



Informe de gestión

2016 2019



Grupo

epm[®]





Contenido

1. Direccionamiento estratégico	6
2. Cercanía	8
Clientes y usuarios.....	8
Proveedores y Contratistas.....	15
Gente Grupo EPM.....	22
3. Cobertura.....	36
4. Cuidado del ambiente.....	47
Estrategia Gestión Integral del Recurso Hídrico y la Biodiversidad.....	47
Estrategia Climática del Grupo EPM.....	50
5. Consolidación	57
En los negocios	57
Generación.....	57
Transmisión y Distribución	64
Agua y Saneamiento.....	73
Gas.....	82
Proyectos de desarrollo empresarial.....	88
Tecnología de Información	96
Gobierno Corporativo.....	98
Organización.....	103
Fundación EPM.....	110



Contenido

6. Crecimiento	112
Megaproyectos	112
Otros proyectos de expansión	119
En el Oriente de Antioquia.....	123
En Urabá.....	125
Proyectos de crecimiento Visión 2025.....	131
Desarrollo e Innovación	133
Nuevas ofertas.....	138
7. Gestión Procesos de soporte	141
Auditoría Corporativa.....	141
Gestión Relaciones Laborales	143
Gestión Jurídica.....	146
Gestión de relacionamiento con los grupos de interés y Marca	148
8. Proyecto Hidroeléctrico Ituango	154
9. Resultados Financieros.....	194
10. Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG.....	206



Presentación.

Los últimos cuatro años han sido de muchos retos y logros para EPM y el grupo empresarial. Entendemos que cada día es una oportunidad para hacer historia, para construir ciudad, región y país, para trabajar con la gente.

En el 2016, cuando iniciamos nuestra gestión en la Empresa, era claro nuestro propósito de hacer que EPM estuviera más cerca de la gente, de los clientes y usuarios, de los proveedores y contratistas, de todos los que de una u otra forma interactúan con esta Organización que nació hace 64 años para que haya más desarrollo y bienestar en los lugares donde estamos presentes.

Y junto a la cercanía, nos propusimos también mejorar la cobertura, cuidar más el ambiente con la protección de las cuencas hídricas y la búsqueda de la operación carbono neutral. Así mismo, iniciamos la tarea de consolidar a la Empresa mediante proyectos que generen eficiencia y nuevas capacidades, además de propiciar su crecimiento, con prioridad en el desarrollo de proyectos de infraestructura y el fortalecimiento de nuestra presencia en Urabá y el Oriente Antioqueño.

Hoy es hora de balances, de reflexiones sobre lo realizado y lo que queda por hacer; pero sobre todo es el momento de agradecer a quienes han acompañado a esta Administración con mucho compromiso, y con los valores y la dedicación que forman parte de la naturaleza misma de esta querida Organización.

Gracias a ese apoyo, a la fortaleza que tiene la identidad de la gente con EPM, hemos salido adelante ante contingencias como las de las centrales Guatapé (2016) y Playas (2017). Y así también lo estamos haciendo ante el mayor desafío que ha vivido esta Organización en toda su trayectoria: la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango.

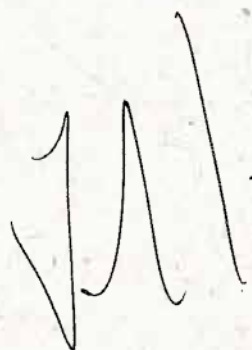
No hemos escatimado esfuerzos para cumplirle a la comunidad, en especial a quienes habitan en los municipios afectados por lo sucedido en las obras de la central entre los meses de abril y mayo de 2018. El principio que guía nuestro accionar es primero cuidar a la población y luego, en su orden, proteger el ambiente y recuperar el proyecto. Y así lo estamos logrando para que hacia finales del año 2021 los colombianos empiecen a contar con los primeros megavatios de energía de esta importante obra.

En este informe del cuatrienio están las cifras, los hechos y los retos que dan cuenta de un trabajo en equipo que se desarrolló con criterio de sostenibilidad, con innovación, con responsabilidad social y un profundo respeto por el devenir de esta Empresa que es vital para todos los colombianos.

Hemos logrado lo que queríamos si en general los ciudadanos sienten que hemos trabajado con la dedicación que merecen tanto la Organización misma como la comunidad que nos inspira. Para nosotros, al frente de esta Empresa pública, es importante esa conexión porque, en definitiva, se trata de un esfuerzo, de un logro y de un sueño de todos.

A todos muchas gracias. A cada ciudadano que nos expresa sus preocupaciones y sus alegrías con EPM, a cada servidor del grupo empresarial que junto a su familia madruga cada día para hacer posibles las realizaciones que con orgullo consignamos en este informe, a la Junta Directiva que con entrega y gran conocimiento guía a la Organización con la certeza de estar adelantando una labor de especial trascendencia para Medellín, Antioquia y Colombia.

Seguir adelante es, sin duda, la propuesta firme de EPM al término de este cuatrienio. Tenemos un propósito y esta Empresa lo cumple en cada una de sus acciones: "Contribuir a la armonía de la vida para un mundo mejor".



Jorge Londoño De la Cuesta
Gerente General de EPM



1 Direcciónamiento Estratégico

En el año 2017 se desarrolló una hoja de ruta con el propósito de alcanzar la MEGA en 2025. Esta dinámica significó la materialización del Programa Visión 2025 mediante el cual el Grupo EPM se propuso incursionar en nuevos negocios como energías renovables no convencionales (ERNC), pequeñas centrales hidroeléctricas (PCHs), residuos sólidos, soluciones para los clientes/usuarios más allá del servicio básico (B2B y B2C) y la compra de empresas de distribución energía y gas. Así mismo, el programa incluyó la búsqueda de mayores eficiencias en los diferentes procesos de negocio y soporte, como también, el desarrollo de las capacidades de transformación digital y gestión de proyectos.

Posteriormente, a raíz de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango en el año 2018, surgió la necesidad de ajustar el Direcciónamiento Estratégico del Grupo EPM, y como resultado de este ajuste, la Junta Directiva definió cinco focos: **evolución cultural, crecimiento con Visión 2025, rentabilización de los negocios, liquidez y recuperación de Hidroituango.**

Adicionalmente, se ajustaron los componentes del Direcciónamiento Estratégico, poniendo el Propósito como elemento central y se integró el Modelo de Sostenibilidad como base fundamental para la construcción de cada uno de los componentes del Direcciónamiento Estratégico.

La inclusión del Modelo de Sostenibilidad de manera explícita en el Direcciónamiento Estratégico Corporativo del Grupo EPM fortalece su visión de un modelo de gestión empresarial que comprende que el crecimiento económico debe respetar límites sociales y ambientales. Adicionalmente, la visión de sostenibilidad del Grupo EPM concibe la protección y generación de valor para las empresas y la sociedad desde las actividades nucleares de negocio, tomando distancia del enfoque filantrópico o asistencialista y sin suplantar competencias del Estado ni de ningún otro actor.

El Direcciónamiento Estratégico está conformado por cuatro componentes: Propósito, Identidad, Acción y Resultados, los cuales se muestran en el siguiente gráfico.



El **Propósito** se convierte en el eje de nuestro actuar empresarial, responde a la pregunta de “para qué existimos” y representa el más alto sentido de contribución que el Grupo EPM espera entregar. Su definición contó con la participación de todas las empresas del Grupo, involucrando todos los niveles de la organización y mediante la utilización de la Teoría U de Otto Sharmar y a través de conversaciones y talleres. El proceso permitió pasar de una mirada egosistémica a una ecosistémica, lo que implica una mirada más amplia sobre los impactos y relaciones de la organización. El Propósito del Grupo EPM es **“Contribuir a la armonía de la vida para un mundo mejor”**. Nuestro Propósito invita a la armonía del individuo consigo mismo, a la armonía en las interacciones internas y externas, al reconocimiento de que somos una parte que aporta junto a otros y que se construye a partir de las diferencias.

La **Identidad** se refiere a lo que “decidimos ser” y abarca los elementos que representan nuestra filosofía empresarial. Está conformada por el Código de Ética del Grupo, el cual a su vez está compuesto por los Principios de Acción y los Valores.

Los **cinco Principios de Acción** que guían el actuar del Grupo son: Cumplimos nuestros compromisos, nuestro interés primordial es la sociedad, brindamos un trato justo, cuidamos el entorno y los recursos y buscamos fundamentalmente servir.

Los **Valores** son: Responsabilidad, Transparencia y Calidez.



La **Acción** define el “qué y el cómo” decidimos hacerlo para alcanzar nuestro Propósito alineado con nuestra Identidad. Este componente lo integran la Estrategia Corporativa, la Estrategia Competitiva y las Estrategias de Soporte.

La **Estrategia Corporativa** es la “Optimización de operaciones y crecimiento con criterios de Responsabilidad Social Empresarial”.

Estrategia Competitiva: su declaración fundamental es “Negocios creando valor para sus grupos de interés”, y se expresa en cada negocio de la siguiente manera:

- **Generación Energía:** Rentabilizar el negocio con una operación segura e incorporar energías renovables no convencionales a través de alianzas estratégicas.
- **Transmisión Energía:** Rentabilizar el negocio con una operación segura.
- **Distribución Energía:** Rentabilizar el negocio con una operación segura y crecer de manera orgánica en los mercados actuales, e incorporar soluciones de energía distribuida y para nuevos usos, a través de alianzas estratégicas.
- **Gas:** Rentabilizar el negocio con una operación segura y crecer de manera orgánica en los mercados actuales.
- **Provisión de Agua y Gestión de Aguas Residuales:** Rentabilizar el negocio con una operación segura y crecer de manera orgánica en los mercados actuales.
- **Gestión de Residuos Sólidos:** Rentabilizar el negocio con una operación segura y crecer de manera orgánica en los mercados actuales e incorporar nuevas líneas de negocio a través de alianzas estratégicas.

Estrategias de Soporte: corresponden a las acciones desarrolladas en cada una de las áreas funcionales de la Organización para dotar de potencia competitiva a los negocios conforme a los modelos y planes de negocio de cada uno de ellos.

Los **Resultados** orientan a “dónde decidimos llegar”. Son los logros que esperamos alcanzar, en términos de las contribuciones logradas en relación con los Objetivos de Desarrollo Sostenible- ODS, la MEGA (Meta Estratégica, Grande y Ambiciosa) en términos sociales, ambientales y financieros y los Objetivos Estratégicos que debemos cumplir.



2 Cercanía,

Cientes y usuarios

Buscamos entregar una propuesta de valor de servicios públicos y un portafolio de soluciones con enfoque integral en el cliente y usuario, bajo parámetros de oportunidad, calidad, cobertura, innovación y continuidad, con el propósito de apalancar el desarrollo social con equidad, la calidad de vida, la competitividad y la sostenibilidad mutua. Queremos, a través de los cinco focos comerciales, ser más cercanos a nuestros clientes y usuarios, acompañándolos con actividades de educación, brindándoles una línea de crédito, habilitando canales digitales y simplificando trámites, mejorando así la experiencia que viven con EPM.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Educación a clientes y comunidad

La comunicación al cliente se maneja a partir de la comunicación educativa a través de sensibilización, información y formación sobre aspectos básicos de la prestación de los servicios públicos domiciliarios. Por su parte, la comunicación por interrupciones programadas se orienta a minimizar las molestias, mientras que la comunicación comercial busca posicionar la marca del Grupo EPM, sus servicios y las diferentes ofertas asociadas a comprabilidad y acceso.

Logramos interactuar con más de 2,244,000 personas de todo el país, gracias a las 787,000 actividades de educación que adelantamos con la comunidad mediante diversos programas de relacionamiento comunitario, como Cercanía/Por ti estamos ahí, la constitución de una red de líderes comunitarios, el trabajo con la comunidad educativa y el programa Cuidamundos, las visitas a las plantas y en general la realización de talleres, mesas de trabajo, conversatorios y visitas domiciliarias en todos los territorios donde el grupo empresarial hace presencia.

Principales avances y logros del cuatrienio

Con el programa **Cercanía o Por ti estamos ahí** se realizaron 76 encuentros en municipios, veredas y barrios del departamento de Antioquia, para conversar de los diferentes temas asociados a la prestación de los servicios públicos domiciliarios. En total participaron durante el cuatrienio 455,000 personas en visitas domiciliarias, charlas, conversatorios, talleres y otros eventos de relacionamiento educativo.

Buscando la comprensión de la factura de los servicios, sus tarifas y el proceso de lectura de medidores, se realizaron conversaciones con 570,000 personas, abordadas a través de **Lectura a tu medida**, programa de visitas domiciliarias adelantadas por el personal que se encarga de la lectura de medidores de los servicios públicos domiciliarios.

A través del programa **Cuidamundos en tu colegio**, EPM interactuó con cerca de 120,000 niños, jóvenes y adultos del sector educativo del departamento, incentivando el cuidado del ambiente, la prevención del riesgo eléctrico y el uso adecuado de los servicios.

Dentro de esta dinámica, se adelantó el **Plan de gestión social y educativa del programa Unidos por el Agua**, interactuando con 104,000 personas de los barrios beneficiados con el programa, para generar lazos de confianza con los líderes y las comunidades de los territorios, facilitar el desarrollo técnico de las obras y empoderar a la comunidad para que se apropien, cuiden y respeten la nueva infraestructura, además de comprometerlos con el uso eficiente del recurso y el pago oportuno de la factura.



Se destaca también **Líderes amigos de EPM**, una estrategia que privilegia el encuentro conversacional como base para la creación de lazos fuertes de confianza, lo que ha permitido a la Empresa la realización de encuentros permanentes con los representantes comunitarios del Valle de Aburrá. En total, durante el cuatrienio participaron 9,243 personas en estos encuentros.

La recuperación de la confianza en las comunidades aguas abajo del proyecto hidroeléctrico Ituango ha demandado la presencia continua de los profesionales del área de Educación a Clientes y Comunidad. Con estrategias de relacionamiento y encuentro del tipo conversatorios, talleres y visitas domiciliarias, entre otras, se logró en el periodo la interacción con más de 25,500 habitantes de los habitantes de la zona de influencia de esta obra.

Así mismo, se desarrollaron programas de **seminarios de gobierno, acercamiento empresarial y visitas a plantas de EPM** con empleados y directivos de las empresas e instituciones de los segmentos Gobierno, Empresas y Grandes Clientes, a quienes EPM provee sus servicios y con quienes se busca actuar como aliado estratégico. Con estas actividades se abordaron cerca de 16,000 funcionarios de administraciones y empleados de Empresas y Grandes Clientes de EPM.

Educación a clientes, usuarios y comunidad Grupo EPM

	2016	2017	2018	2019	Total
Número de personas beneficiadas	559,105	690,670	559,208	435,961	2,244,944
Número de actividades realizadas	193,726	283,016	187,259	123,028	787,029

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Datos con corte a 30 de junio de 2019.

Programa Somos

Somos es el programa de lealtad y relacionamiento de EPM que ha permitido acercarse a clientes y usuarios a través de descuentos, experiencias, actividades y créditos. Con el programa Somos se han desarrollado propuestas de valor que generen calidad de vida, satisfacción y lealtad, más allá de la prestación de los servicios públicos domiciliarios.

A través del crédito Somos, durante el cuatrienio se logró beneficiar más de 228,000 familias que, de esta manera, pudieron comprar productos para el disfrute de los servicios públicos domiciliarios.



Principales avances y logros del cuatrienio

El programa Somos con presencia en el territorio regional, ha beneficiado a más de 228,000 familias, de los cuales cerca del 88% son de estratos 1, 2 y 3. Durante el cuatrienio se alcanzaron ventas por COP331,000 millones gracias a la dinámica comercial y a las diferentes actividades realizadas con aliados estratégicos del programa (Éxito, Jumbo, Haceb, Pisende y Samsung, entre otros), así como a los más de 260 aliados comerciales de Antioquia que cuentan con cerca de 500 puntos de venta. El programa aportó a la sostenibilidad de la Empresa y en el año 2018 entregó recursos por COP15,000 millones a EPM.

A través de Somos, EPM logró la obtención de datos de contacto de más del 70% de los 876,000 clientes inscritos en el programa. Continuamente se realizan actividades de actualización de datos para tener un buen insumo en la construcción de las diferentes ofertas de EPM.

La Empresa continuará fortaleciendo el programa con el plan de expansión a nivel nacional e implementará a partir del año 2020 la homologación del producto en las filiales de energía.



Programa Somos						
	2016	2017	2018	2019	Total	Acumulado desde el inicio del programa
Número de clientes vinculados al programa	228,000	134,000	56,200	6,940	425,140	876,000
Número de clientes activos vinculados al crédito	23,900	27,100	31,900	15,000	97,900	228,400
Ventas de crédito Somos (COP millones)	74,600	89,200	110,500	57,100	331,400	629,900

Fuente: Vicepresidencia Comercial.
 Datos con corte a 30 de junio de 2019.

Canales de atención y servicios digitales

Para mejorar la experiencia de los clientes en los canales de atención, buscamos tener un conocimiento específico del cliente a través de analítica de datos, acoplamiento a sus necesidades y captura de beneficios, al trasladar transacciones tradicionales a digitales y motivando y educando al cliente en autogestión.

Durante el cuatrienio EPM atendió cerca de 36 millones de transacciones en todos los canales de atención a nivel nacional, de las cuales el 5% se realizaron a través de medios digitales y de autogestión.

Se habilitaron 5 puntos fácil ubicados en zonas estratégicas de la ciudad de Medellín, con el fin de facilitar y agilizar la realización de trámites y el Chat Bot EMA a través de la página Web de EPM.

Se unificó el sistema de atención comercial en las cuatro filiales nacionales de energía, garantizando con ello el cumplimiento normativo del debido proceso, el aseguramiento de ingresos para las empresas y la minimización de riesgos de sanción.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Implementamos 42 módulos de autoatención ubicados en las principales oficinas.
- Habilitamos 5 puntos fácil dotados con dispositivos virtuales para que los clientes de EPM puedan autogestionarse sin necesidad de trasladarse hasta una oficina.
- Habilitamos el Chat Bot EMA.
- Mejoramos las funcionalidades del portal web y los componentes de autenticación del cliente, así como la autorización y notificación de requerimientos para la gestión de los PQR.

Fue así como durante estos cuatro años la migración a canales digitales llegó al 4% del total de 23 millones de transacciones atendidas por todos los canales en EPM. Adicionalmente, se alcanzó un total de 430,000 clientes y usuarios inscritos a factura web y 29,000 dispositivos que cuentan con la APP de EPM instalada.

Otras estrategias que apuntan a la reducción de requisitos y esfuerzos del cliente, son los convenios interinstitucionales celebrados con las entidades de Supernotariado y Registro, Cámara de Comercio, Registraduría y DIAN, buscando eliminar documentos físicos y permitir la consulta en línea de los documentos respectivos.



Canales de atención EPM

	2016	2017	2018	2019	Total
EPM					
Cantidad transacciones canal presencial	1,393,287	1,294,709	1,185,359	625,405	4,498,760
Cantidad transacciones canal escrito	264,940	219,157	207,415	98,369	789,881
Cantidad transacciones canal telefónico	4,880,746	4,526,964	4,604,623	2,273,975	16,286,308
Cantidad transacciones canal digital	46,632	79,510	120,408	69,500	316,050
Cantidad transacciones autogestionadas	134,183	264,322	315,254	255,307	969,066
Total transacciones	6,719,788	6,384,662	6,433,059	3,322,556	22,860,065
Número de oficinas	151	150	150	151	151
Número de módulos autogestión	40	40	41	42	42

Canales de atención Grupo EPM

	2016	2017	2018	2019	Total
EPM y filiales nacionales					
Cantidad transacciones canal presencial	2,952,189	2,923,604	2,894,841	1,463,083	10,233,717
Cantidad transacciones canal escrito	309,273	259,081	258,406	135,018	961,778
Cantidad transacciones canal telefónico	6,617,721	5,811,866	7,044,933	3,453,385	22,927,905
Cantidad transacciones canal digital	52,543	91,971	144,532	91,338	380,384
Cantidad transacciones autogestionadas	177,123	345,866	517,774	433,214	1,473,977
Total transacciones	10,108,849	9,432,388	10,860,486	5,576,038	35,977,761
Número de oficinas	355	338	338	335	335
Número de módulos autogestión	59	60	63	62	62

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Datos con corte a 30 de junio de 2019. En los canales de EPM se atiende a las filiales Aguas Regionales, Aguas de Oriente y EPRio.



Experiencia del cliente

Con los clientes y usuarios como foco integral, EPM estructuró un modelo de medición de experiencia que permita identificar incidentes críticos en distintas formas y momentos de interacción que los clientes tienen con la Empresa. El objetivo es potenciar aquellas acciones que generan valor al cliente y rediseñar los momentos que impactan negativamente su experiencia para transformarlos en momentos agradables.

Se implementó la medición del indicador Experiencia del cliente en EPM y en todas las filiales nacionales de energía (CHEC, EDEQ, ESSA y CENS).

Principales avances y logros del cuatrienio

Orientados a ser creadores permanentes de experiencias positivas con soluciones efectivas, durante el periodo se trabajó en dos dimensiones:

1. **Diagnóstico y rediseño de experiencia:** donde se evalúan las ofertas nuevas y las actuales bajo la mirada de los clientes, con la finalidad de construir procesos amigables que tengan en cuenta sus opiniones.

2. **Medición de indicador:** para asegurar que los clientes y usuarios vivan experiencias memorables con los procesos, productos y servicios, EPM y las filiales CHEC, EDEQ, ESSA y CENS hacen seguimiento periódico a través del indicador de Incidente Crítico, teniendo en cuenta la calificación de la experiencia en positiva, neutra o negativa para identificar las causas de agrado o molestia y, de esta manera, gestionar y focalizar las transacciones e incidencias dolorosas para el cliente y usuario. Adicionalmente, se generaron más de 120 ideas para mejorar la experiencia, de las cuales 22 ya se ejecutaron y 45 están en proceso de implementación. Entre las ideas ejecutadas se encuentran: mejoras en el portal web e implementación de puntos fáciles de autogestión.

En la última medición realizada en el segundo trimestre de 2019, se registra un 21.1% de incidencias negativas, resultado que según la escala de referencia se ubica en un nivel aceptable, en 0.8 puntos por debajo del referente de las empresas líderes en experiencia en Colombia y Latinoamérica.

Experiencia del cliente Grupo EPM			
	1.ª medición	2.ª medición	3.ª medición
EPM	23.7	22.8	21.1
CHEC	17.6	13.0	11.2
EDEQ	28.1	24.2	23.5
ESSA	27.9	21.9	21.3
CENS	27.7	17.6	19.2

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Todas las mediciones se realizaron entre el año 2018 y el año 2019, así: 1.ª medición: 15 de octubre de 2018 a 3 de diciembre de 2018; 2.ª medición: 10 de diciembre de 2018 a 15 de febrero de 2019, 3.ª medición: 18 de febrero de 2019 a 29 de abril de 2019.

Clientes morosos y cartera en mora mayor a 60 días

Clientes morosos es la medida de la morosidad de la cartera con una visión de clientes y usuarios. Se mide el porcentaje de clientes totales que presentan una mora mayor a 60 días, desde la primera factura que no se pagó, teniendo en cuenta para el cálculo solo los conceptos suspendibles. El cálculo se realiza por negocio y para EPM se tiene una medida consolidada, que cuenta las instalaciones donde al menos uno de los productos tiene una mora superior a 60 días.

Por su parte, **cartera en mora** mide el porcentaje de cartera que tiene mora mayor a 60 días, con relación al valor total de cartera por servicios públicos. Su objetivo es monitorear el comportamiento y la calidad de la cartera de servicios públicos, como insumo para la toma de decisiones estratégicas en cuanto a la gestión de cobro.



Se logró homologar el proceso de Gestión Cartera con las filiales nacionales y se implementaron estrategias diferenciadas a través del contrato de Gestión Cobranza para la gestión de la cartera vencida.

Se actualizó la regla de negocio y el lineamiento del proceso y se implementaron modelos y metodologías para el estudio y otorgamiento de crédito para productos de valor agregado.

Se llevó a cabo la migración de la cartera de las filiales Aguas de Malambo y EPRio al facturador de EPM. Esto garantiza seguridad de la información, mayor control de la cartera y seguimiento de la operación por medio de indicadores.

En las filiales nacionales el análisis de resultados permitió focalizar acciones de cobro en clientes con mayores índices de morosidad, para lograr reducir los indicadores de todas las empresas. Así mismo, la implementación del software de cobranza en todas las empresas nacionales del Grupo permitió focalizar estrategias diferenciales para la gestión de la cartera, contar con la trazabilidad de las gestiones y mejorar la calidad de información del proceso para la toma de decisiones.

La actualización de la regla de negocio y el lineamiento del proceso Gestión Cartera permitió definir nuevas alternativas de pago sin novar la obligación y conservando la factura como título ejecutivo, habilitó la opción de plazo para el pago a través de la línea de atención clientes, evitando el desplazamiento y el esfuerzo de las personas a los canales de atención, logrando mantener la conexión al servicio prestado y apoyando la contención de la cartera.

Se ajustaron los indicadores estratégicos y se implementaron los indicadores operativos, lo que dio lugar a diseñar nuevas formas para el cálculo de resultados mensuales de los mismos, definición de nuevos informes y reportes, y parametrizaciones nuevas en el sistema gestor de cobranza.

Principales avances y logros del cuatrienio

Durante los cuatro años se implementaron estrategias para la gestión de la cartera, una de ellas fue la creación y maduración de un Buró de Crédito interno que permite la pre calificación de riesgo de cada instalación/cliente, con aplicación de la analítica de datos y predicción de comportamientos, para habilitar la gestión óptima de la cobranza en sus etapas de contención y recuperación de cartera.

Gracias a la identificación de los clientes con calificación de riesgo bajo, se contribuyó con la expansión de los servicios y la toma de decisiones de inversión de infraestructura con menor riesgo de afectación en los indicadores de cartera. Adicionalmente se implementaron modelos predictivos para priorizar las órdenes de suspensión en terreno, teniendo en cuenta los hábitos de pago del cliente y realizando ampliación de plazo para pago a 11,000 clientes en promedio mensual, de los cuales cerca del 84% utilizaron este plazo para ponerse al día, sin incurrir en la suspensión del servicio y costos adicionales que la misma genera.

Clientes morosos - Grupo EPM				
	2016	2017	2018	2019
EPM	85,932	92,096	98,967	101,163
Aguas Regionales	6,030	6,872	7,612	8,106
Aguas de Oriente	80	51	66	85
Aguas de Malambo	Sin información	4,025	3,772	6,080
EPRio	995	905	928	1,285
ESSA	5,140	18,754	17,232	18,580
CHEC	1,187	3,617	3,908	3,669
CENS	10,010	18,392	15,175	13,434
EDEQ	Sin información	2,454	2,629	2,855

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Cifras de 2019 con corte a junio. Valores en millones de pesos.



Cartera en mora mayor a 60 días - Grupo EPM

	2016	2017	2018	2019
EPM	82,466	124,492	133,861	142,555
Emvarias	1,182	1,831	2,403	2,641
Aguas Regionales	3,302	3,938	4,730	4,387
Aguas de Oriente	27	74	106	40
Aguas de Malambo	6,666	9,038	11,570	13,802
EPRio	49	16	41	60
ESSA	52,898	53,578	53,393	54,654
CHEC	6,302	6,903	6,888	7,181
CENS	16,242	19,931	19,889	24,720
EDEQ	1,102	1,071	1,021	1,125

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Cifras de 2019 con corte a junio. Valores en millones de pesos.

Retos**Educación a clientes y comunidad**

- Aportar a la recuperación de confianza y reputación de marca: la reputación del Grupo EPM se ha visto afectada a partir de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, lo cual ha creado la sensación de falta de transparencia y capacidad técnica de EPM en la toma de sus decisiones frente al proyecto, al tiempo que ha alimentado el mito de aumento de tarifas para hacerle frente a los retos financieros derivados del proyecto.
- Lograr el entendimiento de la factura y comprensión de las tarifas.
- Capacitar en el uso responsable de los servicios públicos y la conservación de los recursos naturales.
- Fortalecer el cuidado para la prevención del riesgo eléctrico.
- Estabilización y regularización de nuevos clientes.
- Posicionar y mantener la marca EPM en la mente de niños y jóvenes.
- Educar al cliente en temas de movilidad sostenible, energías alternativas y servicios conexos.

**Somos**

- Fortalecer y homologar el programa Somos en las filiales CHEC, EDEQ, ESSA y CENS.

Servicios digitales

- Incrementar transacciones de autogestión.
- Implementar el módulo para clientes que permita el seguimiento a todas las transacciones.
- Avisos de interrupciones, suspensiones, revisiones, agendamiento y reporte de daños por canales digitales.
- Optimización del portal web Clientes Corporativos y habilitación de nuevos servicios para la autogestión en temas relacionados con la administración de instalaciones y la solicitud de informes.



Experiencia del cliente

- Orientación al mejoramiento de la experiencia de los clientes.
- Centralizar la evaluación y el seguimiento de la experiencia del cliente.
- Garantizar los recursos necesarios para la evaluación de la experiencia del cliente.

Cientes morosos y cartera en mora

- Lograr la gestión adecuada de la cartera con el control de las pérdidas no técnicas en los diferentes servicios y territorios donde se tienen identificados estos comportamientos, a través de analítica de datos y telediagnóstico o Infraestructura de Medición Avanzada.
- Continuar fomentando el pago oportuno de la cuenta con programas de lealtad e incentivos.
- Viabilidad del pago de la factura a través de otros mecanismos como el Programa Somos y tarjetas de crédito.
- Ofrecer facilidades de pago a nuestros clientes y usuarios a través de canales de atención externos, estar más cerca de los clientes y evitar esfuerzos.
- Lograr el desarrollo y despliegue de los esquemas diferenciales de atención en el sector rural lejano del departamento, que permita la recuperación de los clientes y usuarios cortados y la normalización de la cartera (Resolución CREG 037).
- Anticiparnos con analítica de datos a los cambios sustanciales en la factura en temas asociados al consumo, reclamaciones y servicios prestados, prediciendo y entregando opciones en la misma factura de servicios para evitar desplazamiento y suspensión del servicio.
- Autogestión de la cartera, brindando alternativas de gestión digital.
- Lograr gestión especializada de la cartera en algunos segmentos dada su especialidad y condiciones, como los segmentos gobierno, generación, grandes consumidores, entre otros.
- Aprovechar alternativas de la gestión de la cartera por zonas o territorios, entendiendo su dinámica y particularidades, con un esquema de contratación ajustado a estas necesidades.

Proveedores y contratistas

Con el grupo de interés Proveedores y contratistas, a lo largo del cuatrienio EPM se dedicó fundamentalmente a fortalecer el tejido productivo local, fortalecer los espacios de relacionamiento, desarrollar las iniciativas de desarrollo de proveedores y mejorar continuamente los procesos asociados al Ciclo de Suministro de Bienes y Servicios, para convertir la contratación en palanca de los objetivos estratégicos y del desarrollo sostenible y competitivo de territorios.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Relacionamiento con Proveedores y contratistas

Las estrategias a desarrollar para fortalecer el relacionamiento con este grupo de interés se plasman en el “Plan de relacionamiento con Proveedores y contratistas, Recyproco”, el cual promueve la interacción, comunicación e implementación de diferentes mecanismos de diálogo, consulta y participación del Grupo EPM con sus Proveedores y contratistas.

El mejoramiento en el desempeño de los diferentes indicadores de impacto con Proveedores y contratistas (ver Tabla) es una muestra del valor que percibe este grupo de interés en el esfuerzo de EPM por mejorar procesos, herramientas y mecanismos de interacción con el mismo, dando muestra del compromiso que tiene la Organización con el cumplimiento de su política de relacionamiento con este grupo de interés.

Principales avances y logros del cuatrienio

En 2016 se habilitaron tres salas para la atención y el relacionamiento con Proveedores y contratistas, ubicadas en el sótano 2 del Edificio EPM. Se desarrollaron 18 eventos con 1,515 proveedores y contratistas sobre temas de contratación, Derechos Humanos, Código de Conducta y normatividad, entre otros. Igualmente, con la entrada del nuevo sistema de información Ariba, se rediseñaron los canales de comunicación e interacción con alcance de Grupo en relación con este grupo de interés, al tiempo que desde el ecosistema digital se definieron los contenidos básicos de los sitios web de las filiales bajo la arquitectura del sitio web definido por EPM.

En 2017 EPM realizó 30 eventos con Proveedores y contratistas, en los cuales participaron en total 935 personas pertenecientes a este grupo de interés, en temas como la comunicación, la actualización de la gestión de la cadena de suministro, la promoción por el respeto a los Derechos Humanos, el Código de Conducta para Proveedores y contratistas, y la calidad del medio ambiente, entre otros.



En 2019 se realizaron talleres sobre salud y seguridad de los trabajadores de contratistas, a lo que se suma el segundo encuentro de gestores técnicos y administrativos, y el fortalecimiento y divulgación de los canales de comunicación para la atención de quejas de Derechos Humanos de los empleados de los Proveedores y contratistas.

Se destacan actividades como los talleres específicos con Proveedores y contratistas del negocio de Aguas, con el fin de identificar oportunidades de mejora que contribuyan al objetivo de ser más eficientes en la ejecución de los retos en proyectos y en operación de la infraestructura. Así mismo, en el marco del encuentro "Innovar +", tuvo lugar el primer programa de reconocimiento a Proveedores y contratistas que postularon iniciativas innovadoras que favorecen la sostenibilidad de los negocios del Grupo y, en general, de los territorios donde está presente la Organización.

Indicador	2016	2017	2018	2019
Satisfacción de proveedores	82.15	84.73	Muestra no representativa	En proceso
Satisfacción de contratistas	89.61	91.37	90.2	En proceso
Lealtad de contratistas	44.8	47.9	52.1	En proceso
Reputación (P&C)	876	923	930	En proceso

Fuente: Vicepresidencia Suministros y Servicios Compartidos.

El impacto de las acciones realizadas en el Plan de Relacionamiento se mide a través de los indicadores de esta tabla. Los indicadores de **Satisfacción de proveedores y contratistas** miden la satisfacción del grupo de interés con respecto a las diferentes transacciones que manejan con EPM en sus diferentes procesos de suministro de bienes y servicios. El indicador de **Lealtad de contratistas** mide el grado de satisfacción con la relación, mientras que el indicador de **Reputación** mide la percepción de este grupo de interés en relación con diferentes atributos asociados a la reputación de la Organización.

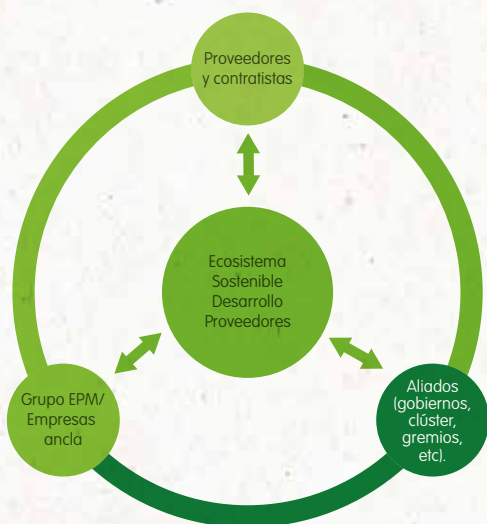
Fortalecimiento y desarrollo de proveedores

En el cuatrienio EPM llegó a más proveedores con un mayor impacto, gracias al posicionamiento del modelo de desarrollo de proveedores denominado "Ecosistema sostenible de desarrollo de proveedores". Este modelo busca la articulación de las necesidades del Grupo EPM y las empresas ancla con necesidades

similares, así como el desarrollo de capacidades en los Proveedores y contratistas a través de la vinculación de aliados locales, regionales, nacionales o internacionales, fortaleciendo los tejidos empresariales del país a través de conocimiento o de aportes económicos.

En la siguiente gráfica se puede observar el modelo de operación, las iniciativas y los proveedores impactados (números en paréntesis):

Ecosistema Sostenible de Desarrollo de Proveedores - ESDP



- En el programa de Formación de linieros de transmisión se logró la certificación de 456 trabajadores.
- Desarrollo de 20 proveedores con acompañamiento de la firma Causa & Efecto y la cofinanciación de Innpulsa Colombia. Se superaron las expectativas en términos de impacto.
- Creación de la Escuela de Destrezas de Aguas. El próximo año inicia sus actividades.

Principales avances y logros del cuatrienio

En 2016 finalizó el piloto de desarrollo de proveedores con 16 contratistas del Grupo EPM, con resultados satisfactorios y beneficios a partir de la optimización de procesos, la estandarización de actividades y el aumento de la productividad, entre otros aspectos. A partir de esta experiencia se inició la estructuración y formalización de la iniciativa llamada “Ecosistema sostenible de desarrollo de proveedores”, como modelo y marco de actuación para futuros programas de desarrollo de proveedores. Igualmente, se dio inicio al programa Gestores de Innovación, administrado por Ruta N, con el objetivo de fomentar el tejido y la sostenibilidad empresarial a través de la capacidad de Innovación; se vincularon al programa 3 empresas contratistas.

En 2017 se desarrollaron 17 proveedores locales del sector eléctrico en alianza con el Cluster de Energía y la Agencia de Cooperación Koreana – Koica y Unops. Se vinculó a 3 proveedores en un programa de formación promovido por la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia denominado Trayectoria Mega, al tiempo que se acompañó a 3 proveedores más desde la Gerencia de Desarrollo e Innovación para que estos proveedores fortalecieran su capacidad de Innovación.

En 2018 EPM inició el desarrollo de 30 proveedores de los diferentes negocios que atiende la Empresa, con el acompañamiento de la consultora Causa & Efecto y la cofinanciación de Innpulsa Colombia. Así mismo, a través del grupo Pares la Empresa realizó eventos con proveedores para capacitarlos en temas relacionados con el sistema de gestión de salud y seguridad en el trabajo y las obligaciones que traen consigo las nuevas normas. Igualmente, se concluyó exitosamente la formación de 456 personas como técnicos en líneas de transmisión, para atender los proyectos asociados a este negocio de la Organización.

Se destaca que en 2019 la Empresa emprendió dos iniciativas de gran impacto para el negocio de aguas y para la sociedad en general: EDA – Escuela de Destrezas de Aguas, en asocio con el SENA y proveedores y contratistas del sector; y el Programa de Industrialización del Sector de Aguas (PISA), también en asocio con el SENA y proveedores y contratistas del sector que en fase inicial, como piloto, ya registra la formación de 70 personas y la preparación de un segundo grupo con participación de otras 120.



Contratación

La contratación es una palanca fundamental que busca promover el desarrollo sostenible y la competitividad en los territorios donde se encuentra presente el Grupo EPM, mejorando la dinámica económica y la generación de capacidades locales.

El Grupo EPM cuenta con tres modalidades de contratación para la adquisición de sus bienes y servicios: Solicitud pública de ofertas, Solicitud privada de ofertas y Solicitud única de oferta.

- Reducción de los tiempos de contratación en un 40%.
- Estructuración y puesta en funcionamiento de procedimientos especiales de contratación como suministro con selección de varios proveedores.
- Acuerdo marco de precios.
- Aliado estratégico para mejorar la oportunidad de la contratación, tanto para los negocios como para los proyectos de infraestructura.



Principales avances y logros del cuatrienio

En 2016: implementación de nuevos mecanismos para el relacionamiento con Proveedores y contratistas, lo que permite mejorar los procesos de contratación y optimizar tiempos. A esto se suma la gestión de compras conjuntas entre filiales nacionales e internacionales, con el fin de lograr beneficios, eficiencias administrativas y economías de escala.

En 2017: divulgación del nuevo lineamiento y las reglas de negocio del proceso de contratación que habilitó la implementación de nuevos esquemas especiales de contratación, conforme al modelo de abastecimiento estratégico de la cadena de suministro. En este año se produjo la entrada en funcionamiento del sistema Ariba, plataforma web que soporta las contrataciones, las compras y el registro de proveedores y contratistas.

En 2018, por su parte, se desarrolló un nuevo modelo de gestión de categorías que busca garantizar una adecuada atención de las necesidades de los negocios, implementando modelos de sostenibilidad de largo plazo tanto a nivel ambiental, como económico y social.

Durante 2019 se ha realizado la publicación de información de contratación para cumplir con lo requerido por Colombia Compra Eficiente en Tecuento y SECOP, buscando mantener los índices de transparencia y reputación con los proveedores y contratistas.

