



EBSA
Empresa de Energía
de Boyacá S.A. E.S.P.

EJECUCIÓN PLAN DE INVERSIONES AÑO 2 (2020)



Objeto del Plan de Inversiones

La Resolución CREG 015 de 2018, modificada por las resoluciones CREG 085 de 2018, 036 de 2019 y 199 de 2019, estableció la metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica. Esta metodología busca, entre otras, que los Operadores de Red realicen una adecuada planeación y ejecución de las inversiones y gastos que conduzcan a mejorar la calidad en la prestación del servicio y la reducción de pérdidas de energía.

Bajo esta metodología, anualmente se actualizan los ingresos de las empresas con base en las inversiones realizadas, los activos que salen de operación, las pérdidas de energía, la calidad del servicio, entre otros.

Conforme a lo anterior, Empresa de Energía de Boyacá S.A. E.S.P., presenta el informe de ejecución del Plan de Inversión para el segundo año, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la Circular CREG 029 de 2018 y CREG 024 de 2020; brindando cumplimiento con lo estipulado en el numeral 6.5 de la resolución CREG 015 de 2018.



El plan de inversión presentado por EBSA, incluye las inversiones requeridas para la expansión del sistema, reposición de activos, mejoramiento de la calidad y confiabilidad del servicio, reducción y mantenimiento de pérdidas técnicas de energía y renovación tecnológica de los activos de uso.

Sistema Eléctrico Operado por EBSA a dic 2020



104 Subestaciones de Potencia



503,058 usuarios



616 km de Líneas NT 4 –
Circuito Sencillo



308 MW en Demanda de
Potencia



67 km de Líneas NT 4 –
Circuito Doble



1,742 GWh - año
en Demanda de Energía



1,107 km de Líneas NT 3 –
Circuito Sencillo



12,877 km de Líneas NT 2



93 km de Líneas NT 3 –
Circuito Doble



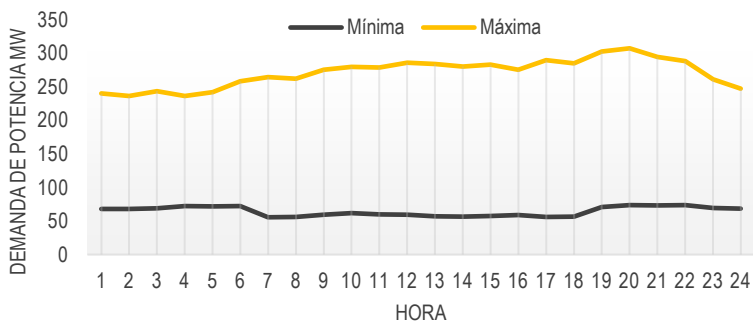
450 km de Fibra Óptica



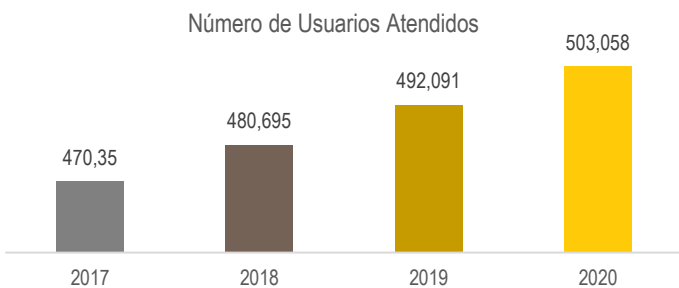
La infraestructura eléctrica operada por EBSA, se encuentra dividida operativamente en ocho zonas de distribución, estas son: Centro, Norte, Occidente, Oriente, Puerto Boyacá, Ricaurte, Sugamuxi y Tundama, permitiendo de esta forma realizar actividades de expansión, operación y mantenimiento del sistema eléctrico en el departamento de Boyacá.



Evolución Sistema de Distribución



Para el año 2020, la demanda máxima de potencia alcanzó los 308 MW, obteniendo un crecimiento del 0,65% con relación al año 2019. De otra parte, la demanda de energía presentó una disminución del -10.35% con relación al año 2019, lo anterior debido al efecto generado por PANDEMIA MUNDIAL COVID-19.



