

# EJECUCIÓN DE PLANES DE INVERSIÓN 2022



EMPRESA DE ENERGÍA DEL  
**PUTUMAYO**  
S.A. E.S.P.



## Contenido

1. RESUMEN .....	1
2. ACCIONES ENCAMINADAS AL BENEFICIO DE LOS USUARIOS .....	1
3. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA OPERADO .....	1
4. PLAN DE INVERSIÓN.....	4
5. DESVIACIONES DEL PLAN DE INVERSIÓN .....	8
6. META PROPUESTA PARA EL PLAN DE CALIDAD .....	9
7. AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS .....	10
8. GESTIÓN DE ACTIVOS .....	12



Sede principal Carrera 9 N° 8-10 Barrio el Centro, Mocoa – Putumayo, **Teléfonos:** (098)4201300 – (098)4201301  
**Correo Electrónico:** [correspondencia@energiaputumayo.com](mailto:correspondencia@energiaputumayo.com), **Página Web:** [www.energiaputumayo.com](http://www.energiaputumayo.com)

## 1. Resumen

La Empresa de Energía del Putumayo S.A. ESP en concordancia con los lineamientos establecidos en la circular CREG 024 DE 2020 y dando cumplimiento con el numeral 6.5 de la resolución CREG 015-2018; la empresa de energía del putumayo S.A E.S.P, publica el informe que soporta la ejecución del Plan de Inversión en el cuarto año 2022. En el informe se expresa aspectos relevantes que hacen parte de la mejora en la calidad del servicio, cobertura de usuarios y mitigación de riesgos; en apartes se muestra el crecimiento en cobertura de clientes para el 2022, donde el crecimiento es de 4.95 % con referencia al 2021. Se especifica un resumen del sistema en el cual distingue el área geográfica de atención, activos operados, cantidad de transformadores de distribución en servicio, cantidad de usuarios regulados y no regulados, demandas de consumo e indicadores asociados a la calidad del servicio, solicitudes de conexión gestionadas dentro de los activos propios.

## 2. Acciones encaminadas al beneficio de los usuarios

De acuerdo con lo expuesto en el numeral 6.1 por los criterios generales, ítem h, de la resolución CREG 015 del 2018, los proyectos de inversión contemplados en el plan “deben contar con una relación beneficio – costo superior a uno (1), con base en los criterios y metodologías definidos por el OR para la evaluación de sus proyectos”.

Lo invertido en el 2022 se ejecutó con miras a estabilizar la atención en la demanda, calidad del servicio y los riesgos operativos, con lo cual se encamina el mejoramiento sectorizado del servicio, ya que se tiene prioridad en reponer redes en mal estado, equipos de subestaciones obsoletos, instalación de activos nuevos y ampliando capacidad que permita a los usuarios dentro del rango de influencia perciban la continuidad, atendiendo solicitudes previas y expectativas de crecimiento designados en los planes municipales.

Teniendo en cuenta que la ejecución de estos proyectos debe beneficiar a los usuarios bien sean residenciales, oficiales, comerciales o industriales cumpliendo las expectativas de calidad del servicio que permita desarrollar los diferentes tipos de actividades propias, se ha dimensionado las intervenciones cumpliendo cada requisito hacia estos usuarios influenciados.

Ítems para validar por calidad

- **Energía no suministrada.**
- **Demanda no atendida.**
- **Perdidas técnicas y no técnicas.**
- **Flexibilidad y confiabilidad.**
- **Optimización de activos.**
- **Actualización de cargas**

## 3. Descripción del sistema operado

- **Área de servicio**

La Empresa de Energía del Putumayo S.A E.S.P., es una empresa de servicios públicos que concentra sus labores en las actividades de la prestación del servicio de energía eléctrica en los componentes de distribución y comercialización con sede en el municipio de Mocoa y los municipios de Orito, Piamonte, Puerto Guzmán, Santa Rosa y Villagarzón.