Tipo de contratación en empresas de Colombia del Grupo EPM

Tipo de contrato	2016		2017		2018		2019	
	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)
Suministro de bienes y servicios	21,406	952,905	21,517	756,635	28,204	2,589,588	23,304	293,094
Contratos de obra	150	654,044	136	743,438	134	722,129	45	153,037
Prestación de servicios	1,529	935,779	1,421	1,361,377	1,325	1,077,302	552	852,112
Bienes muebles y compras menores	294	275,826	225	205,467	251	164,656	33	16,573
Consultoría	93	49,738	69	173,601	102	81,405	28	16,355
Convenios y vinculaciones publicitarias	182	56,387	73	61,459	34	20,261	52	96,477
Otros	9,544	292,237	15,367	875,195	672	756,779	292	249,527
Total	33,198	3,216,915	38,808	4,177,172	30,722	5,412,120	24,306	1,677,175

Fuente: Vicepresidencia Suministros y Servicios Compartidos.

La cantidad y los valores corresponden a lo firmado en cada uno de los años por las empresas del Grupo EPM ubicadas en Colombia. La vigencia 2019 únicamente corresponde a EPM, CENS, CHEC, EDEQ y ESSA de enero a junio 30. No incluye contratación especial. A continuación, se dan claridades respecto a comportamientos en la tabla anterior:

2016: en la cantidad de contratos la cifra es superior para los contratos por solicitud única y privada de ofertas, toda vez que por estas modalidades se contratan, entre otros: suministro de la Proveeduría, servicios de la Unidad Servicio Médico-Odontológico, suministro de combustible del parque automotor y procesos para los cuales no aplica la modalidad pública y no son gestionados por la cadena de suministro.

2017: la modalidad de contratación solicitud única de oferta se visualiza superior (por valor) a la solicitud pública de ofertas, pues por esta modalidad también se contratan procesos que no son gestionados por la cadena de suministro. El 72% (COP1,406,992 millones) de lo contratado bajo esta modalidad corresponde a tipologías especiales de contratación, mientras que los procedimientos propios de esta modalidad corresponden al 28% (COP559,401 millones).

2018: las modalidades se conjugan con otras compras que, por sus características, no se tramitan directamente a través de la cadena de suministro sino directamente con las áreas especializadas, tales como: compra de energía, transporte de gas, bienes inmuebles y proyectos especiales, entre otros.

2019: la modalidad privada de ofertas se observa mayor (por cantidad de contratos) debido a la compra de combustible del parque automotor y compras de la Proveeduría de EPM; sin embargo, el Grupo EPM mantiene su responsabilidad en la contratación pública para permitir la participación de mayores proveedores en donde se tiene presencia.



Contratación por modalidad en empresas de Colombia del Grupo EPM

Modalidad	2016		2017		2018		2019	
	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)
Solicitud pública de ofertas	8,433	1,801,814	8,997	1,842,880	7,678	3,477,936	2,390	424,887
Solicitud privada de ofertas	22,466	671,024	28,093	366,134	21,634	1,086,614	21,301	266,047
Solicitud única de oferta	2,299	744,077	1,717	1,966,393	1,410	847,569	615	986,241
Solicitud oferta no vinculante	0	0	1	2,765	0	0	0	0
Total	33,198	3,216,915	38,808	4,177,172	30,722	5,412,120	24,306	1,677,175

Fuente: Vicepresidencia Suministros y Servicios Compartidos.

La cantidad y los valores corresponden a lo firmado en cada uno de los años por las empresas del Grupo EPM ubicadas en Colombia.

Los valores se encuentran en millones de pesos colombianos.

La vigencia 2019 únicamente corresponde a EPM, CENS, CHEC, EDEQ y ESSA de enero a junio 30. No incluye contratación especial.

Contratación local, regional y nacional

La contratación local / regional aporta al cumplimiento de los objetivos estratégicos y al desarrollo sostenible y competitivo de territorios mediante el fortalecimiento del tejido productivo local o regional.

Habilitación del procedimiento mediante el lineamiento 26 para la contratación a través de las modalidades única y privada, como estrategia para utilizarlas como mecanismo del desarrollo sostenible y competitivo del tejido local y/o regional, tanto para EPM como para sus filiales nacionales.

2017: el Grupo EPM celebró contratos por valor de COP4.17 billones, de los que 67.55% se adjudicaron a proveedores locales, 2.83% a proveedores regionales, 27.61% a proveedores nacionales y el restante 2.0% a proveedores extranjeros. Esto significa que la contratación del Grupo EPM en la región, la ciudad y el país ascendió a COP4.09 billones.

2018: el Grupo EPM celebró contratos por valor de COP5.41 billones, de los cuales el 58.85% se adjudicaron a proveedores locales, 2.37% a proveedores regionales, 37.46% a proveedores nacionales y el restante 1.3% a proveedores extranjeros con respecto al valor firmado en los contratos. Es decir, la contratación del Grupo EPM en la región, la ciudad y el país ascendió a COP5.34 billones y tuvo un incremento del 29.56% respecto al año 2017.

2019: el Grupo EPM sigue con su compromiso de promover la contratación local, y durante este primer semestre se han firmado más de 20 mil contratos con proveedores locales, lo que equivale a un 84.4% de la contratación realizada.

Principales avances y logros del cuatrienio

2016: el Grupo EPM celebró contratos por valor de COP3.21 billones, de los cuales el 37.8% se adjudicaron a proveedores locales, 3.45% a proveedores regionales, 55.18% a proveedores nacionales y el restante 3.6% a proveedores extranjeros. La contratación del Grupo EPM en Colombia ascendió a COP3.10 billones. Para este año se reconfiguró la clasificación de los contratos y se diferenciaron entre locales y regionales, en consideración a que en años anteriores los contratos regionales incluían la contratación local.



Contratación local, nacional y extranjera en empresas de Colombia del Grupo EPM

Procedencia de los contratistas	2016		2017		2018		2019	
	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)	Cantidad de contratos	Valor de los contratos (COP millones)
Local	24,976	1,215,150	30,073	2,821,704	14,840	3,185,484	20,514	221,470
Regional	1,939	110,956	1,916	118,391	9,379	128,347	627	62,611
Nacional	6,230	1,774,998	6,757	1,153,273	6,444	2,027,896	3,151	1,393,009
Extranjero	53	115,811	62	83,805	59	70,393	14	84
Total	33,198	3,216,915	38,808	4,177,172	30,722	5,412,120	24,306	1,677,175

Fuente: Vicepresidencia Suministros y Servicios Compartidos.

La cantidad y los valores corresponden a lo firmado en cada uno de los años de las empresas del Grupo EPM ubicadas en Colombia. Los valores se encuentran en millones de pesos colombianos.

La vigencia 2019 únicamente corresponde a EPM, CENS, CHEC, EDEQ y ESSA, de enero a junio 30. No incluye contratación especial.

Para el Grupo EPM, proveedor **local** es el que está ubicado en los municipios, corregimientos y veredas que cubran el área metropolitana de la empresa que se esté evaluando. Por **regional** se entiende al proveedor domiciliado en la empresa que abastece y está por fuera del área metropolitana. Y por **nacional** se entiende al proveedor domiciliado en diversos departamentos. **Extranjero** es el proveedor que está por fuera de Colombia.

Contratación Social

Es una estrategia a través de la cual EPM contrata obras y servicios con juntas de acción comunal y asocomunales para contribuir al fortalecimiento y el desarrollo sostenible de las comunidades en las cuales opera. Se apoya en recursos normativos, de procedimiento y de gestión que, sin detrimento de la transparencia, la conveniencia económica y el rigor técnico y jurídico, favorezcan la inclusión de proveedores y contratistas de la base de la pirámide, que de otro modo no podrían ser tenidos en cuenta.

Por la iniciativa de Contratación Social, en 2018 EPM recibió el Premio Accenture a la Innovación 4.ª edición Colombia, en la categoría Responsabilidad Social Empresarial.

Principales avances y logros del cuatrienio

En 2016 adelantó la revisión de la normatividad y el procedimiento para la ejecución de la contratación social con alcance de Grupo. Las filiales nacionales de energía avanzaron en la realización del diagnóstico e inventario de las juntas de acción comunal y asocomunales, labor que continuó en el 2017. En este año se realizó una jornada de socialización con juntas de acción comunal

y asocomunales para dar contexto sobre la Contratación Social, alinear expectativas y enunciar temas relevantes como es el caso del registro de proveedores en el sistema Ariba, la normatividad dirigida a combatir la corrupción, los Derechos Humanos, la Responsabilidad Social Empresarial y el Código de Conducta.

En 2017, por su parte, se realizaron diferentes jornadas para las juntas de acción comunal y asocomunales en el registro del sistema de información Ariba y el proceso de contratación. Estas actividades tuvieron lugar en las centrales de energía de Porce, Guadalupe, Guatapé y La Sierra, así como en el Edificio EPM, en Medellín, para las juntas de acción comunal correspondientes a contratos en el área metropolitana del Valle de Aburrá.

Por la iniciativa de Contratación Social, en 2018 EPM recibió el Premio Accenture a la Innovación 4.ª edición Colombia, en la categoría Responsabilidad Social Empresarial.

Durante este año la Empresa inició la estructuración de una "malla curricular o plan de formación" exclusivo para la Contratación Social. Su objetivo es ser más pertinente en los procesos de acompañamiento y fortalecimiento a las organizaciones objeto de este procedimiento, así como la vinculación de más aliados que se sumen a este propósito.



Contratación Social

Empresa	2016		2017		2018		Total	
	Número de contratos	Valor (COP millones)	Número de contratos	Valor (COP millones)	Número de contratos	Valor (COP millones)	Número de contratos	Valor (COP millones)
EPM	60	23,625	62	22,967	60	40,204	182	86,796
CENS	1	28	1	31	0	0	2	59
Emvarias	38	48,466	44	2,030	36	3,251	118	53,746
Aguas de Oriente	0	0	0	0	1	2	1	2
Total	99	72,120	107	25,028	97	43,457	303	140,603

Fuente: Vicepresidencia Suministros y Servicios Compartidos.

Las cantidades y valores corresponden al valor firmado de los contratos en pesos colombianos.

Empleo externo

Corresponde al número de personas externas del Grupo EPM vinculadas a los contratos y subcontratos de obra, prestación de servicios y consultoría, entre otros, que presentan un alto componente de mano de obra.

Para el Grupo EPM es importante determinar este tipo de mediciones porque permite contar con una visión de la calidad, estabilidad y equidad del empleo generado, en concordancia con la sostenibilidad del Grupo y su relación con este grupo de interés.

EPM estableció un manual de tercerización que aplica para todos los procesos de contratación que desarrolla la Empresa y brinda los fundamentos y las herramientas para tercerizar adecuadamente una actividad, cumpliendo con las disposiciones legales para tal fin.

El manual contiene:

- Análisis normativo y fundamentos de la tercerización laboral.
- Disposiciones generales (lineamientos frente a la tercerización laboral).
- Guía de aplicación de instrumentos en tercerización laboral.

Empleos externos generados por empresas nacionales

Filial	2016	2017	2018
EPM	18,609	42,397	33,515
Aguas de Malambo	105	132	58
Aguas Nacionales EPM	1,968	1,830	1,931
Aguas Regionales	262	90	175
Empresa de Aguas de Oriente Antioqueño	5	0	12
Empresas Públicas de Rionegro - EPRio	1	0	48
Empresas Varias de Medellín - Emvarias	2,382	2,514	3,307
Central Hidroeléctrica de Caldas - CHEC	2,286	1,766	1,826
Centrales Eléctricas del Norte de Santander - CENS	586	2,192	2,102
Electrificadora de Santander - ESSA	2,857	3,082	3,140
Empresa de Energía del Quindío - EDEQ	549	472	494
Total empleo externo generado	29,610	54,475	46,609

Fuente: Vicepresidencia Suministros y Servicios Compartidos.

Corresponde a la información de los empleos externos generados en los contratos vigentes durante cada año en Colombia. En 2017 se incluyen 15,457 empleos del proyecto hidroeléctrico Ituango.



Retos

- Fortalecer y consolidar el uso de los procedimientos de contratación social y local/regional para dinamizar las regiones donde el Grupo tiene presencia.
- Atender efectivamente las necesidades de desarrollo de proveedores bajo el modelo del Ecosistema Sostenible de Desarrollo de Proveedores, promoviendo la participación de los diferentes actores.
- Desarrollar y mantener mecanismos de relacionamiento con Proveedores y contratistas que ayuden no solo a mejorar la relación con este grupo de interés sino a encontrar, de manera conjunta, palancas de valor y fuentes de innovación que promuevan la sostenibilidad de las regiones y comunidades donde el Grupo EPM tiene presencia.
- Desarrollar una metodología para la gestión de riesgos de sostenibilidad en la cadena de suministro de EPM, promoviendo el cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible de la ONU.

Gente Grupo EPM

En el Grupo EPM trabajan 14,091 colaboradores, de los cuales el 53.7% pertenece a EPM Matriz y de estos el 3% corresponde a directivos, 39% a profesionales, el 39% a tecnólogos, técnicos y auxiliares y el 19% a la curva de sostenimiento.

El Grupo EPM presenta un nivel de sindicalización cercano al 90%, con presencia de 33 organizaciones sindicales incluidas las respectivas subdirectivas a nivel nacional. En el ámbito internacional se cuenta con 8 organizaciones sindicales. En total, en el Grupo se tienen 20 convenciones colectivas vigentes.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Planta de empleados y movilidad

En el Grupo EPM la planta de empleos está definida por grupos ocupacionales estructurados: directivos, profesionales, tecnólogos, técnicos y auxiliares, y curva sostenimiento. El reporte de empleados adscritos incluye los niveles, categorías, clases de puestos y salarios existentes en cada una de las filiales.

Durante los últimos 4 años EPM se ha ubicado en los 10 primeros lugares como mejor empresa para trabajar en Colombia, medición realizada entre las 100 empresas del Ranking Merco Talento Colombia.

Principales avances y logros del cuatrienio

Durante el cuatrienio 2016-2019 la planta de personal provista ha tenido un incremento, en gran medida por la cobertura de plazas autorizadas en la Junta Directiva para provisión por la necesidad de minimizar riesgos en los procesos y la gestión de proyectos, así como como el mantenimiento de la operación de los negocios.

En el periodo, la planta presenta un promedio de movilidad interna del 4.87% frente a la planta ocupada anual. La tasa de ingreso promedio ha sido de 8.44% anual.

Planta de empleados de EPM por nivel

Curva	2016	2017	2018	2019
Directivos	213	226	219	228
Profesionales	2,486	2,878	2,817	2,975
Tecnólogos, técnicos y auxiliares	2,435	2,800	2,785	2,922
Sostenimiento	1,147	1,382	1,332	1,436
Total	6,281	7,286	7,153	7,561

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología. Datos con corte a 30 de junio de 2019.



Movilidad de la planta de personal

Novedad	2016	2017	2018	2019	Total
Ingresos	426	1,133	190	542	2,892
Retiros	136	129	323	134	973
Ascensos	89	410	36	56	881
Cambios por procesos de selección	255	239	65	224	783
Movilidad interna (ascensos + cambios por procesos de selección)	344	649	101	280	1,664

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.
Datos con corte a 30 de junio de 2019.

Planta del Grupo EPM

Empresa	2016	2017	2018	2019
Empresas Públicas de Medellín - EPM	6,281	7,286	7,153	7,561
Aguas Nacionales EPM	11	20	21	89
Aguas del Oriente Antioqueño	12	12	13	15
Aguas Regionales EPM	235	241	215	255
Empresas Públicas de Rionegro - EPRio	N.A.	N.A.	129	102
Aguas de Malambo	90	92	91	86
Empresas Varias de Medellín - Emvarias	264	264	261	260
Central Hidroeléctrica de Caldas - CHEC	928	1,008	995	1,010
Electrificadora de Santander - ESSA	928	1,000	977	998
Empresa de Energía del Quindío - EDEQ	359	417	405	440
Centrales Eléctricas del Norte de Santander - CENS	514	516	556	573
Distribuidora de Electricidad del Sur - Delsur	300	302	314	323
Grupo DECA Guatemala	515	809	790	798
EPM Chile (Cururos)	6	5	6	6
Tecnología Intercontinental - Ticsa	280	235	502	527
Hidroecológica del Teribe S.A. - HET	26	26	24	24
Elektra Noreste S.A. - ENSA	520	574	566	567
Aguas de Antofagasta - Adasa	439	448	460	457
Total Grupo EPM	11,708	13,255	13,478	14,091

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.
Datos con corte a 30 de junio de 2019.



Bienestar laboral y beneficios

En el Grupo EPM se realizan programas y eventos formativos, culturales, deportivos y recreativos que contribuyen al bienestar, el desarrollo integral y la calidad de vida de sus servidores y su grupo familiar, para propiciar espacios de reconocimiento, acompañamiento, recreación, deporte y proyección social y cultural, en una dinámica que favorece la motivación en su aporte al cumplimiento de los objetivos organizacionales.



- La entrega de los beneficios se hizo autogestionable y más flexible.
- Los eventos formativos, culturales, deportivos y recreativos evolucionaron de acuerdo con el grupo poblacional impactado, ampliando su cobertura y usabilidad: 95% de la población de EPM hizo uso de algún beneficio.
- El 100% de las actividades recreo-deportivas y corporativas se ejecutan con criterios de austeridad.
- Se crea en el 2018 el programa EPM Contigo, enfocado en acompañar a servidores en condición de riesgo por altos niveles de endeudamiento.

Dentro del programa EPM Contigo se han realizado charlas y talleres con las entidades Comfama, Fedeliq y Fepep, con la participación de 231 servidores que reciben capacitación sobre el adecuado manejo de sus finanzas, lo que disminuye los riesgos y mejora la calidad de vida.

EPM, EDEQ, CHEC, Delsur y Emvarias tienen programas especiales dirigidos a los trabajadores en edad de pre-pensionables, para propiciar un cambio de actitud frente a su retiro de estas empresas del Grupo EPM.

EPM, EDEQ y CHEC han ampliado las posibilidades de que ambos sexos puedan acogerse a permisos extralegales por maternidad y paternidad, promoviendo así el cuidado de los niños.

Principales avances y logros del cuatrienio

EPM creó “En bici al trabajo” con 552 personas activas y la filial ESSA (Santander) registra el cumplimiento de su plan de bienestar con los ahorros propuestos por la empresa y mediante aliados estratégicos. Por su parte, la filial Eegsa en Guatemala, realizó eventos deportivos y culturales que permitieron la convivencia entre compañeros de distintas áreas. Delsur y ENSA (El Salvador y Panamá, respectivamente) realizaron programas para mejorar el estado de salud y los hábitos alimenticios de los participantes. Con diversas estrategias, EPRio (Rionegro, Antioquia) está ejecutando un plan de bienestar para los colaboradores.

En EPM, CHEQ, EDEQ, CENS, ESSA, ENSA y Eegsa se amplió la cobertura en el otorgamiento de beneficios.

En Aguas Regionales, Aguas Nacionales y Malambo se cumplieron los planes de bienestar.

En 2018, el 95% de la población de empleados de EPM hizo uso al menos de uno de los beneficios otorgados por la Empresa al incorporar el auxilio para medicina prepagada. Las actividades recreo-deportivas y culturales se ejecutaron con criterios de austeridad, en atención a las directrices derivadas de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango.

Programas de bienestar laboral EPM					
Personas beneficiadas					
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Proyección social	8,259	5,612	2,252	2,812	18,935
Eventos culturales	29,047	20,787	6,950	497	57,281
Deporte y recreación	13,750	17,198	10,884	16,842	58,674

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

A raíz de las medidas de austeridad se revisaron todas las actividades y los eventos corporativos para centrar los esfuerzos en los que generan mayor impacto. Las actividades se ejecutaron con sentido de innovación y gracias a alianzas estratégicas con diferentes entidades.

Datos de 2019 con corte a junio 30.



Préstamos desembolsados en EPM

Indicadores	2016	2017	2018	2019	Total
Número de préstamos de vivienda	285	479	260	92	1,116
Número de préstamos por otros conceptos	2,365	2,241	1,878	1,857	8,341
Total, préstamos desembolsados	2,650	2,720	2,138	1,937	9,445
Valor préstamos (COP millones)	29,332	58,764	33,019	11,658	132,773

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

En 2017 se contó con 45 mil millones de inyección a los fondos producto de la firma de las convenciones colectivas. En 2018 la inyección fue del 10% de este valor y para el año 2019 la inyección fue del 5% para uno de los sindicatos.

Datos de 2019 con corte a junio 30.

Seguridad y salud en el trabajo

EPM ha definido programas orientados a la sensibilización y afianzamiento de la cultura del autocuidado para los colaboradores, asegurando su compromiso y su contribución en el mejoramiento de las condiciones de trabajo y salud. Se han establecido planes de trabajo en las unidades operativas a partir de la priorización de la matriz de riesgos, inspecciones de seguridad, acciones de mejora de procesos e investigaciones de los accidentes e incidentes reportados. Para dar respuesta a las necesidades y condiciones de salud, se tienen sistemas de vigilancia bajo trabajo analítico en las bases de datos que alimentan las condiciones de salud.

Se implementó la Resolución 0312 de 2019 que define estándares mínimos del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo, con estricto cumplimiento de normas, requisitos y procedimientos, en los cuales se establece, registra, verifica y controla el cumplimiento de condiciones básicas de capacidad tecnológica, científica, suficiencia patrimonial y financiera, y capacidad técnico-administrativa para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de EPM y sus contratistas.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Se avanzó en la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo en EPM. Se realizaron auditorías internas y externas para cumplir con lo dispuesto por el Ministerio del Trabajo en la Resolución 0312 y el Decreto 1072, y se entregaron los respectivos informes para definir los planes de mejoramiento asociados. Con la modificación de la Resolución 0312 del Ministerio del trabajo, se ajusta el modelo de gestión para contratistas.
- Aplicación de lo dispuesto en la Resolución 0312 de 2019 en lo relacionado con normas, requisitos y procedimientos de obligatorio cumplimiento para el funcionamiento, ejercicio y desarrollo de actividades de EPM como empleador y de sus contratistas en el Sistema General de Riesgos Laborales.
- Promoción y divulgación del Comité de Convivencia y Copasst, con participación de 1,443 y 1,611 funcionarios, respectivamente. Se cumplió el propósito de vigilar el desarrollo de las actividades en materia de medicina, higiene y seguridad industrial, de acuerdo con el Reglamento de Higiene y Seguridad Industrial y las normas vigentes, al tiempo que se promovió su divulgación y observancia, se analizaron las causas de los accidentes de trabajo y enfermedades laborales y se propusieron medidas correctivas o preventivas.



Seguridad Ocupacional en EPM

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Índice de lesiones incapacitantes (ILI)	0.37	0.25	0.71	0.28
Índice de severidad de accidentes de trabajo (ISAT)	80.45	71.33	172.86	71.33
Índice de frecuencia de accidentes de trabajo (IFAT)	4.65	5.29	4.1	3.95
Trabajadores representados en comités de seguridad (%)	100%	100%	100%	100%
Tasa de ausentismo – en horas laboradas (%)	0.26%	0.22%	1.66%	0.13%
Número de accidentes de trabajo reportados	403	340	415	188
Número de víctimas mortales por accidente o enfermedad laboral	0	0	1	0
Cobertura en salud de los empleados	100%	100%	100%	100%
Inversiones en salud ocupacional (COP millones)	5,685	6,584	7,949	3,495

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

En los indicadores de accidentalidad hay una variación importante a partir de 2014 debido a que la fórmula para dicho año cambió en su constante $K = 250,000$, mientras que para los años anteriores fue $K = 1,000,000$. Este indicador incluye sólo información de EPM. El indicador no cuenta con un referente, se aplica la fórmula de acuerdo con el sector que incluye frecuencia y severidad.

Datos de 2019 con corte a junio 30.

Capacitación en seguridad y salud en el trabajo

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Horas de capacitación	5,312	7,185	7,637	4,718
Total horas / hombre capacitado	72,432	43,830	90,127	32,200
Total personal capacitado	13,010	5,705	15,559	5,760

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

Según el plan de capacitación anual, se desarrolla formación en cada una de las vicepresidencias de acuerdo con los riesgos a los que están expuestos los colaboradores. Se modifica el plan de capacitación para las vicepresidencias Gas, Proyectos y Generación, por cambios en la estructura organizacional. Se adelantó gestión ante el Ministerio del Trabajo para la habilitación de la Unidad Vocacional de Aprendizaje Empresarial para Trabajo en Alturas, facilitando el cumplimiento legal y la disminución de costos asociados a formación.



Calidad de vida

El programa Calidad de Vida se basa en la identificación, evaluación, prevención, intervención y monitoreo permanente de la exposición a factores de riesgo sicosocial del trabajador, tanto intra como extralaborales. La seguridad y salud en el trabajo trascienden los conceptos tradicionales y se incorporan como un importantísimo elemento asociado a la productividad en las organizaciones modernas. Es por esto que la medición de los riesgos psicosociales brinda información vital para focalizar las acciones que anticipan y previenen patologías causadas por el estrés ocupacional, contribuyendo al bienestar de los funcionarios y sus familias.

Los resultados de la medición de Calidad de Vida-Riesgo Sicosocial para 2018 evidencian que el 64.22% de la población encuestada se encuentra en el riesgo total bajo o sin riesgo, con una mejora del 2.28% respecto a la medición del año 2017, lo cual cataloga a EPM como una empresa saludable. Adicionalmente, este año fue el de mayor cobertura con 6,028 respuestas, toda vez que llegó al 85.78% de la población de EPM.

- **CHEC:** se sensibilizó sobre la importancia de diligenciar la encuesta e implementar los planes de acción; se pasó del 80.13% al 89.74%. Todos los equipos de trabajo tienen un plan de acción para gestionar variables de clima laboral y de manera articulada las dimensiones de la encuesta de riesgo sicosocial.
- **EDEQ:** ejecución del 100% el plan de trabajo definido para gestionar el riesgo sicosocial, lo cual llevó a que este se mantuviera en nivel bajo.
- **CENS:** realización de actividades lúdico-recreativas y pedagógicas dirigidas a fortalecer y sensibilizar sobre la importancia de la gestión del riesgo sicosocial y del incremento de la cultura del autocuidado.
- **Delsur:** programa nutricional y clínica psicológica disponible para los colaboradores.
- **Eegsa:** socialización de los resultados obtenidos en todas las gerencias de DECA II. Los planes de acción se trabajaron en conjunto con clima organizacional. Se iniciaron los programas de mejoramiento de calidad de vida: gimnasia laboral, alimentación saludable y charlas de sensibilización de estrés, con participación de 790 trabajadores.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Durante los últimos años se viene realizando la medición de riesgo sicosocial en EPM. En 2018 se incrementó la participación con 6,028 funcionarios, 85.78% de la población total de EPM.
- En las filiales del Grupo estos fueron los aspectos destacados durante el cuatrienio:

Aguas Nacionales y Aguas Regionales ejecutaron sus planes de intervención para el mejoramiento de la calidad de vida.

Emvarias diseñó y formuló el plan de intervención de acuerdo con los resultados de la encuesta de Calidad de Vida.



Entorno laboral – Calidad de vida

Dimensiones	2016	2017	2018	Nivel
Claridad del rol	43.01	46.39	50.86	Bajo/Sin riesgo
Relaciones sociales en el trabajo	49.34	54.84	55.16	Bajo/Sin riesgo
Liderazgo	40.67	45.58	48.43	Bajo/Sin riesgo

Encuesta Calidad de Vida en EPM

Concepto / Indicador	2016	2017	2018
Respuestas encuesta Calidad de Vida	4,920	5,423	6,028
% respuesta encuesta Calidad de Vida	81%	80%	86%

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

Se tiene previsto aplicar la encuesta en el último trimestre de 2019.

Para la medición de Entorno Laboral en el componente Calidad de Vida se tomaron las tres dimensiones que se visualizan en la tabla anterior.



Aplicación de la encuesta Calidad de Vida - Riesgo sicosocial en las filiales

Empresa	2017	2018
	% de empleados que respondieron la encuesta	% de empleados que respondieron la encuesta
EPM	80.41%	85.78%
CHEC	80.13%	89.74%
CENS	87.0%	91.16%
ESSA	80.97%	82.98%
EDEQ	73.03%	66.6%
Eegsa	82.00%	N.A.
Aguas de Malambo	65.00%	61.00%
Emvarias	61%	69.00%
Aguas Regionales	91.00%	90.00%
Aguas Nacionales	92%	85.82%

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.
En las filiales Ticsa y Eegsa la encuesta se realiza cada dos años.

Clima organizacional

Influye directamente en la satisfacción de los empleados, su compromiso y productividad, y por ende en el logro de los objetivos empresariales. Genera valor social entre la Gente Grupo EPM y las empresas del Grupo EPM, y lo hace extensivo a los otros grupos de interés en términos de confianza y legitimidad.

La gestión del entorno laboral es una práctica que se sigue fortaleciendo en el Grupo EPM a través de la medición del riesgo sicosocial y la conversación guiada por los jefes acerca de las variables Liderazgo, Relaciones Interpersonales y Claridad Organizacional.

- Consecuentes con la decisión tomada en EPM, las filiales colombianas de energía tomaron a su vez la decisión de no hacer medición pero desarrollaron acciones encaminadas a gestionar el clima en cada una de ellas. De esta manera, la gestión del clima organizacional se focalizó en realizar acompañamiento a los equipos de trabajo con énfasis en las variables de Apoyo del Jefe, Claridad Organizacional y Trato Interpersonal.
- Continuando con la práctica de años anteriores las filiales colombianas de Aguas, durante el periodo enfocaron su gestión en los resultados de las mediciones de Calidad de Vida y Riesgo sicosocial.

Principales avances y logros del cuatrienio

- En EPM no se realizó la medición de clima organizacional que estaba prevista para noviembre de 2018, decisión tomada en atención a las medidas de austeridad derivadas de la contingencia del proyecto Ituango. Sin embargo, se realizó la construcción y gestión de los Planes de Entorno Laboral entre jefes y equipos de trabajo, lo que contribuyó a fortalecer esta práctica. Adicionalmente se realizó acompañamiento a 76 equipos de trabajo en el mejoramiento de su entorno laboral, con el propósito de conocer mejores prácticas y continuar fortaleciendo el entorno laboral.



Resultados de la medición de clima organizacional

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
EPM	54.2	59	N.A.	N.A.
Adasa	71	72	N.A.	N.A.
CHEC	N.A.	54	N.A.	N.A.
ESSA	49.3	54	N.A.	N.A.
EDEQ	N.A.	62	N.A.	N.A.
CENS	56	55	N.A.	N.A.
Delsur	86	N.A.	82	N.A.
Eegsa	85	89	86	N.A.
ENSA	75	N.A.	74	N.A.
Ticsa	N.A.	N.A.	75	N.A.

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

No se tiene el mismo instrumento de medición ni la misma periodicidad de aplicación para todas las empresas del Grupo. Para el 2018, en la gran mayoría de las empresas del Grupo no se realizó medición; sin embargo, se destaca la medición en Eegsa, Ticsa, Delsur y ENSA. En 2018 la filial Delsur cambió de proveedor y de dimensiones, por lo que no es comparable con la medición del 2016. ENSA realizó la encuesta Great Place to Work (Instituto GPTW). En las empresas de aguas del Grupo en Colombia no se hace medición del clima organizacional, su gestión se origina en la medición de calidad de vida y riesgo sicosocial.

Formación y desarrollo

En EPM se ejecutan estrategias de desarrollo para potenciar las capacidades de cada uno de los colaboradores y alinear los conocimientos, las conductas y las habilidades del talento humano con el plan estratégico de la Organización. Para ello se utiliza el enfoque 70/20/10, en el que el 70 se define por la posibilidad de exposición de los funcionarios a nuevos escenarios de trabajo que permiten desarrollar capacidad; el 20 se refiere a la posibilidad de aprender de la mano de otros y el 10 lo constituyen todas las estrategias de formación guiada; estas últimas son utilizadas por la Universidad EPM para materializar las estrategias de desarrollo del talento humano en EPM.

- Implementación del enfoque 70/20/10 y la corresponsabilidad entre el servidor y EPM para lograr su desarrollo personal y profesional.
- Se ha dado relevancia a la autoformación y a los esfuerzos para incorporar tecnologías de virtualización, aprendizaje en línea, conversatorios, etc., que permiten el ingreso progresivo en el mundo digital de la formación y el desarrollo.
- Se ha hecho un énfasis especial en el desarrollo de liderazgo y en el modelo conversacional.

Principales avances y logros del cuatrienio

Implementación del Campus Virtual de la Universidad EPM; transferencia de conocimiento de personas con conocimiento clave e inicio de la “Mesa de Expertos” con el Centro de Excelencia Técnica.

La Escuela de Liderazgo de la Universidad EPM coordina eventos para desarrollar la capacidad de los líderes en el acompañamiento a sus equipos, la toma de decisiones y el fortalecimiento de las actuaciones, en el marco de la propuesta de evolución cultural de EPM.

En la filial CHEC se destacan: el “Entrenamiento interactivo en redes de distribución de energía eléctrica”, que fue calificado por Colciencias como proyecto de Desarrollo Tecnológico; las inversiones realizadas permiten a la empresa una deducción en rentas estimadas de COP42,384 millones, al tiempo que en convenio con el SENA se avanzó en la construcción del ambiente de aprendizaje denominado “Campo de entrenamiento de redes” para la formación de linieros.

En CENS, el 81% de los colaboradores participó de los 68 eventos que se realizaron de Escuela de Líderes, Fortalecimiento de competencias, Formación en SST y Normas Ambientales y de Laboratorio.



En ESSA, el 98% de los trabajadores participantes de los 183 eventos relacionados con temáticas orientadas a la alineación de competencias, conductas y habilidades con el plan estratégico de la organización, así como al desarrollo profesional y laboral de los trabajadores.



EDEQ, por su parte, realizó el programa de habilidades gerenciales y de "Desarrollo del Sistema Inicial de Innovación", mientras que Aguas Regionales recibió acompañamiento de EPM en acciones de formación y aprendizaje de diversas áreas relacionadas con el hacer para cualificar la labor desempeñada. Malambo y Aguas Nacionales también cumplieron sus planes de capacitación y 52 trabajadores del área operativa se certificaron en Normas de Competencia Laboral.

En la filial Eegsa todo el equipo directivo participó en la Escuela de Liderazgo.

Cifras de formación y desarrollo en EPM

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Horas capacitación / empleado promedio	20	33	17	9
Horas capacitación directivos / total horas de capacitación por empleado promedio	30	51	75	6
Horas capacitación profesionales / total horas de capacitación por empleado promedio	26	37	13	10
Horas capacitación auxiliares, técnicos y tecnólogos / total horas de capacitación por empleado promedio	12	25	14	9
Horas capacitación sostenimiento / total horas de capacitación por empleado promedio	21	37	20	8
Número de eventos de aprendizaje realizados	666	804	512	193
Número de posgrados aprobados para la vigencia	-	15	2	-
Becas otorgadas por el programa "Becas de Excelencia"	-	-	-	-
Salidas al exterior aprobadas por capacitación	50	68	46	22
Inversión Plan de Aprendizaje Organizacional (COP millones)	2,184	4,662	1,600	768
Ejecución Plan de Aprendizaje Organizacional	90%	94%	100%	N.A.
Ejecución presupuestal (%)	89%	84%	93%	60%

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.
 Datos de 2019 con corte a junio 30.

Se destaca el aumento constante (hasta 2018) de las horas dedicadas al desarrollo de directivos por el esfuerzo sostenido que ha realizado la Escuela de Liderazgo para formar habilidades y actuaciones directivas que ayuden a consolidar la Cercanía. Igualmente son relevantes los indicadores de ejecución del plan de aprendizaje que dan cuenta de la coherencia de la gestión realizada sobre las necesidades relevantes de conocimiento en la Organización. Con la referencia del primer semestre de 2019 se mantienen todos los indicadores excepto el de capacitación de líderes, hoy por hoy muy articulado con la estrategia de Círculos de Conversación.

Algunos de los índices están afectados por la contingencia del proyecto Ituango, en el primer semestre de 2018.

De manera simultánea, EPM avanza en la consolidación de estrategias de Planeación de Talento Humano que redundan en la buena gestión de los procesos de aprendizaje: el mapa de conocimiento permite identificar en EPM conocimiento crítico en EPM, clave y general para apoyar, desde la Universidad EPM, la consolidación del conocimiento que genera ventaja competitiva sostenible para la Organización. El diseño detallado de mallas curriculares facilita la formación especializada de las personas que ejecutan los procesos y permite definir rutas de formación para cada uno de ellos, en aras de consolidar competencias especializadas de las personas en la ejecución específica de los procesos, al tiempo que asegura la gestión del conocimiento y el desarrollo de conocimiento y habilidades de detalle en el contexto de los procesos core de EPM.



Fortalecimiento del líder Grupo EPM

EPM y su grupo empresarial consideran de vital importancia el rol del líder. Es por esto que durante el cuatrienio se ha centrado su atención en este grupo poblacional mediante la ejecución de actividades individuales y colectivas enfocadas en las dimensiones del Modelo de Liderazgo: gestión de sí mismo, gestión de otros y gestión de resultados. La orientación gerencial de Cercanía se reflejó en la Escuela de Liderazgo, en la que se definieron estrategias de fortalecimiento para mejorar el clima organizacional y la confianza entre los directivos de EPM y el grupo de interés Gente EPM.

- Círculos de Conversación con todos los niveles de la Organización.
- Formación avanzada en gestión de personas, toma de decisiones y estrategia empresarial.
- Desarrollo de capacidades de liderazgo y toma de decisiones.
- Formación especializada en Liderazgo Consciente.

Principales avances y logros del cuatrienio

Para fortalecer el liderazgo en EPM, durante estos cuatro años se adelantaron acciones de coaching con acompañamiento individualizado, conversaciones individuales y grupales; sesiones con la Universidad de La Sabana - Instituto de Liderazgo INALDE, con metodología de caso, y con la Escuela de Altos Estudios de Quirama en programas de liderazgo consciente; apoyo personalizado en procesos administrativos, financieros, de gestión humana, etc., para todos los directivos de EPM y muchos gestores de equipo.

- Formación avanzada para dirigentes - Quirama. Objetivo: proveer una visión ampliada de la realidad desde sus diferentes ámbitos, como marco de referencia para el ejercicio de un liderazgo consciente al servicio de los demás. Participaron 110 jefes.
- Resiliencia organizacional – Seminarium. Objetivo: reflexionar sobre buenas prácticas en cuidado interno y fortalecimiento humano empresarial, para alcanzar una organización más flexible y adaptativa. Participaron 50 jefes.
- Coaching ejecutivo – Avance organizacional. Objetivo: profundización en coaching ejecutivo. Participaron 230 jefes.
- Círculos de Conversación EPM Soy YO – Confluye. Objetivo: conversar sobre la incertidumbre, el ego, la adaptabilidad y el propósito común, con el fin tomar conciencia de la forma de moverse, pensarse y operar como individuos y como organización. Participaron 220 jefes.
- Programa de Alta Gerencia - Inalde – Universidad de La Sabana. Objetivo: exponer a los participantes a situaciones empresariales reales para entrenarlos en Identificación de problemas, toma de decisiones y ejecución de planes de acción. Participaron 115 jefes y profesionales.
- Programa Integral de Dirección PID – Inalde – Universidad de La Sabana. Objetivo: recrear situaciones propias de la alta dirección, con el fin de proporcionar a la gerencia media un conjunto de habilidades directivas que servirán como lineamiento para asegurar la competitividad. Participaron 10 jefes y 15 profesionales.
- Ciberseguridad – Consultorías de Customers and Strategy. Objetivo: Conversar sobre ciber-riesgo en el mundo de los negocios. Participaron 103 directivos.



Participación de gestores en la Escuela de Liderazgo

Vicepresidencia	Escuela de Liderazgo Módulo de Desarrollo	Escuela de Liderazgo Fase I y Fase II
Aguas	22	78
Comercial	27	98
Comunicaciones	5	14
Estrategia y Crecimiento	1	0
Finanzas	9	49
Gas	8	31
Generación	16	67
Proyectos e Ingeniería	11	74
Secretaría General	2	7
Suministros	22	92
Transmisión y Distribución	25	84
Talento Humano y Tecnología	15	62
Total asistencia	163	656

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

Evolución cultural

En 2018 y 2019 la invitación de la Empresa ha sido a abrir la mente, el corazón y la voluntad para operar desde el futuro que emerge. EPM avanza en la comprensión de que la Evolución Cultural es siempre un proceso individual de darse cuenta, encontrar sentido y hacerse cargo del propio aporte en la Organización. Este es un proceso que se da en lo individual y en lo colectivo, en la medida en que cada uno tome conciencia del lugar interior desde el cual actúa.

- Mejoramiento del entorno laboral.
- Consolidación de la gestión ética en el grupo empresarial.
- Iniciativa Evolución cultural.
- Consolidación de la gestión del cambio en los proyectos de desarrollo empresarial.