Aproximadamente el 91% de los usuarios atendidos por EBSA corresponde a clase de servicio residencial, el restante 9% corresponde a usuarios clasificados como NO Residencial. Así mismo, el 61% de los usuarios atendidos se componen de usuarios ubicados en el sector urbano y el 39% de los usuarios se ubica en el sector Rural.



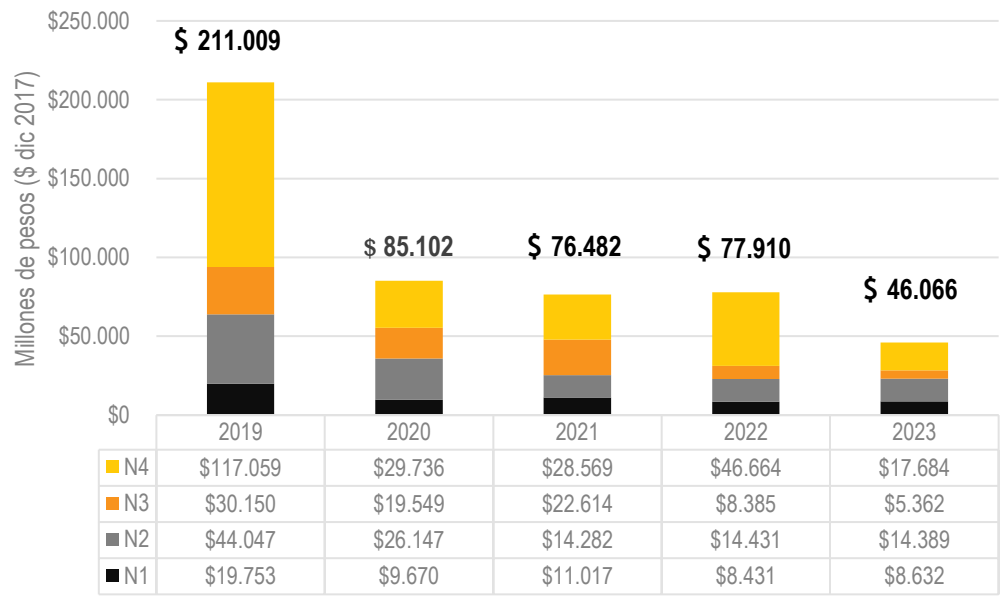
Solicitudes de conexión al Sistema de Distribución Local de EBSA:

| AÑO | COMERCIAL (CR) | INDUSTRIAL (ID) | RESIDENCIAL (RS) | OTROS |
|------------------|----------------|-----------------|------------------|--------------|
| 2019 | 1,462 | 28 | 11,337 | 273 |
| 2020 | 1,256 | 12 | 9,206 | 111 |
| VARIACIÓN | - 14% | - 57% | - 19% | - 59% |



Plan de Inversión Aprobado 2019 -2023

Mediante resolución CREG 119 del 2020, se dio aprobación al plan de inversiones regulatorio presentado por la Empresa de Energía de Boyacá S.A. ESP., resultado de lo anterior y dado el análisis que realizó la Comisión de Energía y Gas – CREG se relaciona la aprobación de los montos de inversión anual, valorados con Unidades Constructiva a pesos de diciembre de 2017:



La inversión total del Plan de Inversión de EBSA aprobado por la comisión para el horizonte 2019-2023 es de aproximadamente \$ 496,569 millones de pesos (\$ dic-2017). Así mismo, de conformidad con la resolución 119 del 2020 se aprobó una inversión de \$ 1,310 millones de pesos necesarios para el diagnóstico e implementación del del Sistema de Gestión de Activos (representados en Unidades Constructivas de Centro de Control)

Plan de Inversión año 2 Aprobado vs Ejecutado

Bajo los criterios definidos en la Res. CREG 015 de 2018, la cual determina que“...Los planes deben ser flexibles y adaptables a la evolución del mercado de comercialización...”, informamos que EBSA ha venido dando cumplimiento a su Plan de inversiones bajo las condiciones especiales de operación y efectos derivados de la pandemia ocasionada por el Covid-19. Las inversiones realizadas han permitido cumplir con los niveles de ejecución establecidos regulatoriamente, así como cumplir satisfactoriamente sus índices de calidad.

