PLAN DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES

ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A E.S.P



TABLA DE CONTENIDO

Pág.

1. INTRODUCCIÓN 3
2. OBJETIVO 3
3. ALCANCE 3
4. DEFINICIONES 3
5. CONTENIDO 5
5.1. Proceso de conocimiento del riesgo 5
5.1.1. Establecimiento del contexto 5
5.1.2. Valoración del riesgo 78
5.2. Monitoreo del riesgo 117
5.2.1. Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo 117
5.2.2. Protocolos de notificación previos a una situación de emergencia 121
5.2.3. Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo 123
5.2.4. Analizar y aprender lecciones a partir de eventos ocurridos 124
5.2.5. Identificar riesgos futuros 124
5.3. Proceso de reducción del riesgo 124
5.3.1. Intervención correctiva 124
5.3.2. Identificación de alternativas de intervención correctiva 124
Intervención prospectiva 152
6.1. Protección financiera 154
6.2. Proceso de manejo del desastre 157
6.2.1. Componente de preparación para la respuesta a emergencias 157
6.2.2. Componente de ejecución para la respuesta a emergencias 171
6.3. Plan de Inversiones 200
6.4. Seguimiento y verificación 200
6.5. Socialización y Comunicación 201
6. Bibliografía 202

1. INTRODUCCIÓN

ESSA como empresa prestadora de servicios públicos, es consciente de su responsabilidad ante la materialización de riesgos, que puedan afectar la prestación del servicio, así como posibles afectaciones a su entorno. Es por esto, que ha definido los instrumentos necesarios para hacer explícitos los riesgos a los cuales se encuentra expuesta, para determinar las medidas de tratamiento, y los mecanismos de actuación ante los diferentes eventos de desastres.

En el marco de actuación de las normas del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, ESSA formula el plan de gestión de riesgo de desastres, producto de la integración de los diferentes mecanismos de respuesta definidos en la organización.

El Plan de Gestión de Riesgos de Desastres es un compromiso de la empresa con la gestión de los riesgos y la respuesta ante la materialización de los eventos adversos.

2. OBJETIVO

Establecer el plan de gestión de riesgos de desastres de ESSA, a partir de la identificación de los riesgos a los que está expuesta, la definición de las medidas de tratamiento, así como los protocolos de respuesta ante la ocurrencia de un evento de desastre que pueda afectar la dinámica de la Sociedad.

3. ALCANCE

Este Plan de Gestión del Riesgo de Desastres aplica para los negocios de generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica en el área de influencia de ESSA.

4. DEFINICIONES

Desastre: Evento adverso que se desencadena de la manifestación de uno o varios eventos naturales o causados por la acción del hombre, que, de acuerdo con las condiciones de riesgo, generan daños o pérdidas humanas, materiales, económicas o ambientales, afectando de manera grave la dinámica de funcionamiento normal de la sociedad, que requiere de acciones internas y del Estado para atender este evento[1].

Evento adverso: suceso que puede afectar los objetivos estratégicos y/o la operación de la organización[2].

Emergencia: Situación caracterizada por la alteración o interrupción intensa y grave de las condiciones de funcionamiento u operación de una comunidad, causada por un

1 Plan de gestión del riesgo de desastre ESSA.
2 Metodología para la Formulación de Planes de Atención de Eventos y Crisis Vr 1, Definiciones

evento adverso o por la inminencia de este, que obliga a una reacción inmediata y que requiere la respuesta de las instituciones del Estado, los medios de comunicación y de la comunidad general[3].

GIR: Gestión Integral de Riesgos.

PADEC: Protocolo de Atención de Eventos y Crisis.

PMU: Puesto de Mando Unificado.

Riesgo: Evento que al materializarse puede desviar el logro de los objetivos o afectar los objetos de impacto [4].

3 Ley 1523 del 24 de abril de 2012, Capítulo I, Articulo 4° Definiciones
4 Guía Metodología para la Gestión Integral de Riesgos

5. CONTENIDO

5.1. Proceso de conocimiento del riesgo

5.1.1. Establecimiento del contexto

5.1.1.1. Información general de la actividad

GENERALIDADES DE LA EMPRESA

Nombre o razón social: Electrificadora de Santander S.A E.S.P. (en adelante ESSA)

NIT: 890201230-1

Su sede principal se encuentra ubicada en la Carrera 19 N° 24 – 56 en Bucaramanga, Santander.

Teléfono: (607) 6339767 – (607) 6303333

Figura 1. Logo de la Electrificadora de Santander S.A E.S.P

Productos y servicios

ESSA en su esquema de productos y servicios no comercializa ni elabora productos o servicios prohibidos en el marco del mercado colombiano, dentro de su objeto social tiene la responsabilidad de prestar el servicio público domiciliario de energía eléctrica, con sus actividades complementarias de generación, transmisión, distribución y comercialización.

Además de los tramites y servicios que permiten a clientes y usuarios la conexión al suministro de energía eléctrica, el portafolio de productos y servicios de ESSA también comprende alternativas de financiación y posibilidad de acceder, a través de aliados comerciales a electrodomésticos, tecnología y equipos que faciliten el uso y disfrute de la energía eléctrica; además de servicios técnicos asociados a energía, con la facilidad de poder realizar el pago a través de la factura del servicio.

Actividad principal y complementarias

La cadena de valor de ESSA está conformada por los negocios de Generación, Trasmisión, Distribución y Comercialización, los cuales soportan la operación del sistema de energía eléctrica, enmarcado dentro del Compromiso Social. El negocio de generación de energía en ESSA se enmarca en lo establecido en la Ley 142 de 1994 y en la regulación existente expedida por parte de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para la operación de sus dos

centrales de generación. Igualmente, ESSA a la fecha tiene delegada a EPM, la representación comercial ante el Mercado de Energía Mayorista (MEM) de sus dos pequeñas centrales de generación, las cuales conforme a sus características (Plantas menores con capacidad instalada menor a 20 MW) participan del mercado sin obedecer a un despacho centralizado, ni con una obligación de entrega de energía en firme y sin participación en las subastas de ingreso por cargo de confiabilidad. En 2025 la capacidad instalada está conformada por dos plantas hidroeléctricas así: planta Palmas con 18 MV ubicada en Lebrija, y planta Cascada con 3,2 MV ubicada en San Gil.

El negocio de Transmisión se desarrolla bajo la gestión técnica de la Subgerencia de Subestaciones y Líneas, la cual tiene como propósito gestionar y optimizar armónicamente la disponibilidad, confiabilidad y mantenibilidad de los activos para generar valor a los grupos de interés. Este negocio, se soporta en la adquisición de equipamiento eléctrico para el sistema de potencia como transformadores de potencia, interruptores, transformadores de medida, relés, cableado de control, aislamientos y otros elementos consumibles. Los proveedores de servicios aportan mano de obra calificada para las actividades básicas del mantenimiento y mejoramiento de líneas, servicios complementarios de mantenimiento en las subestaciones, la ejecución de obras civiles para el mejoramiento y expansión de las subestaciones, así como la movilización de carga extrapesada.

El negocio de distribución se desarrolla bajo la gestión técnica de la Subgerencia de Mantenimiento de Distribución la cual está orientada a cubrir aspectos fundamentales como el mantenimiento del sistema de distribución para actividades preventivas, correctivas y emergencias, ejecución de obras de inversión para remodelación, repotenciación y construcción de nuevas redes de distribución y el suministro de materiales y activos para ser incorporados en la infraestructura eléctrica, con lo cual hemos logrado superar las metas de calidad del servicio lo que redunda en mejores condiciones en la prestación del servicio a los clientes y usuarios.

El negocio de comercialización es la actividad que consiste en la compra de energía eléctrica y su venta con destino a los usuarios finales, bien sean del mercado regulado cuya tarifa está sujeta a la regulación, o del mercado no regulado cuyas transacciones son acordadas libremente entre las partes. Para prestar el servicio desde el negocio de comercialización, se tienen contratos de operación comercial encargados de la lectura de medidores, facturación del consumo, recaudo y otros servicios. Así mismo, cuenta con contratos que apalancan la atención a los usuarios a través de los diferentes canales. Siendo los canales digitales como el Contact Center y Luisa (asistente virtual a través del chat en línea) y el WhatsApp empresarial, los cuales tuvieron mayor crecimiento y desarrollo.

Figura 2. Cadena de valor Electrificadora de Santander S.A E.S.P



Tabla 1. Ofertas y servicios complementarios

Ofertas y servicios complementarios	
Energía prepago	Alternativa de suministro dirigida a usuarios residenciales y rurales de los estratos 1, 2 y 3, con la cual se puede comprar por adelantado kilovatios hora (kWh) y consumir energía eléctrica hasta agotar el crédito. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/hogar/tramites-y-servicios-hogar/energia-prepago
Movilidad eléctrica	Soluciones integrales para que clientes y usuarios puedan cargar su vehículo eléctrico en Eco estaciones ESSA y servicios de adecuación técnica para carga en hogares y empresas. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/hogar/tramites-y-servicios-hogar/movilidad-electrica
Programa Somos	Programa de beneficios a través del cual se puede disfrutar sin costo de actividades y experiencias, y acceder a un crédito de cupo rotativo para adquirir productos y servicios como electrodomésticos, tecnología, mejoras para el hogar y servicios técnicos. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/hogar/somos
Programa ESSA en Casa	Alianzas estratégicas con empresas que ofrecen electrodomésticos y tecnología, planes exequiales y de seguros, que el cliente podrá adquirir

Ofertas y servicios complementarios	
	con el Aliado, realizando el pago a través de la factura del servicio de energía. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/hogar/servicios-complementarios/essa-en-casa
Programa ESSA en su empresa	Alianzas estratégicas con empresas que ofrecen servicios técnicos, de eficiencia energética, gestión de energía reactiva e iluminación, entre otros, que el cliente podrá adquirir con el Aliado realizando el pago a través de la factura del servicio de energía. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/empresas/servicios-complementarios/essa-en-su-empresa
Compra de activos eléctricos	Adquisición de redes de baja y media tensión existentes o futuras, de propiedad particular o proyectos en construcción, sujeto a estudio técnico financiero. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/hogar/servicios-complementarios/compra-activos-electricos
Alquiler de infraestructura	Posibilidad de arrendamiento de la infraestructura eléctrica a terceros que presten servicios de telecomunicaciones. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/empresas/servicios-complementarios/arrendamiento-infraestructura
Recaudo y facturación de terceros	Prestación de servicios de facturación y recaudo a terceros, tales como empresas de aseo y Administraciones: https://www.essa.com.co/site/mi-factura/consulta-y-descarga-tu-factura
Oferta solución solar integral	A través de esta oferta, clientes y usuarios de ESSA podrán contar con un servicio integral, que contempla diseño, acompañamiento, construcción y mantenimiento de sistemas solares fotovoltaicos para generar energía limpia y renovable en sus viviendas o empresas. Servicio prestado en conjunto con Aliados Comerciales, ofreciendo alta calidad y respaldo técnico. Para más información se puede acceder al siguiente enlace del portal web de ESSA así: https://www.essa.com.co/site/clientes/hogar/tramites-y-servicios-hogar/solucion-solar-integral
Usuarios Autogeneradores y Generadores Distribuidos	En cumplimiento de la resolución CREG 174 de 2021, por la cual se regulan las actividades de Autogeneradores a Pequeña Escala (AGPE), Autogeneradores a Gran Escala (AGGE) y Generadores Distribuidos (GD), ESSA pone a disposición del público en general el procedimiento de conexión, el mecanismo para consulta de disponibilidad de red, el acceso para los trámites de conexión de nuevos

Ofertas y servicios complementarios	
	autogeneradores y seguimiento a la operación de los existentes por medio del sistema de trámite en línea, los lineamientos establecidos por ESSA, los acuerdos vigentes y la documentación requerida.

Ubicación y cobertura

ESSA presta sus servicios en las zonas urbanas y rurales de 87 municipios de Santander, dos de Bolívar, tres de Boyacá, cuatro de Cesar, cinco de Norte de Santander y un municipio en Antioquia, su sede principal se encuentra en la ciudad de Bucaramanga y cuenta con otras 5 sedes localizadas en los municipios de San Gil, Socorro, Barbosa, Málaga y Barrancabermeja. Cuenta con dos plantas de generación hidroeléctrica localizadas en los municipios de Lebrija y San Gil en el departamento de Santander, además de 81 subestaciones y 34 oficinas de atención al cliente ubicadas estratégicamente en municipios de nuestra área de cobertura. A continuación, en las siguientes tablas se presenta el listado de plantas, subestaciones y sedes administrativas de la ESSA respectivamente.

Figura 3. Ubicación de las operaciones de ESSA.

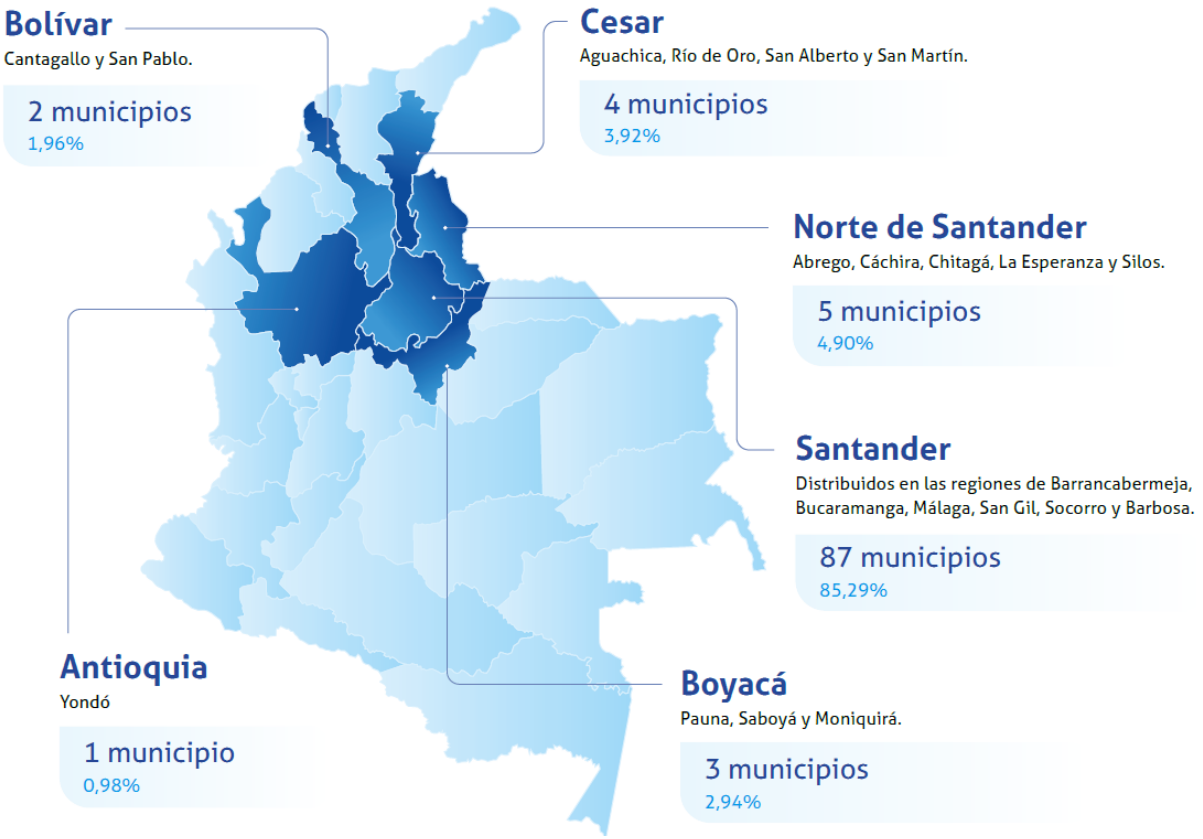


*Tabla 2. Listado de Plantas de Generación de **ESSA***

Predio	Dirección	Municipio	Departamento
Central Hidroeléctrica Palmas	Vereda el Oso	Lebrija	Santander
Central Hidroeléctrica Cascada	Diagonal 24A # 11A – 05	San Gil	Santander

Tabla 3. Listado de Subestaciones de ESSA

Subestaciones	Dirección	Departamento	Municipio
Subestación Barrancabermeja	Km. 7 Vía Campo Galán	Santander	Barrancabermeja
Subestación Palenque	Km 2 Vía palenque - Chimita W	Santander	Bucaramanga
Subestación Bucaramanga	Anillo vial Floridablanca – Girón Km 1 vía carabineros	Santander	Floridablanca
Subestación Los Palos	Km 6 Vía a la Costa	Santander	Bucaramanga
Subestación Piedecuesta	Km 7 Vía Piedecuesta - Palogordo	Santander	Piedecuesta
Subestación Condor	Vereda El Cóndor, Junto campo Casabe de Ecopetrol, Yondó	Antioquia	Yondó
Subestación Real De Minas	Calle 64E # 1W – 40 Ciudad Bolívar	Santander	Bucaramanga
Subestación Conucos	Carrera 33 # 67 – 15 Conucos	Santander	Bucaramanga
Subestación Buenavista	Carrera 64 # 42 - 01	Santander	Barrancabermeja
Subestación Principal	Carrera 22 # 5 – 54 Barrio Comuneros	Santander	Bucaramanga
Subestación Río Frío	Vía corredor Río Frío calle 2-10 predio Estambul	Santander	Floridablanca
Subestación San Silvestre	Transversal 48 # 64 – 94	Santander	Barrancabermeja
Subestación Isla VI	Vereda Italia, Puerto Wilches	Santander	Puerto Wilches
Subestación Florida	Km 1 vía Acapulco Ruitoque bajo Floridablanca	Santander	Floridablanca
Subestación Lizama	Km 70 vía a Barrancabermeja – corregimiento la Fortuna	Santander	Barrancabermeja
Subestación San Gil	Calle 27A # 12 – 21	Santander	San Gil
Subestación Sur	Calle 46 # 19 – 122 Barrio La Concordia	Santander	Bucaramanga
Subestación Barbosa	Km 2 vía a Bucaramanga – Vereda el centro	Santander	Barbosa
Subestación Cimitarra	Kilómetro 2 vía Puerto Araujo vereda San Lorenzo	Santander	Cimitarra
Subestación Puerto Wilches	Kilómetro 3 vía Bucaramanga vereda Aguas Claras	Santander	Puerto Wilches
Subestación Buenos Aires	Carrera 20 # 45 – 89	Santander	Barrancabermeja

Subestaciones	Dirección	Departamento	Municipio
Subestación Bosque	Avenida el Bosque # 23 – 07 Barrio el Bosque	Santander	Floridablanca
Subestación Parnaso	Calle 67 # 24 - 03	Santander	Barrancabermeja
Subestación Bucarica	Avenida Bucarica peatonal 20 – 40	Santander	Floridablanca
Subestación San Alberto	Km 2 Vía Bucaramanga	Cesar	San Alberto
Subestación Sabana De Torres	Carrera 11 con calle 25	Santander	Sabana De Torres
Subestación Norte	Bulevar Santander # 19 – 59 Barrio San Francisco	Santander	Bucaramanga
Subestación Caneyes	Avenida los Caneyes # 17 – 02	Santander	Girón
Subestación Palmas	Vereda el Oso	Santander	Lebrija
Subestación la Granja	Km 2 vía Piedecuesta– Guatiguará; Vereda Guatiguará	Santander	Piedecuesta
Subestación Socorro - san lorenzo	Calle 14 con carrera 20 Vereda San Lorenzo Socorro	Santander	Socorro
Subestación Garcia Rovira	Km 1 vía a San José de Miranda - Vereda Yerbabuena	Santander	Málaga
Subestación Oiba	Km 1 vía Wiba – Barbosa Vereda loma de Hoyos	Santander	Oiba
Subestación Vélez	Carrera 2 No. 3B - 04	Santander	Vélez
Subestación Charalá	Carrera 13 No. 26 – 00	Santander	Charalá
Subestación San Cristóbal	Carrera 15A # 3 – 71	Santander	Piedecuesta
Subestación Lebrija nueva	barrio Brisas de campo alegre	Santander	Lebrija
Subestación San Martin	Carrera 12 con calle 22 Barrio William Quintero	Cesar	San Martin
Subestación La granja	Km 2 vía Piedecuesta– Guatiguará; Vereda Guatiguará	Santander	Piedecuesta
Subestación Sucre	Carrera 3 # 8 - 01	Santander	Sucre
Subestación Acuarela	Vía a los santos vereda el verde	Santander	Los Santos
Subestación San pablo	Carrera 8 # 11 – 03	Bolívar	San Pablo
Subestación Las hamacas	Manzana G etapa 9 Urbanización villas de san Ignacio	Santander	Bucaramanga
Subestación El Carmen	Carrera 4 # 2-18	Santander	El Carmen De Chucuri
Santa catalina	Vereda San José de los Chorros	Santander	Rio Negro
Subestación California	Vereda el Centro	Santander	California
Subestación San Vicente	Calle 15 # 15 – 15	Santander	San Vicente
Subestación Ciénaga	Calle 7 # 5 – 13	Santander	Puerto Wilches

Subestaciones	Dirección	Departamento	Municipio
Subestación Capitanejo	Sector del sagrado corazón – vereda Sabavita	Santander	Capitanejo
Subestación Bellavista	Avenida Bellavista Sector A Bloque 12 Bellavista	Santander	Floridablanca
Subestación Llano grande	Vereda llano grande	Santander	Girón
Subestación Mesa de los santos	Km 12 Vía a los santos vereda Holanda	Santander	Piedecuesta
Subestación Los cocos	Calle 24A #27 – 03	Santander	Girón
Subestación Puerto Araujo	Vía a Puerto Araujo vereda el Águila	Santander	Cimitarra
Subestación San Andrés	Calle 15 # 3 – 105	Santander	San Andrés
Subestación Las villas	Calle 45A # 12 – 28 barrio El Carmen	Santander	Floridablanca
Subestación Chicamocha	Km 54 Vía Bucaramanga – Bogotá (Panachi)	Santander	Aratoca
Subestación Trincheras	KM 35 vía a la costa vereda La Ceiba	Santander	Rio Negro
Subestación La esperanza	Calle 1 con carrera 1	Norte de Santander	La Esperanza
Subestación Cantagallo	Calle 4 # 9 – 111	Bolívar	Cantagallo
Subestación El llanito	Corregimiento el llanito	Santander	Barrancabermeja
Subestación Contratación	Carrera 2 Cll 2 Barrio Pablo VI	Santander	Contratación
Subestación Rio negro	KM 20 vía a la costa vereda San Pablo	Santander	Rio Negro
Subestación San Rafael	Vereda San Rafael	Santander	Rio Negro
Subestación Matanza	Km 0 en la vía Matanza a surata	Santander	Matanza
Subestación Zapatoca	Carrera 2 # 22 – 00 Sector Gachaneque	Santander	Zapatoca
Subestación Vado real	Km 56 vía Socorro – Barbosa Vereda Joseff	Santander	Suaita
Subestación Kilometro 8	KM 8 vía Bucaramanga	Santander	Puerto Wilches
Subestación Cabecera del llano	Carrera 17 # 9 – 17	Santander	Piedecuesta
Subestación El cero (bocas)	KM 15 vía a la costa vereda San Ignacio	Santander	Bucaramanga
Subestación Pozo nutria	Vereda Vizcaína	Santander	San Vicente
Subestación Puente Sogamoso	Calle 3 # 5 – 21	Santander	Puerto Wilches

Subestaciones	Dirección	Departamento	Municipio
Subestación Landázuri	Calle 7 con carrera 7 barrio el Jardín	Santander	Landázuri
Subestación Laguna	KM 59 vía a la costa vereda Limites	Santander	El Playón
Subestación Cuchilla del ramo	Vereda San Javier a 7 km de Zapatoca	Santander	Zapatoca
Subestación La feria	Carrera 12 con calle 3	Santander	Puerto Wilches
Subestación Café corriendo	Km 80 vía a la costa vereda Morrocoyes	Santander	La Esperanza
Subestación Vijagual	Vereda Vijagual - San Alberto	Santander	San Alberto
Subestación Berlín	Km. 7 Vía Campo Galán	Santander	Barrancabermeja
Subestación Suaita	Km 3 Vía Suaita – San Benito	Santander	Suaita
Subestación Mesa del Sol	Vereda Rosa Blanca	Santander	Los Santos

Tabla 4. Listado de Sedes Administrativas de ESSA

Predio	Dirección	Departamento	Municipio
Bodegas Bucaramanga	Km 2 Vía palenque - Chimita W	Santander	Bucaramanga
Bodegas Barrancabermeja	Calle 67 # 24 - 03	Santander	Barrancabermeja
Bodegas San gil	Calle 27A # 12 – 21	Santander	San Gil
Bodegas Barbosa	Km 2 vía a Bucaramanga – Vereda el centro	Santander	Barbosa
Bodegas Socorro	Carrera 16 # 18 – 00	Santander	Socorro
Edificio subestación socorro	Calle 14 con carrera 20 Vereda San Lorenzo Socorro	Santander	Socorro
Bodegas Málaga	Km 1 vía a San José de Miranda - Vereda Yerbabuena	Santander	Málaga
Agencia y bodega San Alberto	Calle 4 # 3 – 33	Santander	San Alberto
Bodegas cimitarra	Kilómetro 2 vía Puerto Araujo vereda San Lorenzo	Santander	Cimitarra
Bodegas Termobarranca	Km. 7 Vía Campo Galán	Santander	Barrancabermeja
Sede administrativa Bucaramanga	Carrera 19 # 24 - 56	Santander	Bucaramanga
Planta Termobarranca	Km. 7 Vía Campo Galán	Santander	Barrancabermeja
Corporación ESSA	Calle 15 N° 26 – 54	Santander	Bucaramanga
Sede administrativa parnaso	Calle 67 # 24 - 03	Santander	Barrancabermeja

Predio	Dirección	Departamento	Municipio
Planta zaragoza	Km 1 Vía B/ga – Surata, sector Bosconia – Vereda Los Santos	Santander	Bucaramanga
Sede administrativa Málaga	Carrera 7 # 13 – 85	Santander	Málaga
Sede Administrativa San Gil oficina 601	CALLE 10 12 - 184 CC EL PUENTE	Santander	San Gil
Casas fiscales	Calle 67 # 24 - 03	Santander	Barrancabermeja
Sede administrativa Barbosa	Calle 10 # 9 – 21/25/37	Santander	Barbosa
Sede administrativa socorro	Carrera 16 # 18 – 00	Santander	Socorro
Edificios subestación García Rovira	Km 1 vía a San José de Miranda - Vereda Yerbabuena	Santander	Málaga
Sede administrativa san gil local 186	CALLE 10 12 - 184 CC EL PUENTE	Santander	San Gil
Agencia sabana de torres	Calle 18 # 10 – 50	Santander	Sabana De Torres
Sede administrativa san gil local 187	CALLE 10 12 - 184 CC EL PUENTE	Santander	San Gil
Agencia San Vicente	Calle 15 # 15 – 15	Santander	San Vicente
Agencia Lebrija	Calle 12 # 7 – 41	Santander	Lebrija
Laboratorio de control y protección sub. Sur	Calle 46 # 19 – 122 Barrio La Concordia	Santander	Bucaramanga
Agencia Zapatoca	Carrera 9 No. 18-25	Santander	Zapatoca
Planta Calichal	Vía Málaga – Concepción, Vereda Calichal	Santander	Málaga
Agencia Puerto Wilches	Calle 7 # 5 – 13	Santander	Puerto Wilches
Agencia Rionegro	Calle 11 No. 13-32	Santander	Rionegro
Centro comercial Delacuesta, oficina atc, mejoras	Carrera 15 No. 3AN - 10 Local 243	Santander	Piedecuesta
Finca altamar	Vda Cristales	Santander	Piedecuesta
Agencia caseta subestación los santos	Km 12 Vía a los santos vereda Holanda	Santander	Piedecuesta
Bodega de almacenamiento sub. Sur	Calle 46 # 19 – 122 Barrio La Concordia	Santander	Bucaramanga

Las líneas y redes eléctricas son el medio físico mediante el cual se realiza la transmisión y distribución de la energía eléctrica. A continuación, se presenta las líneas que tiene actualmente en operación ESSA como se muestra en la tabla 5.

Tabla 5. Líneas y redes de ESSA año 2023

CODIGO	NOMBRE LÍNEAS DE 230 kV	km	Estructuras
LN 201	PALOS - BUCARAMANGA	23,47	48
LN 205	PALOS - GUATIGUARA.	13,23	27
LN 207	BUCARAMANGA - SOGAMOSO	44,04	93
LN 208	SOGAMOSO - BARRANCA.	52,11	122
LN 213	GUATIGUARA - COMUNEROS.	74,99	154
	TOTAL 5 LINEAS DE 230 kV	**208,84**	**444**

CODIGO	NOMBRE LÍNEAS DE 115 kV	km	Estructuras
LN 301	PALOS - PALENQUE.	10,69	44
LN 302	PALOS - PRINCIPAL	3,95	14
LN 303	LIZAMA - BUENAVISTA	36,49	91
LN 304	PALENQUE - LIZAMA.	45,58	101
LN 305	PIEDECUESTA - SAN GIL	60,38	161
LN 306	RIO FRIO - PIEDECUESTA	11,92	42
LN 307	PALENQUE - SAN SILVESTRE	79,82	189
LN 308	BARRANCA - SAN SILVESTRE	8,58	22
LN 309	BARRANCA - PTO WILCHES 1	37,67	113
LN 311	PTO WILCHES - ISLA 6	10,6	28
LN 312	BARBOSA - CIMITARRA.	61,18	146
LN 314	PAIPA - BARBOSA	65,04	244
LN 315	MINAS - BUCARAMANGA.	8,69	22
LN 316	PALENQUE - MINAS.	5,11	15
LN 317	BARRANCA - BUENAVISTA	12,11	34
LN 318	BARRANCA - CONDOR	8,56	22
LN 319	LIZAMA - SABANA	33,09	144
LN 320	SABANA - SAN ALBERTO	44,02	187
LN 322	BARRANCA - PTO WILCHES 2	34,13	98
LN 323	OCAÑA - SAN ALBERTO	59,9	113
LN 324	PRINCIPAL - CONUCOS	12,45	33
LN 325	CONUCOS - FLORIDA	11,73	33
LN 326	FLORIDA - RIO FRIO	3,96	18
LN 327	BUCARAMANGA - FLORIDA	1,65	9
LN 329	SAN GIL - OIBA	45,2	102
LN 330	OIBA - SUAITA	29,05	64
LN 331	BARBOSA - SUAITA	26,97	65
	TOTAL 27 LINEAS DE 115 kV	**768,52**	**2154**

Procesos de ESSA

Los procesos de la empresa se encuentran establecidos dentro del Sistema Integrado de Gestión, el cual está estructurado de manera que responde a un enfoque administrativo a través de los procesos. ESSA cuenta con 50 procesos los cuales responden a cada una de las actividades del objeto de la empresa. Los criterios y métodos necesarios para que estos sean eficaces se encuentran documentados en los procedimientos que los contienen.

A continuación, se encuentra el modelo de procesos vigente

Figura 4. Modelo de procesos de ESSA



Sustancias químicas

En el listado de la tabla 6 se presentan todas las sustancias químicas que se manipulan y utilizan en ESSA.

Tabla 6.Sustancias químicas que se manejan en ESSA

Aceite de motor 2 tiempos	Desmanchador	LUBRISANT Lubricante para trabajo pesado
Aceite dieléctrico mineral	Detergente en Polvo	Marcador de metal
Aceite dieléctrico vegetal	Electrolito Gelificado	Marcador de metal
Aceite hidráulico AW ISO 46	Electrolito Líquido	MeCaFix 100 express
Aceite lubricante	Eliminador de olores	Mobil DTE 10 EXCEL 150 (Aceite hidráulico)
Acetileno	Esmalte doméstico	Mobil DTE Oil heavy medium
ACPM	Esmalte maestro	Mobil DTE Oil heavy medium ISO 68
Aerosol de cobre	Esmalte Pintulux	Mobil Grease XHP 222
Agente antiadherente SILASANT	Espuma de poliuretano pro foam 340	MOBILITH SCH 220
Agua para baterías	FOOD GRASE lubricante blanco grado alimenticio	MOBILUBE HD 80W-90
Aire Comprimido	GALVAZINC galvanizador en frío	Nitrógeno
Ajustador 21-06 (Thinner)	Gas licuado (Montacargas)	Pasta de silicona
Alcohol Industrial	Gasolina	Penetrante aflojador EASY CLAMP
Ambientador de pisos	Gel antibacterial	Pintura de tráfico
Anticorrosivo	Grasa automotriz marfak EP 2	Pintura en aerosol

Antiflash 6-144	Grasa Litio EP2	Pintura Koraza
Asfalto líquido	Grasa Multifak EP2	Pintura Vinicryl
Cat Prime Application Grease 452-6009	GREASANT desengrasante alcalino	PROMETALISANT
Catalizador epoxi poliamida	Havoline aceite 80W-90	Pulidor para Superficies ALUMISANT
Cemento Conductivo	Helio	QWIK SANT Limpiador electrónico
CHANCE Moisture eater II-toallitas limpiadoras	Hipoclorito de Sodio 5.25%	Removedor de pintura
Chesterton 613 moly grease	Jabón de manos	SF6
Chesterton CMS 2000 White	Lavaloza líquido	Sika AnchorFix-2
CITRUSANT desengrasante limpiador	Limpiador de componentes electrónicos 276	SILASANT agente antiadherente
CONDUC GRASE Grasa Conductiva	Limpiador de vidrios	Silicona gris LOCTITE 5699
Desalojador de humedad DESPLASANT	Limpiador multiusos Bicarbonato	Silicona líquida
Desegrasante Chesterton 274	Limpiador PVC	Slick Stik
Desegrasante kit derrames	LOCTITE 567 sellador de roscas	SPOTCHECK SKC-S Aerosol
Desengrasante Deagreaser Eco	LOCTITE SF 7800 Galvanizante	Thinner corriente
Desengrasante Industrial	Lubricante 730 SPRAGRIP	Thinner corriente
Desengrasante kit derrames	Lubricante de tracción de alambre - Series WL (WL -QT, WL-1, WL-5)	Varsol biodegradable
Desengrasante líquido Industrial multiusos		

Población Expuesta en el Interior de las Instalaciones

Según el análisis de vulnerabilidad de la ESSA, entendiendo por vulnerabilidad como característica propia de un elemento o grupo de elementos expuestos a una amenaza, relacionada con su incapacidad física, económica, política o social de anticipar, resistir y recuperarse del daño sufrido cuando opera dicha amenaza, se contemplan tres elementos expuestos y sus aspectos más importantes en la tabla 7.

Tabla 7. Análisis de Vulnerabilidad

Instalaciones	Vulnerabilidad
Centrales de generación	Alto
Subestaciones eléctricas	Alto
Oficinas administrativas	Bajo
Oficinas de atención al cliente	Medio

Equipamiento para emergencias

En la totalidad de las locaciones de ESSA se cuenta con botiquines, equipo de primeros auxilios y extintores, ubicados estratégicamente según la Norma Técnica Colombiana **NTC** 2885. En ESSA Sede Principal se tiene una alarma sonora y auditiva con cobertura a todas las áreas de esta instalación, esta alarma hace parte del sistema de detección de incendios y también es utilizada para dar aviso en caso de alguna otra emergencia. Las Centrales Hidroeléctricas cuentan con sistemas de emergencia contra incendios y señalización para la evacuación en caso de emergencia. En la tabla 8 se aprecian los equipos con los que cuenta la empresa, su contenido específico y dónde se encuentran ubicados.

Tabla 8. Equipamiento para emergencias

Clase de equipo	Contenido del equipo	Ubicación
Equipo de rescate en las alturas	Cuerdas, mosquetones, descendedores, arneses medio cuerpo, arnés cuerpo completo, cintas, poleas, placa metálica multianclaje, bolsos cortacuerdas, protectores de cuerdas	Tres equipos para tres brigadas: Bucaramanga, San Gil, Parnaso
Equipo contra incendios	Trajes de acercamiento: Chaquetón, pantalón, botas, casco, guantes, monjas. Extintores	Existen trajes en: Bucaramanga, Subestación Termobarranca
Equipos SCBA	Consta de: Cilindro, arnés, máscara, reguladores	Existen equipos en: Bucaramanga, Subestación Termobarranca
Equipos de primeros auxilios	Botiquín tipo morral y tipo pernera, camillas tipo NAJO, inmovilizadores cervicales y neumáticos	Para todas las sedes
Equipos de rescate en espacios confinados	Trípode	Solo para Bucaramanga
Equipos de protección personal del Brigadista	Casco para rescate en alturas, guantes para manejo de cuerdas, monografías, máscara para RCP, máscara Full Face, guantes de nitrilo, Tapabocas	Hay en cada equipo de rescate con cuerdas y en los de Primeros Auxilios

Horarios

Las sedes administrativas u oficinas manejan horarios que se pueden visualizar en la tabla 9 a continuación, con su respectiva dirección. ESSA cuenta con servicio de chat en línea para atender cualquier tipo de solicitud o inquietud de sus clientes las 24 horas del día, los siete días de la semana, el mismo horario en que opera el centro de control.

Tabla 9. Horario atención al cliente oficinas ESSA

Zona	Oficina	Horario
Barbosa	Barbosa	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Barbosa	Bolivar	Segunda semana del mes: martes: 10:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. miércoles: 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. jueves: 7:00 a 11:00 a.m.
Barbosa	Puente Nacional	Lunes y jueves 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m.
Barranca	Barrancabermeja	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a 12:30 p.m
Barranca	Cantagallo	Jueves 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:00 p.m.
San Gil	Charalá	Martes 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. miércoles 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m
Barranca	Cimitarra	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Barranca	Landázuri	Jueves 9:00 a.m. a 12:00 p.m. y 1:00 a 3:00p.m.
Barranca	Puerto Wilches	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Barranca	Sabana de Torres	Lunes: 09:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Barranca	San Alberto	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Socorro	Guadalupe	Primera Semana del Mes: Martes: 9:30 a 11:30 am y 1:00 a 3:30 pm
Barbosa	La Belleza	Tercera Semana del Mes: Lunes 1:00 a 4:30 p.m. Martes 7:00 a 11:30 a.m y 1:00 a 4:30 p.m Miercoles 8:00 a 11:00 a.m
Barranca	San Martín	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. viernes: 07:00 a 12:30 p.m.

Zona	Oficina	Horario
Bucaramanga	Bucaramanga	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:45 a.m. y 1:00 a 04:45 p.m. miércoles: 08:00 a 11:45 a.m. y 1:00 a 06:00 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:45 p.m.
Bucaramanga	El Carmen de Chucuri	Segunda y cuarta semana del mes: miércoles 10:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. Jueves 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:00 p.m.
Bucaramanga	Floridablanca	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a 12:30 p.m.
Socorro	Oiba	Lunes 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. Miércoles 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m.
Bucaramanga	Girón	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a 12:30 p.m.
Bucaramanga	Lebrija	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a 12:30 p.m.
Barranca	Puerto Parra	Martes: 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Bucaramanga	Piedecuesta	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Bucaramanga	Rionegro	Jueves: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 03:30 p.m.
Bucaramanga	San Vicente de Chucuri	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:00 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Bucaramanga	Zapatoca	Martes y jueves 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m.
Malaga	San Andrés	Lunes: 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. Miércoles: 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m.
Malaga	Málaga	Lunes, martes, jueves 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 3:00 p.m. Miércoles: 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 3:00 p.m. Viernes: 7:00 a.m. a 12:30 p.m.
San Gil	Mogotes	Jueves 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 3:30 p.m.
Barranca	San Pablo	Lunes, martes 07:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 2:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.

Zona	Oficina	Horario
San Gil	San Gil	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m.a 12:30 p.m.
Socorro	Contratación	Cuarta semana del mes: martes: 1:00 a 4:30 p.m. Miercoles: 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. jueves: 7:00 a 11:30 a.m.
Socorro	Socorro	Lunes, martes y jueves 07:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miércoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. viernes: 07:00 a.m. a 12:30 p.m.
Barbosa	Vélez	Martes 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m. miercoles: 08:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 04:30 p.m.
Socorro	Suaita	Miércoles: 8:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m. Jueves: 7:00 a 11:30 a.m. y 1:00 a 4:30 p.m.

5.1.1.2. Contexto externo

Elementos expuestos entorno de la actividad y la relacionada con el área de afectación

ESSA reconoce como partes interesadas a las personas o grupos que generan impactos en la organización o se ven impactados por las diferentes actuaciones de la empresa como prestadora del servicio eléctrico. Considerando tres criterios: Legitimidad, poder y urgencia se identificaron siete partes interesadas, que se pueden evidenciar en la siguiente figura.

Figura 5. Grupos de interés de ESSA



Descripción del entorno del establecimiento/actividad en relación con sus condiciones biofísicas y de localización

Como se evidenció anteriormente **ESSA** desarrolla su actividad en el departamento de Santander, cuenta con múltiples plantas, subestaciones y sedes ubicadas alrededor del departamento. Por tal motivo se hace relevante la descripción de sus condiciones biofísicas.

El Departamento de Santander se localiza en la región Andina, al noreste de Colombia, limitando al norte de Cesar y Norte de Santander, al sur con Boyacá, al occidente con Antioquia y Bolívar, y al oriente con Norte de Santander. Su área superficial es de 30.537 km^2 y cuenta con una geografía variada conformada por: pisos térmicos que van desde los 100 hasta los 4.000 msnm, con temperaturas desde 9°C hasta 32°C y una red hidrográfica, son tales condiciones las que permiten el desarrollo de una amplia oferta ambiental y de distintos ecosistemas (Secretaría de Planeación, 2011, p.43).

Santander posee ventajas como la variedad climática, la diversidad de los suelos y calidad de las tierras, la variedad en fauna y flora, régimen de vientos, la radiación solar y las precipitaciones, lo cual ha generado nichos ecológicos que cambian rápidamente en cortas distancias permitiendo así la diversidad productiva. También, la existencia de un régimen bimodal de lluvia, la abundancia de cuencas hidrográficas que irrigan todo el departamento y las ciénagas que regulan el flujo de los ríos dan la posibilidad de mejorar la calidad del agua para el uso humano, el desarrollo de las actividades productivas mediante los distritos de riego y la producción de energía hidroeléctrica, resaltando las principales generadoras de energía de la empresa son plantas hidroeléctricas que obtienen su energía de los Ríos Lebrija y Fonce. Las cuencas hidrográficas de los ríos Sogamoso, Lebrija, Suárez, Chicamocha y Fonce, son propensas a inundación, lo cual representa una amenaza a las poblaciones ubicadas alrededor, a obras de infraestructura y desarrollos agrícolas y ganaderos, entre otros (Arenas, Cajías, & Santos, 2013, p.44).

En cuanto a su localización, el departamento es atravesado por fallas geográficas, lo cual hace a la región tendente al riesgo sísmico afectando la construcción de vías y viviendas; también la región es propensa a la erosión, deslizamientos e inundaciones, que se han agudizado por procesos antrópicos no controlados, lo que ocasiona desastres y hace necesaria la existencia de un programa activo de atención de desastres. La actividad sísmica en Santander se ha denominado ‘‘nido’’ o ‘‘enjambre sísmico de Bucaramanga’’, cuyos hipocentros se han detectado instrumentalmente a una profundidad de 150 km aproximadamente y está localizado 50 km al sur de Bucaramanga entre las localidades de Cepitá y Umpalá, en donde se registra un promedio diario de cinco sismos de baja magnitud en la escala de Richter. Este nido ha sido catalogado de los cuales tiene mayor actividad sísmica a nivel mundial (Arenas et al., 2013, p.73).

Aspectos Geográficos[5]

Localización y extensión

El departamento de Santander se encuentra hacia el nororiente de Colombia, exactamente ubicada en las coordenadas Norte: 7° 8’ 00’’ y Oeste: 73° 00’ 00’’; con un área territorial de 30.537 km^2; como se muestra en la siguiente figura.

5 Plan departamental gestión del riesgo de desastres de Santander 2020. Dirección de Gestión del Riesgo de Santander.

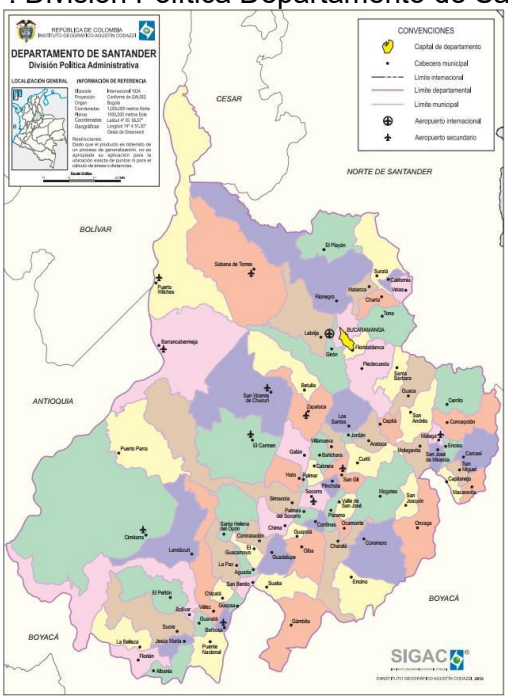
Figura 6. División Política de Colombia



División Político – Administrativa

El departamento de Santander está dividido en 87 municipios, la división político - administrativa del Departamento la componen 87 municipios, los cuales desde el punto de vista histórico y de tradición se agrupaban en seis provincias.

Figura 7. División Política Departamento de Santander



Fuente: Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC, 2018

Aspectos físicos – ambientales[6]

Fisiografía

El departamento cuenta en su mayoría con un relieve montañoso correspondiente al paso de la cordillera oriental, pero también se encuentra hacia la parte occidental de ésta un relieve más plano debido al paisaje aluvial creado por el río Magdalena; sin embargo, la clasificación fisiográfica para el departamento reconoce en total 2 regiones y 4 zonas en particular.

Hidrografía

El Departamento de Santander pertenece a dos grandes sistemas de vertientes hidrográficas del territorio nacional: la cuenca del río Magdalena y la cuenca del río Arauca, ésta última componente de la vertiente del río Orinoco. Casi la totalidad del área del Departamento (98%) forma parte de la red hidrográfica de la margen derecha del Rio Magdalena, conformada por un sistema de humedales y drenajes de las diferentes cuencas y ríos afluentes que drenan de la vertiente occidental de la Cordillera Oriental. El estado de las cuencas del Departamento se encuentra en proceso de deterioro por la continua deforestación y ampliación de zonas de ganadería y agricultura sin la utilización de tecnologías limpias; a ello se aúnan la creciente contaminación por las descargas con escaso control de los residuos sólidos y líquidos.

El departamento de Santander viene trabajando en el proyecto de ordenanza, mediante el cual el gobierno departamental solicitará las facultades para decretar las directrices y lineamientos en el uso de los espejos de agua de las fuentes hídricas del departamento; con el objetivo de regular el uso de los espejos de agua de todas las fuentes hídricas que existen en el departamento y así garantizar la sostenibilidad, concientizar a los santandereanos sobre la gobernanza del agua y su conservación, y dar solución a los problemas de las fuentes hídricas, considerando que el departamento cuenta con 8 cuencas hidrográficas:

CUENCAS	ÁREA	
	Has.	%
Río Chicamocha	401.278	17,1%
Río Fonce	209.946	8,9%
Río Lebrija	474.660	20,2%
Río Carare	444.060	19,4%
Río Opón	346.400	14,8%
Río Sogamoso	111.944	4,8%
Río Suárez	348.246	14,8%
Río Arauca	78.007	2,4%

Río Chicamocha

Atraviesa 18 Municipios; recibe las subcuencas de los ríos Onzaga, Nevado, Servitá, Guaca y Umpalá, además de otras corrientes menores. Posee una extensión de 1.033.200 has, de las

6 Plan departamental gestión del riesgo de desastres de Santander 2020. Dirección de Gestión del Riesgo de Santander.

cuales solamente 401.278 has, son del departamento de Santander equivalentes al 38.84% del área total de la Cuenca.

Río Fonce

Atraviesa 10 Municipios; desemboca en el río Suárez en inmediaciones del municipio de El Palmar. Las subcuencas que hacen parte de esta importante hoya hidrográfica son: río Curití, río Táquiza, Tute y río Pienta, los cuales generan un caudal de escorrentía media multianual de 90 m^3/seg. Posee una extensión 214.900 has, de las cuales pertenecen al departamento 209.946 has, equivalente al 97.24% del área total. El restante 2.74% pertenece al departamento de Boyacá.

Río Lebrija

Atraviesa 13 Municipios; nace al noreste del municipio de Piedecuesta y desemboca en el río Magdalena. En las depresiones finales de la meseta de Bucaramanga, sus aguas se encuentran bien aprovechadas en consumo humano y en desarrollos agrícolas mediante distritos de riego. La subcuenca del río Suratá, a través de sus afluentes río Tona y río Frío le suministran agua potable al área metropolitana de Bucaramanga y en su zona baja se sitúan los distritos de riego de Lebrija y Magará. Posee una extensión de 879.000 has, de las cuales el 44%, o sea 474.660 has corresponden al Departamento de Santander y el 46% restante pertenece al Departamento del Cesar.

Río Carare

Atraviesa 12 Municipios; nace como el Minero en el Departamento de Cundinamarca en las cabeceras del Páramo El Ratón, para luego atravesar los departamentos de Boyacá y Santander hasta desembocar en el río Magdalena por la margen oriental. En el Departamento, el río Carare recibe importantes tributarios, tales como río Horta, San Juan y Guayabito, conformando una amplia hoya hidrográfica 236 Km. Tiene una hoya hidrográfica total de 726.300 has de las cuales 444.060 hectáreas corresponden a territorio santandereano. Tiene caudal medio multianual de 324 m^3/seg.

Río Opón

Atraviesa en 12 Municipios; nace en la serranía de los Cobardes y desemboca en el río Magdalena, después de haber recibido los aportes de los ríos Colorada, Oponcito, Cascajales y Quiratá, además las corrientes menores como las quebradas Arrugas, Dorada y los indios. Beneficia a importantes municipios como Barrancabermeja, Puerto Parra, San Vicente de Chucurí, El Carmen y Santa Helena del Opón. Se extiende 346.400 has, con una longitud de 124 Km.

Río Sogamoso

Atraviesa 4 municipios, se forma por la confluencia de los ríos Chicamocha y Suarez y desemboca en el río magdalena por la margen derecha, siendo el mayor afluente del Magdalena medio. La parte baja de la cuenca del río Sogamoso transcurre por una zona plana rica en yacimientos petrolíferos y tierras muy fértiles, con un potencial para el desarrollo de la ganadería

y la agricultura mecanizada, tiene una extensión de 111.944 has, correspondientes únicamente a la zona de la cuenca del río Sogamoso. Tiene una longitud de 116 Km.