Principales avances y logros del cuatrienio

- En el marco de la iniciativa de Evolución Cultural se ha conversado sobre el futuro emergente, el paso del egosistema al ecosistema, la resistencia a la adaptación con responsabilidad, el propósito común y el lugar interior. Se han generado más de 100 círculos de conversación con miembros

de la Junta Directiva, el Comité de Gerencia, los directivos y otros servidores bajo el esquema de pioneros y habilitadores que, dentro de un proceso de intervención sistémica, serán multiplicadores de estas prácticas.

- Realización de “prototipos” sobre temas relevantes de la Organización, los cuales se revisan y ajustan, propiciando participación y retroalimentación, a fin de obtener resultados con alto grado de apropiación entre los servidores.
- Medición del capital conversacional para EPM, que establece el nivel de desarrollo de la red de conversaciones en la Organización.
- Enmarcados en la diversidad, se inició el programa piloto en el que se vincularon 28 personas con diversos tipos de discapacidad.
- Búsqueda de sinergias y puntos de conexión en los 35 proyectos de desarrollo empresarial a través de conversaciones de articulación entre líderes y patrocinadores.
- Conformación de la red de agentes de cambio en EPM y filiales del Grupo EPM.



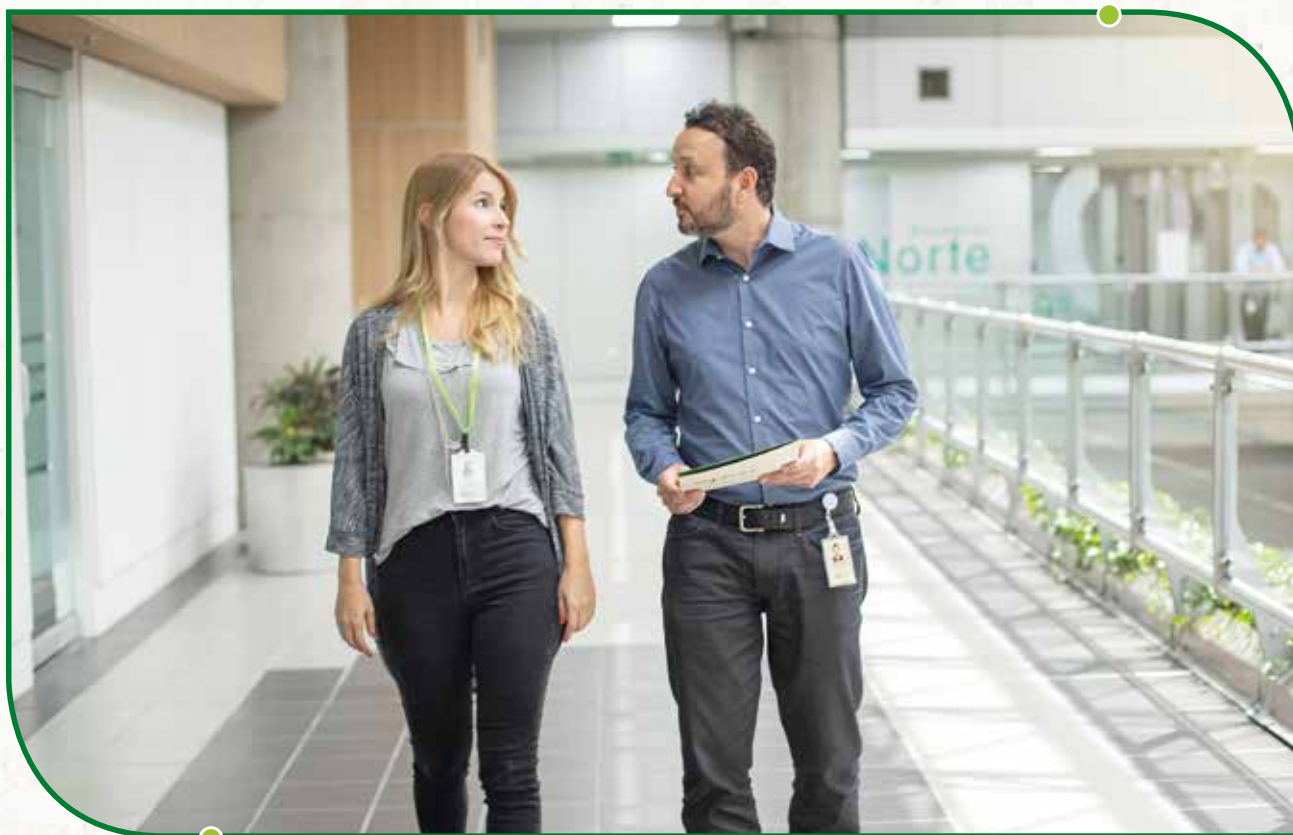
Retos

Con el objetivo de continuar fortaleciendo la Cercanía con la Gente Grupo EPM, la Organización necesita avanzar en los siguientes aspectos:

- Continuar trayectorias laborales, planeación del talento humano, líneas de sucesión y mapas de conocimiento.
- Continuar con el programa de diversidad e inclusión laboral.
- Continuar habilitando la Evolución Cultural.
- Fortalecer la Gestión Ética.
- Actualizar los procesos de Desempeño y Desarrollo e Ingreso del Talento Humano.
- Continuar la Escuela de Liderazgo: desarrollo y actualización de contenidos.
- Formar a todos los directivos para que lideren las acciones de consolidación de una cultura digital en EPM y apoyen la evolución cultural de la Organización.
- Consolidar el trabajo de los líderes de EPM, con la orientación de los objetivos de desarrollo hacia un trabajo cercano y humano con los colaboradores, un conocimiento de contexto y actualizado de su quehacer y responsabilidades organizacionales y un soporte eficaz de la evolución cultural de la Organización.
- Trabajar prototipos de los procesos de Desempeño y de Ingreso.
- Consolidar alianzas con instituciones y organizaciones nacionales e internacionales para diversificar el accionar de la Universidad EPM.
- Actualizar el modelo de Desarrollo Humano.
- Fortalecer el programa de Bienestar Financiero y ampliar cobertura al 100% de las personas identificadas.
- Fortalecer los esquemas de salario emocional.
- Segmentar los beneficios de acuerdo con el perfil del servidor.
- Implementar estrategias para incentivar y aumentar el uso de "En bici al trabajo" y promover la movilidad sostenible.
- Implementar y hacer operativo el modelo de compensación variable y bandas salariales para el Grupo EPM.
- Fortalecer la salud y seguridad ocupacional en el trabajo.
- Definir, de acuerdo con el mercado, el cierre de brechas salariales desde gerentes hasta Gerente General.
- Mantener participación de la población en la realización de la encuesta de Calidad de Vida.
- Impactar positivamente la salud mental de la población trabajadora en EPM
- Mitigar los riesgos sicosociales en las diferentes dimensiones en las dependencias.
- Lograr cobertura del 100% de certificación en los trabajadores expuestos a trabajo seguro en alturas.
- Avanzar en la auditoría interna al SG-SST de acuerdo a Resolución 0312 de 2019 (Mintrabajo) – Estándares Mínimos. Se definió como meta tener una calificación mínima del 90%.
- Reducir el índice de lesiones incapacitantes – ILI- de 0.26 en 2019 a 0.22 en 2021.
- Diseñar estrategia jurídica para la atención de contingencias derivadas de la seguridad social en salud (procedimiento y obtención de la pensión de invalidez para incapacitados por más de 180 días o más de 540).
- Determinar las consecuencias jurídico-laborales de un cambio de naturaleza de una empresa de servicios públicos, tanto de la matriz como de sus filiales. (aplicación de régimen de C.S.T. o régimen oficial).
- Acompañar y asesorar a las dependencias de EPM en materia de tercerización laboral.
- Construir un procedimiento entre la matriz y sus filiales que permita el eficiente control del proceso de desvinculación.
- Diseñar un procedimiento para el manejo eficiente del pago de condenas laborales.
- Preparar ingreso del personal de EADE con una nueva convención colectiva y Sintraelecól como nueva organización sindical.
- Preparar gestiones ante el Tribunal de Arbitramento de Sintrasertic y Unigeep.
- Estudiar la Convención Colectiva suscrita entre EADE y Sintraelecól.
- Asesorar procesos de negociación colectiva.



- Revisar la reglamentación de los beneficios convencionales existentes en las filiales de Aguas.
- Preparar y asesorar jurídicamente el proceso de negociación colectiva entre EPM y Sintraemsdes.
- Analizar las convenciones colectivas de trabajo de EPM y sus reglamentos.
- Se requiere seguir aprovechando y capitalizando este momento de transformación cultural, de tal forma que se genere un mayor frente de onda de los directivos con sus respectivos equipos para que la Organización se renueve y se revitalice el sentido profundo y esencial en sus colaboradores. Esto con el fin de que cada uno pueda desarrollar su hacer, con convicción y con trascendencia de propósito común.
- Se espera que directivos y colaboradores transformen su hacer de un trabajo centrado en la competencia, hacia un trabajo más colaborativo y que invite al trabajo con otros, más que al trabajo a pesar de los otros.
- Se pretende que la conversación siga siendo la columna vertebral que invita a la transformación de la mirada y al cambio en la forma de operar, en sintonía con el planteamiento de Humberto Maturana: para que haya un cambio cultural tiene que darse un cambio en las redes de conversaciones.



3 Cobertura.

El Grupo EPM busca facilitar el acceso y la comprabilidad para garantizar mayor disponibilidad de los servicios públicos a través de soluciones que propicien el desarrollo humano y territorial. Esto incluye el acceso, es decir, llevar el servicio a las poblaciones asentadas en lugares con limitaciones técnicas o legales para la prestación, la población sin servicio; y la comprabilidad, que se relaciona con las ofertas para que los clientes y usuarios los disfruten permanentemente, satisfaciendo sus gustos, preferencias y necesidades, y en consideración a sus capacidades de pago y disposición.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Universalización

La Universalización identifica el porcentaje de la población que disfruta de los servicios públicos en un territorio donde hace presencia EPM. Busca impulsar opciones de comprabilidad y acceso a través de soluciones convencionales y no convencionales a la población que actualmente se encuentra sin servicio, bien sea desde las propias competencias del Grupo EPM o unidas con las de otras entidades.

Durante estos cuatro años, en el ámbito nacional el Grupo EPM ha facilitado el acceso y la disponibilidad de los servicios públicos a través de soluciones comerciales y de infraestructura, alcanzando la cifra de 1,399,419 clientes y usuarios en Provisión Aguas en Colombia; 1,339,738 en Gestión de Aguas Residuales en Colombia; 859,723 en Gestión de Residuos Sólidos en Medellín; 4,517,976 en Energía en Colombia y 1,225,976 en Gas en Antioquia.

Con estos resultados, el Grupo EPM a nivel nacional ha alcanzado una cobertura en los servicios de 96.7% en Provisión Aguas, 93.4% en Gestión Aguas Residuales, 99.2% en Gestión de Residuos Sólidos, 96.1% en Energía y 85.1% en Gas.

Datos a junio 30 de 2019.

Principales avances y logros del cuatrienio

Entre 2016 y 2019 EPM vinculó a 191,918 clientes y usuarios al servicio Provisión Aguas y 193,623 en Gestión Aguas Residuales, con un crecimiento promedio anual del 4.5% y 4.7% respectivamente. Esto se logró por el crecimiento vegetativo del negocio y por la dinámica del programa Unidos por el Agua, desarrollado en conjunto con el Municipio de Medellín, el Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín (Isvimed) y la Empresa de Desarrollo Urbano (EDU).



En el servicio de Energía la Empresa vinculó en el cuatrienio a 482,503 clientes y usuarios, con un crecimiento promedio anual del 3.3%, apalancado por los programas Habilitación Viviendas y Electrificación Rural. Dentro de esta cifra también se destaca la conexión de 9,863 viviendas asentadas en lugares con limitaciones técnicas o legales para la prestación del servicio.

Adicionalmente, en Gas, EPM vinculó a 228,527 clientes y usuarios en Antioquia, con un promedio anual de crecimiento del 6.3%. Se destaca la expansión por fuera del Valle de Aburrá y la gestión realizada para lograr la conexión de 15,197 viviendas en zonas que no estaban habilitadas por el Municipio de Medellín, con lo cual se mejora la calidad de vida de estas comunidades.



Universalización Grupo EPM Nacional

Concepto / Indicador	2017	2018	2019
Universalización Energía Grupo EPM	96.5%	96.1%	96.1%
Universalización Gas EPM	82.8%	84.6%	85.1%
Universalización Acueducto Grupo EPM	95.7%	96.7%	96.7%
Universalización Alcantarillado Grupo EPM	92.3%	93.3%	93.4%
Universalización Aseo EPM	99.2%	99.2%	99.2%

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Este indicador estratégico comenzó a medirse a partir de 2017. En 2018 se cambió la metodología de cálculo del indicador para Energía, en donde se estandarizaron los términos y las fuentes de información entre EPM y las filiales CHEC, CENS, EDEQ y ESSA. Los datos del 2019 corresponden a la última medición con corte a junio 30.

Clientes y usuarios

Para EPM, corresponde a la cantidad de instalaciones que se encuentran en estado activo, suspendido o cortado. En cada servicio se contabilizan los siguientes:

Provisión Aguas: agua potable y agua potable prepago.

Gestión Agua Residual: alcantarillado y alcantarillado prepago.

Energía: energía del mercado regulado, energía prepago, alumbrado público y movilidad eléctrica carga interna.

Gas: gas natural mercado regulado, gas natural comprimido y gas natural vehicular.

Los clientes y usuarios para las filiales corresponden a los datos que actualmente administran los negocios de energía y aguas.

Durante el cuatrienio, para el Grupo EPM se destaca:

- En Provisión Aguas y Gestión Agua Residual se tiene un total de 1,579,375 y 1,519,640 clientes y usuarios a junio 2019, con un crecimiento promedio anual del 4.5% y 4.7% respectivamente.
- En Energía se cuenta con un total de 6,663,881 clientes y usuarios a junio 2019, con un crecimiento promedio anual del 3.3%.
- En el servicio de Gas se vincularon 228,527 clientes, para un total de 1,225,976 a junio 2019; el promedio anual de crecimiento fue del 6.3%.

Principales avances y logros del cuatrienio

Para Provisión Aguas y Gestión Agua Residual se destacan las conexiones al acueducto de EPM de los programas Unidos Por el Agua y Agua Prepago que a junio 2019 son 32,456 y 16,444 respectivamente.

Adicionalmente, a partir de noviembre de 2017 el Grupo EPM adquirió la empresa EPRio que, a junio 2019, cuenta con 33,578 clientes y usuarios en Provisión Aguas y 30,237 clientes en Gestión Agua Residual, lo que representa el 2.4% de participación de los clientes de acueducto.

En el servicio de Energía hubo un incremento total de 251,815 clientes, con un crecimiento promedio anual del 3.1%, para un acumulado a junio de 2019 de 2,473,281, apalancado por los programas Habilitación Viviendas, Electrificación Rural y Energía prepago por medio de las estrategias de ventas realizadas con las oficinas de atención al cliente, canal puerta a puerta y activación de ventas con la Unidad Gestión Instalaciones, dando a los clientes la opción de vinculación en el momento de realizar el corte del servicio y la legalización de zonas subnormales, por parte de la Unidad Control Pérdidas Energía, en las regiones de Urabá, Bajo Cauca y área metropolitana del Valle de Aburrá.

Para el servicio de Gas se destaca la expansión por fuera del Valle de Aburrá, mediante la cual se conectaron al servicio 19 nuevas poblaciones (Belmira, San José de la Montaña, Toledo y su corregimiento El Valle, Dabeiba, San Vicente, Concepción, La Clarita y La Mina (corregimientos de Amagá), Angelópolis y su corregimiento La Estación, San Roque, Santo Domingo y su corregimiento Versalles, Yalí, Vegachí, Caracolí, Maceo, Remedios y Palermo (corregimiento de Tamesis).



Cientes y usuarios Grupo EPM

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Cientes y usuarios EPM	2,330,669	2,405,861	2,477,761	2,512,772
Cientes y usuarios energía EPM	2,291,716	2,368,457	2,437,797	2,473,281
Cientes y usuarios gas EPM	1,065,705	1,132,329	1,196,467	1,225,976
Cientes y usuarios acueducto EPM	1,145,313	1,186,434	1,228,667	1,247,315
Cientes y usuarios alcantarillado EPM	1,111,462	1,153,683	1,192,580	1,212,784
Cientes y usuarios Emvarias	767,687	789,334	818,098	859,723
Cientes y usuarios Aguas Regionales				
Cientes y usuarios acueducto Aguas Regionales	80,984	84,301	87,977	89,931
Cientes y usuarios alcantarillado Aguas Regionales	62,357	65,590	68,913	70,692
Cientes y usuarios Aguas de Oriente				
Cientes y usuarios acueducto Aguas de Oriente	4,612	4,835	5,393	5,535
Cientes y usuarios alcantarillado Aguas de Oriente	4,697	4,979	5,504	5,644
Cientes y usuarios Aguas de Malambo				
Cientes y usuarios acueducto Aguas de Malambo	21,928	22,031	23,404	23,060
Cientes y usuarios alcantarillado Aguas de Malambo	18,024	18,059	20,499	20,381
Cientes y usuarios EPRio				
Cientes y usuarios acueducto EPRio	29,814	30,658	32,754	33,578
Cientes y usuarios alcantarillado EPRio	26,902	27,714	29,371	30,237
Cientes y usuarios ESSA	750,854	779,330	814,697	826,713
Cientes y usuarios CHEC	465,996	475,985	488,434	494,265
Cientes y usuarios CENS	474,633	497,732	518,396	528,719
Cientes y usuarios EDEQ	179,392	184,500	192,030	194,522
Cientes y usuarios Eegsa	1,188,309	1,224,594	1,265,286	1,286,000
Cientes y usuarios ENSA	430,054	449,571	459,075	462,634
Cientes y usuarios Delsur	378,507	387,761	394,477	397,747
Cientes y usuarios Adasa				
Cientes y usuarios acueducto Adasa	171,692	174,800	177,406	179,956
Cientes y usuarios alcantarillado Adasa	171,174	174,305	176,945	179,902

Fuente: Vicepresidencia Ejecutiva Gestión de Negocios.

Cifras acumuladas por año. Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Ticsa no tiene clientes directos, pero de manera indirecta atiende a 1,332,720 clientes mediante la operación de 8 plantas de tratamiento de agua residual (Cifras a diciembre de 2018).



Unidos por el Agua

Programa orientado a mejorar la calidad de vida de 40,200 familias ubicadas en Medellín. Forma parte del Plan de Desarrollo del Municipio de Medellín 2016 -2019 "Medellín cuenta con vos" y se desarrolló en conjunto con el Instituto Social de Vivienda y Hábitat de Medellín - Isvimed, Empresa de Desarrollo Urbano - EDU y EPM. Tiene como propósito mejorar la cobertura de acueducto y alcantarillado y prestar el servicio con altos estándares de calidad, Impulsar el desarrollo de las comunidades y construir una cultura del cuidado del agua y mitigar el riesgo geológico en algunas zonas.

Este programa se ejecuta mediante las siguientes iniciativas:

- **Abastecimiento comunitario:** suministro de acueducto y alcantarillado de manera provisional con sistemas no convencionales en asentamientos informales.
- **Conexión de edificaciones:** conexión de viviendas de dos y tres pisos a los servicios de acueducto y alcantarillado en áreas de prestación del servicio de EPM.
- **Mejoramiento integral de barrios:** viviendas que acceden a agua potable y alcantarillado en zonas habilitadas por el Municipio con obras de mitigación.

Se destaca el trabajo en conjunto con los habitantes de territorios intervenidos y los líderes comunitarios para que sean parte activa en el desarrollo de la intervención y tengan sentido de pertenencia por la infraestructura instalada para su sostenibilidad.

La sinergia interinstitucional permitió avanzar en el programa satisfactoriamente, sin restricciones y con el respaldo de la Administración Municipal, las diferentes entidades aliadas y la comunidad en general.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Desde 2016 hasta septiembre de 2019 se beneficiaron 35,741 familias con el servicio de acueducto y/o alcantarillado, en sectores de las comunas 1 (Popular), 3 (Manrique), 7 (Robledo), 8 (Villa hermosa) y 13 (San Javier) y para el resto del año 2019 está proyectado terminar de atender los

sectores de Brisas del Edén, San José la Cima, La Unión de Cristo, Esfuerzos de Paz, La Luz del Mundo, Altavista y Oasis, y de los circuitos Santo Domingo, Los Mangos y Corazón, para cumplir con la meta de 40,200 familias conectadas.

Unidos por el Agua					
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Número de familias conectadas	4,813	6,513	11,742	12,673	35,741

Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento.

Datos con corte a 30 de septiembre.

- Se ha logrado impulsar el desarrollo de las comunidades, generando más de 1,000 empleos por año, de los cuales el 48% corresponde a personal de las áreas de influencia del programa.
- La reducción de descargas de aguas residuales a más de 18 quebradas con la construcción de 20 kilómetros de redes de alcantarillado en la ciudad de Medellín.



Población sin servicio

Se consideran poblaciones sin servicio aquellas asentadas en lugares con limitaciones técnicas o legales para la prestación, como las ubicadas en zonas de alto riesgo o fuera de los perímetros de los planes de ordenamiento territorial, cuyas soluciones suelen exceder el alcance exclusivo de las empresas prestadoras del servicio y esto hace que se requiera la intervención de múltiples actores.

Las iniciativas por negocio son:

Energía: clientes y usuarios vinculados por el proyecto de pérdidas a través de la modalidad prepago.

Aguas: clientes y usuarios vinculados a través del programa Unidos por el Agua (Habilitación Viviendas, Mejoramiento Integral de Barrios, Conexión de Edificaciones y Abastecimiento Comunitario).

Gas: clientes y usuarios vinculados en zonas que no estaban habilitadas por el Municipio de Medellín.

Cumplimiento de la meta global, llegando a un acumulado durante el cuatrienio de 86,237 clientes y usuarios vinculados a los diferentes servicios, gracias a la buena comunicación y al trabajo en conjunto y coordinado entre los diferentes equipos de EPM con las administraciones y otras instituciones municipales, para la habilitación y consecución de permisos en zonas de difícil gestión como invasiones, alto riesgo y problemas de orden público, entre otros. Adicionalmente, la rapidez y oportunidad por parte de la Empresa para llegar con las diferentes soluciones a cada una de estas comunidades, mejorando la calidad de vida y mitigando riesgos asociados al uso indebido de los servicios públicos.



Energía: se implementaron diferentes estrategias y la más exitosa fue la articulación de un trabajo en equipo con la Gerencia de Relaciones Externas: se realizaron reuniones periódicas con las administraciones municipales para socializar la problemática de cada sector, evidenciando los riesgos eléctricos y de movimientos de tierra, los cuales son o pueden ser ocasionados por las conexiones artesanales que hace la comunidad desde las redes de uso general de EPM, y se proponen algunas intervenciones de carácter provisional donde se minimizan los riesgos para estas comunidades.

Otra estrategia fue revisar periódicamente los sectores intervenidos en los años anteriores, pues en estos barrios se evidencia un crecimiento importante en la construcción de nuevas viviendas y la necesidad de servicios públicos, como fue el caso del municipio de Bello y algunos barrios de Medellín.

Gas: se ha venido desarrollando un trabajo conjunto y coordinado entre la Alcaldía de Medellín y las áreas Vinculación del Gas y Mercadeo y Ventas de EPM para llegar oportunamente con soluciones técnicas y comerciales a estas zonas de difícil gestión. Esto ha permitido que estas familias rápidamente acepten el servicio y, por consiguiente, mejoren su calidad de vida al contar con un combustible económico, confiable y seguro para sus hogares.

Principales avances y logros del cuatrienio

Aguas: en el 2016 el negocio se da a la tarea de identificar y cuantificar la población que no contaba con los servicios públicos de acueducto y alcantarillado. Es así como decide realizar una caracterización con el fin de encontrar diferentes alternativas para dar solución, las cuales fueron agrupadas en el programa "Unidos por el Agua".



Soluciones para hogares existentes

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Acumulado a 2019
Número de conexiones energía	1,323	4,764	2,349	1,800	10,236
Número de conexiones gas	4,617	5,662	2,945	1,973	15,197
Número de conexiones acueducto	4,804	6,379	10,519	9,471	31,173
Número de conexiones alcantarillado	4,611	6,429	9,455	9,136	29,631

Fuente: Vicepresidencia Comercial.
Datos con corte a 30 de julio de 2019.

Servicios prepago y Paga a tu Medida

Prepago es una modalidad de compra de los servicios públicos que tiene el propósito de hacer frente a la desconexión por dificultades de pago. Esta oferta permite a los usuarios controlar el consumo de manera acorde con sus ingresos y hacer un uso más eficiente y consciente de los servicios públicos. La oferta prepago incluye la entrega del medidor en comodato, la instalación sin costo para el usuario y el acompañamiento social, entre otras facilidades para que el cliente y usuario pueda continuar disfrutando del servicio.

Paga a tu Medida es un programa que permite a los usuarios pagar la factura de EPM hasta en cinco cuotas o pagos parciales durante cada mes. El usuario debe acercarse a uno de los puntos de pago indicando únicamente el número de cédula o el número de contrato de EPM; no es necesario que presente la factura. Con esta alternativa EPM busca mejorar la calidad de vida de los usuarios, brindándoles la posibilidad de realizar el pago de los servicios públicos de la manera que mejor se ajuste al presupuesto familiar. Por su parte, EPM busca reducir los índices de cartera y reducir los costos operativos de suspensión y reconexión.

En resumen, la comprabilidad para EPM se entiende como las opciones y soluciones disponibles para que los clientes y usuarios disfruten permanentemente los servicios públicos domiciliarios, satisfaciendo sus gustos, preferencias y necesidades, de acuerdo con sus capacidades de pago y disposición.

En términos de cumplimiento se están logrando las metas trazadas en el número de vinculación de clientes a las ofertas, de acuerdo con el mercado objetivo, las señales desde la segmentación y el comportamiento de pago, entre otras variables.

Durante los últimos cuatro años EPM ha logrado vincular a 289,155 clientes y usuarios a las ofertas de servicios prepago y Paga a tu Medida a nivel nacional.

En Aguas Prepago la cobertura alcanzada es de 16,644 clientes y usuarios vinculados en Medellín y su área metropolitana. Para Energía Prepago la vinculación en EPM es de 73,167 clientes y usuarios, mientras que CENS con 12,621 y ESSA con 19,995 clientes y usuarios suman al cumplimiento. En Paga a tu Medida se logró la vinculación en EPM de 154,802 clientes y usuarios, en CENS de 5,940 y en ESSA de 5,986.

Principales avances y logros del cuatrienio

A nivel nacional, en el año 2018 se homologó el programa **Paga a tu Medida** en las filiales ESSA y CENS.

En Aguas Prepago: se ha logrado la permanencia en el servicio y su disfrute en los 10 municipios del área metropolitana del Valle de Aburrá, con un consumo promedio mes de 8 m³, de acuerdo con las necesidades y capacidades de pago de los clientes que se vinculan a la oferta. Así mismo, buscando beneficiar a más usuarios, se aprobó la ampliación del mercado objetivo (a suspendidos), el cual comienza a operar en el último trimestre de 2019.

Para mejorar la experiencia del cliente en el proceso de recarga, con una mayor cobertura y el acceso a otras tecnologías a través de los aliados de recaudo Gana y PTM, se está analizando la habilitación de nuevas plataformas de recarga (tablets y Nequi, entre otros).

En Energía Prepago: se realizaron ajustes en la oferta para habilitar usuarios de nuevos mercados objetivo e incluir otros estados de conexión, además del fortalecimiento de la intervención con la oferta en zonas subnormales en todas las regiones, lo que permite mejorar y facilitar la gestión en el control de las pérdidas no técnicas por conexiones ilegales a las redes de distribución.



Los canales de recaudo de Energía Prepago se ampliaron en 2018 con el ingreso de los módulos de autogestión, Nequi y Daviplata, además del crecimiento de las transacciones de microrecargas desde los teléfonos de UNE y en las precargas a través de Gana. En promedio, los usuarios recargan 6 veces en el mes, con un valor de COP6,000 por recarga, y tienen un consumo por instalación de 114 kWh/mes.



Paga a tu medida

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Acumulado desde inicio de oferta
Clientes vinculados EPM	41,954	51,070	42,375	19,403	182,486
Clientes vinculados ESSA	N.A.	N.A.	1,638	4,348	5,986
Clientes vinculados CENS	N.A.	N.A.	4,419	1,521	5,940

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Datos con corte a 30 de julio de 2019.

Servicios prepago

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Acumulado desde inicio de oferta
Clientes vinculados Energía Prepago EPM	25,400	22,084	15,550	10,133	268,639
Clientes vinculados Aguas Prepago EPM	8,924	3,934	2,168	1,618	23,995
Clientes vinculados Energía Prepago ESSA	3,765	4,975	7,826	3,429	25,106
Clientes vinculados Energía Prepago CENS	488	4,570	5,630	1,933	12,621

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Datos con corte a 30 de julio de 2019.

Electrificación Rural

El programa Electrificación Rural se desarrolla en las empresas nacionales del Grupo EPM con el propósito de ampliar la cobertura del servicio de energía hacia las áreas rurales, incorporando aquellas comunidades más apartadas del área urbana. Las inversiones se realizan con recursos propios y con la participación de instituciones públicas y privadas.

En EPM el programa incluye la extensión de la red de uso general de energía, cuyo costo asume la Empresa, así como la construcción de la acometida y las instalaciones internas que asume el cliente, con planes de financiación ofrecidos por la Empresa a tasas inferiores a las del mercado financiero mediante el programa Habilitación Viviendas.

Los diferentes programas y proyectos de electrificación rural que adelantan las empresas de energía del Grupo EPM son uno de los ejemplos más significativos de innovación social que contribuyen a mejorar la calidad de vida de la comunidad y aumentan las oportunidades de inclusión y equidad.



Principales avances y logros del cuatrienio

- La importancia del programa en cada empresa se ve reflejada en la inversión en infraestructura que para EPM en el periodo 2016 a junio de 2019 ha significado un valor superior a los COP68,270 millones.
- Se destaca la labor de ESSA al presentar una inversión en infraestructura de COP100,392 millones con el programa "Iluminemos Santander" desde el año 2015, de tal manera que las comunidades rurales más alejadas han accedido a la energía eléctrica para alcanzar su desarrollo. En CHEC el programa se maneja bajo el nombre de "CHEC ilumina el campo".
- Para todas las filiales nacionales del Grupo EPM, en 2018 se logró la aprobación por parte de la UPME (Unidad de Planeación Minero Energética) del Plan de Expansión y Cobertura - PECOR para su ejecución en 2019. El plan presentado por EPM consideraba 4,030 viviendas y le fueron aprobadas 3,184, las cuales se convierten en meta del programa Electrificación Rural para el 2019. Se conceptuó que las 846 restantes debían ejecutarse con soluciones aisladas que se constituyen en meta para el proyecto de cobertura de EPM, con soluciones de energía fotovoltaica que, por lo tanto, llevarán a adelantar gestión regulatoria y técnica.

Electrificación Rural empresas nacionales Grupo EPM				
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
EPM				
Viviendas electrificadas	2,184	2,292	4,807	5,216
Personas beneficiadas	9,348	9,168	20,574	22,324
CHEC				
Viviendas electrificadas	61	174	126	26
Personas beneficiadas	244	696	504	104
ESSA				
Viviendas electrificadas	6,803	5,033	6,472	3,740
Personas beneficiadas	27,212	20,132	25,888	14,960
CENS				
Viviendas electrificadas	825	258	81	64
Personas beneficiadas	3,300	1,032	324	256
EDEQ				
Viviendas electrificadas	11	0	0	0
Personas beneficiadas	53	0	0	0
Total viviendas electrificadas	9,884	7,757	11,486	9,046
Total personas beneficiadas	40,157	31,028	47,290	37,644



Electrificación Rural empresas internacionales Grupo EPM

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Delsur				
Viviendas electrificadas	739	1,307	3,152	230
Personas beneficiadas	3,827	4,725	12,608	920
Egsa				
Viviendas electrificadas	774	1,042	126	182
Personas beneficiadas	3,000	N.D.	413	728
ENSA				
Viviendas electrificadas	120	231	482	950
Personas beneficiadas	480	924	1,928	3,800
Total viviendas electrificadas	1,633	2,580	3,760	1,362
Total personas beneficiadas	7,307	5,649	14,949	5,448

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución.
Cifras de 2019 con corte a junio.

Las personas beneficiadas corresponden al cálculo de personas estimado que viven por vivienda electrificada.

Aguas del Atrato

A solicitud del Gobierno Nacional, EPM está operando los servicios de acueducto, alcantarillado y aseo en el área urbana de Quibdó, a través de la filial Aguas Nacionales; para ello se suscribió un convenio interadministrativo de colaboración entre EPM y las Empresas Públicas de Quibdó E.S.P. en liquidación, con vigencia 2008 – 2015, el cual se ha venido prorrogando por mutuo acuerdo entre las partes.

Desde el año 2008 y hasta la fecha se han invertido más de 130 mil millones de pesos en la modernización de los servicios y actualmente hay en ejecución otros 90 mil millones de pesos hasta febrero de 2022 para continuar ampliando la calidad y cobertura.

La presencia y reputación del Grupo EPM en la ciudad de Quibdó ha sido de gran relevancia y confianza para las inversiones que el Gobierno Nacional, como garante de la normalización de los servicios públicos domiciliarios, y la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios como agente de intervención, han ejecutado y siguen ejecutando en Quibdó a través de Findeter y la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD.

Continuidad las 24 horas para la totalidad de los usuarios conectados al servicio de acueducto, cuando en 2015 se tenía un promedio de 8.3 horas.

Continuidad del convenio para la operación de los servicios en Quibdó, lo que ha permitido mejorar en cuanto a calidad y control de procesos, manteniendo el Índice de Riesgo de Calidad del Agua -IRCA- por debajo de los límites máximos permitidos.

Principales avances y logros del cuatrienio

- COP4,319 millones recaudados durante el año 2018, un 68% más que en el año 2015 donde fue de COP2,569 millones.
- Aseguramiento de la calidad del agua con un Índice de Riesgo de Calidad del Agua del 1.16% que cumple con el nivel de riesgo definido en el Decreto 1575 de 2007 de Ministerio de Salud y Protección Social. Se destaca que en el año 2015 el IRCA era de 2.12%, lo que representa una disminución del indicador del 45%.
- Optimización de 10 nuevos sectores de las zonas Norte y Minera con 24 horas de servicio, para tener más del 99% de clientes y usuarios con esta continuidad.



Aguas del Atrato				
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Continuidad promedio	40%	50%	82%	75%

Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento. Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

- Cuatro años consecutivos sin silencios administrativos positivos.
- Crecimiento de los usuarios aforados del servicio de aseo en un 34%.
- Adopción plena de nueva plataforma financiera y comercial.

Programa de abastecimiento de agua en zonas rurales

A finales del año 2016, EPM y el Ministerio de Vivienda Ciudad y Territorio, suscribieron el contrato interadministrativo 710 con el objeto de prestar el servicio de gerencia integral del programa "Abastecimiento de agua y manejo de aguas residuales en zonas rurales", en el marco del Contrato de Préstamo BID 2732/0CCO, incluyendo las actividades de difusión, socialización y contratación de obras, bienes y servicios, interventoría y supervisión, preinversión, inversión y las actividades relativas al fortalecimiento institucional y desarrollo comunitario. Es así como EPM, por medio de su filial Aguas Nacionales, a través del acta de transacción CT-2013-002297-A315 suscrita con EPM, realiza la gerencia integral de este programa que tiene prevista la ejecución de ocho proyectos en diferentes municipios de Colombia: Manaure, Puerto Caicedo, Aracataca, Sabanalarga, Caloto, Trujillo, Riofrío y Zetaquirá.

Creación de la primera asociación de usuarios indígena Wayúu: Painwajirawaa Aasaawuin, para la operación del sistema de abastecimiento por pilas públicas en el municipio de Manaure, La Guajira.

Construcción de 600 unidades sanitarias en zonas dispersas rurales.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Terminación del proyecto de Puerto Caicedo, con beneficio para 2,500 habitantes de la zona rural y aumento de la cobertura en la zona rural del 0% al 21%.

- Terminación del Proyecto de Manaure, con beneficio para 10 mil habitantes en la zona rural y aumento de la cobertura en la zona rural del 4% al 9%.
- Construcción de alcantarillados y acueductos multiveredales.

Gas sin Fronteras

Desde el año 2009 EPM inició la expansión del gas natural por fuera del Valle de Aburrá a través del programa "Gas sin Fronteras". Para ello ha empleado la modalidad de Gas Natural Comprimido (GNC) y gas natural por tubería. Actualmente, la Empresa está presente con el servicio en las diferentes regiones del departamento de Antioquia: Oriente, Norte, Urabá, Magdalena Medio, Suroeste, Nordeste y Occidente.

En 2019 se dio cierre al programa y la Empresa se centró en capitalizar los esfuerzos de los primeros años y construir una base estable que será la plataforma de lanzamiento del crecimiento futuro, el cual responderá con sostenibilidad a las oportunidades que se presenten en el entorno.

En alianza con el Municipio de Medellín y como fase final del programa, durante este periodo de gestión se logró la creación del proyecto "Unidos por el Gas", iniciativa que busca llegar a más familias de los estratos socioeconómicos 1,2 y 3 de la capital antioqueña.

Adicionalmente, la Empresa ha trabajado para llevar el servicio a zonas subnormales del Valle de Aburrá, en el marco de la iniciativa denominada "Soluciones para hogares existentes sin servicio".

- Durante el cuatrienio se han conectado 51,953 clientes y usuarios nuevos en Antioquia, para un acumulado desde 2015 de 203,754.
- Con el servicio del gas en Antioquia, EPM ha logrado el 78.25% de penetración.
- Se logró la construcción 348 km de redes de distribución.
- En Antioquia, EPM cuenta con 92 municipios y 25 corregimientos que tienen infraestructura para la prestación de este servicio.
- Durante el cuatrienio las inversiones en Antioquia representaron el 45% del presupuesto del negocio.



Gas sin Fronteras

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Instalaciones conectadas	17,255	15,778	12,621	6,073	51,727
Personas impactadas	69,020	67,530	41,649	20,041	198,240

Fuente: Vicepresidencia Gas.

Factor de multiplicación de personas impactadas: 3.3 a partir del año 2018.

Unidos por el Gas

Programa definido a través de un convenio interadministrativo firmado con el Municipio de Medellín que permitirá otorgar subsidios correspondientes al 100% de los cargos de conexión de redes de gas natural a viviendas de los estratos 1,2 y 3, ubicadas en la ciudad de Medellín. Al finalizar el 2019, este acuerdo permitirá beneficiar hasta 11,380 familias que, de esta manera, podrán obtener ahorros importantes en su gasto energético, al tiempo que avanzarán en equidad y calidad de vida.

Al mes de septiembre de 2019 se han beneficiado 6,243 familias con el subsidio, para un total de 19,353 personas impactadas, principalmente en las zonas de Manrique, Robledo, Buenos Aires, San Javier, Belén y Villa Hermosa.

Principales avances y logros del cuatrienio

- El programa comenzó el 20 de junio del 2019, con vigencia hasta el 18 de diciembre de 2019 o hasta agotar recursos.
- Las conexiones por estrato han sido de 44% en estrato 2, 37% en estrato 3 y 19% en estrato 1.
- El recurso total de este programa es de COP7,300 millones, y al mes de septiembre se han ejecutado COP3,743 millones.

Retos

- Lograr las metas definidas de universalización al 2023 en cada uno de los servicios: Provisión Aguas 97.1%, Gestión Aguas Residuales 94.3%, Gestión Residuos Sólidos 99.9%, Energía 96.6% y Gas 93.6%.

- Crecer el 3% al 2023 a nivel del Grupo EPM en Provisión Aguas y Gestión Aguas Residuales, apalancado por el crecimiento de las filiales y los programas de cierre de brecha entre acueducto y alcantarillado.
- Lograr al 2023 un total de 5,141,563 clientes y usuarios de energía a nivel de Grupo EPM, a través de los programas Habilitación Viviendas, Electrificación Rural y Energía Prepago, así como en zonas de difícil gestión y nuevos modelos de acceso al servicio como la energía solar fotovoltaica.
- Conectar 201,130 nuevos clientes y usuarios al servicio gas natural y mantener activos los actuales, toda vez que existe una competencia constante con sustitutos como gas licuado de petróleo, concentrada en estratos 1, 2 y 3 que son muy sensibles a los cambios de los precios y las ofertas, lo que constituye un desafío para generar estrategias que permitan el logro de las metas propuestas.
- En las iniciativas para poblaciones sin servicio, el gran reto para EPM y factor de éxito es continuar con la buena sinergia interinstitucional, teniendo en cuenta que estas soluciones suelen exceder el alcance exclusivo de las empresas prestadoras del servicio y esto hace que se requiera la intervención y aprobación de múltiples actores para seguir ampliando la cobertura de los servicios públicos bajo parámetros de calidad y continuidad.
- Evaluar la ampliación del mercado objetivo de la oferta Paga a tu Medida, incluyendo nuevos estados de conexión. Incrementar la usabilidad de la oferta en número de pagos al mes y/o canalizar las transacciones o abonos a través de los aliados recaudadores. A nivel nacional el reto es consolidar el programa en las filiales CENS y ESSA.
- En la oferta de Energía Prepago, evaluar la ampliación del mercado objetivo para arrendatarios, evaluar la habilitación del canal APP y portal web para recargas y, dada la necesidad del servicio de energía en zonas alejadas, avanzar en la evaluación de la factibilidad de Energía Prepago Rural.
- En Aguas Prepago, impulsar la oferta con la ampliación del nuevo mercado objetivo de suspendidos, incrementar la usabilidad de la oferta a través de seguimiento a la periodicidad de recargas en los usuarios y evaluar nuevos canales para las recargas.