PLAN DE INVERSIÓN 2020 (Millones de COP a dic de 2017)

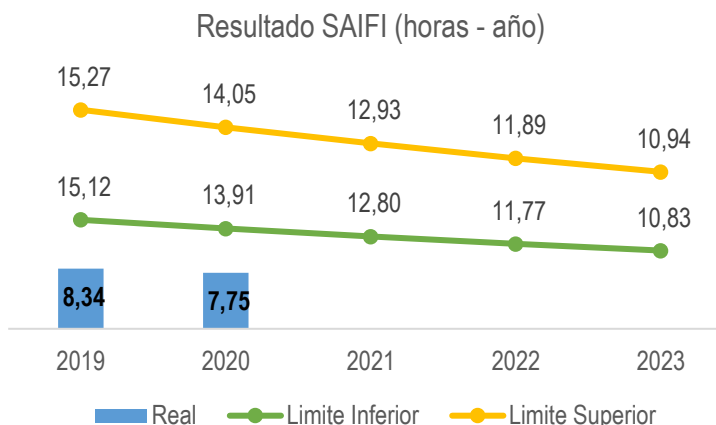
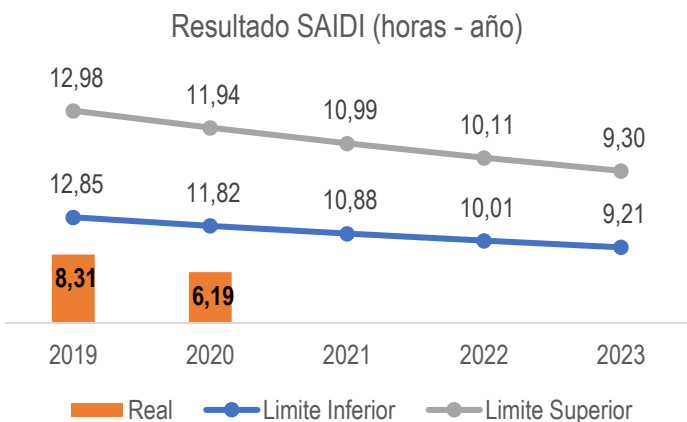
| Aprobado CREG 2020 | | | | | | Ejecutado EBSA 2020 | | | | % de Ejecución | | | |
|-------------------------------------|--------|---------------|---------------|---------------|--------------|---------------------|---------------|---------------|---------------|----------------|-------------|-------------|-------------|
| Categoría de Activos | | NT 4 | NT 3 | NT 2 | NT1 | NT 4 | NT 3 | NT 2 | NT1 | NT 4 | NT 3 | NT 2 | NT1 |
| Transformadores de potencia | l = 1 | - | 1.857 | 2.912 | - | - | 1.857 | 3.177 | - | - | 100% | 109% | - |
| Compensaciones | l = 2 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Bahías y celdas | l = 3 | 2.865 | 5.617 | 3.418 | - | 3.543 | 6.262 | 3.762 | - | 124% | 111% | 110% | - |
| Equipos de control y comunicaciones | l = 4 | 982 | 2.747 | 2.271 | - | 2.219 | 3.002 | 2.437 | - | 226% | 109% | 107% | - |
| Equipos de subestación | l = 5 | 542 | 100 | 206 | - | 542 | 112 | 226 | - | 100% | 112% | 110% | - |
| Otros activos subestación | l = 6 | 1.896 | 1.663 | 504 | - | 2.331 | 1.872 | 556 | - | 123% | 113% | 110% | - |
| Líneas aéreas | l = 7 | 20.246 | 3.842 | 8.023 | - | 26.860 | 4.037 | 8.845 | - | 133% | 105% | 110% | - |
| Líneas subterráneas | l = 8 | - | - | 524 | - | - | - | 582 | - | - | - | 111% | - |
| Equipos de línea | l = 9 | - | 519 | 5.084 | - | - | 571 | 5.396 | - | - | 110% | 106% | - |
| Centro de control | l = 10 | 3.204 | 3.204 | 3.204 | - | 3.498 | 3.498 | 3.498 | - | 109% | 109% | 109% | - |
| Transformadores de distribución | l = 11 | - | - | - | 2.783 | - | - | - | 3.062 | - | - | - | 110% |
| Redes de distribución | l = 12 | - | - | - | 6.887 | - | - | - | 7.642 | - | - | - | 111% |
| Subtotal | | 29.736 | 19.549 | 26.147 | 9.670 | 38.994 | 21.212 | 28.480 | 10.705 | 131% | 109% | 109% | 111% |
| TOTAL | | 85.102 | | | | 99.390 | | | | 117% | | | |