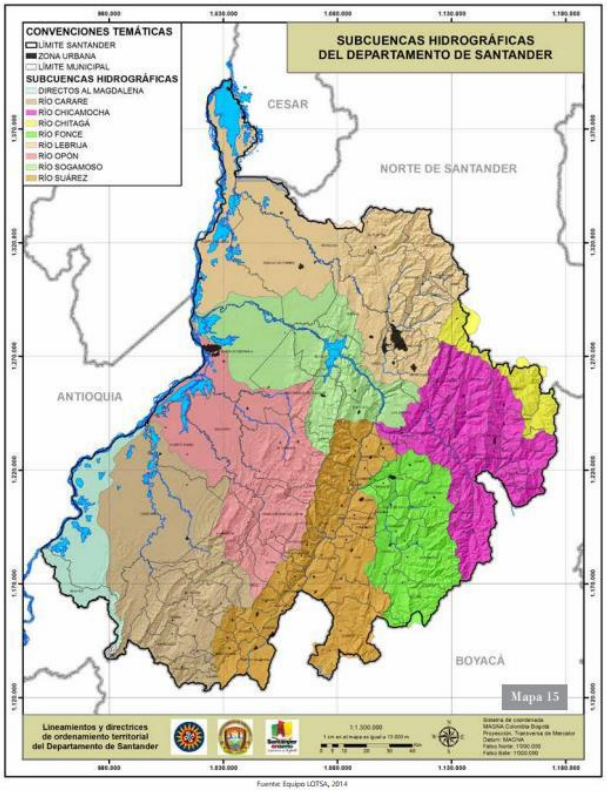
Río Suárez

Atraviesa 30 Municipios. Nace en la laguna de Fúquene, entre los límites de los departamentos de Boyacá y Cundinamarca. El caudal medio multianual es de 194 m^3/seg, sin tener en cuenta el caudal medio de la cuenca del río Fonce que es de 90 m^3/seg. Las principales subcuencas, corresponden a los ríos Oibita, Lenguaruco y Ubazá, este último con la mayor parte del área de la subcuenca en el departamento de Boyacá. Se extiende 982.300 has y al departamento de Santander le corresponden 348.246 has, o sea el 34.44% del área total de la cuenca.

Río Arauca

Una pequeña extensión del territorio Santandereano (2,4%), pertenece a la cuenca hidrográfica del río Arauca, constituida por la vertiente oriental de la cordillera Oriental que drena la zona noroeste del departamento, en cuyas estribaciones nacen los principales afluentes del río Chitagá.

Figura 8. Hidrografía del Departamento de Santander



Clima[7]

El territorio santandereano se caracteriza por ser variado, diverso y complejo, posee una diversidad de pisos térmicos que van desde el clima cálido con alturas desde los 100 msnm y temperaturas promedio superiores a 28° C, hasta el páramo con alturas alrededor de los 4200 msnm y temperaturas inferiores a 4° C.

Se ve afectado por la diversidad de altitud, la cual proporciona pisos térmicos y paisajes diferentes. En el valle del bajo Magdalena, las temperaturas promedio son del orden de 29°C y lluvias abundantes, registrándose hasta 3.800 mm anuales; en el flanco de la cordillera disminuye la temperatura, las lluvias son de 1.500 a 2.000 mm en promedio anual; con excepción del sur y especialmente del cañón del Chicamocha donde la precipitación es menor de 500 mm, y altas temperaturas que alcanzan valores hasta de 32°C; el área de los páramos registra temperaturas inferiores a 7°C y escasa precipitación. Sus tierras se distribuyen en los pisos térmicos cálidos, templados y bioclimático páramo

El riesgo por cambio climático es la probabilidad de ocurrencia de un evento amenazante relacionado con el cambio climático, respecto de la situación particular que un territorio tiene para responder, o verse afectado, a sus impactos potenciales. Los análisis de riesgo por cambio climático permiten identificar aquellas dimensiones que pueden verse más afectadas por causa de fenómenos asociados a cambio climático. De esta forma, los territorios identifican las prioridades para la toma de decisión para la reducción de vulnerabilidades.

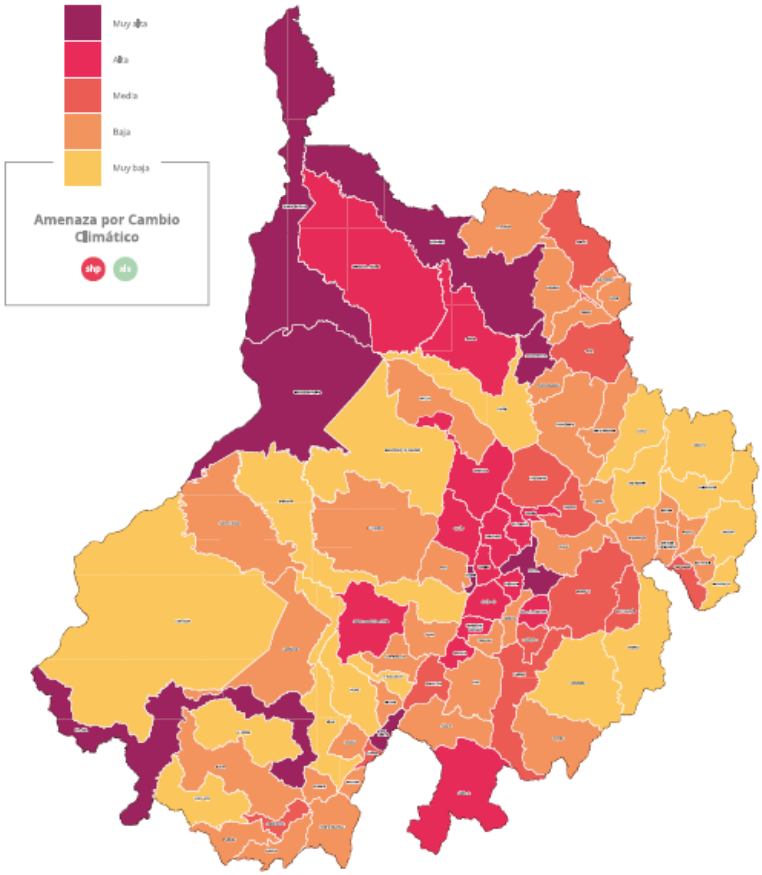
En general, según el Tercer comunicado de cambio climático del IDEAM y PNUD, los municipios del departamento se encuentran en categoría baja, muy baja y media de sensibilidad y alta en capacidad adaptativa, lo cual configura que el departamento presente principalmente una vulnerabilidad muy baja.

El departamento de Santander está inscrito dentro de tres regiones climáticas: Medio Magdalena, Rio Sogamoso y Cuenca del rio Arauca y Cuenca Media del rio Meta. El comportamiento estacional de la precipitación es homogéneo a lo largo de su orografía con la existencia de dos máximos y dos mínimos de precipitación al año en los meses de mayo y octubre para los picos altos y en los meses de enero y julio para los meses con menos pluviosidad.

La variabilidad departamental se ve influenciada por las dinámicas del Patrón del Pacífico Norte o las dinámicas de la evolución de la temperatura superficial del mar en el océano Pacífico (motor del fenómeno El Niño, La Niña) entre las más destacadas. En cuanto a la evolución de la temperatura se puede apreciar un ligero aumento de las temperaturas en el periodo de tiempo analizado.

7 Plan departamental gestión del riesgo de desastres de Santander 2020. Dirección de Gestión del Riesgo de Santander.

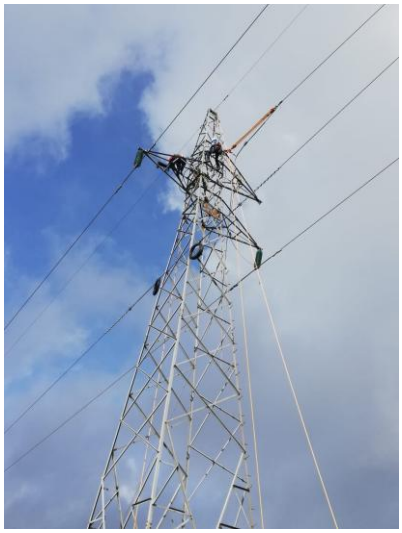
Figura 9. Mapa de Santander amenaza por cambio climático



Fuente: Análisis de Vulnerabilidad y Riesgo por Cambio Climático en Colombia. TCNCC. IDEAM-PNUD.

Identificación de instalaciones que puedan provocar amenazas

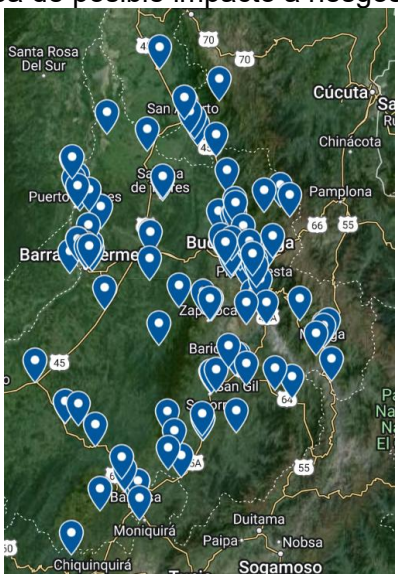
Instalaciones ESSA	Amenaza
Subestaciones de energía eléctrica 	Explosión de transformadores de potencia, interruptores, seccionadores, celdas, tableros de control y/o cuartos de baterías, entre otros. Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura.

Líneas de transmisión y distribución 	Fallas de conductor de la línea de transmisión, deslizamiento de tierra cercanos a los sitios de torre, actividades de orden público/ terroristas que ocasionen una afectación grave a las torres de energía, quema de la vegetación que se encuentra alrededor y en la franja de servidumbre de las líneas, sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura.
Represa Bocas – Central Hidroeléctrica Palmas 	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, desbordamiento del rio Lebrija, fallas o rotura de las compuertas de fondo.
Canal de conducción – Central Hidroeléctrica Cascada 	Sismo, temblor o terremoto con la capacidad de afectar la infraestructura, falla del canal de conducción lo que puede generar avenidas torrenciales e inundaciones. Colapso del canal de conducción.

Represa Bocas – Central Hidroeléctrica Palmas 	Falla o rotura de compuertas de fondo lo que puede generar desbordamiento de agua, avenidas torrenciales e inundaciones.
Represa Bocas – Central Hidroeléctrica Palmas 	Fractura o colapso de las tuberías forzadas

Ubicaciones y su zona de posible impacto ante riesgos de desastre.

Figura 10. Área de posible impacto a riesgos de desastres



5.1.1.3. Contexto interno

Gobierno, estructura organizacional, funciones y responsabilidades

El Gobierno corporativo y la estructura organizacional se encuentran representados gráficamente en las siguientes figuras 11 y 12 respectivamente para una mejor comprensión. Posteriormente se encuentra definidas las funciones y responsabilidades con los determinados cargos en la tabla 10.

Figura 11. Gobierno Corporativo de ESSA. Electrificadora de Santander S.A E.S.P.

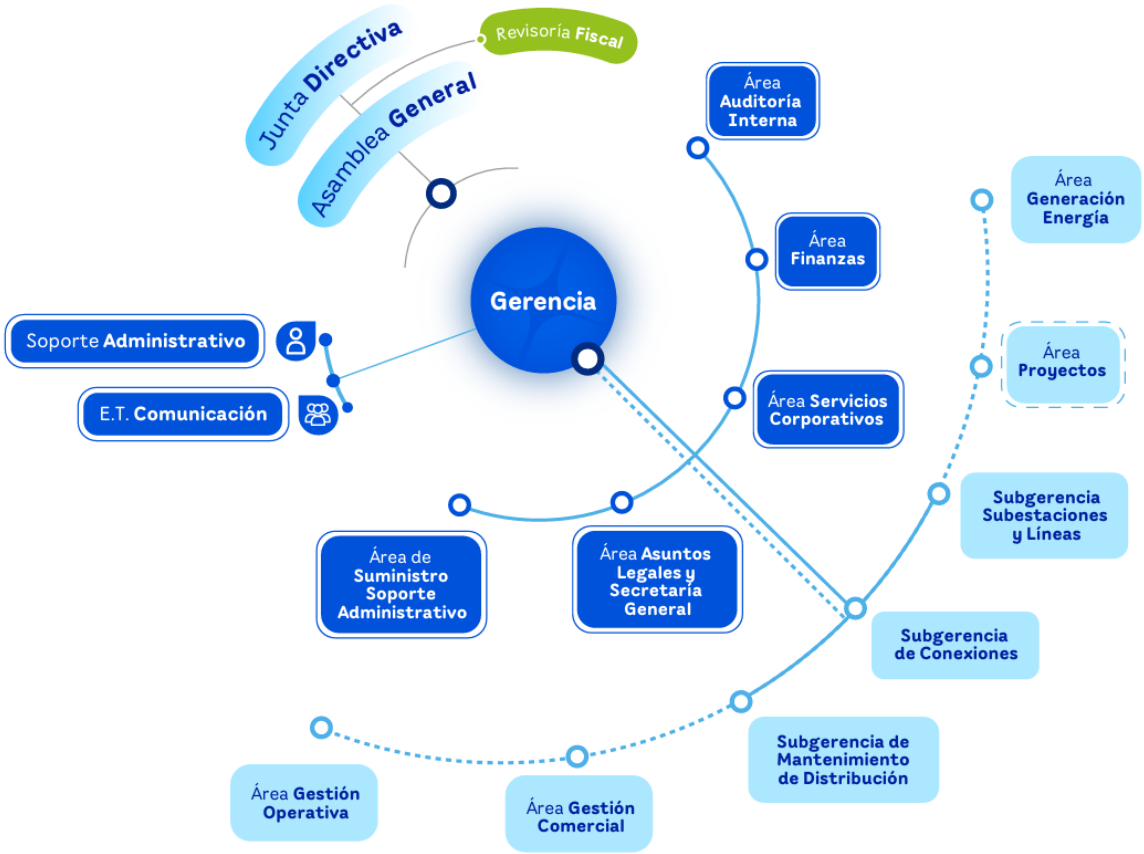


Estructura de gobernanza: según los estatutos sociales de ESSA, la dirección y administración de la sociedad será ejercida, dentro de sus respectivas competencias legales y estatutarias por la Asamblea General de Accionistas, la Junta Directiva y la Gerencia, entes que cuentan con el apoyo del Comité de Gerencia para la gestión de los diferentes asuntos.

Función del máximo órgano de gobierno en la selección de propósitos, valores y estrategia: como máximo órgano de administración, la Junta Directiva tiene a su cargo fijar las políticas de administración y dirección de la sociedad y se encarga de cooperar con el Gerente en la administración y dirección de los negocios sociales.

La Junta Directiva anualmente realiza seguimiento a la gestión integral de riesgos y de manera mensual realiza el seguimiento a la gestión empresarial incluida la gestión financiera, comercial, técnico/ operativa, ejecución de inversiones y proyectos. Todas estas, funciones descritas de manera detalla en el artículo 45 de los Estatutos sociales de **ESSA**.

Figura 12. Estructura Organizacional de ESSA.



Fuente: ESSA

Tabla 10. Funciones y responsabilidades de directivos

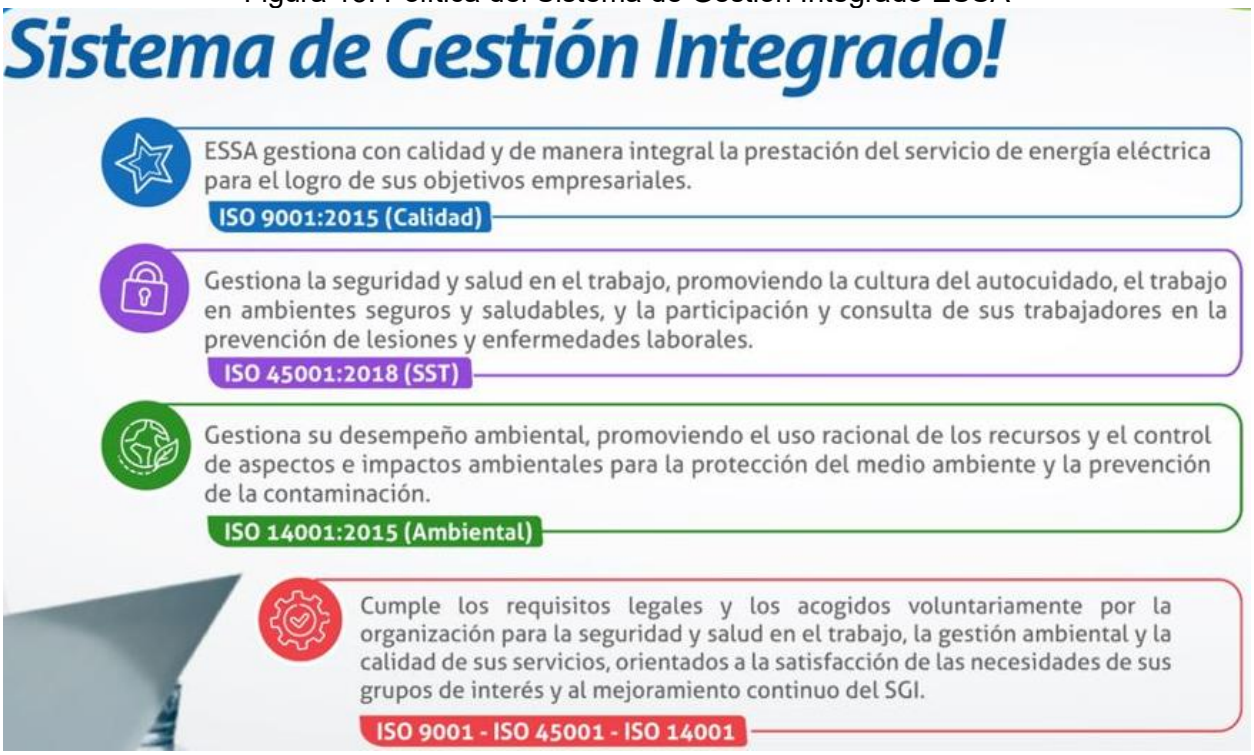
Nombre del Cargo	Funciones y Responsabilidades
Gerente General	Liderar, coordinar y controlar la operación de la Organización teniendo en cuenta las estrategias, políticas y lineamientos del Grupo EPM para garantizar el cumplimiento de los indicadores y la consecución de los objetivos económicos, ambientales y sociales que aportan valor a los grupos de interés.
Subgerente de conexiones	Planear, orientar y evaluar las actividades de atención técnica de clientes y la recuperación de pérdidas de las redes de distribución del sistema asociado a la zona de influencia geográfica que atiende, de acuerdo con la normativa aplicable al servicio, manteniendo la disponibilidad, continuidad, calidad y oportunidad del servicio.
Subgerente Mantenimiento de Distribución	Planear, orientar y evaluar las actividades para el mantenimiento, la expansión, la reposición de las redes de distribución del sistema asociado a la zona de influencia geográfica que atiende, de acuerdo con la normativa aplicable al servicio, manteniendo la disponibilidad, continuidad, calidad y oportunidad del servicio.
Subgerente Subestaciones y Líneas	Planear, orientar y evaluar las actividades para el mantenimiento, la expansión y la reposición de subestaciones y líneas del sistema de transmisión en la zona geográfica que atiende, de acuerdo con la normativa aplicable al servicio, con el fin de garantizar la disponibilidad, continuidad y calidad del servicio.
Jefe Área Auditoría	Coordinar y controlar la actividad de Auditoría Interna, enmarcada en las actividades de aseguramiento y consulta, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM, y el Estatuto de Auditoría Interna, con el fin de mejorar la eficacia de la gestión de riesgos, el control y el gobierno, para apoyar a la administración en el cumplimiento de los objetivos empresariales.
Jefe Área Asuntos Legales y secretaria general	Coordinar y controlar las actividades de consejería legal, gobierno corporativo, proactividad normativa y resolución de disputas y litigios, teniendo en cuenta el marco jurídico aplicable y los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM, para asegurar el cumplimiento legal y la representación de los intereses generales de la organización.
Jefe Área Finanzas	Coordinar y controlar las actividades relacionadas con la gestión financiera, contable y la aplicación de las directrices definidas para la gestión de riesgos de la empresa, actuando en el marco de la normatividad vigente y los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM, para garantizar confiabilidad y oportunidad de la información financiera y contable a los diferentes grupos de interés y organismos de control.
Jefe Área servicios corporativos	Coordinar, controlar y evaluar las actividades asociadas a los procesos de desarrollo del talento humano, la gestión organizacional, cambio y cultura y las tecnologías de información, de acuerdo con las directrices establecidas por el núcleo corporativo del Grupo EPM, con el fin de prestar un adecuado servicio y asegurar el cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio.
Jefe Área Suministro y Soporte Administrativo	Coordinar, controlar y evaluar las actividades asociadas al abastecimiento de bienes y servicios y la gestión de soporte administrativo, de acuerdo con las directrices establecidas por el núcleo corporativo del Grupo EPM, con el fin de prestar un adecuado servicio y asegurar el cumplimiento de los acuerdos de niveles de servicio.

Nombre del Cargo	Funciones y Responsabilidades
Jefe Área Gestión Operativa	Planear, coordinar y controlar las actividades y recursos asociados a la planeación del negocio y operación, la gestión del rendimiento y la ejecución y el control operativo, así como los recursos y herramientas tecnológicas necesarias para la operación, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM, con el fin de asegurar el cumplimiento de los objetivos de la organización.
Jefe Área Generación Energía	Coordinar y controlar las actividades y los recursos para la planeación operativa y comercial, la operación y el mantenimiento de la infraestructura y los equipos de generación de energía de las plantas, realizando seguimiento a sus resultados, para garantizar la producción de energía segura, confiable y eficiente, acorde con las políticas establecidas.
Jefe Área Proyectos	Dirigir la ejecución de proyectos de infraestructura y mejora operacional de la empresa, dentro de los tiempos y presupuestos asignados, de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM con el fin de garantizar oportunidad, calidad y efectividad en los resultados asociados a los proyectos.
Jefe Área Gestión Comercial	Coordinar, controlar y evaluar el desarrollo de los procesos comerciales de mercadeo, ventas, atención clientes y transacciones de T&D; de acuerdo con los lineamientos establecidos por el Núcleo Corporativo del Grupo EPM para garantizar una atención integral de las necesidades de los clientes.

Políticas, objetivos y estrategias diseñadas para la implementación del plan de gestión del riesgo.

ESSA como filial del Grupo EPM cuenta con políticas y objetivos empresariales los cuales contribuyen en la Gestión Integral de Riesgos.

Figura 13. Política del Sistema de Gestión Integrado ESSA



Política de gestión de Activos:

Figura 14. Política de Gestión de Activos



Política de Gestión Integral de Riesgos: ESSA realiza la gestión de los riesgos que inciden sobre su actividad y su entorno, adoptando las mejores prácticas y estándares internacionales de Gestión Integral de Riesgos (GIR), como una forma de facilitar el cumplimiento del propósito, la Estrategia, los objetivos y fines empresariales, tanto de origen estatutario como Legal.

Figura 15. Objetivos estratégicos ESSA



Fuente: ESSA

Objetivo implementación de plan de gestión del riesgo en ESSA

Formular, diseñar, documentar e implementar los planes de gestión del riesgo de desastres de acuerdo con el decreto 2157 de 2017 con el fin de reducir las condiciones de riesgo actual y futuro, mejorar la seguridad, el bienestar de los grupos de interés de la Electrificadora de Santander ESSA.

Estrategia para la implementación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres

1. Definición de la estructura del plan de gestión de riesgo de desastre.
2. Documentación del formato Plan de Gestión del Riesgo de Desastre.
3. Visitas de inspección, levantamiento de riesgos, y levantamiento de información.
4. Mesas de trabajo con las dependencias de ESSA.
5. Documentación de los planes de gestión de riesgo de desastre.
6. Aprobación de los planes de gestión de riesgo de desastre.
7. Cargue y publicación de los planes de gestión del riesgo de desastre al sistema de gestión de calidad.
8. Divulgación, comunicación de los planes de gestión del riesgo de desastre a los grupos de interés de ESSA

Capacidades (recursos disponibles, conocimiento)

ESSA cuenta con sedes administrativas en los diferentes municipios alrededor del departamento de Santander con el fin de atender y asesorar las diferentes inquietudes de los clientes, con el objetivo de centralizar el proceso de atención integral para recepcionar, atraer y fidelizar mediante soluciones tecnológicas eficientes que permitan atender todo tipo de requerimiento en el menor tiempo posible. También cuenta con el Contact Center y asistente virtual (LUISA), donde se reciben reportes de daños, se suministra información comercial y procedimientos a seguir para distintos trámites como instalaciones nuevas, reformas, disponibilidades, cambios de dirección, duplicados, cambios de estrato, financiaciones, ingreso o retiro de conexos, cambios en la clase de servicio, entre otras.

ESSA cuenta con un laboratorio de medidores acreditado por el ONAC, en el cual es posible realizar la calibración y/o ensayos de tu medidor con el propósito de garantizar el normal funcionamiento y seguridad en que la factura corresponda al consumo real.

En las siguientes tablas se pueden apreciar los recursos humanos de ESSA, recursos físicos con los que cuenta **ESSA** (parque automotor y en maquinaria y equipos respectivamente) en caso algún evento o emergencia.

Tabla 11. Recursos humanos de ESSA según su cargo y género.

Cargo	Número de personas
Altamente Calificado	120
Calificado	7
Directivo	12
Profesional 1	176
Profesional 2	185
Profesional 3	92
Profesional 4	40
Técnico	500
Total	**1132**

Tabla 12. Listado de vehículos del parque automotor de ESSA

VEHÍCULOS DE RENTING	
Tipo de Vehículo	**Cantidad**
Camioneta	142
Automóvil	16
Total	**158**

VEHÍCULOS PROPIOS ESSA	
Tipo de Vehículo	**Cantidad**
Automóvil	1
Camión	47
Camioneta	6
Canasta	4
Furgón	4
Grúa	3
Microbús	2
Montacarga	11
Total	**78**

Conocimientos de los colaboradores



Fuente: ESSA

Normatividad Gestión de Activos (enlace), Análisis financiero, Excel avanzado, HSF avanzado y proyecciones financieras, Análisis de información y elaboración de informes, Regulación en protección de datos personales, SARLAFT, Metodologías para la gestión de procesos, Generalidades en gestión de seguros corporativos, Lineamientos anticorrupción, transparencia y ética, Regulación del sector eléctrico, Régimen básico de servicios públicos, Gestión integral de

riesgos, Plan de continuidad del negocio, OW, PBCS, HFM avanzado, Manejo de información crítica (seguridad y confidencialidad de la información), Elaboración, análisis y seguimiento de indicadores, Presentación y comunicación de la información, Metodologías para la realización de Auditorías, Manejo de seguros de pérdidas o daños, Manejo de garantías de cumplimiento, Contratación de seguros, Alternativas de asegurabilidad y proyectos específicos, Generalidades en gestión integral de riesgos, Generalidades de SARLAFT, Evaluación financiera, Generalidades de gestión integral de riesgos, Generalidades de gestión presupuestal, Operación Plantas, Lectura Planos eléctricos, Herramientas ofimáticas, Gestión de documentos, Gestión Documental, Servicios Públicos, Habilidades de comunicativas, Negociación, Finanzas, Macros, Retie, Retilap, Regulación, Mercado de energía ,Habilidades de comunicación, Liderazgo, Regulación del sector eléctrico, Innovación - nuevos negocios, Estructura del Mercado, Herramientas Ofimáticas, Office, Trabajo en Equipo, Manejo de comunidades conflictivas, Gestión social y comunidades, Ley 142 – 143, Regulación tarifaria, CREG 121, Indicadores lealtad, Estrategias de fidelización, Activos ,Análisis de datos para generación de estrategias, Alumbrado Público, AOM, Análisis de modelos financieros, Office, Análisis de datos, Estrategias de mantener mercado, Negociación, Resolución de conflictos, Presentación y comunicación, Análisis de datos. Inteligencia de negocios, Comunicación asertiva., Manejo de sistemas de información y herramientas ofimáticas., Archivística y gestión documental., Regulación en el sector eléctrico (Ley 142 y 143), Actualización sobre generalidades de normas financieras y contables. Regulación en el sector eléctrico (CREG, Ley 142 y 143, SSPD), Normas de estratificación municipal, Manejo de bases de datos, Contratación e interventoría., Manejo de sistemas de información., Habilidades de análisis de información., Conocimiento global del área de influencia de la compañía., Estrategias de gestión de cuentas por cobrar desde el enfoque del derecho comercial y planeación., Regulación en el sector eléctrico (RETIE, CREG, CRA, Ley 142 y 143), estrategias para el aseguramiento del ingreso (habilidades de análisis de información)., Regulación en el sector eléctrico (CREG, CRA, Ley 142 y 143), Estrategias de gestión de cuentas por cobrar e ingresos desde la perspectiva financiera y contable (NIIF) Liderazgo., Conocimiento generales sobre el derecho enfocados al cobro de cartera., Regulación en el sector eléctrico (RETIE, CREG, CRA, Ley 142 y 143), Estrategias de gestión de ingresos., Relacionamiento con cobro de impuestos de alumbrado público., Tasas de aseo para facturación conjunta., Conocimiento en generalidades técnicas del RETIE., Gestión Documental, Ley 142, Contrato de condiciones uniformes, Herramientas ofimáticas (Word - Excel), Atención al cliente, Ley 1437 de 2011 - Código de, procedimiento administrativo, Manejo de PQR, Normatividad CREC, Resoluciones SSPD, Word Avanzado, Resoluciones CREG, Redacción y ortografía, Excel Básico, Herramientas de Gestión de Telemedida (Software), Trabajo en alturas avanzado, Digsilent Básico, Módulos del sistema de manejo de distribución (energis), Digsilent avanzado, Presentaciones efectivas, Calidad de la potencia, Protecciones básico, Módulo PAREC (Parámetros técnicos del sistema de potencia), Excel avanzado, Mantenimiento eléctrico en redes, Mantenimiento eléctrico en subestaciones ,Entrenamiento de Operadores sala de control, Manejo de SCADA, Certificación por competencia en operación sala de control, Módulo SNC (Sistema Nacional de Consignaciones) Centro Nacional de despacho, Módulo registro de eventos HEROPE, Atención al cliente, Planeación y seguimiento de proyectos, Gerenciamiento de personas, Administración de contratos, Regulación, Mantenimiento de redes, Mantenimiento de subestaciones, Actualizaciones de Retie, Telemática - Redes de Cable operadores, Power Point, Control de Calidad, Subestaciones de alta tensión, Redes eléctricas de alta tensión, Redes eléctricas de media tensión, Redes eléctricas de baja tensión, NTC 2050, AutoCAD, ARCGIS, Subestaciones de alta tensión (Básico), Redes eléctricas (Básico), AutoCAD Avanzado, ARCGIS Avanzado, Acrobat Adobe Avanzado, Sistema de Gestión de Distribución – Energis, Excel avanzado – Macros, Concepto y dibujos de redes eléctricas y subestaciones, Actualización en

redes eléctricas, Actualización en sistemas de alumbrado público, Actualización en redes telemáticas, Análisis de información estadística, Consulta de bases de datos, Sistema de información geográfica, Redes eléctricas y subestaciones, Calidad del Servicio SDL -Resolución CREG 015 de 2018, Gestión de Proyectos, Base de datos, Centauros (BD en Excel), Calidad de la potencia, Soluciones de calidad de la potencia, Simulaciones de calidad de la potencia, Reportes de información según Resoluciones de la Superintendencia, Gestión, automatización, auditoría de la información, Remuneración de Distribución CREG 015 de 2018, Marco Regulatorio de calidad de la potencia, Conceptos y análisis de calidad de la potencia eléctrica, Formulación de mejoras de calidad de la potencia eléctrica, Software Power Monitor Expert – PME, Redes eléctricas y subestaciones, Software SCADA, Sistemas de automatización de subestaciones – SAS, Programación, configuración en relés, reconectadores, seccionalizadores, indicadores de falla, Sistemas de telecomunicaciones, Programación PLC, Unidades Constructivas - Resolución CREG 015 de 2018, Calidad del Servicio SDL - Planes de Inversión (Resolución CREG 015 de 2018), Mejoramiento calidad del servicio - nuevas tecnologías, Protecciones eléctricas, Equipos de, automatización de la red eléctrica Smart Grid - reconectadores - seccionalizadores., Análisis de falla, Confiabilidad, Automatización de subestaciones, SCADA, Telecomunicaciones, Ciberseguridad, Centro de control, Protecciones eléctricas (Básico), Subestaciones de potencia (Básico), SMART GRID, Restablecimiento Automático, Digsilent Avanzado en confiabilidad, Remuneración de Distribución CREG 015 de 2018 / Calidad del servicio SDL CREG 015 DE 2018, Análisis de causa raíz , Metodología ESSA en manejo de Proyectos, Actualización de norma de control de calidad NTC ISO 2859, CREG 015 de 2018, Normatividad y reglamentación en redes, telemáticos y alumbrado público, Actualización Calidad de la potencia, Regulación en calidad de la potencia, Regulación en Generación distribuida y auto generadores, Estrategia y nuevos negocios, SCADA y redes de telecomunicaciones, DIGSILENT, Habilidades de trabajo en equipo, Comunicación asertiva, Sistema eléctrico de ESSA, Metodologías de evaluación de proyectos, Metodologías de formulación de proyectos, Metodologías para el manejo de residuos., Normatividad ambiental del sector eléctrico., PUC (Plan único de cuentas de ESSA), Gestión de riesgos empresariales y de proyectos, Generalidad en RSE (Responsabilidad social empresarial), Indicadores GRI, PACC (Plan anticorrupción, atención y participación ciudadana), Metodologías I+D+i, Trámites de permisos y licencias ambientales ante la autoridad ambiental., Indicadores de gestión, Planeación estratégica, Métodos para realizar diagnósticos organizacionales, Habilidades en coordinación y administración., Habilidades de negociación trabajo en equipo, Regulación del sector energético, Manejo de conflictos con la comunidad, Habilidades en liderazgo, coordinación y administración., Habilidades de negociación y trabajo en equipo, Reglamento para Redes Internas de, Telecomunicaciones RITEL, Normas IEC, Normatividad Sector eléctrico (142 - 142 - Retie- Retilap,) 1072 SST, Inglés técnico, Diseños de Subestaciones, Diseño de Redes, Project, Diseño de Subestaciones, Diseño de Líneas, PLC CAD, Gestión de Innovación, Recursos energéticos, renovables, Gestión Integral de Proyectos, Normas IEC (Gestión del conocimiento), Liderazgo Gerencial, Trabajo en equipo -, Administrador de contratos, Diseño de líneas, PLC – CAD, 1072 SST, Relacionamiento con comunidades, Regulatorio (sismo resistencia sector eléctrico), Diseño de Subestaciones, Diseño de cimentaciones, Regulación – Eléctrico, Relacionamiento con la, comunidad, Regulación eléctrica, Administración de contratos, Inglés Técnico, Sistema de, Información Comercial,, Gestión de Inventarios, Contratación e interventoría, Gestión Ambiental, Presupuesto, Gestión Proyectos, Diseño de Redes Eléctricas, CREG 038, Norma ISO IEC 17025:2005, Diseño redes eléctricas, Riesgo eléctrico, Manejo de herramientas ofimáticas avanzadas, Cómo impactar en aprendizaje según los públicos, Estrategias de Cambio Organizacional, Estrategias de Cultura Organizacional, Técnicas de comunicación para impactar en la organización, Innovación y creatividad, Inducción empresarial,

Certificación auditores internos en SGI (ISO 19001, ISO 9001, OHSAS 18001, ISO 1401, ISO 55001), Actualización de normatividad en Sistemas de Gestión, Metodologías para la gestión de conocimiento, Metodologías para el desarrollo del talento humano, Metodologías para el desarrollo de equipos de trabajo, Estrategias para atracción del talento humano, Metodologías para construcción de planes de formación, Ejecución estratégica y diseño organizacional, Descripciones de cargos, Gestión de Activos ISO 55001 (Equipo del, Proyecto), Metodologías de entrega de resultados de clima, Control y Seguimiento, Generalidades de Sistemas de Gestión, infraestructura en la nube, Administración de servidores, Conectividad, Atención y solicitudes de usuarios, Gestión de requisitos de TI, Pruebas efectivas de software, Seguridad de información, Servicios de TI (catálogo de servicios y gestión de niveles de servicio), Costos y presupuesto, Soluciones informáticas en la nube, Administración de bases de datos, Estrategia y arquitectura de TI, Gestión de Proyectos de TI, Inteligencia de negocios, Dirección de áreas de TI en las organizaciones, Presupuesto, Power Paint avanzado, Formación archivística, Técnicas de administración y supervisión de contratos, Word básico, Power Point básico, Derecho Inmobiliarios, Habilidades en comunicación, Seguridad y salud en el trabajo, Planificación del tiempo, Gestión integral del mantenimiento, POT, Norma NSR 10 (Sismo resistente), NTC (norma técnica colombiana), Interventoría de Obras, Interventoría supervisión técnica y administrativa de Obras, Técnicas de planificación y control de proyectos, Técnicas de planificación de proyectos, Ley General de Archivos (594 de 2000), Plan Vial de Seguridad Vial, Conocimientos básicos mecánicos Código de nacional de tránsito, Derecho Inmobiliario, Trabajo en alturas básico, Maneo de Inventarios, Operación Logística, Primeros Auxilios, Trabajo en Alturas, Manejo de Montacargas, Logística, Manejo de Inventarios, Gestión de Riesgos, Elaboración de informes ejecutivos, Gestión del Riesgo, Logística, Redacción y ortografía, Planificación de tiempo, Desarrollo de personas, Gestión de Riesgos, "Rol Administrativo, Gestión presupuestal y financiera, Seguimiento y control de gestión de procesos, Habilidades de negociación ", "Rol comunicaciones, Gestión de planes estratégicos de comunicación, Gestión de la innovación de la comunicación, Manejo de medios de comunicación, Etiqueta y protocolo empresarial, Segunda lengua", "Rol Diseño, Gestión de identidad corporativa y marca, Publicidad y mercadeo, Comunicación digital, Registro audiovisual y fotográfico, Manejo de Suite Adobe, Segunda lengua, Gestión documental y archivo, Seguimiento y control de gestión de procesos, Redacción y ortografía corporativa, Relacionamiento con cliente interno y externo, Comunicación digital, Marketing y mercadeo digital, Análisis y evaluación de estrategias de comunicación, Gestión de comunicación para manejo de crisis, Gestión , administrativa y presupuestal, Gestión de comunicación para manejo de crisis, Gestión de identidad corporativa, Marca y reputación, Gestión del relacionamiento y negociación con grupos de interés, Innovación y desarrollo para la gestión de comunicaciones, Gestión presupuestal y financiera, Relacionamiento interno y externo, Suite de office avanzado, Gestión documental, Sistema de Medición, Control de pérdidas, Interventoría de contratos en terreno (normas de contratación, apoyo a seguimiento y control a la ejecución de contratos), Normas técnicas de distribución de ESSA, RETIE (Revisión de instalaciones eléctricas en terreno y a los sistemas de medida), Reglamento de distribución CREG 070 DE 1998, Metodología de remuneración de distribución CREG 015 de 2018, Código eléctrico Colombiano NTC 2050 (NEC 98), Reglamento de comercialización CREG 156 de 2011, Selección y Coordinación de Protecciones, (Ley 1715 de 2014), Trabajo en alturas avanzado, Gestión en control y reducción de pérdidas de energía, Manejo defensivo, Regulación eléctrica (Ley 142 - 143), Reglamento de operación, Reglamento de comercialización, Sistemas de Gestión de Calidad, CREG 097 de 2008 (cargos por uso de los sistemas de distribución), Regulación eléctrica (Ley 142 - 143), Manejo de datos estadísticos, Manejo de Sistema de información comercial, Inteligencia de negocios, Contratación, Gestión Perdidas, Equipos de medida, CCU, Nuevas Tecnologías de Gestión de Pérdidas Análisis de Estadístico, Evaluación

financiera de proyectos, Manejo de Comunidades, Planeación, Activos Fijos, Mantenimiento y confiabilidad, Exel Avanzado, Metodología de trabajos en redes energizadas y des energizadas, Proximidad por trabajos en redes energizadas y des energizadas, Diseño de líneas y redes, Metodología de trabajo en redes energizadas des energizadas, Normas técnicas , Diseño de líneas y redes, Normatividad técnica, PMI, Normatividad ambiental para ejecución de, actividades ambientales, Manejo de PCBS e, Manejo de PCBS, Trabajo en Proximidad, Manejo y operación de vehículo pesado (Grúa), Termografía (básico y avanzado), Normatividad Ambiental, Ley 142, Leyes sancionatorias (Luz Dary) – Superintendencia, Análisis de datos estadísticos, Gestión de Mantenimiento y confiabilidad, Relacionamiento con grupos de interés, Planeación operativa y programación en mantenimiento, Normatividad PQR , Protecciones avanzado, Digsilent Módulo de protecciones, Resolución CREG 038, Protecciones avanzado, Control , Ingeniería Primaria, Proactividad, Manejo de Vehículo pesado, Manejo de cargas pesadas, Alturas Proximidad, Máquinas y herramientas eléctricas y rotativas, Trabajo en alturas (1348 - retie), Trabajos con proximidad a líneas, Herramientas información, Entrenamiento anual en trabajos en línea des energizada niveles 115 kV y 230kV, Retie (Líneas de transmisión), Sistemas de puesta a tierra y DPS en líneas de transmisión, Sistemas de información de ESSA, Montaje torres de emergencia, Gestión del Mantenimiento y la confiabilidad, Planeación mantenimiento preventivo, Regulación (CREG 015 de 2018), Entrenamiento anual en trabajos con línea energizada 115kV y 230kV,Conocimientos de trabajos con andamios en línea energizada 115kV y 230kV, Conocimientos Generales en Subestaciones y Líneas, Elaboración e interpretación de planos eléctricos, Normas técnicas del sector eléctrico, Primeros Auxilios y plan de emergencia ante un accidente, Normas técnicas del sector eléctrico colombiano, Marco regulatorio del sector eléctrico colombiano, Ingles Básico, Interpretación y elaboración de planos eléctricos, sistemas de transmisión y distribución, Subestaciones eléctricas de potencia, Líneas de transmisión, Regulación y normatividad ambiental, Subestaciones y Líneas, Elaboración e interpretación de planos eléctricos, Mantenimiento y montaje de equipos de patio de subestaciones de potencia, Normas técnicas del sector eléctrico (2050), Regulación y normatividad del sector eléctrico colombiano, Termografía Niveles 1 y/o 2, Toma de muestras de aceites para PCBS y, transformadores de potencia, Manejo de sustancias peligrosas, Alturas Básico, Certificado Alturas Básico, Operación de líneas y Subestaciones, Interpretación de planos eléctricos, Control y, Protección, Medición de energía, Sistemas de Transmisión y Distribución, Centros de control, Procedimientos de seguridad industrial, Automatización SCADA, Normas técnicas del sector, eléctrico colombiano, Marco Regulatorio del Sector eléctrico, Sistema de Gestión de calidad, Inglés intermedio, Sistema y Gestión de la calidad, Emisión de bonos.

Las relaciones con las partes involucradas internas y sus percepciones y valores

Tabla 13. Grupos de interés ESSA

Grupo De interés	Descripción	Objetivo de Relacionamiento	Dependencias	Canal o Mecanismo de Relacionamiento
Accionistas	Conjunto de accionistas mayoristas y minoristas, EPM inversiones, gobernación de Santander, municipio de Bucaramanga y otros accionistas.	Fortalecer en el modelo de gobierno corporativo la forma estable y continua, condicionando a la aplicación efectiva del modelo de responsabilidad empresarial de EPM, de base ética y no	Área secretaria general y asuntos legales.	Asamblea de accionistas, correos electrónicos y portal web de ESSA.

Grupo De interés	Descripción	Objetivo de Relacionamiento	Dependencias	Canal o Mecanismo de Relacionamiento
		asistencialista en busca de la sostenibilidad ambiental, social y económica.		
Inversionistas	Conjunto de inversionistas con las que se tiene una relación a partir de la emisión de bonos.	Atender las solicitudes de los inversionistas de ESSA en relación con la emisión de bonos.	Área finanzas	Correo: inversionistas@essa.com.co Teléfonos: (607) 6339767 ext 1111 Celular: 3102330134
Clientes y usuarios	Conjunto de personas, empresas y otras organizaciones con las que se tiene una relación a partir de la prestación del servicio de energía eléctrica de ESSA y el grupo EPM	Facilitar el acceso y el disfrute de los servicios públicos, mediante la promoción de acciones conjuntas con diferentes actores legítimos, para incidir en el desarrollo humano sostenible de los territorios donde ESSA tiene o proyecta su presencia.	Área de gestión comercial.	Presencial: oficinas de atención; módulos de autogestión habilitados en las oficinas de atención. Telefónico: líneas de servicio al cliente: 01800097190; línea para el reporte de daños y/o emergencias 115. Escrito: recepción electrónica para radicación de PQR a través de la página web www.essa.com.co virtual: AppESSA, correo electrónico: conexiones@essa.com.co WhatsApp empresarial de ESSA 318-8339121 Una oficina móvil, capsulas de radio televisión, portal web y encuestas de percepción aplicadas.
Colegas	Conjunto de empresas dedicadas a la prestación de servicios públicos domiciliarios, así como gremios e instancias donde se discuten, comparten e intercambian experiencias y temas de interés común en términos de desarrollo y sostenibilidad de interés para el sector.	Formular y desarrollar una estrategia coordinada de sostenibilidad del entorno económica, social y ambiental con la cual se promueva un comportamiento responsable por parte del sector en el marco de una relación de colaboración con los competidores y colegas.	Subgerencia conexiones	Reuniones y capacitaciones capsulas de radio y tv, y portal de web de ESSA.
Comunidad	Población que habita en las zonas donde la empresa tiene presencia a través	Establecer compromisos multidireccionales con un sentido compartido entre la comunidad,	Área de gestión operativa	Mesas de trabajo, rendición de cuentas, capsulas de radio y tv, redes sociales, portal web de ESSA, correos electrónicos, líneas de

Grupo De interés	Descripción	Objetivo de Relacionamiento	Dependencias	Canal o Mecanismo de Relacionamiento
	de sus proyectos y operaciones.	las autoridades estatales y otros actores legítimos en los territorios donde la empresa de ESSA tienen presencia, para congestionar dinámicas permanentes y pertinentes en la sociedad y el medio ambiente que se traduzcan en equidad y en una mejor calidad de vida para las personas en el marco de lo que establecen las políticas y el direccionamiento de grupo EPM.		atención a los clientes, reuniones, capacitaciones, espacios de socialización y sensibilización
Estado	Conjunto de entidades del orden nacional, departamental y municipal; de las ramas del poder ejecutivo, legislativo y judicial; y organismos supranacionales, entre otros, encargadas de garantizar la finalidad social del estado en lo relacionado con la prestación de los servicios públicos.	Promoverla articulación interinstitucional con el estado para el desarrollo regional, de cara a la sostenibilidad económica, social y ambiental de ESSA, actuando de forma transparente y cercana, sin dar lugar a actuaciones que suplanten la responsabilidad de las instituciones estatales.	Áreas secretaria general y asuntos legales y gestión comercial.	Auditorías externas, acercamientos comerciales eventos de capacitaciones, mesas de trabajo, programa de televisión, radio, portal web de ESSA.
Gente ESSA	Son aquellas personas que tienen una relación laboral y/o prestacional con la empresa, hacen parte de este grupo de interés los directivos, trabajadores, organizaciones de trabajadores, aprendices y practicantes, jubilados y	Fortalecer la relación con gente ESSA-organización, para favorecer la confianza y elevar el desarrollo humano sostenible de los grupos de interés, logrando el cumplimiento de los objetivos empresariales.	Área de servicios corporativos.	Correos electrónicos y físicos institucionales, intranet, portal web, redes sociales, programa de televisión, aplicación de encuestas de precepción, reuniones, conversatorios, capacitaciones.

Grupo De interés	Descripción	Objetivo de Relacionamiento	Dependencias	Canal o Mecanismo de Relacionamiento
	pensionados; así como los familiares d trabajadores a quienes se les hace extensivos los beneficios convencionales y no convencionales.			
Proveedores y contratistas	Conjunto de personas naturales y jurídicas que proveen o están en capacidad de proveer bienes o servicios a ESSA y demás empresas del grupo EPM.	Establecer esquemas de relacionamiento alineados con el direccionamiento estratégico del grupo EPM, para convertir la contratación en palanca tanto de los objetivos estratégicos como del desarrollo sostenible competitivo de territorios, mediante fortalecimiento del tejido productivo local, fortalecimiento y desarrollo de proveedores y condiciones de los trabajadores indirectos que favorezcan su desarrollo humano sostenible.	Área suministro y soporte administrativo	Redes sociales, reuniones, capacitaciones, encuentro anual, programa de televisión, portal web de ESSA, boletín de proveedores y contratistas.
Líderes de opinión		Los grupos considerados como especiales NO se consideran grupos de interés puesto que poseen características, cualidades y responsabilidades éticas que impactan a los demás grupos de interés, por tal razón se debe establecer el relacionamiento entre la empresa y dichos grupos a partir de lineamientos que guíen el actuar empresarial.	Gerencia	Portal web, redes sociales, correo electrónico, redes sociales, programas de TV, radio, rueda de prensa, boletines informativos y comunicados de prensa y WhatsApp equipo de comunicaciones.

La cultura de la organización

La actividad de evolución cultural ESSA facilita los espacios reflexivos de asesoría, acompañamiento y formación para que todas las personas involucradas e impactadas por un proyecto o proceso, asuman la nueva realidad y comprendan las nuevas prácticas organizacionales.

ESSA cuenta con tres valores corporativos, los cuales son la base de su actuación como Grupo empresarial y le dan sustento tanto a las formas de trabajo, como a la manera de hacer las cosas en el Grupo, el cual está basado en estándares y procedimientos organizacionales, con rigor técnico, vinculando a otras personas en su construcción, a partir del reconocimiento del otro, de sus capacidades para crear juntos y generar valor agregado a la compañía. Dichos valores son:

Figura 16. Valores corporativos



Forma y extensión de las relaciones contractuales

Las contrataciones en ESSA se realizan a través de solicitud pública de ofertas, solicitud privada de ofertas o solicitud única de ofertas, dando oportunidad de participación y pluralidad de ofertas. Los lineamientos establecen las modalidades de contratación y figuras como las renovaciones y modificaciones contractuales que permiten mantener una relación continua con los proveedores y contratistas, al igual que causales para la contratación mediante una única oferta, teniendo en cuenta el tipo de bien o servicio a contratar.

En la página web de la empresa www.essa.com.co, se pueden encontrar los procesos de contratación de bienes y servicios vigentes en nuestro módulo “Proveedores/Contratación”.

Solicitud pública de oferta

Se llevará a cabo solicitud pública para que las personas o formas asociativas que cumplan con las condiciones fijadas en la respectiva solicitud presenten ofertas, de las cuales será seleccionada la más conveniente, con base en las condiciones y criterios previamente establecidos en la solicitud de oferta.

Para participar en procesos de contratación que se adelanten mediante esta modalidad de selección, las personas naturales, jurídicas o las formas asociativas deben cumplir con lo previsto en las condiciones generales y particulares que se establecen expresamente en cada proceso.

Como regla general, los procesos de contratación deben adelantarse a través de solicitud pública de oferta; solo si existen razones suficientes que justifiquen la utilización de una causal, se adelantarán por solicitud privada o única de oferta.