4 Cuidado del ambiente.

El Grupo EPM es consciente de su interdependencia con el ambiente; por lo tanto, está comprometido con la realización de una gestión ambiental integral de manera proactiva, con criterios de competitividad empresarial y sostenibilidad ambiental, económica y social.

Es por esto que contribuye con la conservación de los recursos naturales y se compromete con el cumplimiento de la normatividad ambiental y el desarrollo de iniciativas voluntarias para el cuidado del medio ambiente. Entre estos compromisos cabe destacar la protección del recurso hídrico y la búsqueda de una operación carbono neutral.

Estrategia Gestión integral del recurso hídrico y la biodiversidad

El objetivo de esta estrategia es ayudar a la sostenibilidad del Grupo EPM y los territorios donde la Organización tiene presencia, mediante la acción conjunta con otros actores y considerando el ordenamiento territorial, las características propias de los territorios, la conservación de los ecosistemas, la oferta, la demanda y los riesgos asociados al agua y a la biodiversidad. El foco es **"Agua y biodiversidad para la vida y la sostenibilidad"**.

El agua y la biodiversidad son determinantes en el desarrollo económico y social, al tiempo que cumplen la función básica de mantener la integridad del entorno natural; no pueden gestionarse de manera aislada. La sostenibilidad ambiental requiere la implementación de una amplia variedad de intervenciones, muchas de las cuales están ligadas a actividades de gestión integrada del recurso hídrico.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Protección hídrica

Las condiciones ambientales de las cuencas hidrográficas repercuten de manera directa sobre las fuentes abastecedoras de agua de los sistemas y embalses. Es por esto que la contribución del Grupo EPM a la gestión integral del recurso hídrico y la biodiversidad es indispensable para mejorar estas condiciones y prevenir los riesgos asociados a su disponibilidad. La contribución del Grupo a esta gestión se emprende directamente o en alianza con otros actores a través de iniciativas como el apoyo al cuidado de áreas protegidas públicas y privadas, el control de la erosión, el saneamiento ambiental, la gestión ambiental en embalses, la gestión forestal, la restauración, sensibilización ambiental y el monitoreo.

Para el cumplimiento de la meta de protección hídrica se desarrollan diversas estrategias en las cuencas hidrográficas: **Porce** (incluye cuencas del río Grande, río Aburrá, río Porce-Alto Nechí); **Nare** (se incluyen las cuencas La Fe y río Negro-Nare); **Cauca** (incluye áreas de influencia del proyecto Ituango); Chinchiná y otras en áreas de influencia de la filial CHEC; algunas **cuencas abastecedoras de Aguas Regionales en Urabá y otras cuencas en áreas de influencia de EPM y las filiales de transmisión y distribución** CENS, ESSA, CHEC y EDEQ.

Durante el periodo 2016 a septiembre de 2019 se ha contribuido a la protección de 72,645 hectáreas, aportando de manera directa al cumplimiento de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS): ODS6 Agua limpia y saneamiento, ODS 15 Vida de ecosistemas terrestres y ODS 17 Alianzas para lograr los objetivos. Indirectamente también se contribuye en otros ODS.



Principales avances y logros del cuatrienio

En cumplimiento de la meta de protección hídrica el Grupo EPM desarrolla diversas estrategias para la protección del recurso hídrico. Cabe destacar las siguientes:

- Conservación de bosques (incluye apoyo a áreas protegidas públicas y privadas y programas de pago por servicios ambientales): 19,343 hectáreas.
- Restauración y reforestación: 28,478 hectáreas.
- Prácticas y usos sostenibles (incluye sistemas silvopastoriles y agroforestales, cercos y barreras vivas, buenas prácticas agroambientales, control de erosión y sistemas de saneamiento básico rural): 5,745 hectáreas.
- Compensación y nuevas áreas de protección (incluye compra de predios para compensación y nuevas áreas para protección de embalses): 16,834 hectáreas.
- Además se han implementado estrategias de conservación de bosques y pago por servicios ambientales en otras cuencas de interés: 2,244 hectáreas.

Así mismo, estos son algunos de los programas e iniciativas más relevantes para el cumplimiento de la meta:

- Programa de fomento forestal de EPM, mediante el cual se produjeron en el periodo más de 5 millones de plántulas para entregar a las comunidades y propietarios de predios ubicados en las cuencas hidrográficas abastecedoras de los embalses de la Organización. El material vegetal se utiliza en la protección de riberas, cercos vivos, restauración y mejoramiento de bosques, etc.
- Entre las estrategias implementadas se destacan el pago por servicios ambientales a 756 familias campesinas, para el cuidado de más de 9,000 hectáreas de bosques en cuencas hidrográficas de interés para EPM, la filial Aguas Regionales y las filiales de transmisión y distribución de energía.
- Alianzas y convenios de EPM con otros actores como Corantioquia, Cornare, Corpouraba, Corporación Cuenca Verde, PNUD, Gobernación de Antioquia, municipios y universidades para desarrollar acciones de conservación, restauración, reforestación, prácticas y uso sostenible del suelo, pago por servicios ambientales y contribución a la declaración de áreas protegidas en áreas de interés para las empresas.

Además de las hectáreas incluidas en el indicador Protección hídrica, el Grupo EPM posee en predios de su propiedad, en zonas de protección de sus sistemas y embalses, más de 64 mil hectáreas que corresponden a coberturas forestales (bosques y ecosistemas naturales, 56,910 hectáreas, y plantaciones forestales, 7,130 hectáreas). Los sitios operacionales de propiedad del Grupo EPM están en diferentes ecosistemas que aportan a la conservación de la biodiversidad y prestan servicios ambientales, generan corredores biológicos regionales y sirven de refugio para especies de flora y fauna que se encuentran en diferentes estados de amenaza, principalmente por la pérdida o alteración de sus hábitats, la contaminación del medio o su sobreexplotación.

Plan de saneamiento y manejo de vertimientos del río Aburrá – Medellín (PSMV)

Desde hace 50 años EPM está comprometida con la búsqueda de soluciones para la descontaminación del río Medellín y sus quebradas afluentes, con el fin de contribuir a mejorar el estado de este recurso natural mediante un servicio de alcantarillado eficaz y eficiente, con beneficios importantes para la comunidad asentada en el Valle de Aburrá.

En coherencia con estos principios, se ha desarrollado el “Plan de saneamiento del río Medellín y sus quebradas afluentes”, que tiene como propósito garantizar la recolección, el transporte, el tratamiento y la disposición final de las aguas residuales descargadas al sistema público de alcantarillado, articulados con los objetivos y las metas de calidad definidos por la autoridad ambiental para el río Medellín.

- Se tiene una inversión acumulada desde el año 2016, que asciende a COP594,273 millones, para los proyectos que hacen parte del PSMV, como son PTAR Aguas Claras, Modernización de la PTAR San Fernando, Centro Parrilla, Cuencas La Iguaná – La García, Interceptor Sur, Renovación de Colectores, Otras Cuencas y Rodas, Piedras Blancas y El Salado.
- Recolección de 207 descargas de agua residual.
- Entrada en operación de las redes de acueducto y alcantarillado y el colector expreso del proyecto Centro Parrilla.
- Entrada en operación de los proyectos Modernización y Ampliación de la Planta San Fernando.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Para los proyectos que hacen parte del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del río Aburrá (PSMV) se tiene una inversión acumulada para el periodo de 2016-2019, de COP594,273 millones.
- Recolección de 207 descargas de agua residual desagregadas en los proyectos así: Otras Cuencas (76), Centro Parrilla (107), Cuencas La Iguaná-La García (60) y Cuencas Rodas, Piedras Blancas y El Salado (27).
- Entrada en operación de las redes de acueducto y alcantarillado y el colector expreso del proyecto Centro Parrilla.
- En el segundo semestre de 2018 se iniciaron las obras que hacen parte de la primera etapa del proyecto Interceptor Sur.
- Entrada en operación de los proyectos Modernización y Ampliación de la Planta San Fernando. Esto permitió, entre otros beneficios, mejorar los índices de confiabilidad y aportar a la reducción de costos de operación. En el año 2018, se alcanzó en promedio un 48.9% de energía eléctrica autogenerada.
- Estabilización de la PTAR Aguas Claras en 2019 y su operación, garantizando la calidad de los efluentes y cumpliendo parámetros normativos luego de lograr la estabilización de los procesos biológicos en los años siguientes.

Retos

A continuación, se describen algunos de los retos más relevantes para el despliegue de la "Estrategia gestión integral del recurso hídrico y biodiversidad", así como para el cumplimiento de las metas del Indicador Protección Hídrica y las de los planes de Saneamiento y manejo de vertimientos del Grupo.

- Implementar en el periodo 2020- 2025 iniciativas de protección de cuencas hidrográficas de interés para cumplir la meta de 137,000 hectáreas, establecida para el Indicador Protección Hídrica (IPH) para el Grupo EPM.



- Recibir para operación la PTAR Aguas de Malambo en 2019 y lograr su estabilización en 2020.
- Entrada en operación de los proyectos Cuencas Rodas, Piedras Blancas y El Salado y Otras Cuencas acueducto y alcantarillado, en el primer semestre de 2020.
- Recolección de 169 descargas pendientes que se tienen como compromiso con el Área Metropolitana del Valle de Aburrá al año 2021, con el objetivo de aportar con el caudal necesario para la PTAR Aguas Claras y la calidad del agua.
- Modernización de la PTAR El Retiro y Ampliación de la PTAR Tranvía en el municipio de Rionegro, para contribuir al saneamiento en el Valle de San Nicolás.
- Disminuir la carga contaminante a las fuentes hídricas, producto del lixiviado generado en el relleno sanitario La Pradera, mediante el montaje de los equipos correspondientes a la segunda fase de tratamiento en 2019. Esto con el fin de mejorar en un 60% la calidad del vertimiento una vez esté operando y estabilizada, en 2020, la segunda fase de la planta de tratamiento de lixiviados.



Estrategia Climática del Grupo EPM

Lograr negocios resilientes y carbono eficientes al año 2025 es el objetivo de la Estrategia Climática del Grupo EPM, a través de una gestión de las emisiones de Gases Efecto Invernadero (GEI), el análisis y la gestión de los riesgos asociados a variables climáticas y la gestión integral de los recursos hídricos y la biodiversidad.

Desde 2016 el Grupo EPM se trazó el logro de una operación carbono neutral a partir del año 2025, mediante el desarrollo de acciones enfocadas en la eficiencia energética, las energías renovables, la movilidad sostenible y la gestión de la huella de carbono. Ser carbono neutral implica contrarrestar o remover a través de diversas medidas, tanto dióxido de carbono equivalente (CO₂e) como el que se agrega, de modo que sea neutral el resultado del balance entre las emisiones generadas y las evitadas o compensadas.

Todos los esfuerzos que realice el Grupo EPM dentro de su Estrategia Climática son muestra de la materialización de unas acciones concretas que ha emprendido para apuntar al logro del Objetivo de Desarrollo Sostenible –ODS– 13 “Acción por el clima”, que busca adoptar medidas urgentes para combatir el cambio climático y sus efectos.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Gestión de la estrategia

Integrar la gestión climática a los análisis y la toma de decisiones permite aportar a una planificación estratégica con visión de largo plazo, ser proactivos en el cumplimiento de los objetivos para la sostenibilidad, minimizar la vulnerabilidad ante los riesgos climáticos y desarrollar operaciones bajas en carbono.

Las variables climáticas inciden sobre el modo de vida y la disponibilidad de recursos naturales; por lo tanto, el Grupo EPM debe considerar la disponibilidad futura del agua para la seguridad energética y el suministro de agua potable, pues son servicios indispensables para el desarrollo económico y la calidad de vida. Planificar un desarrollo que integre el análisis climático contribuye a la sostenibilidad en la prestación de los servicios, la conservación de los ecosistemas y la calidad de vida de los entornos.

Con la búsqueda de la operación carbono neutral a partir del año 2025, el Grupo EPM contribuye al compromiso de Colombia en el Acuerdo de París 2015: reducir el 20% de sus emisiones de Gases Efecto Invernadero al 2030.

Principales avances y logros del cuatrienio

En la búsqueda de una **operación carbono neutral a 2025**, durante el cuatrienio el Grupo EPM ha estimado anualmente la huella de carbono o inventario de emisiones de Gases de Efecto Invernadero –GEI– (alcances 1 y 2), según el referente “Protocolo de Gases Efecto Invernadero. Estándar Corporativo de Contabilidad y Reporte”, conocido como Protocolo GEI o Protocolo GHG (en inglés, *Green House Gases*).

Dicha estimación debe ser verificada por un tercero, que determina si se están siguiendo las directrices del estándar que se eligió como referente, razón por la cual se realizó la verificación, por parte del Icontec, del Inventario de Emisiones de EPM del 2016, año base seleccionado para la operación carbono neutral del Grupo, y se obtuvieron recomendaciones y ajustes que están siendo incorporados en la metodología de cálculo.



Inventario de emisiones de GEI (tCO ₂ e)				
Grupo EPM	2016	2017	2018	2019
Alcance 1	590,694	60,471	92,330	N.D.
Alcance 2	306,841	516,580	525,714	N.D.
Total	897,535	577,051	618,044	N.D.
EPM	2016	2017	2018	2019
Alcance 1	514,664	45,480	83,518	N.D.
Alcance 2	131,972	92,179	97,492	N.D.
Total	646,636	137,659	181,010	N.D.

Fuente: Gerencia Desarrollo Sostenible.

Nota: el inventario anual se calcula durante el primer cuatrimestre del año siguiente.

Algunos de los valores del inventario de Grupo y de EPM son diferentes a los publicados en el Informe de Sostenibilidad 2018, dado que fueron ajustados con base en las recomendaciones dadas por el verificador externo al inventario 2016.

Emisiones Alcance 1 (emisiones directas). Incluye las emisiones procedentes de fuentes propias que posee o controla la Empresa. Al igual que las emisiones de vehículos de la flota propia, las emisiones por vapor o calderas, y las emisiones fugitivas por aires acondicionados, ductos o sistemas propios.

Emisiones Alcance 2 (emisiones indirectas). Comprende las emisiones derivadas del consumo eléctrico, consumo de calor, vapor y refrigeración, que se adquieren externamente.

Las variaciones en las cifras anuales se deben principalmente a la necesaria operación de las termoeléctricas, que actuaron como plantas de respaldo energético del Grupo EPM y del país durante el fenómeno de El Niño 2015-2016, a partir del uso de combustibles fósiles como gas natural y fuel oil.

En el marco de la Estrategia de Cambio Climático 2012-2018, EPM se comprometió a mantener su factor de emisión por debajo del factor del Sistema Interconectado Nacional -SIN-. Este varía considerablemente según la operación de las centrales térmicas.

Factor de emisión EPM vs Factor de emisión SIN (tCO ₂ e/MWh)				
Indicador	2016	2017	2018	2019
Factor de emisión de EPM	0.0513	0.0097	0.0096	N.D.
Factor de emisión del SIN	0.2100	0.1100	0.1070	N.D.

Fuente: Gerencia Desarrollo Sostenible.

Durante el período 2016-2019 EPM realizó la verificación de la reducción de emisiones por la operación del parque eólico Jepírachi y las minicentrales hidroeléctricas La Vuelta y La Herradura a través de una Entidad Operacional Designada, al tiempo que elaboró los documentos necesarios para renovar estos proyectos en el estándar por un tercer y último período crediticio (2018-2025), de manera que la empresa disponga de Certificados de Emisiones Reducidas que pueda comercializar en el mercado nacional e internacional.



Proyectos de reducción de emisiones registrados en estándares internacionales de carbono

Proyecto	Estándar	Período crediticio	tCO ₂ e reducidas estimadas	2016	2017	2018	2019
Parque eólico Jepírachi	Mecanismo de Desarrollo Limpio -MDL-	2004-2025	25,631	22,590	1,358	24,604	N.D.
Mini centrales hidroeléctricas La Vuelta y La Herradura		2005-2025	77,149	72,908	85,559	73,285	N.D.
PTAR Bello		2015-2035	79,640	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Proyecto REDD+ EPM	Clima Comunidad y Biodiversidad -CCB-	2014-2033	5,462	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.
Proyecto hidroeléctrico Ituango	Verified Carbon Standard -VCS-	2018-2027	4,383,088	N.A.	N.A.	N.D.	N.D.
Parque eólico Los Cururos	Gold Standard	2014-2035	197,424	N.D.	N.D.	N.D.	N.D.

Fuente: Gerencia Desarrollo Sostenible.

Las tCO₂e reducidas estimadas corresponden a las registradas en el documento de diseño del proyecto. Las tCO₂e de 2018 están en proceso de verificación.

La verificación de la reducción de emisiones se efectúa año vencido.

EPM realiza ejercicios de proyección, en los que compara la cantidad estimada de emisiones de Gases Efecto Invernadero- GEI por las operaciones anuales del Grupo EPM versus la cantidad de emisiones reducidas disponibles a partir de la operación de los proyectos de reducción de emisiones registrados. Esto con el fin de identificar acciones necesarias de mitigación o compensación para lograr la operación carbono neutral.

La operación carbono neutral del Grupo EPM está dada por la entrada en operación del proyecto hidroeléctrico Ituango. No obstante, se estudian otras posibilidades como la compra de certificados de terceros o la obtención de la certificación de reducción de emisiones de otras iniciativas (movilidad sostenible, generación de energía a partir de fuentes renovables no convencionales o programas de eficiencia energética, entre otras).

EPM tiene oportunidades para comercializar los créditos de carbono disponibles actualmente con otras empresas del país. En agosto 2019, se realizó una subasta de los 550,000 Certificados de Emisiones Reducidas,

disponibles por la operación de las Minicentrales La Vuelta y La Herradura de 2010 a 2017, que generaron unos ingresos para la Empresa de COP8,415 millones.

Desde 2017 EPM incursionó en la certificación de energía verde o Certificados de Origen (REC), que busca garantizar a los clientes del mercado no regulado que la energía proviene de plantas de generación con fuentes 100% renovables (a la fecha, agua y viento).

A 2018 se han emitido 2,030,003 REC de Jepírachi, La Vuelta, La Herradura y Porce III, que han generado ingresos por COP1,767 millones para la Empresa, los cuales serán reinvertidos en el desarrollo de nuevos proyectos.



Balance de certificados acumulados y redimidos

Central de generación	Acumulado emitidos a 2018	Redimidos semestre 2/2017	Redimidos semestre 1/2018	Redimidos semestre 2/2018	Total redimidos a 2018	Balance
Jepírachi	29,544	-	1,325	21,839	23,164	6,380
La Vuelta	34,066	-	3,867	1,541	5,408	28,658
La Herradura	66,414	-	1,191	0	1,191	65,223
Porce III	1,899,979	461,000	555,192	576,726	1,592,918	307,061
Total	2,030,003	461,000	561,575	600,106	1,622,681	407,322

Fuente: Gerencia Desarrollo Sostenible.

Mitigación del cambio climático – Eficiencia Energética

El negocio de Eficiencia Energética nace de una Alianza que firmó EPM con Veolia el 18 de diciembre de 2015, para comenzar a desarrollarse desde el año 2016.

Durante el mes de febrero de 2017 se creó VE Servicios de Eficiencia Energética S.A.S. con Veolia Holdings Colombia y EPM Latam S.A. como accionistas de la compañía; esta empresa soportará toda la estructuración técnica y operativa de las soluciones de eficiencia energética, y es soportada por el conocimiento y la experticia de Veolia.

Se consolidó la oferta de servicios de Eficiencia Energética de EPM y Veolia en el mercado colombiano, logrando llegar con oferta a más de 165 clientes en diferentes regiones del país. La oferta se enfoca en clientes industriales, edificios (hospitales, centros comerciales y oficinas, entre otros) y redes de calor y frío.

En 2018 la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango llevó a que EPM tomara la decisión de no continuar destinando recursos financieros para desarrollos de soluciones de Eficiencia Energética. Bajo este escenario, se decidió iniciar la liquidación de EV Alianza Energética S.A. y su sucursal en Colombia. VE Servicios de Eficiencia Energética S.A.S. asume la prestación de las soluciones de Eficiencia Energética, sin que EPM Latam realice nuevos aportes de capital.

En 2019 se retomó el análisis del negocio de Eficiencia Energética y se adoptaron dos decisiones:

1. Continuar participando en el negocio de Eficiencia Energética como un inversionista no controlante, a través de VE Servicios de Eficiencia Energética S.A.S., y
2. Autorizar nuevos recursos para esta sociedad, con miras al desarrollo de nuevas soluciones de Eficiencia Energética.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Desde 2016 el Distrito Térmico EPM, en el sector de La Alpujarra en Medellín y primero de su tipo en América Latina, presta el servicio de aire acondicionado a la Alcaldía de Medellín, la Gobernación de Antioquia, la Empresa de Desarrollo Urbano – EDU y la DIAN con consumos promedios mensuales de 300,000 toneladas de refrigeración aproximadamente. Así evitando la emisión de sustancias agotadoras de la capa de ozono y reduce hasta en un 30% las emisiones de CO₂. El Distrito es un ancla que muestra el camino que tomará el popular sector de La Bayadera, en la capital antioqueña, por estar inmerso en el Plan Parcial que tiene el Municipio de Medellín para esta área geográfica.
- Las empresas del negocio Transmisión y Distribución de Energía implementan iniciativas orientadas a reducir pérdidas de energía en las líneas y fugas de SF₆ (Hexafluoruro de Azufre), un gas artificial utilizado ampliamente en los equipos eléctricos de alta tensión por ser un excelente aislante eléctrico.
- EPM inició la implementación de la reglamentación de construcción sostenible en los proyectos, considerando variables climáticas para el diseño de oficinas e instalaciones. La Empresa adelantó acciones para el ahorro en el consumo de energía eléctrica de áreas administrativas y operativas (sensores, iluminación eficiente y aires acondicionados de bajo consumo, entre otros) y sustituyó gases refrigerantes de aires acondicionados, neveras y otros sistemas de enfriamiento por otros menos contaminantes.



Mitigación del cambio climático – Energías renovables

El interés en el uso de las energías renovables no convencionales se ha incrementado debido al agotamiento de los recursos naturales. De esta manera, se ha estimulado su promoción e incorporación dentro de diferentes procesos productivos. El Grupo EPM busca asegurar el abastecimiento energético pleno y oportuno, mantener la competitividad y la protección del ambiente, velar por el uso eficiente de la energía y la preservación y conservación de los recursos naturales renovables.

En este cuatrienio el Grupo EPM mantuvo el portafolio de proyectos de expansión con opciones de generación de energía renovable convencional y no convencional, con avance en la pre y factibilidad para proyectos hidroeléctricos, fotovoltaicos, eólicos y geotérmicos.

Principales avances y logros del cuatrienio

- La energía solar fotovoltaica ha tomado fuerza en el Grupo con proyectos que permiten aprovechar el recurso solar. Cada vez es más notoria la formulación de iniciativas y proyectos en zonas no interconectadas y de difícil acceso, instalación de sistemas fotovoltaicos a pequeña escala y el desarrollo de proyectos a gran escala:
- Ofertas EPM a la medida para casas, urbanizaciones, universidades, entidades estatales, pymes, empresas y establecimientos de comercio que deseen sustituir parte de su consumo con energía solar.
- En 2018 la filial Delsur del Grupo EPM instaló paneles fotovoltaicos de 29.1 kWp en su Escuela de Formación Técnica.
- Eegsa, por su parte, adelantó el proceso ante la Comisión Nacional de Energía Eléctrica (Guatemala) para contratar la compra por 15 años del suministro de energía renovable.
- Proyecto piloto de generación fotovoltaico flotante en el embalse Peñol-Guatapé, ubicado en el Oriente de Antioquia, con una capacidad instalada de 100 kW.
- El estudio de diferentes alternativas para el desarrollo de parques eólicos es de interés del Grupo EPM, en el marco de las iniciativas aprobadas para el crecimiento empresarial con Visión 2025.

- EPM y CHEC avanzan en los estudios y licencias para desarrollar un proyecto de una planta de energía geotérmica en la zona centro occidental de Colombia.
- EPM continúa con el aprovechamiento del biogás en la planta de tratamiento de aguas residuales (PTAR) San Fernando, que en promedio autogenera cerca del 40% de los requerimientos energéticos de la planta. Igualmente se han realizado análisis para definir el mejor uso del biogás que se genera en el relleno sanitario La Pradera, así como en la PTAR San Fernando, debido a una nueva regulación que permite su purificación e inyección a la red.
- Ticsa, filial del Grupo en México, desarrolló un estudio de factibilidad para aprovechar biogás en cogeneración para la PTAR Colima.

Mitigación del cambio climático – Movilidad sostenible

EPM avanza en alianzas público-privadas que permiten tomar medidas para contribuir al desarrollo de la movilidad eléctrica y al fortalecimiento del gas natural vehicular como alternativas de transporte más limpio, obteniendo beneficios ambientales y reducción de emisiones contaminantes atmosféricas y de ruido. En este sentido se ha desarrollado el programa Calidad del aire con la estrategia de movilidad sostenible y con iniciativas que incluyen el Gas Natural Vehicular (GNV), la carga interna lenta y las ecoestaciones de carga pública para vehículos eléctricos, generando una reducción de emisiones de CO₂, un uso más racional de la energía y oportunidades al país al diversificar y optimizar su matriz energética limpia.

Durante el cuatrienio, EPM lideró ocho proyectos de movilidad eléctrica que hacen parte del Plan de Desarrollo 2016-2019 "Medellín cuenta con vos": reglamentación del Acuerdo 44 de 2015 con el Decreto 1221 de 2016, donde se crea la estrategia para la promoción y masificación de la movilidad eléctrica en el municipio de Medellín; evento Semana de la Movilidad; firma de memorando con empresas del ecosistema; implementación del piloto de taxis eléctricos en Medellín; adquisición de buses eléctricos en convenio AMVA-Metro-EPM, implementación de vehículos eléctricos con terceros y adecuación de cargadores públicos y privados.



Principales avances y logros del cuatrienio

- Desde 2002 EPM impulsa el uso del Gas Natural Vehicular y en 2016 lanzó al público la oferta de movilidad eléctrica, fomentando el uso de energéticos limpios en medios de transporte. EPM se ha enfocado en ser un promotor de la movilidad sostenible en el Valle de Aburrá: coordina agendas conjuntas con los ministerios de Ambiente, Transporte y Hacienda, al tiempo que dirige esfuerzos de las empresas que conforman el Ecosistema de movilidad eléctrica y a gas, y ofrece soluciones de carga privada y pública, como aporte a la mejora de la calidad del aire.
- En 2016 EPM firmó actas de trabajo con el Metro de Medellín, Metroplús, AMVA (Área Metropolitana del Valle de Aburrá) y el Municipio de Medellín. En 2018 la Empresa se adhiere al Pacto por la Calidad del Aire (con el Municipio de Medellín, el AMVA y más de 66 instituciones públicas y privadas) para apoyar el desarrollo del Plan de Renovación Vehicular, y firmó un convenio de cooperación con Naturgas para incentivar el empleo de energéticos limpios, el uso eficiente de la energía, el cuidado del medio ambiente y la salud de la población.
- Financiación de bicicletas y motos eléctricas para miembros de "Somos", el programa de lealtad de EPM.
- En filiales nacionales e internacionales se continúa con la estructuración del modelo de negocio de movilidad eléctrica, adquisición de cargadores para las ciudades y participación en las mesas de Calidad de Aire.
- En 2018 la filial EDEQ adquirió un vehículo 100% eléctrico e inauguró la primera ecoestación del Eje Cafetero. Por su parte, CHEC puso en funcionamiento el bus 100% eléctrico y ESSA adquirió también un vehículo eléctrico y pondrá en funcionamiento una estación de carga rápida y dos de carga lenta durante 2019. A nivel internacional, tanto Eegsa como ENSA adquirieron los primeros vehículos para pruebas e instalaron puntos de carga en sus respectivas sedes administrativas.

Parque automotor eléctrico y a gas natural en el Valle de Aburrá

Año	Privados GNV	EDS GNV*	Buses dedicados GNV	Carga y colectores Emvarias dedicados GNV	Taxis dedicados GNV	Privados eléctricos	Ecoestaciones*	Taxis eléctricos	Buses eléctricos
2016	1,254	17	406	63	-	120	2	-	-
2017	1,535	17	406	63	-	210	10	-	1
2018	2,531	17	410	63	14	482	19	-	2
2019	3,300**	17	410**	67	14	1,100**	20	58**	66

* Marca EPM.

** Proyectados a diciembre de 2019.

Los buses eléctricos corresponden a 64 vehículos de Metroplús, uno de EPM para el transporte de colaboradores a la estación del Metro y a la sede la 30, y un bus articulado que se adquirió mediante el convenio AMVA-Metro-EPM con aporte de la Empresa de 600,000 millones de pesos. El rol de EPM en la conversión de vehículos a Gas Natural Vehicular, es promover las conversiones de vehículos a GNV en varios talleres de la ciudad, donde el programa Somos financia la conversión a través de la tarjeta. Para cada conversión se entrega un "bono" por parte de la cadena del gas (productor, transportador, distribuidor -EPM-), que en la actualidad tiene un monto de COP1,254,000.



- La mayor reducción de emisión de contaminantes atmosféricos se obtiene al sustituir vehículos de carga y buses a diésel por vehículos eléctricos y a gas natural. Con el uso del gas se ha reducido el material particulado en 91.87%, los compuestos orgánicos volátiles en 45.54% y el dióxido de carbono en 21.14% (estimados que se obtienen al comparar la reducción en emisiones al usar gas como sustituto del diésel con tecnología Euro IV; para vehículos eléctricos la reducción es del 100%).
- Adicionalmente, EPM cuenta con el **Plan Empresarial de Movilidad Sostenible – PEMS**, con el cual se logró, entre otras iniciativas, un total de 129 directivos y 293 funcionarios en teletrabajo, además de 552 personas inscritas en el programa “En bici al trabajo”. Se cuenta con 221 biciparqueaderos en el Edificio de EPM (sede principal en Medellín), 24 en la sede de La 30 y otros 40 en la subestación Colombia. En esta dinámica también se destacan la implementación de horarios flexibles escalonados (5 horarios laborales establecidos) y el servicio a funcionarios con rutas de acercamiento al Edificio EPM con el primer bus eléctrico que se trajo a Medellín.
- EPM participa en espacios de interés regulatorios, normativos, regionales y sectoriales para aportar en la definición de los planes de acción climática respectivos, al tiempo que se analizan los posibles compromisos empresariales para contribuir con las metas o los compromisos nacionales derivados de la COP 21: Plan integral de cambio climático del sector minero energético de Colombia, Nodo regional de cambio climático de Antioquia, Grupo climático del área metropolitana del Valle de Aburrá y Mesa de cambio climático del Municipio de Medellín.

Retos

Se espera que a 2030, a partir de la implementación de la Estrategia Climática, el Grupo EPM logre:

- Controlar las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) e implementar las medidas necesarias para disminuir la intensidad energética y/o lograr la compensación de dichas emisiones.
- Mejorar la eficiencia operacional de la infraestructura actual, gestionar y controlar los riesgos climáticos.
- Incorporar en los análisis de viabilidad de nuevas inversiones y proyectos, el análisis de las variables climáticas y la gestión de emisiones.
- Brindar servicios y productos bajos en carbono.
- Entre los años 2019-2021 se deben implementar diversas oportunidades de mejora en la estimación del inventario de emisiones de GEI del Grupo EPM, que implican esfuerzos en la recolección y el análisis de información: emisiones a partir de los rellenos sanitarios de Envivas, recargas de gases refrigerantes en sistemas de refrigeración, emisiones de N₂O derivadas de la aplicación de fertilizantes, emisiones por la degradación de materia orgánica en composteras y determinación de las recargas de CO₂ y Solkaflan en equipos para la extinción de incendios, entre otras.
- En 2022 se busca verificar externamente la huella de carbono de Grupo EPM, de modo que se identifiquen las mejoras pertinentes para aumentar la certidumbre del dato obtenido y así seguir avanzando en la operación carbono neutral a 2025.

Adaptación al cambio climático

Principales avances y logros del cuatrienio

- Durante el cuatrienio se hizo la identificación, evaluación y análisis de los principales riesgos del Grupo EPM asociados a variables climáticas. Se cuenta con matrices de riesgo por evento extremo, variabilidad climática y cambio climático.
- Se avanza en la formulación de un Módulo Climático enmarcado en el esquema de riesgos empresariales, con el fin de permitir la atención, análisis y gestión permanente de los riesgos climáticos según corresponda en los niveles de Grupo, Negocio, Empresa, Proyecto o Proceso.
- Se realizó la fase II del estudio de escenarios climáticos al año 2100 en las zonas de mayor interés para los negocios de Agua y Energía ubicados en Antioquia. Se prevén aumentos de temperatura, tormentas y períodos secos, con impactos en la generación de energía, la provisión de agua y la distribución de energía eléctrica.
- Se instalaron dos servidores en EPM que permitirán operar un modelo climático especializado por parte del grupo de profesionales expertos de los negocios de Aguas y Energía, para brindar las señales pertinentes en la toma de decisiones. El plan de adaptación climática del Grupo será actualizado y complementado a partir de las principales medidas que arroja este estudio.



5 Consolidación.

En los negocios

Generación

El Grupo EPM está en el negocio de la producción de energía y comercialización de grandes bloques de energía eléctrica, con visión de largo plazo y demostrando actuaciones que buscan propiciar con equidad el desarrollo de los territorios donde se incursiona. La Organización participa en el Mercado de Energía Mayorista, a través de la venta a otros comercializadores y distribuidores nacionales para sus mercados Regulado y No Regulado, y directamente en el Mercado No Regulado (MNR) para grandes clientes, empresas y Gobierno. La venta de energía se complementa mediante las ventas de corto plazo en la Bolsa de Energía, conocido como mercado spot.

El negocio Generación tiene presencia en 3 países: en Panamá, con la filial Hidroeléctrica del Teribe – HET; en Chile con la filial EPM Chile y el Parque Eólico Los Cururos, y en Colombia con EPM, CHEC y ESSA. Cuenta con una capacidad instalada de 3,666 MW, distribuida en 36 centrales hidráulicas, dos plantas térmicas y dos parques eólicos. Se resalta que, en el mes de septiembre de 2019 se firmó el contrato de compraventa por el Parque Eólico Los Cururos (se está a la espera del cierre de la transacción), por lo tanto, la capacidad instalada será de 3,556 MW aproximadamente, distribuida en las 36 centrales hidráulicas, dos plantas térmicas y 1 parque eólico.

Se destaca como un actor relevante en la producción de energía en el Sistema Interconectado Nacional – SIN, con una participación en capacidad efectiva neta de 20% (total SIN 17,055 MW) y en generación real del 23% (total SIN 69,176 GWh), lo que representa una garantía para la confiabilidad del sistema eléctrico colombiano.

A pesar de eventos significativos como la indisponibilidad de las centrales Guatapé y Playas y el no ingreso del Proyecto Ituango, el Ebitda del negocio se ubica por

encima de los 1.7 billones en 2018, donde a partir de la capacidad técnica, operativa y de estrategia comercial se ha logrado responder de forma efectiva ante estos eventos y mantener el negocio en la senda de crecimiento.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Unidades generadas

En el periodo 2016 – 2019 el negocio Generación afrontó eventos climáticos como El Niño y La Niña que implicaron una gestión más rigurosa en el manejo de los embalses y en la estrategia de generación, garantizando la firmeza que aporta a la seguridad energética.

Principales avances y logros del cuatrienio

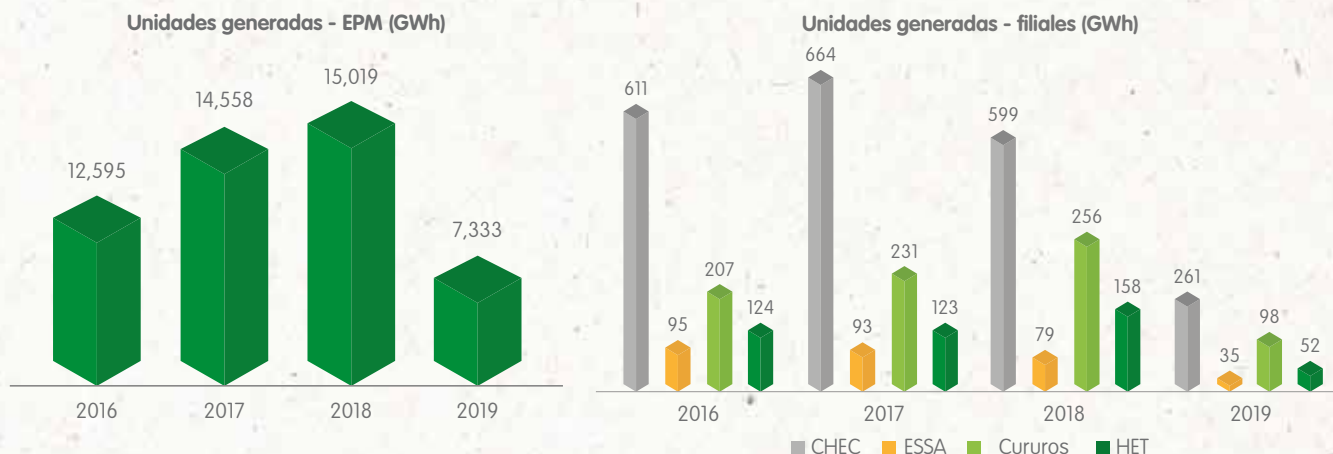
Durante 2016 la generación hidráulica estuvo por debajo del presupuesto, debido principalmente a efectos del fenómeno de El Niño, que generó que los aportes hídricos se redujeran considerablemente (alrededor del 60% del promedio histórico). La generación térmica fue un respaldo importante para el parque generador del Grupo. Otro factor que afectó la generación real fue la indisponibilidad completa de la central de Guatapé por el evento imprevisto con el incendio de los cables de potencia.

En 2017 el sistema eléctrico colombiano presentó un comportamiento normal en términos de aportes hídricos. Sin embargo, el aumento de los caudales y el menor crecimiento de la demanda de energía respecto a lo esperado generó una alta competencia entre los agentes y produjo un descenso importante del precio en Bolsa y una disminución en la generación real. Además, la indisponibilidad de la central Playas también impactó la generación del segundo semestre.



En 2018 La generación real estuvo equilibrada con la presupuestada; el déficit se explica principalmente por la no entrada en operación del Proyecto Ituango, del cual se esperaba una generación de 124 GWh en diciembre.

A junio de 2019, la generación real ha estado por encima del presupuesto principalmente por un comportamiento de la hidrología más favorable en la región donde están las plantas de EPM frente a otras regiones del país, sumado a una alta disponibilidad de las plantas de EPM.



Fuente: Vicepresidencia Generación Energía.
Valores de 2019 a 30 de junio.

Precio de Bolsa

El comportamiento del precio de Bolsa estuvo muy impactado por las variaciones en los aportes hídricos ante los eventos de altas y bajas lluvias. El negocio respondió ajustando la estrategia comercial.

El precio de Bolsa en 2018 estuvo por debajo de lo esperado en la mayor parte del año, debido a los altos aportes hídricos que elevaron las reservas de los embalses, motivando alta competencia entre los generadores hidráulicos por la generación en mérito, lo que presionó a la baja los precios de Bolsa.

Principales avances y logros del cuatrienio

En 2016 el precio de Bolsa se mantuvo en valores altos durante los primeros meses del año debido a los efectos de El Niño sobre los caudales del sistema y por la indisponibilidad de la central Guatapé. Para el segundo semestre se presentó un descenso del precio de Bolsa por el retorno a condiciones normales en la hidrología. A nivel internacional se dio un escenario de precios bajos en Chile y Panamá.

En 2019 el precio de Bolsa ha estado por encima del presupuesto, debido a la disminución de los caudales en todo el país como efecto del fenómeno de El Niño, así como el descenso de las reservas de los embalses. A partir de junio se dio una disminución del precio respecto a los meses anteriores, principalmente por la recuperación de los caudales en la región oriental del país. De igual forma, los efectos de El Niño sobre la hidrología han disminuido.

