

4 INFORME DE SOSTENIBILIDAD 2021



El Cuarto Informe de Sostenibilidad de la Asociación Nacional de Empresas Generadoras – ANDEG se ha elaborado de conformidad con la opción Esencial de los estándares GRI.



ANDEG, 2021

Elaborado por:

Catalina Rubio Morelli
Asesora ambiental – ANDEG

Colaboración:

Juan Guillermo Sánchez
Asesor técnico – ANDEG

Santiago Valdés Ledesma
Practicante- ANDEG

Colaboración Especial:

Edwin Cruz C
Subdirector Técnico y Ambiental – ANDEG

Alejandro Castañeda
Director ejecutivo – ANDEG

Diagramación y Revisión de Estilo:

ALANTE CONSULTORES EN REPUTACIÓN

TABLA DE CONTENIDO

MENSAJE DEL PRESIDENTE

PAG 05

ESTE INFORME (102-46)

PAG 09

ANDEG EN COLOMBIA

PAG 12

01

ACERCA DE LA ORGANIZACIÓN

PAG 13

02

EMPRESAS ASOCIADAS A ANDEG

PAG 18

- 20 **A.** Tecnologías, ubicación y capacidad instalada (102-3, 102-4, 102-6)
- 22 **B.** Cadena de Valor (102-9)
- 23 **C.** Indicadores de Energía
 - 23 **I.** Generación anual
 - 24 **II.** Consumo de combustible
 - 25 **III.** Costo del combustible
- 26 IMPACTOS SIGNIFICATIVOS (413-2)
- 26 CUMPLIMIENTO NORMATIVO (419-1)

03

ASUNTOS MATERIALES (102-47)

PAG 27

- 28 **I.** GRUPOS DE INTERÉS (102-40, 102-42, 102-43)
- 31 **II.** MATERIALIDAD (102-47)

04

CONTRIBUCIONES EN MATERIA ECONÓMICA

PAG 32

- 33 CONTRIBUCIONES EN IMPUESTOS (102-45)
- 34 APORTES POR CONCEPTO DE TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO

05

GESTIÓN EMPRESARIAL

PAG 37

- 38 **A.** Cultura Organizacional
- 39 **B.** Equidad de género
- 40 **C.** Sistemas de Gestión, Principios, Estándares y Códigos
- 41 **D.** Trabajadores y Colaboradores (102-7) (102-8) (401 -1) (401-2)
- 42 Nuevos empleados

- 42 Retiros / Renuncias1
- 43 Empleo por grupos de edad
- 43 Beneficios para los trabajadores
- 44 **E. Salud y Seguridad en el Trabajo (403)**

06

DE CARA AL COVID-19

PAG 48

- 49 **A. Protocolos y estrategias internas**
- 51 **B. Apoyando nuestros territorios**

07

LE APOSTAMOS A UN SECTOR CONFIABLE Y EN LÍNEA CON LA TRANSICIÓN

PAG 57

08

“SOMOS MÁS QUE GENERACIÓN DE ENERGÍA”

PAG 62

- 64 **A. DESARROLLO DE COMUNIDADES (413-1)**
 - 65 **I. EDUCANDO CON ENERGÍA**
 - 67 **II. BIENESTAR DE LAS COMUNIDADES**
 - 69 **III. EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD**
 - 70 **IV. GESTIÓN INSTITUCIONAL PARTICIPACIÓN Y APOYO COMUNITARIO**
- 73 **B. CADENA DE VALOR SOCIAL (413-1)**

09

TRABAJAMOS POR UNA GENERACIÓN Y CADENA DE VALOR SOSTENIBLE

PAG 76

- 78 **A. GESTIÓN AMBIENTAL**
- 81 **B. GESTIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES Y BIODIVERSIDAD**
- 83 **C. GESTIÓN DEL RIESGO**
- 85 **D. GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS**
 - 85 **I. ARTICULACIÓN CON EL PIGCCME**
 - 86 **II. PERCEPCIÓN CAMBIOS EN LOS CUERPOS DE AGUA**
 - 87 **III. ADAPTACIÓN**
 - 91 **IV. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO**
 - 91 **V. MITIGACIÓN**
 - 92 **VI. OTRAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS**
- 93 **E. ECOEFICIENCIA**
 - 93 **I. Gestión del recurso hídrico**
 - 96 **II. Gestión de residuos (306-2)**
 - 101 **III. Eficiencia energética (302)**

10

RECONOCIMIENTOS

PAG 107

MENSAJE DEL **PRESIDENTE**

(102-14)





“

El 2020 trajo grandes retos para todos desde el punto de vista social, económico, laboral y familiar, y evidenció la importancia que tienen los servicios públicos en el día a día.

”

Este año mostró la resiliencia del sector eléctrico al verse afectado por dos choques, uno interno, con la disminución del nivel de aporte de los embalses, llegando a niveles del 31,8%, el nivel más bajo en los últimos 25 años. Y uno externo, la pandemia a raíz de laCovid-19, la cual produjo una afectación en la capacidad de pago de los usuarios, tanto regulados como no regulados, generando una presión desde el lado de la demanda en los flujos de pago del sector, nunca antes vivida.

A lo largo del año, la acción de las empresas se centró en la atención de la Pandemia, para lo cual realizaron grandes inversiones tanto a nivel interno como a nivel de los territorios donde operan. Estas inversiones permitieron, a nivel interno, adecuar las operaciones de las empresas

para garantizar el suministro de energía con ajustes en la operación para preservar la salud de los colaboradores invirtiendo más de \$12.600 millones. Así mismo, en los territorios las empresas contribuyeron con más de \$4.000 millones de pesos, apoyando en temas de seguridad alimentaria, campañas y jornadas de salud, dotación de equipos y capacidad médica, entrega de kits de bioseguridad y apoyo a los municipios.

La atención de la pandemia también representó un cambio en las dinámicas frente a la cultura organizacional, abordando los ajustes para el teletrabajo y las mejores alternativas y medidas para cumplir con protocolos de bioseguridad, mientras se garantizaba la operación. Las contribuciones y estrategias implementadas para atender la pandemia

también tuvieron como resultado, el reconocimiento por parte de entidades certificadoras como el ICONTEC y las Alcaldías por el apoyo recibido.

Adicionalmente, es preciso considerar que el sector de generación en el país y en particular el sector termoeléctrico, resultan de vital importancia en todo el desarrollo de la política trazada por el actual Gobierno, enfocando los esfuerzo a la hoja de ruta de la transición energética, con lo cual estas fuentes de generación se convierten en un apalancador de la entrada de nuevas tecnologías, como lo son las fuentes no convencionales de energía, no solamente en su rol de asegurar la confiabilidad del sistema, sino también en poder dar la flexibilidad que requiere el sistema ante la intermitencia de las fuentes renovables. Además, los

aportes económicos que las empresas asociadas transfirieron en contribuciones e impuestos por más de \$369.000 millones y los aportes a los territorios por concepto de transferencias del sector eléctrico por más \$66.500 millones, son recursos fundamentales para el desarrollo sostenible del país y las regiones.

Comprometidas con la contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, adicional a la contribución a los territorios de cara a la pandemia, nuestras empresas continuaron con sus aportes en materia de responsabilidad social empresarial y en su relacionamiento con las comunidades con inversiones superiores a los \$5.000 millones, en programas relacionados con educación, generación de empleo y productividad, bienestar, salud y nutrición,

apoyo comunitario, seguridad e información comunitaria.

Así mismo, la gestión ambiental y la armonía con los territorios continúa siendo un pilar en nuestra operación. Por esto, continuamos apostándole a una cadena de valor sostenible, trabajando de la mano con los proveedores, sobre todo con el sector minero, e implementando actividades de reforestación, restauración y conservación de ecosistemas, gestión de la biodiversidad y propendiendo por el uso y aprovechamiento eficiente y responsable de los recursos naturales.

Como sector, se comienza a evidenciar el impacto de la variabilidad climática en nuestros recursos y la afectación sobre los cuerpos de agua, por eso reconocemos la

importancia de la gestión del cambio climático y destacamos que la planeación y la acción temprana son fundamentales para garantizar la operatividad del sector en el corto, mediano y largo plazo. Por tanto, se ha trabajado en la articulación con los instrumentos de planificación sectorial, y allí se vuelve fundamental articularnos con las líneas estrategias del Plan Integral de Gestión del Cambio Climático del sector minero-energético.

Para concluir, es importante resaltar que durante el 2020, las empresas afiliadas a ANDEG emitieron alrededor de 11 Mton CO₂ eq, que corresponde al 4,78% respecto al inventario nacional según los últimos datos disponibles a nivel país, dado que contamos con una matriz eléctrica limpia, la cual, esperamos diversificar aún más

“

Continuamos apostándole a una cadena de valor sostenible, trabajando de la mano con los proveedores e implementando actividades de reforestación restauración y conservación de ecosistemas.

”





En el actuar de la asociación se ha destacado siempre la importancia de tener aliados y trabajar de manera cercana para aportar a nuestra sociedad y sector.



con la inclusión de los nuevos proyectos de fuentes no convencionales de energía renovables, que contribuirán a la diversificación y complementariedad de la matriz de generación y aseguran la contribución del sector a los objetivos de gestión de cambio climático así como a la estrategia nacional de carbono neutralidad.

El compromiso de las empresas afiliadas a ANDEG con la gestión de cambio climático se refleja en iniciativas orientadas a la eficiencia energética, en donde, por ejemplo, para el año 2020 se tuvieron inversiones por más de \$880 mil millones, incluyendo reconversiones tecnológicas, actualización de equipos, modificaciones en los procesos operativos.

En el actuar de la asociación se ha destacado siempre la importancia de tener aliados y trabajar de manera

cercana para aportar a nuestra sociedad y sector, lo cual nos ayuda al cumplimiento de nuestros objetivos y abordar los temas de interés. Es así como se mantuvieron convenios con entidades de gobierno como son la Autoridad Nacional de Licencias Ambiental -ANLA y el Servicio Geológico Colombiano y se estrechó el trabajo colaborativo con otros gremios del sector energético.

Desde ANDEG continuaremos participando en las diferentes discusiones del sector minero energético, de forma propositiva y constructiva, de cara a los retos y oportunidades de la transformación energética, promoviendo que los pilares de la institucionalidad y la arquitectura del mercado se mantengan, y sobre ellos se pueda construir un mercado eléctrico más flexible, participativo, sostenible y confiable. Igualmente, seguiremos acompañando, desde la visión y el

quehacer de las empresas de generación eléctrica, el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, el desarrollo de la política ambiental y el fortalecimiento de la sostenibilidad energética del país.

Alejandro Castañeda
presidente de Andeg

ESTE INFORME

(102-46)





Este Informe presenta los aportes y avances del sector, desde la perspectiva de las empresas afiliadas a ANDEG, en materia de sostenibilidad energética, incluyendo sus aspectos ambientales y sociales.



El año 2020 fue sin duda un año retador para todos, que nos enseñó el valor de la vida, la solidaridad y del cuidado. Así mismo, nos recordó la importancia que tienen las empresas de servicios públicos y en este caso las empresas de generación de energía para el bienestar de la sociedad. Es por esto que en esta edición, el Informe de Sostenibilidad de la Asociación Nacional de Empresas Generadoras – ANDEG, hace una especial mención al rol que desempeñaron nuestras empresas afiliadas en la atención de la pandemia causada por la Covid-19.

De igual manera y como en ediciones anteriores, este Informe presenta los aportes y avances del sector, desde la perspectiva de las empresas afiliadas a ANDEG, en materia de sostenibilidad energética, incluyendo sus aspectos

ambientales y sociales, las contribuciones en los diferentes territorios en donde se ubican y el compromiso con los Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS. En este documento se reflejan las lecciones aprendidas y las mejores prácticas que se han adoptado, en el marco de la transición energética, la responsabilidad social y ambiental, bajo los principios de sostenibilidad y ecología industrial. A través de la elaboración de este informe buscamos aportar a la transparencia y disponibilidad de la información que desde nuestro sector se genera.

Para la elaboración del Cuarto Informe de Sostenibilidad ANDEG, siendo esta una iniciativa anual, se tuvo en cuenta el período cubierto entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del 2020 y se realizó bajo la opción de conformidad “esencial”,

siguiendo los Estándares GRI, versión 2016. La información incluida en este informe hace referencia a las 12 empresas afiliadas¹, participantes en un proceso continuo de identificación, implementación, trazabilidad y seguimiento de las diferentes estrategias, actividades, programas y herramientas que hoy nos permiten divulgar las contribuciones que realiza el sector de generación de energía en materia de sostenibilidad como parte esencial de la estrategia de negocio. Este informe incluye la información identificada como material para la Asociación y nuestras empresas afiliadas.

Como es costumbre, las empresas participaron en la consolidación de un sistema de información que se alinea con los estándares GRI y que recoge las

“

En esta oportunidad se identificó además de los trabajadores y colaboradores de nuestras Empresas a las comunidades como grupo de interés relevante.

”

prácticas de cada una de las centrales de generación de energía en términos de gestión y cumplimiento ambiental, ecoeficiencia, gestión social (incluidos los programas en el marco de las licencias ambientales y los programas de responsabilidad social corporativa), gestión empresarial, operación, costos y financiación, mejores prácticas y reconocimientos recibidos durante el año 2020 y la gestión realizada frente a la emergencia sanitaria por la Covid-19 tanto a nivel interno como con las comunidades.

Así mismo, para esta edición, se realizó un proceso de revisión de los temas materiales y grupos de interés prioritarios identificados para el informe pasado y se procedió a su actualización. En esta oportunidad se identificó además de los

trabajadores y colaboradores de nuestras Empresas a las comunidades como grupo de interés relevante.

El informe se compone de diez capítulos. El primer capítulo presenta a ANDEG y su contribución al sector y al país, el segundo capítulo trata sobre las Empresas afiliadas a ANDEG, su presencia en Colombia, su cadena de valor, así como diferentes indicadores de energía. El tercer capítulo, relaciona los asuntos materiales obtenidos. En el cuarto capítulo se profundiza sobre uno de los temas materiales para el gremio, contribuciones en materia económica. El quinto capítulo aborda lo relacionado con gestión empresarial. En el sexto capítulo se aborda la atención de la emergencia por Covid-19. En el séptimo capítulo se mencionan los temas

materiales asociados a la confiabilidad y transición energética. El octavo capítulo aborda los temas del ámbito social y el noveno, aquellos relacionados con el tema ambiental. Finalmente, en el décimo capítulo se exponen los reconocimientos que han recibido las empresas Asociadas a ANDEG en términos de innovación tecnológica, seguridad industrial, desempeño ambiental y social.

El informe, en su totalidad, se podrá encontrar en la página web **www.andeg.org**. Si desea recibir información adicional, puede contactarse con la Asesora Ambiental, al correo crubio@andeg.org o al teléfono 8055283, en Bogotá D.C.

1. ANDEG EN **COLOMBIA**

(102-1, 102-2, 102-5)



ACERCA DE LA ORGANIZACIÓN

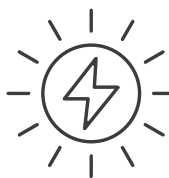


12 empresas

Públicas y privadas afiliadas con 29 unidades de generación



Creada en 2010



Energía firme

de 29,909 GWh-año que corresponde al 42% de la demanda real del 2020



4,023 MW

capacidad (2020) 23% del total nacional

LOS OBJETIVOS DE ANDEG

Proponer y promover medidas que coadyuven a las entidades del Gobierno Nacional relacionadas con el sector de energía y el sector ambiental, en el ámbito de los diferentes instancias de los poderes públicos, esto es, Legislativo, Ejecutivo, Judicial, respecto a entidades tales como Ministerios y entidades adscritas, entes de vigilancia y control, Comisiones de Regulación y demás órganos administrativos y autoridades, en relación con el desarrollo y profundización del mercado de energía del país, permitiendo:

- Una formación de precios eficientes, transparentes y competitivos.
- Que se garantice la suficiencia económica de los agentes que conforman la cadena de prestación del servicio de electricidad.
- Que se asegure la sostenibilidad en el tiempo del sector energético.
- Colaborar y proponer metodologías para el sector de generación desde el punto de vista técnico, tecnológico y ambiental.
- Fomentar y resaltar los esfuerzos que realizan las empresas generadoras de energía en torno a temas ambientales y

sociales, como resultado de sus obligaciones y como parte de sus programas de Responsabilidad Social Empresarial.

- Promover y alimentar las discusiones con las Autoridades nacionales para la generación de regulación efectiva acorde con la realidad y las necesidades del sector energético colombiano
- Actuar como medio canalizador de iniciativas que permitan generar una gestión del conocimiento y una gestión estratégica para contribuir en el largo plazo con la sostenibilidad ambiental, social y económica del sector energético.





- Proteger el mercado
- El mercado como instrumento para alcanzar objetos de política pública
- Proteger la institucionalidad
- Confiabilidad



- Cumplimiento
- ECOeficiencia
- Responsabilidad social



- Transparencia
- Mensajes adecuados

VALORES DE ANDEG

(102-16)

ANDEG y sus empresas afiliadas trabajan por garantizar la prestación de un servicio que brinde:



Así mismo, las compañías, en su día a día buscan gestionar



La seguridad

En sus operaciones y para el equipo de trabajo.



La sostenibilidad

Para el negocio y para las regiones en donde operan.



El desempeño

Ético, transparente y respetuoso

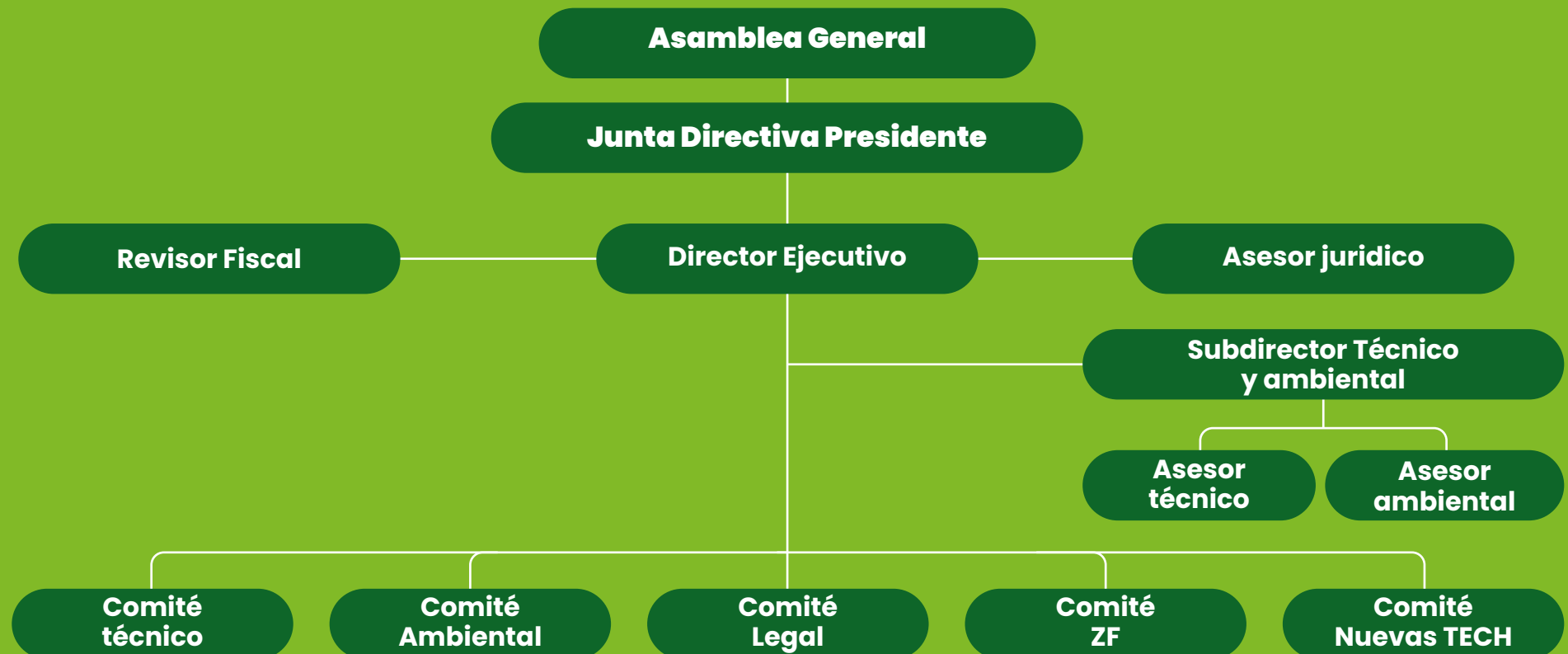


Responsabilidad

Y cumplimiento ambiental y social.

ORGANIZACIÓN Y ADMINISTRACIÓN DE ANDEG²

(102-18, 102-20, 102-22)



2. En los comités participan los responsables de las áreas correspondientes de cada empresa

INICIATIVAS, CONVENIOS Y ASOCIACIONES A LAS QUE ANDEG PERTENECE

(102-13)



Iniciativa institucional diseñada con el propósito de orientar temas energéticos a nivel local, nacional y global, a través de programas de investigación, educación y Campus Energy Management entre otros alcances.

ANDEG está vinculado como miembro afiliado de la Iniciativa desde 2011, lo cual nos da acceso a la información de la Iniciativa, así como la participación en investigaciones y estudios puntuales.



Desarrollar estudios y proyectos encaminados principalmente al uso racional de los recursos energéticos en todos sus aspectos, promover el desarrollo energético sostenible, tomando en consideración las tendencias mundiales en materia de regulación y la minimización de impactos sobre el medio ambiente.

ANDEG está vinculado como miembro del "WEC Colombia" desde 2014, lo cual nos da acceso a los estudios que realiza el WEC a nivel mundial así como a participación en los diferentes foros y eventos de esta organización.



De igual manera, en los últimos años, hemos contado con la participación de la Agencia Internacional de la Energía (IEA) en la discusión de diferentes temáticas relacionadas a las perspectivas sectoriales locales e internacionales, aprovechando la reciente inclusión de Colombia como miembro de esta.

OTRAS ALIANZAS Y CONVENIOS DE TRABAJO



Desde el 2019, se suscribió un convenio para el muestreo y la caracterización completa del carbón utilizado en combustión para generación de energía, en regiones de Norte de Santander, Boyacá, Córdoba y La Guajira e identificar el contenido de mercurio y las relaciones inter paramétricas. Esta iniciativa busca generar el conocimiento como insumo para aportar al desarrollo de modelos ambientalmente sostenibles que sirvan de estándar para el aprovechamiento eficiente del recurso y la disminución de impactos en ambientes con características similares.



La Agenda de trabajo ANDEG – ANLA nos ha permitido contar con un canal de comunicación directo entre la Autoridad Ambiental, ANDEG y nuestras empresas afiliadas. Este espacio además ha servido para la revisión, socialización y construcción conjunta de herramientas e instrumentos de política pública y empresarial para la adecuada gestión ambiental de los proyectos.



Alianza estratégica orientada a procurar una gestión intergremial para el fortalecimiento y consolidación de cadena de valor del carbón en Colombia.

2. EMPRESAS **ASOCIADAS A ANDEG**



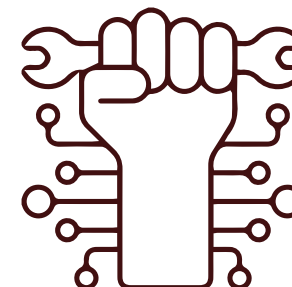
ANDEG reúne a **12 asociados³** cuya actividad, primordialmente es la generación de energía proveniente de las plantas térmicas, las cuales no están integradas verticalmente y que generan energía a partir de los combustibles fósiles Gas Natural, Fuel Oil, ACPM y Carbón. En la actualidad, las empresas afiliadas a ANDEG cuentan con **29 unidades de generación en operación.**



3. GENSA además cuenta con generación hidroeléctrica y solar fotovoltaica. Para efectos de este reporte solo se contemplan las centrales de generación térmica.

A. TECNOLOGÍAS, UBICACIÓN Y CAPACIDAD INSTALADA

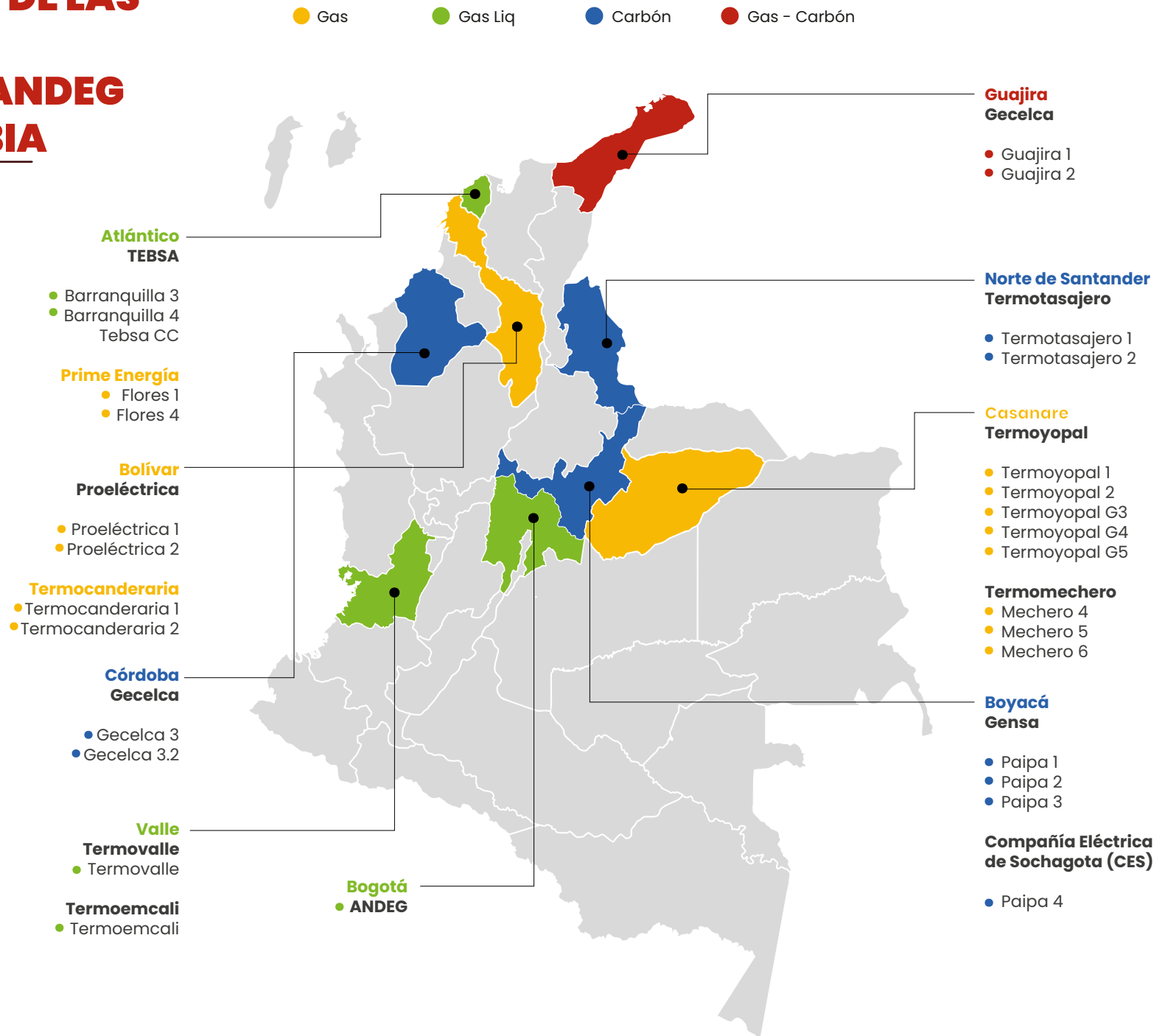
(102-3, 102-4, 102-6)



Tipo de combustible	Central térmica	Número de unidades	Ubicación	Capacidad (MW)
Gas Natural	Proeléctrica	2	Cartagena, Bolívar	90
	TEBSA	1	Soledad, Atlántico	791
	TermoYopal	5	Yopal, Casanare	186
	TermoMechero	3	El morro, Casanare	58
Gas Natural Líquidos	TermoFlores I – PRIME	1	Barranquilla, Atlántico	160
	TermoFlores IV – PRIME	1	Barranquilla, Atlántico	450
	TermoCandelaria	2	Mamonal, Bolívar	314
	TermoEmcali	1	Palmira, Valle	213
	TermoValle – PRIME	1	Palmira, Valle	241
	TermoBarranquilla 3 – TEBSA	1	Soledad, Atlántico	60
	TermoBarranquilla 4 – TEBSA	1	Soledad, Atlántico	60
Gas Natural Carbón	TermoGuajira – Gecelca	2	Mingueo, Guajira	290
Carbón	Gecelca 3	1	Puerto Libertador, Córdoba	164
	Gecelca 3.2	1	Puerto Libertador, Córdoba	273
	TermoTasajero I	1	San Cayetano, Nte de Santander	165
	TermoTasajero II	1	San Cayetano, Nte de Santander	170
	TermoPaipa I – Gensa	1	Paipa, Boyacá	36
	TermoPaipa II – Gensa	1	Paipa, Boyacá	72
	TermoPaipa III – Gensa	1	Paipa, Boyacá	70
	TermoPaipa IV – Sochagota	1	Paipa, Boyacá	160
Total		29		4.023

UBICACIÓN DE LAS CENTRALES TÉRMICAS ANDEG EN COLOMBIA

ILUSTRACIÓN 1



B. CADENA DE VALOR

(102-9)

1 El primer paso es contar con combustibles que permitan generar energía sin depender de condiciones climáticas

2 Estos combustibles se transportan hasta las plantas de generación. Una planta puede usar más de un combustible para su funcionamiento, por ejemplo gas o diesel, de tal forma que asegure la disponibilidad como respaldo en los sistemas eléctricos.