Sede principal Carrera 9 N° 8-10 Barrio el Centro, Mocoa – Putumayo, **Teléfonos:** (098)4201300 – (098)4201301

**Correo Electrónico:** [correspondencia@energiaputumayo.com](mailto:correspondencia@energiaputumayo.com), **Página Web:** [www.energiaputumayo.com](http://www.energiaputumayo.com)



- **Activos operados**

La empresa de energía del putumayo cuenta con un sistema de distribución local compuesta por 3 subestaciones con una capacidad de transformación en tensión 230 kV de 50 MVA, en tensión 115 kV de 24 MVA, en tensión 34,5kV de 12 MVA, con lo que se suministra el servicio a todos los municipios de Mocoa y Villagarzón, y parte de los municipios Orito, Piamonte, Puerto Guzmán, Santa Rosa.

Subestaciones	Capacidad nominal a 230 kV en MVA	Capacidad nominal a 115 kV en MVA	Capacidad nominal a 34,5 kV en MVA
Junín	50	24	10
Villagarzón	-	-	4
Puerto Guzmán	-	-	2

*Tabla 1 Capacidades de subestaciones 2022*

A corte de diciembre de 2022 con 1462 transformadores conectados a las redes de distribución, de los que se puede discriminar el 43% están en zonas urbanas y 57% están en zonas rurales. Se ha dedicado recursos para reponer partes de estos activos con lo cual se espera optimizar y concentrar la carga.

Las redes de distribución estas desagregadas por nivel de tensión con las correspondientes longitudes.

Líneas	Longitud (km)
Líneas 34,5 kV	49,6
Líneas 13,2 kV	887.6

*Tabla 2 Resumen de líneas*

Nombre del Circuito	Tensión Nominal	Longitud (Km)	Tipo Cobertura
CP12	13,2	41.11	Urbano
CP13	13,2	16.15	Urbano
CP14	13,2	54.92	Rurales
CP17	13,2	57.31	Rurales
CP21	13,2	11.10	Urbano
CP22	13,2	15.84	Urbano
CP23	13,2	131.73	Rurales
CP24	13,2	48.70	Rurales
CP25	13,2	54.20	Rurales
CP31	13,2	5.53	Mixtos
CP32	13,2	170.35	Mixtos
CP33	13,2	83.35	Mixtos
CP45	13,2	63.58	Mixtos
CP46	13,2	84.38	Mixtos

*Tabla 3 Resumen de circuitos*

- **Cantidad de usuarios**

En el cierre del año 2021 el registro de usuarios quedo con una cantidad de 40.726 usuarios facturados, para el año 2022 se incrementa la cantidad cerrando en 42.645 usuarios, lo cual refleja un crecimiento significativo en el sistema eléctrico de la EEP S.A E.S.P., teniendo como expectativa lograr un incremento mayor durante la ejecución de las inversiones propuestas.

Clasificación	2022
Residenciales	38615
No residenciales	4030

*Tabla 4 Clasificación de usuarios 2022*

- **Demanda de energía**

La demanda atendida por la compañía es la correspondiente a lo solicitado por un operador de red en su mercado de comercialización, supliendo el consumo presupuestado para la totalidad de usuarios conectados a las redes existentes y las pérdidas de energía. La Empresa de Energía del Putumayo se encuentra ubicada al sur del país ingresando potencia desde el

Sistema Interconectado Nacional (SIN), e inyectamos potencia a la Empresa de Energía del Bajo Putumayo y a la Compañía Energética de Occidente. Por otro lado, hay importaciones internas dentro de nuestro sistema desde una frontera (Costayaco) de autogeneración de La Compañía Gran Tierra Energy.

A continuación, se muestra un resumen de los intercambios del año (importaciones y/o exportaciones) de la energía en (kWh) que tienen parte de nuestras fronteras con estos mercados de comercialización en zonas aledañas.