Para 2017, el aumento de los caudales durante el primer semestre y la alta competencia en el despacho de generación, dieron lugar a un descenso importante del precio en Bolsa y, por ende, menores ingresos de los previstos por ventas de energía en Bolsa.



Ingreso Neto de la Operación Comercial- INOC

El propósito del Ingreso Neto de la Operación Comercial – INOC es evaluar la gestión del negocio Generación en cuanto a los ingresos que dispone una vez se restan los costos de la operación comercial, los cuales concentran conceptos como las compras en Bolsa, el costo del suministro y transporte de combustible para la térmica, los impuestos de FAZNI y Ley 99, y los cargos del MNR, entre otros.

El INOC presenta un crecimiento importante en este periodo, principalmente por el aumento del precio de venta de los contratos de largo plazo. Por primera vez en la historia del mercado de energía, el INOC superó en 2017 los COP2 billones.

Principales avances y logros del cuatrienio

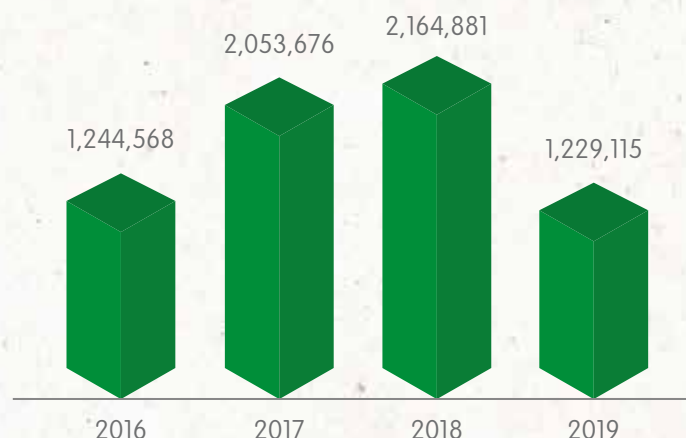
En 2016 los resultados de la operación comercial se vieron afectados por el evento de indisponibilidad de la central de Guatapé entre los meses de febrero y abril, al producirse el incendio de los cables de potencia, hecho que tuvo un gran impacto en la generación de energía hidráulica y obligó a mayores compras en Bolsa. Sin embargo, estos resultados fueron compensados con la indemnización por la póliza de lucro cesante y daño material. El INOC para este año ascendió a COP1,648,908 millones, incluyendo a la indemnización, lo que representó el 99.5% del INOC presupuestado.

En 2017, con una alta disponibilidad en las centrales de generación y de los aportes hídricos por el retorno de condiciones normales en la hidrología en general del sistema, el INOC fue de COP2,053,676 millones, lo que representó un crecimiento de 25% respecto al 2016; este crecimiento se apalancó principalmente en el aumento de la generación hidráulica y el aumento de la energía vendida en contratos y del precio de contratos que pasó de COP160/KWh en 2016 a COP170/KWh. Respecto al presupuesto, se tuvo un cumplimiento del 91%, principalmente por el bajo precio de Bolsa a raíz de la alta competencia entre los generadores hidráulicos.

En 2018 se mantuvo alta la disponibilidad en las centrales de generación y los aportes hídricos estuvieron cerca de las condiciones medias históricas. Esto permitió aumentar la generación respecto a año 2017, así como los ingresos por ventas de energía en contratos de largo plazo con precios promedios alrededor de COP180/kWh, lo que llevó a un crecimiento del INOC del 5% respecto al año anterior, para un valor de COP2,164,881. Con respecto al presupuesto, se tuvo un cumplimiento del 96%, al igual que el año anterior por los bajos precios de la energía en la Bolsa ante la alta competencia entre los generadores hidráulicos.

Para 2019, el sistema eléctrico se ve sometido a los efectos de un evento El Niño entre los meses de enero y abril, lo que aumentó los precios de Bolsa a valores por encima del presupuesto. Esto se tradujo en un superávit importante en los ingresos por ventas de energía en la Bolsa. Así mismo, se ajustó la estrategia comercial aumentando las ventas de energía en contratos y el precio promedio de venta en contratos alcanzó valores cercanos a COP194/KWh, con lo cual se espera un INOC al final del año cercano a COP2,439,000 millones, lo que superaría en 5% el INOC del presupuesto y representará un crecimiento del 13% respecto al 2018.

Evolución INOC EPM



Fuente: Vicepresidencia Generación Energía.
Cifras en millones de pesos.



Evolución INOC - Filiales nacionales



Cifras en millones de pesos.

Evolución INOC - Filiales internacionales



Cifras en miles de dólares.

Fuente: Vicepresidencia Generación Energía.
Cifras de 2019 con corte a junio.

Disponibilidades

La disponibilidad se define como el tiempo total sobre un período dado, durante el cual una central de generación estuvo en servicio o disponible para el servicio. Este indicador está relacionado con el Plan Integrado de Mantenimiento -PIM- definido para cada año, donde se establecen los periodos en los cuales se realizarán intervenciones en los diferentes equipos para garantizar un estado óptimo de los mismos y, a su vez, minimizar las salidas forzadas de las plantas y evitar el incumplimiento de los programas de generación definidos por la estrategia de comercialización.

Entre 2016 y 2019 el negocio Generación de EPM ha contribuido con la confiabilidad del sistema, manteniendo en general altos niveles de disponibilidad. Se avanza en el proyecto de eficiencias en disponibilidad.



Principales avances y logros del cuatrienio

En 2016 se presentó indisponibilidad de la central de Guatapé por el incendio de los cables de potencia que tuvo un gran impacto en la generación de energía. Ante este evento, EPM gestionó con un trabajo intenso la pronta recuperación de la central, el bombeo de agua del embalse de El Peñol hacia las demás centrales de la cadena Nare-Guatapé y la operación del resto de plantas hidráulicas de generación y sus embalses asociados. Además, con la consecución del combustible para la generación térmica, se redujo el impacto económico y se contribuyó a la confiabilidad del suministro del servicio hacia la demanda. Otro evento relevante que impactó la disponibilidad fue la explosión de la tubería de gas que va hacia la cámara de combustión de la unidad 2 de la termoeléctrica La Sierra en el mes de agosto, lo que indispuso parcialmente la central hasta junio de 2018.

En junio de 2017 se presentó la indisponibilidad de la central de Playas por el incendio de los transformadores de potencia. Gracias a un trabajo interdisciplinario se logró en el mismo año la recuperación y puesta en operación de dos de las unidades de la central, sin afectar los compromisos comerciales de la Empresa. Adicionalmente, el parque eólico Jepírachi estuvo indisponible durante varios meses por la ocupación forzosa de la comunidad indígena, situación que logró superarse después de muchas negociaciones con las comunidades y del apoyo de los gobiernos Nacional y Departamental que dieron lugar a la suscripción de acuerdos con las tres comunidades de la zona de influencia y, a su vez, la posibilidad de retomar el control por parte de EPM y comenzar la rehabilitación de algunos aerogeneradores afectados por este evento.

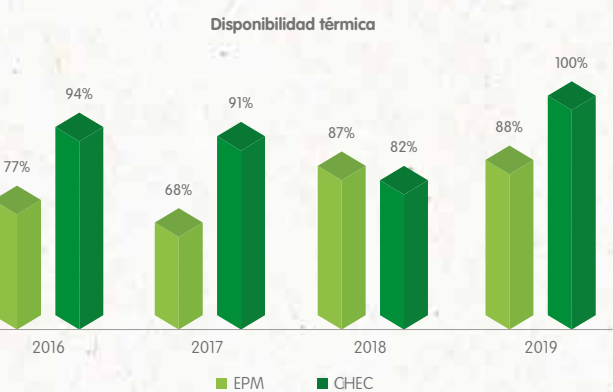
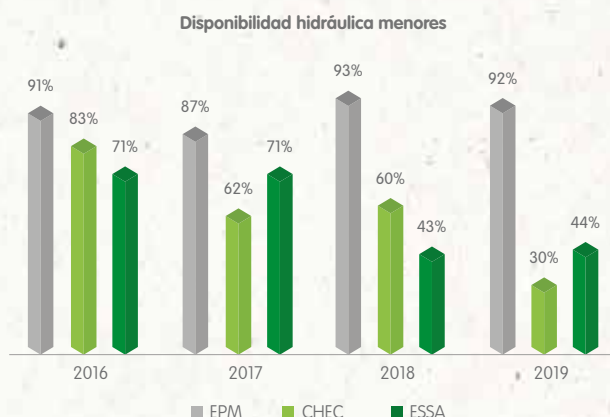


De 2018 se destacan algunos hitos técnicos importantes, como es el caso de los mantenimientos mayores en Guatapé y La Sierra, la recuperación total mediante una solución provisional de la central Playas, la recuperación de la operación del parque eólico Jepírachi al finalizar el periodo y la recuperación anticipada de Dorada, entre otros. Todo esto sin afectar la disponibilidad del Grupo EPM, que alcanzó en 2018 un valor acorde con lo esperado.

En 2019 los resultados son en general positivos para EPM y las filiales internacionales. Sin embargo, en las filiales nacionales se han presentado eventos que impactan el resultado del indicador. En ESSA por los trabajos de reconstrucción del skip de Cascada y los mantenimientos correctivos en la central Palmas entre enero y julio de 2019, y en CHEC por el daño en el túnel de conducción Curazao de la central Ínsula, que impactó la disponibilidad de la central y la generación de toda la cadena de las centrales Ínsula, Esmeralda y San Francisco entre febrero y agosto de 2019. Un hito

importante es la recuperación definitiva de la central hidroeléctrica Playas, que desde el mes de julio empezó a operar normalmente, entregando 207 megavatios de energía que contribuyen al bienestar de los colombianos.

A partir de las reflexiones que se hicieron en torno a la búsqueda de una lección aprendida de tipo estructural a partir de los eventos antes descritos en las centrales Guatapé y Playas, el negocio contrató una firma especializada que realizará un diagnóstico de su estado en este tema frente a las mejores prácticas internacionales, las mismas que corresponden al sector de la aviación civil, además de formular un proyecto para alcanzar el estado idóneo en seguridad operacional de acuerdo con este referente, trabajo que está en proceso de ejecución y tiene un plan establecido hasta el año 2023.



Fuente: Vicepresidencia Generación Energía.



Inversiones

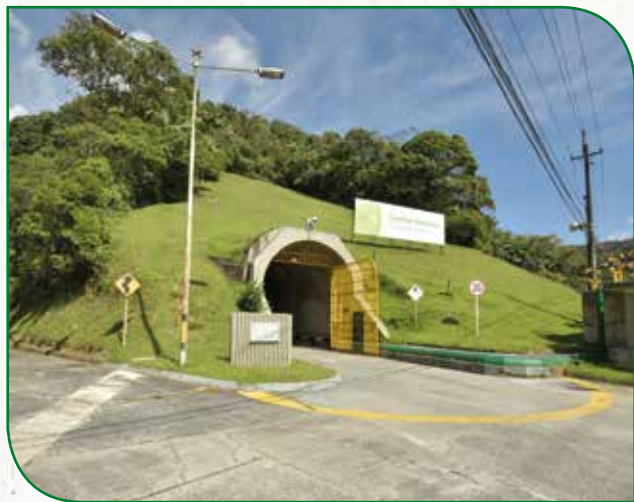
Otras aplicaciones de inversión corresponden a todas aquellas compras que se realizan de manera directa para la reposición de activos productivos que no son proyectos como: turbinas, transformadores, interruptores, cojinetes, etc., herramientas y equipos especiales para pruebas, comunicaciones y elementos de inventario que son necesarios para la normal operación del negocio. Su objetivo es reemplazar por nuevos los equipos que finalizan su vida útil.

La compra de activos está orientada al sostenimiento de la infraestructura existente, con el fin de garantizar los ingresos según el horizonte estimado de tiempo para el cual fue calculada la operación y el ciclo de vida de cada central.

Se destaca la recuperación de la central Playas, la modernización de Guatapé y Porce II, la ejecución oportuna de la reposición de equipos electromecánicos de la central Caracolí, para mantener y mejorar la productividad y la seguridad operacional. Así mismo, se adecuaron los campamentos en las principales centrales del negocio que representan gran impacto en la calidad de vida de los trabajadores.

Principales avances y logros del cuatrienio

Como aspecto relevante del periodo, en el año 2016, por el evento que se presentó en la Central Guatapé, se destaca la gestión para la compra de los nuevos cables de potencia y accesorios por un valor aproximado de COP50,000 millones que permitieron el restablecimiento de la central en un tiempo menor al estimado.



Es importante destacar que, en el año 2017, con el evento que tuvo lugar en la central Playas, se realizaron inversiones por un monto aproximado COP15,000 millones en equipos para la entrada provisional de las unidades y la rehabilitación de casa de máquinas, lo que permitió que esta central continuara generando y se pudiera con el presupuesto de ingresos.

Entre el 2017 y 2018 se destaca las inversiones por COP14,000 millones en compra de terrenos para la construcción a futuro de un parque solar. De esta manera se incursiona en nuevas tecnologías para la generación de energías renovables no convencionales.

Se resalta también que en la central Termosierra se invirtieron, para reparación de componentes de turbina de gas y compra de repuestos para la Inspección General Turbina de Vapor, la suma de COP25,000 millones entre los años 2018 y 2019, con el fin de poner a punto la central para generar energía de manera permanente y servir como respaldo para cumplir compromisos comerciales.

En el periodo 2016 y 2019 se invirtió en equipos especiales de medida (sistemas de descargas parciales, sistemas de alineación, planta tratamiento de aceites, analizador de aislamiento, equipo de pruebas alta tensión, sistema de monitoreo, protección y análisis de vibraciones mecánicas, etc.), que permiten analizar las variables operativas de las unidades de generación y con esto garantizar una mayor confiabilidad en los equipos. Este rubro ha representado un monto aproximado de COP19,000 millones.

A continuación, se detallan las inversiones en proyectos y otras aplicaciones de inversión:



Otras aplicaciones de inversión

Gerencia/Dirección	Dependencia/Planta	2016	2017	2018	2019
Planeación generación energía	Estrategia y planeación	373	7,983	7,448	3,056
	Gestión ambiental y social	2,195	78	2,180	149
Operación generación energía	Operación generación	155		1,034	940
	Operación y mantenimiento	441	1,555	5,161	11,537
	Hidrometría y calidad	296	1,383	3,261	2,350
Gerencia región central	Región central	8	83	954	318
	Operaciones zona oriente	67,719	26,054	13,027	7,514
	Operaciones zona norte	1,656	944	4,491	1,688
Gerencia región noroccidental	Región noroccidental	61		498	154
	Operaciones Guadalupe	2,953	546	7,487	4,083
	Operaciones Porce	3,096	534	2,236	4,874
Dirección plantas térmicas	Operaciones Sierra	4,772	6,425	11,542	16,949
Dirección pequeñas centrales	Pequeñas centrales	4,354	1,220	4,776	6,835
Gerencia mercado de energía mayorista	Gestión largo plazo		112		166
	Gestión bolsa de energía		1,045		2,638
Corporativas	Dirección estrategia y arquitectura de TI				868
	Dirección gestión demanda y servicios de TI			258	64
	Dirección servicios de infraestructura de TI	113	608	317	85
	Unidad servicios de conec y comun TI				1,419
	Departamento transporte y talleres		3,465	1,018	
Total por año		88,192	52,035	65,688	65,687

Fuente: Vicepresidencia Generación Energía.
Cifras de 2019 a junio y en millones de pesos.

Alianzas para el desarrollo

Se construyó una visión compartida del desarrollo de territorios sostenibles y competitivos con 23 alcaldes de los municipios de influencia de las centrales de generación en operación y la inclusión de criterios de sostenibilidad y de largo plazo en las agendas territoriales y los planes de desarrollo municipales.

Se fortaleció la estrategia de Alianzas para el Desarrollo, involucrando actores relevantes del territorio, ampliando el horizonte de negociación y focalizando acciones de mayor impacto.

Principales avances y logros del cuatrienio

Se consolidaron importantes alianzas con perspectiva regional en materia económica, ambiental y social, de cuyo balance se destaca lo siguiente:

En materia social la formación en habilidades para la vida a más de 13,000 niños y jóvenes a través del convenio Recreando la paz y la convivencia, con la Universidad de Antioquia; el fortalecimiento de 134 organizaciones comunitarias; la consolidación del "Modelo colaborativo de educación superior rural" en alianza con 7 universidades e instituciones educativas con cobertura en el Norte y Nordeste de Antioquia.



En materia económica se fortalecieron 1,457 familias de productores agropecuarios que hoy cuentan con 8 centros de acopio, 8 fondos rotatorios conformados y mercados establecidos, algunos de ellos que han logrado penetrar mercados internacionales con marcas propias como es el caso de la comercialización de más de 100 toneladas de tomate de El Peñol a la isla Martinica y más de 100 toneladas de café del cañón del Porce exportadas a Bélgica. En la zona de influencia del parque eólico Jepirachi – Guajira se logró la recuperación de la planta desalinizadora y la instalación de una pila pública, con lo que se garantiza el abastecimiento de agua apta para consumo humano a 96 familias. Además, se implementaron proyectos productivos para 106 pescadores y 112 artesanas con formación para innovación del producto.

En materia ambiental se destaca la contribución de EPM a la conservación y el mejoramiento del capital natural a través de programas como pago por servicios ambientales, desarrollo de buenas prácticas ambientales en procesos productivos, reforestación y restauración, declaración de áreas protegidas, programas de saneamiento básico, turismo sostenible y educación ambiental en 24 municipios de influencia de generación.

Retos

Los retos del negocio se centran en incorporar eficientemente las Energías renovables no convencionales -ERNC y las Pequeñas centrales hidroeléctricas -PCH en el portafolio de expansión, fortalecer las alianzas para el desarrollo de manera sostenible para el negocio en el largo plazo, implementar la gestión de activos y la seguridad operacional, entrar a operación el Proyecto Ituango, adaptarse a los cambios del mercado y tener éxito en la comercialización de las Energías renovables no convencionales -ERNC.

Como metas específicas:

- Implementar las iniciativas 2025 que consisten en crecer a través de un aliado estratégico en Energías renovables no convencionales -ERNC (solares y eólicos), con soluciones de autogeneración mediante modelo EPC y PPA y en PCH, unas con aliado estratégico y otras con recursos propios.
- Mejorar la seguridad operacional del negocio mediante la implementación de las mejores prácticas internacionales, teniendo como referente las establecidas para el sector de aviación civil.
- Mejorar las disponibilidades de las plantas mayores optimizando las indisponibilidades planeadas y reduciendo las horas forzadas y programadas.

- Adaptar la estrategia comercial a los cambios relacionados con la evolución del mercado de energía para mantener una participación entre Mercado Regulado y Mercado No Regulado similar a la del total nacional y continuar con el incremento en el plazo de contratación y la anticipación de las ventas, rompiendo con la tendencia de corto plazo que traía el mercado.
- Incorporar los campos normativos y regulatorios que se vienen presentando en la componente ambiental.

Asuntos relevantes

- Entrar en operación el Proyecto Ituango.
- Lograr acuerdos convenientes y sostenibles en el tiempo entre la Empresa y las comunidades que se encuentran en la zona de influencia de los futuros proyectos de Energías renovables no convencionales - ERNC.
- Adaptarse de forma rápida y adecuada a los cambios regulatorios y normativos relacionados con aspectos comerciales y ambientales.
- Contar con el personal requerido para atender los procesos críticos y la operación del negocio.
- No lograr el cierre financiero de los proyectos, perder participación en el mercado y no alcanzar la diversificación esperada de la canasta energética actual.

Transmisión y Distribución

En EPM el negocio Transmisión y Distribución Energía está conformado por ocho empresas, con presencia en cinco países, 465 municipios y con 246,971 km de red. El 37% de los clientes están ubicados en Antioquia, 30% en territorio de las filiales nacionales y el 33% restante en territorio de las internacionales. En 2018 las ventas fueron de 19,245 GWh y en 2019, al mes de junio, son de 9,842 GWh.

EPM es la responsable por la prestación del servicio de energía eléctrica en 123 municipios del departamento de Antioquia y un municipio del departamento de Chocó. La prestación del servicio de energía eléctrica y sus servicios complementarios se efectúa mediante las actividades de transmisión, distribución, conexiones, comercialización de energía eléctrica y servicio de iluminación.

A nivel nacional EPM participa en el mercado de Transmisión, Distribución y Comercialización de energía eléctrica, con una participación en cada uno de estos mercados del 9.56%, 24.6% y 23.4% respectivamente.



La articulación como Grupo, el crecimiento de nuestra gente y la innovación desde las tecnologías, siempre con Responsabilidad Social Empresarial, RSE, son algunos de los ejemplos de lo que hace la Organización para que la energía ilumine cada lugar donde está presente, para llenar de vida los territorios y estar más cerca de la gente.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Unidades físicas

Las unidades físicas vendidas en el negocio de Distribución, como indicativo estratégico de crecimiento en mercado y negocios, corresponden a las ventas de energía al usuario final del Mercado Regulado Residencial y el Mercado Regulado No Residencial en cada territorio donde las empresas del Grupo EPM prestan el servicio.

El logro con mayor relevancia respecto a las unidades físicas vendidas en cada una de las empresas del Grupo EPM es la tendencia al crecimiento de la demanda a pesar de las diferentes dificultades del periodo.

Principales avances y logros del cuatrienio

Las unidades físicas se han visto afectadas por causas como el fenómeno de El Niño que, de acuerdo con mediciones y proyecciones del NOAA (Administración Nacional Oceánica y Atmosférica), desde octubre del 2018 se ha estado presentando en el territorio de manera leve (comparado con el que ocurrió en el 2015). La ocurrencia del fenómeno tiene como consecuencia un mayor consumo de energía en algunos de los territorios donde las empresas del Grupo EPM tienen presencia.

Las variaciones de las energías consumidas en cada periodo se explican al compararse periodos con fenómenos climáticos de afectación diferente. Es así como en 2018 se presentó el fenómeno de La Niña (lo cual trae como consecuencia menor consumo de energía) al inicio del año, mientras que de abril a mayo de 2018 no hubo fenómenos climáticos de Niño o Niña, y entre enero y mayo de 2019 se presentó el fenómeno de El Niño.

En 2016 el consumo de energía se vio afectado por el programa de la CREG "Apagar Paga", mediante el cual el Gobierno Nacional adoptó medidas especiales para evitar un posible racionamiento energético, garantizar la demanda y promover el ahorro y uso eficiente del servicio de energía. Este programa se basó en un sistema de incentivo por el ahorro y de desincentivo por el exceso en el consumo de energía.

Las cifras de la filial CENS, desde el año 2017, se ven afectadas por la pérdida de parte del mercado de alumbrado público y la crisis fronteriza, además de los efectos del programa "Apagar Paga".

Unidades físicas vendidas Grupo EPM en GWh				
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
EPM	5,544	5,670	5,762	2,930
CHEC	818	804	811	412
EDEQ	381	375	379	190
CENS	1,164	1,139	1,133	600
ESSA	1,802	1,784	1,801	934
Eegsa	4,004	4,084	4,166	2,132
ENSA	3,340	3,617	3,615	1,883
Delsur	1,447	1,478	1,500	761

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Las unidades físicas vendidas en GWh del negocio Distribución en las empresas del Grupo EPM a nivel nacional corresponden a las ventas de energía al usuario final del Mercado Regulado Residencial y Mercado Regulado No Residencial al mes de junio.



Unidades físicas negocio distribución en GWh

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Empresas nacionales	9,709	9,773	9,886	4,979
Empresas internacionales	8,791	9,179	9,281	4,776

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Las unidades físicas vendidas en GWh del negocio Distribución en las empresas del Grupo EPM a nivel nacional corresponden a las ventas de energía al usuario final del Mercado Regulado Residencial y Mercado Regulado No Residencial.

Tarifas

Los servicios públicos domiciliarios son regulados en precios. Esto quiere decir que las tarifas que El Grupo EPM cobra a sus usuarios a nivel nacional no son escogidas libremente, sino que están sujetas a las disposiciones soportadas en la Ley y determinadas por el Regulador CREG, Comisión de Regulación de Energía y Gas. Esta entidad dicta normas que establecen las metodologías para el cálculo de las tarifas y ellas se basan en criterios de eficiencia para que al consumidor se le transfieran costos y gastos eficientes. Los costos cubiertos con la tarifa son los costos de los activos requeridos para prestar el servicio, así como los costos de administrar, operar y mantenerlos para llevar la energía eléctrica entre las fuentes de energía y el usuario final, además de todo el proceso soporte de atención al cliente.

En todas las regiones donde presta sus servicios, el Grupo EPM busca que las tarifas sean competitivas, permitiendo la recuperación de costos y la sostenibilidad de las empresas. Cada año, en las empresas del Grupo EPM se realizan gestiones permanentes, especialmente en la gestión de cobertura por medio de la compra de energía, que permiten que las tarifas se ubiquen entre las menores a nivel nacional.

Entre los años 2016 a 2018, ante el Regulador y el Gobierno las empresas del Grupo EPM realizaron gestión proactiva y activa con los gremios del sector en el planteamiento de observaciones y contrapropuestas enfocadas a lograr la sostenibilidad del negocio sin detrimento de la calidad, para que las reglas emitidas para el próximo período tarifario reflejaran tarifas justas y eficientes, tanto en su cálculo del costo unitario como en su reconocimiento a los auto-generadores.

De conformidad con lo establecido en la Resolución CREG 030/18 la Organización implementó las energías no convencionales inyectadas a la red, al tiempo que viene preparando sus aplicativos y procesos para atender a cabalidad lo establecido en la Resolución General CREG 015/18 cuando sea aprobada su solicitud de actualización de ingresos de distribución.

Principales avances y logros del cuatrienio

En 2017 se logró la compra conjunta de energía para el periodo 2020-2021, para las 5 empresas nacionales.

Comportamiento del Costo Unitario (COP/kWh)

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
EPM	472	471	498	507
ESSA	489	493	493	522
CENS	484	487	531	523
CHEC	511	513	548	549
EDEQ	530	497	530	527

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.



Evolución tarifas de energía internacionales (USD/kWh)

Concepto / Indicador	2016	2017	2018
ENSA	0.190	0.150	0.170
Delsur	0.178	0.198	0.210
Eegsa	0.147	0.150	0.140

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.
Los valores corresponden a tarifa de diciembre de los años 2016 a 2018.

Calidad del servicio

La calidad del servicio se ejecuta manteniendo los indicadores de calidad SAIDI (horas/año) y SAIFI (veces/año) dentro de los niveles exigidos por el regulador y reduciendo el pago de compensaciones a clientes/usuarios por malos servicios.

En 2018 el plan se eleva a Proyecto de mejoramiento continuo de la calidad del servicio de media tensión y hace parte de los proyectos Visión 2025 y de las exigencias regulatorias que trae la Resolución CREG 015 de 2018. En este proyecto se incluyen las empresas nacionales del Grupo EPM, donde el alcance es el Nivel de tensión 2 y 3, con énfasis en los circuitos identificados con alta criticidad y alto impacto en los indicadores SAIDI y SAIFI.

Los indicadores de Calidad del Servicio han venido mejorando gracias a los esfuerzos de EPM por fortalecer la infraestructura en el sistema de distribución (que se traducen en el fortalecimiento del mantenimiento preventivo y correctivo del Sistema de distribución local- SDL), a las actividades de Expansión y Reposición, al aprovechamiento de suspensiones, a la implementación de nuevos *Loops Automation* y a la instalación y comunicación de nuevos equipos que ayudan a reducir los tiempos de restablecimiento del servicio de energía.

En 2018 el plan se elevó a Proyecto de mejoramiento continuo de la calidad del servicio de media tensión y se soporta en una adecuada gestión de activos.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Homologación del seguimiento de las actividades y de los procesos asociadas a calidad del servicio al interior de EPM y las filiales nacionales.
- Gracias al trabajo implementado, los clientes percibieron en 2018 mejora en la calidad del servicio de energía eléctrica de 2,849,631 horas cliente, equivalentes a una mejora del 13% respecto al año anterior.
- Elaboración de herramienta de análisis para la medición y seguimiento de los tiempos de atención de eventos, para garantizar un restablecimiento del servicio en el menor tiempo posible.



SAIDI (horas/año)				
SAIDI (horas/año)	2016	2017	2018	2019
EPM	14.71	17.08	14.72	14.20
ESSA	32.85	28.82	25.34	24.70
CENS	40.02	28.65	26.96	29.14
CHEC	26.01	33.74	29.57	30.54
EDEQ	8.89	8.92	8.46	8.81
ENSA	15.44	13.23	12.70	13.13
Delsur	22.93	18.22	15.60	15.31
Eegsa	3.59	3.75	3.97	3.55
Filiales nacionales	21.10	22.18	19.50	19.48
Filiales internacionales	9.52	8.37	7.59	7.74
Grupo EPM	17.96	17.65	15.64	15.64

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

La diferencia de valores entre empresas se da por causa del área geográfica atendida, la topología de la red, la cantidad de clientes atendidos y los análisis de eventos contabilizados.

SAIFI (veces/año)				
SAIFI (veces/año)	2016	2017	2018	2019
EPM	7.59	7.21	6.67	6.83
ESSA	21.17	18.69	16.79	16.82
CENS	10.57	9.76	10.53	9.78
CHEC	24.21	27.30	24.61	26.16
EDEQ	12.62	11.97	5.73	6.61
ENSA	7.36	6.20	7.42	7.40
Delsur	11.50	9.04	7.96	8.11
Eegsa	2.11	2.05	2.28	2.20
Filiales nacionales	12.64	12.18	10.98	11.17
Filiales internacionales	5.02	4.40	4.45	4.40
Grupo EPM	10.13	9.63	8.86	9.03

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

La diferencia de valores entre empresas se da por causa del área geográfica atendida, la topología de la red, la cantidad de clientes atendidos y los análisis de eventos contabilizados.



Indicadores de calidad totales				
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
SAIDI Grupo filiales nacionales	21.10	22.18	19.50	19.48
SAIDI Grupo filiales internacionales	9.52	8.37	7.59	7.74
SAIFI Grupo filiales nacionales	12.64	12.18	10.98	11.17
SAIFI Grupo filiales internacionales	5.02	4.40	4.45	4.40

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

La diferencia de valores entre empresas nacionales e internacionales se da por causa de las particularidades de las regulaciones de cada país y, por tanto, la consideración de los eventos contabilizados para realizar el cálculo de los indicadores.

Gestión y control de las pérdidas de energía

Desde el año 2014 las empresas nacionales de energía del Grupo EPM vienen participando en la construcción del programa de gestión y control de pérdidas de energía con alcance nacional, con el cual se realiza la gestión y el control de las pérdidas no técnicas de energía (relacionadas con fraudes) de manera integral y sostenible, para garantizar así el aseguramiento de los ingresos, la consolidación de una cultura de legalidad y el uso y pago del servicio de energía. Su objetivo fundamental es la recuperación de energía en Gwh/año en un horizonte de 5 años, y sostener los índices de pérdidas alcanzados mediante el uso de tecnología y acciones comerciales.

El programa está construido sobre cuatro pilares fundamentales: la legalidad (judicialización, legalización de las zonas de difícil gestión, las alianzas entre las empresas y las autoridades, y la cultura legal), las soluciones de acceso y comprabilidad (ofertas comerciales a vulnerables, prepago y uso racional), el técnico (vulnerabilidad de la red, tecnologías de medida y el centro de gestión de medida), y la adquisición de solución de *Business Intelligence* para el direccionamiento en la detección de fraudulentos.

En el Grupo EPM, el indicador de Pérdidas No Técnicas para el operador de red se sitúa en niveles excelentes desde el inicio del programa, tanto para EPM como para las filiales nacionales del Grupo. Los resultados hablan de una gestión integral y sostenible en el tiempo, lo que ha permitido reducir el indicador de Pérdidas para el Operador de Red o IPOR, pasando de 9.44% en 2015 a 8.94% en un lapso de 4 años.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Los equipos de Pérdidas de las filiales nacionales e internacionales trabajan de la misma manera en su proceso de gestión y control de pérdidas.
- Existen normas y especificaciones técnicas de equipos y materiales para el proyecto homologadas para todo el Grupo EPM.
- Homologación de procedimientos tácticos y técnico-operativos para los programas de recuperación de energía.
- Se dispone de software de direccionamiento que permite mayor efectividad en el direccionamiento de las revisiones. El sistema alertará sobre aquellas zonas que presenten pérdidas de energía.
- Especificaciones técnicas unificadas para la contratación de mano de obra en el Grupo.
- Suministro de materiales con la oportunidad requerida.
- Campañas de uso legal.
- Contrato de Condiciones Uniforme homologado, lo que permite igualdad de condiciones de prestación de servicio para los clientes del Grupo.
- Acuerdos de cómo realizar seguimiento de la Resolución 015, que es el nuevo reto que se tiene para dar cumplimiento a la normatividad estipulada por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG).



Índice de Pérdidas del Operador de Red (%)

IPOR (%)	2016	2017	2018	2019
EPM	7.58	7.00	7.21	7.69
ESSA	12.19	12.06	11.65	12.10
CENS	13.59	13.51	12.83	12.54
CHEC	8.47	8.45	8.71	8.51
EDEQ	8.17	8.38	8.03	8.06
ENSA	11.12	11.47	11.37	11.32
Delsur	9.21	8.77	8.86	8.86
Eegsa	6.93	6.51	6.40	6.40
Filiales nacionales	9.04	8.65	8.65	8.99
Filiales internacionales	9.22	9.06	9.02	9.00
Grupo EPM	9.22	9.06	9.02	9.05

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.
Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Energía Recuperada (GWh)

	2015 a Nov 2017	2015 a Ago 2018	2015 a Ene 2019	2015 a Abril 2019
EPM	236.19	296.59	352.21	377.57
ESSA	93.31	149.31	197.37	221.90
CENS	55.13	110.40	145.67	166.84
CHEC	15.35	24.63	30.38	33.99
EDEQ	11.61	15.41	19.42	21.01
Filiales nacionales	411.59	596.34	745.04	821.31

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Beneficios acumulados por Energía Recuperada (COP MM)

	2015 a Nov 2017	2015 a Ago 2018	2015 a Ene 2019	2015 a Abril 2019
EPM	99,399	126,930	154,536	167,352
ESSA	36,924	58,025	74,180	82,537
CENS	21,573	45,617	63,482	74,555
CHEC	5,006	8,673	11,116	12,959
EDEQ	4,285	6,538	8,338	9,045
Filiales nacionales	167,188	245,783	311,652	346,448

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.
Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.



Inversiones

Las inversiones están dirigidas a expansión y reposición de redes, electrificación rural, alumbrado público, control pérdidas, construcción de edificaciones, modernización y automatización de subestaciones. Igualmente, para adelantar los proyectos de expansión del Sistema de Transmisión Nacional – STN que le han sido adjudicados a empresas del Grupo como EPM, CHEC y Trelec, y para ejecutar conexiones de terceros al STN.

Las inversiones en el periodo 2015 – 2019 ascendieron a COP4,325,535 millones, de los cuales COP1,529,125 millones corresponden a inversiones en infraestructura en las filiales nacionales y COP2,332,038 millones a inversiones en las filiales internacionales.



Principales avances y logros del cuatrienio

Inversiones enfocadas a cumplir con requerimientos gubernamentales, como son proyectos de ciudad y movimiento de redes por obras viales. Se realizaron obras para el tranvía de Ayacucho, el proyecto Centro-Parrilla, el movimiento de redes del proyecto Autopista de las Américas, la finalización del Puente de la Madre Laura y las obras para el denominado Cinturón Verde.

Cambios de elementos existentes en la red de alumbrado público por nuevas unidades, debido mantenimiento y mejoramiento de la infraestructura de iluminación en vías públicas y en escenarios deportivos y recreativos, reposición de puntos luminosos malos o defectuosos, reposición de luminarias por nuevas de mayor eficiencia.

Expansión y reposición de redes de uso general de niveles I, II y III del sistema regional y metropolitano, con la construcción y reposición de redes eléctricas para la conexión de nuevos clientes, garantizar la seguridad y mejorar los índices de calidad y pérdidas de energía.

Proyectos tipo N - EPM (COP MM)

	2016	2017	2018	2019
Convenios Municipios	1,149.83	396.31	0.00	0.00
Expansión Alumbrado Público	5,825.52	3,712.34	4,884.37	3,258.37
Expansión VP T&D	31,020.47	30,362.12	32,962.83	26,729.47
Materiales para proyectos	0.00	0.00	0.00	378.00
Expansión Cobertura	0.00	8,427.71	0.00	0.00
Mejoramiento de la Calidad del Servicio	1,969.91	5,874.90	1,949.51	348.11
Plan Mejoramiento Calidad del Servicio	0.00	0.00	0.00	5,154.27
Programa de Reducción Pérdidas Distribución Energía	28,126.31	33,004.99	34,146.21	15,513.58
Proyecto Conexiones SDL	1,205.44	80.00	6.29	4.57
Reposición del Alumbrado Público	2,996.53	2,787.24	3,032.76	1,193.23
Reposición Subestaciones y Líneas	1,820.54	5,751.71	1,450.81	544.71
Reposición VP T&D	70,337.80	67,795.27	67,676.98	33,086.05
Modernización equipos de telecomunicaciones de la red backhaul	0.00	0.00	99.10	41.04
Total	144,452.34	158,192.57	146,208.87	86,251.41

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.
Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.



Ejecución Unidades físicas proyectos tipo N con mayor ejecución presupuestal

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Expansión Alumbrado Público (Luminarias equivalentes)	36,839	21,784	27,207	16,695
Expansión VP T&D (Km de red equivalentes)	326	320	315	286
Reposición del Alumbrado Público (Luminarias equivalentes)	15,970	15,827	16,942	6,113
Reposición VP T&D (Km de red equivalentes)	740	653	702	364

Fuente: Vicepresidencia Transmisión y Distribución Energía.
Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Gestiones técnicas de los negocios

En el negocio de Transmisión y Distribución de Energía el Grupo EPM está cambiando a pasos agigantados en todas las geografías donde tiene presencia, en algunos países más rápido que en otros por las siguientes razones: presión social por energía limpia, gran impacto tecnológico con tendencia de generación y demanda, eficiencia energética, regulación que apunta a la eficiencia y a la competencia, inversiones en redes inteligentes, energía renovable, excelencia operacional, analítica de datos, crecimientos en demanda e infraestructura y generación distribuida cada vez más cerca de la demanda.

La Organización trabaja en múltiples iniciativas tecnológicas como: subestaciones compactas, soluciones para zonas no interconectadas, calidad del servicio, control de pérdidas de energía, movilidad eléctrica, arquitectura de redes inteligentes y ciberseguridad, medición inteligente, conductores de alta temperatura, líneas compactas con servidumbres variables, uso de drones, microrredes, subestaciones digitales, almacenamiento y Big Data.

Principales avances y logros del cuatrienio

Durante 2018 se desarrolló en EPM una **Semilla de Analítica Avanzada** mediante la técnica de *Machine Learning* (Aprendizaje Automático), orientada al mejoramiento de la Calidad del Servicio en Distribución Energía y con el objetivo principal de desarrollar un producto informático de Analítica Avanzada Predictiva que permitiera anticipar con incertidumbre reducida la ocurrencia de fallas en el Sistema de Distribución Local a partir de los datos almacenados en los sistemas de información, para contribuir a la disminución de la duración y frecuencia de las interrupciones del servicio gracias a una mejor programación y logística del mantenimiento de las redes de distribución de energía eléctrica.

En Consolidación de **Centros de Control**, se presentó el proyecto a Colciencias para aplicar a la convocatoria de esa institución para y obtener beneficios hasta el 25% por inversión en ciencia, tecnología e innovación). Este proyecto recibió la calificación de proyecto de innovación y, por consiguiente, acceso a beneficios tributarios.

En la **Telegestión de alumbrado público** como nuevo avance hacia la ciudad inteligente, EPM realiza el proyecto piloto con la administración y atención de aproximadamente 4,000 puntos luminosos en Medellín, de los 146,000 existentes en la capital antioqueña. El sistema permite diligenciar de manera remota la infraestructura física del alumbrado público de la ciudad en la zona que incluye los parques de los barrios Belén, Cristo Rey, Boston y Calasanz; el Puente de la Madre Laura, las calles 30 y 50 (Colombia), la carrera 80 por el sector de la Facultad de Minas de la Universidad Nacional, la Loma de los Bernal, la calle 33 entre San Diego y la carrera 80, así como la avenida Las Palmas hasta el Hotel Intercontinental. La telegestión es, además, una herramienta valiosa para el mantenimiento de las luminarias, ya que se pueden anticipar los mantenimientos al conocer en tiempo real el estado de la bombilla led y su vida útil. Este piloto se convierte en un paso importante en la integración del alumbrado público a los sistemas de redes de distribución eléctricas inteligentes (*smart grid*).