Las comunidades aledañas a las centrales de generación, en especial las comunidades mineras, son parte esencial para nuestra operación, **ya que, gracias a su labor, es posible generar energía para todos los Colombianos.** Comprometidas con ellas desde nuestras empresas afiliadas siempre se han implementado iniciativas en pro de su desarrollo y bienestar, **apostándole así a la mejora continua de nuestra cadena de valor**

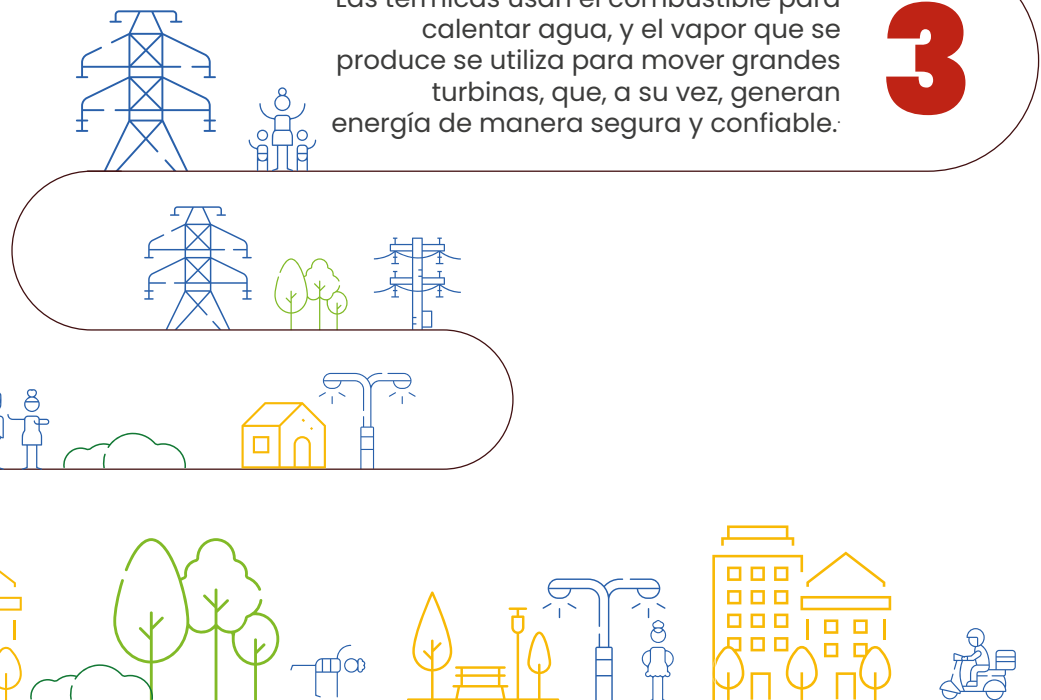


Las térmicas usan el combustible para calentar agua, y el vapor que se produce se utiliza para mover grandes turbinas, que, a su vez, generan energía de manera segura y confiable:

3

4

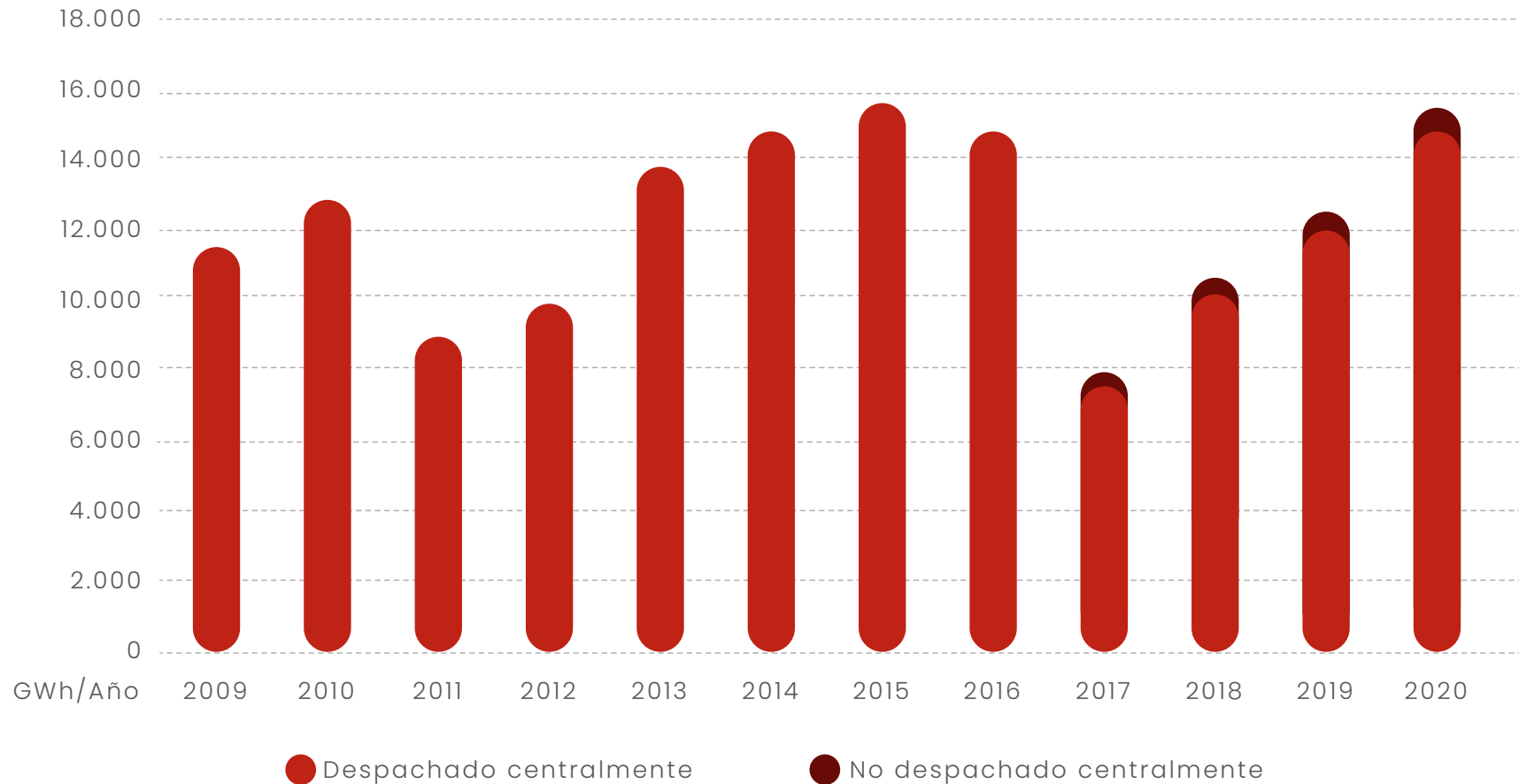
Dado que, usualmente, las centrales de generación eléctrica están ubicadas en sitios lejanos, la energía debe ser transportada a través de líneas de transmisión, las cuales atraviesan grandes distancias para que todos podamos disfrutar de la electricidad.



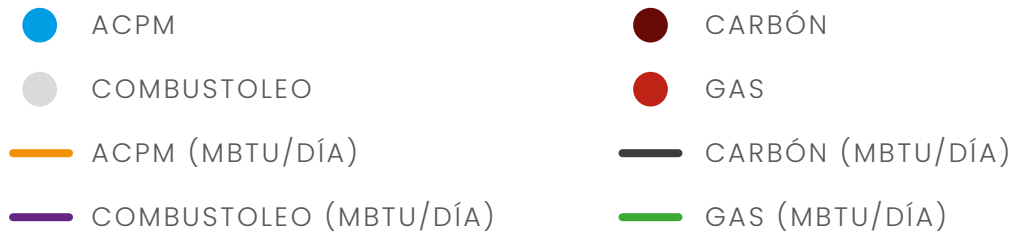
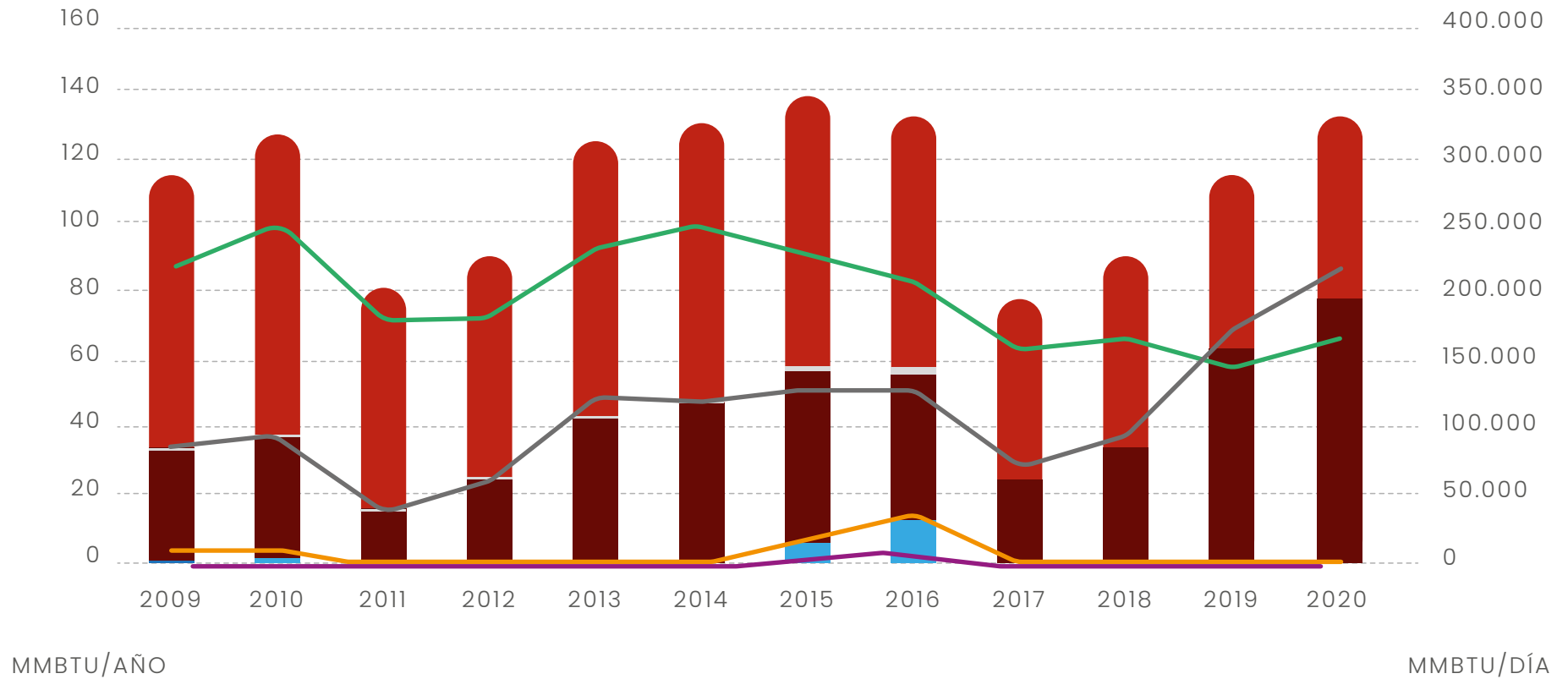
C. INDICADORES DE ENERGÍA

(102-3, 102-4, 102-6)

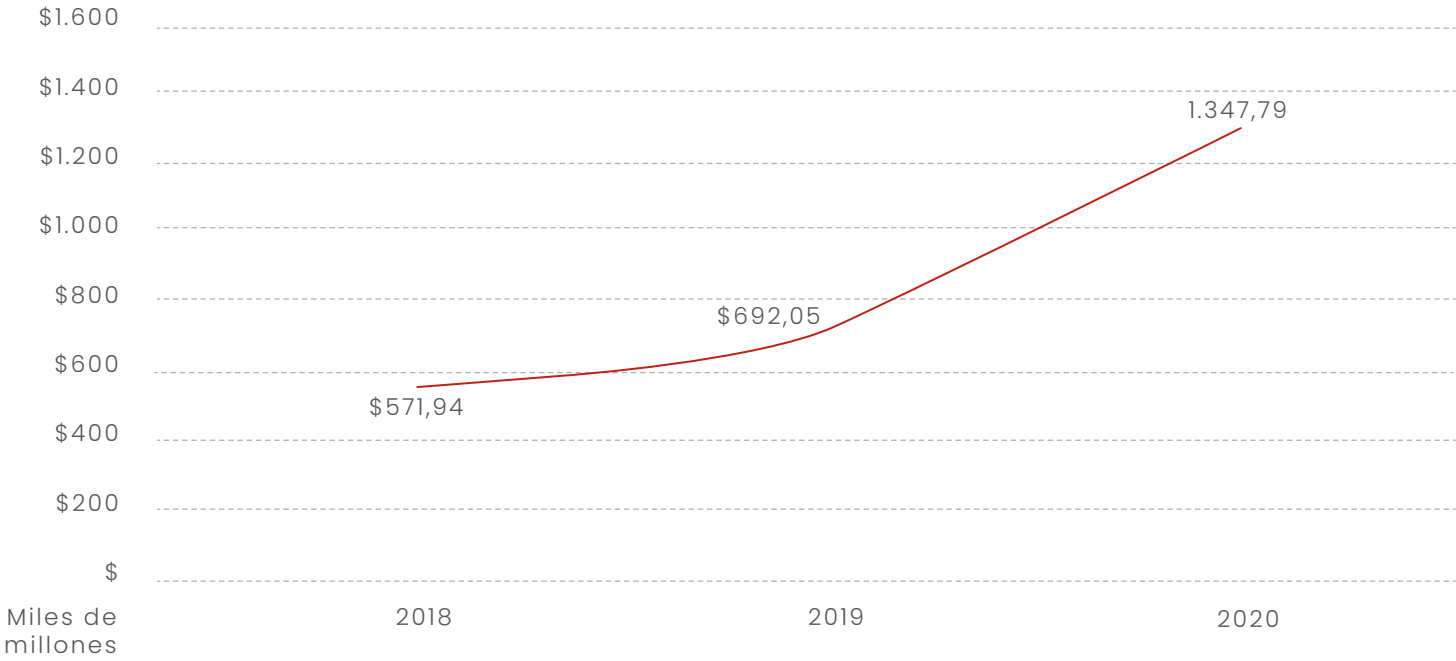
I. Generación anual plantas asociadas a ANDEG 2009-2020 (Despachadas centralmente DC- No despachadas centralmente NDC)



II. Consumo de combustible plantas afiliadas a Andeg 2009-2020



III. Costo del combustible adquirido 2018-2020



Disponibilidad Real Termica (%)

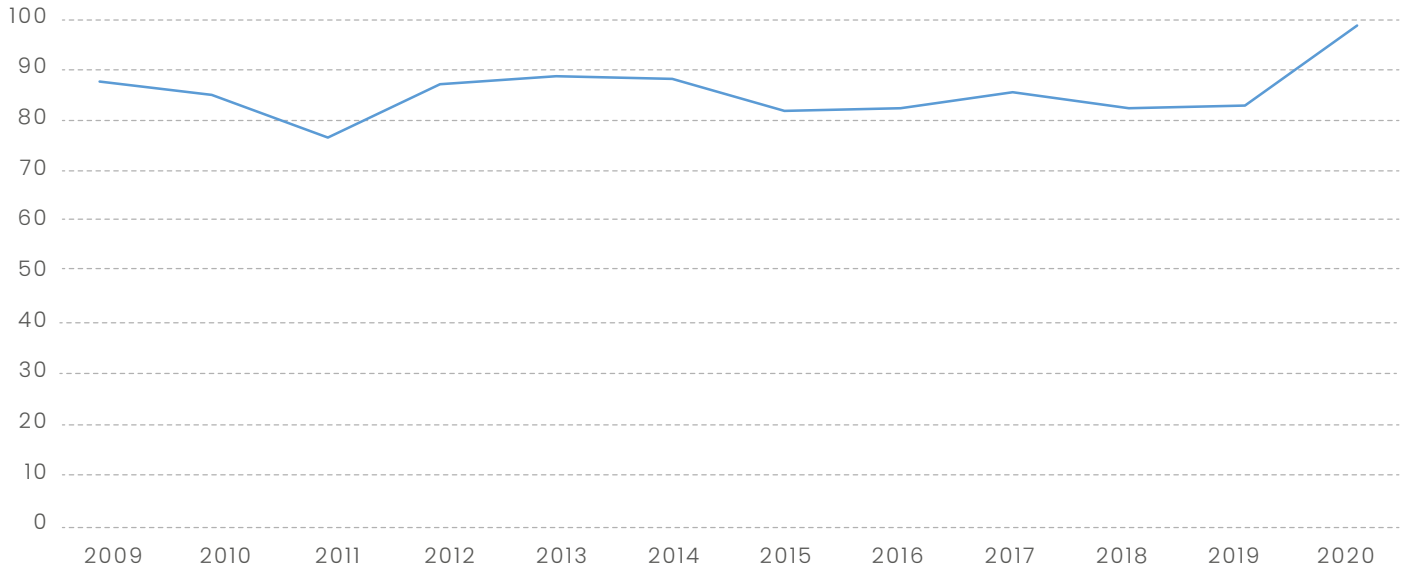


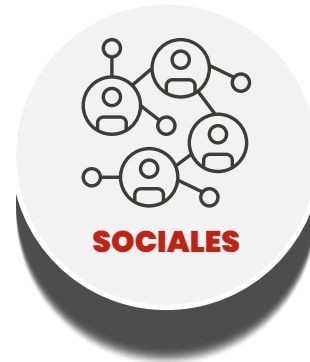
Ilustración 4 Costo del combustible 2018-2020⁵

5. No incluye información de TEBSA, GENSA, Termotasajero. En el caso de Prime solo se reporta información para el 2020.

IMPACTOS SIGNIFICATIVOS

(413-2)

Reconociendo el papel como actores importantes en los territorios, se continúa realizando seguimiento al impacto (tanto positivo como negativo) que generan nuestras empresas en los ámbitos sociales, ambientales y económicos. Es importante destacar que los impactos negativos que se identifican cuentan con suficientes y adecuadas medidas de manejo para ser gestionados, mitigados, reducidos o corregidos.



SOCIALES

- Generación de empleo (+)
- Apoyo a las comunidades y a la economía local (+)
- Cobertura de energía y confiabilidad del sistema eléctrico (+)



AMBIENTALES

- Modificación en la calidad del aire (-)
- Modificación niveles de presión sonora (-)
- Modificación de la calidad del agua (+)
- Eficiencia energética (+)



ECONÓMICOS

- Ingresos económicos por transferencias del sector eléctrico (+)
- Contribuciones a municipios (+)

CUMPLIMIENTO NORMATIVO

(419-1)

ANDEG y sus Empresas afiliadas, procuran siempre llevar una gestión que responda de manera adecuada a la normatividad vigente en el país. Esto se ve reflejado en que ninguna de las Empresas recibió durante el 2020 multas ni sanciones por incumplimiento de normas regulatorias en temas socioeconómicos y/o ambientales.

Además, apoyamos la gestión de las entidades gubernamentales como el Ministerio de Ambiente y Desarrollo

Sostenible, el Ministerio de Minas y Energía, la Comisión de Regulación de Energía y Gas y tenemos agenda de trabajo con la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales – ANLA, en aras de construir una normatividad y regulación adecuada y robusta, de acuerdo con la realidad de nuestro sector y nuestros territorios.

3. ASUNTOS **MATERIALES**

(102-47)

“ Para el año 2020, se identificaron dos nuevos temas materiales, la atención de la emergencia sanitaria por Covid-19 y la Transición energética. ”

Para esta edición, se realizó una revisión y reclasificación de los asuntos materiales, considerando en primera medida los temas coyunturales que se presentaron durante el año 2020 y teniendo en cuenta los temas relevantes para el sector energético que durante este periodo tomaron mayor fuerza. La definición de los asuntos materiales se basó en un proceso participativo con la junta directiva de ANDEG.

El tema material de confiabilidad se ajustó, así mismo, los temas de cultura organizacional y seguridad y salud ocupacional se incluyeron dentro un solo asunto material denominado gestión empresarial. Para el año 2020, se identificaron dos nuevos temas materiales, la atención de la emergencia sanitaria por Covid-19 y la Transición energética. Así mismo, se reporta como se siguen gestionando los asuntos materiales identificados para el informe pasado y que tienen que ver con la gestión socio ambiental de nuestras empresas.

Al abordar estos asuntos materiales, resaltamos como nuestras empresas afiliadas a través de sus acciones, actividades, programas y estrategias y a lo largo de su cadena de valor, contribuyen de diferentes maneras al cumplimiento de diferentes metas de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible**. En los siguientes capítulos, se ilustrará la forma en que ANDEG y las Empresas aportan en esta materia.

I. GRUPOS DE INTERÉS

(102-40, 102-42, 102-43)

El relacionamiento efectivo con los diferentes grupos de interés fue clave durante el 2020, para afrontar la coyuntura derivada de la Pandemia. El diálogo permanente, cercano, ágil y transparente es fundamental en nuestra relación y la de nuestras Empresas con los diferentes grupos de interés. Durante este periodo

logramos generar valor compartido para las comunidades, el sector energético y el país. Esto además contribuye a afianzar la sostenibilidad de las empresas en el tiempo y nos ayuda a gestionar las expectativas y sugerencias.

Desde ANDEG además actuamos como representantes de los intereses de nuestras empresas y como puente de comunicación con las entidades gubernamentales, el poder legislativo y otras agremiaciones.



- **Accionistas** / inversionistas
- **Proveedores**
- **Trabajadores** / Colaboradores
- **Usuarios**
- **Comunidades**
- **Poder legislativo**
- **Entes gubernamentales** y regulatorios
- **Academia**, comunidad científica y entidades técnicas
- **Asociaciones** y agremiaciones
- **Medios** de comunicación
- **Redes** sociales

Las medidas de aislamiento obligatorio y preventivo establecidas como medida de contención y prevención para propagación del virus Covid-19 propiciaron que los medios de comunicación y los canales de atención con los grupos de interés migraran hacia plataformas y herramientas digitales. Es así como durante el 2020, las empresas emplearon diferentes estrategias para mantener una comunicación estrecha y oportuna

- Noticieros y boletines informativos
- Correo electrónico

- Mensajería a través de Whatsapp
- Redes sociales (Facebook, Twitter, Instagram, LinkedIn)
- Páginas web
- Mensajes de texto
- Carteleras
- Perifoneo
- Reuniones por streaming
- Además de los canales tradicionales que incluyen las llamadas telefónicas, buzón de PQRS, visitas manteniendo los protocolos de bioseguridad.



Desde el año 2019 se ha realizado una trazabilidad de los aspectos a gestionar por parte de ANDEG y nuestras empresas afiliadas de acuerdo con la identificación realizada por algunos grupos de interés en ese año.