Totales (GWh-año)	2021	2022
Importaciones	176	184
Exportaciones	105	109
Demanda propia	70	74

Variación (GWh-año)	2021	2022
Importaciones	13	8
Exportaciones	11	4
Demanda propia	1	4
Variación (%)	2021	2022
Importaciones	7.6%	4%
Exportaciones	11%	4%
Demanda propia	2.5%	5%

Tabla 5 Demanda Operativa

## 4. Plan de inversión

De acuerdo con las Resoluciones de la CREG y con la aprobación de los cargos asociados con la actividad de distribución de energía eléctrica atendida por la empresa de energía del putumayo; relacionaremos las inversiones aprobadas para 5 años y valores asociados.

Inversión por año					Inversión Empresa
2019	2020	2021	2022	2023	
2.208.449.779	1.687.799.076	2.939.186.892	31.496.640.010	2.794.384.480	<b>41.126.460.237</b>

Tabla 6 Inversión aprobada periodo 2019-2023

Año	Valor aprobado	Valor ejecutado	% Cumplimiento
2022	\$ 31.793.814.755,30	\$128.661.972	1%

Tabla 7 Comparativo de aprobado y ejecutado

Con la información de la tabla 7 en cuanto a la inversión aprobada, se desagregará por área geográfica, nivel de tensión, categoría de los activos y los tipos de inversión clasificados.

En el año 2022 la inversión ejecutada se relaciona a continuación con los proyectos asociados:

Código Proyecto	Nombre Proyecto	Costo Proyecto
P03	Aumento Capacidad de Transformadores de Distribución ETAPA III	\$ 32.157.000
P07	Repotenciación de conductores en circuitos de media tensión. ETAPA IV	\$ 187.545.240
P12	Reemplazo de conductores desnudos a conductores semiaislado en zonas boscosas ETAPA IV	\$ 294.663.600
P23	Remodelar en red trenzada diferentes circuitos de baja tensión de mayor riesgo ETAPA IV	\$ 713.199.170
P42	Construcción de subestaciones tipo poste, redes de media y baja tensión en la vereda playa	\$ 293.067.720
P52	Modernización SE Villagarzón ETAPA II	\$ 336.708.000
P54	Nueva subestación Mocoa	\$29.936.474.025

Tabla 8 Proyectos que fueron ejecutados en el año 2022

Presentando el avance en los indicadores de percepción de corte del servicio (SAIDI, SAIFI) los cuales, como indicadores estándar con corte anual, y haciendo un comparativo con las metas a la comisión.

Resultados 2022		
SAIDI (Horas)	Meta	22.41
	Ejecutado	23.88
SAIFI (Veces)	Meta	9
	Ejecutado	31.10

Tabla 9 Desempeño de indicadores en el año 2022

Con la mira en estos indicadores que tienen por efecto fijar los puntos de partida para cada intervención, promoviendo una mejora en la percepción que tienen los usuarios del servicio prestado. El indicador SAIFI (promedio anual de la frecuencia de interrupciones del servicio) como se muestra estuvo en 31,10 veces, lo cual muestra una oportunidad de implementación en planes de manejo en redes y equipos de manera más selectiva, el indicador SAIDI (indicador promedio de horas anuales de indisponibilidad promedio del servicio) presentó un margen más estrecho dadas las inversiones realizadas en materia de infraestructura de operación que permita reducir tiempos de reposición de activos.

- Plan de inversión por tipo de inversión**

Tipo de inversión	2022
I	32.157.000
II	25.296.625.000
III	1.196.608.010
IV	4.971.250.000
Total	31.496.640.010

Tabla 10 Inversión aprobada por tipo

EMPRESA DE ENERGÍA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P. Nit: 846000241-8

Sede principal Carrera 9 N° 8-10 Barrio el Centro, Mocoa – Putumayo, Teléfonos: (098)4201300 – (098)4201301

Correo Electrónico: [correspondencia@energiaputumayo.com](mailto:correspondencia@energiaputumayo.com), Página Web: [www.energiaputumayo.com](http://www.energiaputumayo.com)