Se destacan proyectos como: Nueva Subestación y Línea de Transmisión en nivel de voltaje 4 (Jenesano); Nuevas Subestaciones en nivel de tensión 3 y 2 (Ciudadela, Arenal y San Lázaro); Nueva Infraestructura Eléctrica en los niveles de tensión 1 y 2; Nuevas Líneas y Redes para satisfacer la demanda. Asimismo, la automatización de subestaciones en los niveles de tensión 4, 3 y 2; Instalación de protecciones de media tensión; Instalación de Unidades de Calidad de la Potencia; Reposición de activos en NT 2 y NT 1; Repotenciación de Líneas NT2 y NT1; Repotenciación de Transformadores en el SDL.

Metas de Calidad Aprobadas vs Obtenidas

Para el año 2020 se logra el cumplimiento de las metas de calidad del servicio tanto en los indicadores de continuidad (SAIDI) como de frecuencia (SAIFI). El plan de inversiones para la mejora de calidad del servicio se prioriza en la implementación de elementos de interrupción telecontrolados (reconectores), construcción de interconexiones y suplencias, mejoramiento de conductores en materiales semiaislados, entre otros.



SAIDI: Duración promedio anual de las interrupciones por cliente (horas/cliente al año).

SAIFI: Veces que se interrumpe el servicio al año promedio por cliente (interrupciones/ cliente al año)



se observa que para el indicador de frecuencia de eventos SAIFI_{l,t}, se obtuvo un valor por debajo del límite inferior de la banda de indiferencia, logrando así un incentivo positivo. A su vez, para el indicador de duración de eventos SAIDI_{l,t} el valor obtenido está también por debajo del límite inferior de la banda de indiferencia, logrando así un incentivo positivo.

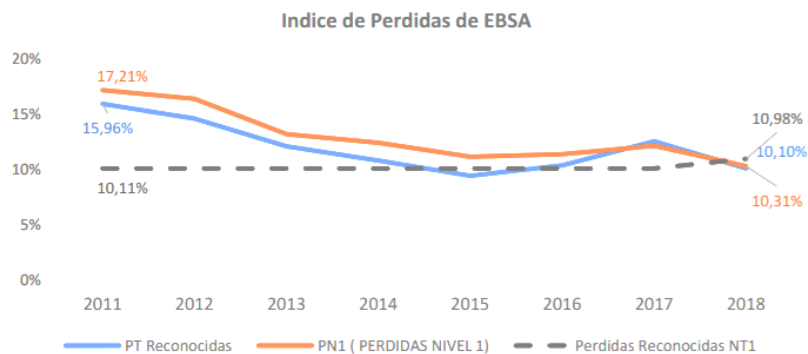


Metas de Pérdidas Eficientes Aprobadas

Los índices de pérdidas eficientes aprobados en el plan de inversión (Resolución CREG 177 del 2019) se presenta a continuación:

El nivel de pérdidas alcanzado a la fecha por EBSA en el nivel 1 es muy cercano a las pérdidas eficientes, por tanto, EBSA opto por no presentar Plan de Reducción de Pérdidas y se acogió a la remuneración del AOM de mantenimiento de pérdidas, de acuerdo con el capítulo 7 de la resolución CREG 015-2018.

| Variable | Valor |
|------------|--------|
| $Pe_{j,3}$ | 1.84% |
| $Pe_{j,2}$ | 1.37% |
| $Pe_{j,1}$ | 10.98% |



El plan de inversiones incorpora proyectos en crecimiento y sostenimiento a fin de reducir y/o mantener las pérdidas técnicas.

