000	374.605.000
	<i>Centro de control</i>	282.593.333	226.074.667



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

NIVEL DE TENSIÓN 2 AÑOS 2019 (INVR_{j,n,l,1}) – 2020 (INVR_{j,n,l,2})

Categoría activos		INVR_{j,n,l,1}	INVR_{j,n,l,2}
Nivel de tensión 2	<i>Transformadores de potencia</i>	765.419.000	-
	<i>Compensación reactiva</i>	-	-
	<i>Bahías y celdas</i>	935.788.000	260.919.000
	<i>Equipos de control y comunicaciones</i>	379.418.000	127.334.000
	<i>Equipos de subestación</i>	250.695.000	100.278.000
	<i>Otros activos subestación</i>	364.673.000	26.760.000
	<i>Líneas aéreas</i>	3.409.728.665	3.931.028.855
	<i>Líneas subterráneas</i>	865.899.165	717.322.273
	<i>Equipos de línea</i>	2.328.524.000	910.909.000
	<i>Centro de control</i>	282.593.333	226.074.667

NIVEL DE TENSIÓN 1 AÑOS 2019 (INVR_{j,n,l,1}) – 2020 (INVR_{j,n,l,2})

Categoría activos		INVR_{j,n,l,1}	INVR_{j,n,l,2}
Nivel de tensión 1	<i>Transformadores de distribución</i>	2.031.445.000	1.482.468.000
	<i>Redes de distribución</i>	1.289.807.051	1.159.150.497

5. INVERSIONES ASOCIADAS AL ESQUEMA DE CALIDAD DEL SERVICIO

Los proyectos Tipo IV están orientados a obtener mejoras en la calidad, la disminución de pérdidas y renovación tecnológica. Particularmente en este Plan se propusieron aquellas inversiones enfocadas a cumplir con los requisitos establecidos en el numeral 5.2.10 de la Resolución CREG 015 de 2018 sobre los indicadores de calidad del servicio.

Con base en los inventarios de elementos de corte instalados en los circuitos de media tensión y en los datos históricos de calidad del servicio se establecieron las cantidades de elementos necesarios.

En la siguiente tabla se presenta la aprobación y ejecución de proyectos de inversión Tipo IV, para los años 2019 - 2020:



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

Código Proyecto	Descripción del Proyecto	2019 aprobado	2019 Ejecutado	2020 aprobado	2020 Ejecutado
CSM-01	Automatización Circuitos N3 N2	5.987	3.591,3	-	-
CSM-02	Automatización Circuitos N3 N2	-	-	1.772	1.453

El proyecto contempló la instalación de elementos de corte y maniobra tele controlado para dar cumplimiento con lo establecido en la resolución CREG 015 de 2018, numeral 5.2.10 literal d, e y f, los cuales establecen:

"d. Tele medición y control automático en elementos de corte y maniobra instalados en todas las cabeceras de circuito"

"e. Contar con un segundo equipo instalado en por lo menos el 90% de los circuitos de los niveles de tensión 2 y del OR, el cual por lo menos deber ser telemedida y detectar ausencia o presencia de tensión en el circuito. Este equipo es adicional al mencionado en el literal d anterior"

"f. Contar con un tercer equipo de tele medición, que sea de corte y maniobra y tele controlado y que sea adicional a los mencionados en los literales d y e. Estos equipos deben ser instalados en por lo menos el 70% de los circuitos de los niveles de tensión 2 y 3..."