- **Plan de inversión por nivel de tensión**

Tipo de inversión	2022
I	32.157.000
II	0
III	713.199.170
IV	0
Total	745.356.170

Tabla 11 Inversión aprobada por nivel de tensión 1

Tipo de inversión	2022
I	0
II	2.088.469.333
III	483.408.840
IV	335.508.000
Total	2.907.386.173

Tabla 12 Inversión aprobada por nivel de tensión 2

Tipo de inversión	2022
I	0
II	2.755.690.333
III	0
IV	921.242.000
Total	3.676.934.355

Tabla 13 Inversión aprobada por nivel de tensión 3

Tipo de inversión	2022
I	0
II	20.452.465.333
III	0
IV	3.714.500.000
Total	24.166.965.333

Tabla 14 Inversión aprobada por nivel de tensión 4

- **Plan de inversión por categoría de activos**

Categoría de activos	2022
I = 1	\$ 3.714.500.000
I = 3	\$ 17.140.624.000
I = 4	\$ 736.850.000
I = 6	\$ 2.550.598.000
I = 10	\$ 24.393.333
TOTAL	\$ 24.166.965.333

Tabla 15 Inversión aprobada nivel de tensión 4 por categoría

Categoría de activos	2022
I = 1	\$ 897.299.000
I = 3	\$ 1.816.102.000
I = 4	\$ 697.572.000
I = 6	\$ 195.185.000
I = 9	\$ 46.381.000
I = 10	\$ 24.393.333
TOTAL	\$ 3.676.932.333

Tabla 16 Inversión aprobada nivel de tensión 3 por categoría

Categoría de activos	2022
I = 3	\$ 1.207.188.000
I = 4	\$ 618.061.000
I = 5	\$ 383.765.000
I = 6	\$ 171.220.000
I = 7	\$ 482.208.840
I = 9	\$ 20.550.000
I = 10	\$ 24.393.333
TOTAL	\$ 2.907.386.173

Tabla 17 Inversión aprobada nivel de tensión 2 por categoría

Categoría de activos	2022
I = 11	\$ 32.157.000
I = 12	\$ 713.199.170
TOTAL	\$ 745.356.170

Tabla 18 Inversión aprobada nivel de tensión 1 por categoría

- Inversiones asociadas a expansión de la red**

Código Proyecto	Nombre Proyecto	TI	NT	Año de operación	Costo Proyecto
P42	CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES TIPO POSTE, REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN EN LA VEREDA PLAYA RICA	II	2	2022	\$ 238.799.911,81
P43	CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES TIPO POSTE, REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN EN LA VEREDA LAS TOLDAS	II	2	2022	\$ 187.689.871,44
P44	CONSTRUCCIÓN DE SUBESTACIONES TIPO POSTE, REDES DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN EN LA VEREDA BAJO MESON	II	2	2022	\$ 190.033.803,48
P52	Modernización SE Villagarzón ETAPA II	III	3	2022	\$ 336.708.000
P54	Nueva subestación Mocoa	II	4	2022	\$ 31.355.894.025

Tabla 19 Inversiones asociadas a expansión de la red

- Inversiones asociadas a reposición de la red.**

Código Proyecto	Nombre Proyecto	TI	NT	Año de operación	Costo Proyecto
P03	Aumento Capacidad de Transformadores de Distribución ETAPA III	I	2	2022	\$32.157.000
P07	Repotenciación de conductores en circuitos de media tensión. ETAPA IV	III	2	2022	\$187.545.240
P12	Reemplazo de conductores desnudos a conductores semiaislado en zonas boscosas ETAPA IV	III	2	2022	\$294.663.600
P23	Remodelar en red trenzada diferentes circuitos de baja tensión de mayor riesgo ETAPA IV	III	1	2022	\$713.199.170

