

# INFORME DE EJECUCIÓN PLAN DE INVERSIÓN

## 1. RESUMEN EJECUTIVO DEL PLAN.

Se presentan los proyectos de inversión que mediante resolución CREG 165 de 2020 le fueron aprobados a Ruitoque S.A. E.S.P, estos se desarrollan para atender demandas nuevas (Tipo 2) solicitadas por los usuarios (proyectos P1, P2 y P5 de la Tabla 1) y para dar cumplimiento a los requisitos del esquema de calidad del servicio establecidos en el numeral 5.2.10 de la resolución CREG 015 de 2018 (proyectos P3 y P4 de la Tabla 1).

Los proyectos están ubicados en el área de influencia y Ruitoque S.A. E.S.P. y se relacionan en la siguiente tabla, en la que se evidencia la participación de cada uno de ellos sobre el total del plan de inversiones valorado en las respectivas unidades constructivas.

Tabla 1: Proyectos Plan de Inversiones- Ruitoque S.A. E.S.P.  
Participación % (valorando en las UC).

Identificación del Proyecto	Peso/Total de Inversión
Esquema Calidad del Servicio - P4	51%
Proyecto Fenix - P1	28%
Proyecto Muisca - P2	7%
Proyecto red Nautica - Punta Ruitoque - P3	12%
Abadías y HIC - P5	2%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia.

## 2. ACCIONES ENCAMINADAS EN BENEFICIO DE LOS USUARIOS.

- 2.1.** Los Proyectos de inversión motivados en la demanda se plantearon para atender demandas nuevas, solicitadas por los clientes y contribuirán en el desarrollo urbanístico y económico de Santander:
- ✓ Proyecto Fenix - P1: Del Valle de Mensulí de Floridablanca, urbanización Cibeles para disponibilidad energía eléctrica de 1.849 clientes nuevos.
  - ✓ Proyecto Muisca - P2: Del sector de Ruitoque Alto en la urbanización Muisca de Floridablanca para disponibilidad de energía eléctrica de 20 clientes nuevos.
  - ✓ Proyecto Abadías y HIC - P5: Del sector de Hospital Internacional de Colombia entre Piedecuesta y Floridablanca, para dar disponibilidad al crecimiento de la demanda del hospital y el condominio Abadías.

Los proyectos acá relacionados se estructuraron revisando, los aspectos sociales, ambientales y de permisos legales.

Los proyectos consisten sustancialmente en el suministro, transporte e instalación de las redes eléctricas de 13.2 Kv, transformadores de distribución, redes de baja tensión, bajo los estándares y exigencias técnicas reguladas para Colombia en la RETIE y las normas NTC.

El circuito de distribución que alimenta cada proyecto fue evaluado y el mismo permite la disponibilidad de conexión, así como la capacidad de transformación de cada subestación asociada.

Los diseños técnicos de cada proyecto fueron elaborados por Ruitoque S.A. E.S.P en su calidad de operador de red y los mismos cumplen con las exigencias que sobre el particular se tiene estipuladas en las normas técnicas de la misma empresa.

- 2.2.** Los proyectos no motivados por la demanda corresponden a las exigencias regulatorias que Ruitoque S.A E.S.P. debe cumplir, para prestar un servicio de calidad y continuidad en sus redes de distribución al que los clientes tienen derecho.

Estas exigencias técnicas y de inversión están establecidas en el numeral 5.2.10 de la Resolución CREG 015 de 2018 "Requisitos del esquema de incentivos y compensaciones":

- ✓ Esquema Calidad del Servicio - P4: El cual permitirá contar con un sistema de gestión de las redes de distribución – DMS, que con criterios tecnológicos y de comunicaciones permitan validar el estado de la red y con ello identificar a nivel de los usuarios sus niveles de calidad del servicio.
  
- ✓ Proyecto red Náutica - Punta Ruitoque - P3: Del sector Ruitoque Alto, sector Punta Ruitoque de Floridablanca y Piedecuesta se desarrolla para reducir los riesgos de una posible afectación de la calidad, seguridad y confiabilidad de las redes de distribución de Ruitoque S.A. E.S.P. Con el proyecto se pretende trasladar 0.905 kilómetros de red aérea a red subterránea, lo anterior debido al difícil acceso a esta red aérea y su cercanía con la línea de 34.5 kV (identificada con el No 422) de la Electrificadora de Santander S.A E.S.P que dificulta su gestión de mantenimiento e incrementa el número de clientes afectados cuando se realizan intervenciones.

### **3. DESCRIPCION DEL SISTEMA OPERADO**

El sistema de distribución local de Ruitoque SA ESP se encuentra embebido dentro del SDL de la Electrificadora de Santander SA ESP, energizados desde la línea 422 Florida-ICP a 34.5 kV.