ASPECTO	GESTIÓN	POR GESTIONAR
Visibilizar la gestión del cambio climático	<p>Desde ANDEG se ha participado en diferentes escenarios: Mesas de cambio climático del sector minero energético y avance de la implementación del PIGCCme, construcción de la Estrategia 2050 por parte del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.</p> <p>Se ha comunicado los avances y acciones que se han ido adoptando para la gestión del cambio climático. Se resaltan estas acciones en el informe de sostenibilidad.</p>	Desde las empresas darle más visibilidad a sus propias acciones y estrategias
Divulgación de buenas prácticas sociales	<p>Se resaltan estas acciones en el informe de sostenibilidad y en diferentes mesas de trabajo, webinars y presentaciones que incluyen aspectos sociales del sector de energía y del uso de combustibles fósiles (Carbón).</p> <p>A través de redes sociales (en especial Twitter) ANDEG y las Empresas comunican estos temas de interés.</p>	Desde las empresas darle más visibilidad a sus propias acciones y estrategias Seguir con el desarrollo de informes de sostenibilidad propios
Promocionar y difundir los estudios, informes y conceptos desarrollados y contratados por ANDEG (incluyendo los informes de sostenibilidad)	<p>Información pública en la página web de ANDEG.</p>	
Percepción de resistencia al cambio desde el sector	<p>Aspecto que se ha gestionado activamente a través de la participación más activa del gremio y las empresas en diferentes escenarios y con diferentes actores.</p>	
Poca información divulgada y disponible sobre temas relacionados con los programas sociales y ambientales de las empresas afiliadas a ANDEG.	<p>Información publicada en el Informe de sostenibilidad, disponible en la página web de ANDEG.</p> <p>A través de redes sociales ANDEG y las Empresas comunican estos temas de interés.</p>	Divulgar de manera más activa estos temas por parte de las empresas
Pedagogía ciudadana para el buen uso de la energía eléctrica.	<p>Campañas a través de redes sociales Desarrollo de videos con contenido informativo y explicativo</p>	No se han identificado acciones adicionales a las que se han venido trabajando
Equidad de género	<p>Participación en las jornadas de la iniciativa del Ministerio de Minas y Energía que transforma”</p>	Conformación del Comité de Equidad de género del gremio

II. MATERIALIDAD

(102-47)

Tema material Ecoeficiencia		Grupo de interés										
		Accionistas e inversionistas	Comunidades	Colaboradores / Trabajadores	Proveedores	Usuarios (regulados e industriales)	Poder legislativo	Entidades gubernamentales	Comunidad científica y académica	Asociaciones y agremiaciones	Medios de comunicación	Redes sociales
Atención Emergencia Sanitaria por COVID -19		X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
Desempeño económico		X	X	X	X	X	X	X				X
CONFIABILIDAD	Disponibilidad y eficiencia en la gestión de recursos		X	X	X	X	X	X		X	X	X
	Mercado	X			X	X		X		X	X	X
	Regulación	X			X	X	X	X		X		
TRANSICIÓN ENERGÉTICA	Innovación y Nuevas tecnologías	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Abastecimiento de combustibles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
	Institucionalidad						X	X		X	X	
	Reputación	X	X		X	X	X			X	X	X
GESTIÓN EMPRESARIAL	Cultura Organizacional	X		X	X			X				
	Seguridad y Salud en el trabajo		X	X	X			X				
GESTIÓN SOCIOAMBIENTAL	Desarrollo de comunidades Gestión social	X	X		X	X	X	X	X		X	X
	Cambio Climático	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Ecoeficiencia		X	X	X			X	X	X	X	X

4. CONTRIBUCIONES EN MATERIA ECONÓMICA

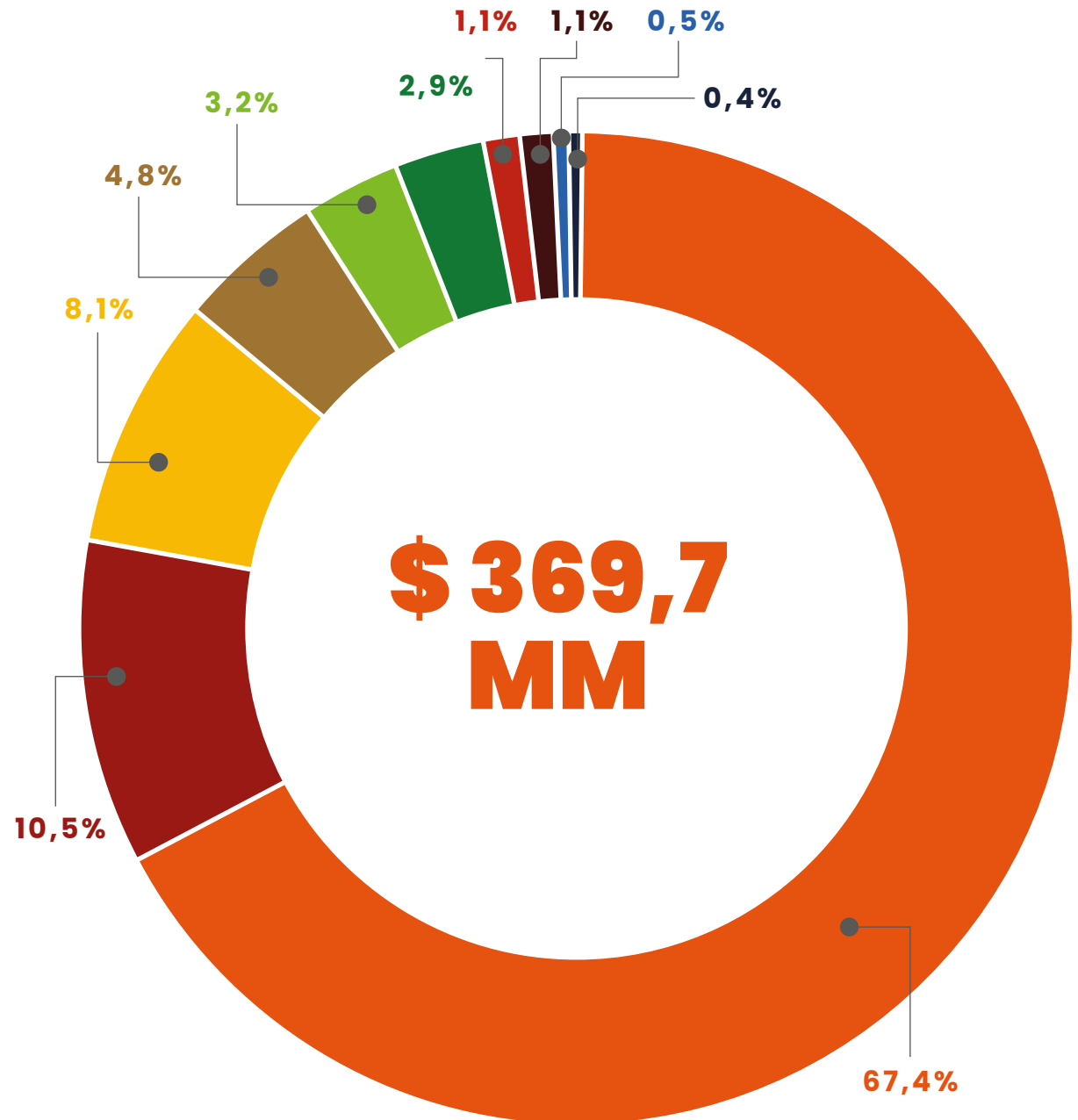


CONTRIBUCIONES EN IMPUESTOS⁵

(102-45)

Durante el 2020, nuestras empresas contribuyeron con el pago de impuestos por un valor que asciende a los **\$369.735.318.104**

- Impuestos de Renta
- IVA
- FAZNI
- SSPD
- Otros (Estampillas departamentales y municipales, Ley 56)
- Impuesto al gas
- Impuesyo de insndustria y comercio
- Impuesto al alumbrado público
- RETEICA
- CREG



5. Para el 2020 no se cuenta con información de Gensa.

APORTES POR CONCEPTO DE TRANSFERENCIAS DEL SECTOR ELÉCTRICO

Las empresas del sector de generación de energía eléctrica son grandes actores en los territorios en donde se ubican, aportando importantes recursos a ser gestionados por las Corporaciones Autónomas Regionales y los municipios. Estos recursos son aportados en el marco de la obligación establecida por la Ley 99 de 1993, por la cual se establece que las centrales de generación de energía termoeléctrica deben transferir lo correspondiente a la distribución del 4% de las ventas brutas de energía por generación propia. El 2.5% de esta transferencia se destina a la Corporación Autónoma Regional de la jurisdicción de cada planta y el 1.5% al Municipio en el que se encuentran, en caso en que alguna de las centrales se ubique en regiones con páramos un porcentaje de estas transferencias debe ser destinado a la conservación de este ecosistema:

2.5%

Para la Corporación Autónoma Regional

Destinado para la protección del medio ambiente en las cuencas y ecosistemas del área donde está ubicada la planta.

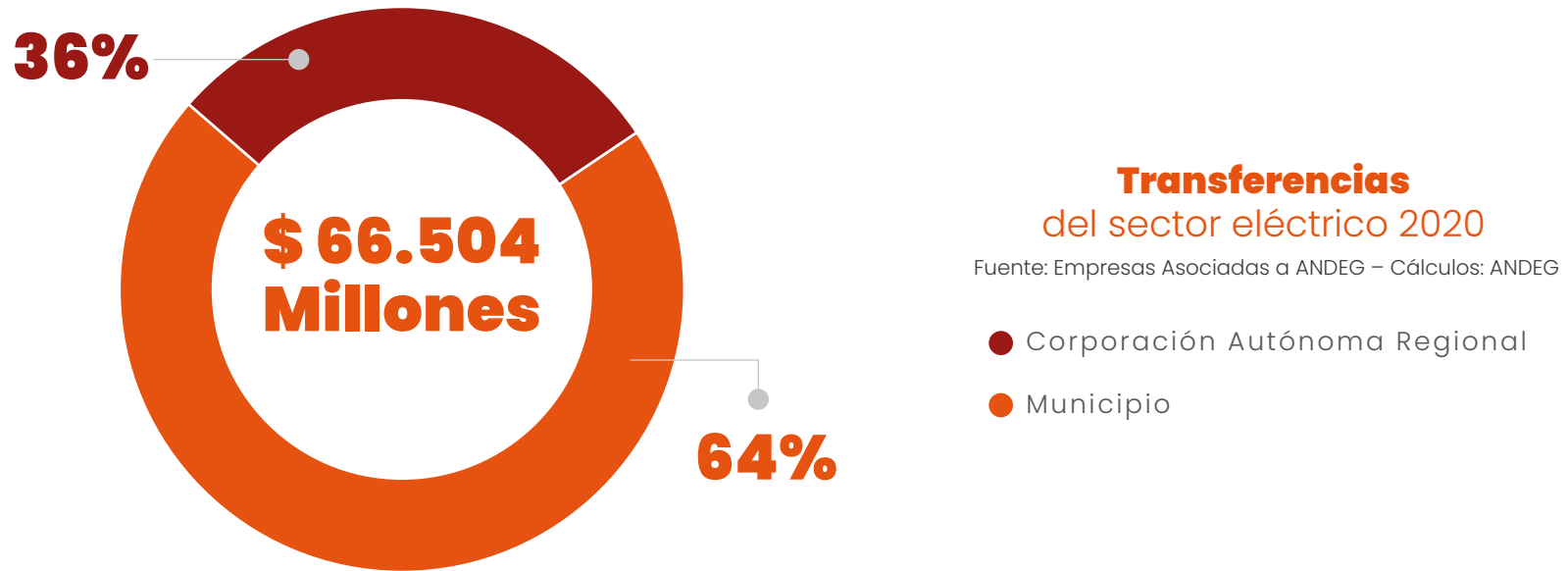
COP
\$42.379.269.234

1.5%

Para el municipio o municipios donde está situada la planta

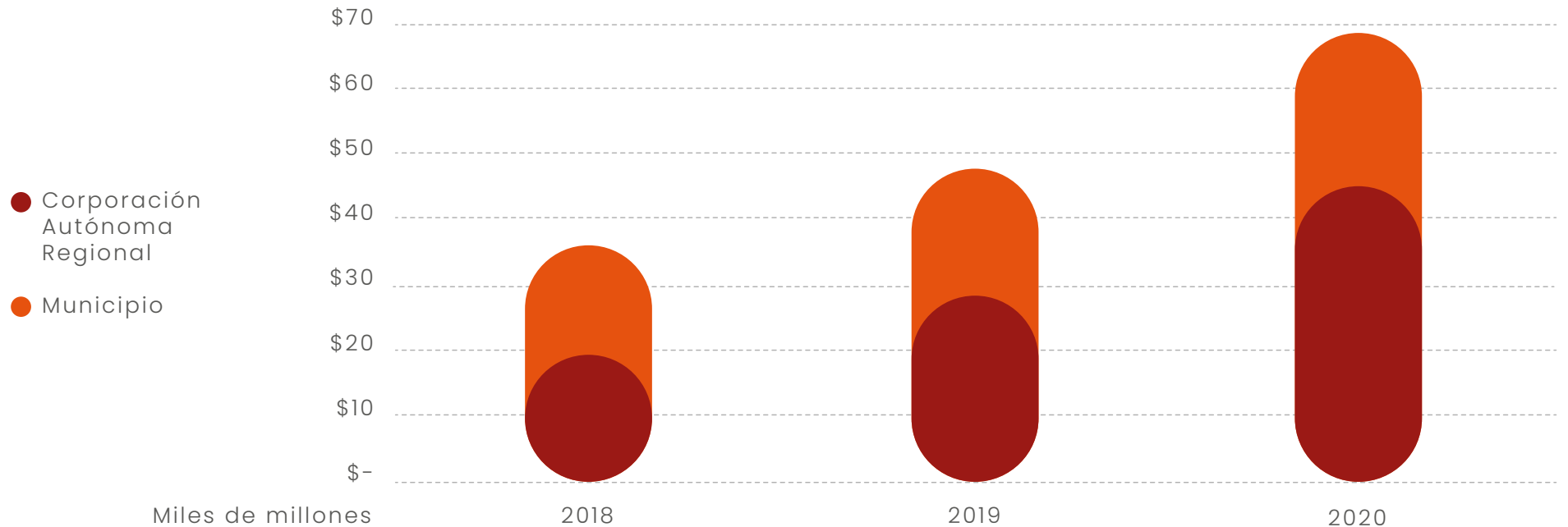
Destinado para obras previstas en el Plan de Desarrollo Municipal, con prioridad para proyectos de saneamiento básico y mejoramiento ambiental.

COP
\$ 24.125.270.536



Transferencias del sector eléctrico

Ilustración 5 Contribuciones por transferencias del sector eléctrico en el periodo 2018-2020



Los beneficiados por estas transferencias corresponden a:



CORPORACIONES AUTÓNOMAS REGIONALES

CARDIQUE

CORPOBOYACA

CORPOGUAJIRA

CORPONOR

CORPORINOQUIA

CRA

CVC

CVS

EPA - Distrital/local



MUNICIPIOS

Barranquilla

El Morro

Mamonal

Dibullá

Paipa

Palmira

Puerto Libertador

San Cayetano

Soledad

Yopal

5. GESTIÓN EMPRESARIAL



A. CULTURA ORGANIZACIONAL

La cultura y el talento son elementos claves para la gestión de nuestras empresas. Durante el año 2020, las principales actividades orientadas hacia los trabajadores y colaboradores en esta materia estuvieron enfocadas en:



Talento y creatividad

- Capacitaciones técnica
- Competencias blandas
- Fomento a la creatividad del personal
- Administración del talento
- Desempeño y reconocimiento
- Desarrollo de carrera
- Gestión Humana Amigable



Teletrabajo

- Inclusión de esta modalidad en el reglamento interno de trabajo
- Equipamiento y acondicionamiento del espacio de trabajo
- Cuidando tu salud mental y emocional en tiempos de COVID-19, proporcionando acompañamiento psicológico
- Adopción y ajuste de plataformas tecnológicas
- Gestor documental
- Auxilio de conectividad



Bienestar

- Balance y equilibrio entre la jornada laboral y vida familiar
- Horario flexible
- Planes de bienestar
- Programa de calidad de vida con la póliza de salud
- Protocolo COVID-19 para trabajo en casa
- Hábitos saludables
- Sensibilizaciones sobre pensamiento positivo, estilos de afrontamiento del estrés, inteligencia emocional, reflexiones, gratitud, felicidad
- Medicina preventiva
- Pausas activas



Espacios de diálogo y representación

- Comités de convivencia
- Comité obrero patronal
- Reuniones periódicas
- Encuestas de clima organizacional
- Organizaciones sindicales

8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



La inversión asociada a estas actividades representó

\$400.445.322.

B. EQUIDAD DE GÉNERO

5 IGUALDAD DE GÉNERO



Las políticas y procedimientos dentro de nuestras empresas están orientados a la participación equitativa, fomentando la igualdad entre los géneros y el empoderamiento de las mujeres.

Dentro de las estrategias que se implementan actualmente se encuentran:

- Uso de lenguaje inclusivo dentro de las comunicaciones
- Promoción de la participación de hombres y mujeres en todas las actividades.
- Contratación, promoción de mujeres a cargos de dirección
- La estructura de remuneración salarial y los beneficios se encuentran orientados

a la equidad, de acuerdo con la complejidad, funcionalidad y responsabilidad del cargo

- Fortalecimiento de las competencias y habilidades de las y los trabajadores, a través de programas de crecimiento individuales y programas de capacitación general que se ejecutan en toda la organización.
- Aplicación de Normas de Desempeño IFC
- Participación de mujeres en los procesos de selección
- Medición WEPs 2020 - Empresas del Sector Energético COCIER-WEC y realización del respectivo diagnóstico.

C. SISTEMAS DE GESTIÓN, PRINCIPIOS, ESTÁNDARES Y CÓDIGOS

Nuestras empresas afiliadas implementan diferentes Sistemas de Gestión, así como aplican diversos principios y estándares nacionales e internacionales y códigos internos que en conjunto garantizan una adecuada gestión empresarial y operativa y el cumplimiento de la normatividad nacional aplicable.

SISTEMAS DE GESTIÓN

ISO 9001: 2015 Sistemas de gestión de la calidad.

ISO 14001: 2015 Sistemas de gestión ambiental.

OHSAS 18001: 2007 Sistemas de gestión en seguridad y salud ocupacional.

ISO 26001: Sistemas de gestión de la Responsabilidad Social.

ISO 45001: 2018 Sistemas de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo.

ISO 50001: 2011 Gestión Energética.

La inversión asociada a la implementación de estos estándares de gestión asciende a

\$35.000.000

PRINCIPIOS PACTO GLOBAL

- Derechos humanos
- Estándares de trabajo
- Medio ambiente
- Anticorrupción

ESTÁNDARES

- IFC
- Banco Mundial
- ICONTEC

CÓDIGOS Y POLÍTICAS

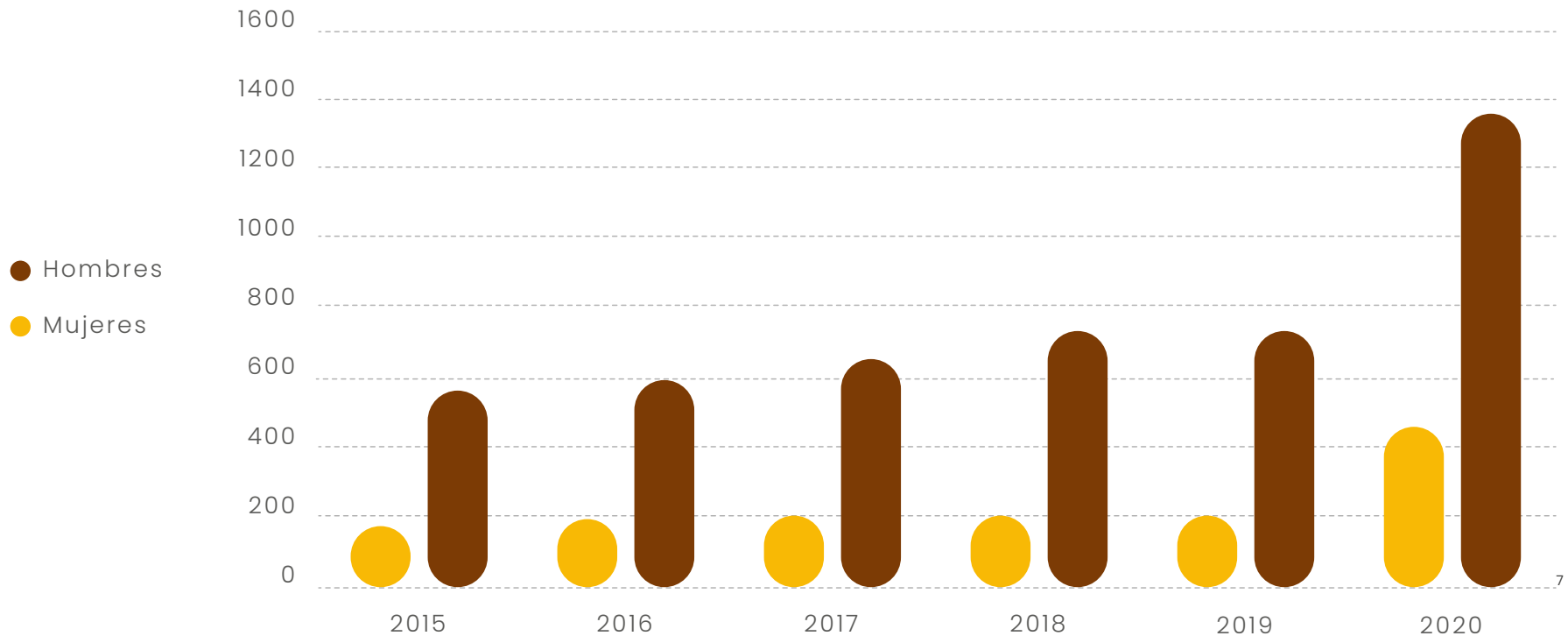
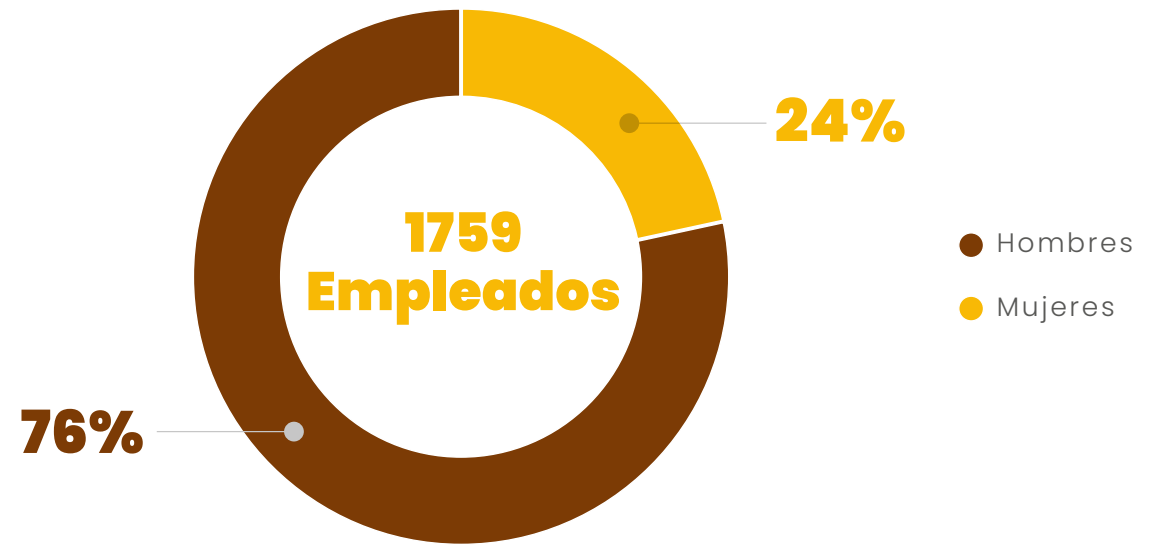
- Ética
- Buen gobierno
- Valores corporativos
- Código de Conducta y Cumplimiento
- Programa de Transparencia y Ética Empresarial
- Política anticorrupción
- Acción colectiva de ética y transparencia del sector eléctrico
- Política de administración del riesgo de corrupción, lavado de activos y financiación al terrorismo
- Políticas de contratación y debida diligencia para proveedores

D. TRABAJADORES Y COLABORADORES

(102-7) (102-8) (401-1) (401-2)

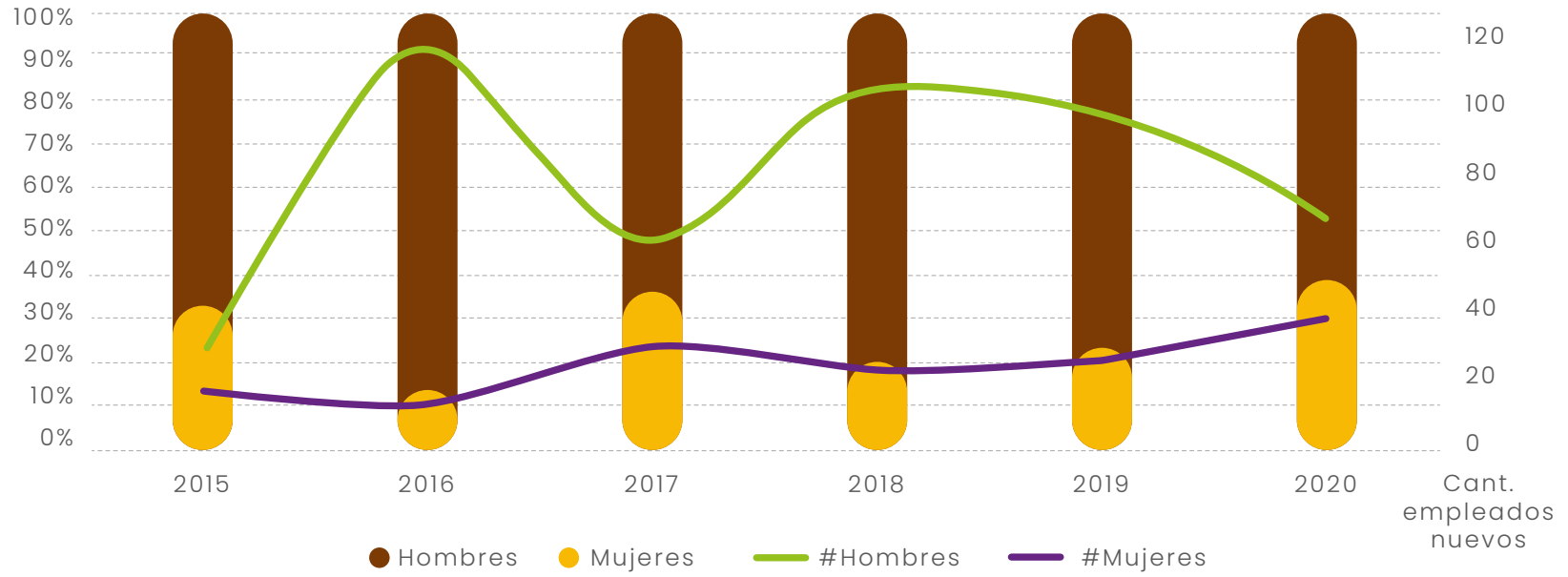
Los trabajadores y colaboradores son uno de los grupos de interés prioritarios para nuestras empresas afiliadas. A través del empleo generado, están contribuyendo a aumentar las tasas de formalidad laboral, incorporándolos al sistema de Seguridad Social⁶ y fomentando así que cada una de las personas vinculadas se beneficien con acceso a salud, pensión y cubrimiento de riesgos, esto con una inversión que para el 2020 representó más de **\$70.973 millones**.

Empleos directos 2020

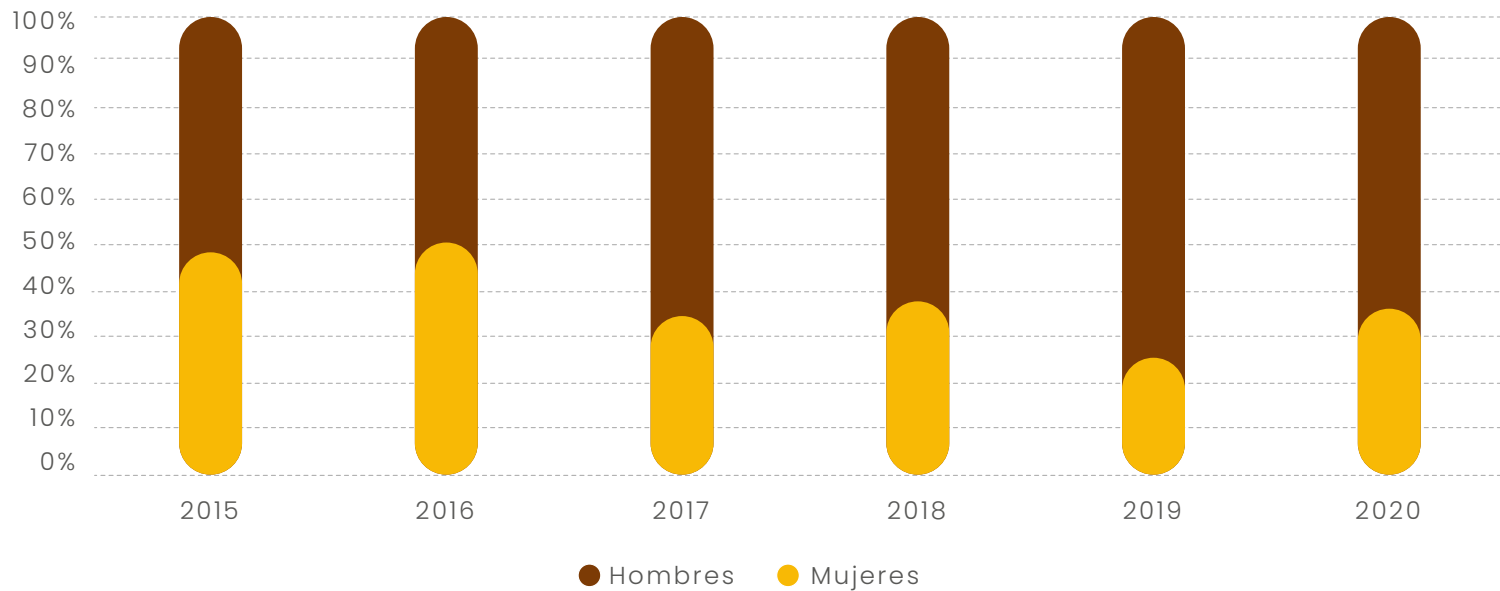


6. La Seguridad Social corresponde a las contribuciones realizadas por las empresas a los esquemas de salud, pensión, riesgos profesionales y caja de compensación de los empleados, así como las contribuciones a SENA e ICBF.
 7. No se incluye información de TEBSA y Sochagota para años anteriores al 2020. La diferencia en el número de empleados para el año 2019 reportado en este informe respecto al del año pasado corresponde a los empleados de CELSIA, que para esta edición no se tuvieron en cuenta.