Tabla 20 Inversiones asociadas a reposición de red

- Proyectos relevantes**

Código Proyecto	Nombre Proyecto	TI	NT	Año de operación
P52	Modernización SE Villagarzón ETAPA II	III	3	2022
P54	Nueva subestación Mocoa	II	4	2022

Tabla 21 Proyectos relevantes asociados a la red

## 5. Desviaciones del plan de inversión

A continuación, relacionamos los proyectos ejecutados dentro de nuestro plan de inversión:

Proyecto	Valor aprobado	Valor ejecutado	% Cumplimiento
P03	\$ 32.157.000	\$ 18.892.000	59%
P07	\$ 187.545.240	\$ 14.316.250	8%
P12	\$ 294.663.600	\$ 56.240.991	19%
P23	\$ 713.199.170	\$ 39.212.731	5%

Tabla 22 Proyectos ejecutados

## 6. Meta propuesta para el plan de calidad

- Indicadores de referencia de calidad media.**

Los indicadores de referencia de la calidad media SAIDI\_Rj (Indicador promedio de horas anuales de indisponibilidad del servicio) y SAIFI\_Rj (promedio anual de la frecuencia de las interrupciones del servicio), aprobados mediante la resolución CREG 017 de 2021 son los siguientes:

Indicador calidad media	2016
SAIDI_Rj	31.29
SAIFI_Rj	9.30

Tabla 23 indicadores de referencia CREG 017-2021

Metas anuales de calidad media para el indicador de duración de eventos, horas. (SAIDI\_Rj)

Indicador	Año t = 1	Año t = 2	Año t = 3	Año t = 4	Año t = 5
SAIDI_Mj,t	31.29	28.78	26.48	24.36	22.41

Tabla 24 Metas anuales para SAIDI CREG 017-2021

Metas anuales de calidad media para el indicador de frecuencia de eventos, veces. (SAIFI\_Rj)

Indicador	Año t = 1	Año t = 2	Año t = 3	Año t = 4	Año t = 5
SAIFI_Mj,t	9.30	9.00	9.00	9.00	9.00

Tabla 25 Metas anuales para SAIFI CREG 017-2021

- Indicadores de calidad individual de duración de eventos**

	Ruralidad 1	Ruralidad 2	Ruralidad 3
Riesgo 1	-	-	-
Riesgo 2	-	82,03	30,85
Riesgo 3	-	-	-

Tabla 26 DIUG niveles de tensión 2 y 3, hora

	Ruralidad 1	Ruralidad 2	Ruralidad 3
Riesgo 1	-	19,33	18,97
Riesgo 2	-	78,73	78,98
Riesgo 3	-	-	-

EMPRESA DE ENERGÍA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P Nit: 846000241-8

Sede principal Carrera 9 N° 8-10 Barrio el Centro, Mocoa – Putumayo, Teléfonos: (098)4201300 – (098)4201301

Correo Electrónico: [correspondencia@energiaputumayo.com](mailto:correspondencia@energiaputumayo.com), Página Web: [www.energiaputumayo.com](http://www.energiaputumayo.com)

Tabla 27 DIUG nivel de tensión 1, hora

- Indicadores de calidad individual de duración de eventos**

	Ruralidad 1	Ruralidad 2	Ruralidad 3
Riesgo 1	-	-	-
Riesgo 2	-	17	10
Riesgo 3	-	-	-

Tabla 28 FIUG nivel de tensión 2 y 3, veces

	Ruralidad 1	Ruralidad 2	Ruralidad 3
Riesgo 1	-	6	11
Riesgo 2	-	18	17
Riesgo 3	-	-	-