Para la prestación del servicio de energía eléctrica, el SDL de Ruitoque SA ESP consta de cuatro (4) alimentadores. La capacidad instalada en la subestación es de 7.5 MVA, 20 km de red en media tensión (aérea y subterránea), además de contar con 68 transformadores

de distribución para atender a 2370 (diciembre de 2019) usuarios finales en su área de cobertura, que, en su mayoría, son usuarios residenciales y comerciales en nivel de tensión 1, con solo un usuario en nivel de tensión 3 y tres usuarios en nivel de tensión 2.

De acuerdo con nuestra infraestructura eléctrica como Operadores de Red (OR) y área de cobertura, atendemos una parte de usuarios ubicados en los municipios de Floridablanca y Piedecuesta, más exactamente en la mesa de Ruitoque (Ruitoque Condominio y Punta Ruitoque) y usuarios ubicados en la autopista Piedecuesta-Floridablanca en sentido sur-norte, desde el Hospital Internacional de Colombia hasta la entrada sur a la cabecera del municipio de Floridablanca (Condominio Abadías).

### 3.1. Demanda de energía – 2021 (GW/h)

En la siguiente tabla se presenta el comportamiento de la demanda de energía del operador de red Ruitoque S.A. E.S.P para el año 2021

Tabla 2: Comportamiento de la demanda de energía 2021  
Ruitoque S.A. E.S.P. (Gwh)

	ene-20	feb-20	mar-20	abr-20	may-20	jun-20	jul-20	ago-20	sep-20	oct-20	nov-20	dic-20	TOTAL
<b>Demanda Energía</b>	1.55	1.54	1.34	1.53	1.48	1.59	1.50	1.58	1.55	1.54	1.61	1.57	<b>18.39</b>

Fuente: Elaboración propia.

### 3.2. Demanda de potencia – Max 2021

La máxima demanda de potencia del año 2021 fue el día 07 de diciembre: **2.99 MW**

### 3.3. Proyección de energía 2019-2023

En la siguiente tabla se presenta la línea base de la proyección de la demanda de energía del operador de red Ruitoque S.A. E.S.P para los años 2019 al 2023

Tabla 3: Línea base: Proyección de la demanda de energía 2019-2023  
Ruitoque S.A. E.S.P.

Proyección de Energía- kWh	Proyección Media	Proyección Mínima	Proyección Máxima
Demanda (kWh) -2019	15,334,400	14,828,365	15,840,435
Demanda (kWh) -2020	15,788,144	15,267,136	16,309,153
Demanda (kWh) -2021	16,258,340	15,721,815	16,794,865
Demanda (kWh) -2022	16,745,623	16,193,018	17,298,229
Demanda (kWh) -2023	17,250,656	16,681,385	17,819,928

Fuente: Elaboración propia Plan de Inversiones aprobado

### 3.4. Proyección de demanda de Potencia 2019-2023.

En la siguiente tabla se presenta la línea base de la proyección de la demanda de potencia del operador de red Ruitoque S.A. E.S.P para los años 2019 al 2023

Tabla 4: Línea base: Proyección de la demanda de potencia 2019-2023  
Ruitoque S.A. E.S.P.

Proyección de Demanda Máxima -MW	Proyección Media	Proyección Mínima	Proyección Máxima
Demanda Máxima (MW) -2019	2.69	2.61	2.78
Demanda Máxima (MW) -2020	2.81	2.72	2.91
Demanda Máxima (MW) -2021	3.01	2.91	3.11
Demanda Máxima (MW) -2022	3.23	3.12	3.33
Demanda Máxima (MW) -2023	3.42	3.31	3.54

Fuente: Elaboración propia- Plan de Inversiones aprobado

Como se observa, la demanda de energía y potencia real para el año 2019 (numeral 3.1 y 3.2) están superiores a las proyecciones máximas establecidas en la línea base del Plan de Inversiones (numeral 3.3 y 3.4), del orden del 7% para energía y 4% para la potencia.

### 3.5. Indicadores de la Calidad del servicio:

En la siguiente tabla se presentan los indicadores de calidad media SAIDI y SAIFI para el año 2021, aprobados por la comisión en la resolución CREG 165 de 2021:

Tabla 5: Línea base: Indicadores de Calidad aprobados  
Ruitoque S.A. E.S.P.

Indicador	Año $t = 2$
$SAIDI_{j,t}$	18.921
$SAIFI_{j,t}$	9

Fuente: Resolución CREG 165 de 2021.

Los resultados de los indicadores de calidad media SAIDI y SAIFI para el año 2021, se presentan en la siguiente Tabla.

Tabla 6: Indicadores de Calidad 2021.  
Ruitoque S.A. E.S.P.