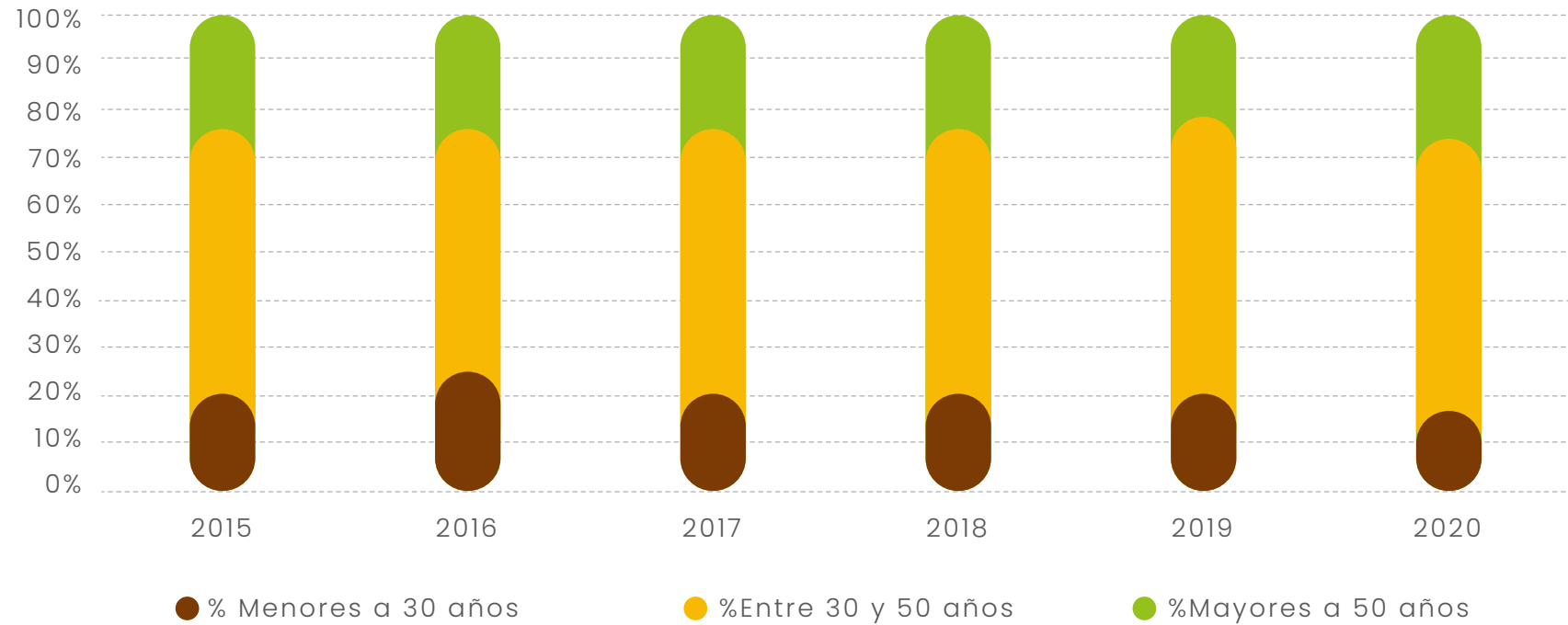
Nuevos Empleados



Retiros/Renuncias



Empleos por grupo de edad



BENEFICIOS PARA LOS TRABAJADORES

Así mismo, las Empresas, velando por el bienestar de sus trabajadores, brindan una serie de beneficios los cuales incluyen:

- Caja de compensación familiar
- Sistemas de compensación basado en cumplimiento de metas del plan estratégico
- Planes de incentivos a los trabajadores
- Bonificaciones no salariales, por productividad y primas extralegales
- Medicina prepagada y medicina domiciliaria
- Fondo de empleados
- Seguro de vida y para autos
- Póliza exequial
- Subsidio para educación de hijos
- Préstamos
- Convenios institucionales
- Póliza odontológica
- Cafetería
- Horario flexible y días libres
- Subsidios para gimnasio
- Transporte
- Refrigerio en las instalaciones de la empresa
- Auxilio extralegal de matrimonio y/o permiso
- Auxilio extralegal de natalidad

E. SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO

(403) (103-1, 103-2, 103-3)

La adecuada implementación de los sistemas y programas de salud y seguridad en el trabajo son un aspecto clave para la operación en el sector energético. Por esto, todas las labores que se llevan a cabo dentro de las centrales de generación de energía térmica, sedes administrativas y lugares de trabajo, incluyendo aquellas que se realizan con contratistas y proveedores, se encuentran enmarcadas dentro de las buenas prácticas y bajo lo que establece la norma y los sistemas de gestión (OHSAS 18001 e ISO 45001).

Durante el año 2020, los programas de seguridad y salud en el trabajo adoptados por nuestras empresas sufrieron cambios a raíz de la incorporación de protocolos de bioseguridad, atención de la pandemia y acomodación del espacio laboral en los hogares de los trabajadores y colaboradores.

Al respecto, se actualizaron las matrices de riesgo (incorporando riesgos biológicos) y los planes de emergencia, adoptando las medidas establecidas por el gobierno nacional frente a la Covid-19, incluyendo la implementación de programas de gestión

para el control del riesgo biológico y medidas de prevención, contención y control de contagios para proteger a los trabajadores durante la pandemia, atendiendo también los cronogramas de actividades relacionadas con promoción y prevención de accidentes y enfermedades laborales.

En materia de salud y seguridad en el trabajo nuestras empresas invirtieron más de **\$1.740 millones**.

RIESGOS IDENTIFICADOS

(403-2)

Los riesgos identificados en la operación de las empresas incluyen:

- Biomecánicos
- Físicos
- Biológicos
- Químicos
- Psicosociales
- Condiciones de Seguridad
- Eléctricos
- Mecánicos
- Ergonómicos
- Locativos
- De movilidad
- Público
- Tareas de alto riesgo

- Fenómenos naturales
- Trabajo en altura
- SVE ruido

SISTEMAS DE GESTIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

(403-1, 403-2, 403-3, 403-4, 403-5, 403-6)

Los programas de SG-SST, incluyen a todos los niveles de la compañía, todas las actividades y todos los riesgos en materia de SST. Estos programas contemplan la planificación e implementación de acciones preventivas y correctivas establecidas por todos los procesos. Los objetivos del Sistema de Gestión en Seguridad y Salud en el Trabajo – SG-SST están articulados e integrados con la gestión de la organización y se derivan en varios de los casos de la Política del Sistema Integrado de Gestión y en cumplimiento de la normatividad nacional vigente.

Los SG-SST se fundamentan en el ciclo PHVA e incluye programas de acuerdo con los riesgos que han sido identificados dentro de las organizaciones, en conjunto con los análisis de accidentalidad y el ausentismo laboral. Como medida de planeación, se desarrollan cronogramas para cada uno de los programas y se realiza seguimiento periódico a los mismos para asegurar su buen desempeño.



Estos programas contemplan la planificación e implementación de acciones preventivas y correctivas establecidas por todos los procesos.



Se cuenta con los siguientes procedimientos:

- Identificación de peligros, riesgos y amenazas y la elaboración de las matrices correspondientes.
- Identificación de causas, probabilidad de ocurrencia, vulnerabilidad, impacto y control para su gestión.
- Implementación de los RACS (Reporte de actos y condiciones de seguridad).
- Intervención de los peligros teniendo en cuenta la jerarquía de eliminación, sustitución, controles de ingeniería, elementos de protección personal, controles administrativos y señalización.
- Procesos de participación y consulta con los trabajadores a través de comités COPASST, COCOLAB, comité paritario, entre otros.
- Inspecciones y auto reportes de condiciones de seguridad.

- Brigadas de emergencia.
- Programas de vigilancia epidemiológica.
- Sistema de reporte de amenazas y riesgos.
- Seguimiento y aplicación de medidas correctivas y control de acciones.
- Aplicación de controles preventivos.
- Reporte a personas involucradas, atención inmediata.
- Aplicación de ciclos de mejoramiento continuo PHVA.
- Reporte de accidentes en la Administradora de Riesgos Laborales (ARL), la dirección territorial y EPS (evento mortal).
- Como medida de planeación, se desarrolla un cronograma para cada uno de los programas y realizamos seguimiento periódico a los mismos para asegurar su buen desempeño.

- Mejoramiento continuo de carácter preventivo como de carácter correctivo.

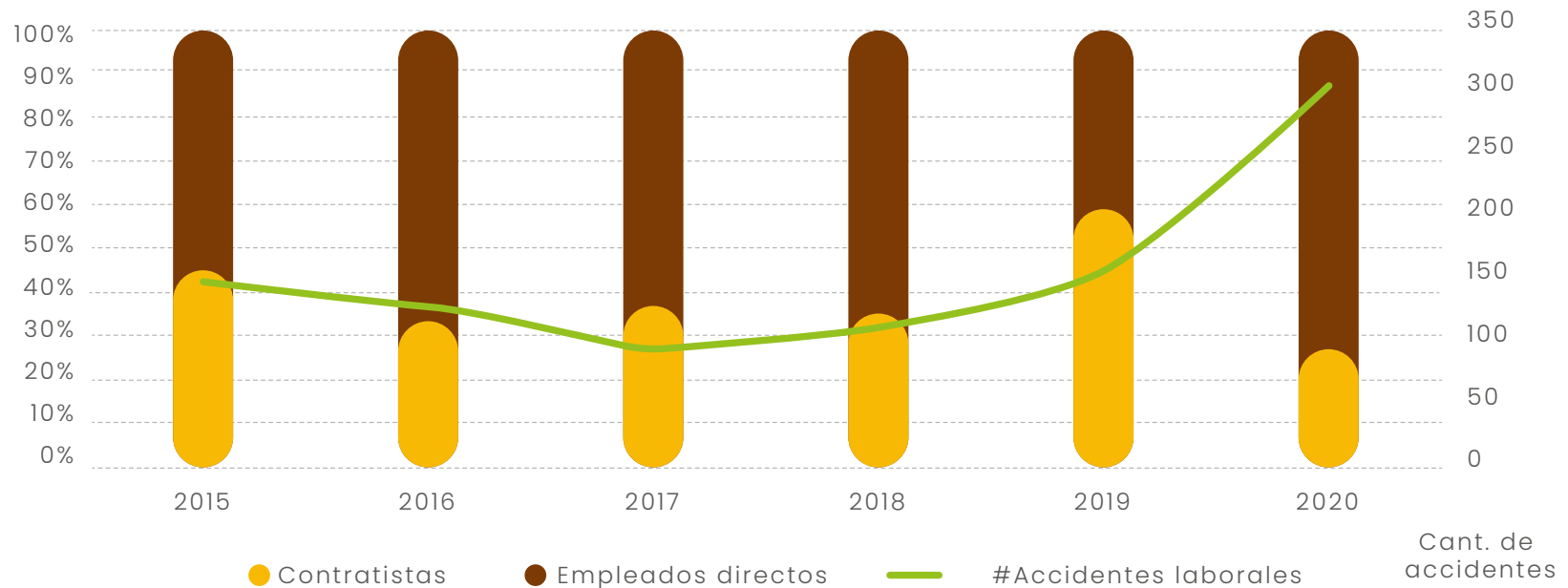
Así mismo, se cuenta con los siguientes programas:

- Actividades de capacitación relacionadas a la prevención de riesgos y enfermedades laborales.
- Capacitación y sensibilización de protocolos Covid-19.
- Programa de riesgo eléctrico.
- Trabajo en altura.
- SVE ruido y conservación auditiva.
- Programa psicosocial y musculo esquelético.
- Programa de protección de vías respiratorias.
- Programa de seguridad visual.
- Gestión de riesgo prioritario como cardiovascular y osteomuscular.

- Protección contra caídas.
- Programa de entrenamiento a la Brigada Industrial.
- Programa de Tarea alto riesgo (altura, caliente, confinados).
- Programa de Izaje seguro.
- Programa de Orden y Aseo.
- Programas de estilo de vida saludable.
- Programa de prevención y control de sustancias psicoactivas, tabaquismo y alcohol.
- Plan de control a la exposición a enfermedades patógenas.
- Prevención de lesiones en rodilla.
- Higiene Postural y manipulación de cargas.
- Programa de medicina preventiva y autocuidado.

Accidentes laborales

403-9

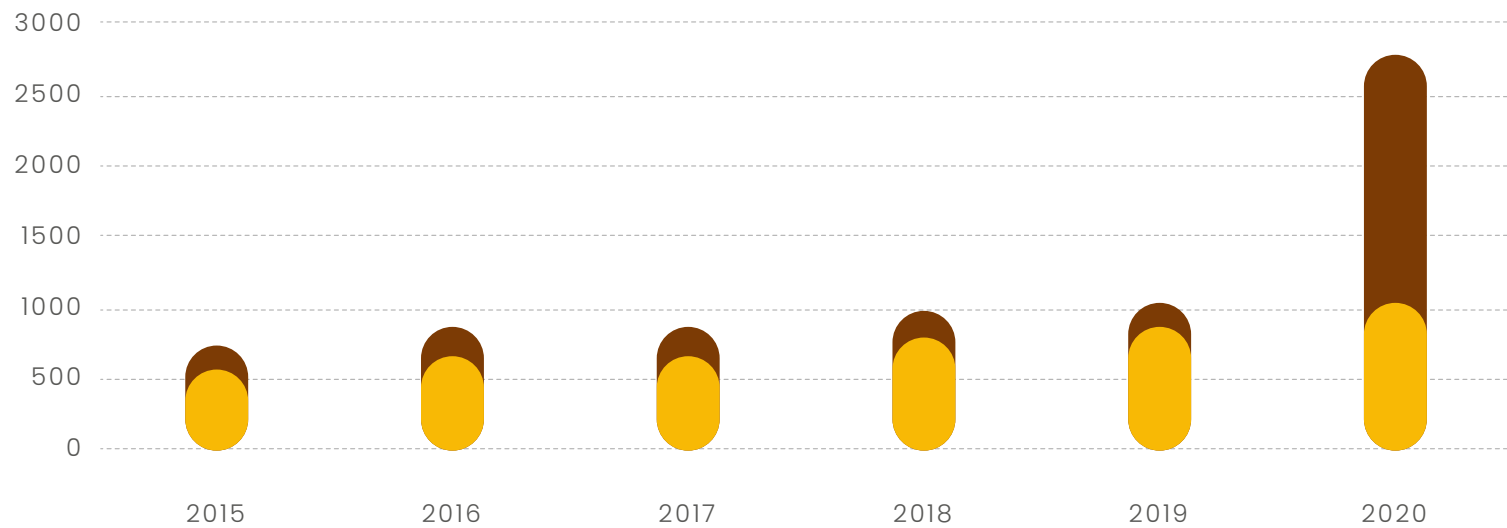


Estos incidentes corresponden a incidentes menores como accidentes laborales deportivos, esguinces, cortes menores, resbalones, salpicadura de sustancias, entre otros. **Para el 2020 no se registraron accidentes fatales**

Ilustración 6 Accidentes por tipo de contratación

Cobertura sistema de seguridad y salud ocupacional

403-8



- # de empleados directos cubiertos por el sistema de seguridad y salud ocupacional
- # de contratistas cubiertos por el sistema de seguridad y salud ocupacional

6. DE CARA A **LA COVID-19**



El actuar de nuestras empresas para enfrentar la emergencia sanitaria derivada de la pandemia por Covid-19 se centra en dos aspectos principales, I.

Protocolos y estrategias internas y II. El apoyo a los territorios.

A. PROTOCOLOS Y ESTRATEGIAS INTERNAS

La pandemia sin duda trajo grandes retos para nuestras empresas, pues debían adaptar la operación de las centrales, garantizando el suministro continuo de energía de acuerdo con los requerimientos, sin arriesgar la salud de los trabajadores y colaboradores. Para esto, debieron adoptar protocolos especiales de bioseguridad, de limpieza y desinfección y de movilización de personal, así mismo, el trabajo conjunto con las ARL permitió que se adoptaran las medidas necesarias para garantizar el bienestar de todos los colaboradores.

Las siguientes fueron las principales estrategias implementadas por parte de las empresas:

- Elaboración de documento de Protocolo de bioseguridad aprobado por las ARL o en compañía de médicos laborales.
- Conformación comités Covid-19.

- Dotación con insumos de bioseguridad (mascarillas con filtro N95, mascarillas quirúrgicas, alcohol, gel antibacterial, toallas desinfectantes).
- Pruebas Covid-19.
- Identificación de trabajadores con comorbilidades.
- Procedimiento de limpieza y desinfección (aumento de frecuencia en jornadas de aseo).
- Plan de movilización y traslados de trabajadores y personal externo a lugares establecidos por la organización.
- Priorización de trabajo remoto (en su mayoría el 100% del personal administrativo trabajando desde casa) con alternancia y cantidad mínima de personas en planta y dotación.
- Inspecciones de espacios de trabajo para minimizar aforos y aglomeración.
- Minimización de los trabajos a sólo correctivos y/o de operación.
- Reubicación y adecuación de puestos de trabajo
- Instalación de luz ultravioleta al 100% de los aires acondicionados de Planta.
- Control diario de condiciones de salud (encuestas y aplicación móvil) previo al ingreso a las instalaciones.
- Instalación de puntos adicionales de lavado de manos en varias zonas de la planta y señalización correspondiente del lavado adecuado de manos, dotados

con agua, jabón, caneca y toallas desechables.

- Establecimiento del procedimiento por parte del contratista de transporte de personal que incluye: Verificación estado de salud del personal antes de subir al vehículo, distanciamiento, uso obligatorio de protección respiratoria y desinfección de vehículos después de cada turno.
- Antes de ingreso a las instalaciones: cambio de ropa de calle por ropa de trabajo, verificación de estado de salud, toma de temperatura (ingreso y salida del personal), lavado de manos, uso de protección respiratoria permanente y distanciamiento.
- Al interior de las instalaciones: Uso obligatorio de protección respiratoria, lavado de manos mínimo cada 3 horas, distanciamiento de 2 metros incluidas zonas de alimentación.
- Acompañamiento telefónico y charlas con la ARL para el apoyo de gestión de las emociones y el trabajo en casa.
- Programa de vigilancia epidemiológica con indicadores (seguimiento casos).
- Promoción del autocuidado.



“

La inversión asociada a los protocolos y estrategias internas para la atención de la pandemia por Covid-19 durante el 2020 ascendió a \$12.640 millones.

”

Además de estas estrategias y procedimientos, las empresas realizaron grandes esfuerzos en el marco de los planes de comunicación y campañas de divulgación visuales, auditivas y virtuales (afiches, audios, pantallazos, pendones, etc.), diseño y entrega de cartillas con los protocolos de bioseguridad y jornadas de capacitación protocolos de bioseguridad para promocionar el autocuidado y prevenir los contagios.

Algunas de nuestras empresas lograron la certificación por parte del ICONTEC en Operaciones Bioseguras, gracias a las buenas prácticas implementadas para la

prevención, mitigación y control de los riesgos asociados a la Covid-19.

Considerando, además, las condiciones de trabajo remoto, se adelantaron actividades virtuales procurando por la salud mental y bienestar de los colaboradores, en el marco de lo cual se realizaron torneos de juegos, charlas, encuentros virtuales para disfrutar un refrigerio, orientación para actividad física como pausas activas y condiciones ergonómicas, cuidado del enfermo con Covid -19 en casa, entre otras estrategias para el trabajo en casa.



B. APOYANDO NUESTROS TERRITORIOS



Donación elementos para descanso del personal médico y entrega ambulancia – Compañía Eléctrica Sochagota

“

Nuestras empresas afiliadas son sin duda grandes aliados en el territorio y fueron fundamentales durante todo el 2020 en el apoyo para la atención de la pandemia con donaciones que ascendieron a más de \$4.258 millones.

”

La contribución realizada se centra en seis grandes ejes:

EJE	DESCRIPCIÓN	POBLACIÓN BENEFICIADA	REGIONES BENEFICIADAS
Seguridad alimentaria	Donación y entrega de mercados, paquetes nutricionales y auxilios alimentarios	Más de 4.200 personas beneficiadas Más de 6.900 familias beneficiadas	<p>Valle del Cauca: Comunidad de Rozo, La Torre, La Herradura, Obando, La Dolores, Matapalo, Palmaseca, Vereda Piles.</p> <p>Casanare: Vereda El Morro, Vega y Guamalera, Corregimiento de mata de limón, Asojuntas, Vereda Brisas del Cravo, Vereda La Upamena, Vereda Marroquín.</p> <p>Atlántico: Costa Hermosa, Margaritas, Los Mangos, Salamanca Este y Salamanca Oeste, San Salvador Las Flores, Tres Avemarías y Siape.</p> <p>Norte de Santander: Corregimiento de Cornejo, cabecera municipal y Vereda Ayacucho, Corregimiento Carmen de Tonchalá.</p> <p>Córdoba</p> <p>La Guajira</p>
CONTRIBUCIÓN POR UN VALOR DE: > \$1.979.480.000			
Campañas	<ul style="list-style-type: none"> • Campañas de socialización • Campañas de ejercicio • Talleres prácticos con la comunidad (distanciamiento social, lavado de manos) • Viernes de salud • Semana preventiva • Campañas de entrega de elementos de protección personal y bioseguridad • Campañas de desinfección y aseo (entrega de implementos) • Campañas de prevención 	Más de 32.000 personas beneficiadas	<p>Boyacá: Paipa, Mongua, tasco, Gameza, Sogamoso, Tunja.</p> <p>Casanare: Vereda El Morro, Vega y Guamalera, Corregimiento Paola Cristancho, Hospital de la Orinoquía.</p> <p>Atlántico: San Salvador Las Flores, Tres Avemarías y Siape.</p> <p>Norte de Santander: Corregimiento de Cornejo, cabecera municipal y Vereda Ayacucho, Corregimiento Carmen de Tonchalá.</p>
CONTRIBUCIÓN POR UN VALOR DE: > \$390.981.000			

EJE	DESCRIPCIÓN	POBLACIÓN BENEFICIADA	REGIONES BENEFICIADAS
<p>Contribución a municipios</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asesoría técnica por parte de un médico cirujano especializado en salud ocupacional, consultor e interventor en vigilancia epidemiológica, al área de Salud Pública • Aporte económico fortaleciendo la prestación de servicios de salud de primer nivel de atención en la zona rural (consulta médica general, vacunación, Consulta odontológica, citologías y campañas de educación). • Donación de un sistema de video vigilancia compuesto por una cámara con capacidad para detectar las placas de los vehículos, sistema de paneles solares, sistema antivandálico. • Donación de ayudas humanitarias • Donación kits ayuda apertura comercial • Donación unidad de apoyo para el servicio de ambulancia • Donación de elementos para el área de descanso del personal médico • Donación de equipos de protección personal para médicos y auxiliares de la red pública hospitalaria, quienes están en la primera línea de atención de enfermos de Covid-19 • Provisión de elementos de bioseguridad y desinfección • Distribución de agua para uso doméstico y de agua potable para consumo • Construcción de acueducto artesanal • Jornadas de pruebas Covid-19 	<p>Más de 24.000 personas beneficiadas</p>	<p>Valle del Cauca: Cayetano</p> <p>Boyacá: Tasco, Paipa.</p> <p>Córdoba: E.S.E Hospital Divino Niño de Puerto Libertador y al Hospital Local de Montelíbano, corregimiento de Torno Rojo y la vereda La Estrella.</p> <p>La Guajira: hospital Santa Teresa de Jesús de Ávila de Dibulla.</p> <p>Casanare: Yopal</p> <p>Atlántico: Barranquilla</p>
<p>CONTRIBUCIÓN POR UN VALOR DE: > \$1.418.460.000</p>			

EJE	DESCRIPCIÓN	POBLACIÓN BENEFICIADA	REGIONES BENEFICIADAS
Empleados y familia	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a los colaboradores y sus familias través de la entrega de bonos de mercado. • Promoción del autocuidado en el núcleo familiar • Apoyar a los colaboradores y sus familias a través del incremento del bono de navidad para las personas directas, temporales, outsourcing • Jornadas de motivación, agradecimiento y reconocimiento del esfuerzo y el trabajo en equipo 	Más de 648 personas	
CONTRIBUCIÓN POR UN VALOR DE: > \$16.000.000			
Ayudas comunitarias	<ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento virtual para el fortalecimiento empresarial y psicosocial a microempresarios de la zona de influencia • Campaña de voluntariado: Un día de Salario: pro damnificados de las zonas más afectadas en el municipio de Cúcuta • Acciones de prevención de la administración municipal frente a la reactivación económica • Programa Apoyamos y Aportamos: fortalecimiento de unidades productivas • Ayudar en la conectividad para continuidad de estudios 	<p>Más de 8.800 personas</p> <p>Más de 260 familias</p>	<p>Atlántico: Costa Hermosa, Margaritas, Los Mangos, Salamanca Este y Salamanca Oeste.</p> <p>Norte de Santander: Cúcuta, San Cayetano.</p> <p>Bolívar: Arroz Barato, Puerta de Hierro, Policarpa, Villa Hermosa, Cartagena.</p>
CONTRIBUCIÓN POR UN VALOR DE: > \$426.171.000			
Apoyo a los proveedores	<ul style="list-style-type: none"> • Promoción y prevención sector minero • Donación de termómetros • Donación de kits de desinfección • Apoyo en la evaluación de protocolos de bioseguridad y de prevención • Donación de insumos de protección personal y bioseguridad para proveedores y transportistas • Información a través de distintos medios 	<p>Más de 600 personas</p> <p>Más de 34 empresas mineras</p> <p>140 conductores</p>	<p>Norte de Santander</p> <p>Boyacá</p>
CONTRIBUCIÓN POR UN VALOR DE: > \$26.500.000			

“

PROGRAMA APOYAMOS Y APORTAMOS: Fortalecimiento de 16 unidades productivas en las 5 veredas del AID otorgando igual número de créditos sin intereses y con facilidad de pago, activando en fondo rotatorio creado en el año 2018. Proyectos beneficiados: avícola 10, Porcícola 1, piscícola 2, Cítricos 1 y Servicios 2.

Se priorizaron 35 familias con mayores necesidades con las que se dio inicio al programa de seguridad alimentaria entregando 25 pollos con su alimentos y accesorios para la cría. Por este programa cada beneficiario retribuyó al programa \$100.000 para beneficiar una familia más de su comunidad.

”



“

REACTIVACIÓN ECONÓMICA: se apadrinó la capacitación en bioseguridad y buenas prácticas para la prevención de la Covid-19 en el sector gastronómico, certificando 19 personas de 17 restaurantes que prestan sus servicios en la región.

”



“

CAMPAÑA RETO 10: proyecto que se desarrolló durante 10 semanas, en donde se envió vía WhatsApp a la comunidad en general rutinas diarias (de lunes a viernes) con ejercicios prácticos para desarrollar en casa para hombres y mujeres. Las rutinas fueron diseñadas por un profesional en el área de educación física quien tuvo en cuenta la población a quien iba dirigida.

Si las personas deseaban participar por premiación, se inscribían como participantes del RETO, estos diariamente debían enviar también por WhatsApp evidencia fotográfica o de video (diaria) de la realización de los ejercicios enviados.