Solicitud privada de ofertas

Se podrá invitar a participar en un proceso de contratación a determinadas personas para que presenten oferta o cotización en los siguientes casos:
a. Cuando de la investigación de mercados se concluya que hay un número plural no superior a cinco (5) proveedores.
b. Cuando del análisis de riesgos asociados a la continuidad y oportunidad de la adquisición de un bien o servicio, se concluya que es conveniente llamar a todos los proveedores que cumplan dicha condición, sin exceder el número máximo de 5 de ellos.
c. En los casos en que, por disposición legal o regulatoria, se deba invitar a un número de oferentes que cumpla con determinada calidad o condición.
d. En los procesos de contratación local o regional, conforme al procedimiento definido para el efecto. Cuando exista un solo proveedor en la región, podrá adelantarse la contratación a través de una solicitud única de oferta.
e. En los procesos de contratación social, conforme al procedimiento definido para el efecto. Cuando en el lugar de ejecución solo exista una junta de acción comunal o asocomunal, se podrá adelantar una solicitud única de oferta.
f. En la adquisición de un bien o servicio con varios proveedores que hagan parte del proyecto de desarrollo de proveedores de las empresas del Grupo EPM y hayan alcanzado el objetivo planteado en el respectivo proyecto. La contratación, y específicamente la autorización de inicio, debe darse dentro de los trescientos sesenta y cinco (365) días siguientes a la fecha en la que se determine que el objetivo planteado ha sido alcanzado. Cuando un solo proveedor haga parte del proyecto de desarrollo de proveedores, se podrá adelantar una solicitud única de oferta.
g. En los demás casos en los que se evidencie que, de la aplicación del modelo de abastecimiento estratégico dentro del proceso de gestión de categorías adelantado por la Cadena de Suministro, se haga necesario y conveniente efectuar una solicitud privada de ofertas. El proceso de contratación en el que se acuda a la presente causal, solo puede ser adelantado por la Cadena de Suministro.
Parágrafo 1: La utilización de esta modalidad debe estar plenamente justificada y contar con la autorización del Gerente. Dicha autorización no debe confundirse con la función delegada al competente para aprobar las diferentes etapas del proceso de contratación.
Parágrafo 2. El proceso de contratación que se adelante por solicitud privada de oferta no tendrá que ser publicado en el sistema de información corporativo o en la página web que se destine para ello.
Parágrafo 3. Para adelantar un proceso de contratación a través de solicitud privada de ofertas, sustentado en la utilización de las causales descritas en los literales «a», «c», «d», «e» y «g», se deberá tener en cuenta e invitar a participar a todos los proveedores que se identifiquen en la investigación del mercado.

Solicitud única de ofertas

Se podrá solicitar una (1) oferta en los siguientes casos:
a. La adquisición de bienes y servicios que solamente un proveedor pueda suministrar.
b. La adquisición de un bien para prueba o ensayo, sólo en la cantidad necesaria para su práctica.

c. Los servicios profesionales y también los servicios de capacitación que se pretendan adquirir con determinada persona natural o jurídica, en atención a sus calidades o competencias.
d. Los casos en que la competencia, las circunstancias especiales de oportunidad del mercado, la confidencialidad o las estrategias de negocios lo hagan necesario; cuando se actúe por delegación, a este proceso deberá preceder la autorización del Gerente.
e. La ocurrencia de siniestros, calamidades, desastres, fuerza mayor o caso fortuito, o situaciones que puedan interrumpir la continuidad del servicio. Cualquier otra circunstancia que no dé tiempo para adelantar una solicitud pública o privada de ofertas, requerirá autorización del Gerente.
f. La declaratoria de desierto de un proceso de contratación. Esta causal se aplicará siempre y cuando no se modifiquen los requisitos de participación y condiciones técnicas exigidas en la solicitud pública o privada de ofertas que se declaró desierta.
g. Los contratos o convenios que se celebren con personas jurídicas sin ánimo de lucro para impulsar actividades de interés común.
h. Los contratos y convenios que hayan de celebrarse con entidades estatales y los contratos que se celebren con establecimientos de educación superior, conforme a su objeto social.
i. Los contratos que deban celebrarse con personas jurídicas en las que las empresas del grupo tengan participación o inversión directa o indirecta, siempre y cuando se celebre en condiciones iguales o mejores a las del mercado.
j. La ampliación, actualización o modificación de software ya instalado o del soporte del mismo, respecto del cual el propietario tenga registrados tales derechos.
Adicionalmente, los contratos que se celebren con personas naturales y/o jurídicas que ostenten los derechos de propiedad intelectual del bien o servicio a contratar.
k. Las actividades relacionadas con proyectos piloto, con los cuales se pretenda lograr, entre otros, objetivos como:

- 1. Demostrar la viabilidad de nuevas tecnologías y la compatibilidad con los sistemas existentes.
- 2. Ilustrar a los usuarios sobre las capacidades y las bondades de las nuevas tecnologías.
- 3. Adquirir el conocimiento (Know-how) sobre nuevas tecnologías.

l. La ampliación o renovación de plantas o plataforma tecnológica con el proveedor inicial, siempre y cuando presente ventajas comparativas frente a los demás proveedores del mercado.
m. Los contratos de mercadeo y publicidad de los bienes y servicios que provee ESSA, previa autorización del Gerente.
n. Los contratos que se hayan de celebrarse con personas naturales o jurídicas como consecuencia de la existencia de un contrato para la adquisición de bienes o servicios en alguna de las empresas del Grupo EPM o en las que EPM tenga control directo o indirecto. Para el efecto se deberán cumplir las siguientes condiciones: (i) tratarse de los mismos bienes o servicios identificados por sus características o especificaciones técnicas; (ii) el contrato deberá perfeccionarse antes del vencimiento del contrato originario, independiente del término pactado para su ejecución; (iii) la causal sólo se podrá invocar respecto del contrato originario, esto es: el primer contrato celebrado por alguna de las empresas del Grupo; (v) deberá efectuarse el estudio de conveniencia y oportunidad que demuestre que se obtendrán ventajas de carácter económico, comercial o de otra índole.
o. Los contratos que se celebren con aliados estratégicos, a través de los cuales se pretenda lograr alguno de los siguientes objetivos:

- El crecimiento, diversificación, acceso a nuevas tecnologías y obtención de ventajas competitivas para desarrollar el objeto social de ESSA.
- Desarrollar mercados comunes entre las partes integrantes de la alianza estratégica.

- Cuando como resultado de la aplicación del modelo de abastecimiento estratégico, dentro del proceso gestión de categorías efectuado por la Cadena de Suministro, se determine que se pueden obtener mejores condiciones técnicas, económicas y contractuales y se haga necesario y conveniente efectuar una solicitud única de oferta, previa justificación y aprobación del Gerente.

p. Los contratos relacionados con operaciones de crédito, operaciones asimiladas, operaciones de manejo de la deuda y operaciones conexas a todas las anteriores, y los que se celebren con entidades financieras y con bancas de inversión.
q. La celebración de contratos de asociación y riesgo compartido.
r. La adquisición o permuta de bienes inmuebles y cuando estos se tomen a título no traslaticio de dominio.
s. Los contratos de transporte nacional e internacional de carga, agenciamiento de carga, agenciamiento aduanero, servicios aduaneros, almacenaje y demás servicios relacionados con la logística de la distribución física internacional.
t. La celebración de contratos de recaudo.
u. En los demás casos en los que se evidencie que, de la aplicación del modelo de abastecimiento estratégico dentro del proceso de gestión de categorías efectuado por la Cadena de Suministro, se haga necesario y conveniente efectuar una solicitud única de oferta, previa justificación y aprobación del Gerente.
El proceso de contratación en el que se acuda a la presente causal (literal «u»), solo puede ser adelantado por la Cadena de Suministro.

Parágrafo. En los casos previstos en el presente numeral se debe justificar la aplicación de la respectiva causal y, cuando haya lugar a ello, tener como referencia los precios del mercado o las evaluaciones económicas efectuadas por ESSA.

Normas, directrices y modelos adoptados por la organización

Actualmente ESSA cuenta con las siguientes certificaciones de calidad bajo la Norma **NTC-ISO** 9001:2015, Sistema de Gestión Ambiental NTC-ISO 14001:2015 y Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo NTC-ISO 45001:2018 y Sistema de Gestión de Activos NTC-ISO 55001:2014, como se evidencia en las figuras, constatando el compromiso de fortalecer el Sistema de Gestión Integrado para los procesos de la Compañía, evidenciando el ciclo PHVA, dichas certificaciones fueron otorgadas por CQR CERTIFICATION QUALITY RESOURCES S.A.S y PMM ENTERPRISE CERTIFICATION.

También el laboratorio de medidores se encuentra acreditado por el Organismo Nacional de Acreditación de Colombia (ONAC), que se constituye en garantía de transparencia, responsabilidad y buenas prácticas para todos sus clientes. Las dos certificaciones obtenidas fueron: Laboratorio de Calibración de Medidores y laboratorio de Ensayos de Medidores, que se pueden observar en las figuras a continuación.

Figura 17. Certificado del SGC ISO 9001:2015



IQNET

Building trust together.

Certificate

ICONTEC has issued an IQNet recognized certificate that the **organization**

ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A.

Oficina principal – Centro de control: Carrera 19 No 24-56 Barrio Alarcón, Bucaramanga, Santander, Colombia
Véase las actividades cubiertas por el sistema de gestión para cada una de las sedes permanentes diferentes a la sede principal en el anexo
has implemented and maintains a

Quality Management System

for the following scope:

Generación de energía a través de la operación, mantenimiento y administración de las plantas hidráulicas Palmas hasta 18 MW y Cascada hasta 3,2 MW. Transmisión 115 kV y 230 kV. Distribución en los niveles de tensión de 34.5 kV, 13.8 kV y baja tensión. Alumbrado público y comercialización de energía eléctrica en su área de influencia de Bucaramanga y las regionales: San Gil, Barbosa, Socorro, Málaga, San Alberto, Cimitarra y Barrancabermeja.

Energy generation through the operation, maintenance and administration of the Palmas hydraulic plants up to 18 MW and Cascada up to 3.2 MW.115 kV and 230 kV transmisión. Distribution at voltage levels of 34.5 kV, 13.8 Kv and low voltaje. Public lighting and commercialization of electrical energy in its area of influence of Bucaramanga and the regional ones: San Gil, Barbosa, Socorro, Málaga, San Alberto, Cimitarra and Barrancabermeja.

which fulfils the requirements of the following standard

ISO 9001:2015

Issued on: 2025-06-18
First Issued on: 2015-06-25
Expires on: 2028-06-17

Registration Number: CO - TR-SG-2024001055

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Roberto Enrique Montoya Villa
CEO of ICONTEC

icontec

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

IQNET Members*:
AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISO** Italy **CQC** China **CQM** China **CQS** Czech Republic **Cro Cert** Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC** Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea **LSQA** Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE** México **PCBC** Poland **Quality Austria** Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Türkiye **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Figura 18. Certificado del SGC ISO 45001:2018



IQNET

Building trust together.

Certificate

ICONTEC has issued an IQNet recognized certificate that the **organization**

ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A.

Oficina principal – Centro de control: Carrera 19 No 24-56 Barrio Alarcón, Bucaramanga, Santander, Colombia
Véase las actividades cubiertas por el sistema de gestión para cada una de las sedes permanentes diferentes a la sede principal en el anexo
has implemented and maintains a

OCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY MANAGEMENT SYSTEM

for the following scope:

Generación de energía a través de la operación, mantenimiento y administración de las plantas hidráulicas Palmas hasta 18 MW y Cascada hasta 3,2 MW. Transmisión 115 kV y 230 kV. Distribución en los niveles de tensión de 34.5 kV, 13.8 kV y baja tensión. Alumbrado público y comercialización de energía eléctrica en su área de influencia de Bucaramanga y las regionales: San Gil, Barbosa, Socorro, Málaga, San Alberto, Cimitarra y Barrancabermeja.

Energy generation through the operation, maintenance and administration of the Palmas hydraulic plants up to 18 MW and Cascada up to 3.2 MW. 115 kV and 230 kV transmisión. Distribution at voltage levels of 34.5 kV, 13.8 Kv and low voltaje.
Public lighting and commercialization of electrical energy in its area of influence of Bucaramanga and the regional ones: San Gil, Barbosa, Socorro, Málaga, San Alberto, Cimitarra and Barrancabermeja.
which fulfils the requirements of the following standard

ISO 45001:2018

Issued on: 2025-06-18
First Issued on: 2022-06-21
Expires on: 2028-06-20

Registration Number: CO - TR-SG-2022004904-F

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Roberto Enrique Montoya Villa
CEO of ICONTEC

icontec

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

IQNET Members*:
AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISQ** Italy **CQC** China **CQM** China **CQS** Czech Republic **Cro Cert** Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC** Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea **LSQA** Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE** México **PCBC** Poland **Quality Austria** Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Türkiye **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Figura 19. Certificado del SGC ISO 14001:2015



IQNET

Building trust together.

Certificate

ICONTEC has issued an IQNet recognized certificate that the **organization**

ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A.

Oficina principal – Centro de control: Carrera 19 No 24-56 Barrio Alarcón, Bucaramanga, Santander, Colombia
Véase las actividades cubiertas por el sistema de gestión para cada una de las sedes permanentes diferentes a la sede principal en el anexo
has implemented and maintains a

Environmental Management System

for the following scope:

Generación de energía a través de la operación, mantenimiento y administración de las plantas hidráulicas Palmas hasta 18 MW y Cascada hasta 3,2 MW. Transmisión 115 kV y 230 kV. Distribución en los niveles de tensión de 34.5 kV, 13.8 kV y baja tensión. Alumbrado público y comercialización de energía eléctrica en su área de influencia de Bucaramanga y las regionales: San Gil, Barbosa, Socorro, Málaga, San Alberto, Cimitarra y Barrancabermeja.

Energy generation through the operation, maintenance and administration of the Palmas hydraulic plants up to 18 MW and Cascada up to 3.2 MW.115 kV and 230 kV transmisión. Distribution at voltage levels of 34.5 kV, 13.8 Kv and low voltaje.
Public lighting and commercialization of electrical energy in its area of influence of Bucaramanga and the regional ones: San Gil, Barbosa, Socorro, Málaga, San Alberto, Cimitarra and Barrancabermeja.

which fulfils the requirements of the following standard

ISO 14001:2015

Issued on: 2025-06-18
First Issued on: 2022-06-21
Expires on: 2028-06-20

Registration Number: CO - TR-SG-2022004904-B

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Roberto Enrique Montoya Villa
CEO of ICONTEC

icontec

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

IQNET Members*:
AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISO** Italy **CQC** China **CQM** China **CQS** Czech Republic **Cro Cert** Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC** Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea **LSQA** Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE** México **PCBC** Poland **Quality Austria** Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Türkiye **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Figura 20. Certificado de Sistema de Gestión de Activos NTC-ISO 55001:2014



IQNET

Building trust together.

Certificate

ICONTEC has issued an IQNet recognized certificate that the **organization**

ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A.

Carrera 19 No 24-56, Bucaramanga, Santander, Colombia
Véase las actividades cubiertas por el sistema de gestión para cada una de las sedes permanentes diferentes a la sede principal en el anexo
has implemented and maintains a

Asset management- management systems-Requirements

for the following scope:

Prestación del servicio de transmisión y distribución de energía eléctrica en el STN, STR y SDL en las zonas de operación de ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.

Provision of the transmission and distribution service of electrical energy in the STN, STR and SDL in the areas of operation of ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.

which fulfils the requirements of the following standard

ISO 55001:2014

Issued on: 2025-06-18
First Issued on: 2025-06-18
Expires on: 2028-06-17

Registration Number: CO - AM-2002291

Alex Stoichitoiu
President of IQNET

Roberto Enrique Montoya Villa
CEO of ICONTEC

icontec

This attestation is directly linked to the IQNET Member's original certificate and shall not be used as a stand-alone document

IQNET Members*:
AENOR Spain **AFNOR Certification** France **APCER** Portugal **CCC** Cyprus **CISQ** Italy **CQC** China **CQM** China **CQS** Czech Republic **Cro Cert** Croatia **DQS Holding GmbH** Germany **EAGLE Certification Group** USA **FCAV** Brazil **FONDONORMA** Venezuela **ICONTEC** Colombia **ICS** Bosnia and Herzegovina **INTECO** Costa Rica **IRAM** Argentina **JQA** Japan **KFQ** Korea **LSQA** Uruguay **MIRTEC** Greece **MSZT** Hungary **Nemko AS** Norway **NSAI** Ireland **NYCE** México **PCBC** Poland **Quality Austria** Austria **SII** Israel **SIQ** Slovenia **SIRIM QAS International** Malaysia **SQS** Switzerland **SRAC** Romania **TSE** Türkiye **YUQS** Serbia

* The list of IQNET Members is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

Figura 21. Certificado de acreditación de Laboratorio de Ensayos de Medidores



Figura 22. ***Certificado de acreditación Laboratorio de Calibración de Medidores***



Listado de las directrices de la entidad con datos, líneas relevantes y actuales de comunicación

Tabla 14. Listado de directivas y líneas relevantes de ESSA

Nombre	Cargo - profesión	Contacto
José Gregorio Ramírez Amaya	Gerente (e)- Ingeniero Electricista	jose.ramirez@essa.com.co
Laura Isabel Rodríguez Cardozo	Subgerente de Conexiones - Ingeniera Electricista Subgerente de Mantenimiento de Distribución - Ingeniero Mecánico (e)	laura.rodriguez@essa.com
Luz Helena Díaz Bueno	Jefe Área Asuntos Legales y secretaria general - Abogada	luz.bueno@essa.com.co
Eduardo Jesús Soto Moreno	Jefe Área Finanzas – Ingeniero Industrial	eduardo.soto@essa.com.co
Sandra Liliana Puentes Niño	Jefe Área Servicios Corporativos - Administradora de Empresas	sandra.puentes@essa.com.co
Iván Eduardo Cardona Rozo	Jefe Área de Auditoría Interna – contador publico	ivan.eduardo.cardona@essa.com.co
Karen Juliana Pinto	Jefe Área Suministro y Soporte Administrativo - Ingeniera Industrial	karen.pinto@essa.com.co
Wilton Antonio Flórez Ortiz	Jefe Área Gestión Operativa - Ingeniero Electricista	wilton.florez@essa.com.co
Ayda Consuelo Baquero Bermúdez	Jefe Área Gestión Comercial - Ingeniera Electricista	ayda.baquero@essa.com.co
Adolfo Torres Calderón	Jefe Área Proyectos - Ingeniero Electricista	adolfo.torres@essa.com.co
Javier Sierra Bohórquez	Subgerente Subestaciones y Líneas (E) Jefe Área Generación de Energía - Ingeniero Electricista	javier.sierra@essa.com.co

Descripción de las principales actividades, procesos y zonas del establecimiento/actividad que estén expuestas a afectaciones/daños

Las principales actividades de ESSA, especialmente generación, transmisión y distribución de energía, se encuentran expuestas a diferentes amenazas naturales. De acuerdo con el Global Peril Diagnostic (GPD), desarrollado por Willis Towers Watson (WTW) en 2021, entre los peligros con mayor potencial de afectación se encuentran granizo, rayo, inundación por río y terremoto. Esta herramienta de analítica avanzada combina información histórica de siniestros y condiciones naturales con la georreferenciación de las locaciones, permitiendo caracterizar su exposición a diferentes peligros naturales.

Como actualización de este análisis, entre noviembre de 2025 y abril de 2026 ESSA desarrolló, con apoyo de BOSQUENIBLES S.A.S., el Estudio Especializado de Riesgos Climáticos y

Vulnerabilidad al Cambio Climático, que comprende 102 municipios y 56 centros de trabajo. l estudio incorpora información histórica, registros institucionales, análisis territoriales, modelaciones especializadas y escenarios climáticos futuros, considerando horizontes de 25, 50, 100 y 500 años, con el propósito de fortalecer el conocimiento del riesgo, la adaptación al cambio climático y la resiliencia de la infraestructura y la operación.

Para efectos del presente Plan, el estudio de BOSQUENIBLES 2025-2026 constituye el principal insumo técnico para la actualización de los riesgos climáticos y físicos, mientras que el GPD 2021 se mantiene como antecedente y referencia histórica. Cuando una locación se encuentre en ambos estudios, sus resultados podrán analizarse comparativamente, sin combinar matemáticamente sus valoraciones, priorizando los resultados del estudio más reciente.

Tabla 15. Resultados del estudio Global Peril Diagnostic:

Locación	Terremoto	Granizada	Relámpago	Fuego	Inundación	Inundación por rio
Subestación Barrancabermeja	3	1	4	0	1	5
Subestación Palenque	4	3	4	1	2	5
Subestación Bucaramanga	4	3	4	1	2	1
Subestación Los Palos	4	3	4	1	2	1
Central hidroeléctrica Palmas	4	3	4	1	2	5
Sede administrativa Bucaramanga	4	3	4	1	2	1
Almacén principal	4	3	4	1	2	1
Subestación Conucos	4	3	4	1	2	1
Subestación Principal	4	3	4	1	2	1
Subestación Piedecuesta	4	3	4	1	2	3
Subestación Real De Minas	4	3	4	1	2	1
Subestación Condor	3	1	5	1	1	5
Subestación mesa del sol	4	4	3	1	2	1
Nueva subestación Villas	4	3	4	1	2	1
Subestación Isla VI	3	1	5	0	1	1
Subestación Rio Frio	4	3	4	1	2	1
Subestación Paseo del puente	4	3	3	1	2	1
Subestación San marcos	4	3	4	1	2	1
Subestación Florida	4	3	4	1	2	1
Subestación Buenavista	3	1	4	1	1	1
Subestación Bajo Simacota	3	1	4	1	1	1
Subestación Menzulí	4	3	4	1	2	1
Subestación San Gil y almacén	4	4	3	1	2	1

Locación	Terremoto	Granizada	Relámpago	Fuego	Inundación	Inundación por rio
Subestación Mogotes	4	4	3	1	2	1
Subestación Cimitarra y almacén	3	1	4	1	1	1
Central Hidroeléctrica Cascada	4	4	3	1	2	5
Subestación San Silvestre	3	1	4	0	2	1
Subestación Barbosa y almacén	4	4	4	1	2	1
Subestación Sur	4	3	4	1	2	1
Subestación Lizama	4	1	4	1	2	1
Sede administrativa Parnaso	3	1	4	1	2	1
Subestación Norte	4	3	4	1	2	1
Subestación Buenos Aires	3	1	4	1	2	1
Subestación Puerto Wilches	3	1	5	1	1	1
Subestación Parnaso	3	1	4	1	2	1
Subestación Oiba Nueva	4	4	3	1	2	1
Subestación Bosque	4	3	4	1	2	1
Subestación Sabana De Torres	4	1	4	1	2	1
Subestación Suaita	4	4	4	1	2	1
Subestación Bucarica	4	3	4	1	2	5
Subestación San Alberto	4	2	4	1	2	1
Subestación Caneyes	4	3	4	1	2	5
Edificio y almacén Termobarranca	3	1	4	0	1	1
Subestación Garcia Rovira y almacén Málaga	4	4	3	1	2	1
Subestación Socorro	4	4	4	1	2	1
Corporación ESSA	4	3	4	1	2	1
Agencia y almacén San Alberto	4	2	4	1	2	1
Sede administrativa Socorro	4	4	3	1	2	1
Subestación Oiba	4	4	3	1	2	1
Subestación La Granja	4	3	4	1	2	1
Subestación San Cristóbal	4	3	4	1	2	1
Subestación Vélez	4	4	4	1	2	1
Subestación Lebrija	4	3	4	1	2	1
Subestación Palmas	4	3	4	1	2	5

Locación	Terremoto	Granizada	Relámpago	Fuego	Inundación	Inundación por rio
Subestación Charalá	4	4	3	1	2	1
Subestación y agencia Ciénega	3	1	5	1	2	1
Subestación Las Hamacas	4	3	4	1	2	1
Sede administrativa Málaga	4	4	3	1	2	1
Subestación y agencia San Vicente	4	3	4	1	2	1
Subestación Acuarela	4	3	3	1	2	1
Subestación San Martin	3	2	4	1	2	1
Subestación San Pablo	3	1	5	1	2	1
Subestación California	4	5	4	1	3	1
Subestación Sucre	4	4	4	1	2	1
Sede AMIN San Gil Ofi 601	4	4	3	2	2	1
Subestación Santa Catalina	3	1	5	1	2	5
Subestación Llano Grande	4	3	4	1	2	1
Subestación La Cascada	4	4	3	1	2	5
Subestación Mesa de los santos	4	3	3	1	2	1
Sede administrativa Barbosa	4	4	4	1	2	1
Subestación Cantagallo	3	1	5	2	2	1
Subestación Puerto Araujo	3	1	5	0	1	5
Subestación Carmen de Chucuri	4	3	4	1	1	1
Subestación Capitanejo	4	4	3	1	2	1
Subestación Chicamocha	4	4	3	2	2	1
Subestación Trincheras	4	3	4	1	2	1
Subestación La esperanza	4	3	4	1	2	1
Subestación Villas	4	3	4	1	2	1
Subestación Los Cocos	4	3	4	1	2	5
Subestación El Llanito	3	1	4	2	1	1
Subestación Puente Sogamoso	3	1	4	1	2	1
Subestación Contratación	4	4	4	1	2	1
Subestación San Andrés	4	4	3	1	2	1
Subestación Bellavista	4	3	4	2	2	1
Subestación Vado Real	4	4	3	1	2	1

Locación	Terremoto	Granizada	Relámpago	Fuego	Inundación	Inundación por rio
Subestación Rio Negro	4	3	4	1	2	1
Subestación Zapatoca	4	3	4	1	2	5
Sede Administrativa San Gil Locales 186 y 187	4	4	3	2	2	1
Subestación San Rafael	3	1	4	1	2	1
Subestación El Cero	4	3	4	1	3	1
Subestación Km 8	3	1	5	1	1	1
Subestación Cabecera	4	3	3	2	2	1
Subestación Matanza	4	5	4	1	2	1
Subestación Landázuri	4	3	4	1	1	1
Subestación Pozo de Nutria	4	1	4	1	2	1
Subestación Laguna	4	4	4	1	2	1
Subestación Cuchilla del Ramo	4	3	4	1	1	1
Subestación Café corriendo	4	3	4	1	2	1
Agencia Sabana de Torres	4	1	4	1	2	1
Subestación La Feria	3	1	5	1	2	1
Subestación Berlín	3	1	4	0	1	1
Subestación Vijagual	4	2	4	1	2	1
Agencia Lebrija	4	3	4	1	2	1
Agencia Zapatoca	4	3	4	1	2	1
Agencia Rionegro	4	3	4	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Lebrija	4	3	4	1	1	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Socorro	4	4	3	1	1	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Tona	4	4	3	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torrecilla Vetas	4	5	4	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torrecilla San Joaquín	4	4	3	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torrecilla Vélez	4	4	4	1	1	1
Edif Caseta telec., Equipos y torrecilla Briceño	4	4	4	1	1	1

Locación	Terremoto	Granizada	Relámpago	Fuego	Inundación	Inundación por rio
Edif Caseta telec., Equipos y torrecilla San Gil	4	4	3	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Moniquirá	4	4	4	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Barichara	4	4	3	1	1	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada San Jose de Miranda	4	4	3	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Cimitarra	3	2	4	1	1	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Guadalupe	4	4	4	1	2	1
Edif Caseta telec., Equipos y torrecilla Oiba	4	4	3	1	1	1
Edif Caseta telec., Equipos y torre auto soportada Abrego	4	5	4	1	2	1

Tabla 16. Resultados estudios 2025-2026 Bosquenibles

Sede	Lluvias	Incendios	Sismos	MovMasa	Inundación	Sequia
Almacén Barbosa	Alto	Muy bajo	Muy bajo	Medio	Alto	No aplica
Subestación Barbosa	Alto	Muy bajo	Muy bajo	Medio	Alto	No aplica
Almacén Parnaso	Medio	Muy alto	Alto	Medio	Alto	No aplica
Oficina Parnaso	Medio	Muy alto	Alto	Medio	Alto	No aplica
Subestación San Silvestre	Muy bajo	Muy alto	Muy alto	Medio	Alto	No aplica
Subestación Barranca	Medio	Muy alto	Medio	Medio	Alto	No aplica
Subestación Buena Vista	Muy bajo	Muy alto	Muy alto	Medio	Alto	No aplica
Subestación Buenos Aires	Medio	Muy alto	Alto	Medio	Alto	No aplica
Subestación Parnaso	Medio	Muy alto	Alto	Medio	Alto	No aplica
Almacén Palenque	Bajo	Alto	Alto	Medio	Bajo	No aplica
Oficina Bucaramanga	Medio	Medio	Muy alto	Medio	Medio	No aplica

Sede	Lluvias	Incendios	Sismos	MovMasa	Inundación	Sequia
Oficina Sur	Medio	Alto	Muy alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Conuco	Medio	Medio	Muy alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Norte	Medio	Medio	Muy alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Palenque	Bajo	Alto	Alto	Medio	Bajo	No aplica
Subestación Palos	Muy alto	Medio	Muy alto	Medio	Muy alto	No aplica
Subestación Principal	Medio	Medio	Muy alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Real de Minas	Medio	Alto	Muy alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Sur	Medio	Alto	Muy alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Cimitarra	Muy bajo	Alto	Bajo	Medio	Medio	No aplica
Subestación Bucaramanga	Bajo	Medio	Medio	Medio	Bajo	No aplica
Subestación Bucarica	Medio	Medio	Alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Florida	Medio	Medio	Alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Rio Frio	Medio	Medio	Alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación el Bosque	Medio	Bajo	Alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación transformadores	Medio	Medio	Alto	Medio	Medio	No aplica
Subestación Caneyes	Bajo	Alto	Alto	Alto	Medio	No aplica
Subestación San Alberto	Muy alto	Muy bajo	Muy alto	Medio	Muy alto	No aplica
PCH Palmas	Muy alto	Bajo	Muy alto	Medio	Muy alto	Bajo
Subestación Palmas	Muy alto	Bajo	Muy alto	Medio	Muy alto	No aplica
Subestación Mesa del Sol	Muy bajo	Bajo	Medio	Alto	Muy bajo	No aplica
Almacén Málaga	Medio	Bajo	Medio	Alto	Bajo	No aplica
Oficina Malaga	Medio	Bajo	Alto	Alto	Bajo	No aplica
Subestación García Rovira	Medio	Bajo	Medio	Alto	Bajo	No aplica
Subestación Oiba	Muy alto	Bajo	Muy bajo	Alto	Muy alto	No aplica
Subestación La Granja	Muy alto	Muy alto	Alto	Medio	Muy alto	No aplica
Subestación Piedecuesta	Muy alto	Alto	Medio	Medio	Muy alto	No aplica
Subestación Isla VI	Medio	Muy alto	Medio	Medio	Alto	No aplica
Subestación Puerto Wilches	Bajo	Muy alto	Medio	Medio	Alto	No aplica
Represa Bocas	Muy alto	Medio	Muy alto	Medio	Muy alto	Bajo

Sede	Lluvias	Incendios	Sismos	MovMasa	Inundación	Sequia
Subestación Sabana de Torres	Bajo	Muy alto	Muy alto	Medio	Medio	No aplica
PCH La Cascada	Muy bajo	Bajo	Bajo	Alto	Muy bajo	Bajo
Subestación San Gil	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Alto	Muy bajo	No aplica
Subestación Lizama	Bajo	Alto	Muy alto	Medio	Bajo	No aplica
Subestación Socorro	Alto	Muy bajo	Bajo	Alto	Alto	No aplica
Subestación Suaita	Muy alto	Bajo	Muy bajo	Alto	Muy alto	No aplica
Subestación Condor	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Medio	Muy bajo	No aplica
Oficina Barbosa	Muy alto	Muy bajo	Muy bajo	Medio	Muy alto	No aplica
Almacén San Alberto	Muy bajo	Muy bajo	Muy alto	Medio	Muy bajo	No aplica
Oficina San Alberto	Muy bajo	Muy bajo	Muy alto	Medio	Muy bajo	No aplica
Almacén San Gil	Muy bajo	Muy bajo	Bajo	Alto	Muy bajo	No aplica
Oficina San Gil	Muy bajo	Muy bajo	Muy bajo	Alto	Muy bajo	No aplica
Almacén Socorro	Alto	Muy bajo	Bajo	Alto	Alto	No aplica
Oficina Socorro	Alto	Muy bajo	Bajo	Alto	Alto	No aplica
Almacén Cimitarra	Muy bajo	Alto	Bajo	Medio	Medio	No aplica
Oficina Cimitarra	Bajo	Muy alto	Bajo	Medio	Medio	No aplica

Todos los procesos operativos son los que están más expuestos a afectaciones y daños.

Figura 23. Procesos operativos según modelo de procesos



Fuente: ESSA

5.1.1.4. Contexto del proceso de gestión del riesgo

Responsabilidades, roles y estructura.

Para la atención de un evento en el edificio principal de ESSA se establece una estructura de atención de eventos de acuerdo con el plan maestro de emergencias KTHSO002.

Figura 24. Funciones del Sistema Comando de Incidentes

Staff Comando

	COMPONENTE	FUNCIONES	
STAFF COMANDO	COMANDANTE DE INCIDENTE O JEFE DE EMERGENCIAS	ANTES DE LA EMERGENCIA	Brindar información a la comunidad de la Organización sobre la atención de emergencias. Realizar el Análisis de Riesgo de la Organización. Programar jornadas de capacitación. Realizar acciones de intervención y mitigación sobre los riesgos identificados en el Análisis de Riesgo. Desarrollar ejercicios de entrenamiento (Simulaciones y simulacros)
		DURANTE LA EMERGENCIA	Evaluar las prioridades del incidente o emergencia. Determinar los objetivos operacionales. Desarrollar y ejecutar los Planes de Acción. Desarrollar una estructura organizativa apropiada. Mantener el alcance de control. Administrar los recursos, suministros y servicios. Mantener la coordinación.
		DESPUÉS DE LA EMERGENCIA	Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas. Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por el incidente o emergencia. Elaborar informe final.

	COMPONENTE	FUNCIONES	
STAFF COMANDO	SEGURIDAD OPERACIONAL	DURANTE LA EMERGENCIA	Garantizar el aseguramiento de la zona de impacto para el cumplimiento de los operativos de respuesta a la emergencia, velando por el control de la situación. Vigilar y evaluar las situaciones peligrosas e inseguras. Garantizar la seguridad de los grupos o brigadas de emergencia.
	ENLACE	DURANTE LA EMERGENCIA	Obtener un reporte rápido del Comandante de Incidente. Identificar a los representantes de cada una de las Organizaciones, incluyendo su comunicación y líneas de información. Responder a las solicitudes del personal del incidente para establecer contactos con otras Organizaciones.
	INFORMACIÓN PÚBLICA	DURANTE LA EMERGENCIA	Formular y emitir la información acerca del incidente a los medios de prensa, otras instituciones u organizaciones relevantes externas. Respetar las limitaciones para la emisión de información que imponga el comandante de incidente.

Staff General

	JEFE DE SECCIÓN	UNIDAD	FUNCIONES
SECCIÓN DE PLANIFICACION	Supervisar la preparación de los Planes de Acción. Proporcionar predicciones periódicas acerca del potencial del incidente. Organizar la información acerca de estrategias alternativas. Compilar y distribuir información acerca del estado del incidente.	SITUACIONAL	Recolectar y organizar la información acerca del estado de la situación del Incidente
		DOCUMENTACIÓN	Mantener los archivos completos y precisos del incidente. Proporcionar servicios de fotocopiado al personal del incidente. Empacar y almacenar los archivos del incidente para cualquier finalidad legal, analítica o histórica. Consolidar información de todas las ramas y unidades de la estructura organizacional del incidente.
		RECURSOS	Establecer todas las actividades de registro de recursos, suministros y servicios para el incidente; Preparar y procesar la información acerca de los cambios en el estado de los recursos, suministros y servicios en el incidente; Preparar y mantener todos los anuncios, cartas y listas que reflejen el estado actual y ubicación de los recursos, suministros y servicios para el transporte y apoyo a los vehículos; Mantener una lista maestra de registro de llegadas de los recursos, suministros y servicios para el incidente.

	JEFE DE SECCION	RAMA	FUNCIONES
SECCIÓN DE OPERACIONES	Elaborar y actualizar los planes de acción. Mantener informado al Comandante de Incidente acerca de las actividades especiales, incidente y ocurrencia.	PLAN DE ACCIÓN	Desarrollar los componentes operacionales de los Planes de Acción. Asignar el personal de Operaciones de acuerdo con los Planes de Acción, con sus respectivos jefes o coordinadores. Supervisar las operaciones. Determinar las necesidades y solicitar recursos, suministros o servicios adicionales.
SECCIÓN DE LOGÍSTICA Jefe suministro y soporte administrativo	Supervisar las acciones de abastecimiento, recepción, almacenamiento, control y manejo de inventarios. Coordinar las acciones de ingreso del pedido o solicitud de suministros, aislamiento de los suministros, transporte y entrega.	APROVISIONAMIENTO	Identificar y adquirir los suministros que la entidad requiere para su operación. Realizar las actividades necesarias para recibir todo tipo de suministro ya sea por préstamo, donación, compra o reintegro. Realizar todas las actividades necesarias para guardar y conservar suministros en condiciones óptimas de calidad y distribución interna en la bodega desde que llegan hasta que se requieren por el cliente final. Asegurar la confiabilidad de las existencias de suministros.
		DISTRIBUCIÓN	Recibir, procesar y priorizar los pedidos de suministros y servicios para su posterior alistamiento o preparación. Acondicionar de manera adecuada los suministros que satisfagan las necesidades de los clientes. Hacer llegar los suministros al sitio donde son necesarios.

	JEFE DE SECCION	RAMA	FUNCIONES
SECCION LOGISTICA	Supervisar servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas. Tales como: instalaciones, informática, medios de transporte, sistema de comunicación y personal. Mantener un registro de actividades de esta sección e informar al Comandante de Incidentes.	SERVICIOS	Identificar los servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas. Tales como: instalaciones, informática, medios de transporte, sistema de comunicación y personal. Determinar el nivel de servicios requeridos para apoyar las operaciones. Revisar los Planes de Acción. Notificar a la Unidad de recursos acerca de las unidades de la sección de logística que sean activadas, incluyendo nombres y ubicaciones del personal asignado.
SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS	Responsable de recopilar toda la información de los costos y de proporcionar presupuestos y recomendaciones de ahorros en el costo. Informar al Comandante de Incidente de las acciones que se han realizado en esta sección.	COSTOS Y PRESUPUESTOS	Es responsable de justificar, controlar y registrar todos los gastos y de mantener al día la documentación requerida para gestionar reembolsos. Desarrollar un plan operativo para el funcionamiento de las finanzas en el incidente. Mantener contacto diario con las instituciones en lo que respecta a asuntos financieros. Asegurar que todos los registros del tiempo del personal sean transmitidos a la institución de acuerdo con las normas establecidas. Informar al personal administrativo sobre todo asunto de manejo de negocios del incidente que requiera atención y proporcionarles el seguimiento antes de dejar el incidente.

Actividades de gestión del riesgo de desastres que se van a implementar.

A continuación, se nombran las actividades ya implementadas en ESSA según lo que respecta la Gestión del Riesgo de Desastres: Plan maestro de gestión del riesgo de emergencias y desastres, Plan de emergencia de la oficina principal y algunas subestaciones, protocolos de atención de eventos y crisis, plan maestro de evacuación, plan de contingencia para atención en primeros auxilios, plan de contingencia de atención en incendios, Planes de continuidad de negocio y el protocolo de atención de eventos críticos – PADEC, plan maestro de evacuación, planes de continuidad del negocio.

Próximas actividades por implementar en la gestión del riesgo de desastres:

1. Levantamiento de riesgos en instalaciones: En el marco de la seguridad operacional, la gestión de riesgos en instalaciones está basada en análisis de los inductores que pueden afectar la instalación, en la vulnerabilidad individual de los procesos basados en factores humanos y en la

vulnerabilidad global que evalúa qué tan expuestos se encuentran los recursos, procesos y personas.

2. Implementación y homologación de la Guía Metodológica para la Gestión de Riesgos en el marco de la Seguridad Operacional en **ESSA**: La gestión de riesgos, en el marco de la seguridad operacional, es el pilar bajo el cual se identifican, evalúan y reducen los riesgos que desde la operación se pueden materializar y afectar la confiabilidad del negocio. El propósito del documento es proporcionar las herramientas de análisis y seguimiento a las estrategias de gestión de riesgos a nivel operacional, de tal manera que se ajusten a los lineamientos y políticas de gestión integral de riesgos y seguridad operacional y a los requerimientos normativos vigentes para el negocio.

Precisar el proyecto o el proceso en función del tiempo y la localización

Para contextualizar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres, se define a continuación el listado de los procesos que intervienen en él y se encuentran contenidos dentro del manual de Sistema de Gestión Integrado ESSA:

- ✓ Administración de salud ocupacional
- ✓ Gestión Integral de Riesgos
- ✓ Gestión de comunicaciones
- ✓ Generación de energía
- ✓ Mantenimiento del sistema de distribución
- ✓ Mantenimiento del sistema de transmisión.
- ✓ Operación del sistema de energía eléctrica
- ✓ Gestión ambiental
- ✓ Gestión de proyectos de infraestructura locativa

El área de cobertura del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres abarca cada una de las operaciones de la empresa y en los lugares donde se prestan los servicios de energía eléctrica permanentemente.

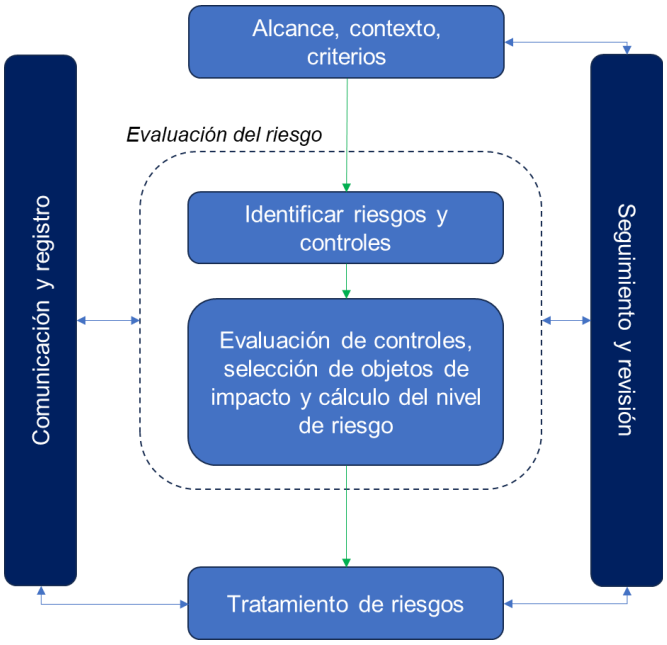
Las relaciones entre un proyecto o actividad particular y otros proyectos o actividades de la organización

El Plan de Gestión del Riesgo de Desastres se encuentra relacionado con otros planes y proyectos que ejecuta actualmente ESSA, entre los cuales se pueden encontrar: El Plan Maestro de Gestión del Riesgo de Emergencias, El Plan de Emergencias y Evacuación de la Sede principal Bucaramanga, en ambos planes se abordan las amenazas y los respectivos planes de contingencia para las emergencias e imprevistos que se puedan presentar. También se encuentra relacionado con el plan de continuidad del negocio de ESSA.

Definir las metodologías de valoración del riesgo

Para la metodología de valoración del riesgo, se tiene como base la utilizada en el proceso de gestión integral de riesgos, representada a continuación. La metodología es propia de cada empresa, en el caso de **ESSA** se tomó la implementada por el Grupo EPM, la cual está basada en la norma **ISO** 31000:2009. La cual se desarrolla en la **GGR001**-Guía metodológica para la gestión integral de riesgos.

Figura 25. Metodología para la valoración del riesgo



Identificar los estudios necesarios para la elaboración del proyecto de intervención del riesgo.

Para llevar a cabo la gestión del riesgo de desastres de ESSA, se realizó un estudio a través de la herramienta analítica avanzada Global Peril Diagnostic, por medio de la contratista Willis Towers Watson. Dicha herramienta combina información histórica de siniestros y de condiciones naturales con la georreferenciación del portafolio de locaciones para caracterizar la exposición de los peligros naturales en distintos niveles, de esta manera obtener los riesgos a los cuales se encuentran más expuestas las locaciones de la empresa. Paralelo al estudio realizado y teniendo en cuenta los insumos del establecimiento del contexto, se valida la información a través de equipos de trabajo y lluvia de ideas, según el proceso o tipo de negocio del que se derive el riesgo de desastre.

5.1.1.5. Criterios del riesgo

Cómo se va a definir la probabilidad.

Para la evaluación de cada escenario de riesgo, el primer paso es seleccionar los objetos de impacto que se afectan con la materialización del riesgo de acuerdo con los efectos identificados. Cuando hay varios objetos de impacto que se pueden ver involucrados, estos se deben identificar y se selecciona aquel que se afecta en mayor medida, a éste se denomina objeto de impacto relevante. Sobre el objeto de impacto relevante se evaluará la consecuencia del escenario de riesgo de acuerdo con la tabla de valoración respectiva.

Una vez identificados los objetos de impacto que se pueden afectar y el objeto de impacto relevante, se procede a calificar el escenario en su probabilidad y consecuencia, teniendo en cuenta los controles existentes.

Según la disponibilidad de información histórica respecto al riesgo analizado, o con base en el conocimiento y experiencia, el equipo de trabajo califica la probabilidad de ocurrencia de cada escenario de riesgo de acuerdo con los criterios.

Los marcos temporales de la probabilidad y consecuencias

Tabla 17. Criterios de valoración de la probabilidad

Clasificación	Probabilidad estadística	Descripción	Frecuencia
Muy alta	Mayor del 84%	El evento ocurre permanentemente	Mas de 10 veces al año.
Alta	50.1%-84%	El evento se presenta con cierta regularidad. Ocurre muchas veces.	Entre 1 vez y 10 veces al año.
Media	16.1%-50%	Evento que se presenta en forma esporádica. Ocurre varias veces.	Una vez entre 1 y 5 años.
Baja	2.1% - 16%	Evento no habitual. Poco frecuente.	Una vez entre los 5 y los 20 años.
Muy baja	Menor o igual al 2%	Evento que ocurre en forma excepcional. Muy difícil que ocurra.	Una vez en 20 o más años.

Tabla 18. Criterios de valoración según marcos temporales

Clasificación	***Interpretación por año/mes***	***Interpretación por veces***
Muy alta	El evento ocurre aproximadamente cada 3 meses	El evento ocurre aproximadamente 4 veces en 1 año(s).
Alta	El evento ocurre aproximadamente cada 6 meses	El evento ocurre aproximadamente 2 veces en 1 año(s).
Media	El evento ocurre aproximadamente cada 1 años	El evento ocurre aproximadamente 1 veces en 1 año(s).
Baja	El evento ocurre aproximadamente cada 3 años	El evento ocurre aproximadamente 0 veces en 1 año(s).
Muy baja	El evento ocurre aproximadamente cada 19 años	El evento ocurre aproximadamente 0 veces en 1 año(s).

Tabla 19. Criterios de valoración de las consecuencias (personas)

Clasificación	Salud personas
Máxima	Muerte o invalidez mínimo de una (1) persona sea funcionario, contratista, visitante o miembro de la comunidad. Secuestro mínimo de una (1) persona sea funcionario, contratista o visitante.
Mayor	Pérdidas anatómicas o funcionales que se presenten por lo menos en un (1) funcionario, contratista o miembro de la comunidad.

Clasificación	Salud personas
Moderada	Lesiones con incapacidad mayor a 30 días de por lo menos una (1) persona sea funcionario o contratista. Lesiones con incapacidad para mínimo un miembro de la comunidad.
Menor	Lesiones con incapacidad hasta 30 días de por lo menos una (1) persona sea funcionario, contratista o de la comunidad.
Mínima	Lesiones sin incapacidad.

Tabla 20. Criterios de valoración de las consecuencias (Reputación)

Clasificación	Imagen/reputación
Máxima	* Se generen fallos o pronunciamientos en contra del Grupo EPM por parte de entes de control y/o autoridades competentes (Estado), que produzcan graves sanciones (multas, pérdidas de licencias, sanciones o investigaciones a directivos) por temas asociados a impacto al medio ambiente, incumplimiento normativo, derechos humanos, lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT), así como fraude y/o corrupción. * Se generen fallos o pronunciamientos en contra del Grupo EPM por parte de entes de control y/o autoridades competentes (Estado), que produzcan reacciones adversas (disminución de la calificación de riesgo, reclamos de tenedores de bonos, exposición en redes sociales por más de un mes) de inversionistas, calificadoras de riesgos y/o medios de difusión internacionales y nacionales, por temas asociados a impacto al medio ambiente, incumplimiento normativo, derechos humanos, lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT), así como fraude y/o corrupción.
Mayor	*Se generen fallos o pronunciamientos en contra del Grupo EPM por parte de entes de control y/o autoridades competentes (Estado), que produzcan investigaciones y/o pronunciamientos de estas, pero sin sanciones, por temas asociados a impacto al medio ambiente, incumplimiento normativo, derechos humanos, lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT), así como fraude y/o corrupción. *Se producen reacciones adversas en medios de difusión nacionales o que tienen un alcance e impacto alto de acuerdo con las métricas del monitoreo de redes (alta relevancia del autor que publica y más de 10.000 menciones), por temas asociados a impacto al medio ambiente, incumplimiento normativo, derechos humanos, lavado de activos y financiación del terrorismo (LAFT), así como fraude y/o corrupción.
Moderada	* Se generan reacciones de alcance e impacto medio de acuerdo con las métricas del monitoreo de redes (media relevancia del autor que publica y entre 5.000 y 10.000 menciones) en la comunidad, clientes y usuarios a través de redes sociales por temas asociados a calidad de productos y servicios, responsabilidad ambiental y social, así como transparencia y apertura en la información. * Se presenta difusión masiva en medios regionales.
Menor	* Se generan reacciones de alcance e impacto bajo de acuerdo con las métricas del monitoreo de redes (baja relevancia del autor que publica y menos de 5.000

Clasificación	Imagen/reputación
	menciones) en la comunidad, clientes y usuarios a través de redes sociales por temas asociados a calidad de productos y servicios, responsabilidad ambiental y social, así como transparencia y apertura en la información. * Se presenta difusión masiva en medios locales.
Mínima	* Se presentan comentarios desfavorables directamente a las personas responsables de los proyectos o la operación en la zona de influencia. La confianza por parte grupo de interés y líderes de opinión se recupera rápidamente con las medidas implementadas frente a los comentarios.

Tabla 21. Criterios de valoración de las consecuencias (Ambiente)

Clasificación	Ambiente
Máxima	Intensidad total. Cuando el cambio del aspecto ambiental es superior al 80% o se destruye o cambia totalmente. Extensión crítica. Cuando el impacto se produce en un lugar crucial o importante (áreas protegidas, captaciones de agua para consumo humano, zonas de retiro, entre otros.) Momento crítico. Circunstancia que hace critica la manifestación del impacto. Persistencia o duración. Permanente y constante (superior a 7 años). Recuperabilidad (irrecuperable). Alteración imposible de reparar en su totalidad por actividades humanas. Evolución muy lenta. Si este tiempo es mayor a 24 meses.
Mayor	Intensidad muy alta. Cambios del aspecto ambiental entre el 61% y el 80%. Extensión total. Efecto generalizado sobre todo el área (100%). Momento inmediato. Tiempo nulo. Persistencia o duración. Pertinaz o persistente entre 4 y 6 años. Recuperabilidad a largo plazo. Entre 7 a 12 años. Evolución lenta. Si este tiempo está entre 18 y 24 meses.
Moderada	Intensidad alta. Cambios del aspecto ambiental entre el 41% y el 60%. Extensión amplia o extensa. Efecto sobre áreas intermedias entre el 51 % y el 80% el área. Momento corto plazo. Inferior a un año. Persistencia o duración. Temporal o transitorio entre 1 y 3 años. Recuperabilidad a mediano plazo entre 2 a 6 años. Evolución media. Si este tiempo está entre 12 y 18 meses.
Menor	Intensidad media. Cambios del aspecto ambiental entre el 21% y el 40%. Extensión parcial. No admite una ubicación precisa dentro del entorno proyectado (menores al 50%). Momento medio plazo. Entre 1 y 10 años. Persistencia o duración momentáneo. Inferior a un año. Recuperabilidad a corto plazo. Inferior a un año. Evolución rápida. Si este tiempo está entre 1 y 12 meses.
Mínima	Intensidad baja o mínima. Cambios casi imperceptibles del aspecto ambiental (inferior al 20%). Extensión puntual. Efecto localizado. Momento largo plazo. Superior a 11 años.