Indicador	Año $t = 2$
$SAIDI_{j,t}$	1.487
$SAIFI_{j,t}$	0.688

Fuente: Elaboración propia.

#### 4. RESUMEN DEL PLAN DE INVERSIONES APROBADO

- 4.1. Todos los proyectos del plan de inversiones aprobado serán ejecutados en los municipios de Piedecuesta y Floridablanca. En la siguiente tabla se presentan las inversiones por tipo de inversión (TI), Nivel de Tensión (n) y categoría de activos (l).

Tabla 7: Inversiones por Tipo.  
Ruitoque S.A. E.S.P.

Categoría de activos <i>l</i>	n = 3, TI = 1	n = 3, TI = 2	n = 3, TI = 3	n = 3, TI = 4
	<i>INVA<sub>j,3,1,l,1</sub></i>	<i>INVA<sub>j,3,2,l,1</sub></i>	<i>INVA<sub>j,3,3,l,1</sub></i>	<i>INVA<sub>j,3,4,l,1</sub></i>
<i>l</i> = 10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,652,770,925
Categoría de activos <i>l</i>	n = 2, TI = 1	n = 2, TI = 2	n = 2, TI = 3	n = 2, TI = 4
	<i>INVA<sub>j,3,1,l,1</sub></i>	<i>INVA<sub>j,3,2,l,1</sub></i>	<i>INVA<sub>j,3,3,l,1</sub></i>	<i>INVA<sub>j,3,4,l,1</sub></i>
<i>l</i> = 1	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>l</i> = 2	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>l</i> = 3	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 201,198,000
<i>l</i> = 4	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>l</i> = 5	\$ -	\$ 56,164,000	\$ -	\$ 76,530,000
<i>l</i> = 6	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>l</i> = 7	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -
<i>l</i> = 8	\$ -	\$ 1,823,933,375	\$ -	\$ 508,677,875
<i>l</i> = 9	\$ -	\$ 3,165,000	\$ -	\$ 2,248,000
<i>l</i> = 10	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 1,652,770,925
	\$ -	\$ 1,883,262,375	\$ -	\$ 2,441,424,800
Categoría de activos <i>l</i>	n = 1, TI = 1	n = 1, TI = 2	n = 1, TI = 3	n = 1, TI = 4
	<i>INVT<sub>j,3,1,l,1</sub></i>	<i>INVT<sub>j,3,2,l,1</sub></i>	<i>INVT<sub>j,3,3,l,1</sub></i>	<i>INVT<sub>j,3,4,l,1</sub></i>
<i>l</i> = 11	\$ -	\$ 675,640,000	\$ -	\$ 276,291,000
<i>l</i> = 12	\$ -	\$ -	\$ -	\$ -

Fuente: Resolución CREG 165 de 2020

- 4.2. En la siguiente Tabla, se presentan los proyectos del plan de inversión aprobado, por unidades constructivas, cantidad y valor por cada uno de los proyectos, junto con el código para cada proyecto.

Tabla 8: Inversiones por UC.  
Ruitoque S.A. E.S.P.

PLAN DE INVERSIÓN - APROBADO						
Código UC	Categoría UC	Descripción	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total Dic/17	Código y Tipo Inversión
N0P8	10	Centro de control tipo 2 (SCADA+DMS Operativo)	\$ 3,305,541,850	1	\$ 3,305,541,850	P4 - Esquema Calidad del Servicio
N2S9	3	Celda de salida de circuito - subestación tipo interior	\$ 100,599,000	2	\$ 201,198,000	
N2EQ11	9	Indicador falla - N2	\$ 1,124,000	2	\$ 2,248,000	
N2EQ38	5	Transformador de tensión - N2	\$ 5,571,000	6	\$ 33,426,000	