Desviaciones del Plan de Inversión año 2 (2020)

Las diferencias entre el valor del plan aprobado y el ejecutado por nivel de tensión es el siguiente:

Valores en MCOP

| Nivel de Tensión | INVA 2020 | INVR 2020 | Diferencia % |
|------------------|---------------|---------------|--------------|
| 4 | 29.736 | 38.994 | 131% |
| 3 | 19.549 | 21.212 | 109% |
| 2 | 26.147 | 28.480 | 109% |
| 1 | 9.670 | 10.705 | 111% |
| TOTAL | 85.102 | 99.390 | 117% |

La desviación Total de lo aprobado contra lo ejecutado, corresponde al 117%. Resultado de la ejecución de los proyectos se obtuvo una ejecución adicional de \$14.288 MCOP, principalmente en la ejecución de proyectos de Nivel de Tensión 4 “Nueva Subestación Jenesano y Líneas de Interconexión Muiscas – Jenesano – Guateque 115 kV; así mismo al comparar por categoría de activo y nivel de tensión de lo aprobado por la CREG versus lo ejecutado se encontraron diferencias positivas superiores a la meta en la ejecución en los diferentes niveles de tensión.

INVA: Plan de inversiones proyectado y aprobado por la CREG.

INVR: inversión ejecutada por EBSA en el año de reporte



Las inversiones realizadas en el primer año del plan de inversión fueron ejecutadas teniendo siempre presente el enfoque principal de las mismas, con respecto a la atención de la demanda, calidad del servicio y riesgo operativo; lo cual le trae a los diferentes usuarios, ya sea a corto, mediano o a largo plazo grandes beneficios.

Gestión de Activos

Durante el año 2020, la Empresa de Energía de Boyacá ha realizado las siguientes actividades en el proceso de implementación de gestión de activos de acuerdo con lo establecido con la norma ISO 55001:2014.

| INICIATIVAS | Estado Dic/2020 |
|---|-----------------|
| Política de Gestión de Activos | Terminada |
| identificación de expectativas | Terminada |
| Sistema de Gestión de Activos y PEGA | Terminada |
| Oficina de Gestión de Activos | Terminada |
| Oficina de PMO | Terminada |
| Actualización de la información de Activos BRA | En progreso |
| Información de activos-Sistemas expertos | En progreso |
| Actualización Modelo de Mantenimiento | En progreso |
| Estrategia de Cortes e interrupciones (Calidad) | En progreso |
| Modelo de Salud de Activos | En progreso |
| Proceso de riesgo sobre activos / Criticidad | En progreso |
| Actualización y proceso de evaluación planes de mantenimiento | En progreso |
| Planes de gestión de activos /Objetivos áreas | En progreso |
| Proceso de Eliminación de Fallas y no conformidades | En progreso |
| Gestión del Cambio en activos | En progreso |
| Estrategia y plan de comunicación | En progreso |