Clasificación	Ambiente
	Persistencia o duración fugaz o efímera. Cuando cesa la actividad cesa la manifestación. Recuperabilidad de manera inmediata. Evolución muy rápida. Cuando el impacto alcanza sus máximas consecuencias en un tiempo menor a 1 mes después de su inicio.

Tabla 22. Criterios de valoración de las consecuencias (Información)

Clasificación	Información
Máxima	Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones que impiden la operación del proceso, proyecto o actividad. Confidencialidad. La información revelada es clave para la competencia y su conocimiento tiene efectos negativos para el Grupo EPM, sin posibilidad de acciones de mitigación. La información revelada puede representar sanciones o demandas representativas para el Grupo EPM, sin posibilidad de acciones de mitigación. Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información impide la operación del proceso, proyecto o actividad.
Mayor	Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones tal que solo se pueden realizar algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad. Confidencialidad. La información revelada es clave para la competencia y su conocimiento tiene efectos negativos para el Grupo EPM, pero es posible implementar algunas acciones de mitigación. La información revelada puede representar sanciones o demandas representativas para el Grupo EPM, pero existe la posibilidad de implementar acciones de mitigación. Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información solo permite realizar algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad.
Moderada	Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones tal que se pueden realizar todos los procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero se afectan algunos procedimientos básicos. Confidencialidad. La información revelada es de utilidad de manera informativa para la competencia, pero no tiene efectos negativos para el Grupo EPM La información revelada puede representar algunas sanciones o demandas poco costosas para el Grupo EPM, con posibilidad de implementar acciones de mitigación. Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información permite realizar todos los procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero se afectan algunos procedimientos básicos.
Menor	Disponibilidad. El acceso a la información presenta restricciones que solo afecta algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero es posible realizar todos los procedimientos básicos. Confidencialidad. La información revelada entrega mensajes incompletos y de baja utilidad para la competencia.

Clasificación	Información
	La información revelada puede representar alguna llamada de atención formal para el Grupo EPM, con posibilidad de implementar acciones de mitigación. Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información solo afecta algunos procedimientos menores del proceso, proyecto o actividad, pero es posible realizar todos los procedimientos básicos.
Mínima	Disponibilidad. El acceso a la información tiene restricciones que no afectan la operación del proceso, proyecto o actividad. Confidencialidad. La información revelada no es de utilidad para la competencia. La información revelada no genera reacciones frente al Grupo EPM. Integridad. El impacto sobre la condición de exactitud y estado completo de la información no afecta la operación del proceso, proyecto o actividad.

Tabla 23. Criterios de valoración de las consecuencias (Calidad)

Clasificación	Calidad
Máxima	La ocurrencia del evento genera un deterioro en indicadores claves de gestión del proceso (internos y externos) hasta un nivel inaceptable generando desviaciones en la calidad del producto / Servicio prestado, afectando el cumplimiento de compromisos legales, comerciales y contractuales del negocio con los grupos de interés involucrados; su atención requiere de grandes modificaciones y reprocesos que conllevan necesariamente a la interrupción del proceso para su solución.
Mayor	La ocurrencia del evento genera un deterioro en varios indicadores de gestión de compromiso internos y externos del proceso hasta un nivel de alarma, ocasionando algunos incumplimientos de compromisos legales, comerciales y contractuales del negocio con los grupos de interés involucrados; igualmente se presentan algunas desviaciones en la calidad del producto / Servicio prestado que pueden conllevar la interrupción del proceso para su solución.
Moderada	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos con algunas modificaciones en el proceso e incluso puede llegarse a generar algunos cambios en el producto / servicio prestado sin consecuencias de tipo legal, operativo, comercial o contractual.
Menor	La ocurrencia del evento genera un deterioro en algunos indicadores de gestión de compromiso interno del proceso, los cuales pueden ser corregidos de forma inmediata y no se generan cambios en el producto / servicio prestado.
Mínima	La ocurrencia del evento no presenta alertas de incumplimientos en los indicadores de gestión, como tampoco se generan desviaciones en la calidad del Producto / Servicio prestado.

Tabla 24. Criterios de valoración de las consecuencias (Social)

Clasificación	Social
Máxima	Período de afectación mayor a dos (2) meses de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo).

Clasificación	Social
	Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños considerables que implican traslado de la vivienda. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, limitaciones en el acceso físico, entre otras, a personas de un municipio, corregimiento o comuna. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.
Mayor	Periodo de afectación entre tres (3) semanas y dos (2) meses de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños considerables que implican traslado de la vivienda. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a personas de dos o tres barrios. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.
Moderada	Periodo de afectación entre diez (10) días y tres (3) semanas de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños de la vivienda cuya reparación requiere del periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a las personas de un barrio. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.

Clasificación	Social
Menor	Periodo de afectación, entre tres (3) días y diez (10) días, de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños poco representativos de la vivienda cuya reparación esté incluida en el periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a las personas de una manzana o un grupo pequeño de personas en un lugar cercano al evento. Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.
Mínima	Periodo de afectación menor a tres (3) días de una o varias de las siguientes variables: Servicios públicos. Suspensiones de uno o más servicios públicos (Agua, Energía, Gas, Aseo). Actividades económicas. Interrupción o restricciones al empleo o ejercicio de actividades productivas. Vivienda. Daños poco representativos de la vivienda cuya reparación esté incluida en el periodo de afectación descrito. Condiciones de bienestar y salud (física y psicosocial). Afectaciones a las condiciones de bienestar y salud por efectos de ruido, olores, material particulado, entre otros, a personas de varias viviendas o de una cuadra en el sitio del evento Educación. Restricciones o limitaciones de acceso a las instituciones educativas. Equipamientos. Restricciones o limitaciones de acceso a los equipamientos (sociales, recreativos, deportivos, culturales, seguridad y servicios, entre otros) y espacio público (parques, ecoparques, zonas verdes, entre otros). Usos y costumbres. Afectaciones o restricciones en el uso de espacios y prácticas particulares y propias de comunidades étnicas y otras.

Como se va a determinar el nivel riesgo

Una vez definida la probabilidad y consecuencia para el riesgo, se procede a calcular el nivel de riesgo como el producto entre ambas. Para el cálculo es importante tener en cuenta que cada elemento de la probabilidad y la consecuencia tienen un valor asociado. Para el caso de la probabilidad los valores obedecen a un patrón lineal con uno (1) como mínimo y cinco (5) como máximo. Para la consecuencia el patrón es exponencial con uno (1) como mínimo y dieciséis (16) como máximo. Este último patrón se define con el objeto de darle mayor preponderancia a la consecuencia del riesgo al momento de realizar su evaluación.

Nivel en el cual el riesgo se torna aceptable o tolerable

Para mejor comprensión del nivel de riesgo se consta de la matriz de riesgos, la cual es una representación gráfica de los riesgos identificados según su nivel de riesgo individual. Su utilidad es la de reconocer y priorizar los riesgos sobre los cuales debe centrarse la gestión, de acuerdo con la zona de la matriz en la cual se ubica el riesgo. A continuación, se explican las zonas de la matriz y los niveles en los cuales se torna aceptable o tolerable el riesgo según el color.

Tabla 25. Matriz de riesgos

		CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD		**Mínima**	**Menor**	**Moderada**	**Mayor**	**Máxima**
		1	**2**	**5**	**8**	**16**
Muy alta	5	Tolerable	Tolerable	Alto	Extremo	Extremo
Alta	4	Aceptable	Tolerable	Alto	Extremo	Extremo
Media	3	Aceptable	Tolerable	Tolerable	Alto	Extremo
Baja	2	Aceptable	Aceptable	Tolerable	Alto	Extremo
Muy baja	1	Aceptable	Aceptable	Aceptable	Tolerable	Alto

- **Riesgo Extremo (zona roja):** Son riesgos de máxima prioridad, por lo que se requiere que los controles existentes estén operando adecuadamente, y las nuevas acciones de tratamiento se apliquen de manera prioritaria.

- **Riesgo Alto (zona naranja):** Son riesgos de alta prioridad, por lo que se requiere que los controles existentes estén operando adecuadamente, y las nuevas acciones de tratamiento se apliquen a corto plazo.

- **Riesgo Tolerable (zona amarilla):** Son riesgos de prioridad moderada, por lo que se requiere que los controles existentes estén operando adecuadamente. Las nuevas acciones de tratamiento se aplican en el mediano plazo.
- **Riesgo Aceptable (zona verde):** Son riesgos de baja prioridad, por lo cual los controles existentes son suficientes para tratarlos.

Definición del rango para el índice de riesgo

El índice de riesgo es un valor numérico entre cero y uno que se calcula para el nivel de gestión en análisis en términos de la de probabilidad y consecuencia de cada uno de los riesgos identificados. Dicho índice tiene dos objetivos: resumir en un único valor el riesgo general del nivel de gestión analizado, donde valores más altos representan mayor riesgo y facilitar el seguimiento a la evolución de estos. El cálculo del índice de riesgo se realiza a través de la fórmula representada en la figura 25 y los rangos para el mismo están representados en la figura 26.

Figura 26. Fórmula para el cálculo del índice de riesgo

$$\text{Índice de Riesgo} = \left(\frac{\sum \text{Niveles de riesgo} - 1}{80 \times \text{número de riesgos}}\right)^{1/3}$$

Figura 27. Rangos para el índice de riesgos

$0.67 < I_r \leq 1.00$	Muy Alto
$0.53 < I_r \leq 0.67$	Alto
$0.37 < I_r \leq 0.53$	Medio
$0.00 \leq I_r \leq 0.37$	Bajo

5.1.2. Valoración del riesgo

5.1.2.1. Identificación del riesgo

Determinación de la metodología para la identificación de riesgos

Para realizar la identificación de riesgos se tiene que establecer el contexto, en esta primera etapa se busca determinar el entorno interno y externo del nivel de gestión sobre el cual se realizará el análisis, para este caso todas las locaciones de ESSA. Para este fin se considera la siguiente información que se presenta a continuación, reconociendo que no es una lista exhaustiva que se debe seguir de forma estricta, sino un apoyo para determinar de la forma más adecuada el entorno base para el análisis de riesgos:

• Objetivos del nivel de gestión

• Información de ejercicios de planeación realizados en la empresa.

• Documentación asociada a las diferentes locaciones de ESSA. La documentación puede incluir documentos de direccionamiento estratégico, planes de acción, descripción de actividades de los procesos, plan de dirección del proyecto, presupuesto, cronograma, resultados de auditorías entre otros.

- Resultados obtenidos de análisis de riesgos previos realizados al nivel de gestión en estudio u otros niveles de gestión relacionados. Esto con el fin de conocer si alguno de los riesgos identificados en otro nivel de gestión se puede llegar a materializar en el nivel analizado.

- Resultados del análisis del entorno externo que permitan identificar oportunidades y amenazas para el nivel de gestión en estudio.

- Resultados del análisis del entorno interno que permita identificar debilidades y fortalezas para el nivel de gestión en estudio.

- Estudio Global Peril Diagnostic.

- Visitas de inspección a las diferentes locaciones

Para la identificación de riesgos ESSA no tiene obligación de tener una metodología territorial o sectorial, se utiliza la metodología propia del GRUPO EMPRESARIAL EPM.

Adicionalmente, el responsable del nivel de gestión objeto de análisis debe asignar el equipo de trabajo y los recursos necesarios para aplicar la metodología de Gestión Integral de Riesgos.

Al finalizar esta etapa de la metodología se espera contar con los siguientes elementos:

- Equipo de trabajo para realizar el análisis de riesgos en el nivel de gestión.
- Entendimiento homologado por parte del equipo de trabajo de los aspectos básicos del nivel de gestión. Claridad sobre los objetivos del nivel de gestión.
- Plan de trabajo para el análisis de riesgos.
- Identificación preliminar de riesgos la cual puede incluir señales de riesgo de los ejercicios de planeación realizados en los diferentes niveles de gestión relacionados, riesgos vigentes de ejercicios anteriores, riesgos identificados a partir de la documentación analizada, o riesgos de niveles de gestión diferentes que se pueden materializar en el nivel de gestión analizado.

Posteriormente estos riesgos se deben caracterizar de acuerdo con los siguientes elementos que los describen y detallan:

- Código de riesgo: identificador para el riesgo.
- Nombre de riesgo: debe ser un nombre corto.
- Escenario de riesgo: Descripción de las circunstancias de tiempo, modo y lugar del evento que se puede presentar en el nivel de gestión analizado
- Origen del riesgo: interno, externo o interno/externo si tuviera componentes de ambos entornos.

Los riesgos identificados se clasifican por categoría y agrupador, según la clasificación de riesgos de ESSA.

- **Causas**: De acuerdo con la descripción del escenario de riesgo, identificar las situaciones que pueden originar la condición de riesgo. Generalmente al identificar de forma adecuada las causas se facilita la identificación posterior de los preventivos y de las recomendaciones para las acciones de tratamiento.
- **Efectos**: De acuerdo con la descripción del escenario de riesgo, identificar los posibles resultados que tendría la materialización del escenario en el nivel de gestión, y la forma como se afectarían cada uno de los objetos de impacto. Generalmente el identificar de forma correcta los efectos facilita la identificación de los controles correctivos. Los efectos son la base para establecer los objetos de impacto, elegir el objeto de impacto relevante y para evaluar el riesgo.

Finalmente, al identificar los riesgos, se obtiene un listado de riesgos clasificados por origen, categoría y agrupador, con sus causas y efectos.

Identificación de las causas y fuentes de riesgo

Mediante el proceso de gestión integral de riesgos se identifican los siguientes escenarios de riesgos para el PGRD General, junto con sus causas, sus efectos y probabilidad. A continuación, se presentan los riesgos de desastres que se pueden presentar en las diferentes locaciones de ESSA de acuerdo con los negocios.

Tabla 26. Escenarios de riesgos de desastres General ESSA

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R1	Externo	Eventos naturales / antrópicos desfavorables	Sismo, temblor o terremoto en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA	*En Santander se ubica en el segundo nido sísmico más activo del mundo, que se sitúa con exactitud en el municipio de la Mesa de los Santos *Colombia se encuentra ubicada en el cinturón de fuego con alta actividad sísmica	* Posible lesión de trabajadores o contratistas * Posible afectación a la Biota y los suelos * Indisponibilidad parcial del servicio * Pérdida de calidad del servicio * Afectación a las subestaciones, líneas, centrales de generación, oficinas de atención al cliente, edificios administrativos, entre otros.	*Locaciones de ESSA con normas de construcción sismorresistente * Simulacros de evacuación	Alta	Máxima	**Extremo**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R2	Interno/Externo	Insuficiencia o indisponibilidad de maquinaria y/o equipos	Explosión o incendio de los equipos o infraestructura de las diferentes locaciones de ESSA	* Falta en el mantenimiento de los equipos * Error humano, impericia o negligencia * Fatiga de materiales * No contar con protecciones adecuadas * Fallas de las protecciones existentes * Falla de equipos * Eventos en el sistema de operación eléctrico * Error en las maniobras cuando se ejecutan remotamente o de manera local la operación de activos * Falla en el soporte tecnológico de la operación	* Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés * Posible afectación a la Biota y los suelos * Indisponibilidad parcial del servicio * Pérdida de calidad del servicio * Afectación económica * Imposibilidad de acceso a las locaciones * Indisponibilidad de las locaciones e infraestructura * Afectación reputacional	* Muros cortafuegos en la subestaciones * Plan de emergencias y evacuación, protocolos de seguridad industrial * Planes de mantenimiento * Cumplimiento de normas RETIE * Diques/foso de decantación o contención de los almacenamientos de líquidos inflamables/combustibles con decantación a trampa de grasas * Extintores * Protecciones eléctricas y sistemas de puestas a tierra * Detectores de humo * Aires acondicionados * Planta de emergencias * Cámaras de videovigilancia * Centro de control * Simulacros de evacuación	Alta	Máxima	**Extremo**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				* Falla en el sistema de respaldo de energía (grupo electrógeno) * Incumplimiento de parámetros de supervisión de los equipos * Fallas en comunicaciones * Intromisión de fauna * Incumplimiento en el protocolo de comunicación. * Agentes externos generadores de conatos de incendio * Rotura de maquinaria					

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R3	Externo	Eventos naturales / antrópicos desfavorables	Debido a la ocurrencia de vendavales y tormentas eléctricas, se podría presentar eventos de vientos fuertes, caída de rayos y granizo sobre las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	* Largos periodos de lluvia * Presencia del fenómeno de la niña	* Posible lesión de los grupos de interés * Posible afectación a la Biota y los suelos * Indisponibilidad parcial del servicio * Pérdida de calidad del servicio * Imposibilidad de realizar maniobras en la intemperie	* Planes de mantenimiento * Suplencias de los circuitos y líneas de energía * Modelamiento de carga * Protocolo de Comunicaciones * Equipos de puestas a tierra * Pararrayos en las subestaciones	Media	Mayor	**Alto**
R4	Externo	Daños de la infraestructura, maquinaria y equipos causado por actores ilegales	Actividades de orden público/ terroristas que ocasionen una afectación grave en la prestación del servicio y en el bienestar de las personas	* Fallas en la seguridad física (ausencia de rondero) * Ausencia de autoridades * Fallas en los controles de acceso * Locaciones que se encuentran aisladas (torres de energía, subestaciones no convencionales) * Aumento del	* Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés * Posible afectación a la Biota y los suelos * Indisponibilidad del servicio * Pérdida de calidad del servicio *Daños a los equipos de las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA * Imposibilidad de	* Locaciones con cerramientos perimetrales * Vigilancia privada * Elementos de comunicación (teléfono, radio, etc.) * Se tienen protocolos establecidos de acceso * Esquemas de seguridad establecidos * cámaras de videovigilancia	Alta	Moderada	**Alto**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
				riesgo país * Nuevos grupos al margen de la Ley * Intereses personales, políticos, ideológicos *Inconformismos de los grupos de interés, por la prestación del servicio o tarifas de energía	acceso a las locaciones * Indisponibilidad de las locaciones e infraestructura * Invasión de predios * Afectación a la reputación				
R5	Externo	Eventos naturales / antrópicos desfavorables	Quema de la vegetación o incendios forestales en cercanía de las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	* Vandalismo * Fallas en el mantenimiento y podas alrededor de las locaciones *Fenómeno del niño *Falta de mantenimiento a la infraestructura y locaciones *Amplia vegetación en cercanía a las locaciones	* Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés * Posible afectación a la Biota y los suelos * Indisponibilidad parcial del servicio * Dificultad en el ingreso de las locaciones * Afectación financiera * Afectación reputacional	* Muro corta fuegos en las subestaciones * cámaras de seguridad en algunas locaciones * Caseta de vigilancia y guarda permanente en algunas locaciones * Elementos de comunicación * Se tienen protocolos establecidos de acceso * Planes de emergencias y evacuación * Encerramientos de las locaciones *Extintores * Solicitud de apoyo a los bomberos	Media	Mayor	**Alto**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R6	Interno	Insuficiencia o indisponibilidad de maquinaria y/o equipos	Fallas de los conductores de las líneas de transmisión o distribución	* Falta de mantenimiento * Obsolescencia tecnológica	* Caída de las líneas * Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés * Posible afectación a la Biota y fauna * Indisponibilidad del servicio * Pérdida de calidad del servicio * Incendios sobre la línea de transmisión o distribución * Incendios en la cobertura vegetal o elementos que entren en contacto con las líneas	* Planes de mantenimiento * Contrato mantenimiento, reposición y mejoramiento de líneas * Inspecciones * Modernización de infraestructura eléctrica	Baja	Moderada	**Tolerable**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R7	Interno/Externo	Insuficiencia o indisponibilidad de infraestructura	Fractura del túnel de conducción de captación a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Palmas	* Alta presión de agua * Sismo * Deterioro de los materiales * Fatiga de materiales	* Afectación a la comunidad del corregimiento de Bocas * Afectación a la vía vehicular * Incumplimiento en la generación de energía proyectada * Imposibilidad de acceso a las locaciones * Indisponibilidad de las locaciones e infraestructura * Pérdidas económicas * Afectación a la reputación * Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés	* Inspecciones cuando se realizan desembalses	Alta	Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R8	Interno/Externo	Insuficiencia o indisponibilidad de maquinaria y/o equipos	Fallas o rotura de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas	* Deterioro * Sedimentación del agua (Alta) * Agotamiento de la vida útil del (los) activo (s)	* Posibles inundaciones aguas abajo * Posibles afectaciones a la comunidad * Imposibilidad de acceso a las locaciones * Indisponibilidad de las locaciones e infraestructura * Pérdidas económicas * Afectación a la reputación * Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés	Válvulas PLC Alarmas - Sensores Tableros de control Rastrillos desarenador	Muy alta	Mínima	**Tolerable**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R9	Interno/Externo	Insuficiencia o indisponibilidad de infraestructura	Desbordamiento de ríos o cuerpos de agua cercanos a las locaciones o infraestructura	* Aumento del caudal del río * Fenómeno de la niña * Aumento de lluvias	* Indisponibilidad parcial del servicio * Afectación a la biota y los suelos * Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés * Inundación de las locaciones e infraestructura * Pérdida de calidad del servicio * Imposibilidad de acceso a las locaciones * Indisponibilidad de las locaciones e infraestructura * Pérdidas económicas * Afectación a la reputación * Incumplimiento de las metas o indicadores de los procesos	* Muros de contención en algunas locaciones * Desembalses en la Represa Bocas * Sensores de agua en las centrales de generación * Mantenimientos preventivos * Inspecciones	Alta	Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R10	Externo	Eventos naturales / antrópicos desfavorables	Debido a la ocurrencia de periodos de lluvia intensa, se podría presentar eventos de inundaciones en las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	* Largos periodos de lluvia * Presencia del fenómeno de la niña * Taponamiento del alcantarillado * Colmatación de tuberías	* Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés * Posible afectación a la biota y los suelos * Indisponibilidad parcial del servicio * Afectación de la calidad y continuidad del servicio * Dificultad para acceder a algunas zonas de las locaciones * Represamiento de agua * Atracción de vectores * Malos olores *Indisponibilidades de las unidades de tratamiento * Afectación a los servicios básicos de la locación * Contaminación de recurso suelo e hídrico	* Mantenimientos preventivos * Muros de contención para las inundaciones * Inspecciones a desagües en las diferentes locaciones * Alcantarillado, canaletas y sistema de drenajes * Contrato de limpieza y mantenimiento	Media	Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R11	Externo	Eventos naturales / antrópicos desfavorables	Deslizamiento de tierra o fenómenos de remoción en masa cercanos a las locaciones o infraestructura	* Alto nivel freático * Sismos * Deforestación * Falta de mantenimiento a la infraestructura * Cambios del uso del suelo por propietarios que pueden genera deslizamientos. * Invasiones a los predios * Largos periodos de lluvia * Presencia del fenómeno de la niña * Locaciones o Infraestructura cerca a cuencas hídricas	* Afectación a la infraestructura o locación * Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés * Afectación a la biota y a los suelos * Pérdida de calidad del servicio * Daños a terceros * Posible lesión a la comunidad * Incendios ocasionados por la caída de la línea * Afectación a la reputación * Imposibilidad de acceso a las locaciones * Indisponibilidad de las locaciones e infraestructura	* Contrato mantenimiento, reposición y mejoramiento de líneas * Reforzamientos estructurales * Sistemas de drenaje, alcantarillado	Alta	Menor	**Tolerable**

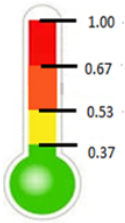
Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R12	Interno/Externo	Insuficiencia o indisponibilidad de infraestructura	Falla de tuberías forzadas de la Central Hidroeléctrica Palmas	* Fatiga de materiales * Sobre presión de agua * Sismos	* Desbordamiento del agua * Desbordamiento del cauce * Afectación a la subestación, a las personas, la biota, la fauna e infraestructura * Imposibilidad de acceso a las locaciones * Indisponibilidad de las locaciones e infraestructura * Pérdidas económicas * Afectación a la reputación * Posible lesión o afectación de nuestros grupos de interés	* Medición de espesores * Inspecciones periódicas	Media	Mínima	**Aceptable**

Código del riesgo	Origen	Nombre de riesgo	Escenario de riesgo	Posibles causas	Posibles efectos	Controles preventivos existentes	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R13	Interno/Externo	Insuficiencia o indisponibilidad de infraestructura	Colapso del canal de conducción y/o tuberías presión de la Central Hidroeléctrica Cascada	Deterioro de la infraestructura Antigüedad de las tuberías y canal de conducción. Sismos Avenidas torrenciales del rio Fonce Fatiga de materiales Fallas en las compuertas de cierre del canal de conducción Caída de rocas Deslizamientos.	*Indisponibilidad de las unidades de generación. *Afectación estructural a la casa de máquinas. *Desbordamiento del rio Fonce. * Afectación a los residentes de la carrera 1 del municipio de San Gil / Santander. *Afectación a los vehículos que transiten en el Puente vehicular Bernardo Gómez de San Gil * Afectación a la vegetación que se encuentre aguas abajo de la central de generación. * Afectación a la fauna que se encuentre aguas abajo de la central de generación.	*Mantenimientos preventivos *Inspecciones a la infraestructura de tubería y canal de conducción. *Análisis de espesores tuberías de presión. *KPSOG019-Plan de control central hidroeléctrica la cascada	Media	Mínima	**Aceptable**

Tabla 27. Matriz de riesgos de desastres General ESSA

		CONSECUENCIA				
PROBABILIDAD		**Mínima**	**Menor**	**Moderada**	**Mayor**	**Máxima**
		1	**2**	**4**	**8**	**16**
Muy alta	**5**	**R8**				
Alta	**4**	**R7,R9**	**R11**	**R4**	**R5**	**R1**
Media	**3**	**R10,R12,R13**			**R3**	**R2**
Baja	**2**			**R6**		
Muy baja	**1**					

Índice de riesgos: Este índice es una primera alerta respecto al riesgo general de la instalación, y adicionalmente es un referente de seguimiento respecto a la efectividad de las acciones de control a implementar.



Índice de riesgos 0,590 **Alto**

El índice de riesgo se define por $$I_r = \begin{cases} \sqrt[3]{\frac{x-1}{80n-1}}, & n \neq 0 \\ 0, & n = 0, \end{cases}$$

donde:

I_r: índice de riesgo.

x: suma de riesgos individuales, $x = \sum_{j=1}^{n} f_j c_j$, donde f_j es la frecuencia y c_j es la consecuencia del j –ésimo riesgo, respectivamente.

n: número de riesgos

Caracterización de controles preventivos y correctivos

Identificación de las amenazas

Entendiendo una amenaza como condición latente que se deriva de la posible ocurrencia de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antrópico no intencional, puede causar daño a la organización y sus bienes, la infraestructura, el ambiente y la economía. Es un factor de riesgo externo (Ministerio de Educación, 2014, pág. 33). En la tabla 28 se presentan ejemplos de los tipos de fenómenos que se pueden convertir en amenazas y afectar a la empresa.

Tabla 28. Amenazas de ESSA

Natural	Antrópicas no Intencionales	Social
• Incendios Forestales • Geológicos: se divide en Endógenos y Exógenos: Fenómenos de Remoción en Masa deslizamientos, (deslizamientos, derrumbes, caída de piedra, hundimientos.) • Movimientos Sísmicos • Eventos atmosféricos (vendavales, granizadas, tormentas eléctricas, etc.) • Inundaciones por desbordamiento de cuerpos de agua (ríos, quebradas, humedales, etc.). • Avenidas torrenciales.	• Incendios (estructurales, eléctricos, por líquidos o gases inflamables, etc.) • Pérdida de contención de materiales peligrosos (derrames, fugas, etc.) • Explosión (gases, polvos, fibras, etc.) • Inundación por deficiencias de la infraestructura hidráulica (redes de alcantarillado, acueducto, etc.) • Fallas en sistemas y equipos	• Comportamientos no adaptativos por temor • Revueltas/Asonadas • Atentados Terroristas • Hurtos

- Listado de escenarios posibles y previsibles.

Teniendo en cuenta el estudio realizado Global Peril Diagnostic así como el de Bosquenibles, los escenarios posibles y principales peligros a los cuales se encuentra expuesto el portafolio de ESSA debido a amenazas naturales, y los que más pueden llegar a afectar sus locaciones son:

- Sismos / Terremoto
- Inundaciones
- Rayos, granizo y lluvias intensas
- Movimientos en masa

El top de locaciones ESSA con mayor exposición a los principales peligros de la naturaleza son:

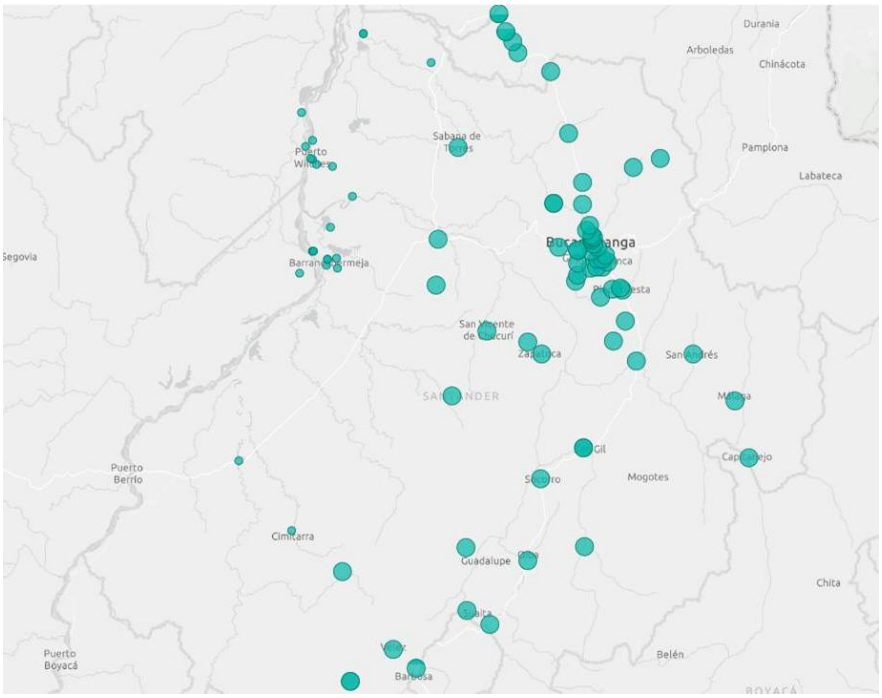
Nombre de locación	Valor asegurado	Lluvia	Incendios	Sismos	Mov masa	Incendio	Sequía
Represa Bocas	$14.276.890.041	Muy alto	Medio	Muy alto	Medio	Muy alto	Bajo
Subestación La Granja	$10.422.370.161	Muy alto	Muy alto	Alto	Medio	Muy alto	No aplica
PCH Palmas	$39.292.429.638	Muy alto	Bajo	Muy alto	Medio	Muy alto	Bajo
Subestación Palos	$75.920.403.038	Muy alto	Medio	Muy alto	Medio	Muy alto	No aplica
Subestación Palmas	$ 1.746.403.805	Muy alto	Bajo	Muy alto	Medio	Muy alto	No aplica
Subestación Piedecuesta	$42.622.576.086	Muy alto	Alto	Medio	Medio	Muy alto	No aplica
Almacén Parnaso	$4.374.753.078	Medio	Muy alto	Alto	Medio	Alto	No aplica

Nota: Valores asegurables a junio 2026

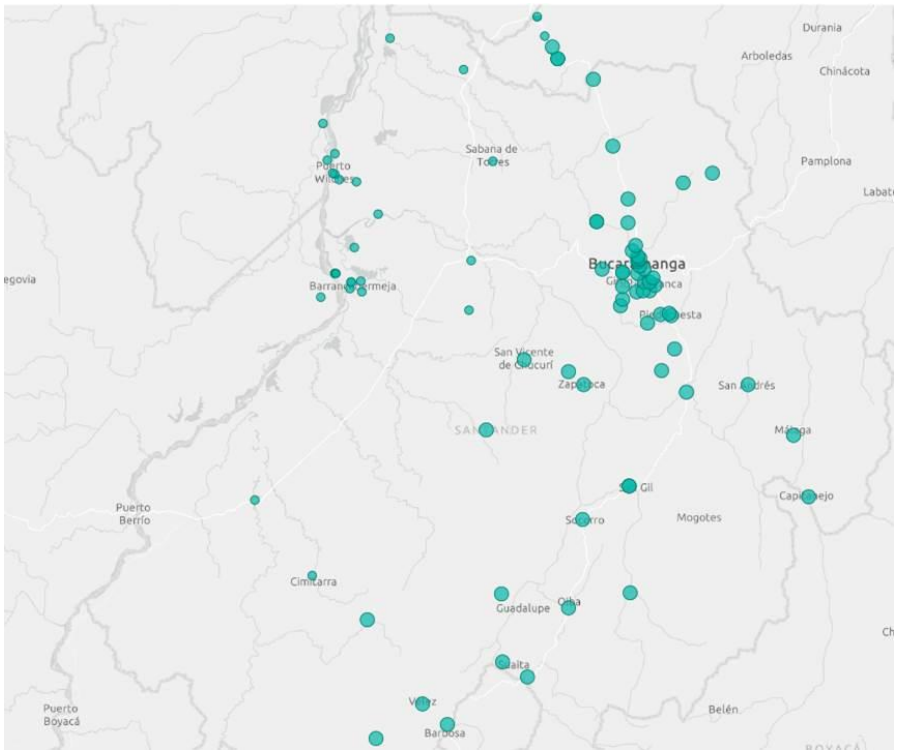
Identificación de los elementos expuestos dentro del área de afectación probable

A continuación, se pueden visualizar los elementos de afectación alrededor de las áreas mencionadas en el numeral anterior. Estas áreas son las que se encuentran más expuestas ante las amenazas, y la ocurrencia de algún desastre podría llegar afectar las poblaciones aledañas tanto como viviendas o empresas.

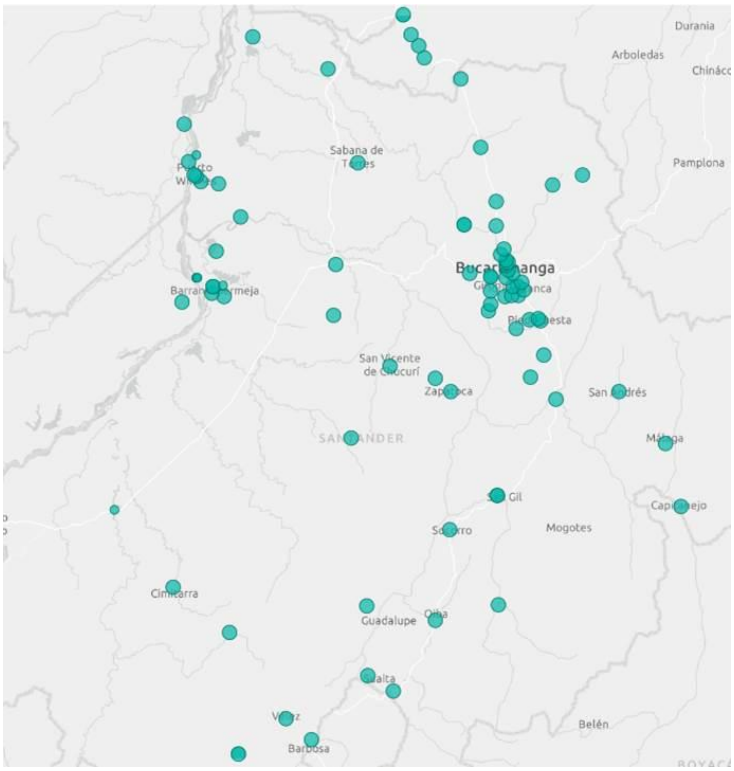
- **Sismo**



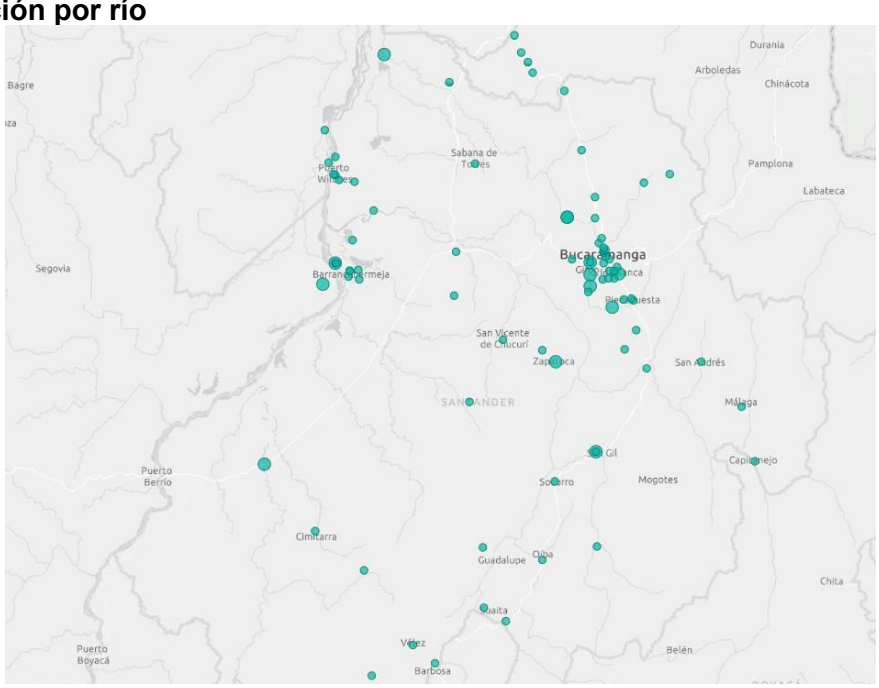
- **Tormenta eléctrica**



- **Incendios forestales**



- **Inundación por río**



Consecuencias potenciales o colaterales.

Los siguientes escenarios pueden generar una consecuencia potencial o colateral de mayor impacto como: incendios forestales, posibles lesiones a grupos de interés, afectación a la fauna y flora, afectando la continuidad del servicio y los elementos expuestos que se encuentren en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA:

R1 - Sismo, temblor o terremoto en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA
R2 - Explosión o incendio de los equipos o infraestructura de las diferentes locaciones de ESSA
R7 - Fractura del túnel de conducción de captación a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Palmas
R8 - Fallas o rotura de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas
R10 - Debido a la ocurrencia de periodos de lluvia intensa, se podría presentar eventos de inundaciones en las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA
R13 - Colapso del canal de conducción y/o tuberías presión de la Central Hidroeléctrica Cascada

Tabla 29. Consecuencias potenciales o colaterales

Lugar	Amenaza	Elementos expuestos	Consecuencias potenciales o colaterales
Subestación Palenque	Sismo/terremoto, incendios forestales, deslizamiento, lluvias torrenciales	Planta Terpel, Promioriente, Institución Penal de Mujeres, Almacén ESSA, personas y vehículos que transitan la vía Girón	Incendios generados por fallas en los transformadores de potencia
Subestación Piedecuesta	Inundación, lluvias torrenciales, incendios forestales, sismos/terremotos	Sede ISA y fincas aledañas	Incendios generados por fallas en los transformadores de potencia
Central Hidroeléctrica Cascada	Deslizamiento/ movimientos en masa, Inundación por río	Puente del Río Fonce, población y viviendas aledañas, aguas abajo de la planta, vehículos que transiten sobre el puente	Desprendimiento de la casa de máquinas, aumentando el caudal del Río Fonce, lo que puede generar afectación aguas abajo de la planta. Incendios generados por la operación de las turbinas de generación
Subestación Barrancabermeja	Incendios forestales, inundación, sismo/ terremoto, deslizamiento, lluvias torrenciales	Personas que transiten por la subestación, IMPALA, Base Naval.	Incendios generados por fallas en los transformadores de potencia y GIS.

Lugar	Amenaza	Elementos expuestos	Consecuencias potenciales o colaterales
Subestación Bucaramanga	Incendios forestales, sismo/terremoto, deslizamientos / movimientos en masa	Finca Asturias de la Policía Nacional, centro Ganadero Manzanares	Incendios generados por fallas en los transformadores de potencia
Central Hidroeléctrica Palmas	Inundación, lluvias torrenciales, sismos/terremotos, deslizamiento/ movimientos en masa	Residentes del corregimiento de Bocas, Vehículos que transiten por la vía hacía la represa de bocas y Central Hidroeléctrica Palmas. Quebrada Tres Aguas. Fauna y vegetación que se encuentra en cercanía a la represa y PCH.	Aumento del caudal del río o fallas de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas lo que podría ocasionar inundación aguas abajo

Lecciones aprendidas Cascada, Palmas, Bucaramanga, Barrancabermeja, Palos y Palenque

Central Hidroeléctrica Cascada

Descripción del evento / Causa	Lecciones aprendidas
Falla estructural por socavación de muro de protección de vía de acceso a la casa de máquinas de la central hidroeléctrica Cascada por la creciente súbita del río Fonce.	Se construyó y reforzó el muro de protección y se construyó la vía de acceso a la casa de máquinas. Antes de cada invierno realizar inspecciones al muro de protección y evaluar posibles desviaciones.
Daños presentados en el transformador de interconexión 2, marca Magnetrón, instalado en la central Cascada, a causa de un corto circuito en el interruptor principal de la central.	La aseguradora indemnizó solo los gastos asociados al siniestro en razón a que la pérdida no superó el deducible. Seguimiento permanente a las variables operativas y elementos de los transformadores ante desviaciones y agotamiento de su vida útil.

Central Hidroeléctrica Palmas y Represa Bocas

Descripción del evento / Causa	Lecciones aprendidas
Daño en el transformador marca ABB, de 4.5 MVA, instalado en la unidad # 2 de la Central hidroeléctrica Palmas, daño causado por falla del aislamiento entre espiras de la bobina H3 del lado primario del transformador, por probable sobretensión eléctrica inducida	Inclusión en los planes de mantenimiento de las subgerencias de subestaciones y líneas anuales de los equipos de la subestación palmas.
Implosión y explosión de la tubería de carga No. 1 que alimentaba las maquinas 1 y 2 de la planta hidráulica palmas	Seguimiento permanente mediante la medición de espesores e inspecciones periódicas a las tuberías de carga.
Ruptura del caracol de la turbina de la unidad # 4	Seguimiento a los defectos tipo poro ya que se pueden presurizar al ser expuestos sobre la superficie de trabajo debido a la erosión continuada producida por el fluido turbinado durante la operación de la unidad. Realizar procesos de cambio y reposición en caracoles que presenten poros o erosiones derivadas de una operación superior a 60 años (aprox)
Se presentó salida de línea la U2 de la planta Palmas por falla eléctrica en el generador, sobre el que se presentó un presunto cortocircuito entre bobinas del estator con afectación del núcleo del estator	Se realizó la reparación del generador por medio del contratista Central Bobinados. Las unidades de generación tienen una antigüedad aproximada de 60 años, las cuales ya se tiene proyectado su reposición y modernización

Subestación Barrancabermeja

Descripción del evento / Causa	Lecciones aprendidas
Explosión de un CT en la bahía por 115 kV del autotransformador 2 de la subestación Barrancabermeja lo que generó incendio.	Debido a que el equipo es muy antiguo como lección aprendida se tiene que acelerar la modernización y reposición de estos equipos con el fin de evitar estos eventos, adicionalmente continuar con los mantenimientos preventivos y seguimiento de las variables operativas con el fin de detectar desviaciones que puedan terminar en un evento adverso.

Subestación Palos

Descripción del evento / Causa	Lecciones aprendidas
Daño en Transformador 3 marca FBM de 10/12,5 MVA instalado en la subestación Palos. Falla a tierra monofásica en la red de 13.8 KV, que genera corrientes de cortocircuito y esfuerzos electrodinámicos en las bobinas de la fase "T" del transformador, afectando el sistema de aislamientos y causando la falla dieléctrica en el transformador	-Evitar la cargabilidad de los transformadores que presenten resultados no satisfactorios en las pruebas de aceite -Realizar análisis de aceite a los transformadores con el fin de identificar posibles fallas -Ajuste en el sistema de refrigeración de los transformadores para que su arranque sea más rápido ante un aumento de nivel de temperatura.

Subestación Bucaramanga

Descripción del evento / Causa	Lecciones aprendidas
Autotransformador Pauwels-Bélgica-1997, 50 MVA, serie # 96.4.3415. Probable falla de aislamiento en buje pasa tapa causando incendió	Era necesario tener un módulo de respaldo, esto permitió la atención inmediata y cambio del averiado. Para este tipo de transformadores por el año de fabricación se deben realizar pruebas en los bujes de alta, baja y media tensión.
Transformador 2 marca ABB de 48 MVA año 1997, serie # FHU2712. Daño en la bobina de 13.8 KV y de 115 KV de la fase C, durante cortocircuito por falla a tierra en el seccionador de barra de 34.5 KV	Es necesario contar con un activo similar como respaldo en la zona, disponible para su inmediata instalación.
Autotransformador marca PAUWELS serial # 96.4.3416 - 50 MVA. La falla del transformador fue el Bushing de 115 kV, que ocasiona toda la contaminación del aceite y bobinas del transformador	Deben tenerse repuestos para este tipo de transformadores. Para este tipo de transformadores por el año de fabricación se deben realizar pruebas en los bujes de alta, baja y media tensión.
Transformador 2 marca ABB de 48 MVA año 1997, serie # FHU2712. Después de poner en servicio en vacío el transformador fallo actuando protecciones mecánicas y diferencial.	Debe evitarse realizar reparaciones parciales en este tipo de trasformador de potencia. La SSL, en adelante adopta la posición de no hacer este tipo de reparaciones parciales para transformadores de Potencia de más de 10 MVA.

Subestación Palenque

Descripción del evento / Causa	Lecciones aprendidas
Rompimiento manguera de gas por construcción de la subestación GIS DELSUR por construcción de la subestación contigua.	Se tiene como una lección aprendida que si se realiza obras en cercanía al encerramiento de la subestación se puede presentar un riesgo de explosión o fuga de gases debido a la cercanía de la empresa Promioriente, por lo que se debe solicitar el plano de las conexiones que llegan a la empresa con el fin de evitar estas situaciones.
Daño en la bahía hibrida de transformación por causa de un error durante las pruebas funcionales, lo que ocasionó un daño en el funcionamiento del equipo PowerPack (interruptor).	Realizar pruebas sin el detalle correspondiente, así mismo, en caso de alguna anomalía o situación desconocida, se debe consultar con el proveedor y así evitar afectaciones mayores. El contratista realizó pruebas sin tener el detalle de las borneras en donde se debía realizar el puente, lo que ocasionó sobrecargar el resorte del mecanismo del interruptor, donde adicionalmente repitió esta acción, lo que ocasionó una mayor sobrecarga al resorte, finalizando con accionar el mecanismo de cierre manualmente dejándolo en falla y sin la posibilidad de reparación, sino de cambio completo.
Evento en los cables XLPE asociados al transformador T5 de 40 MVA por el nivel de 34,5 kV generando un arco eléctrico sobre los conductores y su vez presentado un daño	Realizar actividades simultáneas y sin ser socializadas tanto para el frente de trabajo que se encontraba ejecutando la instalación de los cables XLPE que alimentarían en potencia la celda de enlace del TRF T5, como para el frente de trabajo que se encontraba realizando pruebas de la diferencial de la barra quienes fueron los que dieron el mando (nivel 2 HMI) para el cierre del seccionador e interruptor, lo cual produjo la energización de los cables que al estar en contacto con una parte metálica cerraron el camino de la corriente y se produjo el arco eléctrico.

Subestación Real de Minas

Descripción del evento / Causa	Lección aprendida
Daños sufridos en celda como consecuencia de un corto circuito en una de las fases	Dada la condición actual de los activos que rodean los 25 a 30 años de operación los hacen más susceptibles de presentar fallas, explosiones, incendios. Por lo que se debe realizar un proceso de modernización y reposición de equipos con antelación de acuerdo con el ciclo de activos.
Se registra evento no programado en el Transformador # 4 Subestación Real de Minas, despejado por ambos extremos	Dada la condición actual de los activos que rodean los 25 a 30 años de operación los hacen más susceptibles de presentar fallas,

Descripción del evento / Causa	Lección aprendida
34,5/13,8 kV. Disparo por protecciones mecánicas sobrepresión Buchholz	explosiones, incendios. Por lo que se debe realizar un proceso de modernización y reposición de equipos con antelación de acuerdo con el ciclo de activos.
Se registra evento no programado en el transformador de la Subestación Minas, sobre la barra de 34,5 kV de la subestación. Fue reportada una fuerte explosión en la caseta de control de la subestación minas. Se presentaron dos eventos sobre los transformadores TRF1, TRF3 y TRF5 115/34.5kV, con apertura automática de los interruptores asociados, el primer evento se registra a las 14:48:24 horas y el segundo 15:20:13 horas, generando ausencia de tensión sobre toda la barra. Se presentó una intrusión de un animal en la barra de 34,5 kV lo que generó daño en la barra e infraestructura de la caseta de control, daño en el aislamiento en el tren de celda y daños de estructuras del tren de celdas por un valor de $48.347.054, 93.110 clientes de ESSA se vieron afectados con este evento. Generó un DNA de 97.3 Megavatios/Hora y generó adicionalmente eventos en las líneas de 34,5 kV	Implementar nuevos controles de acceso con el fin de evitar que animales ingresen a la caseta de control de la subestación.
Se presenta evento no programado en los Transformadores T1, T3 y T5 de la SE Real de Minas 115/34,5kV, salen de servicio. Se registra evento simultaneo sobre las líneas 426 Minas – Codiesel, 420 Minas - Conucos y 405 Palenque – Minas 34,5 kV. produciéndose daño (explosión) del interruptor de 34,5 kV de la línea Minas Codiesel en la Subestación Real de Minas, este daño deja inhabilitado el interruptor de la línea Minas Codiesel 34,5 kV, debiéndose dejar abierto en la Subestación Minas y energizada la línea desde S/E Conucos.	Dada la condición actual de los activos que rodean los 25 a 30 años de operación los hacen más susceptibles de presentar fallas, explosiones, incendios. Por lo que se debe realizar un proceso de modernización y reposición de equipos con antelación de acuerdo con el ciclo de activos.
Se presenta evento no programado en el Transformador # 2 de la Subestación Real de minas actuando protecciones mecánicas el disparo fue por protecciones mecánicas relé de Buchholz y sobrepresión. El bien afectado Transformador # 2, marca ABB, potencia 10/12,5 MVA 34,5/13,8 kV, número	Dada la condición actual de los activos que rodean los 25 a 30 años de operación los hacen más susceptibles de presentar fallas, explosiones, incendios. Por lo que se debe realizar un proceso de modernización y reposición de equipos con antelación de acuerdo con el ciclo de activos.

Descripción del evento / Causa	Lección aprendida
de serie 101128. perdida de aceite al actuar la sobrepresión	
Daño originado en falla de aislamiento de los devanados de la fase A del TR (H1-H2/X1-X0) por esfuerzo mecánico electrodinámico de corriente de cortocircuito Transformador # 2 marca SUNTEC, serial # 22570109, 10/12,5 MVA	Dada la condición actual de los activos que rodean los 25 a 30 años de operación los hacen más susceptibles de presentar fallas, explosiones, incendios. Por lo que se debe realizar un proceso de modernización y reposición de equipos con antelación de acuerdo con el ciclo de activos.

Definición de los métodos para estimar el nivel de consecuencias

Los criterios usados para la estimación del nivel de las consecuencias se encuentran enunciados en la tabla 29, junto con todas las variables que intervienen y afectan dicha estimación.

Tabla 30. Valoración financiera ESSA

Valoración	Valor en millones
Mínima (Hasta)	COP 18,271
Menor (Hasta)	COP 36,543
Moderada (Hasta)	COP 73,085
Mayor (Hasta)	COP 146,171
Máxima (Desde)	COP 146,171



Fuente: ESSA

Análisis del riesgo

Definición de los métodos para estimar el nivel de consecuencias

Los criterios usados para la estimación del nivel de las consecuencias se encuentran enunciados en las tablas del numeral 5.1.1.5., junto con todas las variables que intervienen y afectan dicha estimación.