N2EQ40	5	Transformador de corriente - N2	\$ 3,570,000	6	\$ 21,420,000		4	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 3,563,833,850</b>		4	
N2L76	8	Canalización urbana 2x4"	\$ 369,585,000	2.475	\$ 914,722,875	<b>P1 - Proyecto Fénix</b>	2	
N2L127	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	\$ 192,490,000	2.475	\$ 476,412,750		2	
N2EQ1	5	Barraje de derivación subterráneo - N2	\$ 3,199,000	4	\$ 12,796,000		2	
N2EQ2	5	Caja de maniobra - N2	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000		2	
N2EQ12	9	Juego cortacircuitos - N2	\$ 1,200,000	1	\$ 1,200,000		2	
N2EQ13	9	Juego cuchillas de operación sin carga - N2	\$ 1,003,000	1	\$ 1,003,000		2	
N2EQ15	9	Juego pararrayos - N2	\$ 962,000	1	\$ 962,000		2	
N1T20	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 225 kVA	\$ 45,572,000	4	\$ 182,288,000		2	
N1T22	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 300 kVA	\$ 51,290,000	4	\$ 205,160,000		2	
N1T23	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 400 kVA	\$ 54,149,000	1	\$ 54,149,000		2	
N1T17	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 45 kVA	\$ 36,995,000	2	\$ 73,990,000		2	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 1,944,367,625</b>			2
N2L76	8	Canalización urbana 2x4"	\$ 369,585,000	0.77	\$ 284,580,450		<b>P2 - Proyecto Muisca</b>	2
N2L127	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	\$ 192,490,000	0.77	\$ 148,217,300	2		
N1T18	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 75 kVA	\$ 39,854,000	1	\$ 39,854,000	2		
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 472,651,750</b>		2	
N2L76	8	Canalización urbana 2x4"	\$ 369,585,000	0.905	\$ 334,474,425	<b>P3 - Proyecto red Náutica - Punta Ruitoque</b>	4	
N2L127	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	\$ 192,490,000	0.905	\$ 174,203,450		4	
N2EQ2	5	Caja de maniobra - N2	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000		4	
N1T19	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 112,5 kVA	\$ 42,713,000	3	\$ 128,139,000		4	
N1T20	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 225 kVA	\$ 45,572,000	2	\$ 91,144,000		4	
N1T24	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 500 kVA	\$ 57,008,000	1	\$ 57,008,000		4	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 806,652,875</b>		4	
N1T24	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 500 kVA	\$ 57,008,000	1	\$ 57,008,000	<b>P5 - Abadías y HIC</b>	2	
N1T26	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 1000 kVA	\$ 63,191,000	1	\$ 63,191,000		2	
N2EQ2	5	Caja de maniobra - N2	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000		2	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 141,883,000</b>		2	
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>\$ 6,929,389,100</b>			

Fuente: Elaboración propia.

**4.3.** Proyectos asociados a Calidad del Servicio: El proyecto con código P4, denominado "Esquema de calidad del servicio" contiene las inversiones necesarias para la implementación del sistema OMS-DMS en el centro de control, y el cumplimiento del numeral 5.2.10 de la resolución CREG 015 de 2018:

Tabla 9: Inversiones asociadas a Calidad del servicio.

Ruitoque S.A. E.S.P

Código UC	Categoría UC	Descripción	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total Dic/17	Código y Tipo Inversión
NOP8	10	Centro de control tipo 2 (SCADA+DMS Operativo)	\$ 3,305,541,850	1	\$ 3,305,541,850	P4 - Esquema Calidad del Servicio
N2S9	3	Celda de salida de circuito - subestación tipo interior	\$ 100,599,000	2	\$ 201,198,000	
N2EQ11	9	Indicador falla - N2	\$ 1,124,000	2	\$ 2,248,000	
N2EQ38	5	Transformador de tensión - N2	\$ 5,571,000	6	\$ 33,426,000	
N2EQ40	5	Transformador de corriente - N2	\$ 3,570,000	6	\$ 21,420,000	
			<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 3,563,833,850</b>	

Fuente: Elaboración propia

- 4.4.** Proyectos motivados en la atención de demanda – Expansión: Los proyectos con códigos P1, P2 y P5, son desarrollados para atender la demanda de usuarios nuevos es nuestra área de influencia:

Tabla 10: Inversiones asociadas a la atención de la demanda.  
Ruitoque S.A. E.S.P.

Código UC	Categoría UC	Descripción	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total Dic/17	Código y Tipo Inversión
N2L76	8	Canalización urbana 2x4"	\$ 369,585,000	2.475	\$ 914,722,875	P1 - Proyecto Fénix
N2L127	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	\$ 192,490,000	2.475	\$ 476,412,750	
N2EQ1	5	Barraje de derivación subterráneo - N2	\$ 3,199,000	4	\$ 12,796,000	
N2EQ2	5	Caja de maniobra - N2	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000	
N2EQ12	9	Juego cortacircuitos - N2	\$ 1,200,000	1	\$ 1,200,000	
N2EQ13	9	Juego cuchillas de operación sin carga - N2	\$ 1,003,000	1	\$ 1,003,000	
N2EQ15	9	Juego pararrayos - N2	\$ 962,000	1	\$ 962,000	
N1T20	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 225 kVA	\$ 45,572,000	4	\$ 182,288,000	
N1T22	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 300 kVA	\$ 51,290,000	4	\$ 205,160,000	
N1T23	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 400 kVA	\$ 54,149,000	1	\$ 54,149,000	
N1T17	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 45 kVA	\$ 36,995,000	2	\$ 73,990,000	
			<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 1,944,367,625</b>	
N2L76	8	Canalización urbana 2x4"	\$ 369,585,000	0.77	\$ 284,580,450	P2 - Proyecto Muisca
N2L127	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	\$ 192,490,000	0.77	\$ 148,217,300	
N1T18	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 75 kVA	\$ 39,854,000	1	\$ 39,854,000	
			<b>SUBTOTAL</b>		<b>\$ 472,651,750</b>	
N1T24	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 500 kVA	\$ 57,008,000	1	\$ 57,008,000	