Tabla 29 FIUG nivel de tensión 1, veces

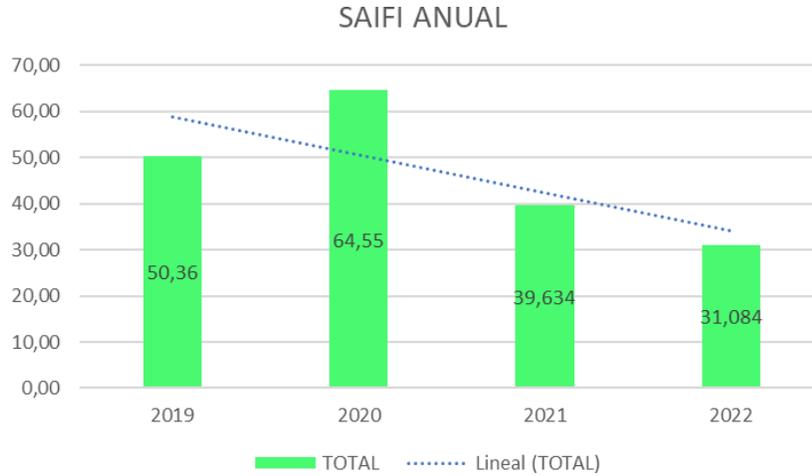
- Inversiones realizadas en calidad del servicio**

En el año 2022 no se materializaron inversiones de proyectos importantes, dado que la EEP se ha visto retrasada en la implementación de los equipos propios, por desembolso de capital mediante cargos de distribución que fueron dilatados, sin embargo, tiene el compromiso de continuar mejorando la infraestructura y maximizar el aprovechamiento de las herramientas tecnológicas con las que cuenta la empresa y el centro de control.

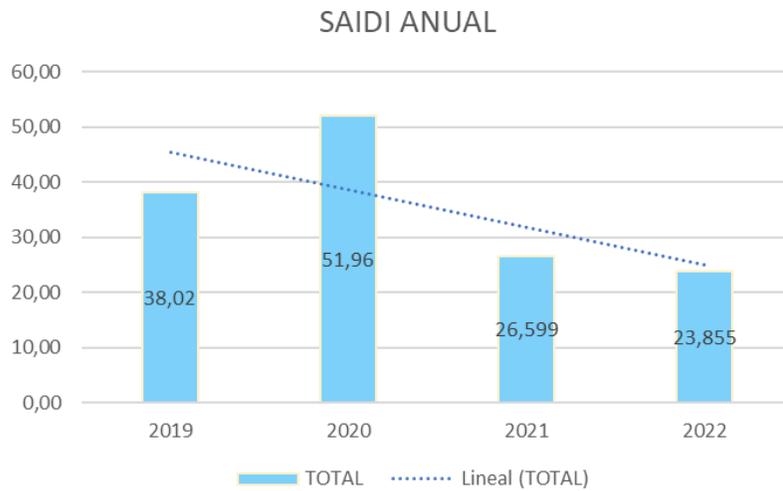
## 7. Avance en el cumplimiento de metas

En el año 2021 se dio la aprobación de cargos de distribución y la definición de los indicadores de referencia mediante la resolución CREG 017 de 2021. La EEP observo que dichos limites no guardan proporción con las realidades operativas del sistema eléctrico y solicito una revisión tarifaria completa incluyendo los límites de los indicadores de calidad media e individual.

El indicador SAIFI presentó un desempeño del 31.084 veces, el cual presenta una mejora del 21.6% respecto al año 2021, lo cual es muestra que la recuperación de la subestación Junín y la inversión en las redes de distribución, durante los años anteriores genero impacto positivo en los clientes y represento un hito en la superación de las afectaciones generadas por la tragedia del 2017., adicionalmente en este año se observa la mejora generada por la instalación del tercer equipo de corte automático en los circuitos planificados.



*Ilustración 1 Comportamiento SAIFI*



*Ilustración 2 Comportamiento SAIDI*

El indicador SAIDI presentó nivel de 23.85 horas/año lo cual representa una mejora del 10.3 % frente al año 2021, lo cual es muestra que la recuperación de la subestación Junín durante los años anteriores generó impacto positivo en los clientes y representó un hito en la superación de las afectaciones generadas por la tragedia del 2017. Adicionalmente en este año se observa la mejora generada por la instalación del tercer equipo reconector en circuitos, disminuyendo los tiempos de restablecimiento del servicio.