Definición del método para el análisis de la posibilidad y estimación de la probabilidad

En ESSA, el análisis de riesgos se realiza a través de técnicas semicuantitativas. Según la magnitud de las consecuencias, se le asigna un número al riesgo, se realiza igualmente con la probabilidad y finalmente se determina el índice de riesgo matemáticamente con la formula establecida, la probabilidad se definirá según los criterios del riesgo establecidos previamente en el numeral 5.1.1.5. para la estimación de la probabilidad, el índice y el nivel de riesgo.

Factores que afectan las probabilidades y las consecuencias

La probabilidad se ve influenciada por varios factores, como la eficacia de los controles, los indicadores de gestión y las acciones de mejora, así como eventos repentinos e imprevistos. Por otro lado, las consecuencias pueden variar de acuerdo con factores como pólizas de seguros, fondos de seguros, planes de contingencia, planes de continuidad del negocio y eficacia de los controles correctivos.

Tabla 31. Valoración de los controles existentes

Código riesgo	Escenario de riesgo	Evaluación del Control
R1	Sismo, temblor o terremoto en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA	Bajo
R2	Explosión o incendio de los equipos o infraestructura de las diferentes locaciones de ESSA	Alto
R3	Debido a la ocurrencia de vendavales y tormentas eléctricas, se podría presentar eventos de vientos fuertes, caída de rayos y granizo sobre las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	Alto
R4	Actividades de orden público/ terroristas que ocasionen una afectación grave en la prestación del servicio y en el bienestar de las personas	Medio
R5	Quema de la vegetación o incendios forestales en cercanía de las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	Medio
R6	Fallas de los conductores de las líneas de transmisión o distribución	Alto
R7	Fractura del túnel de conducción de captación a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Palmas	Alto
R8	Fallas o rotura de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas	Alto

Código riesgo	Escenario de riesgo	Evaluación del Control
R9	Desbordamiento de ríos o cuerpos de agua cercanos a las locaciones o infraestructura	Alto
R10	Debido a la ocurrencia de periodos de lluvia intensa, se podría presentar eventos de inundaciones en las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	Medio
R11	Deslizamiento de tierra o fenómenos de remoción en masa cercanos a las locaciones o infraestructura	Medio
R12	Falla de tuberías forzadas de la Central Hidroeléctrica Palmas	Alto
R13	Colapso del canal de conducción y/o tuberías presión de la Central Hidroeléctrica Cascada	Alto

Análisis de consecuencias

A través de la siguiente tabla se presenta una descripción sencilla de los escenarios de riesgo, detallando sus causas, sus efectos, los controles preventivos y correctivos existentes, así como la probabilidad y la consecuencia, considerando los posibles eventos que se han presentado en los últimos siete años.

Tabla 32. Análisis de las consecuencias

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Análisis de consecuencias
R1	Sismo, temblor o terremoto en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA	**Extremo**	El 57 % de las locaciones de ESSA presenta una exposición alta o muy alta al riesgo sísmico, correspondiente a valores de 4 y 5 en la escala de valoración. La locación con mayor valor asegurable corresponde a la Subestación Barrancabermeja, por $156.015.680.484. Durante el periodo de seguimiento se presentaron los siguientes eventos sísmicos: 8 de junio de 2025: sismo de magnitud 6,5, con epicentro en Paratebueno (Cundinamarca), ampliamente sentido en Santander, que generó evacuaciones preventivas, activación de protocolos de emergencia y reportes de daños menores en infraestructura. 25 de septiembre de 2025: sismo de magnitud 4,8, con epicentro en Piedecuesta (Santander), percibido en el área metropolitana de Bucaramanga y otros municipios, sin afectaciones significativas reportadas. 10 de agosto de 2026: terremoto de magnitud 7,4, con epicentro cerca de San José del Palmar (Chocó), sentido en diferentes regiones del país y con afectaciones en edificaciones, vías e infraestructura, principalmente en el occidente colombiano. 26 de agosto de 2026: sismo de magnitud 5,1, con epicentro en Los Santos (Santander), ampliamente sentido en el departamento y otras zonas del país, con más de 2.000 reportes de percepción y evacuaciones preventivas. A pesar de los eventos registrados durante el periodo, no se han presentado afectaciones a la infraestructura de ESSA.
R2	Explosión o incendio de los equipos o infraestructura de las diferentes locaciones de ESSA	**Extremo**	*17 de mayo de 2025 – SE Café Corriendo: Se presentó una falla que ocasionó un presunto daño interno en bobinas del Transformador #1 trifásico de 34,5/13,8 kV y 500 kVA *25 de diciembre de 2025 – SE Palenque: Se presentó una alarma y bloqueo por bajo nivel de SF6, afectando la celda Schneider +HL11 BL410, serial EA-2021-W38-1042257210-S3HL11 *26 de diciembre de 2025 – SE La Feria: Se presentó un evento no programado sobre la línea 449 que afectó la Subestación La Feria, ocasionando la actuación del relé

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Análisis de consecuencias
			Buchholz del Transformador WEG de 3 MVA, serial 1057011519. *1 de enero de 2026 – SE San Silvestre: Se presentó un evento no programado que afectó el Transformador #3 ABB de 30/40 MVA, serial 201049, con actuación de las protecciones por sobrepresión de cuba y Buchholz *22 de enero de 2026 – SE Hamacas: Se presentó una alarma persistente que afectó el Transformador T1 WEG de 6 MVA, serial 54230119. *4 de marzo de 2026 – SE Barbosa: Se presentó un disparo del relé Buchholz del transformador TRF1 30/40 MVA de la Subestación Barbosa, generando su indisponibilidad y la desconexión de varias líneas de 115 kV. El evento ocasionó demanda no atendida y ausencia de tensión. Se realizaron verificaciones iniciales y se desplazó personal de mantenimiento para el diagnóstico especializado del transformador. Se realizó la inspección y las pruebas eléctricas del transformador TRF1, declarándose su indisponibilidad. Se efectuaron traslados de carga e interconexiones con EBSA para restablecer el servicio. Se instaló una planta eléctrica móvil de EPM en Vélez y se alistaron plantas adicionales para garantizar la continuidad del servicio durante las elecciones del 8 de marzo de 2026. VA trf: $3.346 M Actualmente los activos más críticos que están expuestos a este escenario de riesgos en ESSA son: La SE Real de Minas y la PCH Palmas.
R3	Debido a la ocurrencia de vendavales y tormentas eléctricas, se podría presentar eventos de vientos fuertes, caída de rayos y granizo sobre las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	**Alto**	12 y 13 de julio de 2025: Tormenta eléctrica en Bucaramanga, Floridablanca, Girón, San Gil y Curití. Se reportaron más de 40 emergencias, caída de árboles, viviendas destechadas, inundaciones y daños en redes eléctricas que ocasionaron interrupciones del servicio. 26 y 27 de julio de 2025: Vendaval con granizada en Cimitarra, Landázuri, Cepitá, El Hato, Betulia y Contratación. Se registraron más de 50 viviendas afectadas, caída de árboles, daños en cultivos, comercios, estaciones de servicio y sistemas de comunicaciones. Julio de 2025: Fuertes lluvias y tormentas eléctricas afectaron al menos 15 municipios, entre ellos Puerto Wilches, Sabana de Torres, Barrancabermeja, Girón,

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Análisis de consecuencias
			Rionegro y Cimitarra, dejando cerca de 5.000 familias damnificadas, inundaciones, movimientos en masa y afectaciones en infraestructura vial. 26 de febrero de 2026: Vendaval en municipios de la provincia de Vélez y otras zonas del departamento, con afectaciones en viviendas, infraestructura y reportes simultáneos de tormentas eléctricas y crecientes súbitas. 11 de marzo de 2026: Fuertes tormentas, granizadas y vientos en Coromoro y Encino. Las afectaciones incluyeron daños en viviendas, cultivos, vías rurales y declaratorias de calamidad pública para la atención de la emergencia. Se evidencia una tendencia de aumento en la ocurrencia de fenómenos hidrometeorológicos severos en Santander, con potencial de afectar infraestructura eléctrica, redes de distribución, telecomunicaciones, accesos viales y continuidad de la operación, especialmente en zonas rurales y municipios del Magdalena Medio y las provincias de Vélez y Guanentá
R4	Actividades de orden público/ terroristas que ocasionen una afectación grave en la prestación del servicio y en el bienestar de las personas	**Alto**	Durante 2026 se han presentado situaciones de alteración del orden público que han generado restricciones para el desarrollo de actividades operativas y de mantenimiento. Entre el 20 de febrero y el 4 de mayo se presentó la huelga de SINTRAELECOL, generando suspensión de trabajadores y restricciones en la operación de los procesos, sin afectación a la prestación del servicio. En el Magdalena Medio se han presentado dificultades de acceso por bloqueos asociados a grupos armados al margen de la ley y, durante julio y agosto, se registraron hostigamientos y bloqueos al personal propio y contratista en Cantagallo, limitando las actividades de mantenimiento en el SDL y la Subestación Cantagallo, sin afectaciones mayores a la integridad de los trabajadores. Adicionalmente, se han evidenciado manifestaciones de inconformidad en los alrededores del Edificio Principal relacionadas con actuaciones de electricistas externos y actividades de Conexiones y Comercial. Como factor de contexto, se prevé mayor acompañamiento de la Fuerza Pública en las zonas con presencia de grupos armados. Se mantiene

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Análisis de consecuencias
			monitoreo sobre estas situaciones por su potencial impacto en la operación, continuidad del servicio y seguridad del personal.
R5	Quema de la vegetación o incendios forestales en cercanía de las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	**Alto**	Se identifica como señal del entorno la presencia del fenómeno de El Niño, asociado a altas temperaturas, disminución de las precipitaciones y condiciones de sequía, factores que incrementan la probabilidad de ocurrencia de incendios forestales o quemas de vegetación en cercanía de las locaciones e infraestructura de ESSA. Durante el segundo semestre de 2026 se han registrado: - 28 incendios forestales en 18 municipios de Santander, con afectación aproximada de 662 hectáreas, incluyendo zonas de bosque, páramo y fuentes hídricas. - Se han reportado eventos asociados a quemas que se salieron de control y restricciones de abastecimiento de agua en diferentes municipios, evidenciando el incremento de la exposición regional frente al escenario. - En ESSA se han presentado eventos en cercanías de la SE Palenque (24 de agosto), donde fue requerido el apoyo del Cuerpo de Bomberos, y múltiples conatos en la SE Palos (26 de agosto), en inmediaciones de la zona de almacenamiento de postes.
R6	Fallas de los conductores de las líneas de transmisión o distribución	**Tolerable**	Durante el año 2025-2026 no se presentaron fallas de conductores de las líneas de 230 kv
R7	Fractura del túnel de conducción de captación a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Palmas	**Aceptable**	El valor asegurado del tunel de conducción es de $6.604.500.000. Actualmente se encuentra en mantenimiento y reparación. Durante el 2025 se presentaba paso de agua a casa de válvulas, teniendo en cuenta que la represa estaba en pausa, por lo que se concluyó que se presentaba agrietamiento.

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Análisis de consecuencias
R8	Fallas o rotura de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas	**Tolerable**	Durante el 2025, estuvo funcionando únicamente la compuerta # 4 la cual presentó fallas de operación. Desde el 25 de agosto se encuentra en pausa la represa y la PCH debido a obras del proyecto de seguridad operacional. Se construyó muro de contención para desviar el caudal del río y poder reparar las compuertas. Se proyecta la entrega de este hito para el 28 de febrero de 2026, el cual incluye reconstrucción de parte civil y sistema de accionamiento de las 4 compuertas, También el cambio de la compuerta basculante que no se encontraba totalmente vertical
R9	Desbordamiento de ríos o cuerpos de agua cercanos a las locaciones o infraestructura	**Aceptable**	6 Febrero de 2026 - Se presentó una creciente súbita y desbordamiento del río Lebrija y sus aportantes, generando inundaciones y afectaciones en el centro poblado de Vanegras, incluyendo viviendas, establecimientos de comercio, vías, centro educativo, cultivos y áreas de ganadería. En ESSA, el evento ocasionó la afectación y ruptura de la ataguía temporal de la represa Bocas, generando ampliación en los tiempos de ejecución de las obras e indisponibilidad de la Central Hidroeléctrica Palmas. Como respuesta, se declaró la contingencia ante la CDMB y se articularon acciones con los comités de gestión del riesgo departamental y municipales, logrando el restablecimiento de la ataguía y la finalización de las obras programadas. El evento generó cerca de dos meses de pérdida de generación, con afectaciones económicas estimadas en aproximadamente $3.000 millones.
R10	Debido a la ocurrencia de periodos de lluvia intensa, se podría presentar eventos de inundaciones en las diferentes locaciones o	**Aceptable**	Se continúan presentando periodos de lluvias intensas: - PCH Cascada: Se ha presentado inundación del cárcamo # 1 por taponamiento, ya que esl desagüe es muy pequeño y el agua baja con mucha sedimentación, y como medida de tratamiento se debió evacuar manualmente el agua por parte del personal de la planta.

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Análisis de consecuencias
	infraestructura de ESSA		Se presentó falla en la Subestación Café Corriendo por degradación del circuito asociada a lluvias persistentes, lo que ocasionó avería del transformador de 0,5 MVA e interrupción del servicio a ~141 usuarios en zona rural de La Esperanza. La atención se vio limitada por condiciones de acceso (terreno lodoso y restricciones logísticas). Como medida correctiva, se reemplazó el transformador por uno de 1 MVA, se actualizaron protecciones de baja tensión y se instaló reconectador en alta tensión, manteniendo supervisión vía SCADA. El servicio fue restablecido en 3 días (vs. 12 días estimados).
R11	Deslizamiento de tierra o fenómenos de remoción en masa cercanos a las locaciones o infraestructura	**Tolerable**	30 de octubre 2025 - Declaratoria contingencia ambiental por afectación a la infraestructura eléctrica por eventos naturales – Línea Barbosa – TSanta Rosa 1 115 kV y Cimitarra – TSanta Rosa 115 kV (LN312). PCH Cascada: Se identifica nuevo escenario de riesgos, derivado de la inspección realizada, donde se evidencia caída de rocas, deslizamientos y fenómenos de remoción en masa en el camino que conduce a la boca toma por el canal de coducción, derivado de las fuertes lluvias y vendavales, así mismo hay un desagüe de aguas residuales de la invasión ubicada arriba de la PCH. Las rocas a veces son muy grandes y caen dentro de canal, se debe realizar reparación de las rejas de seguridad. Se presentaron eventos de remoción en masa ocasionado afectaciones graves a la infraestructura eléctrica de transmisión, así como a las vías de acceso de carácter nacional, comprometiendo la continuidad del servicio público esencial de energía eléctrica en áreas rurales y urbanas del sur del departamento de Santander. El análisis preliminar realizado conforme a los criterios de amenaza, vulnerabilidad y exposición permite establecer que el nivel de riesgo para la continuidad del servicio

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Análisis de consecuencias
			público esencial de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como para la salvaguarda de la integridad de las comunidades y de los bienes involucrados, es clasificado como Alto. La emergencia presentada en la vereda Zarandas afectó un tramo del Circuito 90 506 comprendido entre los apoyos 5163391 y 5163480. El circuito atendía aproximadamente 217 transformadores y 1.795 usuarios (205 transformadores y 1.745 usuarios energizados, más 12 transformadores y 50 usuarios afectados), de los cuales la afectación se concentró en el sector Zarandas con impacto sobre 12 transformadores y 50 usuarios. Acciones: •Reubicación de usuarios afectados Declarado Evento por Catástrofe Natural (CREG 015/2018) •Activación de plan de contingencia operativo y ambiental •Implementación de estructuras de emergencia para restablecimiento de la línea •Evaluaciones geológicas preliminares – zona afectada ~300 ha •Ajuste operativo de carga y suministro alterno VA canal de conducción 1.088 millones
R12	Falla de tuberías forzadas de la Central Hidroeléctrica Palmas	**Aceptable**	El valor asegurado de las tuberías es de $ 2.974.183.507 Se cambiaron tramos de tuberías forzadas 1 y 2, se proyectan cambios de los demás tramos dentro del proyecto de seguridad operacional
R13	Colapso del canal de conducción y/o tuberías presión de la Central Hidroeléctrica Cascada	**Aceptable**	Se realizó mantenimiento de la PCH del 15 al 17 de octubre 2025, donde se vació el canal de conducción para inspeccionarlo por parte del Proyecto RYM, se resanaron algunos agrietamientos por desgaste que se identificaron. En la compuerta #1 no cierra completamente, lo que permite el paso del agua y no ha permitido realizar mantenimientos al comienzo del canal en la bocatoma donde el agua ya ha generado socavación

5.1.2.2. Evaluación del riesgo

Los niveles estimados del riesgo según el contexto de la actividad

Con el fin de determinar el nivel de riesgo asociado al nivel de probabilidad de que el mismo se materialice, y a la severidad de sus consecuencias, se clasifican los riesgos en la siguiente tabla. Se puede observar la comparación de los niveles de riesgo según el escenario de que pueda manifestarse o que pueda derivarse del proceso, con el fin de determinar la importancia del riesgo, teniendo en cuenta los referentes definidos en el sistema de gestión de ESSA.

Tabla 33. Niveles estimados de riesgo

Código riesgo	Escenario de riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R1	Sismo, temblor o terremoto en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA	Alta	Máxima	**Extremo**
R2	Explosión o incendio de los equipos o infraestructura de las diferentes locaciones de ESSA	Media	Máxima	**Extremo**
R3	Debido a la ocurrencia de vendavales y tormentas eléctricas, se podría presentar eventos de vientos fuertes, caída de rayos y granizo sobre las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	Media	Mayor	**Alto**
R4	Actividades de orden público/ terroristas que ocasionen una afectación grave en la prestación del servicio y en el bienestar de las personas	Alta	Moderada	**Alto**
R5	Quema de la vegetación o incendios forestales en cercanía de las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	Media	Mayor	**Alto**
R6	Fallas de los conductores de las líneas de transmisión o distribución	Baja	Moderada	**Tolerable**
R7	Fractura del túnel de conducción de captación a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Palmas	Alta	Mínima	**Aceptable**
R8	Fallas o rotura de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas	Muy alta	Mínima	**Tolerable**
R9	Desbordamiento de ríos o cuerpos de agua cercanos a las locaciones o infraestructura	Alta	Mínima	**Aceptable**
R10	Debido a la ocurrencia de periodos de lluvia intensa, se podría presentar eventos de inundaciones en las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	Media	Mínima	**Aceptable**
R11	Deslizamiento de tierra o fenómenos de remoción en masa cercanos a las locaciones o infraestructura	Alta	Menor	**Tolerable**

Código riesgo	Escenario de riesgo	Probabilidad	Consecuencia	Nivel de Riesgo
R12	Falla de tuberías forzadas de la Central Hidroeléctrica Palmas	Media	Mínima	**Aceptable**
R13	Colapso del canal de conducción y/o tuberías presión de la Central Hidroeléctrica Cascada	Media	Mínima	**Aceptable**

Priorización del riesgo

Para llevar a cabo la priorización del riesgo se tuvo en cuenta el nivel de riesgo obtenido y por lo tanto el producto de la probabilidad y la consecuencia, priorizando así los riesgos según la matriz explicada previamente en la tabla 26. En la tabla 32 se presentan los riesgos ya priorizados con su nivel de riesgo asociado, el resultado del producto y el tipo de negocio.

Tabla 34. Priorización del riesgo

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo
R1	Sismo, temblor o terremoto en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA	**Extremo**
R2	Explosión o incendio de los equipos o infraestructura de las diferentes locaciones de ESSA	**Extremo**
R5	Quema de la vegetación o incendios forestales en cercanía de las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	**Alto**
R7	Fractura del túnel de conducción de captación a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Palmas	**Aceptable**
R8	Fallas o rotura de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas	**Tolerable**
R13	Colapso del canal de conducción y/o tuberías presión de la Central Hidroeléctrica Cascada	**Aceptable**

Elementos de entrada para la toma de decisiones: comprensión del riesgo (del análisis del riesgo), consideraciones éticas, legales, financieras, percepción del riesgo"

ESSA con el fin de incrementar la capacidad del grupo empresarial para generar conocimiento aplicado con los riesgos asociados al cambio climático y el aprovechamiento de las oportunidades derivadas de los mismos, con el fin de facilitar la toma de decisiones y fortalecer la gestión y operación en el territorio, diseñó y construyó el Plan de Adaptabilidad, en el cual se hicieron análisis de los negocios y se hallaron condiciones de riesgo climático, los cuales serán sujetos a la adaptación climática. Se realizó un estudio de los cuatro negocios de ESSA, transmisión, distribución, generación y comercialización, en el cual se analizaron las condiciones de peligro climático como eventos extremos, variabilidad y cambio climáticos. Como resultado se evidenció una mayor exposición a deslizamientos, inundaciones, vendavales, tormentas eléctricas e incendios forestales.

Identificación de medidas para el tratamiento del riesgo.

Tabla 35. Medidas para el tratamiento de riesgos

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Medidas de tratamiento
R1	Sismo, temblor o terremoto en las diferentes locaciones e infraestructura de ESSA	**Extremo**	Reforzamientos estructurales Cumplimiento de la NSR10 Construcción de nueva infraestructura en cumplimiento de la NSR10 Simulacros de evacuación
R2	Explosión o incendio de los equipos o infraestructura de las diferentes locaciones de ESSA	**Extremo**	Realizar mantenimientos preventivos a equipos. Realizar termografías en la subestación. Realizar simulacros. Revisar y actualizar, si se requiere, procedimientos de operación y mantenimiento. Actualizar planes de Emergencia Realización del análisis de criticidad, los análisis de falla de los equipos de la subestación. Reposición y modernización de subestaciones: Bucaramanga, Palos, Real de Minas, Principal, Barrancabermeja. Implementación sistemas contraincendios
R5	Quema de la vegetación o incendios forestales en cercanía de las diferentes locaciones o infraestructura de ESSA	**Alto**	Identificación y monitoreo de zonas susceptibles. Mantenimiento y control de vegetación mediante contratos de Podas Franjas de protección y aislamiento. Monitoreo de condiciones climáticas y alertas. Coordinación con Bomberos/organismos de socorro. Actualización de planes de emergencia. Simulacros y ejercicios de preparación. Adecuaciones e inversiones necesarias.
R7	Fractura del túnel de conducción de captación a casa de máquinas de la Central Hidroeléctrica Palmas	**Aceptable**	Inspecciones cuando se realizan desembalses Inversiones Mínimas para la seguridad operacional de la Central Hidráulica Palmas

Código del riesgo	Escenario de riesgo	Nivel de Riesgo	Medidas de tratamiento
R8	Fallas o rotura de las compuertas de fondo de la Represa de Bocas	**Tolerable**	Válvulas, PLC Alarmas y Sensores Tableros de control Rastrillos desarenador Inversiones Mínimas para la seguridad operacional de la Central Hidráulica Palmas
R13	Colapso del canal de conducción y/o tuberías presión de la Central Hidroeléctrica Cascada	**Aceptable**	Mantenimientos preventivos Inspecciones a la infraestructura de tubería y canal de conducción Análisis de espesores de tuberías Plan de Control de la PCH Cascada

5.2. Monitoreo del riesgo

5.2.1. Protocolos o procedimientos de cómo se llevará a cabo el monitoreo

Teniendo en cuenta el conocimiento y mapeo de amenazas que permiten establecer los niveles de acuerdo con el fenómeno o evento

Para llevar a cabo el monitoreo y la revisión, la Gestión del Riesgo de Desastres se apoya en ciertos mecanismos como: Los indicadores de gestión, la auditoría interna o evaluación independiente, y las revisiones.

- Indicadores de gestión

Por medio de los indicadores de cada nivel de gestión los responsables de los riesgos pueden obtener información sobre los mismos, sobre si funcionan las medidas de tratamiento y si los riesgos están controlados, lo cual facilita la revisión y su contribución a la gestión. El suministro de los datos para calcular los indicadores está a cargo de los responsables de los riesgos, quienes deben detectar las señales de alerta y definir los correctivos necesarios, y si es pertinente, analizar la inclusión de nuevas acciones en un plan de mejoramiento.

- Auditoría Interna o evaluación independiente

El objetivo de este mecanismo es efectuar un análisis independiente que aporte un mayor nivel de objetividad. Los resultados de la evaluación independiente pueden dar señales acerca de la efectividad de los controles existentes, la correcta aplicación de los controles o la necesidad de establecer nuevas acciones de mejoramiento que deben emprender los líderes de los diferentes niveles de gestión para mejorar el desempeño.

- Revisiones

Las revisiones son un mecanismo de monitoreo que se aplica en los diferentes niveles de gestión de la GIR en intervalos planificados. El responsable del nivel de gestión deberá realizar la reunión de revisión de los riesgos, convocando a los responsables involucrados en la gestión de los riesgos y en la implementación de las acciones tratamiento, para actualizar los análisis de riesgos, revisar la implementación efectiva de las acciones de mejoramiento propuestas, identificar nuevos riesgos y definir estrategias y planes de acción para la mejora continua.

Monitoreo y pronóstico de eventos inminentes.

Para el proceso de monitoreo y pronóstico de eventos inminentes ESSA cuenta con el sistema Scada (Consolas ubicadas en el Centro de Control ESSA) para monitoreo y situaciones de emergencias en equipos, canales e infraestructura de comunicación. La consola Scada cuenta con todos los elementos de operación necesarios, posee un ordenador con las características de hardware y software adecuadas para que el personal de operación rol sala ESSA pueda interactuar con la interfaz de SCADA, visualice el estado del sistema y realice maniobras en forma remota, con el fin de disminuir el impacto a la población civil. (Ver figura 28)

Figura 28. Software sistema Scada operado en CDC



Figura 29. Centro de Control ESSA



En la Central hidroeléctrica de Palmas y Cascada, se hace uso de un sistema de control de nivel compuesto por Sensores Ultrasónicos Sitrans Probé LU y un indicador, equipo encargado de visualizar la información captada por los sensores y dar alarma según sus parámetros de operación. El sensor (de la represa y del desarenador) envía ondas de sonido de alta frecuencia (200 kHz) a la superficie del agua, las cuales rebotan y regresan al sensor. Este a su vez convierte la onda reflejada en una señal de salida de 4 a 20 mA y la envía al indicador. El indicador compara la señal recibida del sensor con las consignas fijadas para los diferentes niveles de la represa o tanque para dar una alarma visual y sonora advirtiendo al operador sobre las condiciones del nivel.

En la represa Bocas los sensores se encuentran ubicados en línea recta con respecto a la sala de control a 5 y 50 m respectivamente. Uno está ubicado sobre la represa y el otro en el desarenador como se pueden apreciar en las Figuras 29 y 30 respectivamente.

Figura 30. Sensor de la represa



Figura 31. Sensor desarenador



Mientras que, en la Central hidroeléctrica Cascada, el sensor se encuentra ubicado a lado derecho del tanque de presión como se pueden apreciar en las figuras 31 y 32, respectivamente.

Figura 32. Sensor tanque 1

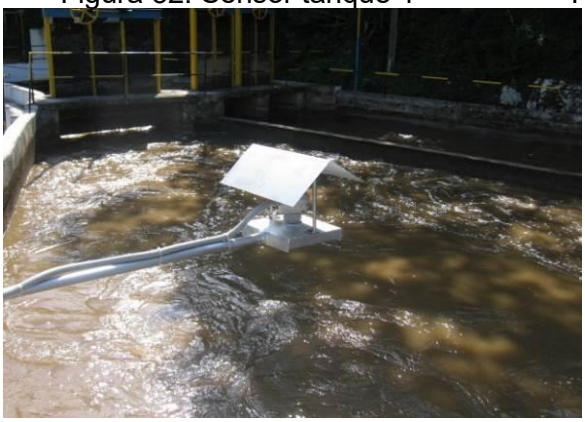


Figura 33. Sensor tanque 2



El nivel de agua en el tanque se ve en el indicador que se encuentra en el panel de monitoreo en la sala de máquinas, este además cuenta con un tablero de alarmas visual y sonora, como se puede apreciar en la siguiente figura.

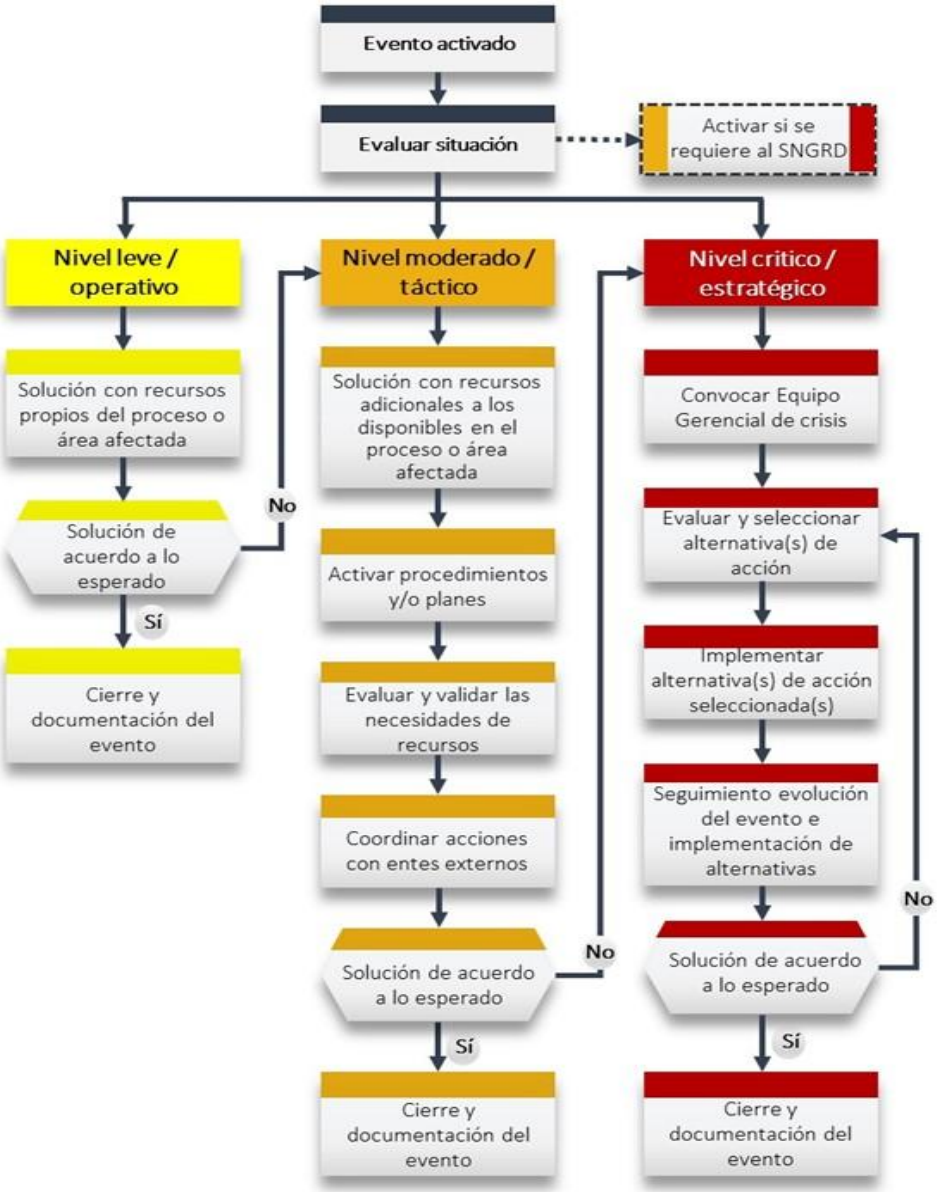
Figura 34. Indicador del nivel del tanque



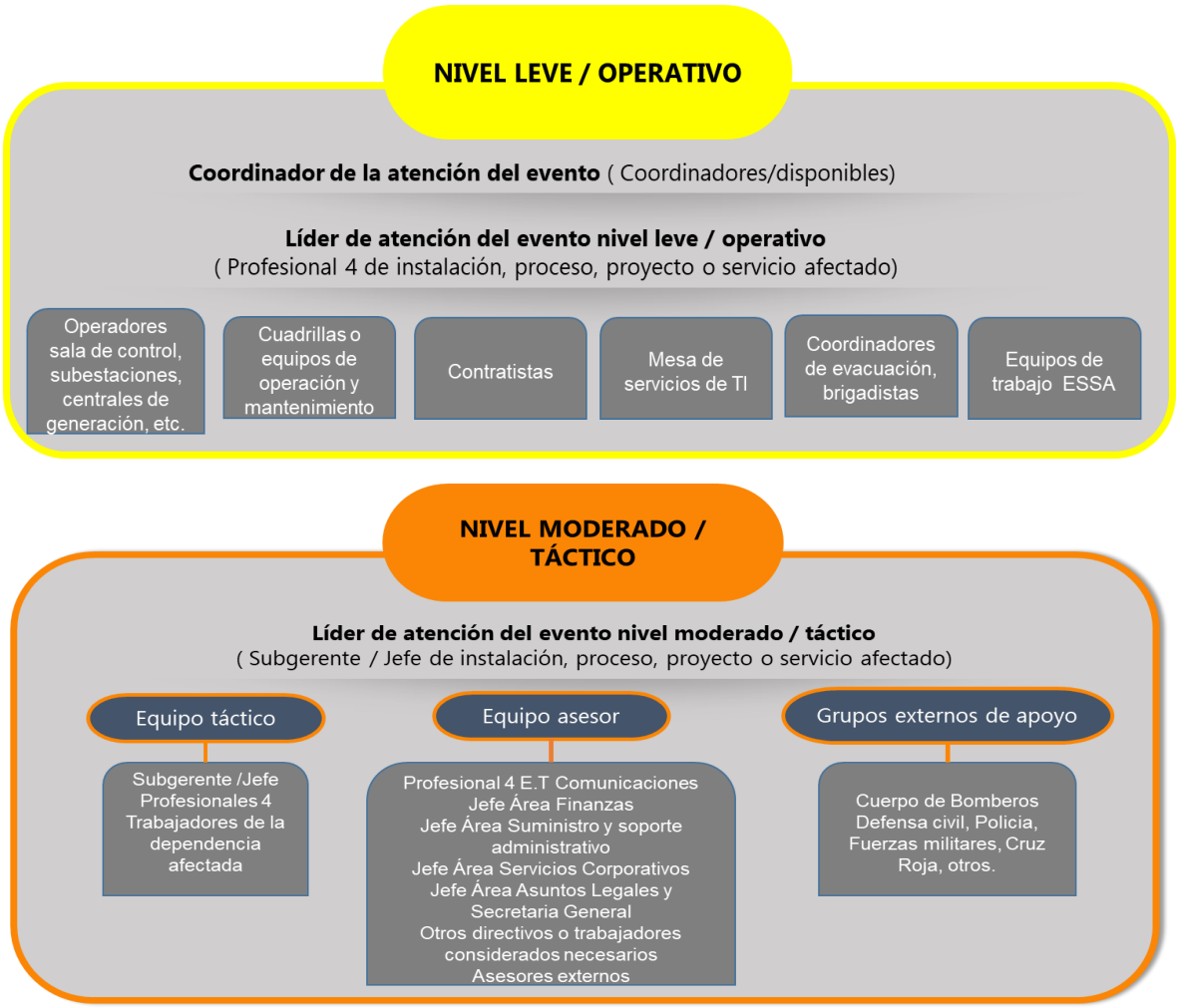
5.2.2. Protocolos de notificación previos a una situación de emergencia

Proceso y difusión de alertas comprensibles a las autoridades y población

Se cuenta con el plan maestro de gestión del riesgo de desastres, en el cual se establece el protocolo a seguir para dar comunicación en caso de cualquier siniestro sobre la infraestructura eléctrica de ESSA, y la cadena de llamadas. En la siguiente figura se puede apreciar el modelo de comunicaciones y el flujo de información, desde los medios de comunicación, alcaldías municipales, principales accionistas, hasta los usuarios u organismos de socorro en caso de cualquier evento externo.



Para responder adecuadamente a las diferentes situaciones que se presentan en la organización, se han establecido las siguientes estructuras, cuya función es atender los aspectos operacionales, tácticos y estratégicos:





Adopción de medidas apropiadas y oportunas en respuesta a tales alertas

Ante cualquier situación interna que se presente, la primera medida a adoptar es la de comunicación, se debe de informar a todo el personal o población civil que pueda verse afectada. Internamente el protocolo a seguir es el establecido por el protocolo de atención de evento críticos – PADEC el cual permite contar con una ruta común que deben seguir todas las dependencias de ESSA y sus colaboradores, por ello hace especial énfasis en la estructura de atención que debe conformarse para atender un evento crítico y pone en claro las funciones y responsabilidades de los diversos equipos que están llamados a interactuar en perfecta alineación con las leyes 142 de 1994 y 1523 de 2012 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo. Externamente la respuesta a las alertas se hará teniendo en cuenta el flujograma antes presentado, posteriormente dependiendo del tipo de alerta, se seguirá con la cadena de llamadas y se adoptarán medidas según lo estipulado en el Plan de operaciones para emergencias del sistema eléctrico (Ver numeral 5.2.1.1)

5.2.3. Selección de parámetros e indicadores objeto de monitoreo del riesgo

Los riesgos ante los que se encuentra más expuesta ESSA son los naturales, los cuales son difíciles de predecir y prevenir, lo que dificulta su monitoreo, por ende, la empresa cuenta con planes de contingencia y emergencia para dar respuesta en caso de que se materialicen. Para los riesgos que puedan provocarse por el proceso de operación del sistema eléctrico, ESSA los monitorea a través del sistema SCADA, no directamente el riesgo como tal, sino las fallas que puedan presentarse en el sistema de transmisión y el sistema de distribución local de ESSA, que puedan llegar a ser origen de desastre. También se hace uso otras herramientas de monitoreo tales como los softwares: SOE (de EnerGis), Web Reach y SmartView. Estas herramientas se encargan de medir indicadores de cargabilidad, tensión y voltaje, entre otros, de las redes que maneja la empresa en toda su cobertura, en caso de que se presente una falla, el sistema la identificará; en dado caso que la falla no sea detectada por el sistema, se cuenta con el Contact Center las 24 horas del día para recibir llamadas sobre algún tipo de situación, emergencia o riesgo que se materialice. Se procede con la evaluación de la situación y la toma de decisiones al respecto.

5.2.4. Analizar y aprender lecciones a partir de eventos ocurridos

A partir de los eventos ocurridos en años anteriores en el periodo comprendido del 2012 a la actualidad, su respectivo análisis, se han generado medidas correctivas y preventivas para casos futuros, las cuales se pueden apreciar del numeral 5.1.2.1.

5.2.5. Identificar riesgos futuros

El proceso de Gestión Integral de Riesgos de ESSA, se encuentra en constante identificación de riesgos futuros mediante la construcción de planes de adaptabilidad, de cambio climático, seguimiento y actualización de los riesgos de empresa, procesos y por último sinergias con las filiales de energía del Grupo Empresarial EPM.

5.3. Proceso de reducción del riesgo

5.3.1. Intervención correctiva

A través de la formulación de las medidas correctivas ESSA busca disminuir el nivel de riesgo existente de la población y los bienes sociales, económicos y ambientales en el área de afectación probable, mediante acciones de mitigación, con el fin de reducir las condiciones de amenaza y la vulnerabilidad de los elementos expuestos de la identidad.

5.3.2. Identificación de alternativas de intervención correctiva

Según los riesgos a los que se encuentra expuestos las locaciones se plantearon los siguientes proyectos como medida de reducción se pueden observar de manera más detallada a continuación respectivamente.

PROYECTO 1. CONTRATO – CW: CW315836
OBJETO: Remodelación de baterías sanitarias en el Edificio principal ESSA.
CONTRATISTA: STONE GESTION Y CONTRUCCION DE PROYECTOS CIVILES S.A.S.
VALOR CONTRATO: $787.113.128,00 AU incluido

El día 22 de octubre de 2024, en el edificio principal de la Electrificadora de Santander S.A. ESP, se inició la ejecución del contrato CW315836 el cual según lo estipulado en el cronograma consta de 39 actividades, de las cuales hasta el día 27 de diciembre de 2024 se han realizado 30 lo que demuestra un porcentaje de avance del 77%, encontrándose en la etapa de acabado y detalles finales.



Fuente: ESSA

Actualización 2025:

Actividades ejecutadas:

- Suministro e instalación de muro doble cara en superboard para fachada
- Suministro e instalación de reflectores, incluye circuitos y redes.
- Suministro e instalación de extractores 6". Incluye circuitos y redes.
- Suministro e instalación de mesón de Lavamanos en piedra sinterizada, incluye estructura de soporte
- Suministro e instalación de mesón en piedra sinterizada para baño de damas
- Suministro e instalación Grifería para Lavamanos con sensor.
- Suministro e instalación de rejillas de drenaje
- Suministro e instalación de orinales con sensor.
- Suministro e instalación divisiones de baños en vidrio templado. Incluye película tipo madera
- Suministro e instalación de espejos biselados
- Suministro e instalación de dispensadores de toallas
- Suministro e instalación de soporte para papel higiénico.
- Suministro e instalación de jaboneras en acero inoxidable.

- Suministro e instalación de soportes en acero inoxidable
- Suministro e instalación de cartelera informativa en acrílico

El contrato finalizó el 19 de abril de 2025, sin adiciones ni reajustes, con un valor total ejecutado de $787.113.128,00 incluido AU.





PROYECTO 3. CONTRATO – CW: CW 301129
OBJETO: Construcción de cubiertas para el edificio principal de ESSA.
CONTRATISTA: ROCKAI ARQUITECTURA E INGENIERIA S.A.S.
VALOR CONTRATO: $467.738.680,00 AU incluido

El día 9 de Julio de 2024, en el edificio principal de la Electrificadora de Santander S.A. ESP, se inició la ejecución del contrato CW301129, al día 27 de diciembre de 2024 se evidencia un porcentaje de avance del 70%, ya que se encuentran:

Cubierta zona izquierda
8 columnas instaladas de las cuales solo 4 están pintadas.
14 vigas de las cuales 11 están pintadas y 3 están parcialmente pintadas.



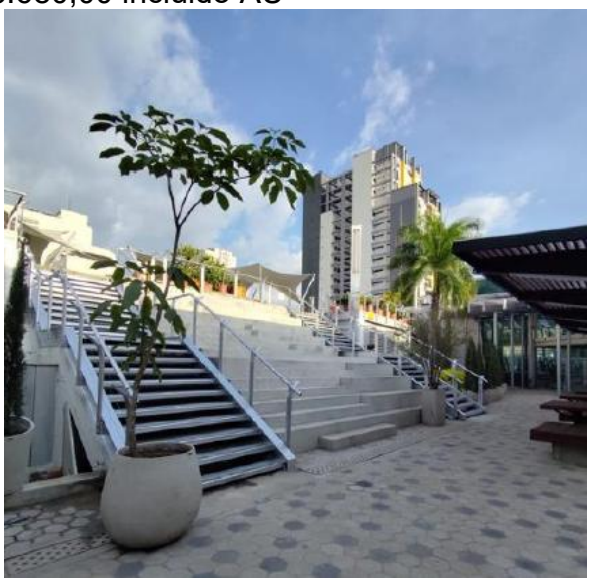
Cubierta zona derecha
10 columnas instaladas y pintadas.
14 vigas parcialmente pintadas.



Actualización 2025:

- Suministro e instalación de estructura metálica para pérgola número 3.
- Suministro e instalación de cubierta en policarbonato sobre pérgolas 3 y 4.
- Suministro e instalación de panel LED lineal para pérgolas 3 y 4.
- Pintura y acabado final de pérgolas 3 y 4.
- Aseo y limpieza final.

El contrato finalizó el 10 de enero de 2025, sin adiciones ni reajustes, con un valor total ejecutado de $ 467.738.680,00 incluido AU





Proyecto 4. Optimización de equipos críticos Central Hidroeléctrica Palmas

Inversiones en equipos críticos que deban ser intervenidos, para reponer, recuperar, reconstruir, fabricar, actualizar y adquirir, garantizando la seguridad operacional de la Central Hidroeléctrica Palmas de la filial ESSA.

Viabilidad de la medida y viabilidad presupuestal

Se tiene contemplado las siguientes inversiones requeridas por seguridad operacional por $ 12.616 millones (periodo 2024-2026) las cuales ya se encuentran aprobadas presupuestalmente por parte de la junta directiva.

Proyecto de Seguridad Operacional Planta Palmas para lograr la continuidad operacional de la Central. Reposición de las tuberías de presión para mejorar la condición operativa.

Proyecto Intervención para mejoramiento y reposición de la infraestructura civil de la represa de Bocas y los sistemas de compuertas asociados para garantizar una operación confiable y segura al personal y comunidades aguas abajo.



Fuente: ESSA



Fuente: ESSA



Fuente: ESSA

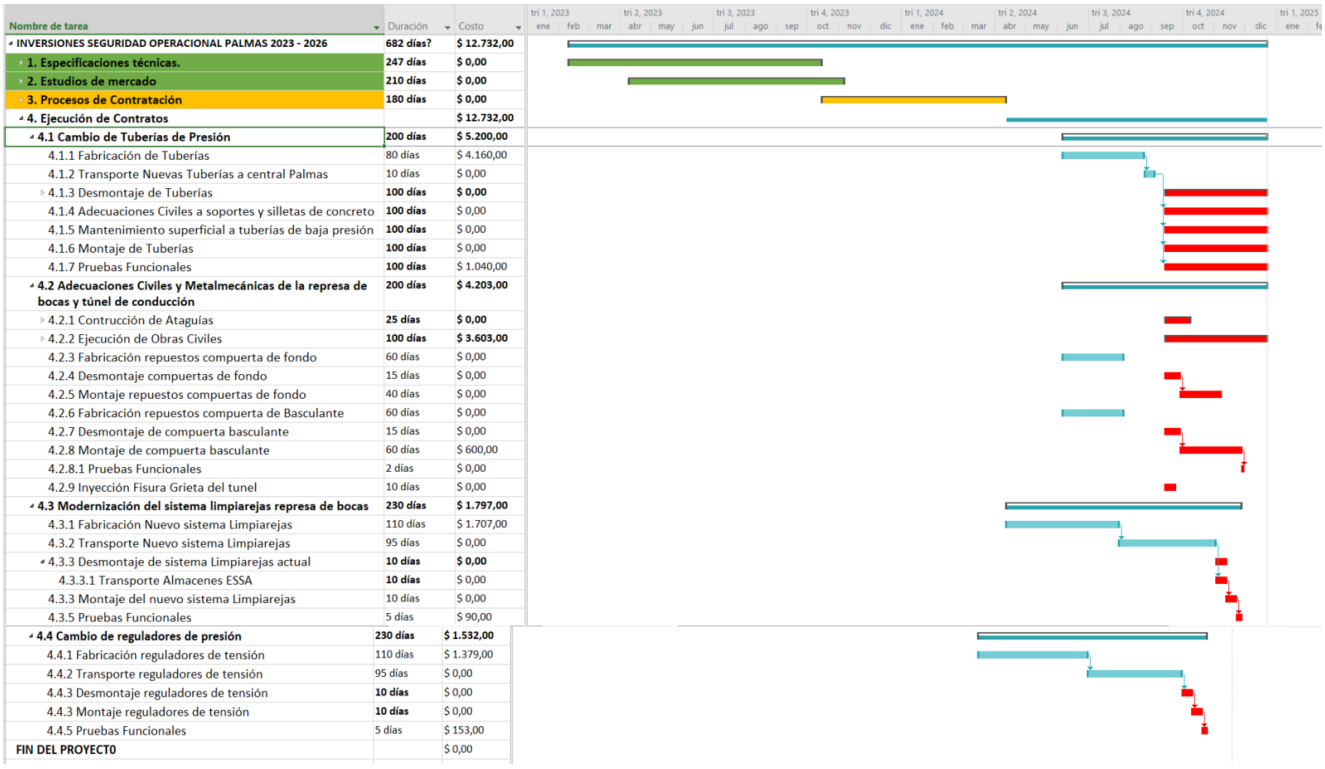
	Proyecto reposicion y modernización	Inversiones minimas seguridad operacional
FPO:	2024	2026
CAPEX (millones):	$ 73.838	$ 9.285
	ALCANCE	
Equipos electromecánicos ($2.015)	3 nuevas unidades de generación (turbina + generador + equipos asociados) de 5 MW cada una, reemplazando las 4 unidades actuales. Nuevo sistema de control, medida y protección, permitiendo la operación remota de la planta. Adquisición y montaje de sistema limpia rejas.	Cambio de 4 reguladores de tensión ($236) Adquisición de 1 Transformador de potencia ($236) Cambio de Banco de Baterías ($80) Adquisición y montaje de sistema limpia rejas ($1.463)
Equipos hidromecánicos ($6.607)	Reposición parcial de tuberías de presión. Cambio de válvulas en tuberías de presión. Cambio de compuertas basculante con control de caudal ambiental.	Reposición parcial de tuberias de presión ($1.632) Compra de 2 Rodetes de turbina ($2.221) Compra de 1 juego de alabes directrices ($285) Compra de 1 Válvula de admisión esférica ($961) Compra de 3 juegos de sellos mecánicos ($432) Rehabilitar compuertas basculante ($569) Rehabilitar compuertas de fondo ($507)
Obras civiles ($397)	Adecuaciones estructurales en casa de máquinas. Corrección de grieta en túnel de conducción. Reconstrucción de muros laterales del desarenador.	Corrección de grieta en túnel de conducción ($202) Reconstrucción de muros laterales del desarenador ($173) Adecuaciones civiles sistema limpia rejas ($22)

Detalle Capex y cronograma inversiones mínimas seguridad operacional

Número y descripción de los hitos y retos											
Hitos	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**
Porcentaje %	95	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Presupuesto y planeación de recursos en la respectiva moneda local											
Presupuesto y planeación de recursos	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**
Millones COP	15.222	262	-	-	-	-	-	-	-	-	-

- Fecha de inicio plan: 2023
- Fecha fin del plan: 2026



Nombre de tarea	Duración	Costo
INVERSIONES SEGURIDAD OPERACIONAL PALMAS 2023 - 2026	682 días?	$ 12.732,00
1. Especificaciones técnicas.	247 días	$ 0,00
2. Estudios de mercado	210 días	$ 0,00
3. Procesos de Contratación	180 días	$ 0,00
4. Ejecución de Contratos		$ 12.732,00
4.1 Cambio de Tuberías de Presión	200 días	$ 5.200,00
4.1.1 Fabricación de Tuberías	80 días	$ 4.160,00
4.1.2 Transporte Nuevas Tuberías a central Palmas	10 días	$ 0,00
4.1.3 Desmontaje de Tuberías	100 días	$ 0,00
4.1.4 Adecuaciones Civiles a soportes y silletas de concreto	100 días	$ 0,00
4.1.5 Mantenimiento superficial a tuberías de baja presión	100 días	$ 0,00
4.1.6 Montaje de Tuberías	100 días	$ 0,00
4.1.7 Pruebas Funcionales	100 días	$ 1.040,00
4.2 Adecuaciones Civiles y Metalmecánicas de la represa de bocas y túnel de conducción	200 días	$ 4.203,00
4.2.1 Contrucción de Ataguías	25 días	$ 0,00
4.2.2 Ejecución de Obras Civiles	100 días	$ 3.603,00
4.2.3 Fabricación repuestos compuerta de fondo	60 días	$ 0,00
4.2.4 Desmontaje compuertas de fondo	15 días	$ 0,00
4.2.5 Montaje repuestos compuertas de fondo	40 días	$ 0,00
4.2.6 Fabricación repuestos compuerta de Basculante	60 días	$ 0,00
4.2.7 Desmontaje de compuerta basculante	15 días	$ 0,00
4.2.8 Montaje de compuerta basculante	60 días	$ 600,00
4.2.8.1 Pruebas Funcionales	2 días	$ 0,00
4.2.9 Inyección Fisura Grieta del tunel	10 días	$ 0,00
4.3 Modernización del sistema limpiarejas represa de bocas	230 días	$ 1.797,00
4.3.1 Fabricación Nuevo sistema Limpiarejas	110 días	$ 1.707,00
4.3.2 Transporte Nuevo sistema Limpiarejas	95 días	$ 0,00
4.3.3 Desmontaje de sistema Limpiarejas actual	10 días	$ 0,00
4.3.3.1 Transporte Almacenes ESSA	10 días	$ 0,00
4.3.3 Montaje del nuevo sistema Limpiarejas	10 días	$ 0,00
4.3.5 Pruebas Funcionales	5 días	$ 90,00
4.4 Cambio de reguladores de presión	230 días	$ 1.532,00
4.4.1 Fabricación reguladores de tensión	110 días	$ 1.379,00
4.4.2 Transporte reguladores de tensión	95 días	$ 0,00
4.4.3 Desmontaje reguladores de tensión	10 días	$ 0,00
4.4.3 Montaje reguladores de tensión	10 días	$ 0,00
4.4.5 Pruebas Funcionales	5 días	$ 153,00
FIN DEL PROYECTO		$ 0,00

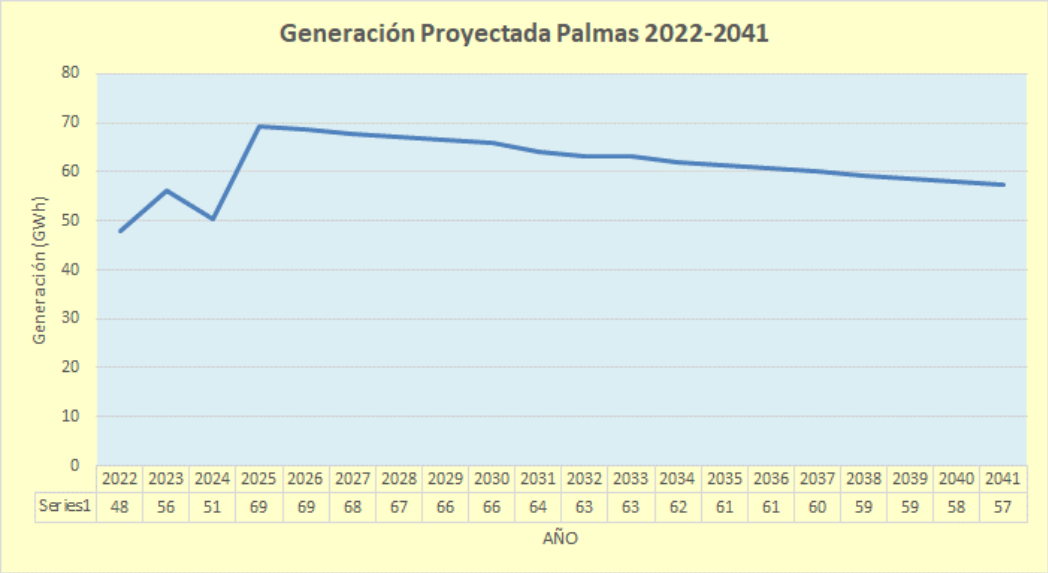
Actividades del proyecto ya ejecutadas

Inicio de procesos contractuales

Actividades del proyecto que generan parada de Planta.