Instalación de **Facts (Flexible AC Transmission Systems) distribuidos** como solución para alcanzar redes flexibles, confiables y seguras para atender sobrecargas en el sistema como una potencial solución para solventar restricciones ambientales utilizando conductores de alta temperatura; en 2018 se realizó la primera instalación en el Grupo EPM, con la filial ESSA, en la línea Puerto Wilches-Cantagallo a 34.5 kV.



Retos

El gran reto de EPM y las empresas de energía eléctrica del Grupo EPM nacionales es la implementación de la Resolución CREG 015 de marzo de 2018 que establece la nueva metodología para la remuneración de la actividad de distribución de energía eléctrica en el Sistema Interconectado Nacional.

En julio de 2019 la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) notificó a EPM la Resolución CREG 078 de 2019 con la aprobación de las variables necesarias para calcular los ingresos y cargos asociados de la actividad de distribución de energía eléctrica para el mercado de comercialización atendido por EPM, en aplicación de la Resolución CREG 015 de 2018 que fue aclarada y modificada por las resoluciones CREG 085 de 2018 y CREG 036 de 2019.

Además, la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios reestructuró la plataforma que soporta el cargue de la información de los diferentes prestadores de servicios públicos domiciliarios, el Sistema Único de información – SUI y los formatos y formularios con que se hace el cargue de información por los diferentes agentes bajo el esquema de la Resolución CREG 015/2018, al tiempo que incorpora al tópico comercial una estructura de captura de información tarifaria, contratos en el mercado de energía eléctrica y, por parte del tópico técnico, la base regulatoria de activos, planes de inversión, pérdidas de energía eléctrica y fronteras comerciales, entre otros.

A continuación, se enuncian los principales retos asociados al anterior contexto:

- Generalizar la automatización de la operación de la infraestructura, garantizando la interoperabilidad y confiabilidad de la red.
- Promover la digitalización y automatización de procesos.
- Masificar la medición inteligente y los medios de comunicación bidireccionales con los clientes.
- Gestión estratégica de los datos para generar valor y rentabilizar la operación.
- Promover y prestar servicios de generación distribuida, autogeneración y cogeneración.
- Habilitar y facilitar la expansión de la movilidad eléctrica.
- Desarrollar un portafolio de servicios de valor agregado con foco en el cliente – *Downstream*.
- Prestar nuevos servicios asociados al potencial de infraestructura y basado en información obtenida del usuario con nuevas tecnologías.

- Habilitar la prestación de servicios de asesoría y eficiencia energética.
- Gestionar eficiente e inteligentemente la demanda.
- Proveer servicios para ciudades inteligentes e iluminación inteligente.
- Prestar el servicio de almacenamiento de energía.

Agua y Saneamiento

El negocio de agua y saneamiento tiene presencia en 3 países. En Colombia con EPM, Aguas Regionales, Aguas Nacionales, Aguas de Malambo, Aguas del Oriente, Empresas Públicas de Rionegro y Emvarias; en México con la filial Ticsa y en Chile con la filial Aguas de Antofagasta.

A nivel nacional, el Grupo EPM cuenta con una participación del 15.7% en acueducto y alcantarillado y del 8% en aseo, lo cual lo convierte en el segundo prestador con la mayor cantidad de usuarios dentro del territorio.

Cuenta con 35 plantas de potabilización con una capacidad instalada de 20.98 m³/s, 17 plantas de tratamiento de aguas residuales con una capacidad instalada de 13.97 m³/s, 222 tanques de almacenamiento, 6,511 kilómetros de redes de acueducto y 6,509 kilómetros de redes de alcantarillado.

EPM se encuentra certificado bajo la norma de calidad ISO 9001: 2015 en los procesos de agua y saneamiento del Valle de Aburrá.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Tarifas

Las tarifas de los servicios de acueducto y alcantarillado son reguladas, por esta razón se gestionan permanentemente ante el Gobierno y los entes reguladores para que las metodologías tarifarias que se apliquen sean justas y eficientes para los usuarios.



La CRA (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico) realizó una revisión detallada y estableció la nueva metodología de acueducto y alcantarillado para grandes prestadores, la cual tiene como propósito ejecutar inversiones buscando incrementar la cobertura, continuidad y calidad de los servicios de aguas. Por este motivo, el regulador expidió la Resolución CRA 688 de 2014 que fue modificada, adicionada y aclarada mediante la Resolución CRA 735 de 2015. Este marco definió que a nivel nacional las nuevas tarifas debían aplicarse a partir de la facturación de agosto de 2016 para las empresas con más de 5,000 suscriptores en áreas urbanas.

Aplicación de la nueva metodología tarifaria en EPM, Aguas Regionales, Aguas de Malambo y Empresas Públicas de Rionegro, con el fin de dar cumplimiento a las resoluciones CRA 688 de 2014 y 735 de 2015. En Aguas del Oriente se aplicó la Resolución CRA 825 de 2017, modificada y adicionada mediante la Resolución CRA 844 de 2018, creada para empresas con menos de 5,000 suscriptores.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Según lo aprobado en la Junta Directiva de EPM, mediante el Decreto No 442 de 2018 se viene

aplicando una gradualidad en el incremento tarifario, desde enero del 2017 hasta enero del 2023, en el sistema interconectado (La Estrella, Sabaneta, Itagüí, Envigado, Medellín, Bello, Girardota y Copacabana), hasta llegar a los precios techo de acuerdo con el cálculo producto de la metodología tarifaria; esto sin considerar incrementos por IPC (índice de Precios al Consumidor).

- Para el sistema interconectado, esta gradualidad se refleja en un incremento en la factura media para el estrato 4 (acueducto + alcantarillado) del 2.5% en el 2017, 6.0% en el 2018, 5.1% en el 2019, 4.1% en el 2020, 3.0% el 2021, 2.2% en el 2022 y 1.2% en el 2023.
- Para el municipio de Caldas, esta gradualidad se refleja en un incremento en la factura media para el estrato 4 (acueducto + alcantarillado) del 4.0% en el 2017, 3.0% y 3.2% en el 2018, 6.2% en el 2019, 6.1% en el 2020, 6.1% el 2021, 6.3% en el 2022 y 0.1% en el 2023.
- Para el municipio de Barbosa, esta gradualidad se refleja en un incremento en la factura media para el estrato 4 (acueducto + alcantarillado) del 5.0% en el 2017, 5.0% y 3.3% en el 2018, 8.1% en el 2019, 8.0% en el 2020, 8.0% el 2021, 8.0% en el 2022, 8.0% en el 2022 y 5.4% en el 2024.

EPM Acueducto - Tarifa plena (Estrato 4)

Concepto / Indicador		2016	2017	2018	2019
Cargo fijo	Área Metropolitana	8,303	8,566	6,173	6,359
Cargo Variable (\$/m ³)	Sistema Interconectado	1,612	1,776	2,357	2,593
	Caldas	1,414	1,507	1,779	1,925
	Barbosa	1,178	1,309	1,735	1,996

EPM Alcantarillado - Tarifa plena (Estrato 4)

Concepto / Indicador		2016	2017	2018	2019
Cargo fijo	Área Metropolitana	4,458	4,598	3,543	3,650
Cargo Variable (\$/m ³)	Sistema Interconectado	1,702	1,761	1,876	2,285
	Caldas	554	648	930	1,072
	Barbosa	860	949	1,191	1,314

Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento.

Valores a diciembre de cada año, donde se aprecia la evolución de los cargos cobrados a los usuarios. Estos valores corresponden a la tarifa plena, es decir sin la inclusión de los subsidios o contribuciones que cada municipio determina. Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.



- Adicionalmente se avanzó en la propuesta de solicitud de declaratoria de mercado regional del Sistema Interconectado de EPM con el Sistema de Rionegro, lo cual será posible una vez se fusionen las dos empresas prestadoras del servicio. El objetivo es presentar esta propuesta a la CRA (Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico) antes del 31 de diciembre de 2019.

Continuidad en la prestación del servicio de acueducto

Con el Índice de Continuidad del Servicio se realiza el seguimiento mensual al porcentaje de tiempo promedio en que se presta el servicio de acueducto en el área de cobertura. Las variables que lo componen son la duración de las interrupciones del servicio de acueducto y la cantidad de clientes/usuarios impactados, para los diferentes sectores hidráulicos que componen el sistema de acueducto y en un periodo de tiempo determinado; este cálculo se realiza con base en la fórmula descrita en la Resolución CRA 315 de 2005.

Es importante anotar que las interrupciones del servicio están asociadas a mantenimientos en la infraestructura, tanto programadas como las acciones correctivas no programadas y a mayor valor del indicador, es decir, entre mayor sea el porcentaje de continuidad mejor es la calidad del servicio.

Para el período 2016 – 2019, en EPM el resultado del Índice de Continuidad del Servicio ha sido superior a la meta establecida del 99.7%, manteniendo la prestación del servicio por encima de lo definido en la Resolución CRA 315 de 2005.

En Aguas de Malambo aumentó la continuidad promedio del servicio, al pasar de 39.5% en 2015 a 52.8% en junio de 2019.



Principales avances y logros del cuatrienio

- En general, las empresas de aguas presentaron altos índices de continuidad en la prestación del servicio de acueducto.
- Aumento de las horas de prestación del servicio en todos los territorios, especialmente en Aguas de Malambo por la puesta en marcha de varios equipos de bombeo y la planta eléctrica. En Turbo se alcanzó una continuidad las 24 horas del día al 33% de los usuarios.
- En EPM, en el año 2017 entró en funcionamiento el módulo de interrupciones en HIDRO, lo cual permite acceso vía web intranet y la conectividad con otros sistemas de información como el de gestión de clientes y el modelo de red.
- A partir del segundo semestre de 2017 se implementaron los requisitos del Nuevo Marco Tarifario de Acueducto y Alcantarillado, Resolución CRA 688 de 2014 modificada por la Resolución CRA 735 de 2015 en todas las empresas del Grupo con más de 5,000 usuarios (EPM, Aguas de Malambo, Aguas Regionales y Empresas Públicas de Rionegro), en lo relacionado con la continuidad del servicio de acueducto. Particularmente en EPM, para la evaluación semestral que exige la regulación, desde el segundo semestre de 2017 hasta la fecha se ha cumplido con la meta establecida del 98.36% y no ha sido necesario generar descuentos a los usuarios por incumplimiento de la meta.

Los resultados del indicador de continuidad son los siguientes:

Índice de Continuidad del Servicio Resolución 315 de 2005				
Empresa	2016	2017	2018	2019
EPM	99.90%	99.94%	99.89%	99.79%
Aguas del Oriente	99.8%	99.8%	99.94%	99.9%
Aguas Regionales (*)	N.A.	N.A.	89.1%	90.8%
Región Occidente	99.7%	99.6%	N.A.	N.A.
Región Urabá	84.3%	87.7%	N.A.	N.A.
Aguas de Malambo	26.9%	30.7%	38.77%	52.8%
EPRio (**)	N.A.	98%	99.92%	99.82%

Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento.

(*) Hasta el año 2017 el indicador se gestionaba por territorio, a partir del año 2018 se presenta a nivel de empresa.

(**) EPRio se integra al Grupo EPM a partir del año 2018.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.



Calidad del agua

El Grupo EPM busca garantizar la entrega de agua para consumo humano, que cumpla la normatividad colombiana y se acerque a los estándares internacionales. Adicionalmente se esfuerza por garantizar que el agua residual recolectada y transportada por el sistema de alcantarillado cumpla con los estándares de calidad definidos por la norma y tenga características de tratabilidad que permita a las plantas de tratamiento de aguas residuales realizar un tratamiento efectivo que cumpla con los requisitos normativos y favorezca la protección y conservación del medio ambiente.

- Mesas con autoridades sanitarias y ambientales para calidad de agua captada, caracterización de variables de calidad en el proceso de potabilización y seguimiento sistemático en la red de distribución.
- Categorización de usuarios, identificación de puntos críticos por aporte de cargas e implementación del monitoreo de calidad del agua residual.
- Modernización y ampliación del tratamiento secundario en planta San Fernando y tratamiento terciario y desinfección en la planta El Retiro.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Durante el periodo todas las empresas de aguas del Grupo suministraron agua apta para consumo humano.

Particularmente para EPM, se destaca:

- Línea directa de comunicación con autoridades sanitarias y ambientales, permitiendo el análisis conjunto de problemáticas de calidad y su solución oportuna.
- Implantación de sistemas avanzados de tratamiento: control de embalses con ultrasonido, preoxidación con ozono y desinfección ultravioleta. Así ha mejorado la calidad fisicoquímica y microbiológica de la calidad el agua en la red.
- La calidad en la red cumple ampliamente con los indicadores de calidad del agua. Además, la atención sectorizada de solicitudes ante eventos de calidad ha reducido el impacto en los clientes.
- En agua residual se dispone de un listado de usuarios críticos sobre los cuales se enfoca la gestión y el presupuesto de seguimiento y control.
- Se ha logrado dirigir de forma efectiva las investigaciones de causas de eventos ante afectaciones en las plantas de tratamiento de aguas residuales.
- Las inversiones realizadas en las plantas de tratamiento de aguas residuales están iniciando la fase de operación. Actualmente se está verificando una mejora en la remoción de cargas contaminantes en la planta San Fernando, la misma que para finales de 2019 tendrá en funcionamiento la ampliación, con lo cual todo el caudal que ingresa a la planta tendrá tratamiento secundario.

A continuación, el Índice de Riesgo de Calidad del Agua - IRCA de cada uno de los municipios donde EPM presta el servicio:

IRCA – Índice Riesgo Calidad del Agua				
Municipio	2016	2017	2018	2019
Medellín	0.07%	0.07%	0.08%	0.38%
Itagüí	0.05%	0.07%	0.09%	0.28%
Envigado	0.08%	0.14%	0.13%	0.10%
Sabaneta	0.37%	0.27%	0.33%	0.65%
La Estrella	0.09%	0.12%	0.17%	0.31%
Caldas	0.20%	0.47%	0.34%	0.50%
Bello	0.06%	0.06%	0.08%	0.16%
Copacabana	0.09%	0.05%	0.13%	0.26%
Girardota	0.00%	0.03%	0.11%	0.37%
Barbosa	0.23%	0.40%	0.38%	0.24%

Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento.

El IRCA (Índice de Riesgo por Calidad del Agua) se calcula de acuerdo con lo establecido en el Decreto 1575 y en la Resolución 2115 del 2007 del Ministerio de la Protección Social en Colombia. Se admite un valor máximo de 5% y se establece que si el valor obtenido es menor al 5%, el agua no tiene riesgo. En este rango de valores, indica el Ministerio, se debe continuar el control y la vigilancia, y se declara que el agua es apta para consumo humano. Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.



Gestión de pérdidas

La gestión de pérdidas de agua en las empresas del Grupo EPM integra una serie de estrategias y proyectos orientados a lograr la disminución de las pérdidas técnicas por fugas y el control de las pérdidas no técnicas o comerciales asociadas al subregistro de los medidores de los clientes y al uso fraudulento o clandestino del servicio, apalancadas en acciones de gestión social, gestión de la información y cambio en la cultura de la gente.

En EPM, se presentó una disminución en el Índice de Agua No Contabilizada, al pasar de un 31.9% en diciembre del año 2015 al 30.8% en junio de 2019.

Principales avances y logros del cuatrienio

- En las empresas del negocio se implementaron acciones encaminadas a la detección temprana de fugas y su respectiva reparación, el control de presiones acordes con las necesidades y el crecimiento del sistema, los proyectos de reposición de redes y reordenamiento del sistema, la renovación del parque de medidores de los clientes, los programas de detección y eliminación de fraudes y la formulación de alternativas para los clientes desconectados.
- En EPM se consiguieron importantes logros en los últimos años, traducidos en el mejoramiento continuo de los principales indicadores asociados a la gestión de las pérdidas de agua. Para destacar:
 - Una reducción de más del 5% en el volumen de pérdidas del sistema, al pasar de 91.7 millones de m³/año en el 2015 a 86.7 millones de m³/año en el 2018.
 - Disminución del 15% en el Índice de Pérdidas por Usuario Facturado (IPUF), que pasó de unas pérdidas por cada usuario facturado del sistema de 7.16 m³/usuario/mes a diciembre del año 2015 hasta 6.10 m³/usuario/mes a junio de 2019.

Índice de Agua No Contabilizada (IANC)

Indicador	2016	2017	2018	2019
EPM	31.5%	30.8%	30.5%	30.8%
Aguas del Oriente	41.05%	18%	21.70%	20.1%
Aguas Regionales	N.A.	N.A.	46.06%	45%
Región Occidente	34.94%	36.30%	N.A.	N.A.
Región Urabá	48.38%	47.68%	N.A.	N.A.
Aguas de Malambo	59.59%	51.70%	55.44%	55.1%
EPRio	N.A.	28.17%	16.90%	16.29%

Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento.
Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Índice de Pérdidas por Usuario Facturado (IPUF) / m³ por usuario

Indicador	2016	2017	2018	2019
EPM	6.63	6.26	6.05	6.10
Aguas del Oriente	7.30	2.29	2.87	2.61
Aguas Regionales	N.A.	N.A.	10.89	10.41
Región Occidente	8.81	8.67	N.A.	N.A.
Región Urabá	12.16	11.53	N.A.	N.A.
Aguas de Malambo	19.54	15.67	17.22	16.55
EPRio	N.A.	4.90	2.58	2.34

Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento.
Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.



Inversiones en proyectos

Inversiones ejecutadas en el negocio de Aguas en la prestación de servicios de provisión aguas mediante los procesos de captación, potabilización, distribución primaria y secundaria; y de gestión aguas residuales en los procesos de recolección, transporte y tratamiento de aguas servidas, con el objeto de garantizar las dimensiones de calidad, cobertura, continuidad y nivel de pérdidas de agua, de acuerdo con los estándares de calidad exigidos por las normas legales vigentes.

En EPM se destaca la reposición y modernización de 20.7 km de redes secundarias de acueducto y 35.47 km de redes de recolección y transporte de aguas residuales; reposición y modernización en procesos de plantas de potabilización y tratamiento, en bombeos, en captaciones y aducciones, y la conexión de más 19,000 clientes y usuarios a través del programa Unidos por el Agua, con actividades como abastecimiento comunitario y mejoramiento integral de barrios. Así mismo la conexión de más de 830 clientes y usuarios en Bello e Itagüí mediante el programa de habilitación viviendas.

En Aguas de Malambo se cuenta con plan de inversiones por COP82 mil millones para los próximos 10 años con proyección en cumplimiento de metas de continuidad, calidad, IPUF y cobertura de servicios, entre otros.

En Aguas Regionales se destaca el proyecto piloto de Gestión Remota y Centralizada del Acueducto Regional (rural) del corregimiento de Sucre (municipio de Olaya) mediante un sistema de telemetría y telecontrol, utilizando tecnologías de bajo costo.

Durante 2017 y 2018 se llevaron a cabo las regularizaciones societarias de las empresas filiales del Grupo Ticsa y en 2019 se dio fin al convenio de inversión acordado entre los socios. Hoy en día Ticsa es una empresa 100% EPM.

Principales avances y logros del cuatrienio

EPM a través de las inversiones realizadas ha logrado contribuir al cumplimiento de los estándares de la calidad del agua, como:

- Índice de Riesgo de Calidad del Agua - IRCA <5%. Continuidad por encima del 99%, tanto en acueducto como en alcantarillado.
- Coberturas del 99% en acueducto y superior al 96% en alcantarillado.
- Índice de Pérdidas por Usuario Facturado, IPUF, por debajo de 6.2 m³/usuario-mes, superando la meta establecida para el año 2019.

En términos generales, se ha invertido en infraestructura que minimiza los riesgos en la prestación del servicio, como daños, fugas y afectación en la calidad del agua, aportando de manera importante a la salubridad de las comunidades. Además, se han vinculado nuevos usuarios a través de programas como Unidos por el Agua, que incluye Habilitación Viviendas, el cual favorece la Contratación Social.

Ejecución de otras inversiones del negocio Aguas - Valores en millones



Fuente: Vicepresidencia Agua y Saneamiento.



Aguas de Malambo, ubicada en departamento del Atlántico, cuenta en provisión aguas con 23,301 usuarios a junio de 2019 y en aguas residuales con 20,503 usuarios. Se tienen los siguientes logros:

- Se recibió capitalización por COP10,000 millones y esto ha permitido cumplir con las inversiones y contribuir con ello a la operatividad de la empresa.
- El 78% del municipio cuenta con la instalación de medidores, permitiendo que más usuarios paguen exactamente el valor que se consumen.
- Construcción del colector denominado FAC (Aprox. 1.3 km) para el sector de la Fuerza Aérea Colombiana, FAC, para transporte de las aguas residuales en el municipio de Malambo. Se anula así el punto de vertimiento directo.
- Se encuentra en construcción la primera etapa de la Planta de tratamiento de aguas residuales La Milagrosa, con capacidad de 240 l/s. La segunda fase tendrá una capacidad de 120 l/s para un total de 360 l/s.
- Se cuenta con plan de inversiones por COP82,000 millones para los próximos 10 años, con proyección en cumplimiento de metas de continuidad, calidad, IPUF y cobertura de servicios, entre otras.

Ticsa, empresa dedicada al diseño, construcción, puesta en marcha, operación y mantenimiento de sistemas de tratamiento, recuperación y reúso de Agua, tiene cobertura geográfica en México, Colombia y en los países en los que el Grupo EPM tenga presencia o sean mercado objetivo. La sucursal de Ticsa Colombia se creó en 2016 con la visión de convertirse en la filial ejecutora de proyectos de agua para el grupo empresarial como primer momento, y posteriormente en la búsqueda de negocios municipales e industriales. Los principales logros del cuatrienio han sido:

- Durante 2017 se ejecutaron 8 proyectos (3 en México y 5 en Colombia) por un monto de 101.2 millones de dólares. En 2018 se ejecutaron 13 proyectos (10 en México y 3 en Colombia) por valor de 78.6 millones de dólares. En lo que va corrido de 2019 se están ejecutando 16 proyectos (8 en México y 8 en Colombia), por un monto de 71 millones de dólares.
- Se decidió apalancar la estrategia para crecimiento a partir de la segmentación del mercado en zonas geográficas México, Colombia y otros países donde tenga presencia el Grupo EPM, con el planteamiento de abarcar negocios de tipo público e industriales.
- Actualmente se cuenta con 3 plantas con servicio de reúso de agua para CFE, Pemex y Scribe, a través de contratos con los organismos prestadores de servicios públicos.

- 100% de cumplimiento de los parámetros de agua y se ejecuta al 100% el programa de mantenimiento de las plantas.
- Se ha avanzado con la regularización ambiental de las PTAR operadas por Ticsa.

Aguas Regionales, atiende nueve municipios y dos corregimientos ubicados en Urabá y el Occidente de Antioquia. Durante este cuatrienio se destaca por el proyecto piloto de Gestión Remota y Centralizada del Acueducto Regional (rural) del corregimiento de Sucre (municipio de Olaya), mediante un sistema de telemetría y telecontrol que utiliza tecnologías de bajo costo y permitió el mejoramiento en la continuidad del servicio en los barrios Esperanza y Barrio Nuevo, así como la reducción de pérdidas técnicas, la optimización en la dosificación de hipoclorito, el ahorro en consumo de energía y el monitoreo remoto y centralizado de las variables más relevantes del acueducto para la toma de decisiones operativas y el mejoramiento continuo.

Adicionalmente, se destaca la construcción de la red matriz de acueducto en el sector La Florida del municipio de Sopetrán, Occidente de Antioquia, incluyendo tanques y habilitando un total de 14 kilómetros de redes.

En el municipio de Turbo, en Urabá, se destaca el proyecto Acueducto Aéreo, aumentando la cobertura del servicio a comunidades que desde hace 30 años venían abasteciéndose por medio de carrotanques con cantidades insuficientes. Este proyecto se amplía en el capítulo de crecimiento en Urabá.

Emvarias, empresa dedicada a la prestación del servicio público domiciliario de aseo en Medellín, se convirtió en nueva filial del Grupo EPM desde el 1° de noviembre 2013, con la adquisición del 99.9% de las acciones. Durante este cuatrienio se destaca la construcción y operación de la planta de tratamiento de lixiviados más moderna de todo el país ubicada en el Relleno Sanitario La Pradera, solución ambiental para evitar y prevenir la contaminación de fuentes hídricas. Otros logros del cuatrienio han sido:

- En 2016 se instalaron los primeros Puntos Naranjas Móviles ubicados en Laureles y Estadio; alternativa que acerca el reciclaje y aprovechamiento a los ciudadanos, al estar ubicados en lugares centrales de algunos barrios de Medellín, en los que se puede entregar material reciclable y posconsumo.
- Se instaló el primer sistema de contenedores soterrados en Medellín en el corregimiento de San Antonio de Prado, con este sistema se contribuye



a disminuir la generación de puntos críticos y vectores sanitarios asociados, facilitando además la recolección de residuos a las comunidades aledañas.

- Comenzó a operar la primera ruta de reciclaje de Emvarias en Medellín, Ruta Recicla. Este ruta que realiza recolección, clasificación y aprovechamiento de residuos sólidos, dio inicio a su operación en la Comuna 14, El Poblado. En el año 2018 se recibió premio InnovaCiudad suscrito al Smart City Business América Congreso & Expo, considerado el evento más importante sobre ecosistemas de las Smart Cities (Ciudades Inteligentes) en América Latina.
- Se aprobó en el Concejo de Medellín el lote para la construcción de la Estación de Transferencia.
- Se disponen contenedores en Nuevo Occidente y Comuna 13 para gestionar residuos sólidos de manera selectiva, y aportar para mantener un espacio público limpio y más saludable, beneficiando su calidad de vida.

Cierre de brechas

El cierre de brecha de usuarios de acueducto y alcantarillado permite:

- Contribuir a la descontaminación de quebradas afluentes al río Medellín, con altos beneficios en la comunidad asentada en los diez municipios del Valle de Aburrá, y garantizar mayor cobertura para la recolección, el transporte y el tratamiento de las aguas residuales generadas.
- Dar cumplimiento a la Resolución CRA 688 de 2014, que establece en el Artículo 9, como una de las metas de los estándares de eficiencia, "La disminución de la diferencia entre suscriptores de acueducto y alcantarillado", denominado Dacal, indicando como meta y gradualidad "Reducir el 100% de la diferencia, y gradualidad según la ejecución programada para el POIR y el plan de incorporación de suscriptores".
- Dotar del servicio de alcantarillado a 4,500 viviendas que ya cuentan con el servicio de acueducto de EPM y que realizan vertimientos directos a cuerpos de agua y en zonas de difícil gestión y sin restricciones.

Reducir la brecha de prestación de servicio actual de clientes de acueducto y alcantarillado de EPM, a través de la construcción de soluciones técnicas y gestiones comerciales ajustadas a sus necesidades de saneamiento que, mediante diagnóstico, diseño, construcción y vinculación del cliente localizado en el Valle de Aburrá, permitan atender integralmente al usuario y crecer en la cobertura de los servicios y mercados.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Se adjudicaron y formalizaron los contratos de "Diagnóstico de acometidas y diseño de redes para la vinculación del cliente al servicio de alcantarillado en zona norte y zona sur". El contrato inició en agosto de 2019.
- Se encuentra en etapa de elaboración de propuestas la construcción de redes y acometidas para la vinculación del cliente al servicio de alcantarillado.

Retos

Asuntos por resolver en el corto plazo:

- **Calidad del agua en el Valle de Aburrá:** incremento de eventos de deterioro de calidad del agua potable, particularmente por deterioro del color. Los eventos se reflejan en aumento de las quejas por calidad del agua y demandas por afectaciones en ropa y enseres. La causa principal es la presencia de manganeso en el embalse La Fe, que a la fecha no cuenta con un sistema de remoción en la planta La Ayurá. Es importante garantizar la ejecución del proyecto Modernización Ayurá, dentro del cual se implementará un sistema de remoción de este metal. Adicionalmente se requiere ejecutar de manera oportuna el lavado de conducciones y redes, suspendido por dificultades normativas ambientales.
- **Continuidad para atender daños o mantenimientos por problemas con contratistas:** se mantiene el riesgo en el empalme de los diferentes contratos de mantenimiento de redes de acueducto, escasez de mano de obra calificada para actividades de mantenimiento de redes y la falta de contratistas especializados para estas actividades que son permanentes en el tiempo, lo que genera falta de atención oportuna de daños en las redes, incremento de quejas y reclamos, incumplimiento de los ANS, riesgo de accidentes y/o muerte de personas en los nichos, pérdida de imagen y reputación de EPM.
- **Inseguridad y delincuencia:** en aguas residuales, debido a la problemática de orden público que se ha presentado en el municipio de Bello, agudizada en el primer semestre de 2019, no se logró la atención de cuatro proyectos menores de alcantarillado, los



cuales fueron desplazados para la vigencia 2020. Igualmente, en algunos sectores específicos de unos 9 barrios del municipio, se han presentado demoras en la atención de órdenes de trabajo por restricciones al ingreso del personal contratista.

- **POIR (Plan de Obras e Inversiones Regulado):** las necesidades del sistema para mitigar posibles riesgos en la prestación del servicio, como es el caso de los fenómenos climáticos, hacen necesaria la concentración de esfuerzos en el primer quinquenio del marco tarifario. Así mismo, los tiempos de ejecución y sobrecostos en algunos proyectos generan esfuerzos adicionales en recursos económicos, contratistas, licencias y permisos, para el cumplimiento del plan.
- **Asentamientos con desarrollo incompleto:** en los municipios del área metropolitana del Valle de Aburrá se asientan las personas en territorios que tienen sus condiciones incompletas, principalmente por su situación socioeconómica. Los sectores tienen dinámicas propias e independientes que dependen de condiciones locales en cada uno. Los sectores identificados en los municipios del Valle de Aburrá son los siguientes: **Caldas:** La Corrala, El Pesebre y La Planta; **La Estrella:** sin sectores reportados; **Itagüí:** La Cruz, Ajizal, Los Gómez y El Manzanillo; **Sabaneta:** sin sectores reportados; **Envigado:** Loma del Barro, Uribe Ángel, La Sebastiana, La Inmaculada, La Pradera, San José, El Chingui, El Salado, San Rafael, La Mina y Loma del Chocho; **Medellín:** 97 certificados; **Bello:** son 21 sectores que incluyen los más grandes, Granizal, El Cortado, La Gabriela y La Sonora; **Copacabana:** sin sectores reportados; **Girardota:** Jamundí; **Barbosa:** La Esmeralda, El Progreso, La Estación y Buenos Aires.

Temas de mediano y largo plazo

- Mantener indicadores de calidad de servicio a través del desarrollo oportuno de la infraestructura.
- Contar de manera oportuna con las capacidades y los recursos para materializar la estrategia y garantizar la operación.
- Implementar acciones de los planes de choque de proyectos.
- El marco tarifario actual contempla ejecutar inversiones por COP4.5 billones (en constantes de 2014) entre los años 2016-2026, para garantizar la prestación del servicio y los indicadores establecidos en las resoluciones 688 de 2014 y 735 de 2015 de la Comisión de Regulación de Agua y Saneamiento – CRA.
- Puesta a punto y normalización de la Planta de Aguas Residuales Aguas Claras.
- Implementación del tratamiento a terceros: la oferta consiste en el tratamiento de los vertimientos no domésticos de las empresas, en los parámetros

adicionales de carga orgánica (demanda biológica de oxígeno – DBO, demanda química de oxígeno – DQO, Sólidos en suspensión – SST, grasas y aceites) que superen los límites máximos permisibles establecidos por la Resolución 631 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible para vertimiento al alcantarillado.

- Calidad en tratamiento de Planta de Aguas Residuales San Fernando: a través del proyecto de ampliación de la planta se estableció optimizar y ampliar la capacidad de los procesos de tratamiento biológico de las líneas de agua y lodos, para ajustarse a la proyección del caudal afluente y cumplir con la normatividad ambiental vigente, Resolución 631. Hoy, el proceso biológico actual (“línea existente”) tiene una limitante de 900 l/s de caudal máximo admisible, por lo que se construirá una línea de proceso en paralelo denominada “línea nueva” con capacidad para otros 900 l/s adicionales para las remociones de carga contaminante esperadas.
- Aumento de la cobertura de tratamiento de aguas residuales: para las plantas existentes se realizará la ampliación de la Planta de Tratamiento San Fernando y la estabilización de la Planta de Tratamiento Aguas Claras. Para el mediano plazo, enmarcado en la continuidad del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, se tiene contemplado el proyecto de eliminación de descargas públicas en toda el área metropolitana y la ejecución de los interceptores y plantas para los municipios del Norte del Valle de Aburrá, para llegar a una cobertura de tratamiento del 98%.

Rentabilizar las operaciones

- Incrementar los ingresos en pro de la sostenibilidad, con aumento de cobertura, diseñando herramientas para universalización y comprabilidad, con opciones de negocios conexos y la actualización de precios competitivos.
- Mejorar niveles de eficiencia de costo y gasto propios del negocio, apalancados en desarrollo de capacidades, innovación y austeridad.
- Trabajar conjuntamente con la Vicepresidencia Proyectos e Ingeniería para desarrollar esquemas de contratación disruptivos, orientados a disminuir las presiones de costos de proyectos.
- Identificar y concretar alianzas con socios estratégicos de capital para realizar acciones necesarias en temas críticos.
- Integrar EPRIo e Implementar la tarifa regional.
- Continuar con la hoja de ruta de las filiales.
- Generar acciones para reducir la brecha entre los servicios.
- Implementar la gestión de biosólidos del sistema.



Gas

En 21 años de operación, el negocio de Distribución y Comercialización de Gas Natural Domiciliario de EPM ha recorrido exitosamente las etapas propias de su maduración y crecimiento. Los años iniciales de nacimiento y estabilización requirieron una alta concentración de inversiones, la construcción de la tubería de acero que recorre el Valle de Aburrá, eje del sistema interconectado, y la ampliación de los anillos de distribución a los diferentes barrios, con el propósito de ofrecer rápidamente cobertura para todas las zonas habilitadas por el respectivo plan de ordenamiento.

La segunda etapa del negocio respondió a su compromiso con los territorios en los que opera la empresa: crecer en el departamento de Antioquia para ampliar los beneficios del energético a la mayor cantidad posible de poblaciones. Fue una iniciativa que exigía proyectar la suficiencia financiera a un entorno regulatorio que no existía en el momento de su lanzamiento, que posteriormente se obtuvo con la integración de mercados (unificación de tarifas).

Hoy la Empresa se encuentra en la necesaria etapa de consolidación, contando con más de un millón de clientes usuarios en el Valle de Aburrá y 200,000 en Antioquia. Son 118 poblaciones atendidas, de las cuales 14 pertenecen al Valle de Aburrá. En infraestructura se cuenta con 88 km de red de acero y 8,228 km en la red de distribución. Es así como se logra hoy una universalización del servicio del 85.1% (dato a junio 2019).

Es el momento de capitalizar los esfuerzos de los primeros años y construir una base estable que será la plataforma de lanzamiento del crecimiento futuro, el mismo que responderá con sostenibilidad a las oportunidades que se presenten en el entorno.

Esta consolidación implica profundos trabajos al interior del negocio, enfocados en desarrollar un soporte continuo y estable de consumos, con procesos operativos eficientes y costos controlados, tres elementos estratégicos en el cuatrienio 2020 – 2023.



Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Unidades físicas

Este indicador permite monitorear los consumos en cada mercado donde la Organización hace presencia: Regulado (hogares y comercios), No Regulado (industrias), Secundario (compra y venta de gas) y Gas Natural Vehicular.

El crecimiento de los consumos del Mercado Regulado en el negocio del Gas para el periodo 2016 – 2019 se estima que será del 28%, en el segmento de las residencias y empresas que tienen una tarifa con cargo fijo y cargo variable.

En cuanto a la composición del mercado, el 98% de los clientes está conformado por el sector residencial. La mayor participación de los consumos también se encuentra en el mismo segmento, con el 34%.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Durante el cuatrienio se pudo ver un crecimiento en el mercado regulado del 28% y del 41% en el Mercado No Regulado, versus diciembre del 2015.
- El negocio viene analizando diferentes opciones para usar el gas natural con empresas que puedan utilizarlo en sus procesos productivos, tales como el procesamiento de alimentos en secado/deshidratado. También se han explorado opciones en granjas avícolas y porcícolas, así como en la industria del plástico. De esta manera, se pudo vincular al servicio un cliente de deshidratado de fruta en Apartadó, 43 caficultores con secadoras y una granja porcícola.
- Con la institución universitaria Pascual Bravo se continúa trabajando en la configuración de una oferta comercial para la industria del plástico.
- Desde 2016 el Distrito Térmico EPM, primero de su tipo en América Latina, presta el servicio de aire acondicionado a la Alcaldía de Medellín, la Gobernación de Antioquia, Empresa de Desarrollo Urbano – EDU y la DIAN, con consumos promedios mensuales de 300,000 toneladas de refrigeración aproximadamente; evitando la emisión de sustancias agotadoras de la capa de ozono y reduciendo hasta en un 30% las emisiones de CO₂. El Distrito es un ancla que muestra el camino que tomará el sector de La Bayadera por estar inmerso en el Plan Parcial que tiene el Municipio de Medellín para esta área geográfica.

Evolución de unidades físicas vendidas (miles de m³)



Fuente: Vicepresidencia Gas.

En 2019 la participación del mercado al 30 de junio es: 69% en el Mercado Regulado, seguido del 23% del Mercado No Regulado y el 8% en el Mercado de Gas Natural Vehicular.

El servicio del gas también se comercializa en el Mercado No Regulado otros (Mercado No Regulado Otros corresponde a los consumos - Drumon+Yara+Generación EPM) y en el Mercado Secundario. Aunque no se incluye en el gráfico, estos clientes han aportado durante lo corrido del año 2019 un total de 190,000 m³ adicionales a la demanda total.

Tarifas

El servicio público domiciliario de gas natural por redes de tubería es regulado en precios por la Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG. Bajo la definición de metodologías de remuneración específicas para cada actividad de la cadena de valor del gas natural (producción, transporte, distribución y comercialización), este ente regulador procura garantizar la transferencia de costos eficientes de inversión y de administración, operación y mantenimiento a los usuarios.

Se entiende que toda tarifa tiene un carácter integral en cuanto a que supone una cobertura y un nivel de calidad del servicio. EPM busca, en todas las regiones donde presta este servicio, que las tarifas sean competitivas y permitan la recuperación de los costos y la sostenibilidad de la Empresa.

La Comisión de Regulación de Energía y Gas notificó a la Empresa la Resolución CREG 175 de 2017 que aprueba los Cargos Transitorios de Distribución de Gas Natural por redes de tubería, los cuales incorporan beneficios para los usuarios del gas natural servidos en todo el departamento de Antioquia.

Principales avances y logros del cuatrienio

Luego de un proceso de discusión regulatoria que inició en el año 2008, en donde hubo una participación activa de EPM, no solo a nivel individual ante la CREG y el Gobierno Nacional sino también en los gremios del sector (Naturgas y Andesco), la Comisión de Regulación de Energía y Gas notificó a la Empresa, mediante auto del 15 de noviembre de 2017, la Resolución CREG 175 de 2017, por la cual se aprobaron los Cargos Transitorios de Distribución de Gas Natural por redes de tubería.

Esta Resolución incorpora beneficios significativos para los intereses de EPM y de los usuarios del gas natural servidos por la Empresa en todo el departamento de Antioquia, así:

1. Permitirá un aumento promedio del 34% en los ingresos del negocio de Distribución de Gas Natural, para el próximo periodo tarifario.
2. Todas las poblaciones atendidas hoy por EPM en el departamento de Antioquia (89 municipios y un corregimiento), quedaron integradas en un solo mercado relevante de distribución, con las siguientes ventajas para los usuarios, entre otras:
 - a. Todos los usuarios, con independencia de la geográfica donde estén en el departamento recibirán el mismo tratamiento tarifario.



- b. A los usuarios de 15 poblaciones que recibieron recursos de los fondos públicos para cofinanciar la infraestructura de distribución, solo se les cobrará por cargo de distribución el valor de los gastos de AOM del mercado integrado.
 - c. Los usuarios de las poblaciones con menor capacidad de pago recibirán un subsidio cruzado para pagar el servicio de distribución, de aquellos otros usuarios localizados en poblaciones con mejor capacidad de generar ingresos.
3. Habrá un periodo de transición para la aplicación de los nuevos cargos.
 4. Se facilitará la ampliación de cobertura y universalización del servicio en las aquellas poblaciones más pobres del departamento, toda vez que tendrán unas tarifas menores a las actuales.

Actualmente existe una nueva solicitud de aprobación de cargos en curso para los cargos definitivos una vez aprobado el periodo tarifario.