A continuación, se describen los circuitos y los municipios en los cuales fueron instalados los elementos de corte y maniobra:

Tabla No. 2: Elementos de corte y maniobra instalados

ID CIRCUITO	CIRCUITO	MUNICIPIO
AR0109	SAN MARTIN - CUBARRAL - 34.5	SAN MARTIN
PL0203	CASETABLA - CABUYARO 34.5 KV	PUERTO LÓPEZ
AR1104	PTO LLERAS - PTO RICO 34.5 KV	PUERTO LLERAS
AC0104	ACACIAS - GUAMAL 34.5 KV	ACACIAS
AR0703	SAN JUAN DE ARAMA - MESETAS 34.5 KV	SAN JUAN DE ARAMA
AR0406	ELDORADO - MEDELLIN -34.5	EL DORADO
MS0103	MESETAS - URIBE 34.5 KV	MESETAS



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

ID CIRCUITO	CIRCUITO	MUNICIPIO
CU0102	RESTREPO	RESTREPO
AC0402	PALMERAS	SAN CARLOS DE GUAROA
AR1001	FUENTE DE ORO	FUENTE DE ORO
UR0101	URIBE	LA URIBE
AC0103	ACACIAS2 - RETORNO	ACACIAS
AC0203	EL DOCE	ACACIAS
VI0208	PORVENIR	VILLAVICENCIO
AR1002	ALTO DE LA LUNA	PUERTO LLERAS
VI0214	TRAPICHE	VILLAVICENCIO
AR1102	PUERTO LLERAS	PUERTO LLERAS
AR1101	CHINATA	PUERTO LLERAS
AR1201	EL CRUCE	PUERTO RICO
AR0601	VISTA HERMOSA	VISTA HERMOSA
AC0402	PALMERAS	SAN CARLOS DE GUAROA
AC0401	SAN CARLOS DE GUAROA	SAN CARLOS DE GUAROA
PL0401	BONGA 13.2 KV	PUERTO LÓPEZ
AC0402	PALMERAS	SAN CARLOS DE GUAROA
PL0102	PUERTO LOPEZ 1 - CANOERO	PUERTO LÓPEZ
AR0602	LA COOPERATIVA	VISTA HERMOSA
AR0109	SAN MARTIN - CUBARRAL - 34.5	SAN MARTIN
VI0307	SURIMENA 34.5 KV	SAN CARLOS DE GUAROA
AC0102	ACACIAS1 - SARDINATA	ACACIAS
AC0103	ACACIAS2 - RETORNO	ACACIAS



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

ID CIRCUITO	CIRCUITO	MUNICIPIO
AC0402	PALMERAS	SAN CARLOS DE GUAROA
VI1201	Centauros 1-Rosablanca	VILLAVICENCIO
PG0101	NEBLINA	PUERTO GAITÁN
VI0208	PORVENIR	VILLAVICENCIO
AC0302	CASTILLA 2 - ARENALES	CASTILLA LA NUEVA
AC0402	PALMERAS	SAN CARLOS DE GUAROA
AR0106	GRANADA1 - BATALLON VARGAS	GRANADA
AR0107	GRANADA2 - BIBLIOTECA	GRANADA
AR0108	GRANADA3 - LA HOLANDA	GRANADA
AR0202	SAN MARTIN 1 - CAMOA	SAN MARTIN
AR0203	SAN MARTIN 2 - MEREY	SAN MARTIN
AC0403	DINAMARCA	SAN CARLOS DE GUAROA
AR0502	EL CASTILLO	EL CASTILLO
AR0601	VISTA HERMOSA	VISTA HERMOSA
AR0701	SAN JUAN DE ARAMA 1	SAN JUAN DE ARAMA
PL0102	PUERTO LOPEZ 1 - CANOERO	PUERTO LÓPEZ
PL0103	PUERTO LOPEZ 2 - LA BALSA	PUERTO LÓPEZ
PL0201	CASETABLA	PUERTO LÓPEZ
PL0202	REMOLINO	PUERTO LÓPEZ
PL0301	CABUYARO URBANO	CABUYARO
PL0302	VISO DE UPIA	CABUYARO
AC0201	GUAMAL	GUAMAL
AR0702	SAN JUAN RURAL (MESETAS)	SAN JUAN DE ARAMA