GRUPO	DESCRIPCIÓN	VALORES ESTIMADOS ANTES DE IVA [Millones de Pesos Colombianos]			VALORES ESTIMADOS ANTES DE IVA [$USD]		
		2024	2025	TOTAL	2024	2025	TOTAL
1	Cambio de tuberías de presión.	4.160	1.040	5.200	-	-	-
2	Adecuaciones Civiles y Metalmecánicas de la represa de bocas y túnel de conducción.	3.603	600	4.203	-	-	-
3	Modernización sistema limpiarejas represa de bocas.	-	-	-	427.500	22.500	450.000
4	Cambio reguladores de tensión.	-	-	-	345.218	38.358	383.576
SUBTOTAL		7.763	1.640	9.403	772.718	60.858	833.576
Para presupuesto en dolares TRM DEL 13-09-2023, con valor de $3994 - Millones de pesos					3.087	244	3.331

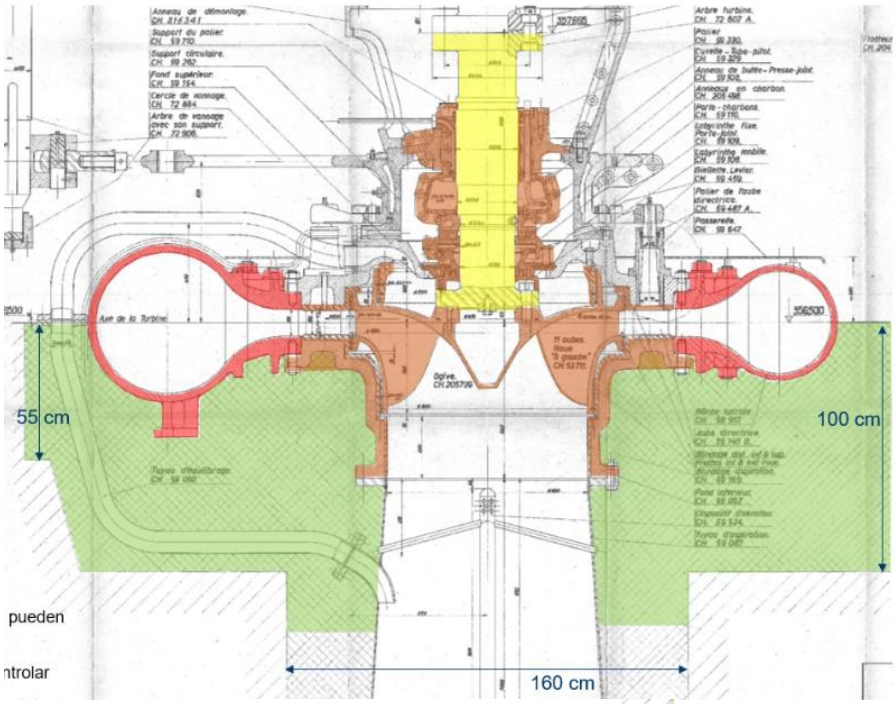
Generación Proyectada Central Palmas con aplicación de inversiones mínimas



- Se estima que la ejecución de inversiones mínimas en seguridad operacional permitirá continuidad de operación de PCH Palmas por 20 años.
- La no ejecución de las inversiones mínimas pone en riesgo la operación de la PCH, conllevando posiblemente al cierre de operaciones en un horizonte de 3 a 5 años.
- La generación en los años 2022 y 2024 disminuye por mantenimientos mayores programados y las inversiones con indisponibilidad de la central.
- El factor de planta de la central palmas a partir del 2025, con la aplicación de las inversiones, presenta una mejora respecto al histórico de los últimos 10 años de un 7,5%.

Proyecto 5. Proceso de contratación reparación Unidad 4 Central Palmas

Alcance de la contratación

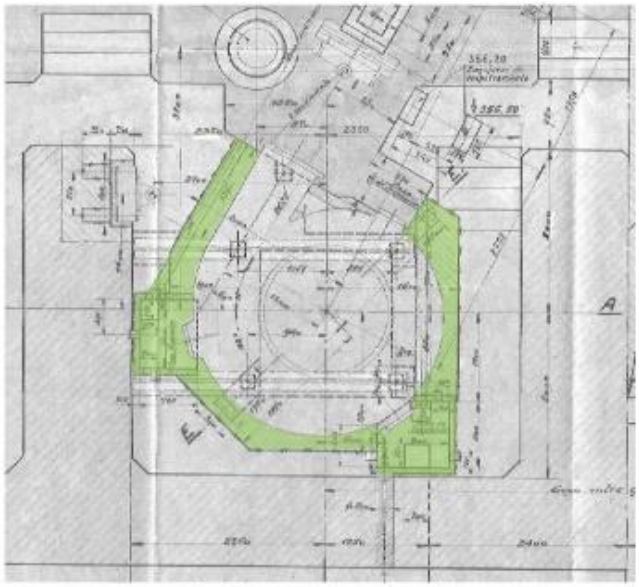


Partes a remplazar

Concreto a demoler

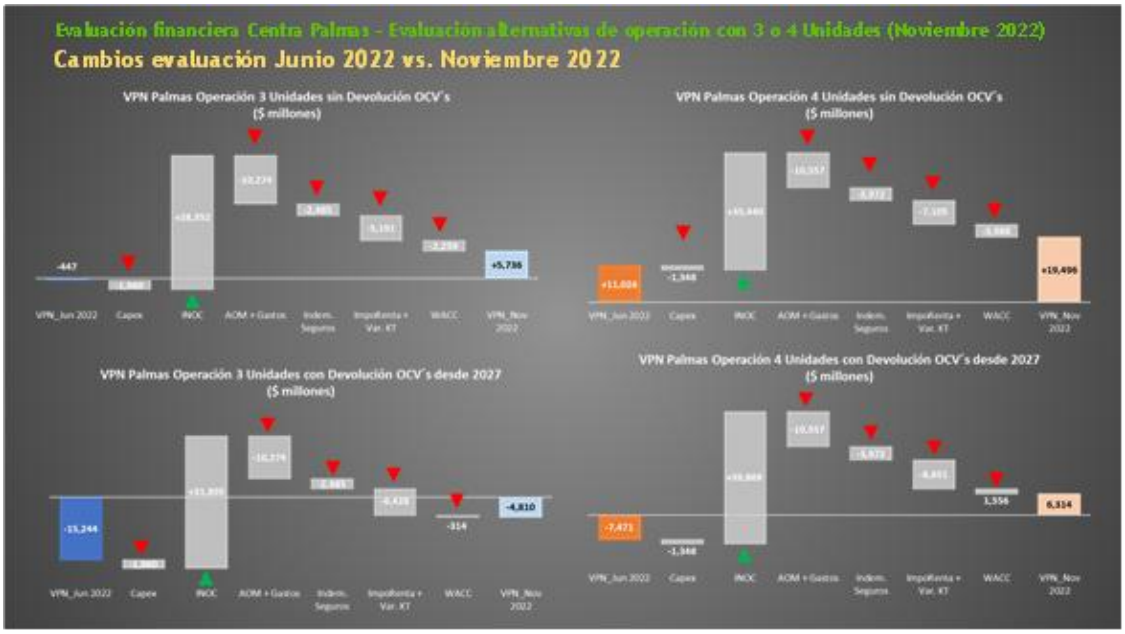
Piezas a controlar y que pueden también estar dañadas

Piezas únicamente a controlar





Evaluación financiera



Estudio de mercados

OFERENTES INTERESADOS
CONSORCIO PALMAS (COLTURBINAS - HACKER INDUSTRIAL LTDA)
ANDRITZ HYDRO LTDA

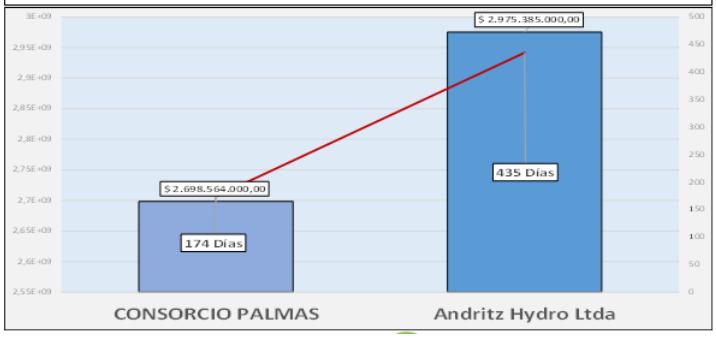
Validez de la oferta 30 días.

Fabricación Espiral (caracol) U4 PCH Palma	Columna1	Columna2
Oferentes	**Costo de reparación (Pesos SIN I.V.A)**	**Tiempo de reparación (Días)**
CONSORCIO PALMAS	$ 2.698.564.000,00	174
Andritz Hydro Ltda	$ 2.975.385.000,00	435

Consideraciones Oferta Consorcio Palmas		
Costo pesos a fecha 29-09-2022		$ 2.698.564.000

Oferta del 14-01-2022, pendiente para actualización, sin embargo es de consideración los tiempos de entrega, por afectación en generación, costos variables por costos del acero. (tendencia estable 2do trimestre 2022).

Consideraciones Oferta Andritz Hydro		
Costo Euros a fecha 14-01-2022	659.000,00 €	$ 2.975.385.000
Valores del acero tienden a mantenerse estable por en ultimo semestre.		



PROYECTO 6. Avances del Proyecto "Construcción del Campamento sede Planta Palmas"

A través del contrato CW320668 se continúa en la ejecución de las actividades planeadas para la construcción del campamento en la planta palmas.

En la actualidad se cuenta con un avance de obra del 73% de acuerdo con el plan de trabajo donde se han completado varias etapas de la obra como:

- Diseños.
- Demoliciones.
- Preparación del terreno.
- Instalaciones hidrosanitarias.
- Construcción de cimentación.
- Levantamiento de muros y divisiones.
- Instalación de estructura para cubierta.
- Instalación de cubierta.
- Instalación de estructura para cielo raso.

Se está entrando en la etapa final de ejecución del proyecto, donde se realizan las actividades de acabado para las instalaciones y la instalación de los combos sanitarios. De acuerdo con el alcance del contrato, se dispondrá de lo siguiente:

- 3 habitaciones con capacidad para 2 personas y baño privado.
- 1 habitación con capacidad para 8 personas, equipada con 3
- unidades sanitarias y 3 duchas.
- Cada habitación dispondrá de los siguientes servicios: puntos eléctricos estratégicamente ubicados, iluminación adecuada, un sistema de aire acondicionado para mantener una temperatura confortable, y un closet para un almacenamiento organizado.
- Se habilitará un cuarto de aseo con una máquina de lavado.
- Dentro de las consideraciones de diseño se tomaron en cuenta aspectos clave, como la altura del piso al techo, que en este caso es de aproximadamente 2.50 metros. Esta medida favorece una adecuada circulación del aire y contribuye a mantener una temperatura cómoda dentro del campamento.

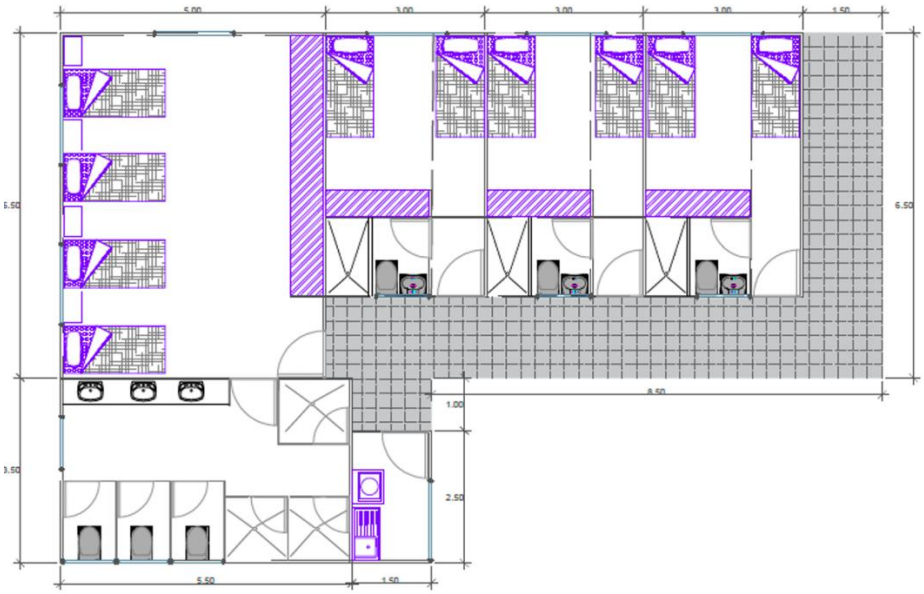
A continuación, se presentan imágenes del avance:







Distribución de espacios



PROYECTO 7. "Reposición y modernización de los equipos de 34,5 kV e incorporación de la subestación Berlín a la Subestación Barrancabermeja"

Competencia y funcionalidad de la medida de intervención correctiva

Dentro de los requerimientos y obligaciones establecidas por la CREG para las empresas generadoras y distribuidoras de energía se encuentra la confiabilidad de sus sistemas, con lo cual la ESSA en miras de generar la mejor confiabilidad a sus usuarios cuenta con la implementación del plan de modernización, por su importancia en el sistema de transmisión

regional, por la necesidad de realizar mantenimiento y cambio a los equipos en los diferentes niveles de tensión de esta subestación, así como el cambio en las protecciones de las líneas y circuitos de 230 kV, 34,5 kV y 13,8.

De igual forma con las actualizaciones normativas, tanto ambientales como técnicas es necesario llevar a esta Subestación al cumplimiento de estas actualizaciones tanto para mejorar la calidad del servicio a los usuarios, como para asegurar la vida y salud de sus operadores y trabajadores en general.

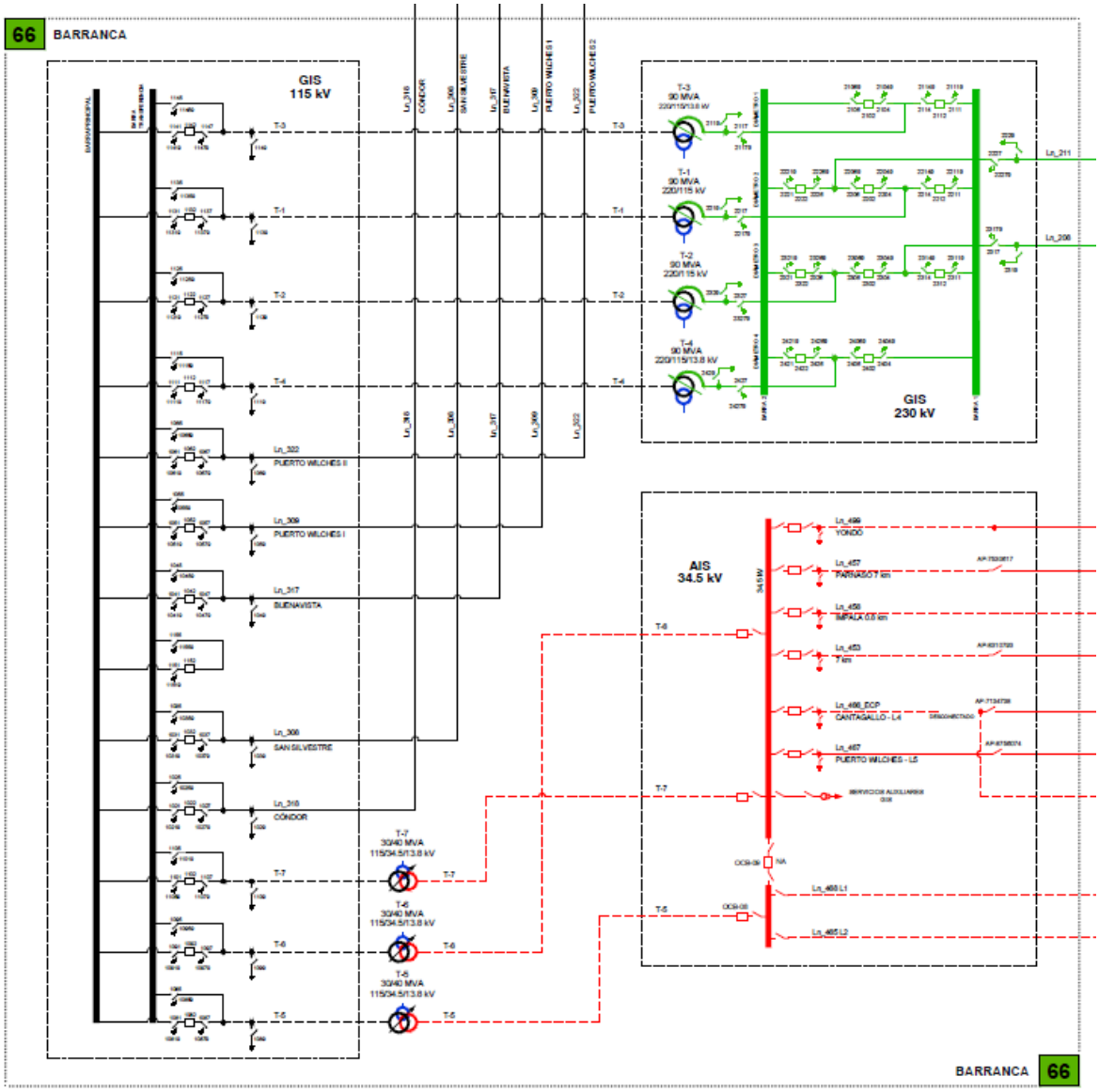
Adicionalmente la realización de este proyecto contribuye a la disminución de la probabilidad de ocurrencia del escenario de riesgo R7 “Explosión de transformadores de potencia, interruptores, seccionadores, celdas, tableros de control y/o cuartos de baterías” y el escenario R8 “Incendio por fuga de aceite en los transformadores de potencia, tableros de control, equipos auxiliares o cuartos de batería”

Documentación técnica de la medida de intervención correctiva

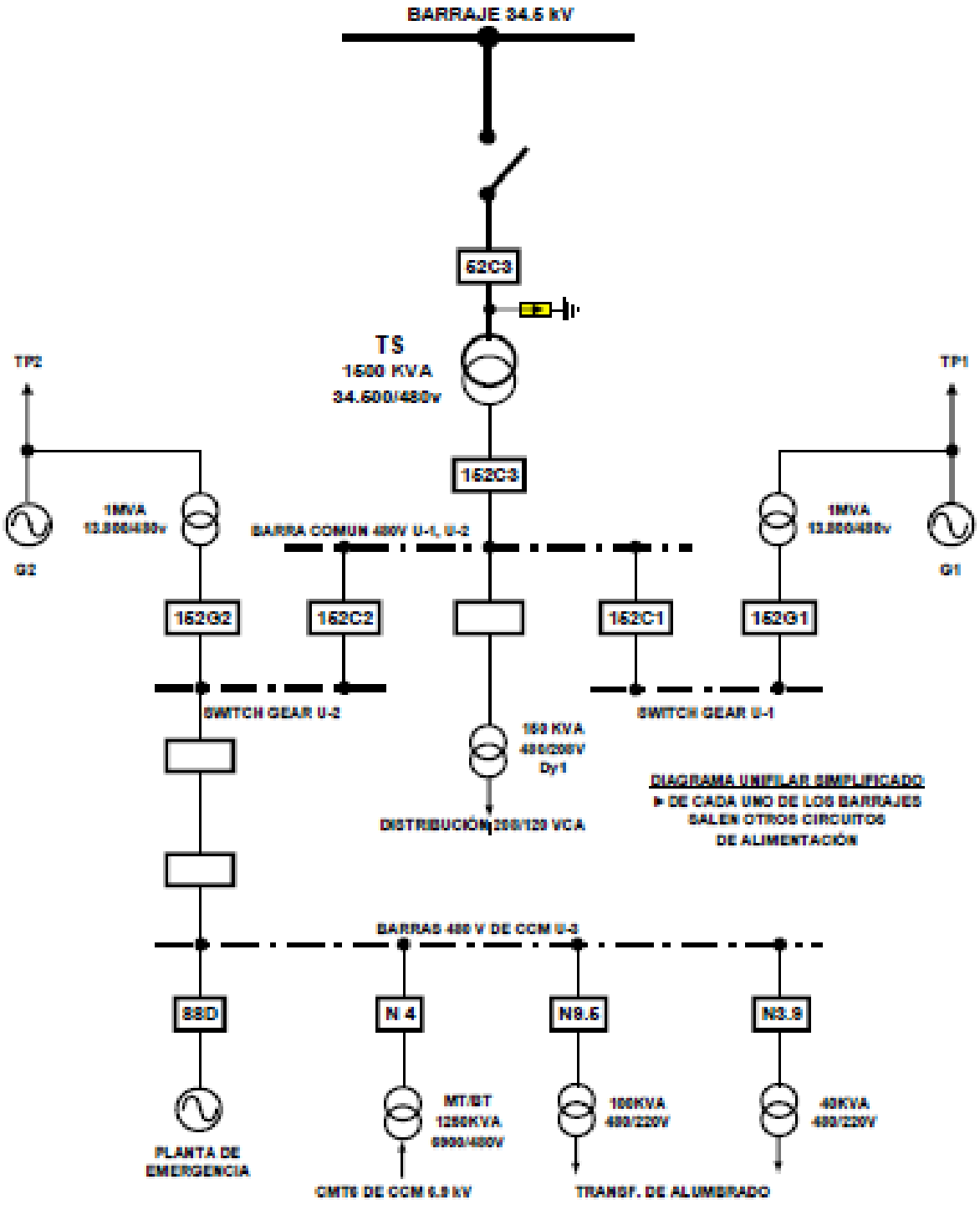
Basados en la ingeniería ya realizada se tienen las siguientes premisas:

- Se tiene previsto utilizar 5 de los interruptores tripolares de 34,5 kV existentes que se encuentran en servicio.
- Se tiene previsto utilizar los transformadores de corriente para 34,5 kV existentes en el almacén general.
- El patio de 34,5 kV quedara conformado por 10 bahías de 34,5 kV con todos sus equipos y cuatro espacios para futuros proyectos de expansión.
- Se adecuará el cuarto de control donde se alojaba antiguamente los tableros de control de la primera línea de 115 kV a Puerto Wilches, para que se instalen allí las celdas de 13,8 kV.
- El transformador de auxiliares de 13800/220-127 V se ubicará cerca al transformador existente de 400 kVA 34500/220-127 V.
- Para el barraje de 34,5 kV se utilizarán dos conductores por fase en cable de aluminio desnudo AAC de 1113 Kcmil Marygold.
- La cimentación existente para el transformador de potencia de 34,5/13,8 kV soporta un transformador de 5 MVA. No se contempla modificación o adecuación de la cimentación.
- El transformador de potencia de 3 MVA se debe comprar con los Dispositivos de Protección de Sobrevoltaje de alta y baja tensión.

La subestación Barrancabermeja presenta las siguientes configuraciones en sus diferentes niveles de tensión:


66 BARRANCA
GIS
115 kV
T-3
90 MVA
220/115/13.8 kV
T-1
90 MVA
220/115 kV
T-2
90 MVA
220/115 kV
T-4
90 MVA
220/115/13.8 kV
GIS
230 kV
Ln_211
Ln_206
Ln_322
PUERTO WILCHES II
Ln_309
PUERTO WILCHES I
Ln_317
BUENAVISTA
Ln_306
SAN SILVESTRE
Ln_310
CÓNDOR
T-7
30/40 MVA
115/34.5/13.8 kV
T-6
30/40 MVA
115/34.5/13.8 kV
T-5
30/40 MVA
115/34.5/13.8 kV
AIS
34.5 kV
Ln_499
YONDÓ
Ln_457
PARNASO 7 km
Ln_456
IMPALA 0.8 km
Ln_453
7 km
Ln_496_ECP
CANTAGALLO - L4
Ln_497
PUERTO WILCHES - L5
Ln_465 L1
Ln_465 L2
BARRANCA 66

SISTEMA DE AUXILIARES CORRIENTE ALTERNA
DIAGRAMA UNIFILAR SISTEMA DE AUXILIARES CORRIENTE ALTERNA



Viabilidad técnica de la medida de intervención correctiva, mediante la aprobación de la seleccionada

El Proyecto de reposición y modernización a desarrollar en la subestación Barranca contempla dentro de su alcance las obras asociadas para cambiar los equipos en los niveles de tensión de 34,5 kV y 13,8 kV. Existía la posibilidad de ejecutarlo con celdas en SF6 tipo interior o con equipos de patio. En correo recibido el día 14 de febrero de 2020 del Área de Gestión Operativa – AGO, nos informa que Planeación de la Infraestructura definió que el ejercicio (formulación) se realice con equipos de patio.

Para la ubicación del patio de 34,5 kV, se analizaron dos opciones, la primera, el Lote 1 estaría ubicada donde se encontraba el patio antiguo de 115 kV y la segunda, el Lote 2 estaría ubicada donde se encontraba el patio antiguo de 230 kV. En la figura a continuación podemos ver las dos opciones.

Alternativas para la ubicación del patio de 34,5 kV



Fuente: Herramienta Google Earth

Alternativa 1 – Lote 1

Se encuentra ubicado en el antiguo patio de 115 kV, limitado por dos vías de circulación y el shelter de Ecopetrol, se analizan conveniencias y restricciones de la alternativa:

• El lote disponible es más angosto y largo. Si se toma la decisión de ensancharlo, se debería demoler y reconstruir la vía de circulación, adicionalmente se empezaría a acercar demasiado a la caseta de control, de tal manera que podría implicar la reubicación de dicha caseta de control.

Alternativa 1 ubicación del lote 1



Fuente: Herramienta Google Earth

- Para cumplir con las distancias de seguridad y no tener la necesidad de ampliar el lote, se deberá contemplar la utilización de pórticos de salida, en celosía galvanizada en donde se podrían ubicar los transformadores de tensión y pararrayos. Esto aumentaría los costos de la formulación.
- Tendría mayor espacio libre para futuras expansiones.
- El lote al estar más cerca de las salidas de línea requerirá menor cantidad de obras (cárcamos).
- Se deben realizar cárcamos nuevos o bandejas aéreas porta cable, como la existente, para optimizar el recorrido y no cambiar los conductores de 34,5 kV de los transformadores de potencia.

- Se debe reubicar la bandeja aérea porta cable que llegan al shelter de Ecopetrol.
- El lote queda más retirado del cuarto de control. (En la Figura 1, la edificación con techo azul)

Alternativa 2 – Lote 2

Se encuentra ubicado en el antiguo patio de 230 kV, limitado por una vía de circulación y los transformadores de 115/34,5 kV, se analizan conveniencias y restricciones de la alternativa:

- Al lote se puede construir y/o adecuar vía de circulación por los cuatro costados.
- Mejor visualización de los equipos desde el cuarto de control.
- Mayor facilidad para la conexión de los transformadores de potencia al nuevo barraje.
- Para una futura ampliación se deberá demoler la antigua salida de la planta de generación 4 y la cimentación de un autotransformador.
- Se respetaría la distancia de seguridad entre los equipos.
- Todos los equipos tendrían cimentaciones nuevas.
- La formulación se realizó teniendo en cuenta la construcción de cárcamos hasta los sitios de salida de las líneas.
- Mejor aprovechamiento de los espacios para futuros proyectos.

Alternativa 2 ubicación del lote 2



Fuente: Herramienta Google Earth

Proyección de inversión del proyecto

Número y descripción de los hitos y retos											
Hitos	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**
CURVA S (%)	17,81	56,62	21,57								

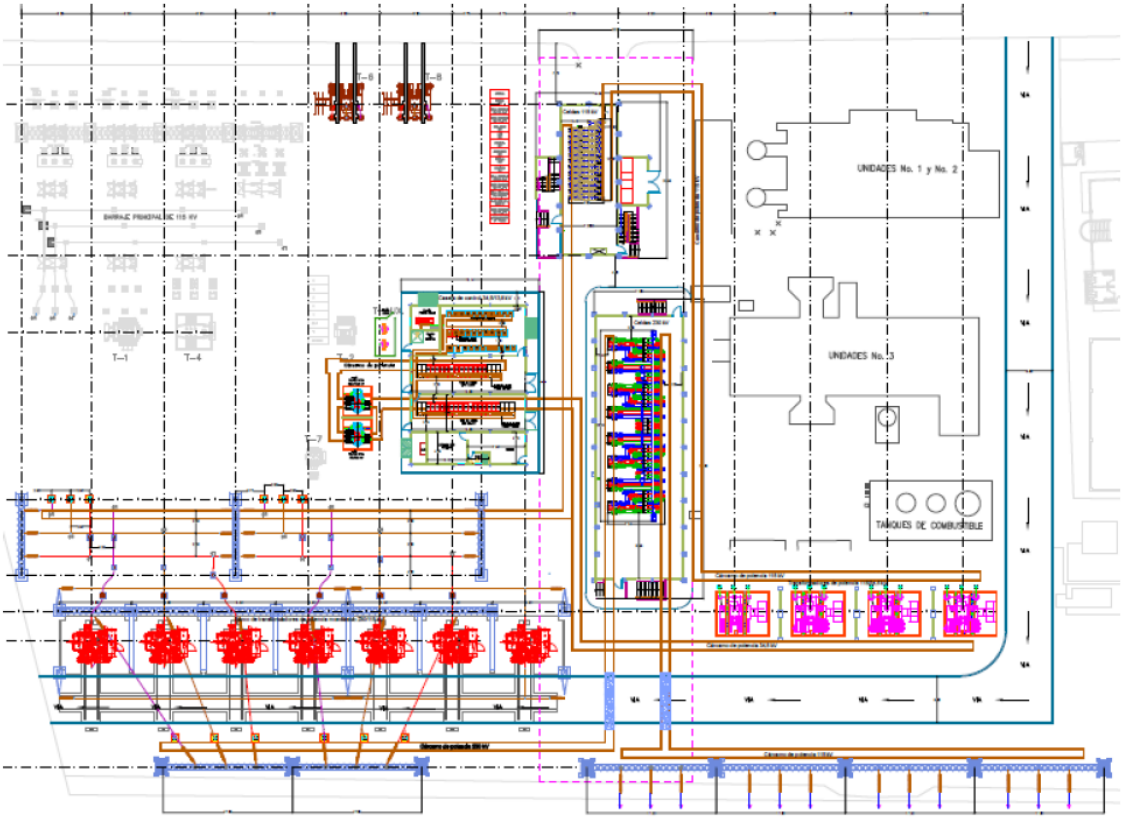
Presupuesto y planeación de recursos en la respectiva moneda local											
Presupuesto y planeación de recursos	**2025**	**2026**	**2027**	**2028**	**2029**	**2030**	**2031**	**2032**	**2033**	**2034**	**2035**
Millones COP	2.606	13.301	8.338								

- Fecha de inicio plan: 2022
- Fecha fin del plan: 2027

Viabilidad técnica de la medida de intervención correctiva, mediante la aprobación de la seleccionada

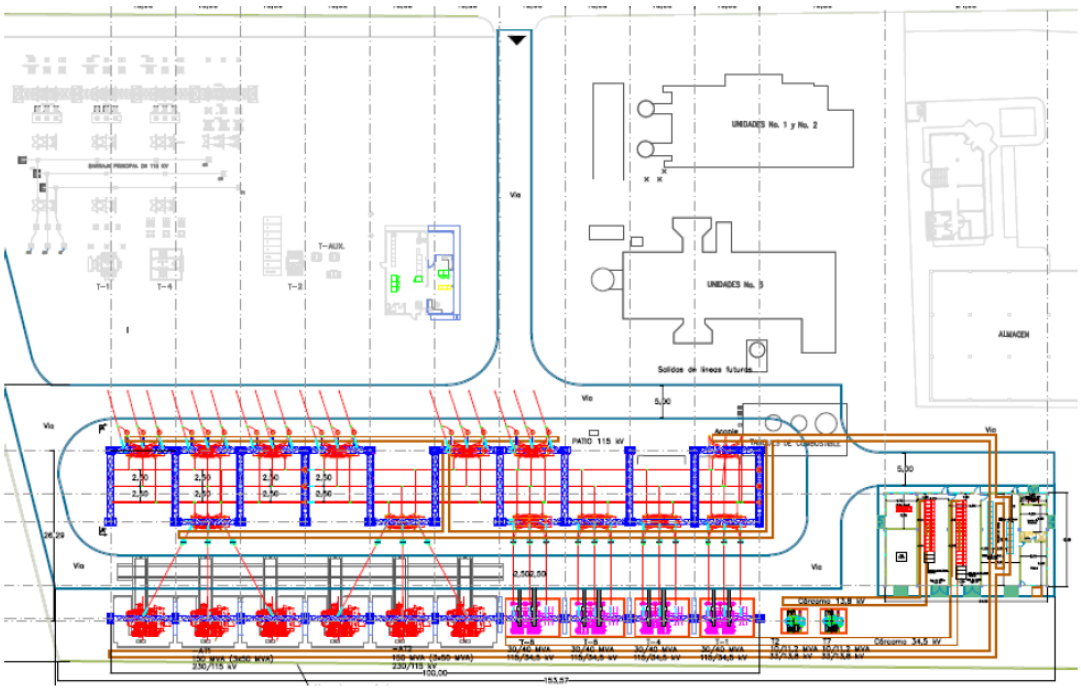
El Proyecto a desarrollar en la subestación Palenque inicialmente contemplaba dentro de su alcance las obras asociadas a la expansión de la subestación incorporando el nivel de tensión de 230 kV en la misma y las obras asociadas a la reposición y modernización en los niveles de tensión de 115 kV, 34,5 kV y 13,8 kV, es por esto que inicialmente se contrató una ingeniería conceptual con la firma WSP, dentro de la cual se desarrollaron 4 alternativas constructivas para los trabajos, las cuales tuvieron como premisa que se desarrollaran en los espacios disponibles de la subestación, no contemplaron el uso del espacio donde actualmente se encuentra ubicado el patio de 115 kV, esto para evitar al máximo afectar la continuidad del servicio, también se emplearon en todas ellas soluciones con equipos compactos debido a que los espacios no permiten utilizar equipos convencionales, a continuación se detallan las alternativas.

Alternativa 1:



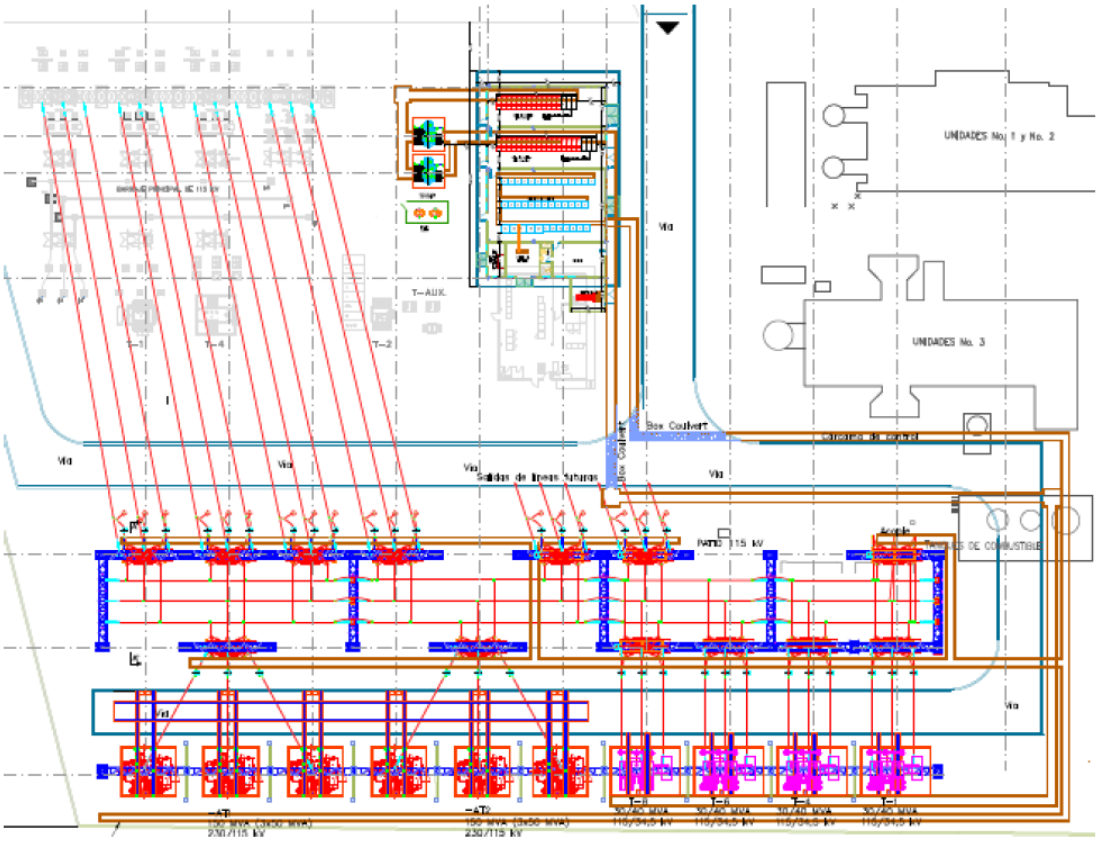
Esta alternativa incluyo el modelamiento de la subestación 230 kV que era parte del alcance de la convocatoria que la UPME había publicado, su solución se hizo con tecnología GIS para la nueva subestación 230 kV configuración interruptor y medio y tecnología GIS para la reposición en 115 kV de la subestación y cambio de configuración de barra sencilla a barra principal más barra de transferencia, ampliación de la caseta de control en el mismo espacio de la caseta actual, reubicación de los transformadores 34,5/13,8 kV hacia la parte posterior de la subestación y cambio de equipos convencionales a celdas GIS tipo interior en los niveles de 34,5 kV y de celdas exteriores a celdas GIS tipo interior en 13,8 kV. Dicha alternativa fue descartada por el alto costo en la solución ya que esto no permitía una viabilidad financiera del proyecto.

Alternativa 2:



Esta alternativa incluyo la expansión de la barra en 115 kV, los nuevos autotransformadores 230/115 kV, así como la reposición del patio actual de 115 kV en equipos híbridos compactos, configuración barra principal más barra de transferencia en dos niveles, nueva caseta de control en la parte posterior derecha, reubicación de los transformadores 34,5/13,8 kV hacia la parte posterior de la subestación y cambio de equipos convencionales a celdas GIS tipo interior en los niveles de 34,5 kV y de celdas exteriores a celdas GIS tipo interior en 13,8 kV. Dicha alternativa fue descartada ya que las vías internas y la nueva caseta de control requerían utilizar un espacio donde actualmente existe infraestructura de la empresa Promioriente.

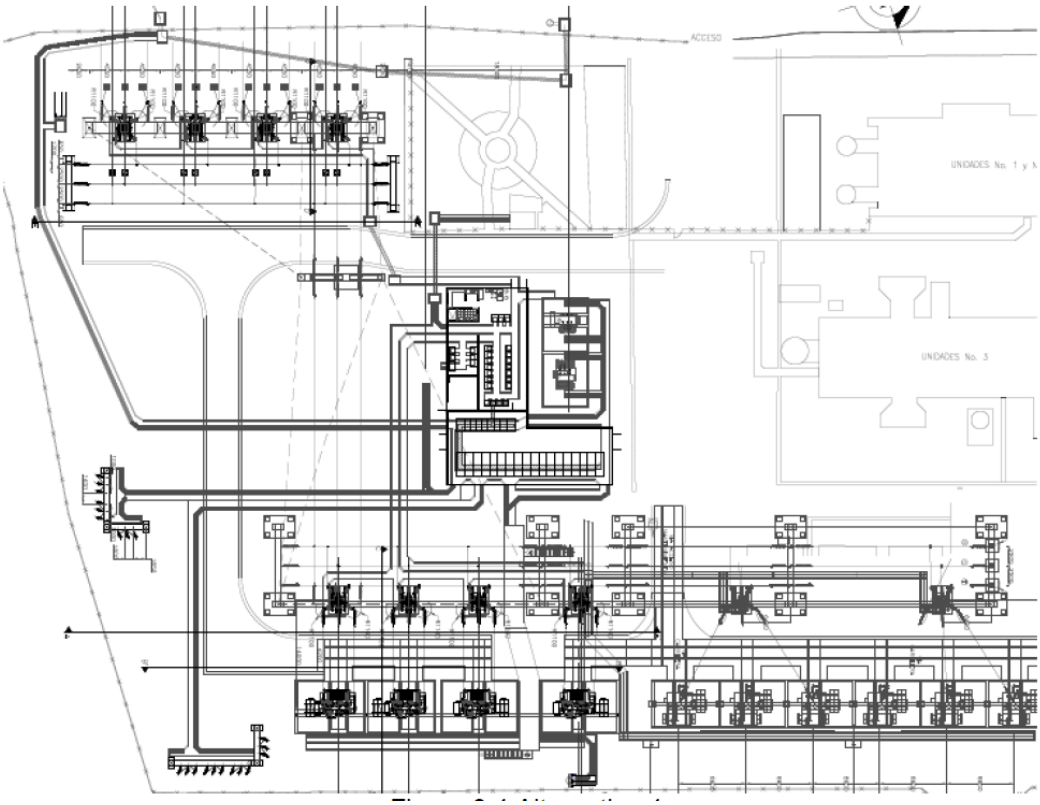
Alternativa 3:



Esta alternativa incluyo la expansión de la barra en 115 kV, los nuevos autotransformadores 230/115 kV, así como la reposición del patio actual de 115 kV en equipos híbridos compactos, configuración barra principal más barra de transferencia en dos niveles, nueva caseta de control en el sector donde se encuentra un parque pegada a la caseta de control existente, reubicación de los transformadores 34,5/13,8 kV hacia la parte posterior de la subestación y cambio de equipos convencionales a celdas GIS tipo interior en los niveles de 34,5 kV y de celdas exteriores a celdas GIS tipo interior en 13,8 kV. Dicha alternativa fue la definitiva en el momento en que se desarrolló la ingeniería conceptual.

Posterior a esto y por la necesidad de dar cumplimiento regulatorio, debido a la diferencia en las fechas de entrada en operación de las obras asociadas a la expansión respecto a las obras asociadas a la reposición, se definió separar estos dos proyecto y se dio inicio a la ejecución de las actividades expansión, para esto se contrató a la firma EDEMCO la cual realizaría el diseño, construcción, montaje, pruebas y puesta en servicio de dichas obras, y dentro de este contrato se incluyó realizar la ingeniería de detalle de la subestación completa, por lo cual se generó una nueva alternativa para las obras de reposición.

Alternativa 4



Esta alternativa se desarrolló teniendo en cuenta que la obras de expansión y reposición no se realizarían al mismo tiempo, la solución incluyo la expansión de la barra en 115 kV, los nuevos autotransformadores 230/115 kV, así como la reposición del patio actual de 115 kV en equipos híbridos compactos, configuración barra sencilla, nueva caseta de control en el espacio donde se encuentra la caseta de control existente, reubicación de los transformadores 34,5/13,8 kV hacia la parte posterior de la subestación y cambio de equipos convencionales a celdas GIS tipo interior en los niveles de 34,5 kV y de celdas exteriores a celdas GIS tipo interior en 13,8 kV. A diferencia de la alternativa 3, se intercambió la ubicación de los autotransformadores nuevos con los transformadores a reubicar y con esto se aprovechó la zona libre de la subestación para las realizar las obras de expansión y no tener que hacer provisionales trasladando las líneas de 34,5 kV y 13,8 kV ya que las obras de reposición se realizarían más adelante. También se cambió la ubicación de las bahías de línea por 115 kV y modificación del barraje con lo cual se libera un espacio para futuras ampliaciones.

A continuación, se presenta el resumen comparativo de las alternativas:

Alternativa	Componente Técnico	Componente Ambiental	Componente Social	Componente Predial
Alternativa 1	Tecnología GIS en 115 kV, se descarta por el alto costo	Impactos mínimos – implementación PMA.	NA	NA
Alternativa 2	Tecnología hibrida compacta en 115 kV, se descarta porque requiere la adquisición de un lote no propiedad de ESSA.	Impactos mínimos – implementación PMA.	NA	NA
Alternativa 3	Tecnología hibrida compacta en 115 Kv, es viable técnicamente	Impactos mínimos – implementación PMA.	NA	NA
Alternativa 4	Tecnología hibrida compacta en 115 Kv, disminuye el costo por provisionales en 34,5 kV y 13,8 kV. También libera un espacio para futuras ampliaciones	Impactos mínimos – implementación PMA.	NA	NA

5.3.1.2. Diseño, especificaciones y desarrollo de las medidas de intervención seleccionadas.

El alcance del proyecto comprende las actividades de ingeniería, suministro, obra civil, obra electromecánica, montaje, pruebas y puesta en servicio, interventoría, gestión social, ambiental y predial requeridos para la reposición y modernización de la subestación Bucaramanga en los niveles de tensión 230 kV, 115 kV y 34,5 kV.

-Adecuación y construcción de las obras civiles de los transformadores existentes como los fosos y trampa de aceite.

-Adecuación y construcción de las obras civiles y electromecánicas para el cambio de los equipos de patio de 230 y 115 kV

-Construcción y adecuación de las obras civiles y electromecánicas para la normalización de las bahías de 34,5 kV

-Desmontaje y montaje de los equipos de 230 kV, 115 kV, 34.5 kV, auxiliares de la subestación y tableros de protección y control.

-Pruebas y puesta en servicio en las bahías donde se cambian los equipos de patios o tableros de protección y control.

-Construcción y adecuación en la casa de control de las obras civiles para alojar los equipos de servicios auxiliares.

-Construcción y adecuación de cárcamos en patio y casa de control.

-Adecuación y mantenimiento de la planta física.

Intervención prospectiva

Las medidas de intervención prospectiva buscan identificar, formular e implementar medidas y procedimientos de carácter técnico, administrativo que reduzcan el riesgo de desastres.

En ESSA, periódicamente se realiza un ejercicio de actualización de riesgos, producto de ello se definen medidas o planes de tratamiento tendentes a reducir el riesgo de desastres, en los 52 procesos de la empresa, los cuales se encuentran documentados en el Sistema Integrado de Gestión.

Adicionalmente se identificaron las siguientes medidas de intervención prospectiva para los negocios de generación, distribución y transmisión de energía:

Tabla 36. Alternativas de intervención prospectiva

Medida	Imagen	Descripción
Desembalses en Represa Bocas		Son actividades de mantenimiento para garantizar la operación segura de la Central Hidroeléctrica Palmas y minimizar el impacto ambiental que representa la descarga de sedimentos al río Lebrija durante la apertura de las compuertas de fondo.
Mantenimiento, reposición y mejoramiento de líneas		Con el principal fin de mantener la calidad en el servicio y la disponibilidad de las líneas del Sistema de Transmisión Nacional (STN) y el Sistema de Transmisión, ESSA ejecuta el proyecto de mantenimiento, reposición y mejoramiento de líneas anualmente. Como fin adicional de dicho proyecto, se tiene el de mitigar el riesgo de desastres que se puedan provocar por líneas en mal estado, o cualquier otro relacionado que pueda causar la exposición a la amenaza de rayos o granizo.
Instalación y remodelación de redes con Cable Ecológico		Medida que es amigable con el medio ambiente, cuyo fin principal es brindar mayor confiabilidad y calidad en el servicio de energía eléctrica a nuestros clientes y usuarios. Adicionalmente se eliminan las podas de árboles y la muerte de animales por electrocución que generalmente se ubican en las redes y previene el riesgo de incendio.

Medida	Imagen	Descripción
Podas		Se realiza la eliminación de material vegetal, limpieza y mantenimiento de los patios y sus alrededores de las subestaciones y líneas. Las podas tienen el fin de prevenir cualquier tipo de desastre que pueda presentarse debido a la materialización de los riesgos de granizo, y lluvias torrenciales, que provocan la caída de ramales o árboles sobre la infraestructura eléctrica, lo cual puede generar incendios o accidentes a la población civil.