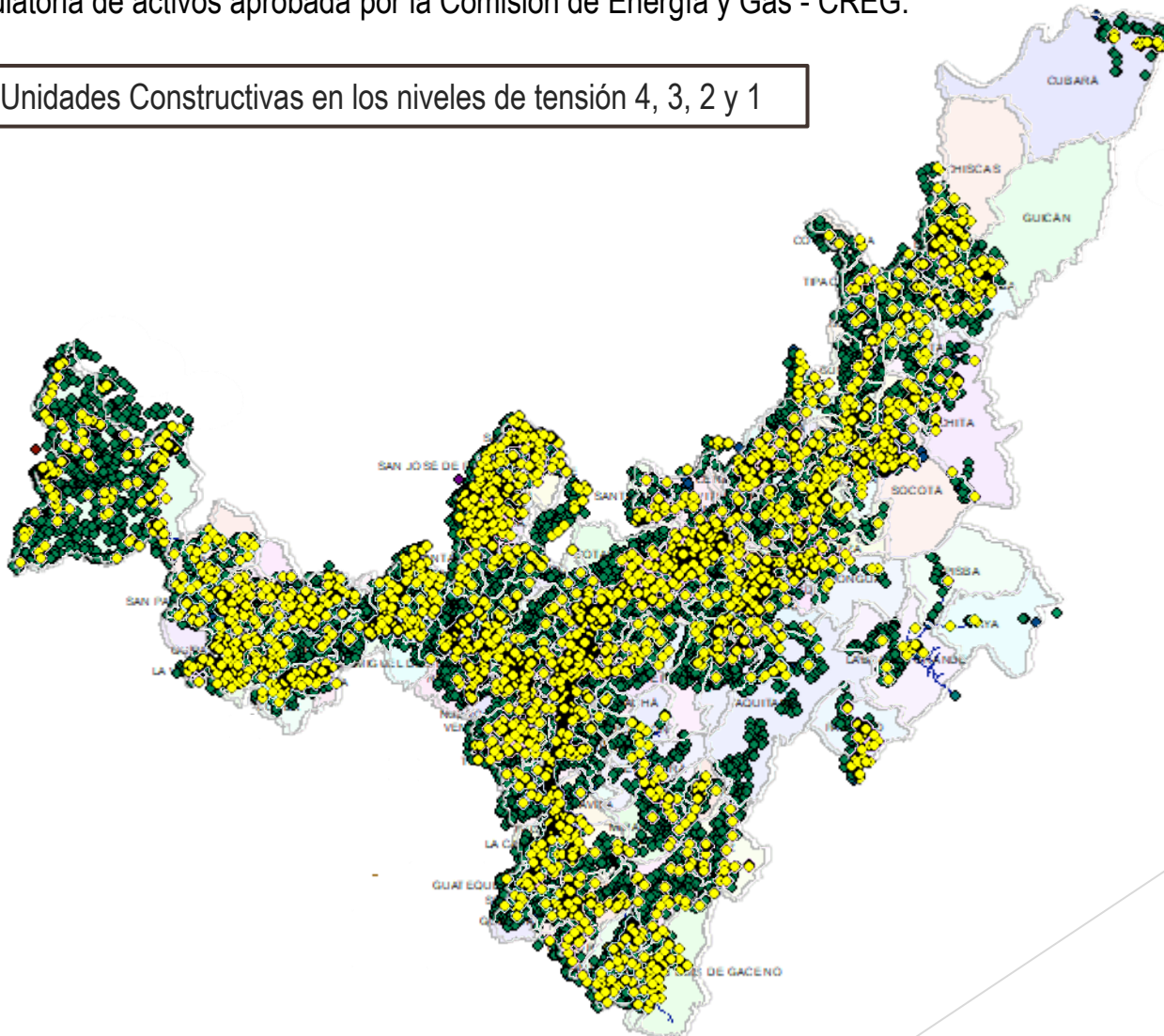


En el año 2021 se continuará con la implementación del modelo de operación y mantenimiento y del modelo para la gestión de proyectos y programas de infraestructura eléctrica definidos en el 2020, bajo el principio de integralidad con los demás sistemas de gestión de EBSA y con el liderazgo del comité de gestión de activos, acompañado de un proceso de formación, desarrollo de competencias y transferencia de conocimiento.

Información Georreferenciada

Empresa de Energía de Boyacá S.A. ESP, presenta la información Georreferenciada de la base regulatoria de activos aprobada por la Comisión de Energía y Gas - CREG:

► Unidades Constructivas en los niveles de tensión 4, 3, 2 y 1



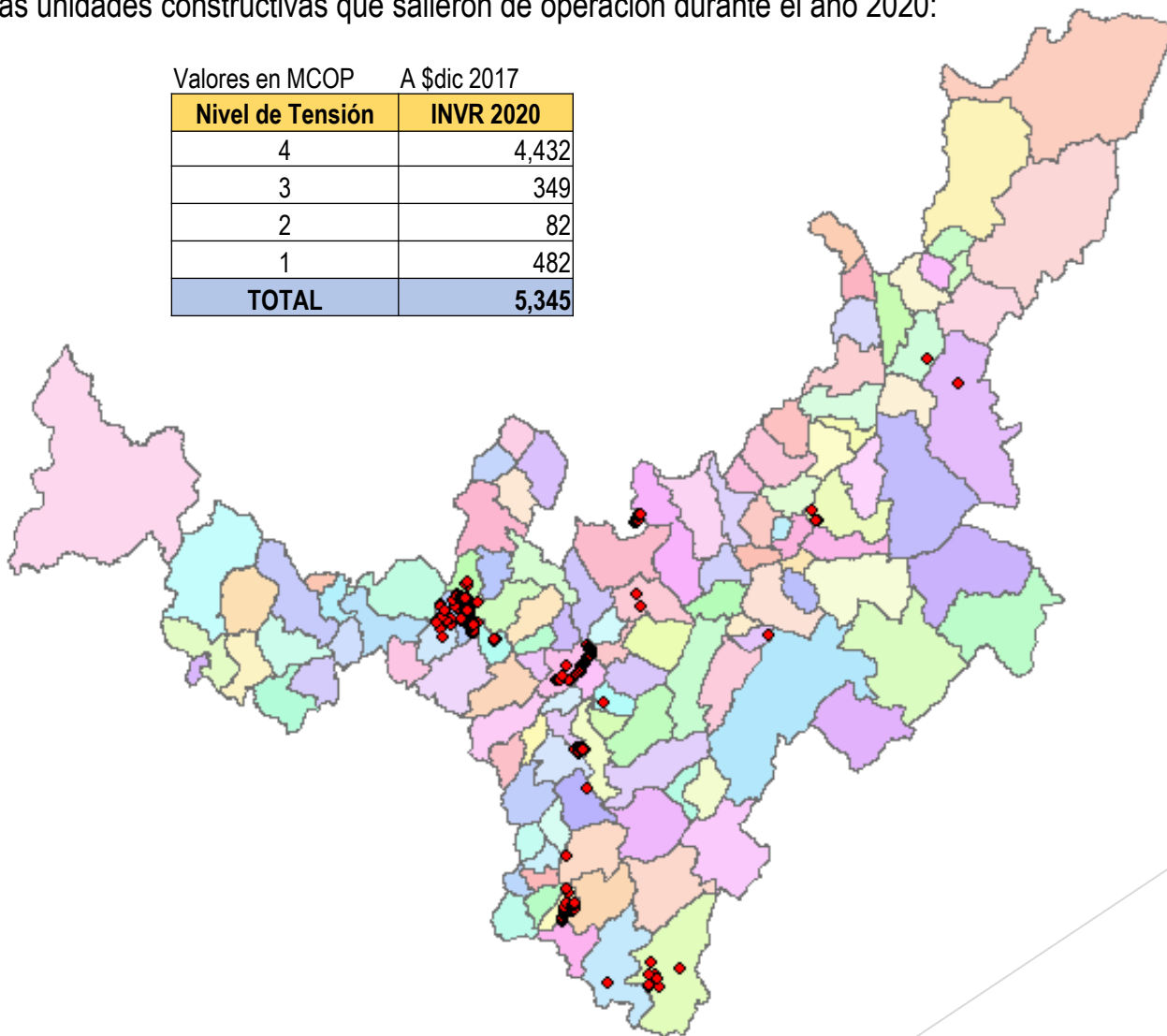


Información Georreferenciada

Empresa de Energía de Boyacá S.A. ESP, presenta la información Georreferenciada de la información de las unidades constructivas que salieron de operación durante el año 2020:

Valores en MCOP A \$dic 2017

| Nivel de Tensión | INVR 2020 |
|------------------|--------------|
| 4 | 4,432 |
| 3 | 349 |
| 2 | 82 |
| 1 | 482 |
| TOTAL | 5,345 |