”

7. LE APOSTAMOS A UN
SECTOR CONFIABLE Y EN
**LÍNEA CON LA
TRANSICIÓN**



7 ENERGÍA ASEQUIBLE Y NO CONTAMINANTE



9 INDUSTRIA, INNOVACIÓN E INFRAESTRUCTURA



11 CIUDADES Y COMUNIDADES SOSTENIBLES



17 ALIANZAS PARA LOGRAR LOS OBJETIVOS

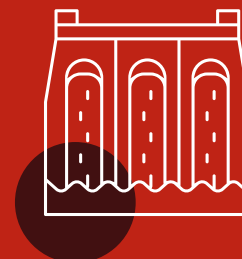


La energía, a lo largo de la historia ha tenido un papel preponderante, sirviendo como agente pivotal de bienestar, productividad y como elemento habilitador de innumerables innovaciones técnicas y tecnológicas en las sociedades, que a su vez generan valor a partir de encadenamientos productivos en diferentes segmentos de la economía.

Desde la aparición de la energía eléctrica y electromagnética, se han venido integrando fuentes innovadoras y complementarias a las matrices energéticas, incluyendo los recursos hídricos, los recursos despachables térmicos que utilizan combustibles fósiles y recientemente los recursos renovables (intermitentes), concebidos y establecidos en la normativa nacional bajo el concepto de “Fuentes No Convencionales de Energía Renovable (FNCER)”.

La inclusión masiva de estos últimos en las matrices energéticas responden en gran medida a los compromisos de descarbonización y metas para gestionar el cambio climático establecidas internacionalmente y gracias a que cada vez ganan más participación debido a sus costos capitales decrecientes, sus casi nulos costos variables, la masificación de su oferta y su complementariedad con otras tecnologías (incluyendo las tradicionales), siendo la más relevante y disruptiva las tecnologías de almacenamiento BESS (Battery Energy Storage Systems).

Bajo ese contexto, a continuación, presentamos dos temas fundamentales, la Confiabilidad y la Transición y la Innovación, asuntos que son gestionados y deberán ser gestionados por parte de nuestras empresas.



A. CONFIABILIDAD Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA

(103-1, 103-2, 103-3)

Desde ANDEG y nuestras empresas afiliadas, acompañamos el desarrollo tecnológico y regulatorio que se da a nivel nacional y que denotan las tendencias internacionales en cuanto a la descarbonización, las disrupciones tecnológicas, la generación distribuida, la modificación de flujos y roles de los agentes y puntas, el empoderamiento de la demanda, entre muchos otros aspectos identificados por la Misión de Transformación energética (MTE), encargada por el Ministerio de Minas y Energía.

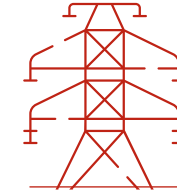
La MTE presenta diferentes ejes de trabajo que han sido de particular interés para nosotros como sector de generación de energía termoeléctrica y frente a lo cual podemos destacar:



La necesidad de modernizar el mercado de electricidad como lo conocemos hoy en día, conformado, a grandes rasgos, por ofertas no vinculantes presentadas por los agentes generadores, una optimización económica del despacho que no tiene en

cuenta el estado y las restricciones que presenta la red eléctrica en un contexto de mercado “Day Ahead” o del día anterior, que establece los precios de referencia para el mercado para cada hora (“periodo”) y un esquema de contratos que funciona como respaldo financiero para los comercializadores. Lo anterior, resulta en un entorno rígido, inflexible que limita una integración tecnológica oportuna y eficiente en un futuro cada vez más distribuido, liberalizado, competitivo y en búsqueda de condiciones equitativas para el desarrollo de nuevos negocios. Desde el sector, esperamos que esta modernización, sea encabezada por la inclusión de mercados de corto plazo y de balance en periodos cada vez más cercanos al tiempo real, lo que permitiría tener un equilibrio energético adecuado con señales de muy baja granularidad (minutos), que permita una formación de precios mucho más cercana a la operación, que refleje los verdaderos costos de esta, dando oportunidad a todas las tecnologías de competir y complementarse en “franca lid” durante cobertura de la curva de carga (“Curva de pato”), trasladando precios a los consumidores de forma cada vez más eficiente, atrayendo inversión y generando hábitos y buenas prácticas de consumo.

II.

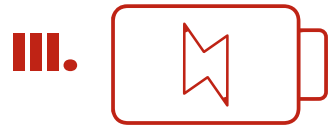


En la medida en que la participación de tecnologías intermitentes gana protagonismo en la atención a la demanda y en el uso de las redes, la estabilidad, seguridad y confiabilidad de esta será una variable cada vez más relevante en la operación del sistema. En mercados que ya han pasado por integraciones masivas de tecnologías solares y eólicas principalmente, como el mercado de UK, en donde la participación de servicios complementarios o auxiliares, pasarían de representar porcentajes cercanos al 2% en el 2015 al 25% en 2030 del valor del mercado⁸. En el contexto colombiano, el mantenimiento y expansión de las redes en todos los niveles de tensión resulta crítico, lo que genera grandes volúmenes de restricciones, que representan ineficiencias en la formación del precio final para el consumidor. La correcta definición de los productos necesarios, la integración oportuna y una remuneración eficiente de estos “Servicios auxiliares” son y serán, de la mano de la ampliación física de la red de transmisión, el principal habilitante de la integración de nuevas tecnologías a los sistemas de potencia tanto desde la punta del generador como es tradicionalmente pensado, como desde la punta del consumidor como se ha hecho disruptivo.

8. Roadmap for flexibility services to 2030, 2017, Poyry and Imperial College of London, <https://www.theccc.org.uk/wp-content/uploads/2017/06/Roadmap-for-flexibility-services-to-2030-Poyry-and-Imperial-College-London.pdf>.



Durante el 2020, la mayor contribución del sector de generación de energía fue asegurar la confiabilidad y el suministro de energía oportuno y continuo, la operación no se detuvo a pesar de los grandes retos.



En lo que se implementan todos estos ajustes, el parque generador actual, respaldado en combustibles fósiles (gas, carbón y líquidos) ha logrado atender de forma eficiente y oportuna la demanda, sobre todo en momentos críticos como los generados por eventos climáticos (Fenómeno de El Niño). Sin embargo y a pesar de tener cada vez sistemas de combustión más eficientes, requiere tener señales de largo plazo en lo referente al abastecimiento en condiciones de suficiencia y precios competitivos, especialmente en el apartado del transporte. Este componente (los combustibles), el cual conforma una punta entera de la cadena de valor de la energía eléctrica, es fundamental no solo para este

sector sino para el país en términos de contribuciones, regalías e impuestos con los cuales se financia en gran parte el crecimiento de nuestras regiones. Es por esto que resulta necesario que dentro del pilar de seguridad en el suministro, el sector eléctrico y el sector de minas y energía no solo conversen para generar relaciones de beneficio mutuo, que brinden un mejor servicio a los consumidores finales tanto de electricidad como de gas natural particularmente, sino que también se alineen y apoyen el desarrollo de capacidades para el abastecimiento de energéticos nacionales como importados, que aseguren y respalden en el largo plazo la generación de energía que soporte el suministro y la electrificación de la economía.

Desde la asociación y nuestras empresas afiliadas hemos sido y seguiremos siendo

parte activa de las discusiones sectoriales, con la intención de aportar un punto de vista técnico, que favorezca la innovación tecnológica, la formación eficiente y transparente de precios, la competencia en igualdad de condiciones, el adecuado abastecimiento de combustibles, la sostenibilidad económica y ambiental de los agentes conformantes de la cadena de valor de la energía eléctrica, en un entorno de transición energética justa y costo efectiva.

Durante el 2020, la mayor contribución del sector de generación de energía fue asegurar la confiabilidad y el suministro de energía oportuno y continuo, la operación no se detuvo a pesar de los grandes retos.

B. INNOVACIÓN

En el contexto de la Transición Energética, la sostenibilidad y las metas globales para la gestión del cambio climático, la innovación es esencial para contribuir con el cumplimiento de los objetivos y respaldar la evolución y el desarrollo de la generación de la energía térmica en el país. Desde el sector, la innovación se fundamenta en tres ejes principales:



Para el 2020 podemos destacar los siguientes hitos de innovación:

- Evaluación de tecnologías de captura, almacenamiento y uso de CO2 (**ccus**) y evaluar diferentes soluciones que permitan reducir el impacto de las emisiones de CO2.
- **Estudios para diversificación** de las fuentes de generación y oportunidades de crecimiento en generación

- **Innovación in house** para el trabajo con hidrógeno, incluyendo trabajar por baches con hidrogeno, utilización de sistemas de refrigeración aire-glicol en donde el fluido de refrigeración es el hidrogeno.
- **Implementación de nuevas tecnologías** en donde el sistema de enfriamiento no utilizará agua sino aire
- **Trading doble punta** de proyectos de energía solar, negociación con otras

entidades de la cadena de comercialización de la energía como mecanismo de diversificación de portafolio.

- Inicio de la estrategia del **Parque Industrial Sostenible** para beneficio de la comunidad, lo cual incluye la siembra de árboles, el uso de las piscinas de enfriamiento de la central para eventos turísticos y deportivos (canotaje), un posible muelle flotante, la futura implementación de un aula ambiental.

8. SOMOS MÁS QUE **GENERACIÓN DE ENERGÍA**

(103-1) (103-2)



1 FIN DE LA POBREZA



2 HAMBRE CERO



3 SALUD Y BIENESTAR



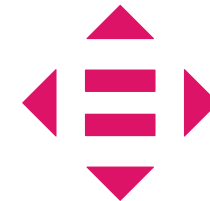
4 EDUCACIÓN DE CALIDAD



8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO



10 REDUCCIÓN DE LAS DESIGUALDADES



Además de las contribuciones y el apoyo brindado por parte de nuestras empresas para la atención de la pandemia, los programas sociales que se gestan en los territorios siguen reflejando el compromiso de las empresas con el mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades y de sus trabajadores.

Somos aliados de nuestros grupos de interés y de nuestros territorios, por eso

siempre procuramos operar en armonía con ellos y tener el mejor relacionamiento para conocer y gestionar sus expectativas y necesidades.

Los diferentes programas sociales y empresariales que implementan muestran cómo somos más que generación de energía.



A. DESARROLLO DE COMUNIDADES

(413-1)

El mejoramiento de la calidad de vida y la construcción del tejido social, así como la reducción de las desigualdades y la generación de oportunidades son el medio para apoyar el desarrollo de nuestras comunidades.



I. EDUCANDO CON ENERGÍA

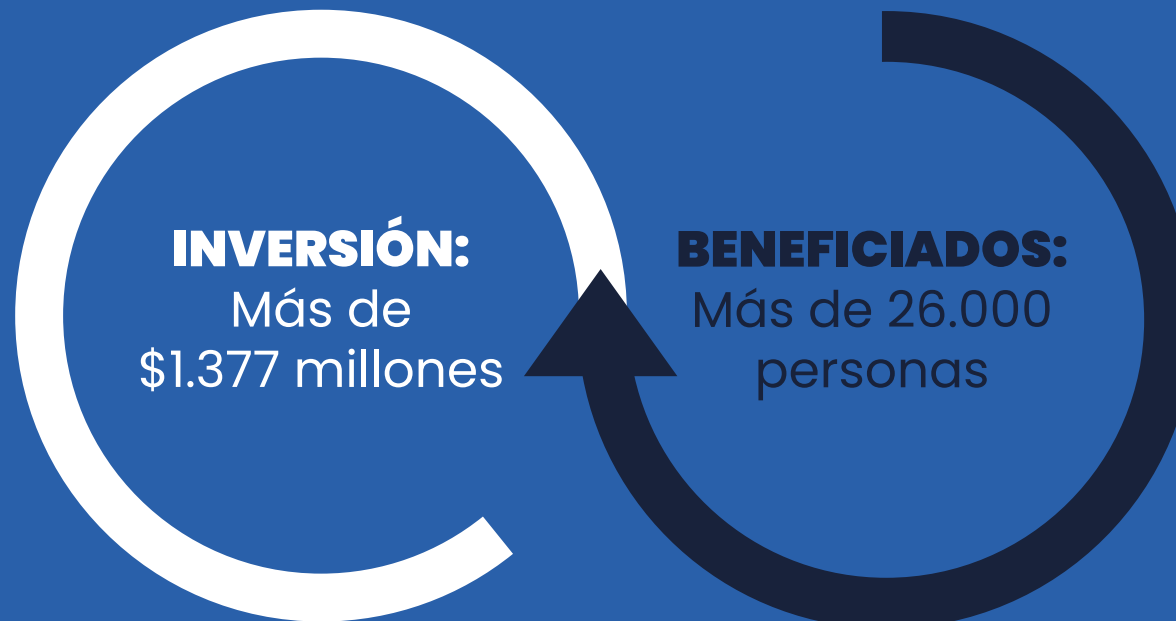
El apoyo a la educación continua siendo una prioridad para nuestras empresas como estrategia de mejoramiento de la calidad de vida y la generación de oportunidades, garantizando una educación inclusiva, equitativa y de calidad.

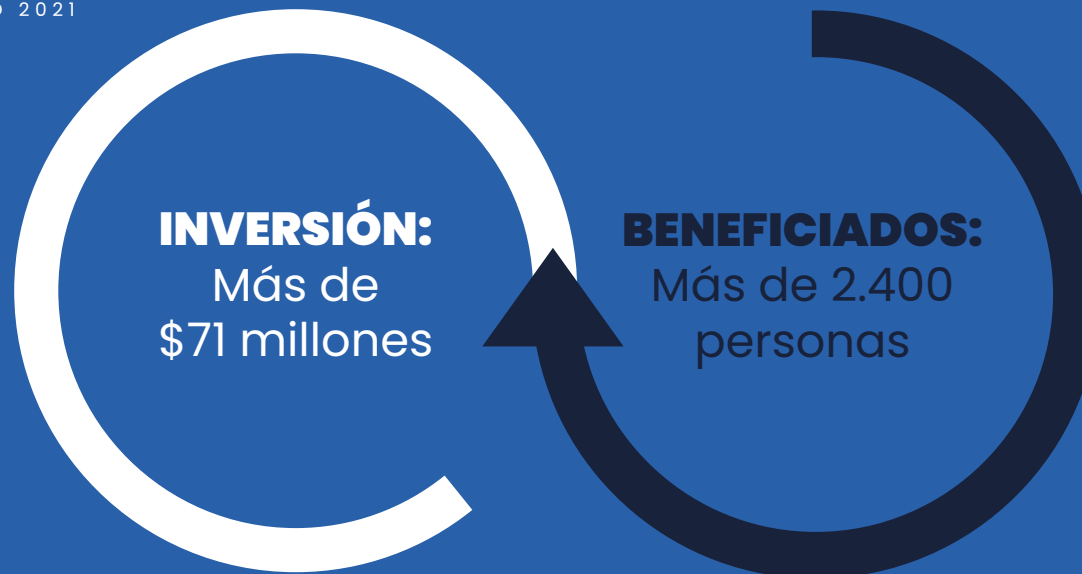
- Estos programas incluyen:
- Fomento a la educación y formación
- Acceso a la educación
- Apoyo y desarrollo de programas

educativos para la primera infancia y para la población infantil

- Apoyo al acceso a la educación superior y formación a nivel profesional
- Talleres de aprendizaje, capacitación, asesoría y apoyo
- **Becas educativas:** oportunidad para jóvenes que se destaquen por su excelencia académica e interés en desarrollarse personal y laboralmente de educarse y adquirir competencias
- Subsidios educativos a trabajadores y sus familias
- Mejoramiento de los ambientes educativos en las escuelas

- Capacitar en oficios que permitan generar ingresos sostenibles con su aplicación
- Apoyar el desarrollo y mejoramiento de infraestructura y dotación educativa, incluyendo los restaurantes escolares
- Formación en valores y sexualidad
- Formación a docentes
- Entrega de kits escolares





(404-2)

Así mismo, se cuenta con programas de formación y fortalecimiento de capacidades para nuestros colaboradores en diferentes áreas, incluyendo temas relacionados con temas técnicos de operación, manejo de maquinaria, competencias blandas.

Estos programas educativos, también cuentan con un componente de **SENSIBILIZACIÓN AMBIENTAL** interno y externo:

- Capacitación al personal directo, de servicios generales y de vigilancia en el cumplimiento del Plan de Manejo Ambiental y en el conocimiento de la Licencia Ambiental
- Fomento de la cultura ambiental al interior de las organizaciones

- Programas de capacitación, educación y concientización ambiental con la comunidad que propenden por el mejoramiento del entorno natural de los habitantes.
- Informar a las comunidades sobre los temas relacionados con las transferencias del sector eléctrico (ley 99 de 1993) y el manejo socioambiental que se debe realizar con estos recursos
- Acciones conjuntas con la comunidad para fomentar prácticas responsables con el medio ambiente en pro de su sostenibilidad y desarrollo incluyendo, jornadas comunitarias de reforestación cada tres años, en sitios estratégicos que permitan el crecimiento y mantenimiento de las plantas
- Fortalecimiento de los proyectos ciudadanos de educación Ambiental
- Contribuir en el mejoramiento de las prácticas y manejo de recursos naturales y sociales de la comunidad del área de influencia mediante la entrega de material didáctico.
- Programas de reforestación
- Programa de medio ambiente, educación y cultura ecológica.
- Fortalecimiento de prácticas sostenibles y mejoramiento de prácticas de consumo y uso racional de los recursos
- Estrategias de sensibilización y jornadas de capacitación enfocadas a la gestión de residuos, la economía circular, la gestión e impactos del cambio climático
- Fomentar la cultura ecológica

II. BIENESTAR DE LAS COMUNIDADES



Cancha Sintética - Ceinco

El bienestar de las comunidades es una prioridad dentro de los programas que adelantan nuestras empresas. Ayudar a mejorar la calidad de vida de comunidades y de la población vulnerable, aportando al uso adecuado del tiempo libre y fomento de valores en la población (especialmente de jóvenes, niños y niñas) es parte fundamental del vínculo con el territorio y el actuar como un buen vecino.

Los programas que se desarrollan están enfocados a la salud y nutrición, la recreación, deporte y cultura y el manejo de las mascotas.



<p>Salud</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Apoyar a la comunidad, los hospitales y centros de salud en campañas y programas de control y prevención de las enfermedades. • Programa integral en salud fomentando hábitos de autocuidado. • Dotación y mejoramiento de infraestructura en salud. • Brigadas de salud con especialistas. • Jornadas de salud oral. • Entrega de kits orales. • Apoyo psicosocial para adultos.
<p>Recreación y deporte</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar espacios lúdicos de sano entretenimiento y recreación • Mejoramiento en cancha de fútbol. • Contribuir a la formación integral de los niños y jóvenes a través de la práctica del deporte y el desarrollo de actividades culturales y recreativas. • Escuela de formación deportiva.
<p>Nutrición</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Brindar apoyo nutricional a población infantil, con el fin reducir los niveles de desnutrición y generar hábitos alimenticios saludables.
<p>Cultura</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Visitas educativas a centros de interés, y estimular el desarrollo de grupos folclóricos.
<p>Mascotas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Jornadas de desparasitación. <p>Mejorar las condiciones de salud de la población canina y felina.</p>
<p>Seguridad</p>	<p>Propender por la seguridad del entorno y motivar a las autoridades para mejorar las condiciones y protección del área, mediante presencia permanente de la fuerza pública, creación de Frentes de Seguridad y Convivencia Ciudadana.</p>



III. EMPLEO Y PRODUCTIVIDAD

Como parte del apoyo que brindan nuestras empresas, buscan mejorar el nivel de los ingresos de las comunidades y el mejoramiento de su nivel de vida, fomentando el trabajo decente y el crecimiento económico. Dentro de estas actividades se resalta el apoyo a:

<p>Bienes y Servicios Locales</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Vinculación de mano de obra local. • Contratación de proveedores locales (transporte, alimentación, aseo, vigilancia, manejo paisajístico, suministro de materiales de construcción, entre otros), considerando aspectos de calidad, precio y volúmen.
<p>Proyectos productivos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Fomentar y gestionar proyectos productivos. • Formación para el empleo. • Programa de apoyo a la microempresa. • Promoción de espacios para la creación y fortalecimiento de unidades productivas sostenibles. • Programa de jóvenes rurales emprendedores.



IV. GESTIÓN INSTITUCIONAL PARTICIPACIÓN Y APOYO COMUNITARIO



La buena convivencia, el diálogo y la participación permanente con las comunidades contribuyen al desarrollo comunitario y a una relación armoniosa entre los diferentes actores en los territorios. Durante el 2020, esta necesidad se hizo aún más evidente en respuesta a la emergencia sanitaria vivida a nivel mundial. La adecuada gestión y fortalecimiento institucional también son fundamentales para atender de manera adecuada, minimizando conflictos, las expectativas, necesidades e intereses de las comunidades.

Apoyo comunitario y gestión institucional:

- Entrega de recursos para la realización de estudios de electrificación rural, acueducto veredal y vías.
- Trabajo cercano con Asojuntas para entrega de motoniveladora.

- Entrega de un lote a la JAC para la adecuación de un parque infantil.
- Programa de internet WiFi en el área urbana donde se le suministra servicio de internet WiFi a la comunidad local mediante 4 puntos gratuitos.
- Actividades en fechas especiales como fomento de la integración comunitaria.
- Apoyo a Expoferia: gastronomía, cultura.
- Adecuación de terreno para mercado campesino
- Apoyo proyecto agropecuario: pasar de la cultura del concreto a proyectos sostenibles.
- Apoyo a proyectos de turismo como nueva fuente de ingreso: apalancar iniciativas comunales en pro del bienestar general.
- Construcción de salón comunal.

- Recursos para ejecución de actividades de desarrollo comunitario incluyendo actividades educativas, lúdicas, alimentación, guardería, proyectos productivos, agua potable a los Niños, Niñas, Adolescentes y adultos.
- Talleres de formación a líderes JAC y Cabildos.
- Capacitación y apoyo en la atención de emergencias.
- Voluntariado empresarial.
- Apoyo a iniciativas gubernamentales
- Fomentar las alianzas estratégicas para identificar oportunidades de inversión en proyectos sociales
- Integración de instituciones al manejo de la problemática local, como una estrategia de apoyo a las comunidades locales durante la emergencia sanitaria.

- Apoyar las actividades de capacitación a los líderes de la comunidad, para promover el fortalecimiento de su capacidad de gestión de proyectos sociales frente a alcaldía e instituciones en general.
- Fortalecimiento de las capacidades de gestión de las comunidades a partir del desarrollo de capacitaciones que permitan la gestión de recursos para la ejecución de proyectos.



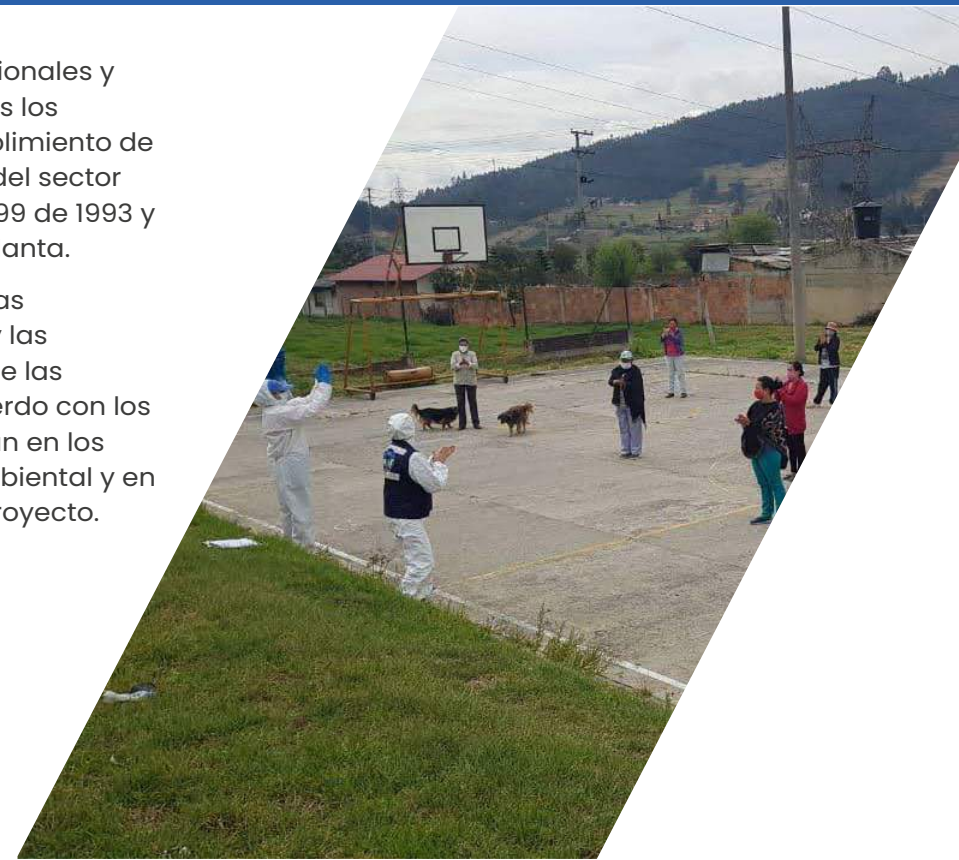


(413-1) participación comunitaria

- Comunicación permanente con líderes y representantes de las Juntas de Acción Comunal, las autoridades y los interesados en general a través de diferentes canales que permitan canalizar solicitudes, quejas o reclamos, así como informar de eventualidades en la operación de la central o de situaciones propias de la operación y/o mantenimiento que puedan generar posibles impactos a las comunidades y por tanto se deban tomar medidas preventivas al respecto y así minimizar los conflictos que se puedan presentar.
- Informar a los habitantes de las comunidades del área de influencia,

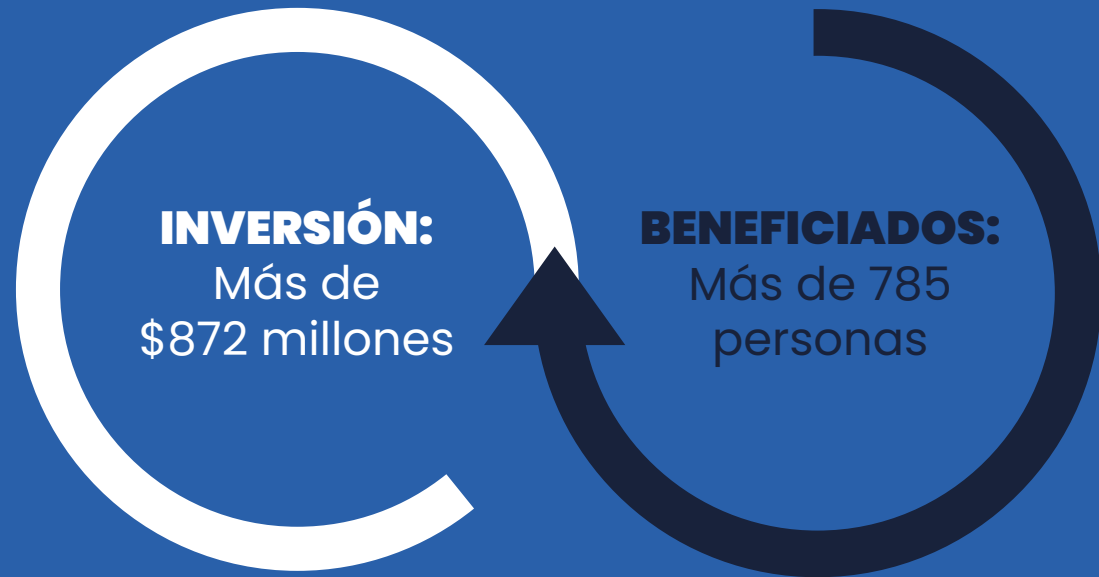
Autoridades Ambientales Regionales y Autoridades Gubernamentales los aportes realizados en el cumplimiento de obligación de transferencias del sector eléctrico establecidas en Ley 99 de 1993 y del manejo ambiental de la planta.