N1T26	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 1000 kVA	\$ 63,191,000	1	\$ 63,191,000	P5 – Abadías y HIC	2
N2EQ2	5	Caja de maniobra - N2	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000		2
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 141,883,000</b>		2
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>\$ 2,558,902,375</b>		

Fuente: Elaboración propia

- 4.5.** Proyectos motivados en la reposición de redes: El proyecto con código P3, se desarrolla con el fin de reemplazar una red aérea existente por una red subterránea, y de esta manera brindar una mejor calidad del servicio a los usuarios:

Tabla 11: Inversiones asociadas a la reposición de redes.  
Ruitoque S.A. E.S.P.

Código UC	Categoría UC	Descripción	Valor Unitario	Cantidad	Valor Total Dic/17	Código y Tipo Inversión
N2L76	8	Canalización urbana 2x4"	\$ 369,585,000	0.905	\$ 334,474,425	P3 - Proyecto red Náutica - Punta Ruitoque
N2L127	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	\$ 192,490,000	0.905	\$ 174,203,450	
N2EQ2	5	Caja de maniobra - N2	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000	
N1T19	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 112,5 kVA	\$ 42,713,000	3	\$ 128,139,000	
N1T20	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 225 kVA	\$ 45,572,000	2	\$ 91,144,000	
N1T24	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 500 kVA	\$ 57,008,000	1	\$ 57,008,000	
<b>SUBTOTAL</b>					<b>\$ 806,652,875</b>	

Fuente: Elaboración propia

- 4.6.** Proyección de inversiones del Plan de Inversiones aprobado durante los cinco años.

Tabla 12: Plan de inversiones aprobado.  
Ruitoque S.A. E.S.P.

- NT = 3, TI =4

Categoría de activos <i>l</i>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>l</i> = 10	1,652,770,925	0	0	0	0

- NT = 2, TI =2

Categoría de activos <i>l</i>	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
<i>l</i> = 1	0	0	0	0	0

$l = 2$	0	0	0	0	0
$l = 3$	0	0	0	0	0
$l = 4$	0	0	0	0	0
$l = 5$	56,164,000	21,684,000	0	0	0
$l = 6$	0	0	0	0	0
$l = 7$	0	0	0	0	0
$l = 8$	1,391,135,625	432,797,750	0	0	0
$l = 9$	3,165,000	0	0	0	0
$l = 10$	0	0	0	0	0
TOTAL	1,450,464,625	454,481,750	0	0	0

- NT = 2, TI =4

Categoría de activos $l$	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
$l = 1$	0	0	0	0	0
$l = 2$	0	0	0	0	0
$l = 3$	201,198,000	0	0	0	0
$l = 4$	0	0	0	0	0
$l = 5$	54,846,000	0	0	0	0
$l = 6$	0	0	0	0	0
$l = 7$	0	0	0	0	0
$l = 8$	508,677,875	0	0	0	0
$l = 9$	2,248,000	0	0	0	0
$l = 10$	1,652,770,925	0	0	0	0
TOTAL	2,419,740,800	0	0	0	0

- NT = 1, TI =2

Categoría de activos $l$	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
$l = 11$	515,587,000	160,053,000	0	0	0
$l = 12$	0	0	0	0	0

- NT = 1, TI =4

Categoría de activos $l$	Año 1	Año 2	Año 3	Año 4	Año 5
$l = 11$	276,291,000	0	0	0	0
$l = 12$	0	0	0	0	0

Fuente: Resolución CREG 165 de 2020

En la siguiente tabla se presenta un resumen de las inversiones aprobadas en la resolución CREG 165 de 2020 por cada uno de los años valorado con las respectivas unidades constructivas:

Tabla 13: Plan de inversiones aprobado por año.  
Ruitoque S.A. E.S.P

<b>Año</b>	<b>Plan de Inversiones Total</b>
2019	6,314,854,350
2020	614,534,750
2021	0
2022	0
2023	0
<b>Total</b>	<b>6,929,389,100</b>

Fuente: Elaboración propia

Con las anteriores metas propuestas para los 5 años del plan inversiones, se comparará con la ejecución real dada en el año 2021.