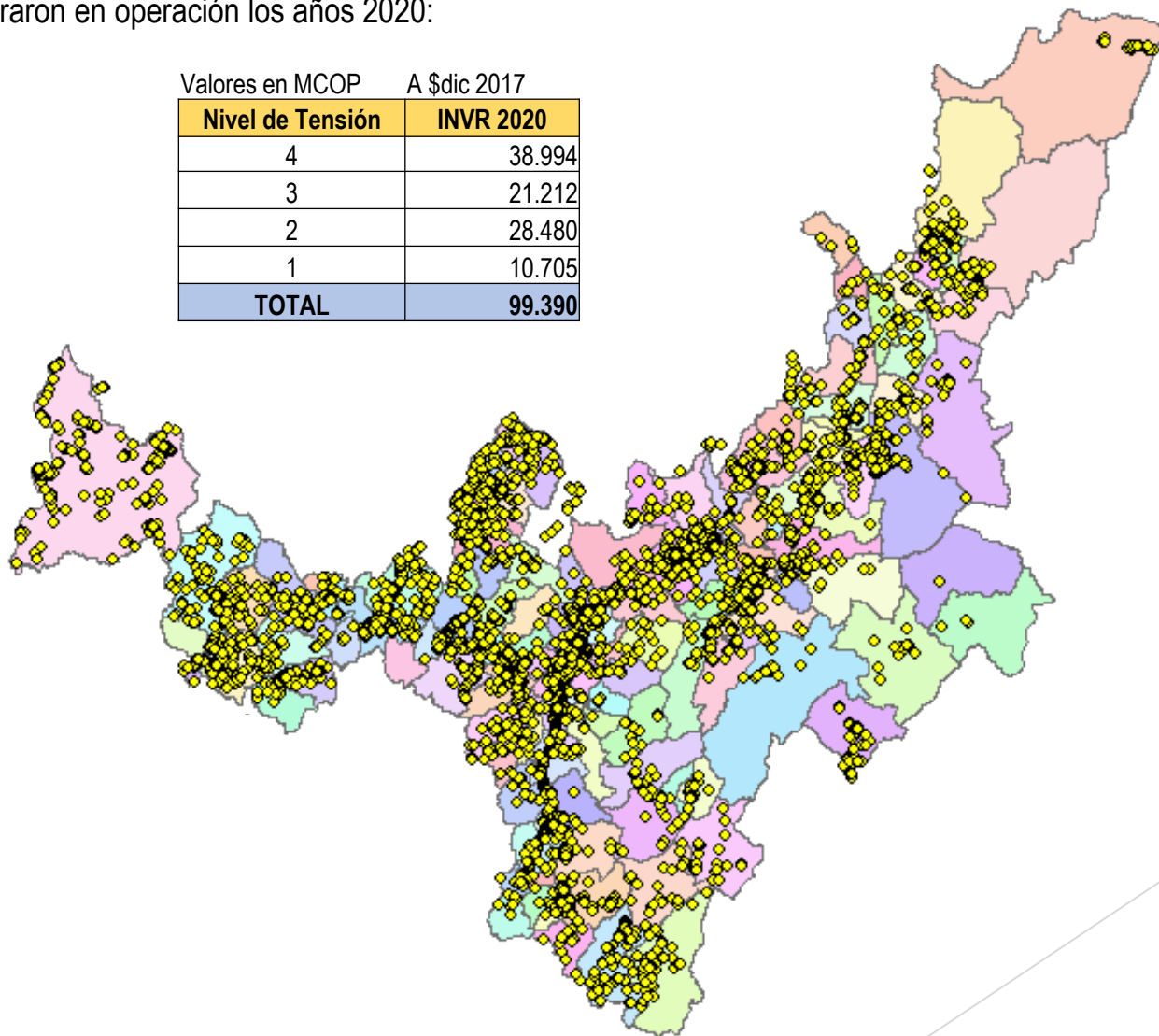


Información Georreferenciada

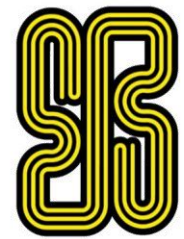
Empresa de Energía de Boyacá S.A. ESP, presenta la información de las unidades constructivas que entraron en operación los años 2020:

Valores en MCOP A \$dic 2017

| Nivel de Tensión | INVR 2020 |
|------------------|---------------|
| 4 | 38.994 |
| 3 | 21.212 |
| 2 | 28.480 |
| 1 | 10.705 |
| TOTAL | 99.390 |



A pesar de las condiciones especiales para el cumplimiento del Plan de Inversiones, producto de la emergencia sanitaria derivadas del COVID-19, EBSA logro satisfactoriamente dar cumplimiento con los niveles de inversión aprobados para los dos primeros años, mejorando significativamente sus indicadores de calidad del servicio.



EBSA
Empresa de Energía
de Boyacá S.A. E.S.P.



EBSA
Empresa de Energía
de Boyacá S.A. E.S.P.

Plan de Inversión con Pura Energía Boyacense