## 8. Gestión de activos

En noviembre de 2022 la Empresa de Energía del Putumayo SA ESP inició la etapa 3 en busca de la certificación en ISO 55000 de 2014. Para lograrlo se ha establecido una hoja de ruta para alcanzar el grado de madurez requerido por la norma.

Durante el transcurso de los meses de noviembre y diciembre, se consolidó el equipo y se asignaron los recursos requeridos para dar cumplimiento a la hoja de ruta establecida en esta etapa. Adicionalmente durante el mes de diciembre se desarrollaron dos talleres en los que se hizo socialización de la importancia, los beneficios y las oportunidades que genera la implementación de un sistema de gestión de activos. Las responsabilidades asignadas durante estas jornadas permitieron alcanzar un 4.39% de avance real del proyecto vs un 4.49% proyectado en la hoja de ruta, alcanzando una eficiencia de 97.77%.

Para el primer semestre del año 2023 se busca concretar la política de gestión de activos, metodologías para la toma de decisiones basadas en el riesgo, establecer la taxonomía de activos de la empresa y la criticidad de estos.

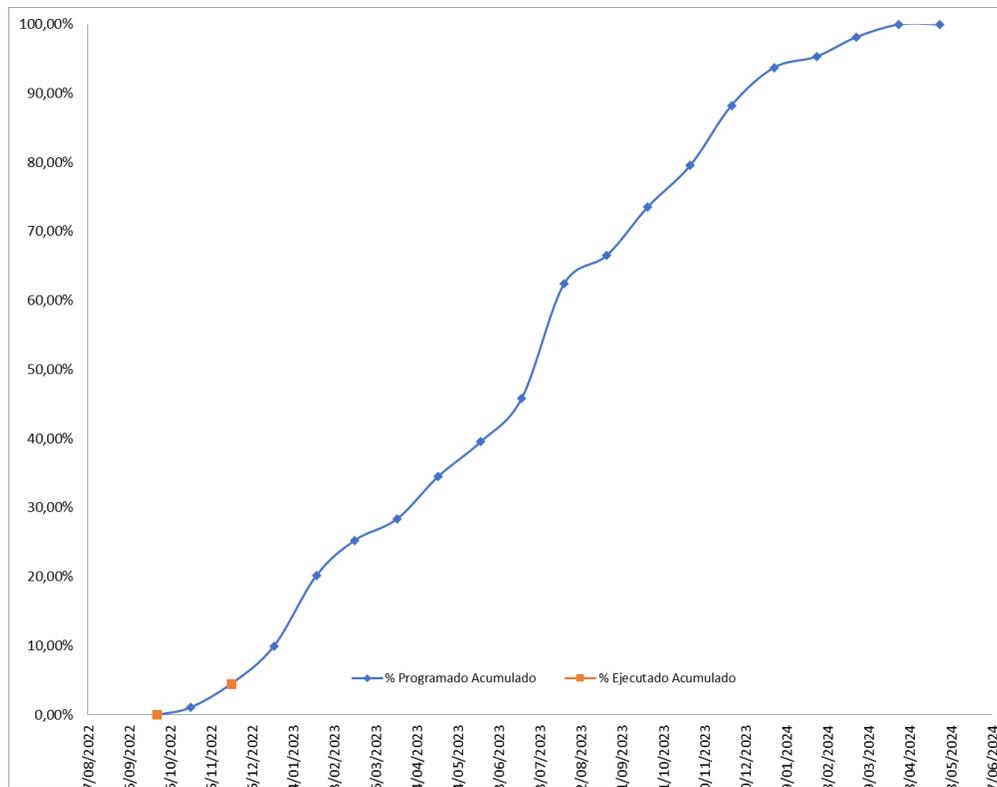


Ilustración 3 Avance del sistema de gestión de activos