Calidad del servicio

La calidad del servicio se refiere a entregar el servicio del gas natural bajo ciertas condiciones. Existen diferentes frentes en los que se evidencia la calidad:

- **Producto:** cuando se evalúan las variables de composición, poder calorífico y olor.
- **Suministro:** donde se evidencia en las variables la continuidad del suministro y la presión de entrega del mismo.
- **Servicio:** evalúa atención al cliente, contratación del suministro, lectura, facturación y cobro, atención y resolución de quejas y reclamos, atención de eventos como fugas, inspección de alta e inspección periódica.

En la calidad del servicio y mediante la expedición de la Resolución 100 de 2003, la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) definió los indicadores de calidad del servicio de gas natural que son: IPLI - Índice de Presión en Líneas Individuales, IO - Índice de Odorización y DES - Duración equivalente de interrupción del servicio, entre otros.

Durante el cuatrienio 2016-2019, el servicio de gas de EPM ha tenido un cumplimiento del 100% según lo requerido por la normatividad, en todos los indicadores de calidad.

Continuidad en el servicio				
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
IPLI - Índice de presión en líneas individuales	100%	100%	100%	100%
IO - Índice de odorización	100%	100%	100%	100%
DES - Duración equivalente de interrupción del servicio	0	0	0	0

Fuente: Vicepresidencia Gas.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Pérdidas

El nivel de pérdidas del gas natural es la diferencia que se encuentra entre el gas que ingresa al sistema de transporte de la red de gas natural y el gas distribuido a los clientes. Las pérdidas en el servicio de gas se atribuyen a varios aspectos que impactan el sistema de distribución: roturas de la red, porosidad de la tubería, maniobras técnicas, fraudes, falta de exactitud en la metrología de usuarios de la red de polietileno, entre otras.

Regulatoriamente existe un nivel de pérdidas que es remunerado por la CREG, lo que hace que las empresas distribuidoras trabajen en pos de que su nivel de pérdidas esté dentro de dicho rango (<3.3).

En el año 2019, se hizo el poblamiento del Equipo de Pérdidas y se está formulando un plan para comenzar la ejecución en el 2020 para adelantar un trabajo integral.



Principales avances y logros del cuatrienio

- En el año 2018 se acondicionó la fuerza operativa para fortalecer e incrementar las acciones de campo tendientes a la detección y normalización de fraudes y anomalías.
- El funcionario Wilson Durán, de la Unidad Operación y Calidad Gas, en el marco del programa institucional "Creando-ando" para incentivar la innovación en la Empresa, planteó la iniciativa de un "Robot para la exploración interna de acometidas del gas". Este sistema busca explorar internamente acometidas del gas sin necesidad de cortar el fluido, en instalaciones con sospecha de fraudes sin incurrir en trabajos de obra civil.

Gestión de Pérdidas				
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019
Indicador de pérdidas de gas (%)	2.85%	2.93%	4.70%	4.2%

Fuente: Vicepresidencia Gas.

El indicador de pérdidas gas es una comparación de los volúmenes de entrada al sistema versus los volúmenes medidos y facturados a los clientes en un año corrido.

Aunque el indicador ha estado estable en el 2019, se tiene identificado que tuvo un cambio brusco y desfavorable a partir de un momento en el tiempo, lo cual está siendo analizado. Se viene trabajando en el control de la defraudación de fluidos y de las recuperaciones administrativas que legalmente pueden generarse, también se viene estructurando un plan de control metrológico en los puntos de entrada al sistema de distribución que garantice la confiabilidad de la medida de estos grandes volúmenes; así mismo se adelantará investigación para evaluar posible incidencia de la migración a la nueva versión del facturador Open.

Inversiones en proyectos

Para ampliar la cobertura en el territorio donde EPM tiene presencia, el negocio del Gas construye infraestructura para la construcción de redes, aprobadas año a año en el Plan de Infraestructura.

El negocio del Gas ha enmarcado su plan de infraestructura según el imperativo estratégico de crecer a partir de la consolidación del mercado departamental y la búsqueda de oportunidades de crecimiento en el mercado nacional, con la visión de liderar el segmento de soluciones térmicas competitivas e integrales para los clientes y usuarios.

Durante el período 2016-2019 se realizaron inversiones en infraestructura por COP66,446 millones, que permitieron la ampliación de la cobertura del servicio en el Valle de Aburrá y la incursión a los mercados por fuera de esta área.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Conexión al servicio de 18 municipios nuevos (Angelópolis, Belmira, Caracolí, Maceo, San Roque, San Vicente, Santo Domingo, Concepción, Dabeiba, San José de la Montaña y Toledo) y 6 corregimientos al sistema (La Clarita - Amagá, La Estación - Angelópolis, La Mina - Amagá, El Valle - Toledo, Palermo - Támesis y Versalles - Santa Bárbara).
- Las inversiones en la región metropolitana han representado el 55% de las acumuladas del negocio durante el cuatrienio y el 45% en el resto de los municipios de Antioquia que se atienden con el servicio.



Inversiones en infraestructura

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Valle de Aburrá	15,823	8,262	7,953	3,968	36,006
Región Antioquia	11,153	8,366	8,546	2,375	30,440
Total	26,976	16,628	16,499	6,343	66,446

Fuente: Vicepresidencia Gas.
 Unidades en millones de pesos.
 Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Gas Natural Vehicular

El gas natural también se utiliza como combustible vehicular. Es acondicionado y comprimido para que pueda insertarse en unos cilindros especialmente fabricados con este fin y puedan instalarse en los vehículos.

En marzo del 2016, para enfrentar la problemática de calidad del aire, el Área Metropolitana del Valle de Aburrá aprobó el PIGECA (Plan Integral de Gestión de Calidad del Aire). Renovar el parque automotor del valle de Aburrá es el “proyecto sombrilla” de este plan y, para las autoridades ambientales, es la estrategia más importante que tiene la región para reducir las emisiones de material particulado menor a 2.5 micras (PM 2.5), precursor de gran cantidad de enfermedades cardiorrespiratorias.

La aprobación del PIGECA y el proyecto de renovación del parque automotor del Valle de Aburrá consolidan al Gas Natural Vehicular como la alternativa actual, real y disponible para mitigar la problemática de calidad del aire en esta zona del departamento de Antioquia.

A partir del año 2016 se fortaleció el gas natural vehicular como una línea de negocio estratégica para el crecimiento del negocio y para el desarrollo de la estrategia de movilidad sostenible, impulsando el mercado a través de la generación de demanda, la operación y el mantenimiento de las EDS que la atienden, el apoyo a las estrategias de fidelización y el relacionamiento con proveedores de vehículos, talleres de conversión, gremios, agentes de la cadena y entidades gubernamentales de orden local y nacional para promover políticas ambientales que permitan mejorar la calidad del aire y por ende la calidad de vida de los ciudadanos.

A partir del año 2016 se fortaleció el Gas Natural Vehicular como una la línea de negocio estratégica para el crecimiento del negocio y para el desarrollo de la estrategia de movilidad sostenible.



Principales hitos 2016 - 2019



Fuente: Vicepresidencia Gas.



Gas Natural Vehicular

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Ingresos	23,758	23,106	23,883	12,467	83,214
Consumos	28,622	26,356	28,020	13,913	96,911

Fuente: Vicepresidencia Gas.

Cifras del 2019 con corte a 30 de junio.

Retos

- Eficiencia operativa impulsada por innovación y desarrollos propios.
 - Gestión de activos: si bien se estableció prioridad para 2021, ya se inició la implementación de prácticas según lo establecido para la Empresa con niveles de madurez en evolución.
 - Aprovechamiento de biogás como fuente alternativa de energía renovable en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales San Fernando. Se inician las actividades constructivas en 2020 y la operación está prevista para finales de 2021. Se proyectan COP4,300 millones en ingresos para 2023.
 - Transformación digital: implementación en 2019 para agilizar la conexión y facturación, mejorando la experiencia del cliente y reduciendo los tiempos de no consumo.
 - Visión 2025. Eficiencias: para una meta total de COP4,786 millones a 2025.
 - Comprar el suministro de GNL con un tercero.
- Movilidad sostenible y fuentes fijas. Transporte de carga pesada y lograr unos consumos de 5,7 millones m³.
- Incremento del consumo en el segmento residencial.
- Soluciones innovadoras para el segmento pymes.

Proyectos de desarrollo empresarial

Con el fin de mejorar el gobierno del Grupo EPM, optimizar los procesos y herramientas asociados a la operación de los negocios y las áreas de soporte, desarrollar las capacidades requeridas por la estrategia definida y a su vez beneficiar a los clientes/usuarios y demás grupos de interés de EPM, se avanzó en la ejecución de los proyectos de transformación empresarial.



Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Transformación empresarial - Estratégicos

En esta agrupación se encuentran los proyectos que iniciaron bajo el programa de transformación **Grupo EPM sin Fronteras**, los cuales buscan mejorar el gobierno y la arquitectura empresarial, avanzar en la consolidación como Grupo, hacer más competitivas las empresas y sus negocios e incorporar las nuevas competencias necesarias para enfrentar los retos que se presentan en los negocios.

El proyecto **Cadena de Suministros** se destaca por una captura de beneficios de COP1.1 billones durante el cuatrienio, asociados principalmente a las compras conjuntas, a la gestión de materiales y almacenes, así como a la implementación de la herramienta Ariba para la gestión de compras en EPM y filiales.

Principales avances y logros del cuatrienio

Entre los proyectos de **Grupo EPM sin Fronteras** se encuentra el de **Productividad en Campo**, que tiene como propósito optimizar los procedimientos y recursos utilizados en campo, en los negocios de Gas, Provisión de Aguas, Gestión de Aguas Residuales, Gestión de Residuos Sólidos y Transmisión y Distribución de energía; así se asegura la coordinación entre los negocios y se generan sinergias, eficiencias y menores costos trasladados a la tarifa.



Desde su creación, **Productividad en Campo** ha tenido logros significativos, tales como: mayor rapidez en el cierre de órdenes de trabajo, pasando de 9 días a 4 días; menores visitas fallidas, pasando de 25% a 14% sobre el total de órdenes de trabajo atendidas; incremento en la eficiencia de las cuadrillas, con cambios de un 15% a 34% en el Factor de Utilización de Mano de Obra (FUMO), y unificación de contratos de 25 a 9 con reconfiguración de precios unitarios. Así mismo, se dotó a las cuadrillas con nuevas terminales móviles y se diseñaron nuevas rutinas de mantenimiento y priorización de trabajos, al tiempo que se dio la finalización de la etapa de análisis y diseño de la implementación del FSM (*Field Service Management*); mejoras en los procesos de campo del negocio de Gas y en las 7 regiones de Antioquia del negocio Transmisión y Distribución para el proceso de mantenimiento, y la implementación de mejoras en los procesos de pérdidas, atención clientes/usuarios y expansión en CHEC y EDEQ; mientras que las también filiales CENS y ESSA se instauraron las oportunidades de mantenimiento, se llevaron a cabo nuevos modelos de abastecimiento y gestión de inventarios, y se dio la salida en vivo de la herramienta para optimizar los trabajos en campo.

Otro logro destacable del proyecto desde su origen hasta la fecha es el aumento aproximado de las horas de trabajo efectivo, ya que se pasa de un indicador de 1.8 a 3.7, las horas de desplazamiento eran aproximadamente de 3.6 y se logró reducir a 2.1; los tiempos perdidos en desplazamientos representaban el 36% y se pudo disminuir al 21%.

Se resalta que la metodología de Productividad en Campo también se está aplicando en las filiales internacionales.

Se diseñó e implementó un sistema de **Gestión de Activos** acorde con la norma ISO55001, que busca asegurar la creación de valor de forma sostenible y alineado con el plan organizacional. En el periodo analizado, se obtuvo reconocimiento de Colciencias en forma de beneficio tributario, por calificar el proyecto como innovación empresarial en el año 2017, se aprobó y divulgó la Política, se logró tener un Plan Estratégico de Gestión de Activos (PEGA), actualizar los 28 procesos impactados con criterios, metodologías y reglas de negocio; destacando las metodologías de mejora continua que van aportando a administrar el riesgo y aprender para contribuir a la rentabilidad de los negocios. Adicional, salió a producción en todos los negocios la plataforma tecnológica EAM (Enterprise asset management) para manejar el activo desde la planeación hasta la baja. El grado de madurez en la Gestión de Activos ha venido en constante aumento pasando de 1.7 (2014) a 2.48 (2018), en una escala de 0 a 4, donde mayor es mejor.

En busca de una evolución en la arquitectura empresarial que permitiera la interacción entre las personas y el acceso a la información, además de la prestación de servicios seguros para los diferentes grupos de interés del Grupo EPM (independientemente del dispositivo que se use y la ubicación geográfica, teniendo como base fundamental de este cambio los servicios de TI - Tecnologías de la información), se implementó el proyecto **Conexión Digital** que permitió la entrada en operación de las aplicaciones móviles, factura web, reporte de daños, reporte de fraudes (para clientes) y E1 (OneWorld), reporte de tiempo y Mi Bitácora (para empleados). Además, se implementaron comunicaciones unificadas en la Fundación EPM, en las filiales nacionales de aguas, en el Fondo de Empleados EPM y Skype For Business para el Grupo EPM en Colombia. Igualmente, se instauró el escritorio virtual en las filiales CENS y ESSA, al tiempo que se integraron las salas de reuniones virtuales de EPM con EPM Chile, Adasa, Ticsa, ENSA y Eegsa. Del mismo modo, se cuenta con Office 365 para las filiales del Grupo a nivel nacional. Otro de los progresos que se han tenido es la salida en vivo del proyecto Nueva Versión del Facturador, el cual logra unos mejores tiempos de procesamiento, mejores rendimientos de la ejecución en línea de facturación y Energía Prepago. Así mismo, se han implementado nuevas capacidades de plataformas, como el servicio para implementar soluciones de negocio modernas e innovadoras y el nuevo módulo de PQR (Preguntas, Quejas y Reclamos) con autoservicio para los clientes y usuarios. Sumado a lo anterior, se trasladaron 70 servidores a la nube pública que se apagan en horario no hábil y se prenden por demanda.

Con el objetivo de suministrar de forma efectiva los bienes y servicios requeridos para el correcto funcionamiento del Grupo EPM, a través de un modelo de gestión se implementó el proyecto **Cadena de Suministros**, el cual logró unificar el catálogo de bienes y servicios y se generó un código único, tanto para los bienes como para los servicios. También se tuvieron avances importantes en la homologación y estandarización de procesos de contratación, compras menores y reabastecimiento para EPM y las filiales nacionales.

A nivel internacional se continúa con la integración de la cadena de suministros de las filiales internacionales, mediante la realización de foros de relacionamiento y la identificación de posibles bienes para realizar compras de Grupo. Se llevó a cabo la implementación de la evaluación del desempeño, así como dos soluciones: **Óptimo**, para la gestión de la planificación de la contratación, y **Siux** para la gestión de comercio exterior.



Se culminó el proyecto Cadena de Suministros con la entrada en vigor del lineamiento de contratación y la implementación y puesta en operación de la herramienta para la gestión de compras estratégicas para EPM y las filiales nacionales. El grupo empresarial optimiza las compras estratégicas por medio de la herramienta informática Ariba, que permite homologar los procesos y hacer análisis del gasto de las empresas del Grupo EPM.

El apalancamiento de la transformación y la estrategia empresarial también se logra con la transformación de los espacios de trabajo. Es por esta razón que se llevó a cabo la **Renovación del Edificio EPM**. Durante el 2016 fue puesto al servicio de la comunidad el sótano 2 o zona de atención comercial, así como el piso 3, ambos completamente renovados. En el mismo año también se renovaron los pisos 4 y 10, y en este último se ubicó la Gerencia General del Grupo EPM. Durante el 2017 se entregaron totalmente renovados los pisos 10, 5 y el costado sur del piso 12. En el costado sur del piso 11 se finalizaron las obras para habilitar dicho espacio como zona de comidas y ampliar la oferta gastronómica con algunos restaurantes. Se inició también la renovación del piso 6 pero su terminación fue en el 2018, año en el que concluyó la renovación del Edificio con la intervención de los pisos 7, 8, 11, 12 con obras civiles, amueblamiento y adecuación con sistemas e infraestructura de tecnologías de la información. Por la contingencia presentada en el proyecto hidroeléctrico Ituango, quedaron pendientes de reformas los pisos 0, 2, 9 y 13. Sin embargo, durante el 2019 se han hecho adecuaciones en el piso 0 y se inició la renovación del piso 9.

Con el objetivo de optimizar los procesos relacionados con el Desarrollo Humano, es decir, la Gestión del Desempeño, Gestión del Aprendizaje, Selección del Talento Humano, Gestión de Nómina y Gestión de Beneficios, además de optimizar las capacidades organizacionales (incluyendo TI), de modo que sean eficientes y a su vez tengan alcance de Grupo, se configuró el proyecto **Desarrollo Humano**. Dentro de esta dinámica, se implementó el modelo de servicios, se reestructuró la Vicepresidencia de Desarrollo Humano y Organizacional, al tiempo que se realizó la valoración de potencial en los niveles de cargos directivos, profesional, auxiliares, tecnólogos, técnicos y sostenimiento. Igualmente, se alcanzó la homologación como Grupo de actividades de gestión de beneficios y rediseño del proceso de atracción del talento para EPM y las filiales de energía, además de definir el modelo de designación nacional e internacional. De otro lado, se registró la salida en vivo en EPM de la primera y segunda fases de la herramienta HCM, que soporta los procesos de Planeación Humana, Atracción de Talento, Calidad de Vida, Desempeño, Desarrollo del Talento, Reconocimiento de Talento y Actividades de Gestión de Planta.

Por su parte, en las filiales nacionales de energía, se implementó la primera fase de la herramienta que da soporte a los procesos de Gestión de la Estructura Organizacional. Se generaron beneficios cualitativos, como es el caso de la disponibilidad, confiabilidad e integridad de la información para la toma de decisiones, relacionadas con los campos abordados por el desarrollo humano.

Beneficios y ahorros de los proyectos

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Productividad en Campo	35,000	47,848	66,975	28,459	178,282
Gestión de Activos	19,833	18,706	40,270	24,852	103,661
Conexión Digital	-	6,555	72	-	6,627
Cadena de Suministros	182,548	330,781	382,534	181,573	1,077,436
Desarrollo Humano					815

Fuente: Vicepresidencia Estrategia Corporativa.

Cifras en millones de pesos. Cifras de 2019 con corte a junio.

De la tabla "Beneficios y ahorros de los proyectos" se evidencia un incremento año tras año de los beneficios capturados en **Productividad en Campo**. Del año 2016 al 2017 hay un incremento del 36.73%, mientras que del año 2017 al 2018 hay un incremento del 62.94%. Se evidencia en la tabla que los beneficios capturados desde 2016 hasta el 2019 son de COP178,282 millones. El proyecto **Gestión de Activos** tuvo una disminución de los beneficios de 5.68% del año 2016 al 2017, pero esto se ve compensado con el incremento que se presenta del 2017 a 2018 que fue del 115.28%; hasta el 2019 se han capturado beneficios de COP103,661 millones. El proyecto **Conexión Digital** no registró ahorros en el año 2016 y tampoco en el 2019, pero en el 2017 tuvo unos ahorros de COP6,555 millones, mientras que en el 2018 solo tuvo ahorros de COP72 millones y, por lo tanto, el proyecto ha generado un ahorro total desde el inicio del cuatrienio hasta el 2019 de COP6,627 millones. **Cadena de Suministros** presenta un incremento de beneficios del año 2016 al 2017 del 81.20%; del 2017 al 2018 hubo un incremento del 15.65%; para esta iniciativa se han capturado en el cuatrienio COP1.1 billones. En el proyecto **Desarrollo Humano** se han capturado beneficios, desde el 2016 hasta el 2019, de COP815 millones.



Proyectos Eficiencias 2025

Bajo la visión 2025, en esta agrupación de proyectos se encuentran aquellos encaminados a mejorar los procesos en los negocios y en los soportes, para lograr optimizar y disminuir los costos, gastos, tiempos e inversiones, lo que permitirá aumentar los ingresos y a la vez ser más competitivos. Se incluyen los proyectos, eficiencias en el Centro de Servicios Compartidos Global y eficiencias en gas, generación de energía y transmisión y distribución de energía.

Por medio de los análisis hechos a la operación de gas se plantearon una serie de iniciativas que ayudan a establecer mejores prácticas para operar, lo que se traduce en disminución de actividades que no agregan valor al proceso, así como disminución de tiempos operativos y de costos. Estas iniciativas, enmarcadas en el proyecto Implementación de eficiencias operativas en el negocio Gas, lograron durante el 2019 una captura de beneficios de COP881 millones.

Principales avances y logros del cuatrienio

La eficiencia en el proyecto **Centro de Servicios Compartidos Global**, bajo el enfoque de Visión 2025, busca fortalecer el crecimiento del Centro de Servicios Compartidos como soporte y optimizador de procesos comunes en el grupo empresarial. Se espera generar para el 2025 un Ebitda de COP23.8 mil millones.

Los principales logros son:

- Finalización del levantamiento del estado actual de los procesos de Abastecimiento, Cuentas por pagar, Compensación (Nómina) y Pólizas Contributivas.
- Se cuenta con un consultor que acompañará la ejecución del proyecto.
- Se termina el caso de negocio para pólizas contributivas y de abastecimiento, que serán validados en los comités respectivos.



Para alcanzar las eficiencias en gas se creó el proyecto **Implementación de eficiencias operativas en el negocio del Gas**. Busca disminuir costos operacionales mediante el análisis y formulación de iniciativas en los procesos propios de la Vicepresidencia Gas. El objeto de impacto serán todos los procesos propios del negocio Gas sin incluir los procesos de soporte. Se espera generar para el año 2025 un Ebitda de COP4.7 mil millones. A lo largo del año, con las eficiencias identificadas, se han capturado beneficios por COP881 millones, siendo la eficiencia "Aseguramiento ingresos" la que más aportó a los beneficios.

Con el fin de alcanzar mejoras en eficiencias en el negocio de Generación, se creó el proyecto **Optimización de la disponibilidad de planta en centrales hidráulicas mayores en EPM**. Busca aumentar la disponibilidad de planta en las centrales hidráulicas mayores de EPM en 1% mediante la gestión de las horas de indisponibilidad. Con este objetivo se generarán estrategias que permitan disminuir las brechas entre la disponibilidad de planta promedio del 2014-2015 y las metas de disponibilidad del 2019 al 2025. Se espera generar para el 2025 un Ebitda de COP2.9 mil millones.

Los principales logros son:

- Construcción de un modelo para determinar el índice de salud de activos en generación.
- Se cuenta con el modelo funcional para el análisis del CMD (Confiabilidad, Mantenibilidad y Disponibilidad, modelo diseñado para administrar todas las variables relacionadas con la disponibilidad de planta), el cual está siendo revisado por un consultor experto en el tema.
- Construcción del diagrama de bloques para hidros mayores.

El proyecto **Implementación de eficiencias en el negocio de Transmisión y Distribución de Energía** busca identificar oportunidades en que permitan obtener beneficios en el corto plazo y logren disminuir los costos propios, aumentar ingresos, optimizar el costo/gasto y bajar la inversión, generando captura de eficiencias operativas en EPM y las filiales nacionales de energía. Se espera generar para el 2025 un Ebitda de COP37.7 mil millones.

Los principales logros son:

- Instalación de 20 macromedidores para el monitoreo del consumo de grandes clientes.
- Se han obtenido ingresos de COP130 millones por homologación en el proceso de ventas a terceros de las actividades desarrolladas por el operador de red.



Iniciativas de Desarrollo de Capacidades 2025

La agrupación Desarrollo de Capacidades, perteneciente al programa de Visión 2025, está orientada fundamentalmente a potenciar las capacidades existentes en la gestión de proyectos mediante la identificación de las brechas actuales en el desempeño de roles y responsabilidades claves, y el trabajo en el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades blandas. Además, por medio de la transformación digital, se busca la excelencia en tecnologías digitales, así como el descubrimiento y la generación de valor desde el análisis de los datos, de modo que permita tener procesos centrados en los clientes.

Principales avances y logros del cuatrienio

El Grupo EPM ejecuta constantemente proyectos de alto impacto para la sociedad. Es por este motivo que trabaja en el fortalecimiento de esta capacidad a través del proyecto **Gestión de Proyectos**, que tiene como objetivo alcanzar tasas de éxito del orden del 80% o superior a partir del 2025, en el desarrollo de proyectos de infraestructura a tiempo y dentro del costo, cumpliendo los objetivos y la intención de negocio iniciales, la calidad prevista y un alto nivel de madurez en la materialización de beneficios a través del fortalecimiento de capacidades internas en EPM y el mejoramiento de las capacidades entre EPM y su entorno. Se espera que esta iniciativa genere un Ebitda de COP3.7 miles de millones para el año 2025.

Los principales logros son:

- Inicio de la implementación de los tres primeros módulos del plan de capacitaciones.
- Se está ejecutando la primera fase de la implementación del BIM (Modelo de Información de Construcción).
- Se inició la consultoría de confiabilidad del diseño (*Design to value*).
- Se implementaron planes de choque en los negocios para mejorar las ejecuciones presupuestales del 2019.

El proyecto **Transformación Digital** pretende lograr un cambio fundamental en la forma de operar y ofrecer valor a los diferentes grupos de interés, incorporando la tecnología digital en todas las áreas de la Organización, digitalizando procesos y formas de interactuar. Esto se puede evidenciar a medida que se entreguen soluciones diferentes e innovadoras, se alcance a tener una mejor relación con los clientes transformando los procesos tradicionales hacia procesos centrados en estos, se aprovechen de forma óptima los datos y se tenga mayor capacidad de analítica que permita operar, invertir y explorar nuevas oportunidades. Se espera generar para el año 2025 un Ebitda de COP16 mil millones.

Los principales logros son:

- Se finalizó el modelo de medición de capacidades.
- Se iniciaron los cursos en metodologías ágiles y de innovación para equipos claves en la Organización.
- Se cuenta con 6 semillas en ejecución (equipos de transformación digital enfocados a resolver retos de negocios) de cuatro planeadas inicialmente en 2019.

Otros estratégicos

Estos proyectos están orientados a mitigar los riesgos que genera el entorno como resultado de un proceso dinámico y constante de evolución. Por lo tanto, se busca resolver las necesidades futuras en infraestructura, herramientas tecnológicas y procesos e integralidad de la información, que permitan tener un mayor grado de cobertura de los negocios y los soportes.

La agrupación está conformada por los proyectos: Red de acceso, Implementación de una solución de planificación de recursos empresariales (ERP), Proyecto de arquitectura comercial transaccional, implementación de infraestructura de medición avanzada en el servicio público de energía eléctrica (AMI), Sistema de seguridad de la información, Red trunking, Seguridad operacional y Gestión Integral de la Tesorería.



Con el fin de disminuir los riesgos asociados a la información y a las operaciones en los negocios, se destaca el proyecto **Sistema de gestión de seguridad de la información** y el programa de **Seguridad Operacional**. El primero logró durante el cuatrienio servicios de ciberinteligencia, lo que facilita la detección de amenazas provenientes del exterior; mientras que el segundo logró consolidarse como un programa para gestionar la seguridad operacional con vista EPM, desarrollando soluciones integrales para implementar los pilares de la seguridad operacional bajo estándares.

Con la ejecución de estos proyectos se están implementando prácticas y cultura de seguridad para que la posibilidad de afectación de las personas, bienes y la infraestructura se reduzcan mediante el proceso continuo de identificación de peligros y gestión de riesgos.

- Servicios de ciberinteligencia para analizar e investigar de forma preventiva las amenazas externas que dan indicios de posibles ataques.
- Implementación de soluciones para el tratamiento de información confidencial a través de herramientas de la nube y mecanismos de protección para asegurar la información que reside en dispositivos móviles.
- Servicios de ciberdefensa para implementar controles de defensa respecto a las investigaciones realizadas sobre los ataques.
- Soluciones para tratamiento de información confidencial a través de herramientas en la nube y mecanismos de protección para asegurar la información que reside en dispositivos móviles.
- Se redujo el indicador de riesgo por ciberataques en las áreas y los procesos en el negocio de energía con la implementación de sistemas de detección de intrusos y otros dispositivos de control.

Principales avances y logros del cuatrienio

En el año 2017 se inició la implementación del proyecto **Sistema de gestión de seguridad de la información, "El Centinela"**, aplicable al Grupo EPM para conservar la confidencialidad, integridad, disponibilidad, trazabilidad y el no repudio de los activos de la información que apoyan los procesos para el logro de los objetivos estratégicos del Grupo, lo que permite exponer los servicios y la información del Grupo de forma segura a sus grupos de interés, minimizando los riesgos que afectan la reputación, la imagen, las finanzas y la continuidad en los servicios e información que ofrece. Entre los principales logros alcanzados se encuentran los siguientes servicios:

- Centro operativo de seguridad y ciberseguridad.
- Implementación del curso de política de seguridad digital.
- Divulgación de cultura de seguridad digital en medios propios internos (Mi Canal, Correo Unificado, EPM al Instante, EPM te escucha).
- Definición e implementación de un marco de gobierno, en cumplimiento de los requerimientos del Ministerio de la Tecnología, Información y Telecomunicaciones (MINTIC) en su programa de Gobierno Digital.
- Monitoreo y correlación de eventos, permitiendo tener una mayor visibilidad de posibles ataques.
- Analítica avanzada interna para comportamientos atípicos internos dentro del sistema.

En la misma línea, con las filiales nacionales se inició el análisis de riesgo de la operación en los centros de control, se implementaron controles para prevenir y detectar personal no autorizado en sus sistemas y se realizó la formulación del proceso de gestión de seguridad digital.

En el 2019 se están realizando investigaciones de mercados que incluyen diferentes empresas, para desarrollar un programa de concienciación. También se están desarrollando los diferentes análisis de vulnerabilidad a las aplicaciones del Grupo que más están expuestas en internet; otro logro resaltable es la valoración de riesgos en la filial Emvarias y en los negocios de Energía, Gas y Aguas.

Por su parte, el proyecto **Red Trunking** tiene como objetivo implementar un sistema de comunicaciones operativas que garanticen la cobertura actual, es decir, que permitan realizar las labores de desarrollo de proyectos, mantenimiento, operación y atención de emergencias en cada una de sus unidades de negocio (Generación, Distribución y Transmisión Energía, Acueducto y Alcantarillado, y Gas), además de las necesidades de expansión de EPM y de las filiales que lo requieran. Incluye el análisis, diseño e implementación de la red trunking. Entre los avances con los que cuenta el proyecto se destacan: la entrega de los diseños de detalle por parte del contratista, el envío de elementos críticos para el proyecto Ituango y el inicio de las actividades de gestión del cambio.



En pro de incorporar las mejores prácticas de gestión en los procesos de Tesorería se creó el proyecto **Gestión Integral de Tesorería**. Permite mitigar los riesgos existentes en las operaciones de deuda, cobertura, portafolio, conciliación bancaria, riesgo financiero y administración de la liquidez con alcance de Grupo para apalancar la estrategia de la matriz de actuación. Actualmente el proyecto se encuentra en la fase de planeación de la ejecución, donde se culminó el proceso de evaluación de ofertas de proveedores y se generaron las cartas de aceptación a las firmas seleccionadas para suministrar las licencias SAP Colombia y para prestar los servicios de Implantación, EPI-USE, asociados al proyecto Gestión Integral de Tesorería.

El programa **Seguridad Operacional** comprende el diseño comprende el diseño y la implementación de prácticas de seguridad operacional basados en la norma OACI (documento 9859) en EPM matriz en los negocios de Generación, Transmisión, Distribución, Gas, Aguas, Residuos y Agua potable, incluyendo los procesos de soporte que impactan la operación de los negocios.

Los principales logros son:

- Se terminó de definir la línea base y la hoja de ruta de seguridad operacional para Generación. Para el resto de los negocios se encuentran en proceso de elaboración las respectivas líneas base y las hojas de ruta.
- Se cuenta con un contrato marco como apoyo a la ejecución del proyecto con una firma experta en el estándar OACI (Organización de Aviación Civil Internacional).
- Se diseñó y ejecutó un plan de choque en el negocio de Generación, para atender aquellos eventos críticos de corto plazo que podrían afectar la seguridad operacional bajo el conocimiento de EPM.
- Se diseñó el plan de choque para los otros negocios y se encuentra en ejecución.
- Se encuentra en proceso de ejecución la hoja de ruta de generación para el 2019 (incluye la ejecución de prácticas en los pilares de la norma, como políticas y objetivos, riesgos, aseguramiento, promoción y factores humanos), en la cual se ha logrado la revisión de los planes de gestión del riesgo para todas las plantas.
- Logros transversales: Gestión de meriendas (se dio inicio en Transmisión y Distribución), Gestión de turnos (se dio inicio en Generación) y Gestión del sistema contra incendios (se da inicio en Generación). Estos y otros productos serán homologados para todos los negocios.
- Definición y divulgación de la política de seguridad para EPM.

- En proceso se encuentra la definición de una regla de negocio para el uso de celulares en zonas de operación y mantenimiento.

El proyecto **Red de Acceso** consiste en la implementación de la red de acceso en el Grupo EPM para cumplir con requerimientos regulatorios y soportar la operación de servicios y los negocios actuales y futuros. Actualmente se encuentra en proceso de contratación del consultor para definir la estrategia, el modelo y el caso de negocio para la puesta en marcha de la red. Se estima que la consultoría iniciará su ejecución en el primer trimestre del año 2020.

Con base en el crecimiento constate de información que tiene el Grupo EPM y la cantidad de herramientas informáticas que se tienen para diferentes procesos, se creó la iniciativa **Implementación de una solución de planificación de recursos empresariales (ERP) en el Grupo EPM**. Se encuentra en estado de formulación y el propósito es cambiar el ERP del Grupo EPM a nivel nacional, lo que hace necesario seleccionar, adquirir e implantar la mejor solución para la gestión de recursos empresariales, partiendo de las necesidades y características actuales del Grupo EPM. Debe ser una solución que tenga un mayor alcance funcional, que habilite nuevas capacidades de negocio y de transformación digital, con mejores alternativas de integración, que facilite la adopción de nuevas funcionalidades de forma rápida por medio de configuraciones y parametrizaciones, con un mayor grado de integración y calidad de la información, y con costos de operación y mantenimiento acordes al presupuesto de la Organización.

Otro de los proyectos de desarrollo empresarial que se encuentra en el estado de formulación es el de **Arquitectura comercial transaccional**, enfocado en la definición, adquisición e implementación de una solución tecnológica para solucionar las necesidades y disminuir los riesgos del proceso comercial del negocio tradicional, incluyendo también los ajustes necesarios en las dimensiones de estrategia, procesos, personas estructura e información.

Con el propósito de implementar un esquema de medición inteligente más conveniente para EPM y las filiales nacionales de energía del grupo empresarial, que permita cumplir con los lineamientos regulatorios, las necesidades del mercado y las tendencias tecnológicas y de procesos, se desarrolla la formulación del proyecto **Implementación de infraestructura de medición avanzada en el servicio público de energía eléctrica en las empresas del Grupo EPM en Colombia**. El esquema establecido contemplará la adquisición del software y hardware necesarios para dar cumplimiento a todas las exigencias regulatorias. Esta iniciativa logrará mejorar



la operación comercial al optimizar y automatizar procesos y la gestión técnica y operativa de los negocios al tener mayor control, seguimiento y evaluación de los componentes de las redes, lo que se verá reflejado en mejoras en la calidad de la prestación del servicio y en las optimizaciones por mantenimientos e inversiones. El proyecto tiene un impacto directo en ahorro en costos y eficiencias en procesos; en el proceso de la operación comercial toca directamente las actividades cíclicas de lectura, suspensión y reinstalación, al tiempo que soporta otras esporádicas como la limitación de potencia para clientes especiales y los cambios de pospago a prepago. En el caso del negocio, ayuda en el proceso de AOM e inversiones de las redes, pérdidas no técnicas y mejoras en la prestación del servicio.

Eficiencias de innovación

Las eficiencias de innovación buscan demostrar el avance de cada iniciativa de innovación que se desarrolla buscando eficiencias u optimización en proceso, producto y oferta en los negocios actuales. Para definir las iniciativas que lo conforman se adelantó una recopilación desde varios frentes: agenda de innovación y convocatoria de Creando-Ando promovida por Desarrollo Humano, al tiempo que se realizaron talleres con cada una de las planeaciones de los negocios para validar con ellos las iniciativas prioritarias, hasta llegar a un consenso sobre el entendimiento del problema y lo que se espera recibir desde D+I en el año 2019 y 2020.

Principales avances y logros del cuatrienio

Se aprobó el proyecto **Inyectar biometano a la red de gas** con el fin de transformar el biogás que actualmente produce la PTAR (planta de tratamiento de aguas residuales) San Fernando a calidad de biometano, para posteriormente inyectarlo a la red de gas natural, lo que permite obtener unos ingresos importantes para los negocios de gas y de aguas. Este proyecto, además de ser necesario por la obsolescencia tecnológica de los motogeneradores actuales, se convierte en el primero de economía circular al darle un uso más eficiente a este biogás.

El Grupo EPM, en su búsqueda de opciones de desarrollo en nuevos mercados y negocios, inició el proyecto **Fotovoltaica flotante**, que permite identificar y validar si la tecnología de paneles solares flotantes puede convertirse en una opción tecnológica competitiva que brinde condiciones para el escalamiento y explotación comercial de esta tecnología.



En busca de implementar nuevas soluciones en el negocio de aguas a través de desarrollos tecnológicos (sistemas PAT y telemedición), se creó la iniciativa **Sistema de acueducto con telemetría**, lo que proporciona un incremento en el rendimiento y la productividad de las operaciones.

EPM tiene aproximadamente 200 mil instalaciones de energía eléctrica en ZDA (zona de difícil acceso), con alto esfuerzo físico o económico para prestar el servicio. Esto llevó a la creación del proyecto **Operación en zonas de difícil acceso**, en busca de mejorar los indicadores de calidad y la satisfacción en estas zonas. El objetivo inicial es desarrollar y probar una solución viable para Mandé, en Urrao, Antioquia, de manera que pueda ser escalable a otras zonas similares. Durante el 2019 se seleccionó la mejor alternativa de solución para la operación comercial en Mandé.



Retos

En busca de tener cada día un mayor posicionamiento del Grupo EPM es necesario llevar a cabo estos proyectos que mejoran o incorporan nuevas capacidades organizacionales. Se han identificado los principales logros por alcanzar en los próximos años, para garantizar el cumplimiento de cada una de las agrupaciones de proyectos existentes.

- En el proyecto Gestión de Activos, estabilizar la implementación de la herramienta EAM (*Enterprise Asset Management*), así como, lograr la certificación del negocio de Distribución en el año 2021 de la norma ISO 55000.
- Implementar el FSE (*Field Service Edge*) en las filiales de energía.
- Establecer el SOC (*Security Operation Center*) en las filiales de energía. Además, establecer los controles y detección de amenazas de ciberseguridad en la operación.
- Realizar la construcción y adecuación de los puntos de repetición (antenas), entrega de terminales, implementación de un modelo operativo en lo relacionado con el proyecto Red Trunking e instaurar los equipos necesarios en el proyecto Ituango.
- En el proyecto Gestión de Proyectos, implementar acciones de mejora que permitan aumentar los niveles de cumplimiento en la ejecución presupuestal, así como llevar a cabo el modelo BIM y la plataforma de gestión "Primavera".
- En Transformación Digital, incrementar el número de semillas y obtener productos que materialicen la captura de eficiencias en los negocios.
- Entregar el modelo de interacción predictivo CMD para la toma acertada de decisiones y lograr la optimización de las paradas de planta (optimizar las horas de indisponibilidad planeadas).
- Implementación de las metodologías definidas en gestión de activos para apalancar el ejercicio de disponibilidad de planta.
- En eficiencias Transmisión y Distribución, instalación de medidores de telemedida planeados y establecer de forma óptima la comunicación de estos con el centro de control, lo que permite tener una medida remota. Además, Implementar un algoritmo de optimización en un software de ingeniería.
- Realizar la salida en vivo de los 16 servicios que permitirán la consolidación del centro de servicios.
- Implementar acciones de mejora que aumenten la tasa de éxito de proyectos.
- Conseguir nuevas iniciativas que aporten a la meta de eficiencia en el negocio de Gas.
- Cumplir los indicadores de calidad en el negocio de Transmisión y Distribución como requisito para la obtención de incentivos por parte del regulador.

Tecnología de Información (TI)

Conscientes de la trascendencia que tienen las Tecnologías de la Información en la sostenibilidad del Grupo EPM, se revisó y ajustó la estrategia TI, orientándola a transformar al Grupo a través de la tecnología y la innovación, operando con excelencia y potenciando a su gente en habilidades y conocimientos.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Transformación Digital

Las nuevas tecnologías digitales y su modo de operación habilitan la posibilidad de contar con soluciones más oportunas, entre ellas la consolidación de soluciones con prácticas de agilidad y la automatización de pruebas.