- Informar a los habitantes de las comunidades circunvecinas y las autoridades municipales sobre las actividades a realizar de acuerdo con los diferentes ejes que se manejan en los Planes de Gestión Social y Ambiental y en cada una de las etapas del proyecto.



B. CADENA DE VALOR SOCIAL

(413-1)



Desde ANDEG y nuestras empresas afiliadas le apostamos a una cadena de valor sostenible, que reconoce el valor de los aspectos sociales, ambientales y económicos de nuestro entorno y de nuestra operación como un todo. Uno de los aspectos más importantes durante el 2020 y en el marco de la transición energética es el rol del carbón.

Para las empresas que utilizan carbón como insumo para generar energía, la cadena de valor social cobra especial relevancia, pues desde nuestro rol se fomenta y se apoya la consolidación de una actividad minera digna, responsable y sostenible y con esto, se fortalece un eslabón fundamental de la economía nacional.

Así, promovemos la dignificación de la actividad minera a través de programas de asistencia integral y de una serie de estrategias que abarcan aspectos técnicos, de seguridad industrial y salud ocupacional, aspectos legales, sociales y ambientales.

Dignificación de la labor minera:

- Formalización minera estructural.
- Fidelización de los proveedores de carbón.
- Minería Sostenible en el territorio: Mejores prácticas en la labor. minera y en seguridad y salud ocupacional.
- Demanda de carbones de alta calidad.
- Programas de reforestación en áreas mineras.

- Formación técnica y complementaria con población minera.
- Implementación de un Simulador Minero.
- Proceso de acompañamiento Social-Familiar.
- Educación de la población minera.

Como en años anteriores, se siguen manteniendo los programas orientados a fortalecer las capacidades de la población minera en cuanto a:





Adicionalmente, como parte de nuestra apuesta por una cadena de valor sostenible desde ANDEG, durante el 2020 continuó la ejecución, aunque con ciertas restricciones y retrasos, el **convenio con el Servicio Geológico Colombiano**, el cual busca caracterizar los carbones que se están utilizando para generación de energía y así generar conocimiento científico sobre los recursos naturales aprovechados para darle un uso responsable.

Así mismo, se suscribió un convenio con Fenalcarbón para aunar esfuerzos en la gestión que se puede dar a la cadena de valor del carbón.

Vamos más allá con nuestros proveedores

Además de quienes nos suministran el combustible, también contamos con otra serie de proveedores de alimentos, implementos, transporte, papelería, servicios, entre otros, que son fundamentales en nuestro día a día y para la operación de nuestras empresas.

Con ellos también se trabaja en la identificación de brechas y la construcción de planes de acción correctivos, se evalúa su desempeño ambiental, social y en materia de seguridad y salud en el trabajo. Así, se tiene como objeto la inclusión y el

fortalecimiento de las relaciones con los proveedores en todo el ciclo de vida de manera sostenible y responsable, fomentando relaciones de largo plazo y un crecimiento conjunto.

9. TRABAJAMOS POR UNA GENERACIÓN Y CADENA **DE VALOR SOSTENIBLE**

(103-1, 103-2)



6 AGUA LIMPIA Y SANEAMIENTO



7 ENERGÍA ASEQUI Y NO CONTAMIN



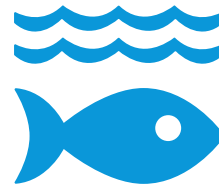
12 PRODUCCIÓN Y CONSUMO RESPONSABLES



13 ACCIÓN POR EL CLIMA



14 VIDA SUBMARINA



15 VIDA DE ECOSISTEMA TERRESTRES



El compromiso con el medio ambiente es clave no solo para nuestra operación sino también para el relacionamiento con nuestra cadena de valor y nuestros territorios. Es por esto que, procuramos innovar e implementar las mejores prácticas disponibles para garantizar el uso adecuado, responsable y eficiente de los recursos naturales que requerimos, de la mano de la conservación y cuidado de nuestros ecosistemas.

La gestión ambiental se enmarca no solo en los compromisos establecidos por

medio de las licencias ambientales y planes de manejo ambiental, sino que también surge de iniciativas que de manera proactiva se gestan dentro de las empresas. Así mismo, esta gestión contempla una continua evaluación, corrección y mejoramiento de las estrategias ya adoptadas de acuerdo con los resultados esperados.

En esta sección resaltamos las medidas adoptadas en lo referente a Gestión Ambiental, Emisiones atmosféricas, Cambio Climático, Gestión del Recurso Hídrico y

Ecoeficiencia. Así mismo, relacionamos los costos asociados a la gestión y seguimiento ambiental (obligatorio y voluntario) de nuestras empresas.

A. GESTIÓN AMBIENTAL



El cumplimiento del marco regulatorio en materia ambiental, así como el cumplimiento de lo promulgado en las licencias y planes de manejo ambiental son indispensables para garantizar la operatividad y sostenibilidad del sector de generación de energía térmica.

Las principales actividades relacionadas de carácter obligatorio tienen que ver con los registros y los permisos para el aprovechamiento de los recursos naturales, incluyendo:

- Registro PCB
- Registro RESPEL
- Gestión de residuos sólidos y líquidos
- Permiso de ocupación de cauces
- Permiso de vertimientos a aguas superficiales

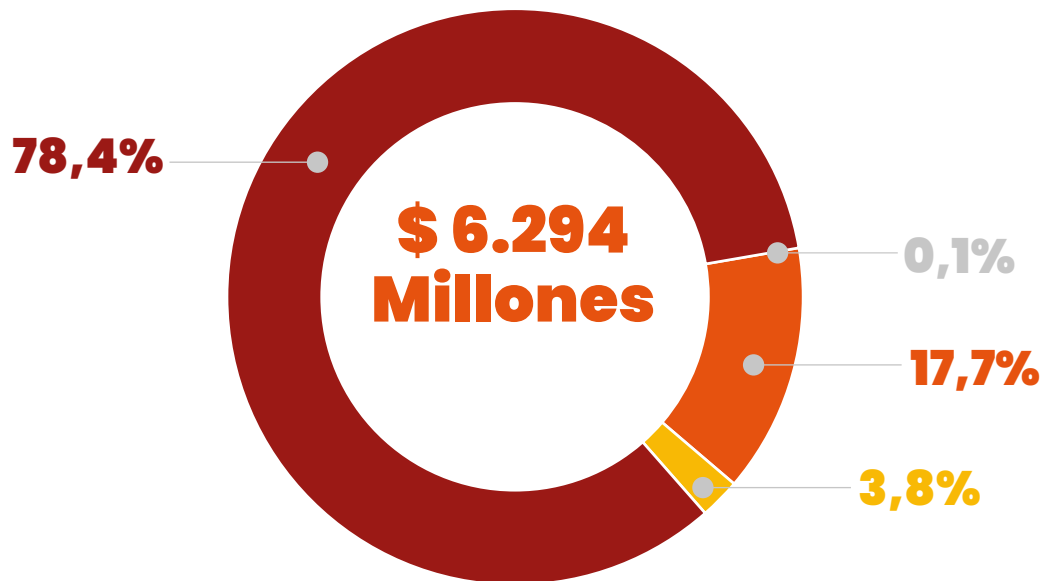
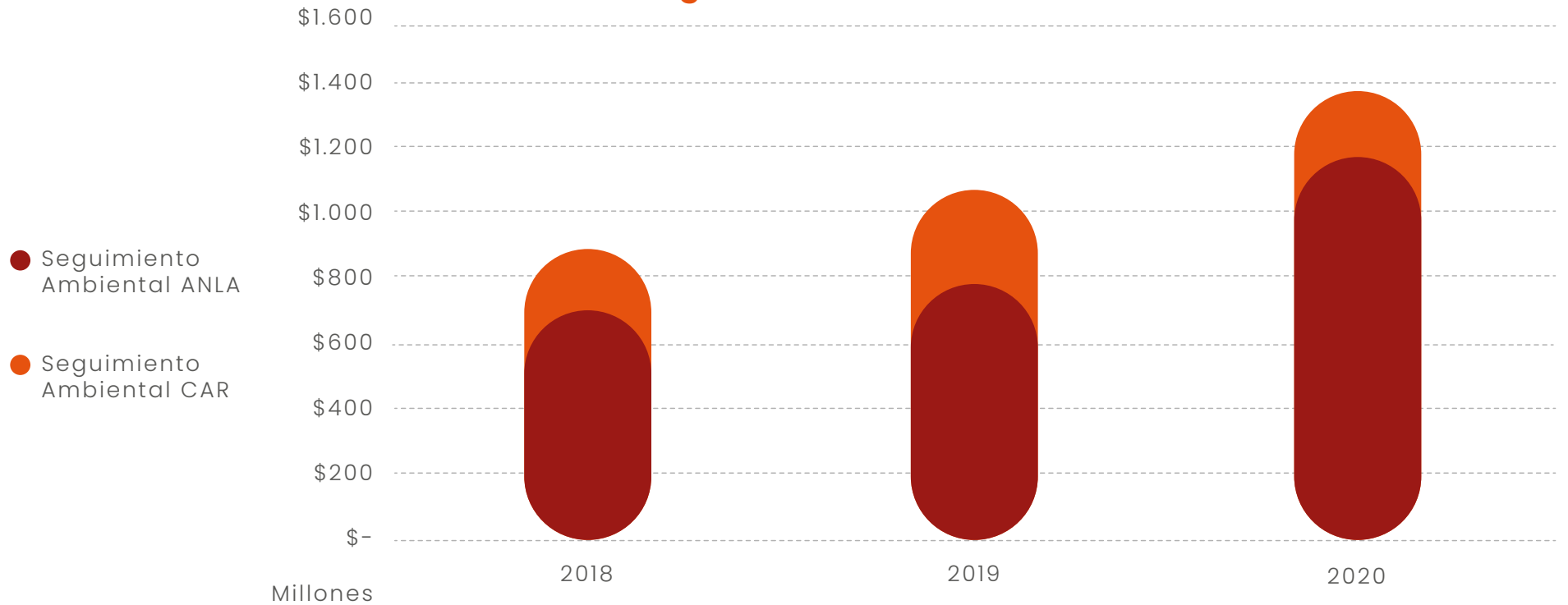
- Permiso de concesión de aguas
- Permiso de Aprovechamiento forestal
- Permiso de emisiones atmosféricas
- Monitoreos y muestreos ambientales (físicoquímicos, hidrobiológicos, isocinéticos y de emisiones de fuentes fijas, calidad del aire, ruido, zona de mezcla térmica para el vertimiento)

(307-1)

Durante el 2020 no se recibieron sanciones ambientales (monetaria o no monetaria) y se invirtieron más de **COP \$6.290 millones** en todas las actividades relacionadas con la gestión ambiental incluyendo lo asociado a permisos, monitoreos, mediciones de huella, certificaciones, registros, auditorías, obligaciones del PMA, y seguimiento ambiental.

El sector de generación de energía es un sector altamente regulado por parte de las autoridades ambientales (Corporaciones Autónomas Regionales y ANLA). Nuestras empresas invierten en las actividades de control y seguimiento realizadas por estas entidades de forma periódica y de acuerdo con sus obligaciones. Para el año 2020 los costos asociados a los seguimientos realizados por la ANLA ascienden a más de **COP \$1.115 millones** y por parte de las CAR a más de **COP \$239 millones**.

Costo Seguimiento Ambiental⁹



Costo seguimiento ambiental 2020

- Seguimiento Ambiental ANLA
- Seguimiento Ambiental CAR
- Costos por la gestión ambiental obligatoria (Obligaciones del PMA y permisos ambientales - monitoreos, Residuos, auditorías)

9. Para el 2020 algunas empresas no fueron objeto de seguimiento ambiental

GESTIÓN AMBIENTAL DE PROVEEDORES

Además de la gestión ambiental propia que realizan nuestras empresas, también se lleva a cabo la evaluación de la gestión que realizan los proveedores en esta materia. Esta evaluación incluye:

- Criterios para la evaluación del desempeño en materia de seguridad y salud en el trabajo, calidad, responsabilidad social, derechos humanos, servicio al cliente, aspectos conducentes al manejo adecuado del sistema ambiental.
 - Reglamento de seguridad, salud en el trabajo, ambiental y responsabilidad social para contratistas (GLOG MN02), en el cual se definen los estándares y requisitos de SSTMA que deben cumplir los proveedores.
 - Solicitud de evidencia de la disposición adecuada de residuos, además, de fichas de seguridad de los productos químicos que usaran para la labor, esto con el objetivo de evidenciar cuál es el posible impacto que se puede ocasionar al medio.
 - Matriz calificación cumplimiento ambiental de proveedores críticos
 - Se evalúa aplicación de normas ISO 9001,
 - Evaluación de los productos que tengan menor impacto
- Aplicación del sistema de asistencia técnica integral para los proveedores de carbón en donde se realiza:
 - Verificación legal ante la autoridad ambiental, estado de la licencia ambiental (que no cuente con suspensiones), el cumplimiento de los requerimientos de los actos administrativos y el cumplimiento de las obligaciones adquiridas en la resolución de otorgamiento, así como las definidas en el PMA.
 - Visita de campo (caracterización) donde permite observar el plan de manejo ambiental y verificar el cumplimiento de los programas establecidos en el plan y permisos menores, empleando una lista de chequeo y registro fotográfico como método de verificación.
 - Con base en la información recolectada en las dos actividades anteriores se realiza un análisis que permite establecer el cumplimiento, avance y efectividad de los programas del PMA. Teniendo este análisis se establece un plan de acción de mejoramiento y cumplir con los programas del plan de manejo, permisos menores y requerimientos de los actos administrativos propuestos dentro del programa PATI.
 - Los planes de mejoramiento se socializan al proveedor, se concierta con el profesional y el titular los aspectos más relevantes y que se pueda implementar, plasmando los compromisos en un acta, con el fin de iniciar la etapa de acompañamiento del profesional Ambiental PATI con el objetivo de darle cumplimiento gradual a los aspectos por mejorar. En este acompañamiento el proveedor tiene una asesoría y seguimiento continuo por parte de los profesionales PATI.
 - Recolección de información sobre el mejoramiento ambiental del proveedor con el acompañamiento del profesional ambiental de PATI.



B. GESTIÓN DE ECOSISTEMAS TERRESTRES Y BIODIVERSIDAD

Somos conscientes del valor y la importancia de nuestros ecosistemas, es por esto que, en el marco de la gestión ambiental tanto obligatoria como voluntaria que se realiza en nuestras empresas, los ecosistemas terrestres y la biodiversidad son ejes de acción prioritarios. Durante el 2020 se realizaron las siguientes actividades en esta materia:

Manejo paisajístico

- Garantizar el mantenimiento y la conservación de las zonas verdes e individuos vegetales.
- Mejoramiento de las zonas verdes.
- Jardines internos de las plantas.
- Mantenimiento periódico a la resiembra de material vegetal establecido como barrera viva en el perímetro de la central.
- Mantenimiento de reforestación en sistema lagunar.
- Mimetizar ambientalmente las instalaciones mediante siembra de especies nativas en los linderos de las instalaciones.

Reforestación y Siembra de árboles

- Mantenimiento de individuos sembrados, de las compensaciones y reforestaciones.
- Inicio del establecimiento de un parque industrial sostenible con siembra de árboles e implementación de senderos para avistamiento de aves.
- Reforestación en zona de la rivera del Río Chicamocha y en la periferia del patio de carbón.
- Entrega de 10.000 árboles a las comunidades aledañas para protección de cuerpos hídricos como nacimientos y reservorios.
- Reforestación por compensación obligatoria.
- Revegetalización y mantenimiento de los taludes del actual patio de cenizas.
- Siembra y mantenimiento de 500 individuos en zona de playa.
- Reforestación en colaboración de Corporinoquía (20 Ha).

Restauración y conservación de ecosistemas

- Restauración de predios en convenio con Corpoboyaca .
- Restauración, conservación y protección de la cobertura vegetal, enriquecimientos vegetales y aislamiento de áreas para facilitar la sucesión natural en la cuenca del Río San Jorge.
- Compra de predios para compensación
- Área de reserva en el páramo de Santurbán.



Inversión

>\$736.980.000

Individuos sembrados

9.000 plantulas

3.205 individuos sembrados

10.000 árboles entregados

>1.320 individuos en mantenimiento

>20 Hectáreas

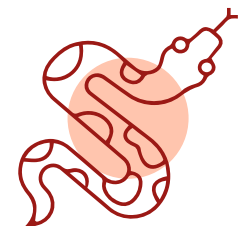
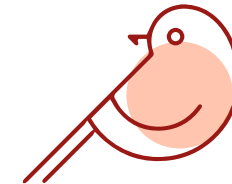
En cuanto a temas de gestión de la **BIODIVERSIDAD**, se destacan las siguientes iniciativas:

- Actividades de captura y reubicación de la fauna silvestre que se encuentran dentro del área de las centrales para posteriormente ser liberados.
- Cuidado de iguanas presente en las zonas verdes.
- Mantenimiento de especies nativas en el predio del antiguo patio de cenizas.
- Se permite el crecimiento de especies no competidoras en las siembras o plantaciones realizadas, aumentando la biodiversidad de los ecosistemas.
- Zona de protección biótica: área de no intervención.
- Señalización de zonas para minimización de ruido, que genere el ahuyentamiento o desplazamiento de individuos.

- Personal ambiental debidamente formados y con los elementos de protección personal para la actividad de captura y reubicación de especies silvestres.
- Informes de avistamiento.
- Prevenir el ingreso de animales invasores.
- Avisos preventivos y Sistemas de control.
- Monitoreos hidrobiológicos.
- Talleres de educación para conservación de especies faunísticas en grado de amenaza.

Especies que se encuentran comúnmente en las plantas:

Iguanas, Serpientes, Arañas, Zorrochuchos, Panales de Abejas, Aves, Babillas, Osos Hormigueros, Puercoespines.



C. GESTIÓN DEL RIESGO



La gestión del riesgo es un elemento transversal a la operación de las centrales de generación de energía. Nuestras empresas establecen los planes de gestión correspondientes con el fin de mitigar los riesgos a los que están expuestas las organizaciones y de esta forma asegurar el logro de los objetivos.

Si bien los programas están enfocados en la gestión del riesgo a nivel corporativo, en esta sección nos concentramos en lo relacionado a temas ambientales (desastres, contingencias, vertimiento y emisión), sin desconocer que se deben atender riesgos asociados a lavado de activos y financiación del terrorismo, corrupción, riesgos operativos, estratégicos, legales, de continuidad del negocio y seguridad de la información, los cuales en su mayoría son atendidos a través de los sistemas de gestión, principios, estándares y códigos

relacionados en el literal c de la sección 5 de este informe.

En cuanto la gestión del riesgo de desastres y contingencias, durante el 2020 algunas de nuestras empresas contrataron firmas especializadas para la elaboración del plan de contingencia de acuerdo con lo establecido por el Decreto 2157 de 2017, así mismo, algunas empresas reestructuraron su organigrama, incluyendo nuevos cargos asociados a un coordinador de riesgos y cumplimiento.

Para la gestión del riesgo, las empresas se apoyan en las normas ISO 14001:2015 para identificar los riesgos externos e internos desde la óptica ambiental que podrían afectar la generación. Así mismo, los Sistemas de Gestión de Calidad ISO 9001:2015 y el desarrollo de la matriz de evaluación de riesgos integrales bajo metodología de la norma ISO 31001 de 2011

son herramientas utilizadas para abordar la gestión del riesgo en las organizaciones.

De manera general, nuestras empresas cuentan con un sistema de gestión del riesgo que involucra:

- Un procedimiento de identificación, evaluación y tratamiento de riesgos, donde se definen los pasos a seguir para el tratamiento de los riesgos asociados a recursos empresariales y objetivos estratégicos.
- Matrices de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles.
- Matrices de aspectos e impactos ambientales.
- Matrices de riesgos estratégicos y operacionales a los cuales se les realiza el seguimiento con base en los controles y periodicidad establecidos

- La elaboración de planes de prevención y atención de emergencias, de gestión del riesgo de desastres, del vertimiento y contingencia de emisiones.

El Plan de Gestión de Riesgos de Desastres busca salvaguardar y proteger la vida e integridad física de: empleados, contratistas, visitantes y demás partes interesadas que pudiesen resultar afectados por alguna emergencia derivada de la operación; de igual manera propende por la protección no solo de los bienes materiales de la empresa, sino

también del Medio Ambiente. Este Plan contiene la asignación de responsabilidades y los niveles de respuesta, los recursos disponibles, mecanismos de evaluación y actualización del plan. A su vez incluye, especificaciones de los equipos mínimos requeridos para la atención en primera instancia, de la emergencia.

Plan de gestión de Riesgo del vertimiento: su objetivo es identificar y proponer acciones enfocadas a la seguridad técnica y operacional del sistema de gestión del

vertimiento, con el fin de evitar la afectación de las condiciones ambientales y sociales del área de influencia del proyecto, ante la ocurrencia de una descarga en condiciones que impidan o limiten el cumplimiento de la norma de vertimientos.

Plan de contingencia de emisiones: El propósito de este plan es proveer una guía que oriente cómo se debe enfrentar de la manera más adecuada, oportuna y efectiva una posible falla en los sistemas de control de emisiones de la central.

“

Para el 2020, nuestras empresas invirtieron más de \$60 millones en los programas asociados a la gestión del riesgo.

”

D. GESTIÓN DEL CAMBIO CLIMÁTICO Y EMISIONES ATMOSFÉRICAS

En el contexto de la transición energética y de las tendencias globales de descarbonización, la gestión del cambio climático y de las emisiones atmosféricas en el sector de generación de energía es fundamental para asegurar la sostenibilidad del sector.

Es por esto, que desde ANDEG estamos comprometidos y fomentamos entre nuestras empresas, la revisión y evaluación de tendencias y oportunidades, la formulación de estrategias y la implementación de iniciativas que permitan gestionar el cambio climático tanto a nivel de adaptación como de mitigación y a nivel de nuestra cadena de valor. Además, evaluamos como nuestras acciones se articulan y contribuyen en la construcción y actualización de los instrumentos de planificación sectorial como lo es el Plan de Gestión Integral del Cambio Climático del sector minero energético-PIGCCme.

I. ARTICULACIÓN CON EL PIGCCME



Así mismo, abordar el cambio climático involucra un proceso de gestión del conocimiento, de identificación de cambios, riesgos y oportunidades. Es por esto, que hemos iniciado el proceso de reconocimiento de cambios que se están empezando a evidenciar en los territorios en donde nuestras empresas operan.

II. PERCEPCIÓN CAMBIOS EN LOS CUERPOS DE AGUA

Los siguientes, son algunos de los cambios que se han percibido en algunos de los cuerpos de agua de interés de nuestras empresas, durante observaciones en campo y debido a los cuales se ha necesitado realizar cambios en procedimientos operativos (por ejemplo, frecuencia de limpiezas y cambio de herramientas). Cabe notar que están condiciones que a continuación se presentan, corresponden al estado en el que se encuentra el cuerpo de agua antes del tramo de captación y/o vertimiento de las empresas (condiciones con las que viene el río).

Río Cauca

- Mayor contenido de arenas
- Mayor explotación del fondo del río
- Mayor contenido de hierro y SST
- Mayor sedimentación
- Mayor temperatura del río en los puntos de muestreo
- Colmatación del río

Río Magdalena

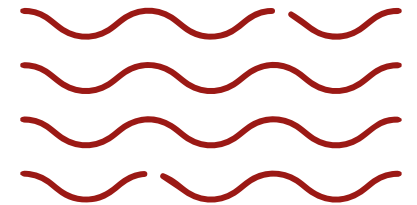
- Mayor cantidad de sólidos suspendidos
- En fenómeno del niño han incrementado los niveles de cloruro por intrusión del mar – cuña salina.

Río Zulia

- En época de lluvias hay mayor carga de sedimentos por lo que se ha alterado el color del río
- Se percibe un cambio en la dinámica fluvial
- Caudales cada vez más mínimos

Río Chicamocha

- Mayor carga contaminante (carga orgánica)



“ Los anteriores cambios han derivado en mayores costos de operación ”





Gestión del entorno y los recursos

- Protección de los ecosistemas y la biodiversidad.
- Protección de las rondas del Río con cobertura vegetal para proteger orillas con alto riesgo de erosión y pérdida de masa de suelo.
- Programas de reforestación
- Búsqueda de nuevas fuentes hídricas en caso de contingencia.



Infraestructura resiliente

- Mantenimiento y limpieza de diques, canales perimetrales y sistemas de válvulas contra inundaciones.
- Protección con bolsacretos con el fin de controlar la socavación que se pueda provocar en el meandro donde se ubica la bocatoma.
- Sistema de evacuación de Aguas Lluvias (Canales Pluviales), Diques de contención, Cerramiento Perimetral y sistema de alcantarillado propio



Sistemas de información y alerta

- Estación hidrométrica ubicada en el sector de la bocatoma, directamente sobre el río. Esta sirve para determinar

III. ADAPTACIÓN

Pues en el caso de las empresas que toman agua del Río Cauca, Los elementos como filtros que en promedio se cambiaban cada seis meses, ahora deben ser cambiados de manera semanal o quincenal. De igual manera, para el caso del Río Magdalena, la limpieza de sedimentos ahora debe realizarse cada 6 meses y antes se realizaba cada 2 años. Así mismo, los niveles de cloruro por la cuña salina y por el contenido que trae el río aguas arriba ha repercutido en el tiempo de operación de los sistemas de tratamiento de agua.

La gestión del cambio climático se enmarca en las estrategias y/o políticas de sostenibilidad que desde las empresas se han y se están construyendo. Así mismo se enfoca en uso eficiente y responsable de los recursos naturales, la implementación de tecnologías, los mantenimientos preventivos y correctivos, la cuantificación, control y seguimiento de gases emitidos y la implementación de estrategias de compensación y reforestación.

A continuación, presentamos en detalle las actividades relacionadas con la gestión relacionada con adaptación, las emisiones de gases de efecto invernadero -GEI y la mitigación asociada y lo concerniente a otras emisiones atmosféricas. Durante el 2020 se invirtieron más de **\$561 millones** en la gestión del cambio climático (excluyendo inversiones asociadas a eficiencia energética que se abordarán en la siguiente sección del documento).

En términos de adaptación, nuestras empresas han avanzado en la identificación de los riesgos y amenazas e inclusión de estos en la planeación de los proyectos. Así mismo, se han implementado medidas preventivas y correctivas, de acuerdo con el grado de exposición y vulnerabilidad regional que presentan frente a la variabilidad y el cambio climático y que además están estrechamente ligadas al uso eficiente y responsable de los recursos naturales.

Principales eventos extremos que representan un riesgo para el sector térmico:

- Inundaciones
- Crecientes súbitas
- Sequía y reducción de los niveles de los cuerpos hídricos
- Incendios Forestales
- Olas de calor/ aumentos de temperatura
- Vendavales
- Huracanes
- Fenómeno de la Niña y el Niño
- Sedimentación

Las estrategias de adaptación adoptadas incluyen:

flujos y niveles del río, los cuales sirvan de indicador para determinar alertas tempranas.

- Planes de gestión del riesgo corporativos.

IV. EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

(305-1)

Emissiones Directas de CO2 – Alcance 1

Como parte de nuestra gestión es importante dar a conocer cómo se encuentra el sector de generación de energía termoeléctrica en materia de emisiones de Gases de efecto invernadero. Para esto, presentamos a continuación el análisis realizado respecto al desempeño de nuestras empresas frente a las emisiones totales de GEI del país.