5.4. Protección financiera

En la organización se cuenta con instrumentos de protección financiera que cubren los daños y nos aseguran los recursos económicos para cubrir la recuperación de estos en caso de evento adverso que afecten las personas, el medio ambiente y las instalaciones propias y de terceros. Los siguientes son los instrumentos:

- Pólizas de seguros
  - Responsabilidad civil extracontractual
  - Daños materiales
  - Entre otras
- Fondo de seguros

En la siguiente tabla se encuentran las pólizas de seguros más importantes, con sus respectivas descripciones, que cubren cualquier tipo de evento que suceda en las instalaciones o procesos de ESSA:

Tabla 37. Pólizas de seguros

Ramos	Descripción	Aseguradora/ # Póliza
Daños Materiales Combinados y Lucro Cesante	Todos los bienes muebles o inmuebles de toda clase y descripción, pertenecientes al Asegurado o bajo su cuidado, custodia o control o por los cuales el Asegurado pueda ser legalmente responsable, incluyendo pero no limitado a: Edificios, contenidos, mercancías, maquinaria y equipo, obras civiles terminadas, equipos bajo tierra, cableado de potencia y control, equipos de procesamiento de datos, equipos móviles, gastos extras, obras de arte, libros, planos y/o	ASEGURADORA SURAMERICANA PÓLIZA # 500063-1

Ramos	Descripción	Aseguradora/ # Póliza
	diagramas, vehículos en parqueaderos localizados dentro de las instalaciones del asegurado, vías de acceso, válvulas de seguridad, puente grúas, tuberías de carga, reguladores de voltaje y tensión, tableros de control y medición. Adicionalmente se incluye el lucro cesante, cargo por confiabilidad.	
Todo Riesgo Daño Material	Toda propiedad real y personal de toda clase y descripción, perteneciente al asegurado o por las cuales el asegurado pueda ser legalmente responsable, incluyendo pero no limitado a: edificios, puentes, embarcaderos, contenidos, mercancías, maquinaria y equipo, utilizados bajo o sobre el agua, Equipos instalados en vehículos automotores, Equipo médico no electrónico, obras civiles terminadas, cableado de potencia y control, equipos de procesamiento de datos, equipos móviles, Dinero y Títulos valores dentro y fuera de caja fuerte en predios del asegurado, vehículos en parqueaderos, obras de arte en predios del asegurado, obras civiles para la conducción de agua, canales, túneles de conducción, tubería bajo tierra y demás instalaciones que se hallen o no por debajo del nivel del suelo y/o subterráneas.	ASEGURADORA SURAMERICANA PÓLIZA #495082-8
Responsabilidad civil extracontractual	Responsabilidad Civil Extracontractual, La Responsabilidad Civil en la que incurra el asegurado, proveniente del ejercicio de las Actividades Aseguradas como resultado de daños amparados en el contrato. Actividades como: Producción, organización, administración, comercialización y prestación de servicios públicos de energía, agua y gas.	ASEGURADORA SURAMERICANA PÓLIZA #900000804151

Para dar manejo al desastre ESSA establece diferentes Planes de Emergencia y Contingencia. Se encuentra el que va dirigido a las oficinas y subestaciones las cuales se nombran en la tabla 38 y tabla 3, teniendo en cuenta el Plan Maestro de Gestión del Riesgo de Desastres; el segundo es el que está diseñado especialmente para las Plantas hidroeléctricas de generación: Cascada y Palmas. Por último, está el Plan dirigido a atender adecuadamente un evento desde la operación del sistema de transmisión y el sistema de distribución local de ESSA. En los siguientes numerales se expondrá los puntos planteados por el Decreto 2157, según su estructura y según aplique.

Tabla 38. Listado de oficinas y ubicación

Municipio	Dirección
Barbosa	Calle 10 # 9 - 21
Bolivar	Calle 10 # 04 - 30
Bucaramanga	Calle 28 entre carrera 18 y 19
Cantagallo	Calle 02 # 04 - 43
Charalá	Calle 24 # 12 - 67 Ubicada en la Calle del Comercio
Cimitarra	Calle 09 # 03 – 05
Contratación	Calle 5 # 2 - 24 Parque Principal
El Carmen de Chucuri	Calle 03 # 05-56 local 2 Edificio Roselia
Floridablanca	Calle 198 # 33-41
Girón	Calle 32 # 27-08
Guadalupe	Calle 05 # 05 - 41
La Belleza	Carrera 06 # 02 - 67
Landázuri	Calle 06 # 07 - 11 Piso 1 local 101
Lebrija	Calle 12 # 07-41
Málaga	Carrera 07 # 13 - 85
Mogotes	Carrera 07 # 04 - 30 Pasos adelante del Parque Principal
Oiba	Carrera 06 # 09 - 52 / 54 Parque Principal
Parnaso (Barrancabermeja)	Calle 67 # 20-261
Piedecuesta	Centro Comercial Delacuesta, segundo piso Local 243
Puente Nacional	Carrera 06 # 05 - 82
Puerto Parra	Carrera 8A # 05 - 35
Puerto Wilches	Calle 05 # 02 - 56 Barrio Centro
Rionegro	Calle 11 # 13-32
Sabana de Torres	Calle 18 # 10-50
San Alberto	Calle 04 # 03 - 33 Barrio Centro
San Andrés	Carrera 05 # 07 - 45 Local 101 Barrio El Centro
San Gil	Calle 10 # 12 - 184 Piso 1 locales 186 y 187. C. Comercial el Puente
San Martín	Calle 15 # 07 - 26 Barrio Centro
San Pablo	Carrera 06 # 18 - 67
San Vicente de Chucuri	Calle 15 # 15-21
Socorro	Carrera 16 # 18 - 00 Barrio Los Castaños
Suaita	Carrera 09 # 05 - 05
Vélez	Carrera 05 # 09 - 27
Zapatoca	Carrera 9 # 18 - 25

5.5. Proceso de manejo del desastre

5.5.1. Componente de preparación para la respuesta a emergencias

a.Capacitación y formación del personal

Con el objetivo de que el Plan pueda ser eficaz, su contenido debe ser conocido y comprendido por todos aquellos responsables de su ejecución. Resulta necesario orientar a los trabajadores para alcanzar la claridad en los conceptos y por lo tanto en la ejecución. Dentro del Plan de Emergencia y Contingencia, y con base en los resultados del análisis específico de riesgos para el proceso del manejo de desastres, ESSA establece tres programas de capacitación a implementar que se presentan en la tabla 39.

Tabla 39. Programa de capacitación para subestaciones y oficinas

Grupo de Formación	Temas
Capacitación a todo el personal en que hacer, antes, durante y después.	Procedimientos básicos de evacuación en emergencias.
Capacitación de brigadas	• Primeros Auxilios I (signos vitales, atragantamiento, ataque cardiaco, paro cardo respiratorio, hemostasia) • Primeros Auxilios I (signos vitales, atragantamiento, ataque cardiaco, paro cardio respiratorio, hemostasia) Control de Incendios • Técnicas de rescate • Prevención de desastres • Control de riesgos específicos (Riesgo eléctrico) • Condiciones de seguridad
Capacitación GADME (Grupo de la Alta Dirección para el Manejo de Emergencias)	Organización de la respuesta ante Emergencias

Paralelamente a lo anterior mencionado, se realiza un módulo de capacitación para todo el personal propio de la empresa o contratista que labore dentro de las diferentes locaciones de la empresa Electrificadora de Santander SA ESP, en todas las zonas. Esta capacitación se dicta en grupos de no más de 20 personas a la vez. Se realiza auditoría por parte del grupo GADME o quien este designe para verificar el cumplimiento de las capacitaciones y demás acciones que tengan que ver con el plan como actualizaciones, simulacros y simulaciones contempladas en el plan de trabajo del asesor de la empresa COLMENA Seguros**.**

b. Simulaciones y simulacros.

ESSA establece un plan de evacuación el cual deberá practicarse periódicamente en forma de simulacros y darse a conocer a todos los interesados para asegurar su comprensión y operatividad, según las condiciones del alcance y la frecuencia como lo muestra la siguiente tabla.

Tabla 40. Consideraciones del alcance y la frecuencia

Alcance	Frecuencia
Las prácticas deberán incluir como mínimo: - Reconocimiento de la señal de alarma - Recorrido de la ruta de salida. - Ubicación en el sitio de reunión final - Acciones de Salvamento establecidas	La frecuencia de práctica deberá contemplar: - Cada área o dependencia deberá efectuar una práctica independiente por lo menos una vez al año. - Deberá practicarse como mínimo un simulacro de evacuación total cada año. - Todo empleado nuevo deberá ser instruido en el plan de evacuación específico al iniciar su trabajo por medio de la inducción. Esto incluye a los contratistas permanentes. - Cada dependencia deberá tener una sesión teórica de instrucción de un mínimo de 60 minutos de duración una (1) vez por año. - Se deben establecer sistemas de registro para afinamiento del plan.

Teniendo en cuenta las especificaciones anteriores, el procedimiento general de evacuación está contenido en los siguientes pasos:

1. La señal de alarma que indica evacuación podrá recibirse directamente mediante un sistema de notificación “público”, o retransmitida adecuadamente cuando la alarma se haya transmitido en sistemas “privados”, a través de un panel convenientemente ubicado.

2. En todos los casos deberá tenerse presente que toda demora en la notificación disminuirá el tiempo que los ocupantes tienen disponible para poder evacuar, lo que afecta su posibilidad de supervivencia.

3. Al recibir la orden de evacuación en cada área los ocupantes suspenden sus labores, ejecutan las acciones previas establecidas, y bajo la supervisión del Coordinador de área abandonan el lugar por la ruta previamente establecida, llevando con ellos a los visitantes. El Coordinador verifica que todos hayan salido.

4. Al llegar al sitio de reunión final establecido en el Plan, los ocupantes esperan el conteo por parte del Coordinador antes de retirarse.

5. El Coordinador se reporta finalmente con el asistente de evacuación, o al Jefe de emergencias de la empresa.

c. Equipamiento

Tal como se indicó anteriormente en el numeral 5.1.1.1 de “equipamiento para emergencias” ESSA cuenta con botiquines, equipo de primeros auxilios y extintores, alarmas, sistema de detección de incendios. En la tabla 41 se puede apreciar los recursos para la atención de emergencias según la planta en la que están ubicados.

Tabla 41. Recursos de plantas de ESSA

Planta	Recurso	Cantidad
Bocas	Extintor Portátil de CO2	5
	Extintor Satelital Multipropósito	1
	Camillas Rígidas	2
Cascada	Camilla FEL	2
	Botiquín de Pared	1
	Extintores Portátiles	16
Palmas	Sistema de extintores autónomos de CO2	8
	Extintor Multipropósito tipo carreta	3
	Extintor Portátil de CO2	28
	Extintor Portátil de Solkaflam de 3700 Gramos	1
	Camillas de rescate tipo Fel	3
	Botiquín de Primeros Auxilios con alineador cervical	1

Ante eventos de contingencia o de emergencia cada área involucrada de la empresa deberá actualizar (siempre que lo requiera) el personal disponible, de modo que se pueda atender de forma oportuna los requerimientos del caso ante cualquier eventualidad presente en ESSA.

d. Planeación y organización

- Oficinas y subestaciones

Para el Plan de Emergencia y Contingencia dirigido a oficinas y subestaciones de ESSA, se establecieron planes de acción dependiendo del riesgo o la emergencia que se presente. Igualmente se define los integrantes del Sistema Comando de Incidente y sus funciones, en los ítems posteriores. A continuación, se presentan cada uno de los planes (el plan de ayuda mutua se especificará en el ítem de apoyo a terceros).

El siguiente listado se aprecian las acciones principales en caso de que se presente un incendio.

Antes

- Llevar el control e inspeccionar el estado y ubicación de los equipos de protección contra incendios.
- Vigilar la realización del mantenimiento periódico de los equipos de control de incendios.
- Participar en actividades de capacitación y prevención de incendios.
- Inspeccionar las redes eléctricas, instalaciones, etc. Y solicitar mantenimiento cuando sea necesario.

Durante

Proceder en forma técnica y ordenada a realizar la extinción del fuego o conato cuando lo puedan hacer y sean competentes.
- Apoyar al grupo de evacuación de personas.
- Ayudar en las labores de salvamento de bienes, equipos y maquinarias colocándolos en lugares seguros.
- Utilizando los elementos de protección personal asegurar riesgos alternos, si es posible.
- Colaborar con los cuerpos de socorro cuando estos lo requieran en las acciones que sean competentes.

Después

- Colaborar con las labores de remoción de escombros y limpieza de áreas si se requiere y son autorizados.
- Colaborarles a los cuerpos de socorro y especialistas en la investigación de las causas del incendio o conato.

Con el fin de brindar los conceptos claros sobre los procedimientos básicos de evacuación antes, durante y después de un siniestro en la ESSA se estableció en Plan de evacuación que se puede apreciar en la tabla 42.

Tabla 42. Plan de evacuación

Procedimientos Coordinación	Procedimientos de Ocupantes
Antes: • Conocer las rutas de salida y la ubicación de los diversos recursos disponibles en su área en caso de emergencia (extintores, camillas, botiquines, teléfonos, etc.). • Mantener una lista lo más actualizada posible y a la mano de las personas que laboran habitualmente en las instalaciones. • Orientar a las personas nuevas de la empresa sobre el plan de emergencia, conocimiento de las personas con impedimentos físicos para asignarles un acompañante.	**Antes**: • Participe en las prácticas y simulacros programados por la empresa. • Conozca al coordinador de evacuación y a los brigadistas del área, informe de limitaciones que le dificulten salir en emergencias. • Mantenga identificada y a mano información o elementos que deba asegurar o llevar en emergencias (Documentos, valores, etc.) • Maneje correctamente equipos e instalaciones eléctricas, fuentes de calor y líquidos inflamables, preserve el orden y aseo del área especialmente al retirarse.
Durante: • Iniciar la salida o evacuación al escuchar el tono respectivo de la señal de Alarma proveniente del grupo de alta dirección para el manejo de emergencias.	**Durante**: Si es en su área: • NO actúe sin avisar al brigadista, coordinador de evacuación, o al jefe

Procedimientos Coordinación	Procedimientos de Ocupantes
• Verificar que todo el personal salga, inspeccionar rápidamente baños, cafeterías, cuartos aislados, etc. • Evitar que el personal se regrese. • Repetir frases de apoyo y organización como: no corran, conserven la calma, por la derecha, etc. • Asegurarse que se de ayuda a quienes lo necesiten como personas de edad, mujeres embarazadas, desmayados, lesionados, visitantes. • Estar atento a instrucciones provenientes del grupo de alta dirección para el manejo de emergencias o modificación en la ruta de salida o punto de encuentro final. • Si no puede salir, por obstrucción o riesgo inminente, busque quedarse en un sitio con características de refugio según el tipo de emergencia, en incendio, un sitio lo más ventilado posible, en otros casos como terrorismo o amenaza terrorista un sitio alejado de ventanas y superficies de vidrio, protegido de la calle. • Vaya con el grupo al punto de encuentro previsto por la empresa. • Verificar la salida del personal, apoyándose para esto en el listado que debe mantener actualizado y a la mano. Si alguien no pudo salir asegúrese que se notifique al grupo de alta dirección para el manejo de emergencias, indicando de quien se trata y el posible sitio donde se puede encontrar la persona, NO trate de iniciar el rescate. • Asegurarse de que se atienda a las personas de su grupo lesionadas o afectadas por la emergencia en el Módulo de Estabilización y Clasificación (MEC) • Notificar situaciones anormales observadas absteniéndose de dar declaraciones no autorizadas a los medios de comunicación y de difundir rumores.	inmediato indique ubicación y detalles, siga sus indicaciones. • Apóyese en el reporte a portería y/o a seguridad y Salud Ocupacional y colabore en la respuesta local, no obstaculice las acciones. En la preparación para la salida • Suspenda actividades, desconecte aparatos y/o equipos eléctricos en operación, asegure líquidos inflamables, cierre sistemas y registros en uso, lleve sus documentos personales e identificación y llaves de su vehículo • Recuerde la ruta de salida y el punto de encuentro, esté atento a modificaciones. En la salida • Si está listo y no hay instrucción diferente salga y lleve a los visitantes con usted. • Lleve información importante a su cargo (documentos, copias de seguridad, etc.). • Si tiene tacones apóyese en un compañero, siga indicaciones de los coordinadores, camine en fila por la derecha, si hay escalera apóyese del pasamanos • Si puede, apoye a personas con dificultades, no se quede de espectador y no regrese. En el sitio de reunión • Siga instrucciones del su coordinador de evacuación, ayude a determinar quién falta. • Si sale con otro grupo, comuníquele por radio, (vigilante, brigadista, etc.) a su coordinador de evacuación. • No regrese ni se separe de su grupo, evite infiltración de personas ajenas, avise anomalías observadas, no de declaraciones a medios de comunicación ni

Procedimientos Coordinación	Procedimientos de Ocupantes
• Mantener unido al grupo para evitar la infiltración de personas ajenas a la empresa y para estar disponibles a dar apoyo a los otros grupos de emergencia (Brigada, Guías, Comité de Emergencia, etc.) • Cuando el grupo de alta dirección para el manejo de emergencias de la orden de regresar comuníquelo a su grupo.	difunda rumores.
Después: • Colaborar en la inspección estructural de las áreas de trabajo y pasillos y áreas aledañas. • Realizar informe de novedades y daños presentados en el área de trabajo de responsabilidad.	**Después:** • Colaborar en la inspección estructural de las áreas de trabajo y pasillos y áreas aledañas.

➢ Líneas de negocio transmisión y distribución:

Durante la ocurrencia de un evento, dentro o fuera de la organización que afecte de alguna manera el proceso de transmisión o distribución; ESSA cuenta con un Plan de operaciones para emergencias del sistema eléctrico, estructurado de la siguiente manera:

Ocurrencia del evento: el personal de sala CDC (Centro de Control) mediante las herramientas definidas para la supervisión operativa u otras como: organismos de socorro, noticieros, contact center, detectará y supervisará el desarrollo de la anomalía obteniendo la información relevante acerca del evento. El personal de Sala CDC deberá evaluar la situación del evento, concluyendo si se debe interactuar con otros organismos de atención de desastres o si la atención del evento es responsabilidad única de ESSA.

- Determinar la criticidad: el personal encargado de la operación del sistema basado en la información obtenida durante la ocurrencia del evento deberá valorar y analizar la información. El profesional del Área de Gestión Operativa Equipo de Trabajo Operación Integrada Rol Operación del Sistema de energía eléctrica en coordinación con el profesional disponible de mantenimiento de las subgerencias de distribución determinaran la criticidad del evento (leve, moderado o critico) según se describe en el numeral 5.2 del presente documento.

- Activación comité de emergencias: El Profesional del Área de Gestión Operativa Equipo de Trabajo Operación Integrada Rol Operación del Sistema de energía eléctrica informará al Jefe del Área de Gestión Operativa lo ocurrido basado en la información recopilada hasta ese punto, este a su vez se comunicará con el Gerente General ESSA para tomar la decisión de activar o no el comité de emergencias.

- Declarar un estado de emergencia: ante eventos que impacten de manera significativa el desarrollo de los negocios de transmisión y distribución, el comité de emergencias deberá lanzar o declarar un estado de emergencia a todas las áreas y equipos de trabajo involucrados al interior de la empresa, garantizando con los procedimientos que la información llegue hasta los grupos de interés externos y de esta manera iniciar con la atención del evento.

- Atención del evento: una vez se declare el estado de emergencia los profesionales responsables de mantenimiento: control medida y protección, mantenimiento de líneas, subestaciones, compras y seguridad junto con el personal de sala CDC deberán coordinar la atención del evento, optimizando la cantidad de maniobras operativas, recursos y personal disponible, utilizando en todo momento el protocolo y la estructura de las comunicaciones operativas para dar solución efectiva al incidente, para esto se deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

  - Analizar y recopilar todos los reportes sobre el evento.
  - Identificar las consecuencias que el evento pueda tener o generar para la organización y sus grupos de interés e iniciar con los flujos operativos o administrativos para su respectiva atención.
  - Diseñar, ejecutar y analizar planes operativos y tácticos pertinentes desde la operación para controlar la eventualidad minimizando el impacto del evento.
  - Analizar y evaluar la información para determinar si el evento se puede convertir o no en crisis.
  - Evaluar, validar y apoyar en la gestión para la consecución de recursos.
  - Definir la interrupción o no de las actividades del proceso, servicio o dependencia afectada, y coordinar las acciones con los grupos internos y entes externos.
  - Declarar el estado de emergencia para la atención del evento mediante la coordinación de maniobras con el personal involucrado según el nivel de criticidad calculado.
  - Escalar el evento al siguiente nivel de criticidad si la situación evoluciona hacia una crisis.

- Cierre del evento: Cuando se considere que la operación del sistema ha superado el nivel de criticidad definido y se encuentre en un estado estable recuperado, el personal de sala CDC dará por terminada la emergencia.

➢ Operación del sistema eléctrico:

A continuación, el protocolo de actividades para la atención de eventos según el Plan de operaciones para emergencias del sistema eléctrico:

- Recolectar información: El Profesional Rol Operación del Sistema de energía eléctrica del área Gestión Operativa equipo de trabajo Operación Integrada debe recepcionar la información de las variables eléctricas de los sistemas tele controlados de supervisión, la información de los operadores y del personal TOM´s sobre las diferentes subestaciones asistidas y del personal de mantenimiento sobre el sitio y lugar de la falla.

- Analizar información: El Profesional Rol Operación del Sistema de energía eléctrica del área Gestión Operativa equipo de trabajo Operación Integrada deberá revisar la información, de acuerdo con la hora de ocurrencia de la emergencia y a las políticas de operación tomará decisiones para la implementación de las maniobras.

- Revisar la viabilidad de recursos: El Profesional Rol Operación del Sistema de energía eléctrica del área Gestión Operativa equipo de trabajo Operación Integrada de acuerdo con la hora de ocurrencia de la emergencia, analiza y revisa la cantidad de recursos necesarios tales como: disponibilidad de vehículos, de personal, de materiales y equipos necesarios para la evaluación de la emergencia.

- Ejecutar maniobras: De acuerdo con el tipo de falla y los análisis el Profesional Rol Operación del Sistema de energía eléctrica del área Gestión Operativa equipo de trabajo Operación Integrada realizará el análisis eléctrico y de confiabilidad, para generar el restablecimiento de la energía en el área afectada de acuerdo con las maniobras establecidas para la atención de eventos.

Para la correcta realización de los trabajos de evaluación y atención del evento se debe cumplir con lo establecido en la resolución CREG 083 de 1999, en la cual se establecen los protocolos y medios de comunicación que se deben seguir y utilizar durante la ocurrencia de un evento para la coordinación de maniobras de restablecimiento, formando un canal seguro de comunicaciones entre el personal de sala centro de control regional y el personal disponible durante el evento para la atención del mismo.

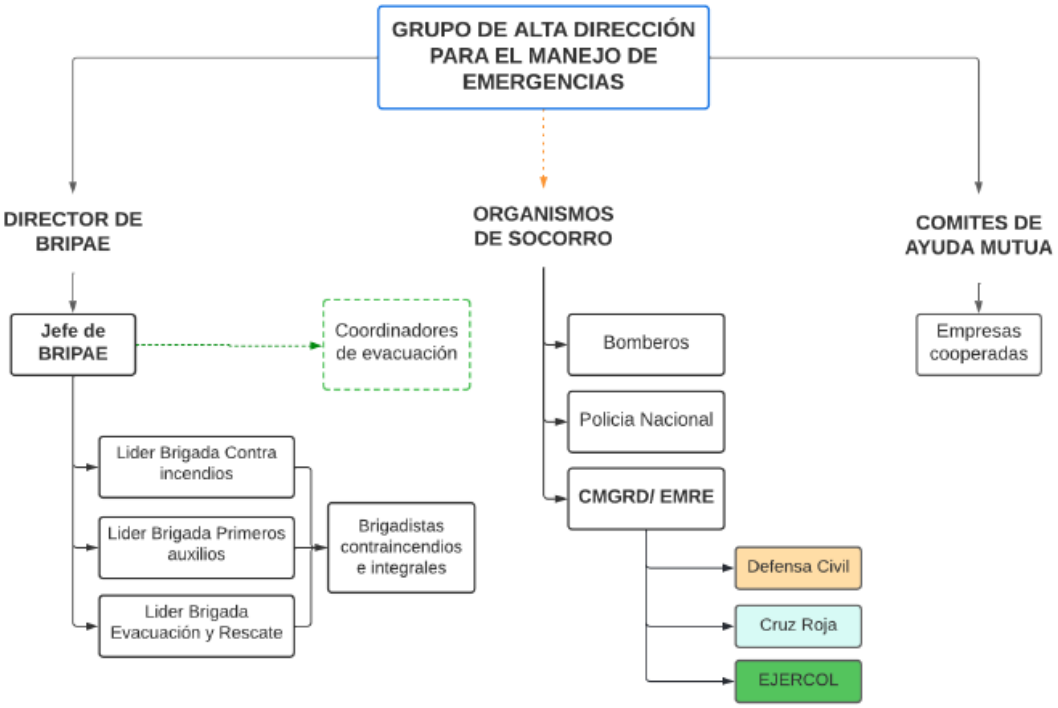
Es importante tener en cuenta que los sistemas de comunicación operativa están exclusivamente dedicados para este fin y los sistemas alternos de teléfonos y canales de radiofrecuencia tienen prioridad de uso cuando la operación del sistema lo requiera y así lo disponga el Centro de control.

Cualquier comunicación entre el personal del CND, el CDC regional, los operadores de subestación, operadores de plantas, personal operativo o de mantenimiento, así como con otros agentes para cualquier escenario de criticidad, debe contener en forma explícita, la siguiente información:

- El nombre de la persona que emite la comunicación.
- Ubicación de la persona que emite la comunicación.
- La identificación del equipo al cual se le va a modificar alguna de sus condiciones operativas.
- La instrucción operativa.
- La hora en la cual se imparte la instrucción y la hora en la cual se debe ejecutar la misma.

e.Equipo de respuesta del plan de emergencia y contingencia

Figura 35. Flujograma de comunicaciones CDC y profesionales



f.Roles y responsabilidades

Staff Comando

STAFF COMANDO	COMPONENTE	FUNCIONES	
	COMANDANTE DE INCIDENTE O JEFE DE EMERGENCIAS	ANTES DE LA EMERGENCIA	Brindar información a la comunidad de la Organización sobre la atención de emergencias. Realizar el Análisis de Riesgo de la Organización. Programar jornadas de capacitación. Realizar acciones de intervención y mitigación sobre los riesgos identificados en el Análisis de Riesgo. Desarrollar ejercicios de entrenamiento (Simulaciones y simulacros)

		DURANTE LA EMERGENCIA	Evaluar las prioridades del incidente o emergencia. Determinar los objetivos operacionales. Desarrollar y ejecutar los Planes de Acción. Desarrollar una estructura organizativa apropiada. Mantener el alcance de control. Administrar los recursos, suministros y servicios. Mantener la coordinación.
		DESPUÉS DE LA EMERGENCIA	Auditar el resultado de las medidas de actuación previstas en el plan para analizarlas y evaluarlas. Coordinar la recolección de los informes de daños y pérdidas ocasionados por el incidente o emergencia. Elaborar informe final.

STAFF COMANDO	COMPONENTE	FUNCIONES	
	SEGURIDAD OPERACIONAL	DURANTE LA EMERGENCIA	Garantizar el aseguramiento de la zona de impacto para el cumplimiento de los operativos de respuesta a la emergencia, velando por el control de la situación. Vigilar y evaluar las situaciones peligrosas e inseguras. Garantizar la seguridad de los grupos o brigadas de emergencia.
	ENLACE	DURANTE LA EMERGENCIA	Obtener un reporte rápido del Comandante de Incidente. Identificar a los representantes de cada una de las Organizaciones, incluyendo su comunicación y líneas de información. Responder a las solicitudes del personal del incidente para establecer contactos con otras Organizaciones.
	INFORMACIÓN PÚBLICA	DURANTE LA EMERGENCIA	Formular y emitir la información acerca del incidente a los medios de prensa, otras instituciones u organizaciones relevantes externas. Respetar las limitaciones para la emisión de información que imponga el comandante de incidente.

Staff General

	JEFE DE SECCIÓN	UNIDAD	FUNCIONES
SECCIÓN DE PLANIFICACION	Supervisar la preparación de los Planes de Acción. Proporcionar predicciones periódicas acerca del potencial del incidente. Organizar la información acerca de estrategias alternativas. Compilar y distribuir información acerca del estado del incidente.	SITUACIONAL	Recolectar y organizar la información acerca del estado de la situación del Incidente
		DOCUMENTACIÓN	Mantener los archivos completos y precisos del incidente. Proporcionar servicios de fotocopiado al personal del incidente. Empacar y almacenar los archivos del incidente para cualquier finalidad legal, analítica o histórica. Consolidar información de todas las ramas y unidades de la estructura organizacional del incidente.
		RECURSOS	Establecer todas las actividades de registro de recursos, suministros y servicios para el incidente; Preparar y procesar la información acerca de los cambios en el estado de los recursos, suministros y servicios en el incidente; Preparar y mantener todos los anuncios, cartas y listas que reflejen el estado actual y ubicación de los recursos, suministros y servicios para el transporte y apoyo a los vehículos; Mantener una lista maestra de registro de llegadas de los recursos, suministros y servicios para el incidente.

	JEFE DE SECCION	RAMA	FUNCIONES
SECCIÓN DE OPERACIONES	Elaborar y actualizar los planes de acción. Mantener informado al Comandante de Incidente acerca de las actividades especiales, incidente y ocurrencia.	PLAN DE ACCIÓN	Desarrollar los componentes operacionales de los Planes de Acción. Asignar el personal de Operaciones de acuerdo con los Planes de Acción, con sus respectivos jefes o coordinadores. Supervisar las operaciones. Determinar las necesidades y solicitar recursos, suministros o servicios adicionales.
SECCIÓN DE LOGÍSTICA Jefe suministro y soporte administrativo	Supervisar las acciones de abastecimiento, recepción, almacenamiento, control y manejo de inventarios. Coordinar las acciones de ingreso del pedido o solicitud de suministros, aislamiento de los suministros, transporte y entrega.	APROVISIONAMIENTO	Identificar y adquirir los suministros que la entidad requiere para su operación. Realizar las actividades necesarias para recibir todo tipo de suministro ya sea por préstamo, donación, compra o reintegro. Realizar todas las actividades necesarias para guardar y conservar suministros en condiciones óptimas de calidad y distribución interna en la bodega desde que llegan hasta que se requieren por el cliente final. Asegurar la confiabilidad de las existencias de suministros.
		DISTRIBUCIÓN	Recibir, procesar y priorizar los pedidos de suministros y servicios para su posterior alistamiento o preparación. Acondicionar de manera adecuada los suministros que satisfagan las necesidades de los clientes. Hacer llegar los suministros al sitio donde son necesarios.

	JEFE DE SECCION	RAMA	FUNCIONES
SECCION LOGISTICA	Supervisar servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas. Tales como: instalaciones, informática, medios de transporte, sistema de comunicación y personal. Mantener un registro de actividades de esta sección e informar al Comandante de Incidentes.	SERVICIOS	Identificar los servicios y necesidades de apoyo para las operaciones planificadas y esperadas. Tales como: instalaciones, informática, medios de transporte, sistema de comunicación y personal. Determinar el nivel de servicios requeridos para apoyar las operaciones. Revisar los Planes de Acción. Notificar a la Unidad de recursos acerca de las unidades de la sección de logística que sean activadas, incluyendo nombres y ubicaciones del personal asignado.
SECCIÓN DE ADMINISTRACIÓN FINANZAS	Responsable de recopilar toda la información de los costos y de proporcionar presupuestos y recomendaciones de ahorros en el costo. Informar al Comandante de Incidente de las acciones que se han realizado en esta sección.	COSTOS Y PRESUPUESTOS	Es responsable de justificar, controlar y registrar todos los gastos y de mantener al día la documentación requerida para gestionar reembolsos. Desarrollar un plan operativo para el funcionamiento de las finanzas en el incidente. Mantener contacto diario con las instituciones en lo que respecta a asuntos financieros. Asegurar que todos los registros del tiempo del personal sean transmitidos a la institución de acuerdo con las normas establecidas. Informar al personal administrativo sobre todo asunto de manejo de negocios del incidente que requiera atención y proporcionarles el seguimiento antes de dejar el incidente.

g. Inventario de recursos

Para dar respuesta a las emergencias ESSA en la Central Hidroeléctrica Cascada Se cuenta con los siguientes recursos:

Tabla 43. Inventario de recursos

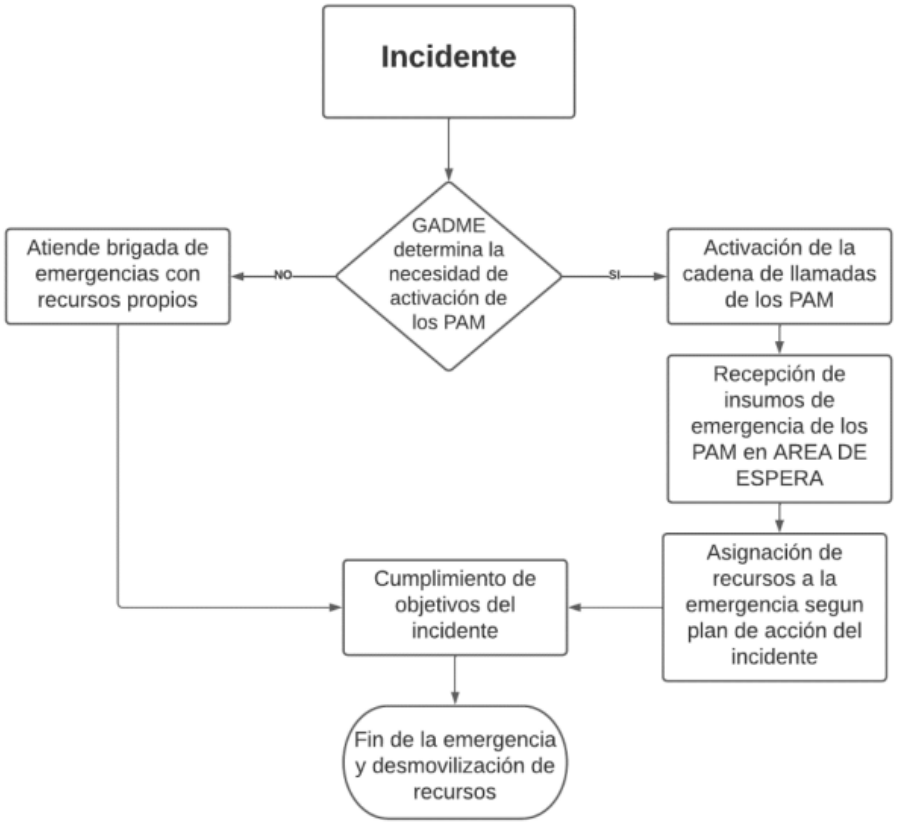
Tipo de recurso	Cantidad disponible
Brigadistas	5
Camilla FEL	2
Botiquín de Pared	1
Botiquín tipo morral	1
Extintores Portátiles	16

Tipo de recurso	Cantidad disponible
Equipo de rescate en las alturas	1
Equipos de protección personal del Brigadista	5
Radio portátil	3
Linternas recargables	1
Chalecos salvavidas	3
Dotación operativa	3

h. Apoyo a terceros

Este complemento del plan maestro contempla la cooperación y coordinación con entidades externas, involucradas o no con la operación de ESSA S.A. E.S.P., pero que pueden ofrecer recursos útiles para la prevención, preparación y atención de emergencias y verse igualmente favorecidos por la ayuda que se les puede brindar.

Para las instalaciones de ESSA que tengan un nivel de riesgo alto, debido a su naturaleza y operación, NO se contemplara la implementación de los PAM, los PAM serán desarrollados en las oficinas administrativas de ESSA y se tendrá en cuenta el siguiente flujograma de activación de los planes de ayuda mutua.



5.5.2. Componente de ejecución para la respuesta a emergencias

a. Objetivos y alcance

El Plan de Emergencia y Contingencia tiene como objetivo general proporcionar a los empleados y ocupantes de la Electrificadora de Santander S.A. E.S.P. los lineamientos de coordinación y procedimientos, que les permitan responder con eficacia en la prevención y atención de emergencias y desastres, para disminuir las consecuencias negativas sobre la vida humana, los recursos naturales, los bienes y la infraestructura, generadas por dichas situaciones. A raíz de su objetivo principal se derivan actividades y otros objetivos más específicos.

El alcance del Plan, en el marco general y principios orientadores, es aplicables a la totalidad de los ámbitos y operaciones de la empresa, así como a todo tipo de situaciones de emergencia que eventualmente se presenten. Está orientado a dar directrices para la prevención y atención de emergencias al interior de la empresa, abarcando los eventos que puedan darse en las sedes administrativas, Subestaciones y Oficinas satelitales, así como las situaciones específicas que tenga posibilidad de ocurrir en los diferentes proyectos. Para la ejecución de proyectos específicos cuya magnitud, localización y alcances hacen que se requieran manejos particulares y especializados, ESSA podrá formular un Plan Maestro para la Gestión del Riesgo en

Emergencias y Desastres del Proyecto, con base en la adaptación de los lineamientos del presente Plan.

b. Niveles de emergencia:

En ESSA se encuentran clasificados los niveles de emergencia de acuerdo con los eventos asociados al sistema eléctrico y a las instalaciones de ESSA. Para las emergencias del sistema eléctrico, se establecen dos diferentes niveles para el flujo de la información para dar respuesta a la emergencia, teniendo en cuenta el nivel de criticidad del evento.

- Nivel de criticidad leve: para un evento catalogado como de criticidad “leve” los canales de comunicación pueden operar normalmente, respetando los protocolos establecidos, haciendo uso de teléfono o canales de radio frecuencia, medios por los cuales el personal de sala (centro de control) pueda comunicarse con el personal operativo y coordinar adecuadamente las maniobras para el restablecimiento del o los activos afectados, garantizando siempre condiciones de seguridad en todo momento.

- Nivel de criticidad moderado o crítico: bajo condiciones de emergencia en el sistema o indisponibilidad de los sistemas y canales de uso ordinario o regular, el Centro de control podrá:

  - Declarar el estado de emergencia solicitando a todos los usuarios de los medios y canales de uso ordinario, liberar la frecuencia y evitar intervenciones diferentes o que no conlleven a superar la condición de emergencia presentada.
  - El personal Rol Sala de Control definirá las prioridades o uso de los canales de comunicación disponibles durante la atención de la emergencia o contingencia.
  - Es deber de todas las personas acatar y respetar estas indicaciones, mientras el Centro de control lo requiera.
  - En caso de emergencia declarada, debe limitarse al mínimo el uso de los canales de radio y teléfonos, esto permite extender el tiempo de autonomía de los sistemas de alimentación de reserva.
  - Cuando los organismos de Socorro o autoridades que hacen uso de la frecuencia realicen llamados de emergencia, el Centro de control deberá atenderlos con prioridad.

c. Alerta, Alarma y Niveles de activación:

b. Niveles de emergencia

Una vez se reúna el GADME en sala de crisis este determinara el Nivel de emergencia e informara respectivamente al coordinador de Emergencias y desastres quien direccionara la información a los grupos de apoyo y oficial de enlace.

NIVEL 1	NIVEL 2	NIVEL 3

Actuaciones en alerta nivel 1

ALERTA NIVEL 1

- **Instrucciones Generales**

Cualquier persona que pueda verse involucrada en una situación de "conato de emergencia" está obligada a comunicarlo de inmediato al personal de vigilancia o brigadista del Área.

El aviso de la situación de ALERTA se podrá realizar por cualquiera de los medios previstos en el edificio que se indiquen.

- **Instrucciones específicas para El GADME**

Recibida la alerta el GADME procede:

1. Movilizar a los miembros BRIPAE más próximos al área.
2. Esperar el informe de la BRIPAE en un tiempo limitado de 10 minutos, transcurridos los cuales procederá:

- Si el informe es NEGATIVO (es decir, si no existiera razón para declarar la situación de emergencia) se dará por controlada la situación.
- Si el informe es POSITIVO o si la BRIPAE no contesta, movilizará a todo el grupo de brigadistas del edificio o sede, pero no se movilizarán brigadistas de otra sede.

- **Situaciones que pueden ser consideradas como emergencia nivel 1 en la Electrificadora de Santander:**

Situaciones que no requieran evacuar al personal de las instalaciones tales como desmayos, caídas a nivel (golpes, contusiones, esguinces, cortaduras, fracturas, luxaciones, quemaduras), cortos circuitos en oficinas, conatos de incendios, colapsos estructurales menores que no comprometan la vida de la persona, sismo menor de 4 grados en la escala RITCHER.

Actuaciones en alerta – nivel 2

ALERTA NIVEL 2

- **Instrucciones Generales**

Cualquier persona que pueda verse involucrada en una situación de "Emergencia Moderada o Parcial" está obligada a comunicarlo de inmediato a vigilancia o el brigadista más cercano.

El aviso se podrá realizar por cualquiera de los medios previstos en la sede que se indiquen

- **Instrucciones específicas para GADME**

1. Movilizar a todos brigadistas al área.
2. Dar aviso al comandante de incidente. (El C.I establece el SCI)
3. Dar el preaviso a los Servicios de Ayuda Externo que se consideren necesarios

- **Situaciones que pueden ser consideradas como emergencia nivel 2 en la Electrificadora de Santander:**

Cuando se requiera evacuar parcialmente un área determinada por Incendio parcial, inundación por daños de infraestructura, heridos que superen la capacidad de respuesta de la brigada local, fuga de gases en área específica, sismo de 5 o más grados en la escala RITCHER.

Actuaciones de alarma general nivel 3



Cuando se declare la situación de “Emergencia General” se activará el sistema de Alarmas.

- **Alarma general**

Cuando esto ocurra, los ocupantes deben seguir las siguientes instrucciones generales:

- Desaloje el edificio siguiendo las rutas de evacuación previamente establecidas.
- No corra, conserve la serenidad.
- No debe detenerse en las salidas, continúe hasta alcanzar el punto de encuentro.
- No retroceda ni vuelva bajo ningún concepto.
- Una vez fuera del edificio espere en el PUNTO DE ENCUENTRO previsto.

- **Instrucciones específicas para el GADME**

Solo el Gerente y/o comandante de incidentes puede declarar el estado de EMERGENCIA GENERAL.
En la sala de crisis se ordena lo siguiente:

1. Activar el sistema de ALARMA GENERAL
2. Solicitar Ayuda Externa
3. No movilizar brigadistas al área afectada.

- **Situaciones que pueden ser consideradas como emergencia nivel 3 en la Electrificadora de Santander:**

Cuando se requiera evacuar totalmente al personal de las instalaciones por fugas de gas no controladas, Incendios declarados (cortos circuitos de gran magnitud presentes en equipos), incendios en subestaciones eléctricas, incendios forestales que afecten directamente las instalaciones y activos de la empresa, inundaciones de gran proporción que amerite la evacuación total de las instalaciones, sismos de 5 grados en adelante en la escala de **RITCHER**.

En ESSA Sede Principal se tiene una alarma sonora y auditiva con cobertura a todas las áreas de esta instalación, esta alarma hace parte del sistema de detección de incendios y también es utilizada para dar aviso en caso de alguna otra emergencia. En la Electrificadora de Santander S.A. se encuentran equipadas con alarmas de intrusión y/o incendio las siguientes locaciones:
Tabla 44. Sistemas y tipos de alarma con ubicación

Sede	Descripción de cuenta	Ubicación	Tipo de Sistema
Edificio Principal	Edificio Principal Tesorería y Gerencia	Partición 1: Tesorería	Intrusión
		Partición 2: Gerencia	Intrusión
	Edificio Principal Centro de Control	Partición 1: Laboratorio P1	Intrusión
		Partición 2: Laboratorio P2	Intrusión
		Partición 3: Exterior Edificio CC	Intrusión
		Partición 4: Cuarto Técnico Telemedida	Intrusión
	Oficina O.A.C	Partición 1: Oficina de Atención al Cliente	Intrusión
	Centro De Monitoreo	Panel de detección de Incendios	Detección de Incendios
Almacén General Palenque	Oficina Almacén General	Partición 1: Oficinas Almacén	Intrusión
		Partición 2: Bodega de Dotaciones	Intrusión
		Partición 3: Bodega de Pérdidas	Intrusión
		Partición 4: Bodega de Redes	Intrusión
	Bodega Subestaciones Palenque	Partición 1: Bodega Subestaciones	Intrusión
Parnaso	Oficinas Parnaso	Partición 1: Sede Parnaso	Intrusión
	Almacén Parnaso	Partición 1: Almacén Parnaso	Intrusión
	Bodega Dotaciones 2Piso	Panel de detección de Incendios	Detección de Incendios
Subestación Sur	Subestación Sur	Partición 1: Oficinas Piso2	Intrusión
		Partición 1: Oficinas Piso1	Intrusión
		Partición 1: Bodega Telecomunicaciones	Intrusión
San Gil	Planta Cascada	Partición 1: Almacén San Gil	Intrusión
Subestación Principal	Bodegas Sub Principal	Partición 1: Subestación Principal	Detección de Incendios

Niveles de Activación: En la siguiente tabla se encuentran descritos los tres niveles de activación para la emergencia que se manejan en ESSA, se basan en la superación de las capacidades de respuesta por parte de la organización. También se establece el punto de intervención de entidades externas para el apoyo en la atención de la situación que se presente.

Tabla 45. Niveles de respuesta y activación de la emergencia

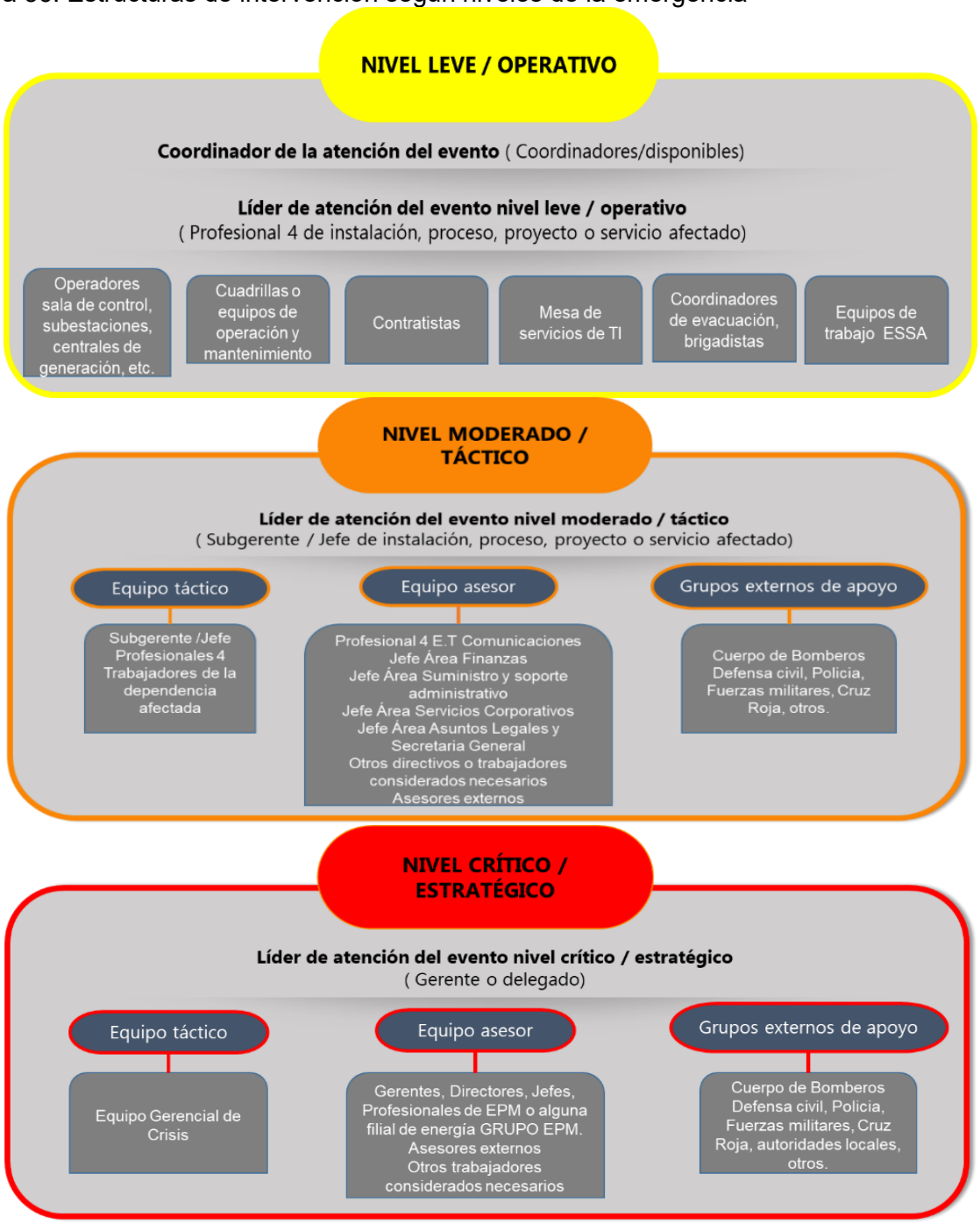
Criterio	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
Definición	Persona que pueda verse involucrada en una situación de "conato de emergencia" está obligada a comunicarlo de inmediato al personal de vigilancia o brigadista del Área.	Cualquier persona que pueda verse involucrada en una situación de "Emergencia Moderada o Parcial" está obligada a comunicarlo de inmediato a vigilancia o el brigadista más cercano.	Cuando se declare la situación de "Emergencia General" se activará el sistema de Alarmas.
Alerta	Verde: Conato de emergencia Se podrá realizar por cualquiera de los medios previstos en el edificio que se indiquen. (Definir nivel de riesgo general y definir las acciones)	Amarilla: Emergencia Moderada o parcial Se podrá realizar por cualquiera de los medios previstos en la sede que se indiquen. La declaratoria de emergencias la hará el comandante del incidente.	Roja: Emergencia General La declaratoria de emergencias la hará el Gerente y/o comandante de incidentes. Se activará el sistema de Alarmas.
Lesiones a personas	•Desmayos, •Caídas a nivel: golpes, contusiones, esguinces, cortaduras, fracturas, luxaciones, quemaduras	• Heridos que superen la capacidad de respuesta de la brigada local. •Personas lesionadas que requieran atención, traslado urgente y tratamiento médico en un centro médico especializado	•Pendiente •Atención de Accidentes Laborales, (más de 03 lesionados) amerita realizar Triage. •Personas politraumatizada en accidentes que requieran atención médica urgente y tratamiento médico en un centro médico especializado.
Daños a bienes de la organización	•Conatos de Incendios. •Corto circuitos. •Colapso estructural menores que no comprometan la vida de la persona •En caso de sismo menor a 3.5 grados en la escala de Richter no se siente, pero es registrado y no	•Incendio estructural parcial. •Fuga de gases en área específica. •Inundación por daños de infraestructura. •Sismo de 3.5- 5.4 o más grados en la escala Richter a menudo se	•Incendio declarado: cortos circuitos de gran magnitud presentes en equipos. •incendios en subestaciones eléctricas. •incendios forestales con afectación directa a instalaciones y activos de la organización •Fugas de gas no controladas, •Inundaciones de gran Magnitud

Criterio	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
	compromete la vida de personas ni las instalaciones.	siente, pero solo causa daños menores.	•Sismos de 5.5 grados en adelante en la escala de RITCHER
Evacuación	No requiere evacuación del personal (solo se evacua la persona afectada).	Requiere evacuación parcial del personal (según el área afectada)	Requiere evacuación de la totalidad del personal de la edificación.
sistema de alarma	verbalmente según el área de trabajo.	pitos y/o verbalmente según el área de trabajo.	Alarma sonora, pitos y/o verbalmente según el área de trabajo.
Prioridades para la respuesta GADME	Recibida la alerta el GADME procede: •Movilizar a los miembros BRIPAE más próximos al área en caso de requerirse. •Esperar el informe de la BRIPAE en un tiempo limitado de 10 minutos, transcurridos los cuales procederá a movilizará a todo el grupo de brigadistas del edificio o sede, pero no se movilizarán brigadistas de otra sede.	•Movilizar a todos brigadistas al área. •Dar aviso al comandante de incidente. (El C.I establece el SCI) •Dar el aviso a los Servicios de Ayuda Externo que se consideren necesarios •Definir si el nivel de emergencias es 2 o 3 y coordinar los recursos según sea el caso	•Definir el nivel de emergencias 3 de y coordinar los recursos según sea el caso •Activar el sistema de Alarma general •Solicitar Ayuda Externa •No movilizar brigadistas al área afectada
Necesidades para la respuesta	•Primeros auxilios básicos en el centro de trabajo •Asistencia médico-quirúrgica en caso de requerirse. •Control de conatos de incendios en los centros de trabajo. •Transporte de la víctima.	•Primeros auxilios básicos. •Búsqueda y rescate. •Control de incendios con apoyo de bomberos. •Control del tráfico y del público. •Primeros Auxilios •Asistencia médico-quirúrgica •Materiales para alojamientos de emergencia •Transporte para el personal.	•Búsqueda y rescate, •Control de incendios. •Control del tráfico y del público. •Primeros Auxilios •Asistencia médico-quirúrgica •Restablecimiento de telecomunicaciones. •Provisión de agua potable. •Rehabilitación de líneas vitales. •Control en la manipulación de alimentos. •Materiales para alojamientos de emergencia

Criterio	Nivel 1	Nivel 2	Nivel 3
		•Maquinaria pesada y equipo de remoción. •Materiales alojamientos de emergencia	•Transporte para el personal. •Maquinaria pesada y equipo de remoción. •Materiales para alojamientos de emergencia
Acciones prioritarias de respuesta	•Adelantan acciones de preparación y capacitación. •Dotación de equipamiento. •Elaboración de estrategias y protocolos. •realizar simulacros •Verificación de los protocolos y planes de contingencia •Atención de la emergencia con el personal del centro de trabajo.	•Revisión de las capacidades existentes. •Verificación de las comunicaciones •Verificación de los protocolos y planes de contingencia •Procesos de información a la comunidad y la promoción de acciones de prevención. • El GADME se reúne para realizar esta revisión, verifica y fortalecen mecanismos de monitoreo.	•Se activarán planes de contingencia • Se evalúa la magnitud y grado de emergencia para la respuesta identificada. •Se evaluará riesgos asociados y se toman las medidas correspondientes. •Se informará a la comunidad acerca de lo sucedido, medidas implementadas y gestiones requeridas. Socorro inmediato, prioridad salvar vidas, evitar complicaciones •Mantener estructura operativa del plan de emergencia. •Se solicita ayuda al CDGRD municipal.
Responsables	•Trabajadores •Vigilantes •Brigada •GADME	•Trabajadores •Vigilantes •Brigada •GADME •Comandante del incidente	•Trabajadores •Vigilantes •Brigada •GADME •Comandante del incidente •Gerente

d. Estructura de la intervención y articulación de la respuesta

Figura 36. Estructuras de intervención según niveles de la emergencia



d. Protocolos y Procedimientos de respuesta para cada tipo de emergencia:

e.1. Protocolo general para el manejo de la respuesta ante la emergencia

El objetivo general de evacuación y el manejo de la respuesta ante la emergencia es, establecer y generar las condiciones, destrezas y procedimientos que les permita a los ocupantes y usuarios de las instalaciones de la ESSA, protegerse en caso de ocurrencia de siniestros o amenazas colectivas que puedan poner en peligro su integridad, mediante unas acciones rápidas, coordinadas y confiables, tendientes a desplazarse hasta lugares de menor riesgo. La central hidroeléctrica cascada cuenta con el siguiente KTHSO009-Plan de emergencia Planta Cascada – SGI.