## 5. AVANCE EN EL CUMPLIMIENTO DE METAS

### Indicadores de la Calidad del servicio:

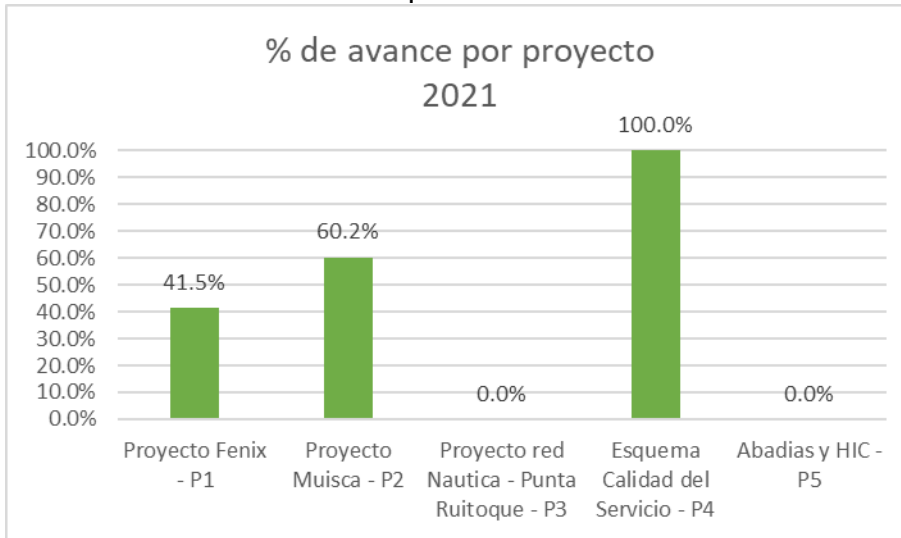
Comparando las tablas 5 y 6 se evidencia que en la operación de año 2021 se presentó una desviación negativa del **89 %** para el **SAIDI** y del **78 %** para el **SAIFI**. Ruitoque S.A. E.S.P está realizando grandes esfuerzos operativos y con el desarrollo del Plan de inversiones para mantener este buen resultado.

### Plan de Inversiones

En el año 2021 entraron en operación total y parcial algunos de los proyectos presentados en el plan de inversiones. En todo caso Ruitoque S.A. E.S.P continua con la ejecución de los proyectos aprobados, enfocados principalmente a la calidad del servicio.

En la siguiente figura se presenta el avance porcentual de ejecución de cada uno de los proyectos relacionados en la Tabla 8 y aprobados en la resolución CREG 165 de 2020.

Figura 1: Avance de los Proyectos de Inversión.  
Ruitoque S.A. E.S.P.

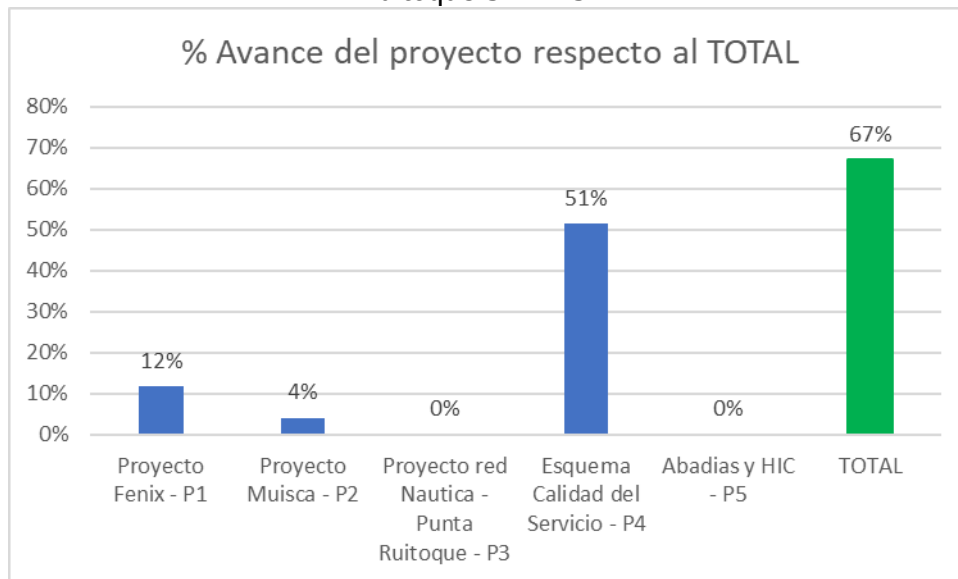


Fuente: Elaboración propia

En la siguiente figura se presenta el avance total de ejecución del Plan de Inversiones aprobado y la participación de cada proyecto considerando su participación en el avance según porcentajes de la Tabla 1.

Como se observa el avance del plan de Inversiones está en un 67% para el año 2021.

Figura 2: Avance de los Proyectos de Inversión.  
Ruitoque S.A. E.S.P.