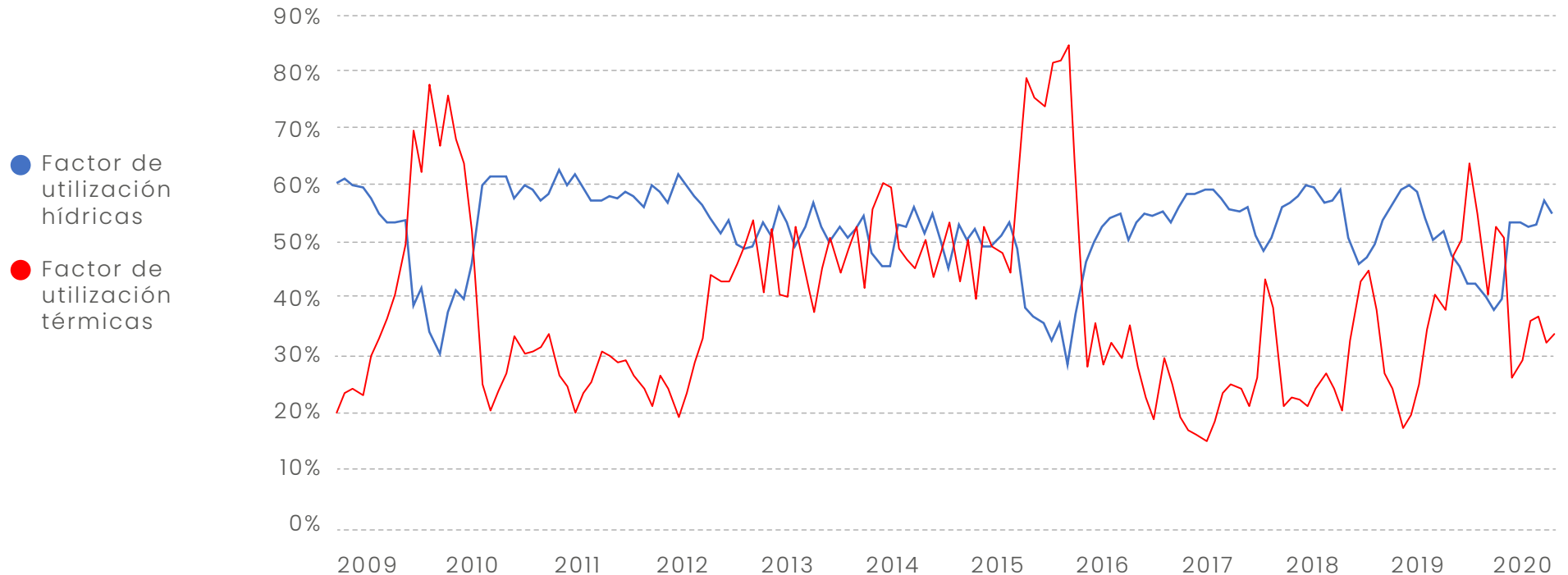
Para esto, es importante conocer primero que el factor de utilización de las centrales térmicas en Colombia es en promedio del 47% durante periodos de Niño Fuerte

(episodios extremos año 2015-2016) y de 24% durante un año de climatología normal (2018) y que para el año 2020 el promedio fue del **39%**¹⁰.

Esto sucede en razón a que el despacho de generación de energía se hace bajo **criterios de optimización económica** que da prioridad a fuentes de generación hídrica (embalse y filo de agua) por tener costos marginales menores a los de la generación térmica, cuando hay disponibilidad de recursos.

Factor de Utilización

Ilustración 8 Factor de utilización mensual
Centrales Térmicas e hidráulicas- Fuente: XM S.A. E.S.P. Elaboración: ANDEG

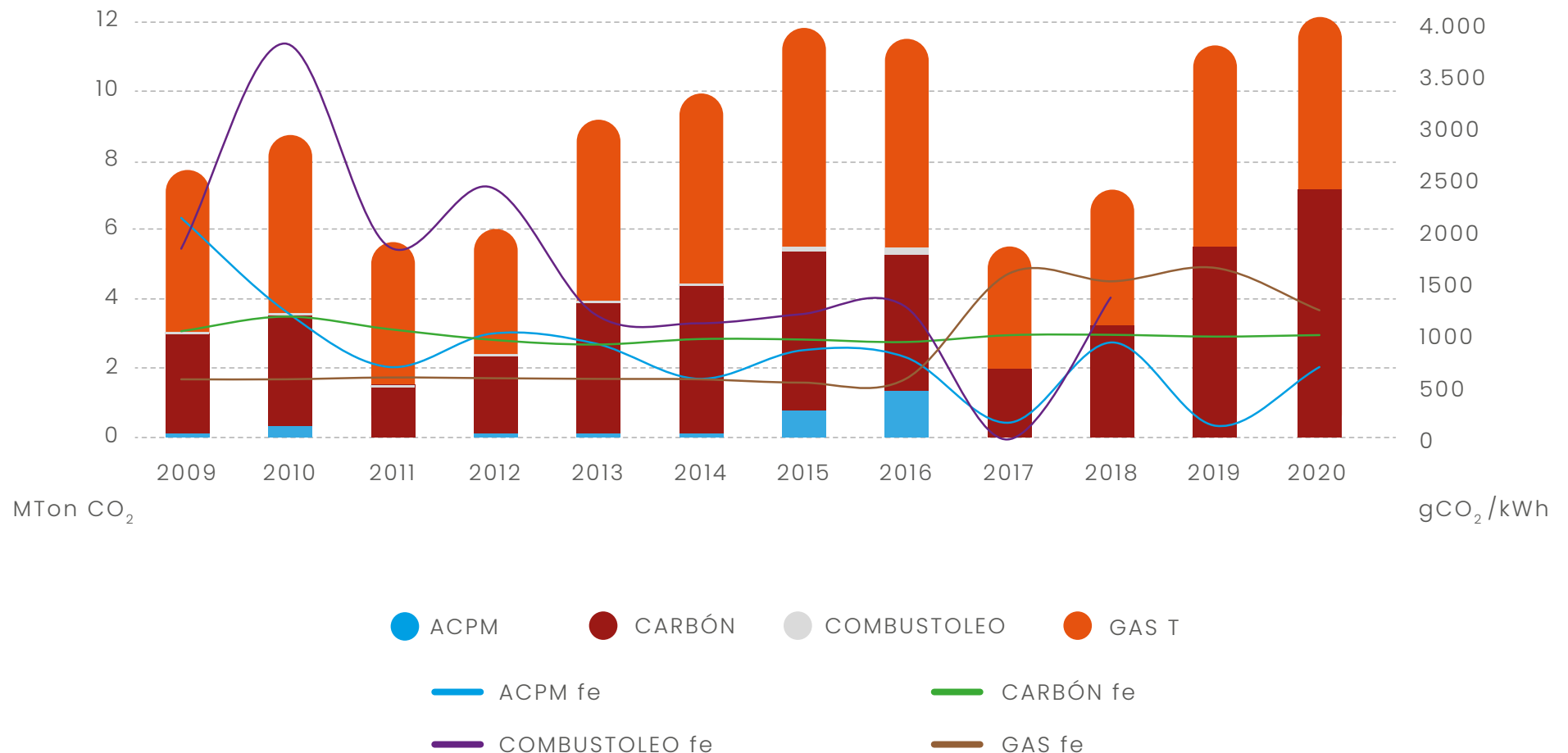


En segunda medida, si bien las emisiones de las Empresas asociadas a ANDEG (emisiones ANDEG) corresponden al **4.78%** de las emisiones de CO₂ del país¹¹, nuestras empresas están evaluando diferentes alternativas de mitigación en línea con la

transición energética y en articulación con el PIGCCme, implementando así acciones para mitigar este impacto, especialmente a través de estrategias de eficiencia energética y actualización tecnológica. De igual manera, están avanzando en la

medición de las huellas de carbono, lo cual permitirá identificar otras oportunidades de reducción de emisiones asociadas a todo el proceso productivo y empresarial.

Emisiones de CO₂ plantas ANDEG



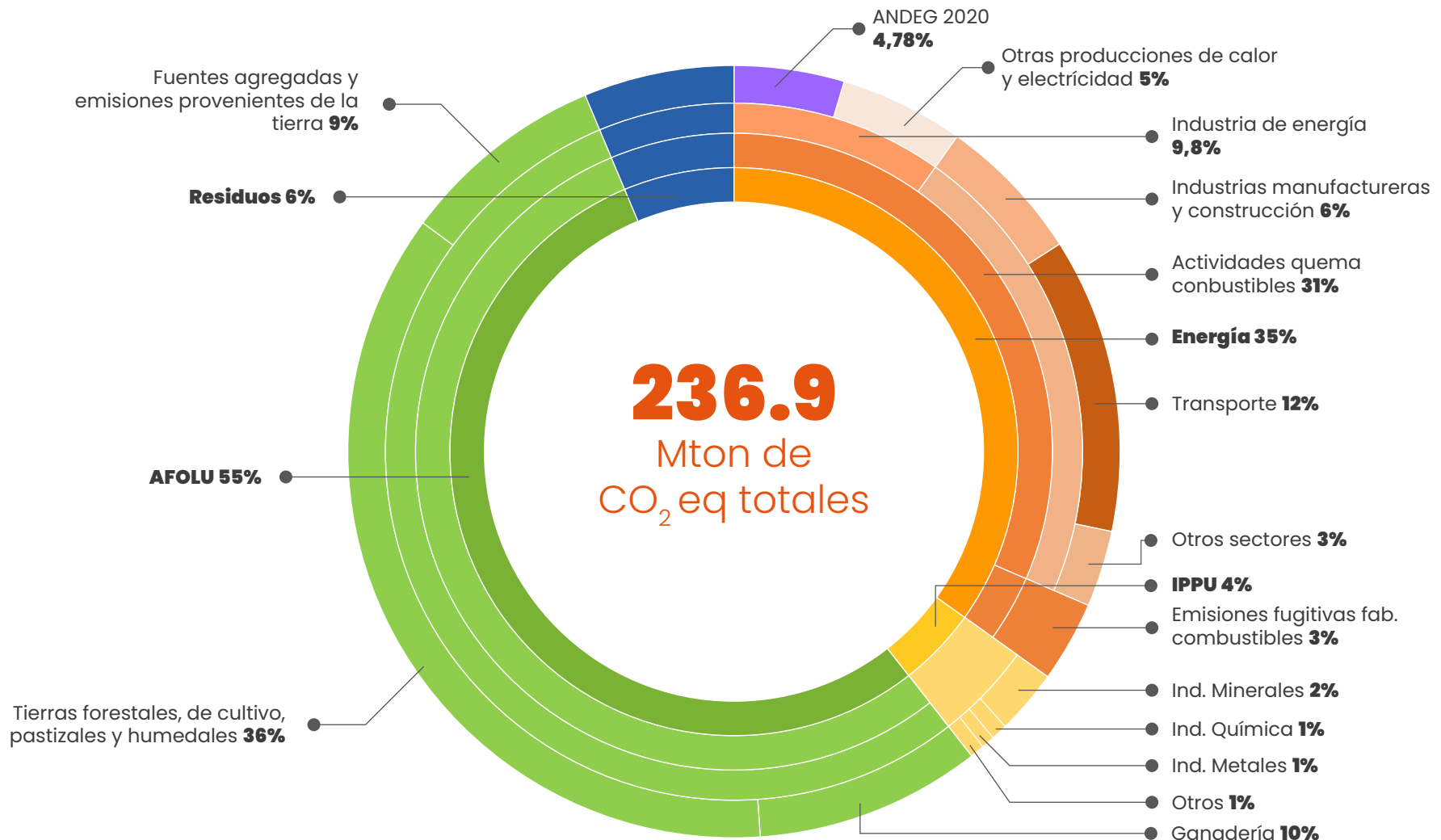
11. Dato tomado a partir del Segundo Reporte Bienal de Actualización del Colombia ante la CMNUCC (año 2020 de emisiones de ANDEG respecto al dato de emisiones de CO₂e del último año presentado en el inventario nacional-2014).

A continuación, presentamos los datos reportados de emisiones de GEI expresados como emisiones de **CO₂** equivalente respecto a los datos del Inventario Nacional de Emisiones - INGEI contenidos en el Segundo Reporte Bienal de Actualización

del Colombia ante la CMNUCC con datos disponibles para el año 2014 y según los datos reportados por XM S.A.E.S.P para las empresas asociadas a ANDEG para el año 2020, el cual es inferido y calculado a partir del consumo de combustible¹². Vale la

pena anotar que para el 2019 las estimaciones realizadas fueron solo para CO₂ y no CO₂e por lo que la participación de ANDEG en el inventario de solo CO₂ era mayor.

Participación de ANDEG en el Inventario Nacional de Emisiones¹³

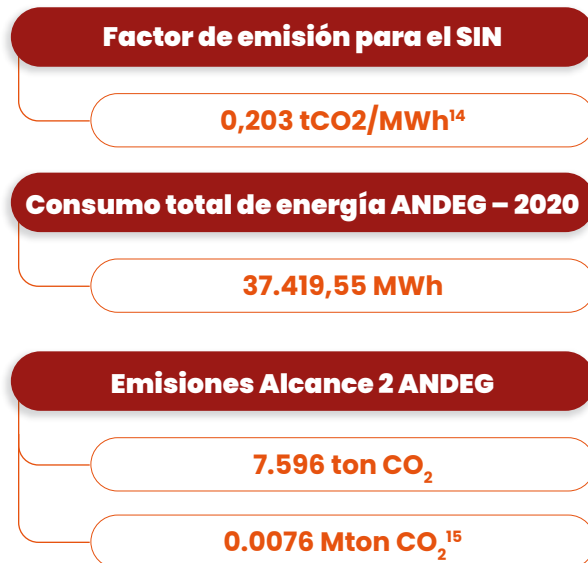


¹². No corresponde a monitoreo en chimenea. ¹³. Las emisiones de ANDEG hacen parte de las emisiones de Industrias de la energía y estas a su vez hacen parte de las emisiones del módulo de Energía. Otros Producción de electricidad y calor corresponde a: Otras empresas de generación de energía y de calor no afiliadas a ANDEG. Otras actividades de quema de combustible corresponden a: Refinación de petróleo y fabricación de combustibles sólidos y otras industrias energéticas, industrias manufactureras y de la construcción, transporte y otros sectores. Otros energía corresponde a: emisiones fugitivas provenientes de la fabricación de combustible y transporte y almacenamiento de dióxido de carbono. Energía + IPPU+ Residuos + AFOLU = 100% del inventario.

V. EMISIONES POR CONSUMO DE ENERGÍA – ALCANCE 2

(305-1)

El análisis de las emisiones asociadas al consumo de energía de la red se realiza utilizando el último dato disponible del factor de emisión publicado por la UPME para el Sistema Interconectado Nacional y se multiplica por el consumo agregado de energía de todas las centrales reportado para el año 2020.



MITIGACIÓN

Las acciones en mitigación que realizan nuestras empresas están principalmente orientadas a iniciativas de eficiencia energética (las cuales serán descritas a mayor detalle en la sección E – Ecoeficiencia de este capítulo*). Para el año 2020, algunas de las acciones que se tenían previstas debieron ser aplazadas dado que el foco de inversión se concentró especialmente en la atención de la Pandemia. Aun así, se realizaron diferentes actividades que representaron significativos aportes en materia de mitigación del cambio climático.



Gestión del conocimiento

- Cuantificación de las emisiones y medición de la huella de carbono.
- Estudios para el desarrollo de nuevos proyectos con Fuentes No Convencionales de Energías Renovables.



Eficiencia de procesos

- Disminución del consumo eléctrico de equipos auxiliares.
- Cambio en sistema de aires acondicionados y de iluminación.

- Secado del gas proveniente de pozo.
- Programas de uso eficiente de energía. Manejo de combustibles (homogenización de mezclas, calidad del combustible).
- Reconversión tecnológica.
- Otras acciones de eficiencia energética a nivel operativo y a nivel locativo.*



Siembra de árboles

- Ampliación de proyectos de reforestación voluntaria.
- Siembra anual de 10.000 árboles en áreas que requieren refuerzo de especies arbóreas, protección de cuerpos hídricos y/o refuerzo de vegetación para conservación de fauna y flora. Actividad que se realiza en conjunto con las comunidades quienes quedan a cargo del cuidado del material.



Compensaciones

- Aporte de recursos económicos para los programas de compensación y mitigación de Corporinoquía.
- Actividades de compensación forestal y mantenimiento, enmarcadas dentro de los compromisos con las autoridades ambientales.

14. Tomado de la última información disponible brindado por XM, sobre el cálculo del FE del SIN para el 2020. 15. No incluye información de TEBSA ni Termovalle dado que no consumieron energía de la red durante este periodo



Participación en iniciativas regionales

- Participación en el Mercado Voluntario Regional de Carbono de Boyacá o Mecanismo Regional de Reducción de Emisiones (MRRE).



Diversificación

- Implementación de proyectos de generación de energía solar – parques solares.
- PCH's .
- Soluciones energéticas individuales a partir de energía solar fotovoltaica (Usuarios industriales y residenciales). Aumento de la capacidad instalada con nuevas tecnologías de generación térmica.

Así mismo, se están evaluando mejores prácticas en sostenibilidad incluyendo:

- Compra de bonos o créditos de carbono. Vinculación a un posible Sistema de Comercio de Emisiones Nacional.
- Participar de índices de sostenibilidad como el Dow Jones.
- Ampliar la cobertura y actualizar los Planes de Uso Eficiente y Ahorro de Energía.

- Iniciar el estudio de factibilidad para la certificación en eficiencia energética - ISO 50001.
- Realizar la estimación de las emisiones de gases de efecto invernadero bajo estándares certificados que permitan el desarrollo de proyectos de compensación o captura de CO2.

VI. OTRAS EMISIONES ATMOSFÉRICAS

(305-7)

La gestión de las emisiones atmosféricas diferentes a los Gases de Efecto Invernadero es también parte fundamental de la actividad de nuestras empresas. Se implementan diferentes sistemas de control que mitigan y reducen las emisiones garantizando así el cumplimiento de la normatividad vigente.

Dentro de los sistemas implementados se cuenta con:



EMISIONES ATMOSFÉRICAS

- Óxidos de Nitrogeno - NOx
- Óxidos de Azufre - SOx
- Material Particulado - MP
- Ruido
- GEI
- Otros



SISTEMAS DE CONTROL DE EMISIONES

- Quemadores de bajo NOx
- Inyección agua desmineralizada y de vapor
- Quemadores de alta eficiencia
- Dry Low NOx
- DF42 llama de difusión (nuevo)
- Programas de control Unic y Leanox
- Desulfurizador
- Precipitador electrostático
- Filtro de mangas
- Sistema de Caldera de lecho fluidizado con adición de caliza.
- Barreras físicas para evitar emisiones de MP en patios de almacenamiento de carbón y cenizas
- Barreras vivas
- Análisis fisicoquímico del carbón que ingresa a las centrales

Nuestras empresas realizan monitoreos periódicos en las fuentes fijas de emisiones, mediciones de ruido ambiental de acuerdo con lo establecido por las Autoridades Ambientales, en aras de realizar seguimiento al nivel de emisión de las centrales de generación y el cumplimiento de la normatividad vigente. Así mismo, algunas deben realizar caracterizaciones de los niveles de inmisión, lo cual aporta información sobre el estado de la calidad del aire en los

territorios en donde se ubican nuestras empresas.

Además de la implementación de los sistemas de control de emisiones asociados con tecnologías y que fueron relacionados anteriormente, se llevan a cabo otra serie de actividades que contribuyen con el mejoramiento de la calidad del aire, incluyendo:

- Muestreo de las cargas de carbón para control de emisiones y monitoreo de la calidad del combustible
- Control de emisiones de material particulado de fuentes móviles asociadas al transporte de carbón, a través de la verificación de las condiciones de operación de los transportadores (volquetas totalmente carpadas y con amarre) y lavado de las llantas.
- Humectación de vías y patios de almacenamiento de carbón y ceniza.

E. ECOEFICIENCIA

Desde el sector de generación de energía velamos por el uso eficiente, racional y

responsable de los recursos naturales y asumimos la responsabilidad de los residuos y productos que generamos como resultado de nuestros procesos por eso realizamos el seguimiento, control y gestión de los flujos de energía, agua y materiales (residuos). En esta sección, contamos cómo se realiza la gestión del recurso hídrico, de los residuos y de la eficiencia energética, así como presentamos las iniciativas que se adelantan en materia de economía circular.

I. GESTIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

(303-1, 306-1)

La labor que realizan nuestras empresas alrededor de la gestión del recurso hídrico impacta de manera positiva no solo la operación de las centrales sino los territorios en donde se localizan. Este recurso es esencial para el proceso de generación de energía térmica, pues dependiendo de la tecnología y el combustible utilizado como insumo principal, el agua se utiliza como fluido de

trabajo, como refrigerante (enfriamiento) y para uso doméstico (oficinas, sedes administrativas y casinos).

Su uso como fluido de trabajo y/o refrigerante está estrechamente ligado con la actividad de generación y para esto, las empresas que utilizan fuentes de abastecimiento natural (aguas superficiales o subterráneas), cuentan con los permisos requeridos (concesión de aguas), al igual que para el vertimiento (permiso de vertimiento). Vale la pena anotar, que para el proceso de generación de energía no se realiza un uso consuntivo del agua, por lo que la cantidad de agua vertida es similar a la captada.

Así, nuestras empresas trabajan para garantizar condiciones de cantidad y calidad en el uso del recurso hídrico.

Las fuentes de abastecimiento para el proceso de generación y para uso doméstico y los cuerpos receptores de los vertimientos de nuestras empresas son los siguientes:



La aplicación de las mejores prácticas, de sistemas de tratamiento adecuados y de los Planes de Uso Eficiente y Ahorro del agua son estrategias que desde nuestro sector se implementan y que contribuyen a la salud de los ecosistemas acuáticos. Así mismo, se realizan capacitaciones a los trabajadores y colaboradores enfocadas a la importancia del uso responsable del recurso hídrico.

Por medio del seguimiento de parámetros de calidad (en este caso DBO, SST¹⁶) a la entrada (captación) y a la salida (vertimiento) podemos evidenciar que impactamos de manera positiva y mejoramos la calidad de los cuerpos hídricos al menos en los tramos en donde

se ubican las centrales, ya que gracias a los procesos de limpieza mecánica y de tratamiento, se remueven sólidos, residuos, objetos voluminosos y otros materiales que arrastran los ríos, evitando así que lleguen aguas abajo o al mar. El mejoramiento en la calidad del agua lo vemos reflejado ya que los parámetros de DBO y SST de salida (vertimiento) son mejores que los de entrada (captación).

Otro parámetro al cual se le hace seguimiento es la temperatura del vertimiento, la cual es mayor a la del cuerpo del agua receptor, sin embargo, la temperatura de salida no supera los límites máximos permitidos y no se ha evidenciado que en las cantidades y

condiciones vertidas conlleve a un impacto negativo significativo para el ecosistema acuático.

Durante el 2020, a través de los procesos de limpieza mecánica, se recogieron más de **257 mil kg** y más de **200 m³** de residuos y material voluminoso que los cuerpos de agua superficial traían antes de ingresar a las centrales de generación de energía.

En las labores de gestión del recurso hídrico (sistemas de tratamiento, PUEAA) nuestras empresas invirtieron durante el 2020 más de **\$277 millones**.

PUEAA

- Conservación y optimización en el uso del RH.
- Duchas lavaojos con agua de sellos.
- Cambio de la tubería PVC y aspersores Zona de Riego Jarillón.
- Recambio de Unidades Sanitarias y cambio de sistema de orinales.
- Medidores de flujo y de presión para contabilización de agua captada y determinación de fugas; tanto para la captación, como para la usada en los diferentes procesos.
- Utilización de sistemas ahorradores de agua (sanitarios y grifos ahorradores de agua).
- Sistemas de reutilización de aguas Calibración de los medidores volumétricos.
- Inspecciones realizadas al sistema de captación, bombeo y transferencia del agua, a partir de las cuales se implementan las medidas correctivas necesarias.
- Campañas de sensibilización sobre el adecuado uso del recurso hídrico. Adaptación de un mecanismo de captación de aguas lluvias que son utilizadas para jardinería, aseo, baños.
- Optimización de la operación de los sistemas de enfriamiento evaporativo lo cual disminuye considerablemente el

consumo de agua en el proceso operativo.

- Recuperación de agua de rechazo y de dilución en las celdas de electrodesionización en Planta de Agua.
- Establecimiento de indicadores de consumo y ahorro.

Tratamiento anterior al uso

- Limpieza mecánica.
- Floculación.
- Sedimentación.
- Ósmosis inversa.
- Desinfección.
- Intercambio iónico.
- Filtración.
- Clarificación.
- Cribado.
- Desmineralización.
- Desarenación.
- Desgasificación.
- Tratamiento químico.
- Potabilización.
- Aireación.

Tratamiento posterior al uso y antes del vertimiento

- Corrección de pH.

- Trampas de grasas.
- Separador de agua y aceite.
- Mallas de retención.
- Tratamiento, concentración y secado de lodos.
- Reactor biológico.
- Desmineralización.
- Floculación y coagulación.
- Filtración.
- Neutralización del agua.
- Sedimentación.
- Homogenización.
- Hidrociclón.
- Aireación.
- Sistema de purgas.
- Recirculación y gestión total de lixiviados.
- Reactor biológico.
- Neutralización y homogenización de escorrentía del patio de cenizas.
- Oxigenación y disipación térmica.
- Monitoreo de parámetros.
- Pozo séptico.
- Piscinas de enfriamiento.
- Desinfección con cloro.



PRESERVACIÓN DE LA VIDA SUBMARINA:

La limpieza mecánica de material voluminoso como llantas, colchones, electrodomésticos, residuos, material vegetal y orgánico mitiga la carga contaminante de los ríos y previene que esta contaminación llegue posteriormente al mar.



Monitoreo y administración del consumo de agua

Para algunas de nuestras empresas el consumo de agua está determinado por el caudal nominal de los equipos de captación y bombeo y acorde al número de equipos en servicio se establece caudal de captación y vertimiento. Cuentan además con algunas herramientas para el monitoreo y administración del recurso hídrico, incluyendo:

- Indicadores de consumo de agua potable en planta y oficinas, consumo de agua de servicio
- Instalación de medidores, contadores y totalizadores en diferentes áreas con los cuales se realiza medición de consumo, seguimiento mensual de Indicadores

- Calibración de los medidores de flujo de agua, el seguimiento al consumo de agua potable y agua cruda
- Registro digital del consumo de agua

II. GESTIÓN DE RESIDUOS

(306-2)

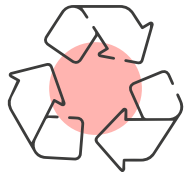
Durante el año 2020, la adecuada gestión de los residuos fue esencial en el marco de la atención de la Pandemia. Además de la implementación de los Planes Integrales de Gestión de Residuos sólidos, líquidos y peligrosos necesarios para dar cumplimiento a las medidas establecidas en los PMA y a la normatividad vigente, nuestras empresas realizaron esfuerzos

adicionales para la adecuada disposición de residuos biológicos y sanitarios (tapabocas, guantes), de acuerdo con lo establecido por parte del Ministerio de Salud.

Desde el sector le apostamos a una operación responsable, optimizando recursos y reduciendo en lo posible la generación de los residuos. Debido a la atención de la Pandemia y las medidas de bioseguridad adoptadas, aumentó el uso de algunos elementos como el plástico, sin embargo, se mantuvieron las estrategias de gestión adecuada de todo tipo de residuos y el fortalecimiento de los programas de economía circular o de reuso y disposición de residuos sólidos enmarcados en los conceptos de reutilización, reducción y reciclaje, con el fin de mejorar los indicadores actuales.