Protocolo general de manejo de la emergencia

- Primera fase: Detección del Peligro.

Tiempo transcurrido desde que se origina el peligro hasta que alguien lo reconoce. El tiempo depende de:

- Clase de riesgo
- Medios de detección posible
- Uso de la edificación
- Día y hora del evento

- Segunda fase: Alarma

Tiempo transcurrido desde que se conoce el peligro hasta que se toma la decisión de evacuar y se comunica esta decisión a la gente. El tiempo depende de:

- Sistema de Alarma: Se sugiere que la empresa utilice un sistema de alarma sonora (SIRENA), el cual al ser activado indicará orden de evacuación, en caso de inconvenientes con el sistema de alarma previsto, podrá utilizarse el sistema de perifoneo de voz en cada uno de los sitios.

- Tercera fase: Preparación para la salida

Tiempo transcurrido desde que se comunica la decisión de evacuar hasta que empieza a salir la primera persona. El tiempo depende de:

- Planificación
- Entrenamiento
- Verificar quienes y cuantas personas hay
- Disminuir nuevos riesgos
- Proteger valores (si es posible)
- Recordar lugar de reunión final.

- Cuarta fase: Salida del personal

Tiempo transcurrido desde que empieza a salir la primera persona hasta que sale la última, a un lugar seguro. El tiempo depende de:

- Distancia a recorrer
- Número de personas a evacuar
- Capacidad de las vías
- Limitantes de riesgos

En la siguiente tabla se pueden apreciar los procedimientos a realizar según las fases previamente nombradas, esta serie de pasos es aplicable para emergencias en la Central Hidroeléctrica Cascada.

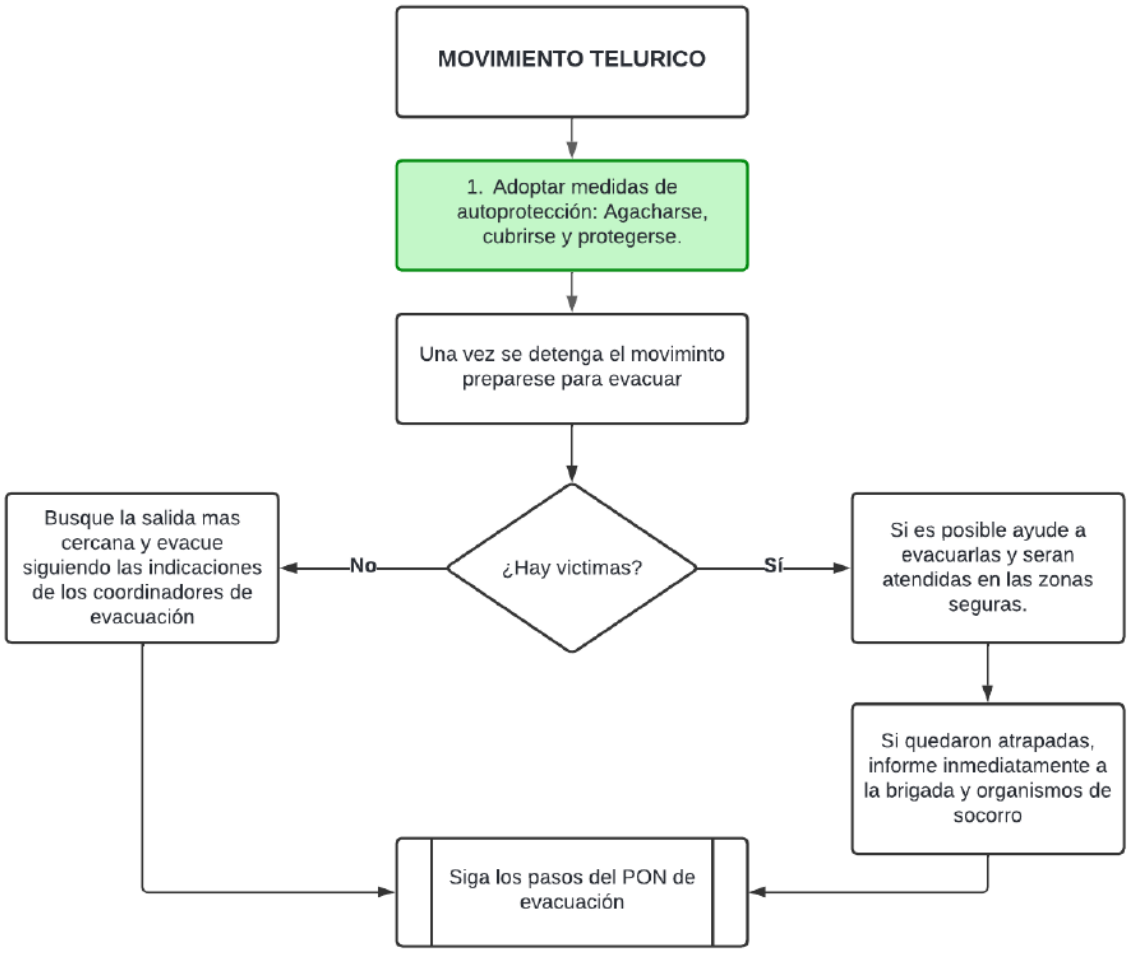
Tabla 46. Procedimientos y acciones para la emergencia

FASES	PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES
Fase I. Detección del Peligro	Una vez se detecte el peligro el trabajador o vigilante debe comunicarse con el **comandante de incidentes** de la zona, quien debe conocer el esquema de llamadas para activar el **GADME**. El **GADME** por intermedio del **comandante de incidentes** de la zona debe solicitar la verificación de la emergencia y determinar si se puede controlar o no. El **trabajador** o **vigilante** deberá controlar la emergencia y solicitar apoyo para evaluación de la situación, si no es posible controlarla debe informar inmediatamente al **comandante de incidentes** de la zona quien activa la respuesta externa.
Fase II. Alarma	El **comandante de incidentes** de la zona solicita el apoyo necesario y activa los códigos para alertar de la emergencia. El **comandante de incidentes** de la zona comunica a los **Coordinadores** de área de la instalación que deben iniciar el proceso de evacuación cuando sea necesario a las zonas seguras Internas o Externas si es posible la comunicación, de lo contrario el trabajador o el vigilante pueden tomar la decisión de manera autónoma.
Fase III. Preparación para la salida	El **GADME** establece las medidas de seguridad y logística para que el proceso de evacuación se realice adecuadamente por medio del **comandante de incidentes** de la zona**.** Los **Coordinadores de evacuación,** determinan las acciones de evacuación de acuerdo con los riesgos encontrados.

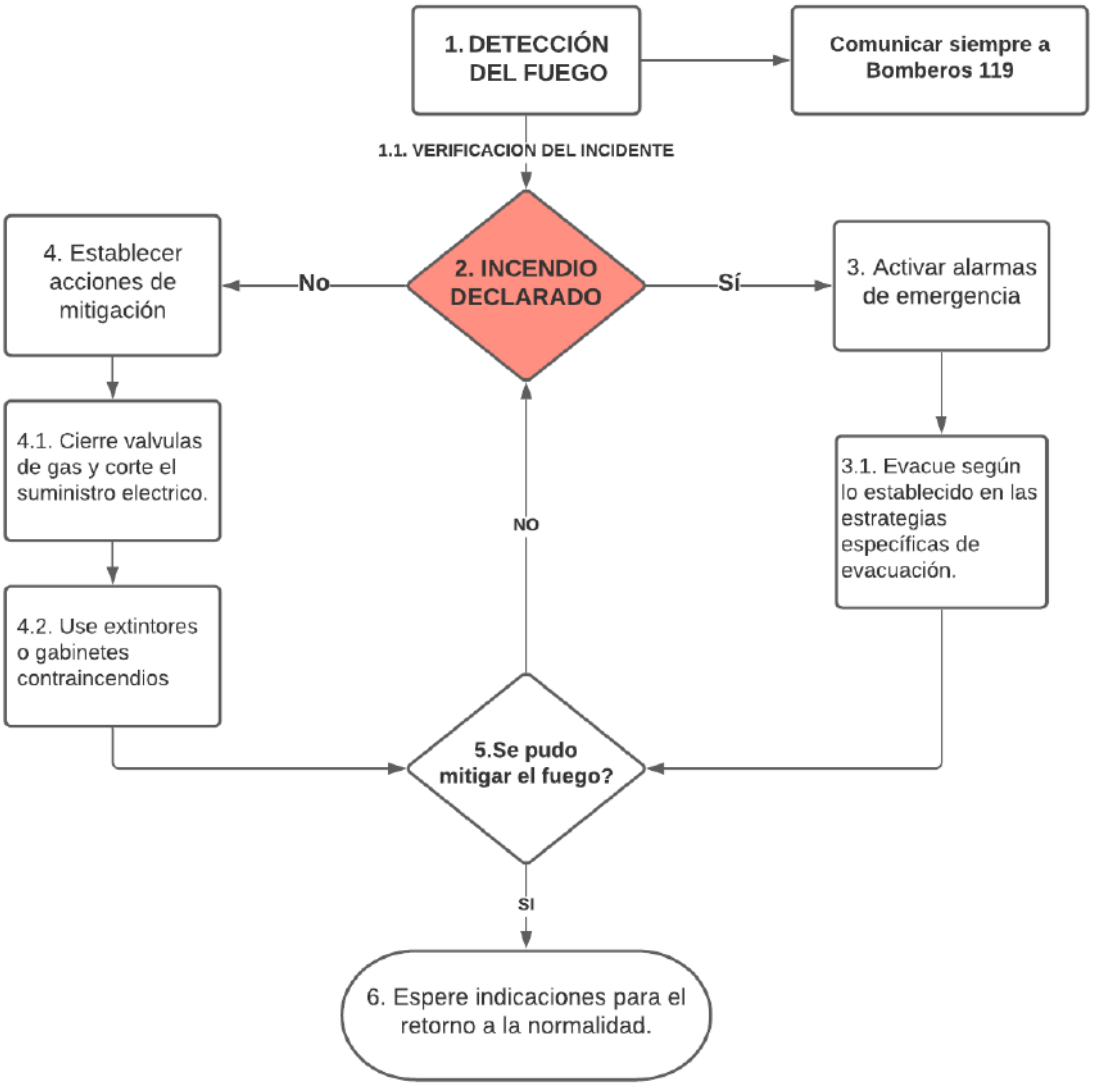
FASES	PROCEDIMIENTOS Y ACCIONES
	El Trabajador o vigilante toma la decisión de dar apertura a las salidas y se adecúan las rutas para no obstaculizar el proceso de evacuación. **Cada trabajador** revisa su área, desconecta y apaga sus equipos y confina la emergencia si es posible.
Fase IV. Salida del Personal	**Los Coordinadores de Evacuación** movilizan al personal hacia las zonas seguras así: El personal de las oficinas, el guarda de seguridad y los visitantes si los hubiese, saldrán por la puerta principal de su área hacia la portería principal de las instalaciones y allí determinaran la espera de la contención de la emergencia o la evacuación a otro punto más alejado o seguro de ser necesario. Una vez lleguen **los Brigadistas de Emergencia** realizan labores de Rescate, Atención Prehospitalaria y Evacuación de los lesionados que lo requieran en la emergencia. **El GADME y el comandante de incidentes** de la zona coordinan la respuesta de los organismos externos solicitados previamente y entrega información correspondiente a la emergencia. **Los Coordinadores de evacuación** realizan el conteo del personal en las zonas seguras.

Según el escenario que se pueda presentar, se plantean gráficamente diferentes procedimientos para dar respuesta al mismo. Los procedimientos se pueden apreciar en las siguientes figuras:

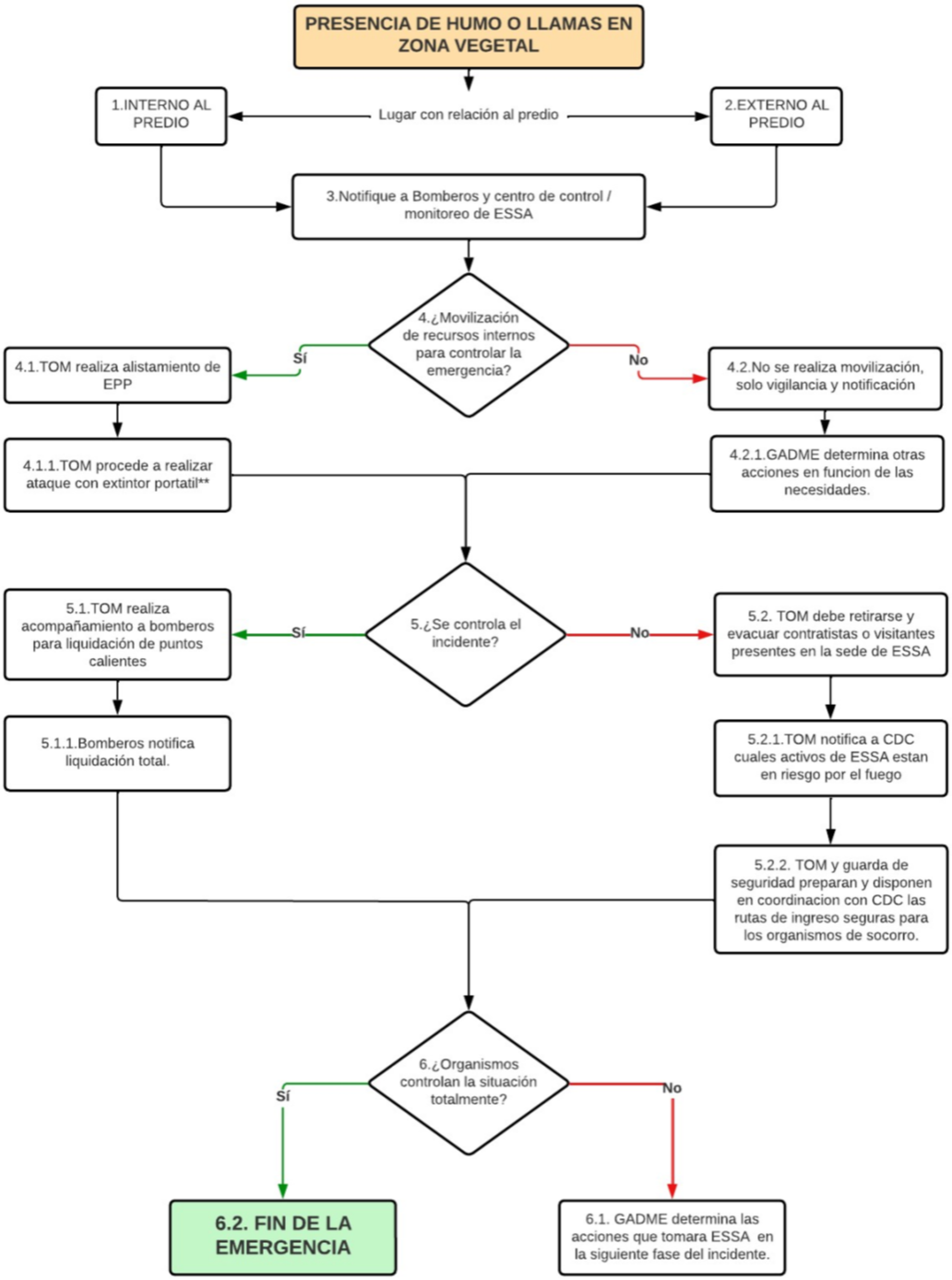
Procedimiento Operativo Normalizado en caso de SISMO



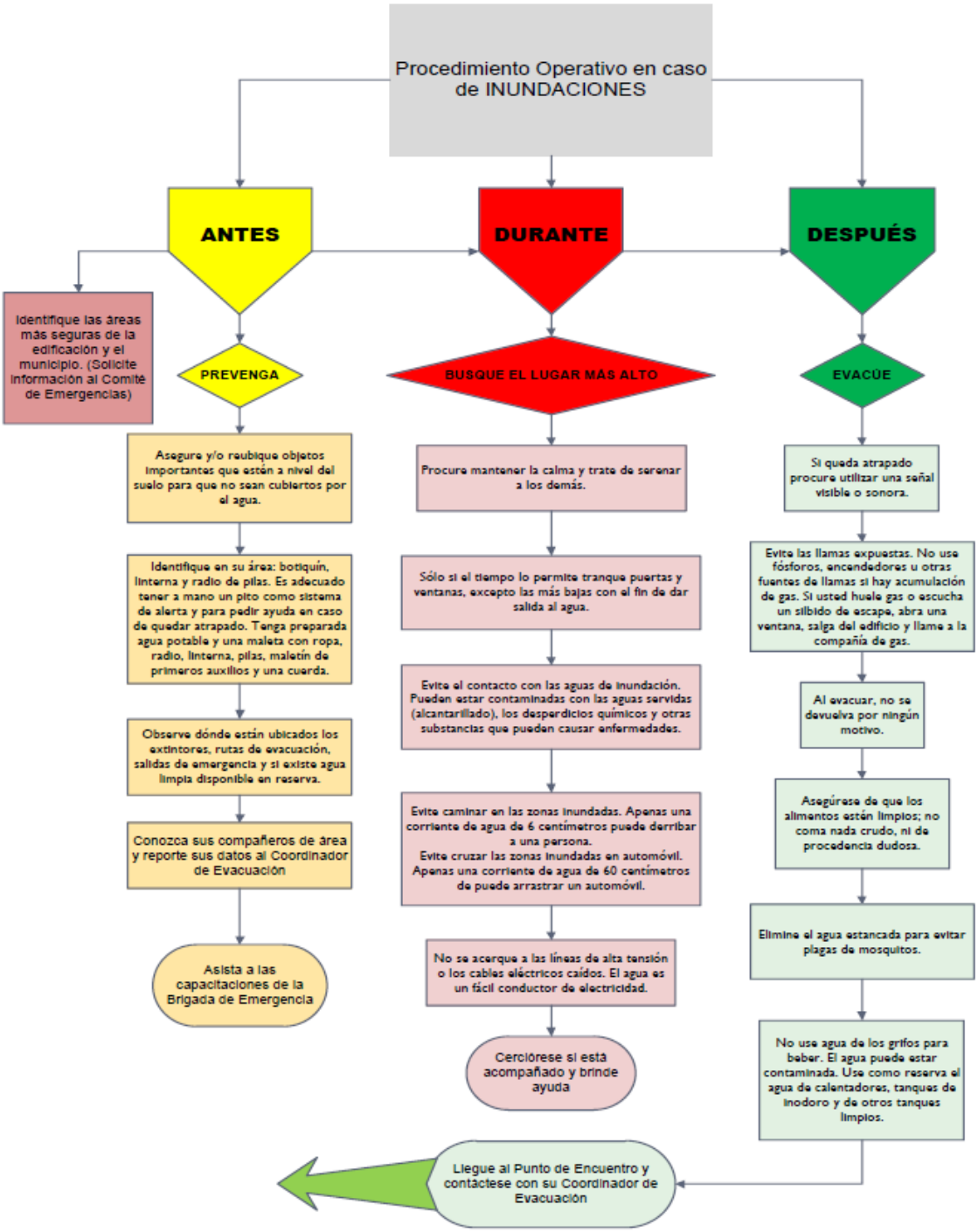
Procedimiento Operativo Normalizado en caso de INCENDIO



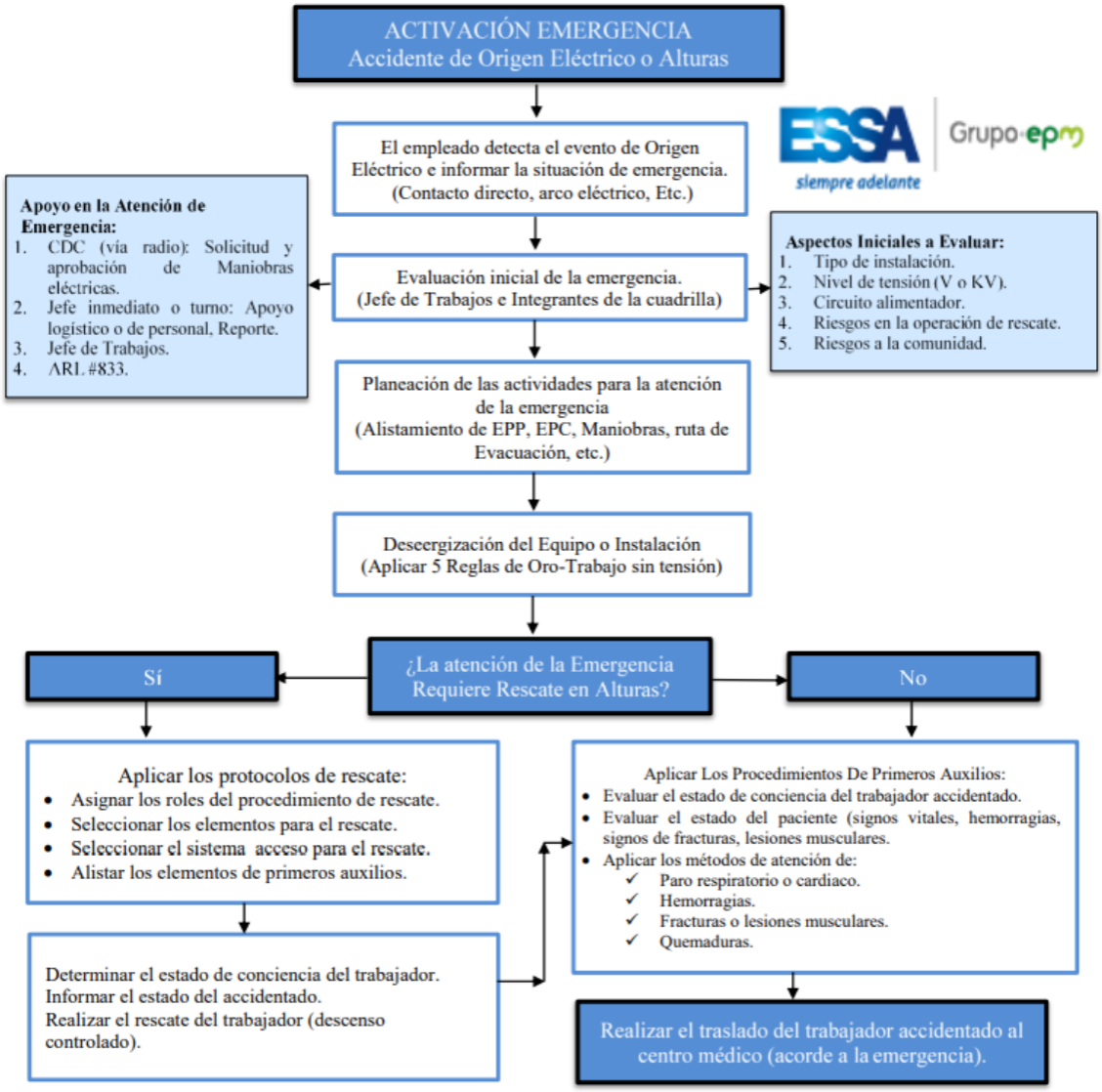
Procedimiento Operativo Normalizado en caso de INCENDIO FORESTAL



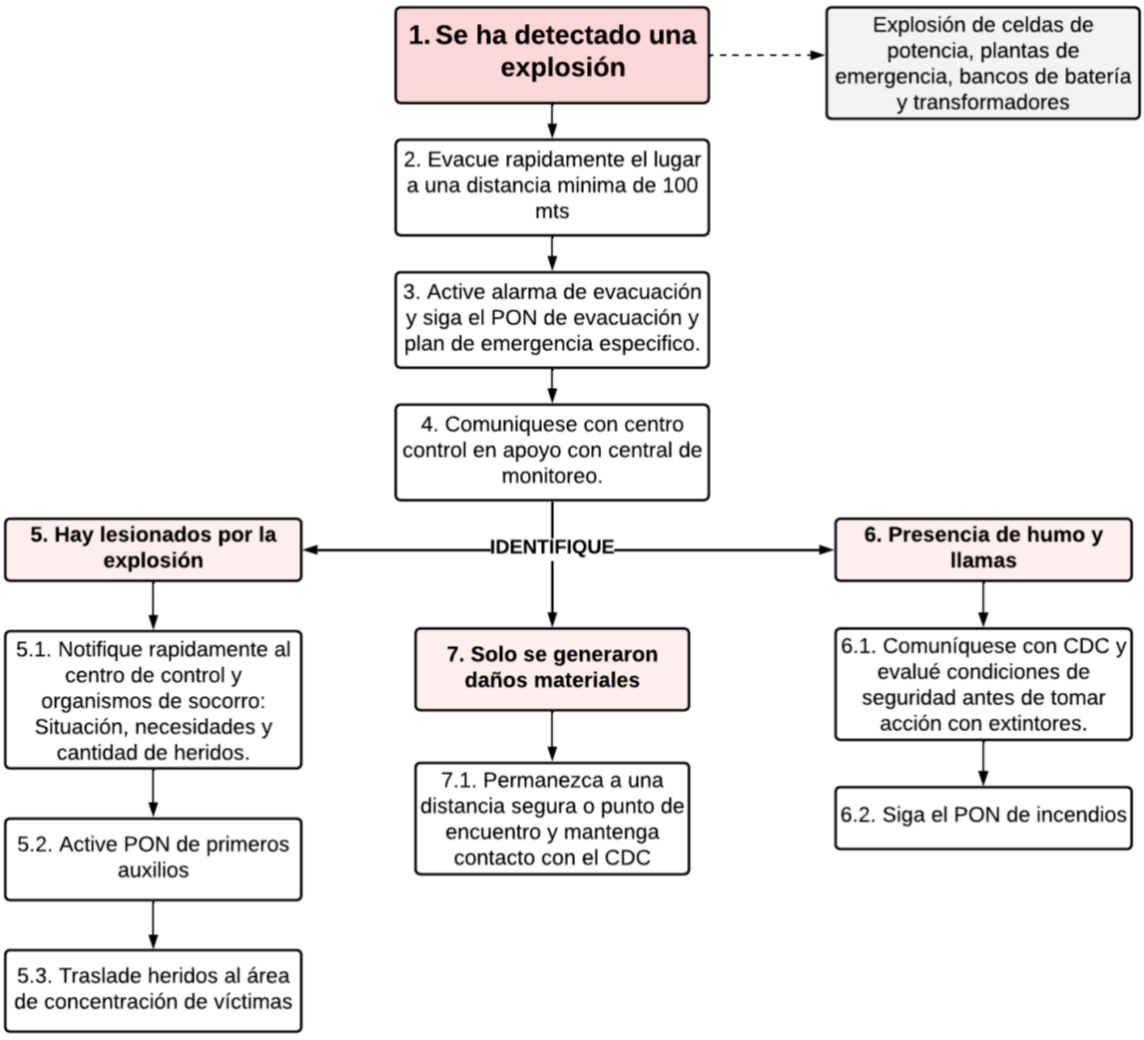
Procedimiento Operativo Normalizado en caso de INUNDACIONES



Procedimiento Operativo Normalizado en caso de ACCIDENTES DE ORIGEN ELÉCTRICO O ALTURAS



Procedimiento Operativo Normalizado en caso de EXPLOSIÓN



Señalización

Para garantizar una rápida y eficiente evacuación se encuentran señalizadas las rutas de salida, así como las puertas a utilizar durante el proceso de evacuación en el edificio así: Todos los pasillos, especialmente en las intersecciones o cambios de dirección deben indicar el sentido de la salida, como se evidencia en la figura 49. Todas las puertas que dan acceso a las escaleras de salida en cada piso deberán estar señalizadas en forma visible. Los pasillos deberán tener flechas direccionales que indiquen la ruta a seguir para llegar a una salida, como se representa en la figura 40.

Figura 37. Acceso que indique dirección de salida



Figura 38. Señalización para pasillos



Algunas consideraciones especiales:

a. En lugares oscuros las señales deben ser luminosas
b. Los símbolos deberán ser de un tamaño que facilite su identificación y ubicados en lugares con buena visibilidad.

Puntos de encuentro

El punto de encuentro o reunión final tiene como función evacuar a todo el personal de un área de riesgo a un área segura por lo cual el punto de encuentro final escogido debe reunir los siguientes requisitos:

a. Deben estar alejados a un mínimo de 20 metros de cualquier edificación y 50 metros de riesgos críticos.
b. No deben ubicarse, en lo posible, sobre vías públicas o rutas de acceso a las edificaciones.
c. No deben estar ubicadas demasiado lejos y que ello implique por lo tanto grandes desplazamientos.
d. No deben ubicarse en sitios que interfieran con las operaciones de los grupos de emergencia.
e. Deben estar señalizados como punto de encuentro.

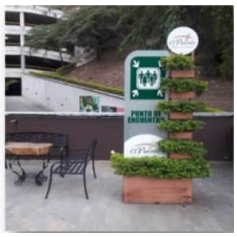
En la tabla 48 se presenta el listado de los puntos de encuentro, su ubicación, la descripción y una imagen de dónde se encuentran:

Tabla 47. Descripción puntos de encuentro según ubicación

Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
Bucaramanga	Punto de encuentro principal, se encuentra ubicado sobre la plazoleta o parque de la carrera 18 con quebrada seca		**Oficina San Alberto**	Se encuentra ubicado cerca a la portería vehicular por la parte interior, cerca del parqueadero interno	
Oficina Villanueva	Se encuentra ubicado cerca a la portería de ingreso, por la parte exterior en el andén sobre la Calle 13		**Oficina valle de San José**	Se encuentra ubicado cerca a la portería de ingreso, por la parte exterior en el andén sobre la Carrera 8	
Bocas	se encuentra ubicado sobre la carretera aledaña a la sede.		**Palos**	Punto de encuentro principal: Área despejada al costado de la portería de ingreso a la subestación.	
Cascada	se encuentra ubicado en la Y que conduce a la planta y la subestación San Gil.		**Oficina Guadalupe**	Se encuentra ubicado sobre el andén diagonal a la oficina de la empresa hacia el occidente de la población	
Palmas	Se encuentra ubicado a la salida de la sede.		**Oficina Landázuri**	Se encuentra en la esquina suroriental del parque central	

Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
S.E. Piedecuesta	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería principal por la parte interior		**Oficina Málaga**	Se encuentra ubicado cerca a la puerta metálica del garaje interno por la parte interior, área de parqueaderos	
Almacén García Rovira	Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones, por la parte externa de la puerta metálica de la bodega		**Oficina Ocamonte**	Se encuentra ubicado saliendo de la oficina a mano derecha en la esquina sobre la Carrera 4	
Almacén Palenque	Se encuentra ubicado cerca de la salida principal de las oficinas administrativas del almacén a mano derecha		**Oficina Oiba**	Se encuentra ubicado sobre la esquina nororiental del parque principal de la población frente a la puerta de madera de ingreso y salida única de la oficina	
Oficina Cimitarra	Se encuentra ubicado cerca a la portería por el andén de enfrente, diagonal al micro mercado contiguo a las oficinas. Este punto aplica para casos en que se requiere una evacuación completa de la edificación		**Oficina Onzaga**	Se encuentra ubicado saliendo de las instalaciones a mano izquierda sobre el andén	

Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
Oficina Aratoca	Se encuentra ubicado cerca a la puerta de metal y vidrio de ingreso, por la parte exterior sobre el andén de la calle 6		**Oficina Puerto Parra**	Se encuentra ubicado en el parque que queda frente a las instalaciones de la oficina al lado de la cancha	
Oficina Charalá	Se encuentra ubicado cerca a la puerta metálica de ingreso, por la parte exterior sobre el andén de la Calle 24		**Oficina Puerto Wilches**	Se encuentra ubicado saliendo de la oficina frente a la salida principal	
Oficina Mogotes	Se encuentra ubicado cerca a la puerta de ingreso, por la parte exterior sobre el andén de la Carrera 7		**Oficina San Martín**	Se encuentra ubicado en la plazoleta del parque principal frente a la iglesia	
Oficina Simacota	Se encuentra ubicado sobre el parque principal en su esquina oriental		**Oficina San Vicente Del Chucurí**	Se encuentra ubicado saliendo de la instalación a mano izquierda donde está se encuentra la señal de PC	
Oficina Socorro	Se encuentra ubicado frente a la puerta de vidrio de entrada y salida permanente sobre la Carrera 16		**Oficina Zapatoca**	Se encuentra ubicado en el parque principal de Zapatoca	

Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
Oficina Vado Real	Se encuentra ubicado sobre la plazoleta que está frente a la oficina de la empresa hacia el costado sur		**Oficina San Gil**	Se encuentra ubicado en la esquina de acceso al centro comercial con la calle 12.	
Oficina Barbosa	Se encuentra ubicado cerca a la puerta metálica del garaje interno por la parte exterior sobre el andén de la Calle 10		**Subestación Bucaramanga**	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería única por la parte interior	
Oficina Barrio Colombia	Se encuentra ubicado saliendo de la oficina a mano derecha de la salida principal		**Subestación Buenos Aires**	Se encuentra ubicado cerca a la portería vehicular por la parte interior	
Rio frio	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca de la portería única por la parte interior.		**Subestación Caneyes**	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería única por la parte interior	
Oficina Cantagallo	Se encuentra ubicado saliendo de la oficina principal		**Subestación Conucos**	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería única por la parte interior	

Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
Oficina Suaita	Se encuentra ubicado saliendo de la oficina principal		**Subestación Floridablanca**	Se encuentra ubicado dentro de la locación en el patio posterior, en la zona de entrenamiento	
Oficina Carmen De Chucurí	Se encuentra ubicado saliendo de la oficina principal		**Subestación Isla Vi**	Se encuentra ubicado a un lado de la reja de la salida principal por la parte interna	
Subestación Sur	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería principal por la parte interior		**Subestación Lizama**	Se encuentra ubicado al lado de la entrada principal por la parte interior	
Oficina Contratación	Se encuentra ubicado sobre el Parque principal en su esquina noroccidental		**Subestación Magdalena Medio**	Se encuentra ubicado cerca a la portería principal al lado de la Garita por la parte interna	
Oficina Curití	Se encuentra ubicado cerca a la puerta de madera de ingreso, por la parte exterior sobre el andén de la Carrera 9		**Subestación Norte**	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería por la parte interior	

Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
Oficina Sabana De Torres	Se encuentra ubicado cerca de la salida principal por la parte exterior, cerca del parqueadero interno		**Subestación Palenque**	Se encuentra ubicado cerca a la portería principal por la parte interior, cerca de la entrada al patio de maniobras de la subestación	
Oficina El Playón	Se encuentra ubicado frente de la entrada principal sobre la Carrera 8 con Calle 12		**Subestación Parnaso**	Se encuentra ubicado cerca a la portería peatonal por la parte interior, sobre la cancha de basquetbol	
Oficina Girón	Se encuentra ubicados metros arriba sobre la calle 32		**Subestación Principal**	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería principal por la parte interior	
Oficina La Esperanza	Se encuentra ubicado en la cancha de la escuela integrada la Esperanza a mano derecha saliendo de la oficina		**Subestación Real De Minas**	Se encuentra ubicado frente a la garita del guarda	
Oficina Lebrija	Se encuentra ubicado en el Parque principal de Lebrija		**Subestación Sabana De Torres**	Se encuentra ubicado cerca a la portería principal por la parte interior, cerca del parqueadero interno	

Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
Oficina Provenza	Se encuentra ubicado en la esquina de la Carrera 21A con calle 105		**Subestación San Alberto**	Se encuentra ubicado cerca a la portería principal por la parte interior, cerca del parqueadero interno	
Oficina Rionegro	Se encuentra ubicado a un lado de la entrada principal sobre la Calle 11 con Carrera 13		**Subestación San Gil**	Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones, por la parte interna de la puerta de salida única, portón metálico de malla que se encuentra sobre la diagonal 24A	
Oficina Florida	Se encuentra ubicado en la esquina de la carrera 9 con Calle 3		**Subestación San Silvestre**	Se encuentra ubicado cerca a la portería vehicular por la parte interna	
Subestación Socorro	Se encuentra ubicado dentro de las instalaciones, por la parte interna de la puerta salida única, portón metálico de malla que se encuentra sobre la vía que de la vereda conduce al Socorro		**Subestación Río Frío**	Se encuentra ubicado dentro de la locación cerca a la portería principal por la parte interior.	

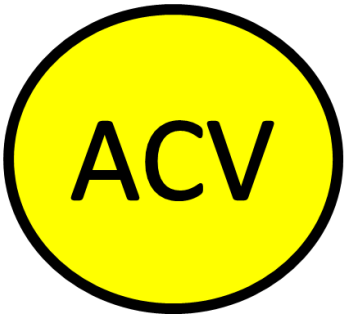
Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen	Sede / Planta	Descripción del punto de Encuentro	Imagen
Subestación Suaita	Se encuentra ubicado frente a la entrada de la subestación		**Subestación Oiba**	Se encuentra ubicado sobre la esquina Nororiental del parque principal de la población frente a la puerta de madera de ingreso y salida única de la oficina	
Subestación Barrancabermeja	se encuentra ubicado cerca a la portería principal por la parte interior, sobre la vía de salida vehicular.				

Área de concentración de víctimas

Es el lugar donde se ubica a los lesionados, pacientes con sus equipos vitales y personal de apoyo que fueron evacuados por los brigadistas y coordinadores de evacuación, este lugar está ubicado en un sitio amplio y seguro cercano al Punto de Encuentro, donde puede llegar fácilmente una ambulancia en el caso que se requiera referencia de pacientes a otras instituciones.

La ubicación del Área de Concentración de Víctimas es en el interior del parqueadero interno del edificio principal de esta manera los pacientes tienen acceso a las salidas de la calle 28 y calle 24, el área estará representado por la figura 39. Para las Plantas de generación, el área de concentración de víctimas será el mismo punto de encuentro.

Figura 39. Logo del área de Concentración de Víctimas



e.2. Procedimientos para el manejo de la respuesta ante la emergencia

Las herramientas que se pueden definir mediante procedimientos y que hacen parte esencial del Plan de Emergencia y Contingencia de ESSA son:

- Directorio de contactos para emergencia

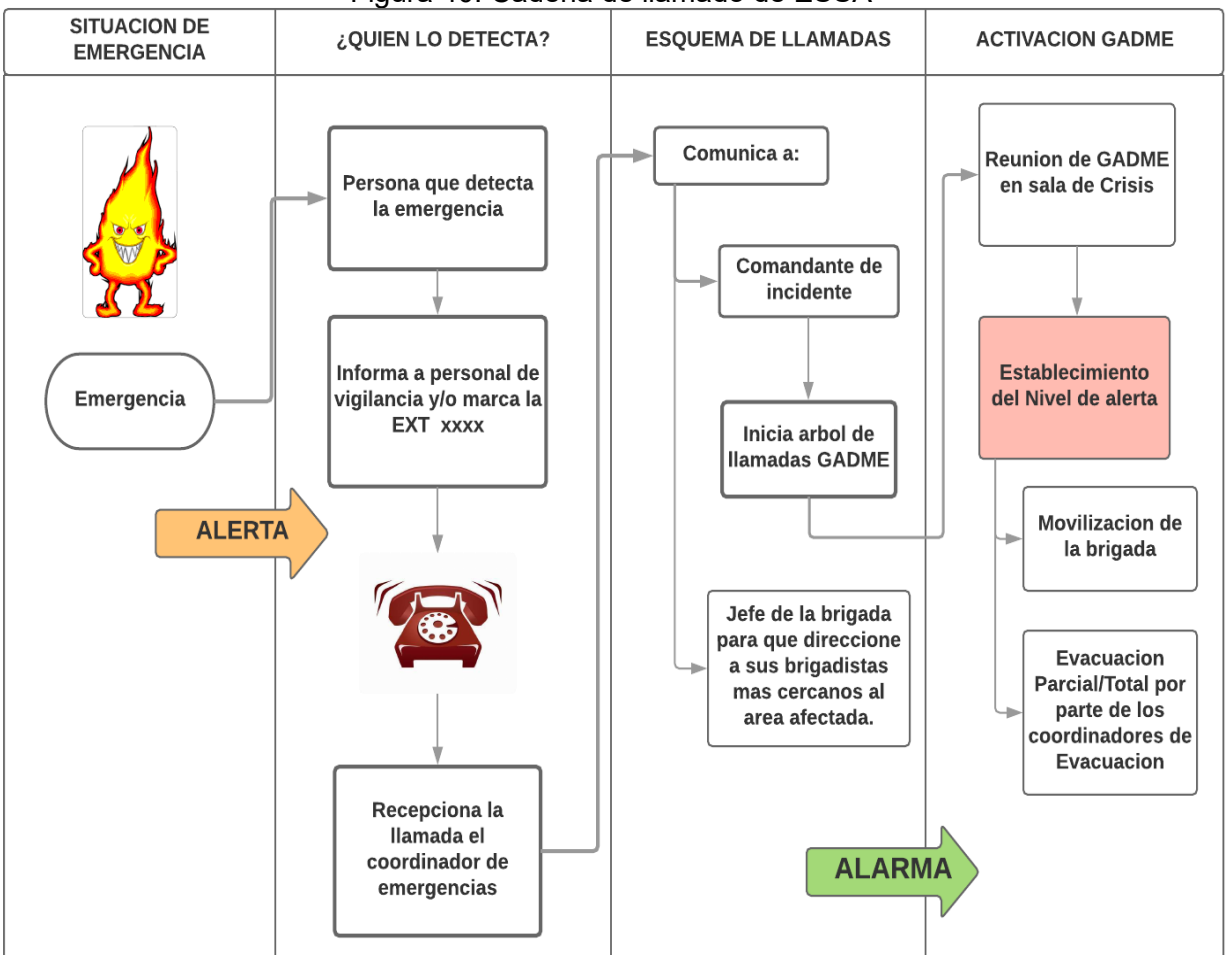
Tabla 48. Números de emergencia

Ubicación	Contacto	Número
Todas las sedes	Bomberos	119
	Línea de emergencias	123
	Línea de emergencias ESSA	115
	Central de emergencias	112
	ARL Colmena	1800091667
	Cruz Roja	132
	Defensa Civil	144
Bucaramanga y área metropolitana (alrededores)	Ejército	6577574
	Tránsito	6809966
	Hospital universitario de Santander	6346110-6342738
	Gas orienté	164
Planta palmas, Rionegro	Alcaldía	Fax: 6188150
	Bomberos	119
	Estación de Policía	123 - 6188140
San Gil	Alcaldía	Fax: 7245655
	Bomberos	119 - 7243417
	CAS	Fijo: 7236889-7247810
	Hospital Regional de San Gil	Fijo: 7243359-7243556

- Cadenas de llamado

En la figura 40 se enseña el procedimiento a seguir en caso de que se presente una emergencia ya sea interna o externa, con el fin de activar la estructura administrativa para la atención de esta, en este caso el GADME.

Figura 40. Cadena de llamado de ESSA



e.2. Prioridades para la respuesta:

En **ESSA** la toma de decisiones en respuesta al desastre se realiza por parte del Equipo Gerencial de Crisis, se tiene en cuenta la capacidad instalada de cada locación y según la magnitud de la emergencia, se enfoca en salvar el mayor número de vidas, proteger los bienes e infraestructura, así como la información, y reducir cualquier impacto ambiental que pueda

desencadenarse, está basada en los niveles de respuesta que se encuentran definidos anteriormente. En los procedimientos operativos normalizados, se encuentra definido un marco de referencia para la toma de decisiones, según el escenario que se presente.

e.3. Actividades críticas en la atención de una emergencia:

Las actividades críticas para la atención de un desastre se encuentran definidas según la locación en que se presente, en cada uno de los planes de emergencia específicos. En ESSA se cuenta con los recursos previamente mencionados, para afrontar una emergencia, así como con las brigadas de emergencia, entre otros. Según el tipo de situación que se manifieste, se evalúa su magnitud con el fin de activar las medidas necesarias para la continuidad de las actividades, y ejecutar la gestión de recursos de acuerdo con las prioridades.

f. Mecanismo de actualización del Plan de Emergencia y Contingencia

Posterior a la implementación o a la auditoria del Plan de Emergencia y Contingencias, está sujeto a modificaciones o cambios, proceso que debe ser ejecutado en forma continua. Debe ser modificado como resultado de análisis después de un incidente o simulacro, teniendo en cuenta todas las fuentes de información, crítica y evaluación. También debe modificarse en caso de cambios de responsabilidades, decretos o leyes relacionadas al manejo de la emergencia. El equipo de trabajo a cargo de la actualización es el de Calidad de Vida, dentro del área de Servicios Corporativos. Anualmente se realizan inspecciones y simulacros en las diferentes locaciones, de los cuales si se evidencia necesidad de su actualización se procede a actualizar.

5.6. Plan de Inversiones

ESSA en su plan empresarial contempla unos proyectos de inversión los cuales aportan al conocimiento, reducción y manejo del desastre, dentro del proceso de Gestión del Riesgo de Desastres.

En el siguiente enlace https://www.essa.com.co/site/accionistas/informacion-financiera/plan-de-inversion/plan-de-inversiones se puede consultar el plan inversiones ESSA 2025-2035.

5.7. Seguimiento y verificación

El componente de seguimiento está diseñado para que el PGRD pueda ser probado, actualizado y evaluado, con el fin de generar estrategias para el mejoramiento continuo del plan y corregir las necesidades cambiantes en el día a día. Las actividades para que cada sede, infraestructura o proyecto de ESSA realice su seguimiento al PGRD son:

- Contar con controles eficaces y eficientes
- Identificar cambios en la implementación de los procesos de gestión del riesgo de desastres y en las acciones de intervención formuladas para el conocimiento, la reducción o el manejo del desastre y tomar los correctivos que sean necesarios.

- Generar reportes sobre el seguimiento al PGRD de manera que se permita su evaluación y posterior ajuste, si se requiere.
- Formular recomendaciones para el mejoramiento continuo en la implementación de los procesos de gestión y sus acciones.

Para poder realizar un efectivo seguimiento se llevará un histórico de reportes y evaluaciones que sirvan para argumentar el trabajo realizado por los actores del PGRD y sustentar ante las autoridades o las directivas los trabajos realizados y las acciones emprendidas con base en el diagnóstico y modelos de gestión.

5.8. Socialización y Comunicación

Con el fin de promover y fomentar la participación, la sensibilización, aumentar la conciencia del riesgo y socializar el Plan de Gestión del Riesgo de Desastres de ESSA, se establecen en la tabla 50, las siguientes estrategias de comunicación del según el público.

Tabla 49. Estrategias de comunicación del PGRD

Público	Estrategia
Grupos de interés externos	Publicación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres en el portal web https://www.essa.com.co/site/comunidad/gestion-ambiental/gestion-del-riesgo-de-desastres Publicación de piezas comunicativas en Redes Sociales Socialización del PGRD en oficinas municipales de Gestión del Riesgo de Desastres de acuerdo con solicitudes
Trabajadores ESSA	Publicación del Plan de Gestión del Riesgo de Desastres en el aplicativo Suite Visión Empresarial para su consulta de todos los trabajadores.
Gente ESSA	Comuniquémonos “Mediante Boletín informativo”.

6. Bibliografía

• Arenas, P., Cajías, S., & Santos, N. (2013). Plan Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación. Bucaramanga.

• Art. 4 Ley 1523. (Abril de 2012). Congreso de Colombia.

• Congreso de Colombia. (2012). Ley 1523 de 2012. Bogotá.

• Departamento Administrativo de la Función Pública . (2005). Función Pública.

• Escuela Europea de la Excelencia. (13 de Noviembre de 2015). ISO 31000. Términos y definiciones. Obtenido de https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2015/11/iso-31000-terminos-definiciones/

• Ministerio de Educación. (2014). Plan de Emergencias. Bogotá.

• Presidencia del Consejo de Ministros. (Mayo de 2014). Prevention Web. Obtenido de https://www.preventionweb.net/english/professional/policies/v.php?id=37923

• Secretaría de Planeación. (2011). Diagnóstico Dimensión Biofísico Ambiental Territorial de Santander. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander.

• UNGRD. (Noviembre de 2015). Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres. Obtenido de repositorio.gestiondelriesgo.gov.co

• Plan departamental gestión del riesgo de desastres de Santander 2020. Dirección de Gestión del Riesgo de Santander.