Fuente: Elaboración propia

## 6. DESVIACIONES DEL PLAN DE INVERSIÓN

En las siguientes tablas se presentan la ejecución de cada uno de los proyectos del plan de inversión aprobado indicado los ítems principales constitutivos de cada proyecto y su ejecución al 31 de diciembre de 2021. En la última columna se presenta el avance de cada proyecto considerando su participación en el total de la inversión.

6.1 Proyecto P1: Ejecutado en un 41.5% respecto a lo aprobado en el plan de inversiones; sin embargo, debido a que no hubo avance en el desarrollo urbanístico planeado inicialmente para la zona, el proyecto se ejecutó en el 100% posible.

Tabla 14: Proyecto P1 – Ejecución a 2021.

PLAN DE INVERSIÓN - APROBADO												
Código UC	Nivel de Tensión	Categoría UC	Descripción	Vida Util	Valor Unitario	Cantidad Inicial	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2020	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2021	Valor Total \$Dic/17	Código y Tipo de Proyecto de Inversión
N2L76	2	8	Canalización urbana 2x4"	45	\$ 369,585,000	2.475	\$ 914,722,875	1.100	\$ 406,543,500	0.060	\$ 22,175,100	Proyecto Fenix - P1
N2L127	2	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	45	\$ 192,490,000	2.475	\$ 476,412,750	1.100	\$ 211,739,000	0.530	\$ 102,019,700	
N2EQ1	2	5	Barraje de derivación subterráneo - N2	45	\$ 3,199,000	4	\$ 12,796,000	0	\$ -	2	\$ 6,398,000	
N2EQ2	2	5	Caja de maniobra - N2	45	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000	0	\$ -	0	\$ -	
N2EQ12	2	9	Juego cortacircuitos - N2	45	\$ 1,200,000	1	\$ 1,200,000	0	\$ -	0	\$ -	
N2EQ13	2	9	Juego cuchillas de operación sin carga - N2	45	\$ 1,003,000	1	\$ 1,003,000	0	\$ -	2	\$ 2,006,000	
N2EQ15	2	9	Juego pararrayos - N2	45	\$ 962,000	1	\$ 962,000	0	\$ -	4	\$ 3,848,000	
N1T20	1	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 225 kVA	25	\$ 45,572,000	4	\$ 182,288,000	0	\$ -	0	\$ -	
N1T22	1	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 300 kVA	25	\$ 51,290,000	4	\$ 205,160,000	0	\$ -	1	\$ 51,290,000	
N1T23	1	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 400 kVA	25	\$ 54,149,000	1	\$ 54,149,000	0	\$ -	0	\$ -	
N1T17	1	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 45 kVA	25	\$ 36,995,000	2	\$ 73,990,000	0	\$ -	0	\$ -	
SUBTOTAL							\$ 1,944,367,625		\$ 618,282,500		\$ 187,736,800	2

Fuente: Elaboración propia

6.2 Proyecto P2: Ejecutado en un 60.21% respecto a lo aprobado en el plan de inversiones; sin embargo, debido a que se han presentado retrasos en el avance del desarrollo urbanístico por parte del constructor, no se ha podido completar el proyecto al 100%.

Tabla 15: Plan de inversiones aprobado- Proyecto P2.

PLAN DE INVERSIÓN - APROBADO												
Código UC	Nivel de Tensión	Categoría UC	Descripción	Vida Util	Valor Unitario	Cantidad Inicial	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2020	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2021	Valor Total \$Dic/17	Código y Tipo de Proyecto de Inversión
N2L76	2	8	Canalización urbana 2x4"	45	\$ 369,585,000	0.77	\$ 284,580,450	0.77	\$ 284,580,450	0.00	\$ -	Proyecto Muisca - P2
N2L127	2	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	45	\$ 192,490,000	0.77	\$ 148,217,300	0.00	\$ -	0.00	\$ -	
N1T18	1	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 75 kVA	25	\$ 39,854,000	1	\$ 39,854,000	0	\$ -	0	\$ -	
SUBTOTAL							\$ 472,651,750		\$ 284,580,450		\$ -	2

Fuente: Elaboración propia

6.3 Proyecto P3: El proyecto no ha iniciado ejecución. Fecha de probable ejecución para el año 2023

Tabla 16: Plan de inversiones aprobado- Proyecto P3.