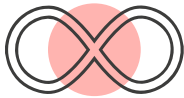
Reciclaje



- Vidrio
- Papel
- Plástico
- PET
- Cartón
- Caucho

- Chatarra
- Aceite usado
- Madera
- Metales (Hierro, Aluminio, cobre, bronce)
- Porcelana
- RAEE

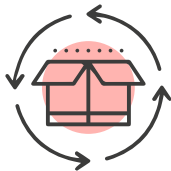
Reutilización



- Tuberías
- Escombros
- Piezas de metales
- Papel impreso por una sola cara
- Reuso de wypes para limpieza de aceites y grasas.
- Reutilización de canecas y de los empaques de repuestos grandes

- Reutilización de aceite
- Estibas de madera
- Tanques de almacenamiento
- Reutilización de agua de retrolavado de filtros

Otros de Economía circular



- Venta de cenizas a cementeras
- Nalco: Baterías Mac - Logística inversa
- Agua clarificada usada y aguas lluvias se reutilizan nuevamente en el proceso
- Material de mantenimiento del gradual se deja como abono
- Programa guardianes del buchón aprovechamiento del buchón de agua

- para manejo de zonas estériles (agregado para suelos - abono)
- Circuito cerrado de enfriamiento de aceite
- Entrega de residuos orgánicos para compostaje o alimentación de animales*

“ CASO DE ECONOMÍA CIRCULAR:

Circuito cerrado de enfriamiento aceite reductores bombas tornillo. Proyecto que implica un completo cambio en la concepción del sistema de enfriamiento del aceite de lubricación de los reductores de velocidad de bombas tornillo. El rediseño del sistema de enfriamiento permite la posibilidad de convertir el sistema circuito abierto en circuito cerrado,

donde se reutiliza el agua y se logra una reducción del consumo de agua filtrada y de la energía para su producción.

Ahorro de agua: 5.356 m³/año (2,96 m³/día)

Ahorro de energía: 162.060 kW (Energía consumida + la energía requerida para producir 25.356 m³ de agua filtrada).

”

La gestión de los residuos peligrosos involucra la clasificación y rotulación adecuada, acopio en centros de almacenamiento temporal y la entrega a un gestor externo que se encarga del transporte y adecuada disposición. Las empresas llevan el registro y reciben el certificado de disposición de cada uno de los residuos entregados. En el caso de los residuos líquidos como aguas residuales y las aguas aceitosas, se almacenan en los pozos sépticos y tanques de almacenamiento y luego son entregados al gestor autorizado.

*En cuanto a los residuos orgánicos generados en casinos, algunas empresas debieron suspender el proceso circular que

realizaban al entregar los residuos para alimentar animales, debido a disposiciones de autoridades locales.

En cuanto a la generación de residuos, se realizan capacitaciones al personal de Planta en las cuales se sensibiliza sobre la importancia de realizar uso racional de recursos y productos, de modo que se genere el menor residuo y desperdicio posible y en caso de generarlo que se segregue y clasifique adecuadamente. De igual manera, se han implementado estrategias para la aplicación de herramientas tecnológicas para evitar el uso de materiales como el papel y otros elementos asociados.

Así mismo, se han realizado campañas de entrega de termos individuales para evitar el uso de vasos plásticos, de cartón o de poliestireno expandido. Vale la pena anotar que por manejo de pandemia se recurrió al uso de botellas plásticas individuales para los colaboradores y así evitar focos de contagio.

Esta gestión de los residuos representó para el 2020:

Gestión Residuos sólidos ordinarios y aprovechables

Inversión:
>\$999 millones

Gestión Residuos Peligrosos

Inversión:
>\$209 millones

Economía circular

Inversión:
>\$135 millones

Cartón
2.101 kg

Plástico
2.066 kg

Papel
68 kg

Vidrio
616 kg

Baterías
502 kg

Chatarra
52.513 kg

Otros residuos ordinarios:
666.295 kg
919 m³

Otros aprovechables:
316.684 kg

Luminarias
24 kg

Otros RAEE
3.587 kg

Escombros
698.400 kg

Residuos de limpieza:
257.758 kg
214 m³

Otros
183.238 kg

Cenizas
586.248 Ton

Peligrosos
238.728 kg

Lodos
6.010.000 kg

III. EFICIENCIA ENERGÉTICA

(302)

Como pilar en la operación de nuestro sector, nuestras empresas le apuestan a la eficiencia energética como una estrategia que brinda competitividad, confiabilidad y que optimiza la operación del sector termoeléctrico. Así, le apostamos a utilizar las mejores tecnologías de acuerdo con la configuración de cada una de nuestras centrales y procuramos por implementar las mejores prácticas disponibles, para cada día ser más confiables, eficientes y sostenibles.

Además, al interior de nuestras empresas se cuenta con programas orientados a la cultura energética, para promover y capacitar a los colaboradores para el uso y la gestión eficiente y responsable de los recursos energéticos. Esto acompañado de estrategias de medición, balance y monitoreo del uso y consumo, pruebas periódicas a la planta y los equipos. Como en años anteriores, dividimos las acciones, estrategias e inversiones de eficiencia energética en dos grandes segmentos, i) a nivel operativo de las centrales de generación y ii) a nivel administrativo y locativo. Estas estrategias además representan ahorros a nivel monetario y de consumo energético y de combustible.

Para el 2020, las inversiones relacionadas a eficiencia energética ascendieron a \$ 887.386.422.906 (99% a nivel operativo).

A nivel operativo:

Sistemas de combustión

- Mejora de la combustión mediante la optimización de procesos de molienda y control de aire
- Mantenimiento de sistemas de deshollinado de calderas
- Tratamiento de gas

Sistemas de enfriamiento

- Enfriamiento de Aceite de las Turbinas de combustión y vapor utilizando agua desmineralizada en lugar del sistema cerrado de enfriamiento CCW y ahorro energético por salida de la operación de equipos.
- Recuperación de agua de enfriamiento para ser enviada a pozo de agua cruda por medio de bomba de agua recuperada.
- Reemplazo por cumplimiento de vida útil el sistema de enfriamiento del aceite de lubricación

Ajustes operativos

- Mejoras y recuperación del aislamiento térmico de los tramos

- Cambio de tuberías exteriores del recuperador de calor (HRSG)
- Control operacional, planes de acción para mejora de la combustión, reducción de inquemados, consumo de combustible y energía auxiliar.
- Reducción de la temperatura de salida de gases de caldera
- Reducción de pérdidas de energía térmica (vapor) en válvulas
- Cambios operativos para reducir los tiempos de pre-arranque y post-parada de los ciclos combinados

Modernización y ajustes en tecnologías, equipos y herramientas

- Inicio del proceso de cambio de ciclo abierto a combinado en las unidades de generación, aumentando la eficiencia de la Planta a más de 50%
- Ampliación de la Planta térmica - renovación tecnológica (aumento de 30MWh y reducción de 5 a 3 turbinas)
- Cambio de lanners
- Cambio de resinas en planta de agua que no requieren calentamiento para su regeneración

Medición y control

- Instalación de medidores para la implementación de un sistema de medición de desempeño energético



Ilustración 9 Mantenimiento TEBSA

Mantenimientos

- Implementación de programas de mantenimiento en concordancia con las recomendaciones de los fabricantes de los equipos que permiten garantizar el estado del arte en las unidades de generación, lo cual permite mantener los niveles de disponibilidad, confiabilidad y eficiencia de la planta
- Mantenimientos generales, preventivos y correctivos
- Reemplazo de equipos para garantizar la no obsolescencia
- Inspección de equipos de combustión

A nivel operativo:

- Ahorro energético de las sedes administrativas
- Reemplazo por paneles e iluminación LED
- Reparación de luminarias LED
- Implementación de sistemas de refrigeración (aires acondicionados) más eficientes
- Dejar apagados los siguientes equipos cuando no se utilizan, incluyendo equipos como: Calentador de agua, Aires acondicionados y en condiciones de Stand By

- Indicadores de control de consumo energético
- Programas de uso racional de la energía y cultura de ahorro

“

CASO DE TRATAMIENTO DEL COMBUSTIBLE Y RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA

CASO DE TRATAMIENTO DEL COMBUSTIBLE Y RECONVERSIÓN TECNOLÓGICA:

El gas combustible que se utiliza en la planta es de boca de pozo proveniente del CPF Floreña de Ecopetrol, el cual su principal componente es el Metano CH₄, sin embargo, cuenta con otros compuestos como etano, propano, butano y otros hidrocarburos en menor cantidad C₆+, por

lo que este gas es tratado en la Planta de Secado de Gas de la central, donde se extraen estos hidrocarburos y se envía un gas tratado a la planta de Generación en donde su mayor componente es Metano. Las Unidades de Generación pueden en dado caso utilizar el gas de boca de pozo o el tratado, ya que poseen skids de tratamiento para extraer la mayor cantidad e hidrocarburos en dado caso que la Planta de Secado no esté en servicio, para luego ser combustionado en las turbinas de gas.

Combustionar gas tratado en las Turbinas de gas puede aumentar hasta 0,9% en la eficiencia de cada unidad de generación, en comparación con la combustión de gas rico boca de pozo.

Algunas unidades poseen un sistema de aumento de Potencia mediante la inyección de agua desmineralizada en sus compresores de baja presión LPC, llamado Sprint (Spay Intercooling), el cual hace que se tenga un aumento de potencia por la adición de masa en el proceso, así como un enfriamiento del proceso de compresión del aire en el turbocompresor, aumentando su eficiencia y éste último equipo al ser movido por la turbina, el trabajo que se ahorra en la compresión del aire se entrega finalmente al generador, siendo así en general el ciclo más eficiente en comparación a un ciclo abierto sin este sistema de aumento de potencia.

”

Ilustración 11 Instalación de nuevas unidades- Termoyopal



“

CASO DE INNOVACIÓN TECNOLÓGICA Y EFICIENCIA:

Inicio de la construcción del proyecto del ciclo combinado bajo el principio de la eficiencia, es así como encontraremos eficiencia en los principales puntos:

- Contribuye al fortalecimiento del sistema eléctrico del país, mediante generación de energía eléctrica más eficiente y confiable, mejorando su eficiencia energética de un 34% al 51% aproximadamente.
- Reducirá gases de efecto invernadero al desplazar generación de energía menos eficiente, y generando más de un 50% de energía adicional con el mismo consumo de combustible.
- Motores y equipos eléctricos de eficiencia Premium, sistema de iluminación tipo LED, con lo cual se reduce el consumo energético

INVERSIÓN:
> 200 MM USD

”

Ilustración 12 Instalación de nuevas unidades- Termoyopal



LOS AHORROS PARA EL 2020 RESPECTO AL AÑO ANTERIOR FUERON:

(302-4, 302-5)



Ahorros Monetarios:

>\$5.408
millones de pesos

Ahorros energéticos:

~11.233.143
Kwh/ año

Disminución de 175
BTU/kWh en el Heat Rate

Ahorros de combustible:

~15
toneladas de carbón

Aumentos de eficiencia:

~1%



Ilustración 13 Trabajo en eficiencia energética con las comunidades mineras - Gensa

En el marco de los programas de cultura y eficiencia energética nuestras empresas prevén para los siguientes años inversiones por más de \$500 mil millones para mejorar el indicador de desempeño energético a través de acciones que incluyen:




- Reducción de pérdidas.
- Mejoramiento del parámetro de vacío.
- Control automático del nivel de los calentadores.
- Diagnósticos para la mejora de la combustión.
- Mejoras en aislamiento térmico de las calderas.
- Cambio de equipos (tuberías, motobombas, pulverizadores).
- Implementación de sistemas automáticos de limpieza.
- Configuración lazos de control compuertas de aire primario y aire frío, de pulverizadores, por presiones de descarga.
- Sistemas de medición de consumos auxiliares en planta.
- Reconversión tecnológica de un motor de ventilador de tiro.
- Mejoramiento del sistema de evacuación de cenizas.
- Reacondicionamiento de turbinas y generadores.
- Sistema de monitoreo en línea para mejora del control operacional y la eficiencia energética.
- Cambio de banco principal (haz de caldera).
- Estudio e implementación de solución que reduzca la temperatura de gases antes del precipitador.
- Ampliación de la cobertura del Plan de Uso Eficiente y Ahorro de Energía.
- Iniciar el estudio de factibilidad para la certificación en eficiencia energética ISO 50001.

10. **RECONOCIMIENTOS**



Queremos resaltar los esfuerzos que nuestras empresas realizaron durante el 2020, en medio de los grandes retos que este año supuso y que fueron objeto de reconocimiento tanto a nivel nacional como internacional y que fortalecen su gestión en pro de la sostenibilidad operacional, del sector y en armonía con los territorios y las comunidades.

EMPRESA	NOMBRE DEL PREMIO	OBJETO	QUIEN OTORGA EL PREMIO
	Verificación del Reporte Integrado de Gestión 2020-ICONTEC	Recibimos la declaración "de conformidad" esencial, por parte del ICONTEC, de acuerdo con los lineamientos del estándar GRI (Global Reporting Initiative).	ICONTEC
	Certificación en operaciones bioseguras	Certificación como garantía del cumplimiento de las buenas prácticas por parte de la empresa para la prevención, mitigación, control y gestión de los riesgos asociados a la Covid -19, según lo dispuesto en las resoluciones emitidas por el Ministerio de Salud y Protección Social. Año 2020.	ICONTEC
	Mención en Periódico del SENA	Iniciación en procesos de transformación social, donde se involucraron aprendices del SENA para el Proyecto Gecelca 3. Así mismo se destaca que el programa de responsabilidad social de GECELCA llegó a Córdoba en 2009 y el primer contacto empresarial que realizó fue con el SENA, con el fin de desarrollar capacitaciones a las comunidades, generar oportunidades de crecimiento económico y desarrollar obras y proyectos productivos acordes a la realidad del municipio.	SENA
	Empresa Inspiradoras	Reconocer las iniciativas empresariales que demuestra su compromiso con resolver desafíos sociales como parte integral de su modelo de negocio. Proyecto "Educación como energía transformadora".	ANDI
	Reconocimiento Encuesta Regional SST (Seguridad y Salud en el Trabajo) 2020	Se expide reconocimiento a la empresa Termotasajero S.A. E.S.P por el muy buen desempeño logrado en la Encuesta Regional CIER de Salud y Seguridad en el Trabajo de 2020. Termotasajero S.A. E.S.P logró un índice de Tasa de Frecuencia con accidentes con pérdida de días, sin considerar accidentes In - Itinere, que consideramos muy bueno o excelente, sin accidentes fatales en el año de la encuesta, como así tampoco accidentes eléctricos, para una categoría de dotación mínima o superior a 200 trabajadores.	COMISIÓN DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL - CIER

EMPRESA	NOMBRE DEL PREMIO	OBJETO	QUIEN OTORGA EL PREMIO
	<p>Exaltación y Reconocimiento</p>	<p>Exalta a la Compañía por su compromiso, trabajo y atención de la población con discapacidad del municipio de Paipa.</p>	<p>Alcaldía municipal de Paipa</p>
	<p>Reconocimiento</p>	<p>Por su apoyo y compromiso con la lucha contra la emergencia causada por Covid-19 en el municipio de Tasco.</p>	<p>Alcaldía municipal de Tasco</p>
	<p>Reconocimiento de buenas prácticas de Desarrollo sostenible - ODS 11</p>	<p>Proyecto Recuperación Ancestral Conservar y salvaguardar las prácticas ancestrales de las comunidades indígenas con las que interactuamos.</p>	<p>Pacto Global</p>
	<p>DENALY</p>	<p>2 años sin accidentes con baja o incidentes reportables 30% recuento de inspecciones de seguridad por mes (*) 2.5% de horas de formación 90% cierre de medidas correctivas, acciones correctivas (*) 50% índice de identificación de peligros 85% cumplimiento de Power 4 HSEE & 0 Hallazgos altos en la planta</p>	<p>CONTOURGLOBAL</p>

MATRIZ GRI

CONTENIDOS BÁSICOS GENERALES

GRI STANDARDS	INDICADOR	UBICACIÓN	ODS
FUNDAMENTO			
101	Fundamentos: a. Principios de reporte b. Uso del estándar GRI para el Informe Integrado c. Declaraciones de uso del estándar GRI	Pg 02 Pg. 10-11	-
PERFIL DE LA ORGANIZACIÓN			
102-1	Nombre de la organización	Pg. 12	-
102-2	Actividades (describir las actividades de la organización), marcas, productos y servicios	Pg. 12	-
102-3	Lugar donde se encuentra la sede central de la organización	Pg. 20 -23	-
102-4	Ubicación de las operaciones	Pg. 20 - 23	-
102-5	Describa la naturaleza del régimen de propiedad y su forma jurídica	Pg. 13	-
102-6	Indique de qué mercados se sirve (con desglose geográfico, por sectores y tipos de clientes y destinatarios)	Pg. 20 - 23	-
102-7	Determine el tamaño de la organización (empleados, operaciones, ventas, capitalización, productos y servicios ofrecidos)	Pg. 41	-
102-8	Indicadores laborales	Pg. 41	5, 8
102-9	Describa la cadena de suministro de la organización	Pg. 22	-
102-10	Comunique todo cambio significativo que haya tenido lugar durante el periodo objeto de análisis en el tamaño, la estructura, la propiedad accionaria o la cadena de suministro de la organización	Se retira Celsia de la Asociación	-
102-11	Indique cómo aborda la organización, si procede, el principio de precaución	El gremio aborda la gestión del riesgo en temas regulatorios sin embargo no se cuenta con el enfoque o principio de precaución, espera poder aplicarlo en los años siguientes.	

CONTENIDOS BÁSICOS GENERALES

GRI STANDARDS	INDICADOR	UBICACIÓN	ODS
102-12	Elabore una lista de las cartas, los principios u otras iniciativas externas de carácter económico, ambiental y social que la organización suscribe o ha adoptado	Pg. 16-17	-
102-13	Elabore una lista con las asociaciones y las organizaciones de promoción nacional o internacional a las que la organización pertenece	Pg. 16-17	-
ESTRATEGIA			
102-14	Declaración del responsable principal de las decisiones de la organización sobre la importancia de la sostenibilidad para la organización y la estrategia de esta con miras a abordarla	Pg. 6-8	-
102-16	Describa los valores, los principios, los estándares y las normas de la organización, tales como códigos de conducta o códigos éticos	Pg. 14	-
GOBERNANZA			
102-18	Describa la estructura de gobierno de la organización, sin olvidar los comités del órgano superior de gobierno	Pg. 15	-
102-20	Responsabilidad a nivel ejecutivo para asuntos económicos, ambientales, y temas sociales	Pg. 15	-
102-22	Composición de la estructura de gobierno y sus comités	Pg. 15	-
PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE INTERES			
102-40	Elabore una lista de los grupos de interés vinculados a la organización	Pg. 27	-
102-41	Acuerdos de negociación colectiva	Pg.	17
102-42	Indique en qué se basa la elección de los grupos de interés con los que se trabaja	Pg. 27	-
102-43	Describa el enfoque de la organización sobre la participación de los grupos de interés	Pg. 27	-
102-44	Señale qué cuestiones y problemas clave han surgido a raíz de la participación de los grupos de interés y describa la evaluación hecha por la organización, entre otros aspectos, mediante su memoria	Pg. 23	-

CONTENIDOS BÁSICOS GENERALES

GRI STANDARDS	INDICADOR	UBICACIÓN	ODS
PRÁCTICAS PARA LA ELABORACIÓN DE INFORMES			
102-45	Entidades incluidas en los estados financieros consolidados de la organización o documentos equivalentes, y cuáles no están incluidas dentro del alcance del informe actual	Se indica información sobre contribución en impuestos de las empresas reportantes Pg. 25-27	-
102-46	Describa el proceso que se ha seguido para determinar el contenido de la memoria y la cobertura de cada aspecto	Pg. 9	-
102-47	Elabore una lista de los aspectos materiales que se identificaron durante el proceso de definición del contenido de la memoria	Pg. 27 - 31	- -
102-48	Describa las consecuencias de las reexpresiones de la información de memorias anteriores y sus causas	No se presentaron reexpresiones, se reorganizan los temas materiales	-
102-49	Señale todo cambio significativo en el alcance y la cobertura de cada aspecto con respecto a memorias anteriores	Se abordan subtemas específicos dentro del tema material de confiabilidad, transición energética, gestión empresarial y gestión socioambiental	-
102-50	Periodo de referencia	Pg. 10	-
102-51	Fecha de la última memoria (si procede)	Pg. 10	-
102-52	Ciclo de presentación de memorias (anual, bienal, etc.)	Anual	-
102-53	Facilite un punto de contacto para solventar las dudas que puedan surgir sobre el contenido de la memoria	Pg. 10	-
102-54	Indique qué opción "de conformidad" con la guía ha elegido la organización	Pg. 02 Pg. 10	-
102-55	Índice de contenidos	Pg. 4-5	-
102-56	Aseguramiento del Informe	No Aplica	-

TEMAS MATERIALES

GRI STANDARDS	INDICADOR	UBICACIÓN	ODS
CONTRIBUCIONES EN MATERIA ECONÓMICA			
102-45	Contribuciones en impuestos	Pg. 33	8
ATENCIÓN EMERGENCIA SANITARIA POR COVID			
Enfoque de gestión 103	103-1 Explicación del tema material y sus Coberturas 103-2 El enfoque de gestión y sus componentes	Pg. 44 – 50 – 62	3
CONFIABILIDAD Y TRANSICIÓN ENERGÉTICA (Confiabilidad y transición – innovación)			
Enfoque de gestión 103	103-1 Explicación del tema material y sus Coberturas 103-2 El enfoque de gestión y sus componentes	Pg. 44 – 50 – 62 -76	7, 9, 11, 17
“SOMOS MÁS QUE GENERACIÓN DE ENERGÍA” – GESTIÓN SOCIAL			
Enfoque de gestión 103	103-1 Explicación del tema material y sus Coberturas 103-2 El enfoque de gestión y sus componentes	Pg. 44 – 50 – 62 -76	1, 2, 3, 4, 8, 10
404-2	Programas para mejorar las aptitudes de los empleados y programas de ayuda a la transición	Pg. 66	4
413-1	Operaciones con participación de la comunidad local, evaluaciones de impacto y programas de desarrollo	Pg. 64- 72 – 73	1, 2, 3, 4, 8, 10
413-2	Operaciones con impactos negativos, significativos reales y potenciales en las comunidades locales	Pg. 26	6, 7, 8, 12, 15
SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO			
Enfoque de gestión 103	103-1 Explicación del tema material y sus Coberturas 103-2 El enfoque de gestión y sus componentes	Pg. 44 – 50 – 62 -76	8
403-1	Programa de Salud y Seguridad Ocupacional	Pg. 44	8
403-2	Identificación de peligros, gestión del riesgo e investigación de incidentes	Pg. 44	8
403-3	Servicios de Salud Ocupacional	Pg. 44	8
403-4	Participación de trabajadores, consultas y comunicación en temas relacionados con salud y seguridad	Pg. 44	8

TEMAS MATERIALES

GRI STANDARDS	INDICADOR	UBICACIÓN	ODS
403-5	Capacitación de los trabajadores en salud y seguridad ocupacional	Pg. 44	8
403-6	Promoción de la salud de los trabajadores	Pg. 44	8
“TRABAJAMOS POR UNA GENERACIÓN SOSTENIBLE Y UNA CADENA DE VALOR AMIGABLE CON EL MEDIO AMBIENTE” – GESTIÓN AMBIENTAL			
Enfoque de gestión 103	103-1 Explicación del tema material y sus Coberturas 103-2 El enfoque de gestión y sus componentes	Pg. 44 – 50 – 62 -76	6, 7, 12, 13, 14, 15
302-4	Reducción en el consumo de energía	Pg. 105	7
302-5	Reducción en requerimientos de energía de productos y servicios	Pg. 105	7
305-1	Emisiones directas de GEI (alcance 1)	Pg. 88- 91	13
305-2	Emisiones indirectas de GEI (alcance 2)		13
305-7	Óxidos de nitrógeno (NOx), óxidos de azufre (SOx) y otras emisiones significativas al aire	Pg. 92	11
303-1	Extracción de agua por fuente	Pg. 93	6, 14
306-1	Vertido de aguas en función de su calidad y destino	Pg. 93	6, 14
306-2	Residuos por tipo y método de eliminación	Pg. 96	12
307-1	Incumplimiento de las leyes y regulaciones ambientales.	Pg. 78	-

AGRADECIMIENTOS



TERMOEMCALI

Jorge Armando Pineda
Gerente General
 Fernando Barrera Valderrama
Director Asuntos Estratégicos
 Jenny González
Coordinador HSEQ



TERMOVALLE

Luis Páez
Gerente General
 Ana Bolena Rodríguez
**Gerente de Análisis Regulatorio
 y Nuevos Negocios**
 Natalia Serna
Ingeniera Ambiental RSE
 Gina García Muñoz
Coordinadora de Gestión Integrado



PROELÉCTRICA

Jorge Mario Pérez
Gerente
 Marcelo Yepes
Vicepresidente legal
 Camilo Prada
Líder Ambiental, Seguridad y Salud
 Yuranis Peña
Líder HSEQ



TERMOTASAJERO

José David Montoya
Presidente
 Nelson Amarillo
Gerente Comercial
 Edgar Chamorro
**Ingeniero Civil
 Ambiental**
 Astrid Carolina Ramírez
Ingeniera Auxiliar Ambiental



GENSA

Tony Jozame
Presidente
 Andrés Arbeláez
Director Sostenibilidad Corporativa
 Catalina Naranjo
**Profesional Especializado en Gestión
 Ambiental**
 Paola Andrea Vallejo
**Profesional Especializado
 Responsabilidad Social**



TEBSA

Luis Miguel Fernández Zaher
Presidente
 José Rosales Mendoza
Gerente de Regulación y Desarrollo
 Luis De La Rosa
Gerente de Operaciones
 Álvaro Rafael Álvarez
Director Ambiental & Área Química



SOCHAGOTA

Seyhan Karabulut
Gerente General
Andrés Wolf
Gerente
Gyovanny Emir López
Jefe Departamento HSE & RSE



TERMOCANDELARIA

Miguel Pérez Ghisays
Gerente
Policarpo Batista
Superintendente de Operaciones
María Alejandra Ruíz
Ingeniero De Operación y Mantenimiento
Luis Sánchez
Ingeniero De Operación y Mantenimiento



TERMOMECHERO

Carlos Caycedo
Gerente
Pedro Castellanos
Director Comercial
Rene Betancur
Coordinador Social y HSE



GECELCA

Andrés Yabrudy Lozano
Presidente
Maria Matus
Analista vicepresidencia de asuntos corporativos
Daddy Mancilla
Analista gerencia de sistemas de gestión
Luz Fajardo
Gerente de responsabilidad social empresarial
Patricia Barriga
Analista de responsabilidad social
Anibal Castro
Gerente de sistemas de gestión
Karen Schutt
Asesora



TERMOYOPAL

Luis Alberto Páez
Gerente general
Eliana Muñoz
Directora de Asuntos Comerciales y Regulatorios
Julián Manrique
Director Administrativo y Financiero
Miguel Ángel Núñez
Coordinador HSEQ
Gabriel Rodríguez
Coordinador de riesgos y cumplimiento
Ginna Bareño
Jefe de Recursos Humanos



PRIME ENERGIA

Bryan Murphy
Gerente General
Patricia Mejía
Vicepresidente Comercial
Gerjan Tadeo Bermejo
Líder socioambiental



 **ANDEG**
Asociación Nacional de Empresas Generadoras