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

ID CIRCUITO	CIRCUITO	MUNICIPIO
PG0101	NEBLINA	PUERTO GAITÁN
PG0102	YUCAO	PUERTO GAITÁN
MS0103	MESETAS - URIBE 34.5 KV	MESETAS
AR0703	SAN JUAN DE ARAMA - MESETAS 34.5 KV	SAN JUAN DE ARAMA
AR0704	SAN JUAN – VISTAHERMOSA 34.5 KV	SAN JUAN DE ARAMA
MS0103	MESETAS - URIBE 34.5 KV	MESETAS
AC0104	ACACIAS - GUAMAL 34.5 KV	ACACIAS
AR0302	CUBARRAL RURAL	CUBARRAL
AR0902	PUERTO LIMON	PUERTO LLERAS
AR0502	EL CASTILLO	EL CASTILLO
UR0101	URIBE	LA URIBE
AC0401	SAN CARLOS DE GUAROA	SAN CARLOS DE GUAROA
PL0301	CABUYARO URBANO	CABUYARO
MS0101	MESETAS URBANO	MESETAS
MS0102	MESETAS RURAL	MESETAS
PL0403	HUMAPO 13.2 KV	PUERTO LÓPEZ
AC0105	CTO.PALOMAS 13.2KV	ACACIAS
VI1201	Centaurus 1-Rosablanca	VILLAVICENCIO
VI0601	BARCELONA	VILLAVICENCIO
VI0208	PORVENIR	VILLAVICENCIO
RE0102	PUENTE AMARILLO	VILLAVICENCIO
PL0103	PUERTO LOPEZ 2 - LA Balsa	PUERTO LÓPEZ
VI0602	LA CECILIA	VILLAVICENCIO



PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

ID CIRCUITO	CIRCUITO	MUNICIPIO
PL0202	REMOLINO	PUERTO LÓPEZ
VI0208	PORVENIR	VILLAVICENCIO

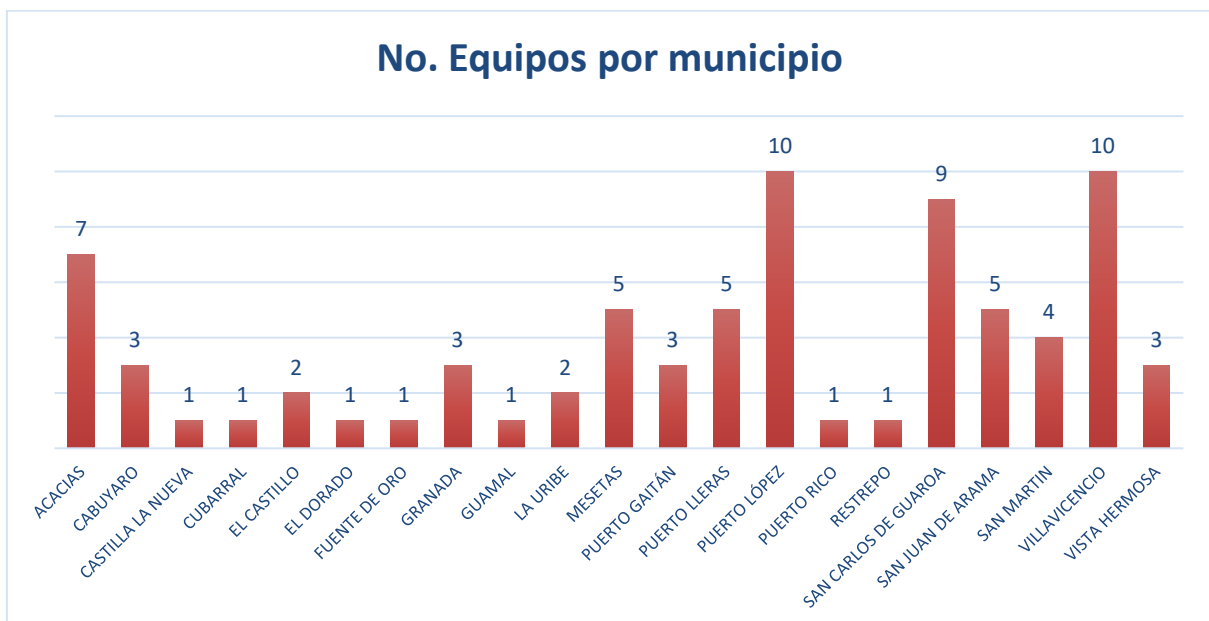


Ilustración No.11 Elementos de corte y maniobra por municipio

6. GESTIÓN DE ACTIVOS

La Electrificadora del Meta dando cumplimiento a lo establecido regulatoriamente, en el año 2019 llevo a cabo un contrato de consultoría con el fin de elaborar el diagnostico respecto a norma ISO 55001:2014, con los siguientes resultados:



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

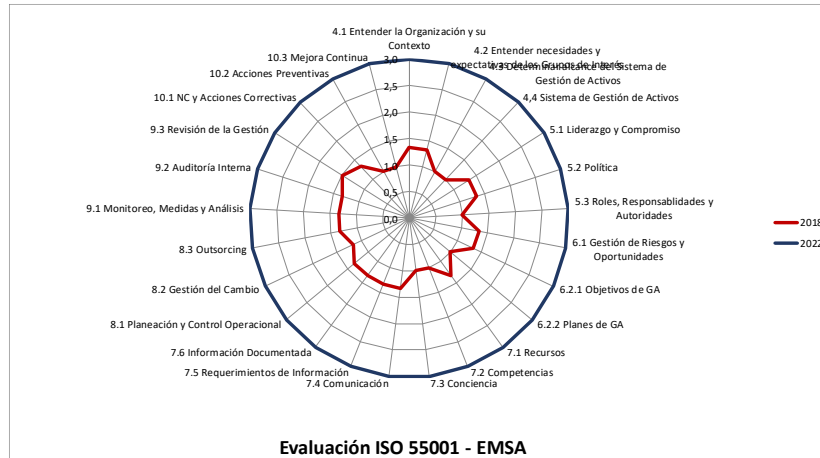


Ilustración No.12 Evaluación ISO 55001 - EMSA

ISO 55001	2019	2023
Entender la Organización y su Contexto	1,3	3,0
Entender necesidades y expectativas de los Grupos de Interés	1,3	3,0
Determinar alcance del Sistema de Gestión de Activos	1,0	3,0
Sistema de Gestión de Activos	1,0	3,0
Liderazgo y Compromiso	1,3	3,0
Política	1,3	3,0
Roles, Responsabilidades y Autoridades	1,0	3,0
Gestión de Riesgos y Oportunidades	1,3	3,0
Objetivos de GA	1,3	3,0
Planes de GA	1,0	3,0
Recursos	1,3	3,0
Competencias	1,0	3,0
Conciencia	1,0	3,0
Comunicación	1,3	3,0
Requerimientos de Información	1,3	3,0
Información Documentada	1,3	3,0
Planeación y Control Operacional	1,3	3,0
Gestión del Cambio	1,2	3,0
Outsourcing	1,3	3,0
Monitoreo, Medidas y Análisis	1,3	3,0
Auditoría Interna	1,3	3,0
Revisión de la Gestión	1,5	3,0
NC y Acciones Correctivas	1,3	3,0
Acciones Preventivas	1,0	3,0
Mejora Continua	1,0	3,0
Evaluación	1,23	3,00

Posterior a la elaboración del diagnóstico se inició con los procesos de contratación que permitieran elaborar la Planeación del proyecto e iniciar con la implementación del sistema de gestión de activos para EMSA.



**ELECTRIFICADORA
DEL META S.A. E.S.P.**
Trabajamos con energía

Código : FO-GE-DI-03

Fecha : 18-Ago-2015

Versión : 02

Página : 1 de 1

PRESENTACIÓN DE INFORMES

**PROCESO DE
DIRECCIONAMIENTO**

7. DIAGRAMAS UNIFILARES ACTUALIZADOS

Se adjuntan los diagramas unifilares actualizados.