PLAN DE INVERSIÓN - APROBADO												
Código UC	Nivel de Tensión	Categoría UC	Descripción	Vida Util	Valor Unitario	Cantidad Inicial	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2020	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2021	Valor Total \$Dic/17	Código y Tipo de Proyecto de Inversión
N2L76	2	8	Canalización urbana 2x4"	45	\$ 369,585,000	0.905	\$ 334,474,425	0.000	\$ -	0.000	\$ -	Proyecto red Nautica - Punta Ruitoque - P3
N2L127	2	8	km de conductor (3 fases) de cobre aislado XLP o EPR, 15 kV- 1/0 AWG	45	\$ 192,490,000	0.905	\$ 174,203,450	0.000	\$ -	0.000	\$ -	
N2EQ2	2	5	Caja de maniobra - N2	45	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000	0	\$ -	0	\$ -	
N1T19	1	11	Transformador Pedestal Trifásico urbano de 112,5 kVA	25	\$ 42,713,000	3	\$ 128,139,000	0	\$ -	0	\$ -	
N1T20	1	11	225 kVA	25	\$ 45,572,000	2	\$ 91,144,000	0	\$ -	0	\$ -	
N1T24	1	11	500 kVA	25	\$ 57,008,000	1	\$ 57,008,000	0	\$ -	0	\$ -	
SUBTOTAL							\$ 806,652,875		\$ -		\$ -	4

Fuente: Elaboración propia

### 6.3 Proyecto P4: Ejecutado 100%

Tabla 17: Plan de inversiones aprobado- Proyecto P4.

PLAN DE INVERSIÓN - APROBADO												
Código UC	Nivel de Tensión	Categoría UC	Descripción	Vida Util	Valor Unitario	Cantidad Inicial	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2020	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2021	Valor Total \$Dic/17	Código y Tipo de Proyecto de Inversión
N0P8	0	10	Centro de control tipo 2 (SCADA+DMS Operativo)	10	\$ 3,305,541,850	1	\$ 3,305,541,850	1	\$ 3,305,541,850			Esquema Calidad del Servicio - P4
N2S9	2	3	Celda de salida de circuito - subestación tipo interior	35	\$ 100,599,000	2	\$ 201,198,000	2	\$ 201,198,000			
N2EQ11	2	9	Indicador falla - N2	45	\$ 1,124,000	2	\$ 2,248,000	2	\$ 2,248,000			
N2EQ38	2	5	Transformador de tensión - N2	35	\$ 5,571,000	6	\$ 33,426,000	6	\$ 33,426,000			
N2EQ40	2	5	Transformador de corriente - N2	35	\$ 3,570,000	6	\$ 21,420,000	6	\$ 21,420,000			
SUBTOTAL							\$ 3,563,833,850		\$ 3,563,833,850			4

Fuente: Elaboración propia

6.3 Proyecto P5: El proyecto no ha iniciado ejecución debido a que no hubo avance en el desarrollo urbanístico planeado inicialmente para la zona.

Tabla 18: Plan de inversiones aprobado- Proyecto P5.

PLAN DE INVERSIÓN - APROBADO												
Código UC	Nivel de Tensión	Categoría UC	Descripción	Vida Util	Valor Unitario	Cantidad Inicial	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2020	Valor Total \$Dic/17	Ejecucion 2021	Valor Total \$Dic/17	Código y Tipo de Proyecto de Inversión
N1T24	1	11	500 kVA	25	\$ 57,008,000	1	\$ 57,008,000	0	\$ -	0	\$ -	Abadías y HIC - P5
N1T26	1	11	1000 kVA	25	\$ 63,191,000	1	\$ 63,191,000	0	\$ -	0	\$ -	
N2EQ2	2	5	Caja de maniobra - N2	45	\$ 21,684,000	1	\$ 21,684,000	0	\$ -	0	\$ -	
SUBTOTAL							\$ 141,883,000		\$ -		\$ -	2

Fuente: Elaboración propia

## 7. INVERSIONES ASOCIADAS AL ESQUEMA DE CALIDAD DEL SERVICIO

Como se observa en la Tabla 17 el avance de este proyecto a diciembre del año 2021 está en un 100%, destacándose el avance del Centro de control tipo 2 (SCADA+DMS Operativo), el cual entró en operación en el año 2020.

## 8. GESTION DE ACTIVOS

Ruitoque ESP se encuentra en proceso de análisis de brecha, implementación y auditoría interna para el sistema de gestión de activos, de acuerdo con la norma ISO 55001. Por tal motivo, se presentará el plan de inversiones asociado a la implementación del sistema de gestión de activos en la próxima solicitud de revisión del plan de inversiones, a presentarse en agosto de 2022.

## **9. UC ESPECIALES**

No se presentaron en año 2021 UC especiales.

## **10. DIAGRAMAS UNIFILARES ACTUALIZADOS**

Se adjunta el diagrama unifilar del sistema y para cada una de las subestaciones que lo conforman con el estado de la infraestructura a diciembre del 2021.

## **11. FORMATOS**

Se adjuntan los formatos relacionados en la circular CREG 024 de 2020.