Se definió la estrategia de Transformación Digital, la cual busca un cambio fundamental en la forma de operar y ofrecer valor a los grupos de interés, incorporando la tecnología digital en todas las áreas de la Organización.

Principales avances y logros del cuatrienio

- En los primeros avances de esta estrategia se implementó un modelo de predicción de fallas en redes eléctricas.
- Se habilitó la autogestión de los clientes de la Gerencia de TI con la puesta en operación de funcionalidades como: formularios en el portal corporativo para la generación y seguimiento de las PQR, la solicitud de viabilidad y factibilidad del servicio de agua, y la solicitud para los servicios de acueducto y alcantarillado.
- Se dispusieron puntos de "auto atención" en diferentes zonas de Medellín que permiten la impresión del cupón de pago, la separación de cuentas y la impresión de certificados (Energía Prepago, Aguas Prepago y financiación), contribuyendo de esta forma a la descongestión de las oficinas de Atención al Cliente.
- Para el desarrollo e implementación de las soluciones se avanzó en un nuevo modelo de infraestructura en la nube.



Capacidad de analítica de datos

Principales avances y logros del cuatrienio

Se avanzó en la consolidación de la capacidad de analítica de datos en EPM para la predicción de fallas en elementos del Sistema de Distribución Local, análisis de información de clientes y usuarios potenciales para el Gas, monitoreo de variables claves de gestión en el proyecto hidroeléctrico Ituango, sistema de seguridad del entorno (SIAE), alertamiento de indicadores para Transmisión y Distribución Energía, y análisis de ingresos y operación comercial para Generación, entre otros. El avance en analítica, sumado a las capacidades de calidad de datos traídas a la Empresa en años anteriores, le permiten a EPM desarrollar cada vez más proyectos que soportan su operación y le generan valor adicional a partir de los datos.

Otras acciones:

- Gestión de información.
- Genio: Información integral y oportuna para Generación.
- Consolidación de gestión documental EPM y filiales nacionales.

Infraestructura

Principales avances y logros del cuatrienio

Se trabajó en disponer la infraestructura de tecnología requerida para garantizar la operación de los negocios en condiciones óptimas, apoyar la transformación de la Organización y acompañar todos los proyectos para tal transformación.

- Contratación de la nueva Mesa de Servicios para el Grupo EPM, generando un beneficio económico del 37.54% con respecto al contrato anterior, con un ahorro aproximado de COP3,721 millones por cada uno de los 3 años.
- Expansión de la red en el área metropolitana del Valle de Aburrá para mejorar la conectividad en las sedes de atención de clientes (IP/MPLS), expansión de comunicaciones unificadas y escritorios virtuales en las distintas sedes del Grupo EPM, implementación de Office 365 en la nueva filial EPRio, ampliación y mejora de la infraestructura de comunicaciones móviles para disminuir costos en llamadas a celulares, nacionales y regionales, y puesta en marcha de un nuevo centro de seguridad (SOC) con cubrimiento a tecnologías de operación.

- Se habilitó en la ciudad de Medellín la capacidad de procesamiento de alta disponibilidad (HA). Se descentralizó el "core" de la red de datos del Grupo EPM y se actualizó el plan de recuperación ante desastres (DRP).
- Office 365 implementado en el Grupo EPM, con 13,478 usuarios activos con Office 365.
- Se cuenta con nube privada para ambientes de desarrollo/pruebas y producción.

Operar con excelencia

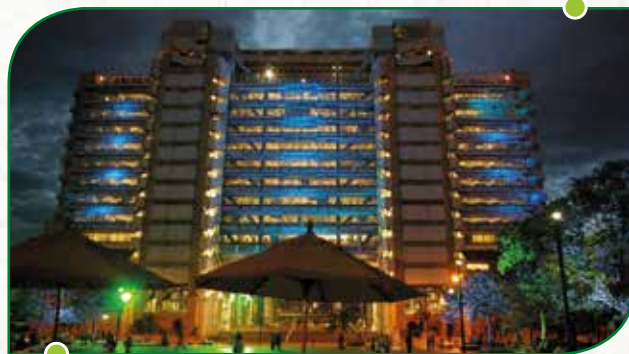
Con la tecnología e información EPM buscamos introducir nuevos comportamientos para lograr nuevos resultados: metodologías ágiles, mejores prácticas (Gobierno Digital), revisión de procesos y alineación permanente con los ejercicios de planeación.

Principales avances y logros del cuatrienio

EPM obtuvo tres sellos de excelencia, en el marco del cumplimiento de la Política de Gobierno Digital, que otorga el MINTIC; uno de ellos en la categoría de Capacidades de Gestión de Tecnología de la Información, destacando que es la primera entidad de Antioquia en recibirlo y la tercera en Colombia.

Se aprobó el Modelo de relacionamiento estratégico de tecnologías de la información con los negocios y las vicepresidencias de apoyo (definición e implementación del rol de aliado estratégico), con el fin de desarrollar de manera conjunta la estrategia tecnológica de los mismos.

La Empresa logró priorizar con las filiales nacionales el plan y el presupuesto para los proyectos de Grupo y los servicios que se llevarán a cada filial en 2019 (fortalecimiento del relacionamiento con filiales). Se implementaron dos mesas de trabajo, una para el seguimiento y la gestión de los servicios que EPM presta a las distintas filiales y otra para el desarrollo de acuerdos, definiciones y seguimiento a la implementación de las distintas capas de la arquitectura de tecnología de la información a nivel de Grupo.



Gobierno Corporativo

El Gobierno Corporativo del Grupo EPM se ha consolidado en respuesta a los retos que impone la naturaleza pública de EPM, el crecimiento y la consolidación como Grupo. En el primer semestre del año 2019 se proyectó la actualización del Código de Gobierno de EPM y el Grupo, el cual compila las prácticas que en esta materia se aplican, y entre otros asuntos define el Gobierno Corporativo como “el sistema por el cual las empresas del Grupo EPM son dirigidas, gestionadas y controladas mediante el equilibrio entre la propiedad y la administración, a fin de garantizar su sostenibilidad y crecimiento, los derechos de sus inversionistas, la transparencia y ética en su actuación y el acceso a la información para sus grupos de interés”.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Plan de Gobierno Corporativo

El Plan de Gobierno Corporativo es una práctica implementada por la Junta Directiva desde el 2006. Consolida las iniciativas que en esta materia se van a desarrollar con el fin de mantener una evolución constante e incluye actividades a realizar por las diferentes dependencias de EPM, que tienen como objetivo común mejorar la relación entre los órganos de gobierno de la Empresa y el Grupo, posibilitando el logro de la unidad de propósito y dirección en un ambiente de transparencia y rendición de cuentas a los grupos de interés.

Cada año la Junta Directiva de EPM aprueba el plan como parte del Informe de Gobierno Corporativo y hace seguimiento semestralmente a través del Comité de Gestión. Hasta el año 2015 el plan se elaboraba con una visión anual y a partir del año 2016 se consolidó una visión a mayor plazo, a 3 años, y en el 2017 se ajustó a 4 años y se permite una constante actualización. Actualmente el periodo de tiempo del plan vigente es 2019-2022.

Compilación y estructuración de las prácticas de Gobierno Corporativo en la actualización del Código de Gobierno de EPM y el Grupo. Se considera un hito relevante que nos permite consolidar una visión sistémica y fortalecer la divulgación en las empresas del Grupo.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Propuesta de actualización del Código de Gobierno de EPM y el Grupo.
- Diagnóstico de las interacciones con el Municipio de Medellín.
- Fortalecimiento de la divulgación del Convenio Marco de Relaciones en medios internos de comunicación, con motivo de sus 10 años de cumplimiento.
- Implementación de la solución informática “ARCA” para la Junta Directiva de EPM.
- Claridades de Núcleo Corporativo, alcance, temáticas, marco de actuación de Grupo e implementación de grupos primarios ampliados.
- Actualización de los Estatutos y el mecanismo de evaluación de las juntas directivas en las empresas subordinadas en Colombia.
- Actualización de los reglamentos de las juntas directivas y documentación de la metodología de evaluación de los gerentes en las empresas subordinadas.
- Fortalecimiento de la implementación del Acuerdo de Gobierno mediante la guía para la celebración y gestión de actas del Acuerdo, el sistema de información que habilita el trámite y la suscripción del acta de interacción para la adopción de la guía homologada en las empresas de energía en Colombia.
- Fortalecimiento de la gestión ética mediante la actualización del Código de Ética del Grupo, la actualización del Manual de Conducta Empresarial con alcance de Grupo y la implementación del Comité de Ética.
- Implementación del mecanismo para el monitoreo de riesgos de Grupo y definición del perfil de riesgos por Vicepresidencia.
- Propuesta de mapa de riesgos estratégicos para los negocios Transmisión y Distribución, y Generación de Energía.
- Actualización de la metodología de planeación y ejecución en el proceso de auditoría con enfoque basado en riesgos.
- Impulso en la implementación de los planes de mejoramiento.
- Fortalecimiento de la gestión de Cumplimiento mediante la implementación de: Controles LAFT en las empresas subordinadas en Colombia, procedimientos de consulta y verificación en listas públicas en Delsur, EPM Chile, ENSA y Eegsa, sistema que soporta la declaración de transparencia y conflicto de intereses en las empresas de energía y en algunas empresas de aguas en Colombia, acciones enfocadas a la implementación de la Guía de Responsabilidad Demostrada en las empresas subordinadas en Colombia.



Plan Operativo y Marco de Actuación de Gobierno Corporativo

El Plan Operativo consolida los entregables recurrentes del ciclo anual de Gobierno Corporativo acorde con el Marco de Actuación. Este último es la representación gráfica en orden de precedencia y tiempo de las prácticas de Gobierno Corporativo aplicadas a los Órganos de Gobierno del Grupo EPM; también se incluyen las orientadas a fortalecer la relación entre las empresas del Grupo, y finalmente las orientadas a fortalecer la evolución del Gobierno Corporativo mediante el desarrollo, formación y divulgación.

Se destaca el compromiso con el cumplimiento de las prácticas de Gobierno Corporativo que se aplican anualmente en el Marco de Actuación, y el cumplimiento de los principios y obligaciones del Convenio Marco de Relaciones suscrito entre el Municipio de Medellín y EPM, a los cuales se les hace seguimiento en el Informe de Gobierno que se publica cada año.

Principales avances y logros del cuatrienio

EPM

- Conformación de órganos de gobierno: al iniciar el período el alcalde nombró al Gerente para EPM y también realizó ajustes en la conformación de Junta Directiva de EPM que se detallan en el Informe de la Junta. Al primer semestre del 2019 su conformación se mantiene vigente.
- Transferencias y decisiones asociadas a la propiedad: EPM ha transferido anualmente de manera ordinaria el 30% de la utilidad y también se han entregado transferencias extraordinarias. Además, se destaca lo dispuesto por el Concejo de Medellín en relación con la transferencia de una partida del activo de la Empresa al Presupuesto General del Municipio de Medellín durante las vigencias fiscales 2017 y 2018, por valor de COP600,000 millones, producto de la enajenación de la participación accionaria en Isagen S.A. E.S.P.
- Ajustes en los comités estratégicos: Unificación del Comité de Dirección y el de Planeación en el Comité de Gerencia, creación del Comité de ética y el Comité de Núcleo Corporativo del Grupo EPM, este último en el marco del fortalecimiento del modelo de relacionamiento del Grupo.

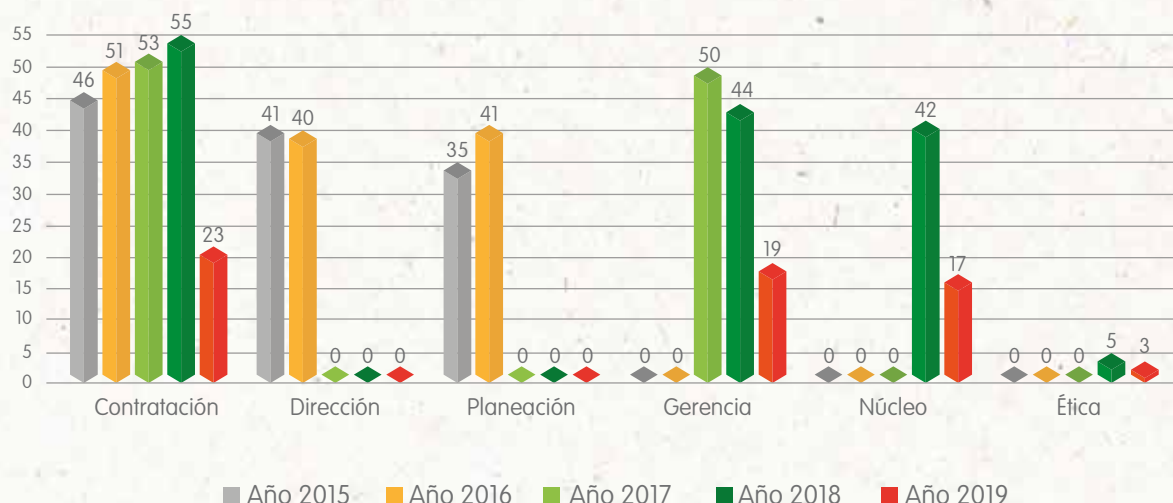
- Gobierno Corporativo en la contingencia del Proyecto hidroeléctrico Ituango: en el marco del Comité de Seguimiento a Proyectos de la Junta, se definió un seguimiento específico al proyecto y se designó al miembro de Junta con mayor conocimiento técnico para presidir las sesiones específicas; igualmente se contrató un asesor externo para la Junta Directiva con experiencia en proyectos de generación de energía, quien también participa en el seguimiento.

Grupo

- Composición societaria del Grupo: dentro de los cambios más significativos del período se encuentran: la fusión de las empresas Aguas de Urabá y Aguas de Occidente que dio origen a la empresa Aguas Regionales; la separación de los activos de transmisión y distribución en Chile, lo cual dio origen a EPM Transmisión Chile S.A.; la adquisición del 100% de las acciones de Empresas Públicas de Rionegro (EPRio) y la salida de los socios en Ticsa.
- Plan de relacionamiento con socios: se lideró este plan por parte del Gerente. Al inicio del período tuvo énfasis en las empresas nacionales donde se tienen entes territoriales como socios minoritarios que cambian su representación según las dinámicas electorales en Colombia. Para las demás vigencias se ejecutó el plan.
- Acuerdo de Gobierno: se adhirieron la empresa del Grupo EV Alianza Energética, EPM Transmisión Chile S.A. y Empresas Públicas de Rionegro (EPRio).
- Aplicación de prácticas: se aplicaron las prácticas anuales establecidas en el Marco de Actuación, tales como: revisión y conformación anual de juntas directivas de acuerdo con la realidad de cada empresa y del Grupo, aprobación de calendario y agendas para todas las juntas directivas del Grupo, las actividades asociadas a la Gestión de los Órganos de Gobierno y la evaluación de los Órganos de Gobierno con sus respectivos planes de fortalecimiento.
- Implementación de nuevas prácticas: para las empresas del Grupo se homologaron múltiples prácticas en el marco del Plan de Gobierno Corporativo.



Comités Estratégicos - Cantidad de sesiones por año



Fuente: Vicepresidencia Asuntos Legales y Secretaría General.

El número de sesiones para el año 2019 corresponde a datos del primer semestre. Considerando el periodo 2016-2018, el Comité de Contratación tiene en promedio 53 sesiones por año; los Comités de Dirección y Planeación funcionaron hasta el año 2016; en el año 2017 se implementó el Comité de Gerencia y en el año 2018 se implementaron los comités de Núcleo y Ética.

Asistencia promedio Juntas Directivas empresas del Grupo EPM



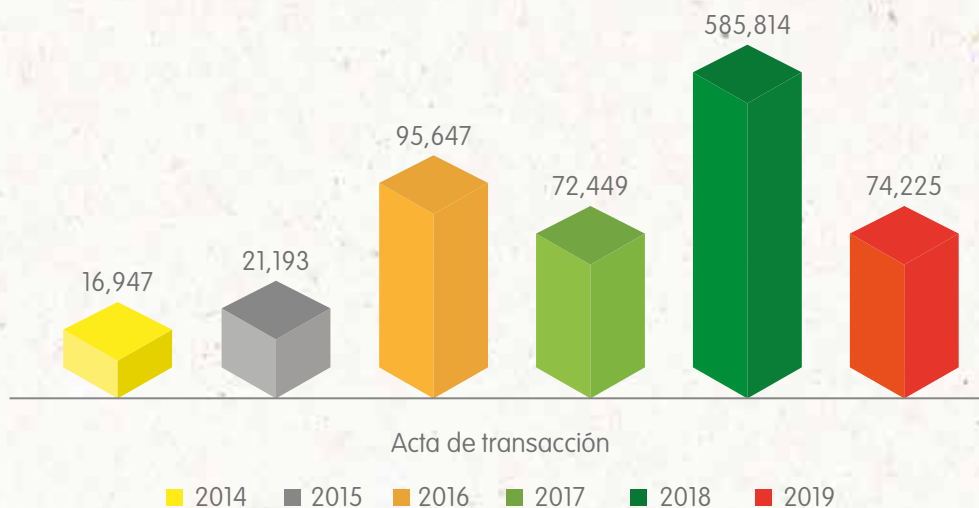
Fuente: Vicepresidencia Asuntos Legales y Secretaría General.

La asistencia promedio en las juntas directivas de las empresas subordinadas del Grupo EPM es del 80%. En este análisis se excluye la información de la Junta Directiva de EPM porque se dispone de un informe específico de este Órgano de Gobierno durante la gestión del cuatrienio 2016-2019.

Se destaca el compromiso de los miembros de Junta con la asistencia a las sesiones de Junta en las empresas nacionales de energía EDEQ (94%) y CHEC (92%), además de la empresa internacional de energía DECA (91%).



Acuerdo de Gobierno - Relaciones de transacción



Fuente: Vicepresidencia Asuntos Legales y Secretaría General.

Las relaciones de transacción son las que se establecen entre las empresas del Grupo EPM con el objeto de suministrarse bienes y prestarse servicios (que no corresponden a la prestación de servicios públicos domiciliarios) en aras de la amplificación de ventajas competitivas. Durante el período 2016-2019 se suscribieron 359 actas por valor de \$828,135 millones, las cuales se detallan anualmente en el Informe de Gobierno Corporativo.

Acuerdo de Gobierno - Relaciones de intervención

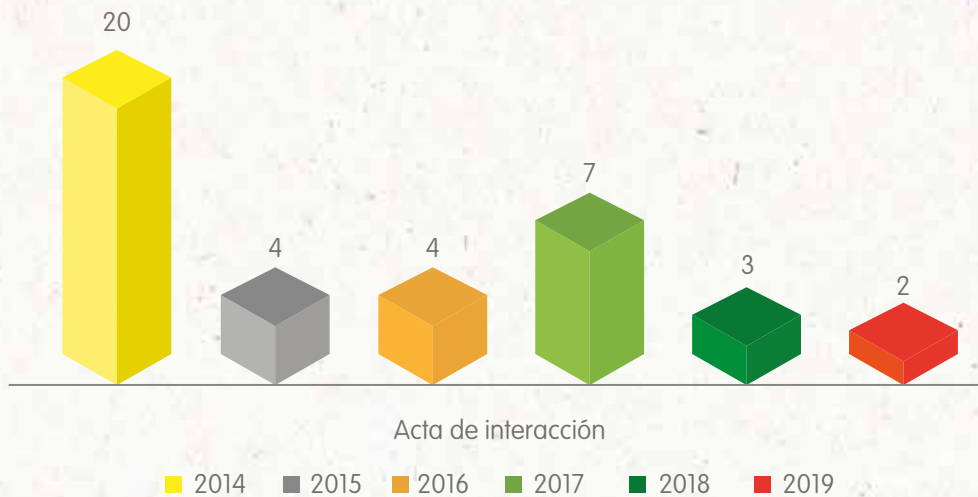


Fuente: Vicepresidencia Asuntos Legales y Secretaría General.

Las relaciones de intervención son las que se establecen entre EPM y las empresas del Grupo para ejecutar una directriz del Núcleo Corporativo que implica una determinada transacción para el suministro de bienes y prestación de servicios entre una empresa del Grupo y un tercero, derivada de acciones de control y buen gobierno. Durante el período 2016-2019 se suscribieron 7 actas por valor de COP9,443 millones; las cuales se detallan anualmente en el Informe de Gobierno Corporativo.



Acuerdo de Gobierno - Relaciones de interacción



Fuente: Vicepresidencia Asuntos Legales y Secretaría General.

Las relaciones de interacción son las que surgen con el fin de habilitar la unidad de propósito y dirección del Grupo y permiten, entre otras acciones, optimizar procesos y adoptar procedimientos integrados y definidos por el Núcleo Corporativo para beneficio del Grupo. Durante el período 2016-2019 se suscribieron 16 actas que se detallan anualmente en el Informe de Gobierno Corporativo.

Retos

El compromiso y respaldo en la implementación de las prácticas de Gobierno Corporativo por parte de los órganos de Gobierno es fundamental para fortalecer y mantener la evolución constante en esta materia. También es relevante continuar con el cumplimiento del Convenio Marco de Relaciones y promover la cultura de mejoramiento continuo de las prácticas implementadas, con el fin de generar confianza a los inversionistas y a los demás grupos de interés en un ambiente de transparencia y rendición de cuentas. A continuación, se enuncian los principales retos en línea con los énfasis de gestión definidos en el Plan de Gobierno Corporativo.

Fortalecimiento de la Gestión de la Propiedad

- Evaluación del Convenio Marco de Relaciones por parte de un tercero.

Fortalecimiento de los Órganos de Gobierno del Grupo

- Actualización de los Códigos de Gobierno Corporativo de las empresas subordinadas en línea con el aprobado para EPM y el Grupo.
- Implementación de la solución informática "ARCA" para la Junta Directiva de las empresas subordinadas.

Fortalecimiento del relacionamiento intragrupo

- Evaluar y mejorar los mecanismos de relacionamiento entre las empresas del Grupo.
- Reglamentar prácticas respecto operaciones con partes relacionadas.

Fortalecimiento del Marco de Actuación Modelo de Gobierno y sus relaciones

- Continuar con el programa de formación y socialización de Gobierno Corporativo.
- Evaluación del Gobierno Corporativo.



Organización

Como respuesta a la dinámica empresarial, desde la dimensión Organización se han venido realizando diseños y/o ajustes a los elementos que la conforman en: Estructura Administrativa, estructura de cargos, esquemas de trabajo, estimación de recursos y mecanismos de integración, de tal manera que se habiliten y apalanchen los objetivos organizacionales. Además, los cambios en el entorno, los ajustes en el direccionamiento estratégico, los cambios en la normatividad, los cambios tecnológicos, las innovaciones y las señales de otros procesos, motivan a que se diseñen y ajusten los procesos al interior de la Organización.

Es por ello que durante este cuatrienio ha sido relevante la aplicación de la metodología de diseño y ajuste de procesos con sus etapas de definición, descubrimiento (AS IS), Análisis, Rediseño (TO BE) e Implementación. Así mismo, el acompañamiento en la identificación de indicadores, riesgos, normas y documentos, como elementos importantes asociados a la gestión por procesos.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Procesos

Principales avances y logros del cuatrienio

2016: rediseño, aprobación, socialización y divulgación del Modelo de Procesos, alineación de sistemas de gestión con el modelo, diseño de metodologías y manuales, migración al sistema de información (MEGA) con 53 procesos hasta nivel de tareas priorizando: Gestión del Talento Humano, Suministro de Bienes y Servicios, Planeación Integrada, Gestión de Ingresos y acompañamiento para el traslado de servicios al Centro de servicios Compartidos.

2017: se abordó la definición, diagramación y documentación de los procesos en el nivel de actividades y tareas y su modelamiento MEGA, identificación de necesidades de ajuste de niveles 1 y 2 del modelo, documentación y migración de las variables de gestión a "Enter" (riesgos, normograma, indicadores, instructivos y guías), ajuste del Modelo de Gobierno de Procesos. De los 78 procesos del modelo, se ajustaron 75 procesos en MEGA. Al aplicativo Enter migraron 52 procesos con sus documentos, lo que equivale al 67%.

2018: se trabajó en la gestión para la mejora de procesos y organización, levantando actividades y tareas no incluidas en los procesos del modelo: Gestión de normas técnicas, Gestión regulatoria, Gestión legislativa, Gestión de riesgos, Relacionamiento con grupos de interés, quehacer de la Unidad de Cumplimiento y de la dependencia de Transformación Cultural, revisión y mejora de los procesos de seguridad social integral, definición y ejecución de plan de mejora de los procesos comerciales que inciden sobre el proceso de atención clientes, rediseño de los procesos aplicables a una nueva Gerencia de Información y Tecnología (culminado en 2019). En este año también se trabajaron dos semillas de automatización en Auraportal, como mecanismo de mejora de procesos: Consultas Contables y Catálogo de la Gerencia Desarrollo Corporativo.

2019: las acciones se han basado en la asesoría y acompañamiento para el mejoramiento de procesos y para ello se abordaron temáticas como: análisis e implementación de las acciones a seguir y procesos a ajustar según el Acuerdo 109 del Municipio de Medellín sobre vigencias futuras, análisis y mejora de los procesos del Ciclo de Planeación Integrada, análisis y mejora de procesos comerciales, levantamiento del proceso de Planeación Humana, levantamiento de los procesos de gestión ambiental y social, definición e implementación de acciones de mejora de eficiencias en las iniciativas del programa 2025, definición de herramientas metodológicas y de gobierno para la automatización y robotización en la mejora de procesos, conformación de una "semilla" de procesos para la incorporación de conocimiento y mejores prácticas en la mejora continua de procesos y el rol de la gente en la transformación digital de EPM, además de la realización de semillas de automatización para la mejora de procesos en: Ingreso del talento humano, Tableros de control para la liquidación de facturación, y Gestión de encargos.

Igualmente se está abordando la revisión integral de los diferentes elementos de la arquitectura para Gestión de la normalización, Servicios de laboratorio y Atención técnica de clientes.



Estructura Administrativa

Principales avances y logros del cuatrienio

Desde el año 2016 se han realizado ajustes a 12 vicepresidencias: Talento Humano y Tecnología, Suministros y Servicios Compartidos, Finanzas Corporativas, Ejecutiva Gestión de Riesgos e Inversiones, Auditoría Corporativa, Ejecutiva Gestión de Negocios, Comercial, Transmisión y Distribución, Generación Energía, Ejecutiva Proyectos e Ingeniería, Gas y Comunicación y Relaciones Corporativas. Estos ajustes implicaron la supresión de 5 dependencias durante el cuatrienio, propósito que se enmarcó en la consolidación del Grupo Empresarial, el fortalecimiento del involucramiento operativo y la captura de beneficios y proyectos e iniciativas en curso.

En el año 2018, no se realizaron ajustes en la Estructura Administrativa de EPM. Por lo tanto, su comportamiento fue el mismo del año 2017. Sin embargo, luego de la contingencia del Proyecto Ituango se pensó en simplificar la macroestructura y los elementos organizacionales que la componen, de tal manera que permita aumentar los niveles de productividad, mejorar los niveles de seguridad operacional, incrementar la eficacia en los procesos, reducir costos y optimizar el uso de los recursos, por lo cual se viene trabajando en el diseño de unas propuestas de ajuste a la Estructura Administrativa, las cuales aún continúan en proceso de análisis y validación.

Trazabilidad del comportamiento de la Estructura Administrativa 2016 -2019

Dependencia	Enero 2016	% Participación	Diciembre 2016	% Participación	2017	% Participación	2018	% Participación	2019	% Participación	Diferencia 2016-2019
Gerencia General	1	0%	1	0%	1	0%	1	0%	1	0%	0
Vicepresidencias	18	7%	17	7%	17	7%	17	7%	17	7%	-1
Gerencias	47	20%	47	20%	47	20%	47	20%	47	20%	0
Direcciones	66	27%	61	26%	62	26%	62	26%	63	27%	-3
Jefes de Unidad/ Departamento	109	45%	107	46%	108	46%	108	46%	108	46%	-1
Total dependencias	241	100%	233	100%	235	100%	235	100%	236	100%	-5

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

Los ajustes realizados en la Estructura Administrativa implicaron la supresión de cinco dependencias durante el cuatrienio, propósito que se enmarcó en la consolidación del Grupo Empresarial, el fortalecimiento del modelo involucrado operativamente y la captura de beneficios y proyectos e iniciativas en curso.

En relación con las filiales internacionales se asesoró y acompañó el ajuste a su Estructura Administrativa con el fin de capturar sinergias y habilitar capacidades y en pro de la optimización a 5 empresas: ENSA – HET, Ticsa, Adasa y Grupo DECA. Y a nivel nacional, a las 4 filiales nacionales de energía y agua y saneamiento: Aguas Nacionales, ESSA, Hidroituango y Emvarias.

– Técnicos – Auxiliares y la de Sostenimiento. Durante los últimos 4 años se ha venido ajustando para alinearla con los ajustes en la Estructura Administrativa, la dinámica en la gestión de procesos y otras necesidades normativas.

Estructura de cargos

En la estructura de cargos se determina la jerarquización y agrupación de los cargos según la naturaleza de sus funciones. Actualmente en EPM está conformada por cuatro familias así: Directivos, Profesionales, Tecnólogos



Composición de la estructura de cargos

Nivel	2016	2017	2018	2019
	Diseño	Diseño	Diseño	Diseño
Directivos	241	235	235	236
Profesionales	65	66	66	67
Tecnólogos, Técnicos y Auxiliares	30	31	31	33
Sostenimiento	30	30	30	30
Total, estructura de cargos año	366	362	362	366

Trazabilidad diseño / Ajustes a la descripción de cargos

Nivel	2016		2017		2018		2019	
	Diseño	Ajuste	Diseño	Ajuste	Diseño	Ajuste	Diseño	Ajuste
Directivos	20	1	39	22	0	0	1	10
Profesionales	0	2	2	6	0	6	1	5
No profesionales	0	7	1	4	0	3	2	1
Total, ajustes año	20	10	42	32	0	9	4	16
	133							

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

La variación en la composición de la estructura de cargos obedeció principalmente a la supresión de los cinco cargos directivos derivados de los ajustes en la Estructura Administrativa y a la creación de cargos exclusivos para la reubicación médico-ocupacional de los servidores; así como a la creación de un Asesor de Negocios, y cargos para la implementación del programa de Inclusión Laboral al interior de la Organización.

Así mismo, los ajustes en la Estructura Administrativa, la variación en la composición en la estructura de cargos y la dinámica en la gestión por procesos suscitó la necesidad del diseño y/o ajuste de descripciones de cargos.

Esquemas de Trabajo

Principales avances y logros del cuatrienio

Desde el año 2008 se establece para EPM el modelo de equipos de trabajo como una herramienta que apoya a los jefes de la Estructura Administrativa en la gestión de su talento humano, la optimización de sus tramos de control, la gestión de procesos y los servicios a su cargo. Este modelo que se ha venido ajustando en sus elementos como: tipo de equipos de trabajo, tramos de control para la creación de equipos y responsabilidades del gestor, entre otros, de tal manera que dé respuesta al propósito para el cual fue concebido.

Desde el año 2018 se trabaja en una propuesta denominada **"Esquemas de Trabajo"** como una forma de organización del trabajo que se enmarca en la dimensión organización de la Arquitectura Empresarial, que permite agrupar los cargos para que desde su contribución cumplan con entregables o temas específicos, así como favorecer el trabajo colaborativo entre la misma o con diferentes dependencias.



Trazabilidad de equipos de trabajo

Año	N° de equipos	Integrantes	N° de personas que no están vinculadas a un equipo	Total, planta ocupada	% de personal del total planta ocupada agrupada en equipos de trabajo
2016	232	3,804	2,478	6,282	61%
2017	274	4,586	2,701	7,287	63%
2018	251	4,749	2,404	7,153	66%
2019	271	4,879	2,670	7,549	65%

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

En relación con el crecimiento de la planta, durante el periodo se evidencia un aumento del 2% aproximadamente en la conformación de equipos de trabajo de año a año.

Cifras 2019 con corte a junio de 2019.

Estimación de recursos

Principales avances y logros del cuatrienio

- Durante el cuatrienio se han atendido requerimientos para la estimación de recursos para las diferentes vicepresidencias.
- Estimación de recursos para normalizar situaciones de tercerización.
- Solicitud de recursos con contrato a término fijo para atender las demandas de proyectos de desarrollo empresarial y de infraestructura.
- Redistribución de recursos temporalmente por baja en las actividades de montajes para el Proyecto Ituango, a raíz de la contingencia.
- Gestión de solicitudes para atender incrementos temporales en la operación mediante misiones temporales.



Gestión de plazas

Concepto	2016		2017		2018		2019	
	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal	Permanente	Temporal
N° Plazas	7,106	690	7,489	887	6,837	850	6,961	1,246
Total	7,796		8,376		7,687		8,207	

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

El crecimiento en 411 durante el cuatrienio en la planta de cargos obedece principalmente a la necesidad de normalizar situaciones de tercerización, necesidad de recursos a término fijo para atención de proyectos de infraestructura y de desarrollo empresarial, y redistribución de recursos por baja en actividades de montajes para el proyecto Ituango a raíz de la contingencia, y atender la operación mediante misiones temporales.



Mecanismos de integración

Principales avances y logros del cuatrienio

En busca de la integración que facilite la cooperación e interacción entre varias personas o actividades de la Organización para el logro de un objetivo específico, desde hace 4 años se formalizó la metodología para la creación, mantenimiento y supresión de los comités de gobierno. A la fecha se cuenta con 30 comités, definidos como: 4 comités de Junta Directiva, 4 estratégicos, 10 tácticos, 3 operativos y 9 obligatorios. Anualmente se realiza una evaluación de los comités tácticos, operativos y obligatorios para asegurar su efectividad y mejoramiento continuo.

Con el propósito de consolidar el relacionamiento al interior del Grupo EPM, se solicitó la definición de la conformación de las RIC que facilitaran la integración y coordinación de los asuntos del Núcleo Corporativo. Como resultado se conformaron 11 RIC.

Modelo de Relacionamiento del Grupo EPM

Uno de los principales logros en el fortalecimiento del relacionamiento del Grupo EPM ha sido el desarrollo de espacios y escenarios que facilitan el análisis, la definición y el seguimiento de los asuntos que tienen alcance de Grupo y aseguran la coherencia en su unidad de propósito y dirección.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Formalización del comité del Núcleo Corporativo del Grupo EPM. Se aclaró en cuáles asuntos interviene para lograr la unidad de propósito y dirección del Grupo, focalizándose en cinco misiones claves: liderazgo estratégico, capital, identidad, capacidades y control.
- Definición de alcance de los comités de núcleo corporativo y de gerencia de EPM, para facilitar el enfoque y la diferenciación en los asuntos de Grupo y de Empresa.
- Se promueven y habilitan diferentes mecanismos para facilitar la construcción, el despliegue y la transferencia de conocimiento entre pares funcionales al interior del Grupo EPM.

- Se crea espacio para facilitar la alineación con los miembros de las juntas directivas de las empresas del Grupo que representan a EPM, con el fin de mantener la coherencia y articulación con el marco de actuación que orienta el Núcleo Corporativo del Grupo.
- Identificación de principales responsabilidades y decisiones en las que intervienen los negocios y servicios del Grupo, con el fin de aclarar la participación y contribución de las filiales en dichos asuntos.
- Se realiza el inventario y análisis de los servicios que se vienen suministrando al interior del Grupo EPM, con el fin de identificar alternativas de mejora en su estructuración y funcionamiento.
- Se desarrollan mecanismos para facilitar la medición del valor generado por el relacionamiento del Grupo.
- Se desarrollaron diferentes acciones para fortalecer el liderazgo de todo el equipo directivo de EPM. Así mismo, se desarrollaron talleres y encuentros entre los involucrados de la planeación integrada con el fin de mejorar este proceso.
- Se realizó el diagnóstico y la evaluación de las juntas directivas de las empresas del Grupo, así como la implementación del plan de formación para sus miembros.
- Actualmente se vienen divulgando y socializando con diferentes públicos al interior del Grupo, las claridades y mecanismos definidos para facilitar la interacción en relación con los asuntos del Núcleo Corporativo, los negocios y los servicios del Grupo.

Trayectorias laborales

Principales avances y logros del cuatrienio

Con el propósito de planear y proyectar acciones de provisión y desarrollo de talento en función de las necesidades organizacionales, e igualmente aportar a las personas elementos que direccionen su autodesarrollo en función de recorrer las trayectorias que sean de su interés, desde el año 2017 se adelanta un ejercicio para establecer los caminos que conectan los cargos en función de los procesos, el conocimiento y la experiencia requerida para contribuir al logro de los objetivos estratégicos.

En este sentido, se inició con un piloto cuyo alcance se enmarcó en los procesos asociados con el ciclo de Generación Energía y, como resultado de este ejercicio, se definió la "Guía metodológica para el diseño de trayectorias laborales técnicas"; igualmente se identificaron señales y oportunidades de mejoras que fueron el punto de partida para el diseño y la construcción de las demás trayectorias laborales de negocio.



Derivado de este trazado, se revisa y analiza la composición de la estructura de cargos actual y se plantean propuestas de cambio recorrido, bien sea para habilitar la trayectoria trazada, flexibilizar los esquemas de trabajo en pro del costo/eficiencia de la operación o para optimizar dicha estructura.

Sistemas de gestión

Principales avances y logros del cuatrienio

En el año 2016 EPM contaba con un Sistema de Gestión de Calidad (NTCGP 1000:2009) y un Sistema de Control Interno (MECI 1000) y estableció una Política de Gestión Integral, con todos los elementos propios de una Política de Gestión de Calidad que fue comunicada a todos los servidores públicos. Así mismo, se sensibilizó a los Responsables de Procesos, Responsables de Sistemas de Gestión y otros públicos involucrados. Adicionalmente se acompañó en el diseño, integración e implementación de los Sistemas de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo y Gestión de Activos, y se realizaron los diagnósticos para la transición de los Sistemas de Gestión certificados a la norma ISO actualizada. El Sistema de Gestión de Calidad fue evaluado en el año 2017 y se encontró conveniente, adecuado, eficaz, eficiente y efectivo, según la verificación y el cumplimiento de requisitos exigidos por las normas referentes.

En el 2018, a partir del cumplimiento del nuevo marco normativo, decretos 1499 y 648 del 2017 del Departamento Administrativo de la Función Pública – DAFP, se articularon en un único Sistema de Gestión MIPG – Modelo Integrado de Planeación y Gestión, los sistemas de: Control Interno (según Modelo Estándar de Control Interno-MECI 1000) y Gestión de Calidad (según Norma Técnica de Calidad- NTCGP 1000). Con este propósito, EPM trabajó en la Institucionalidad de MIPG (ajuste al Comité de Gerencia de EPM, para asegurar que las funciones correspondientes al Comité Institucional de Coordinación de Control Interno y al Comité Institucional de Gestión y Desempeño exigidas por el DAFP, estuvieran incluidas, según el Decreto 2208 de 2018), así como en un autodiagnóstico de la implantación de MIPG en la Empresa, un plan de cierre de brechas y una segunda medición del avance en la implementación para la dimensión Gestión con Valores para los resultados y la Dimensión Información y Comunicación.

En 2019 se ha desarrollado la evaluación cuatrimestral de los planes de cierre de brechas, el diligenciamiento del reporte Formulario Único Reporte de Avances de la Gestión (FURAG), el análisis de resultados FURAG

2019 para la dimensión Gestión con Valores para los resultados y la Dimensión Información y Comunicación, la creación del RIC MIPG (mecanismo para interacción, coordinación y seguimiento de acciones relacionadas con la implementación y verificación de MIPG en EPM y filiales) y la definición del esquema de líneas de defensa.

Planes de mejoramiento

Principales avances y logros del cuatrienio

En el 2016 se realizó la parametrización de la última versión del Modelo de Procesos en el sistema de información Kairos, al tiempo que se inició la migración de la información de los riesgos y los planes de mejoramiento matriculados en la herramienta de la versión anterior. La definición de acciones de correctivas ascendió al 46%, producto de los siguientes orígenes: Auditoría Interna de Control, Gestión Integral de Riesgos y Auditoría Externa de Sistema de Gestión.

Para el 2017, con el propósito de atender las recomendaciones corporativas para el apalancamiento del Sistema de Gestión de Calidad al Sistema de Control Interno, se formularon las acciones que equivalen al plan de mejoramiento originado en los resultados de la revisión por la Dirección de la vigencia 2016: 1) Implementar control preventivo para los planes de mejoramiento: con la continuidad de estas acciones se logra la activación de reglas y alertas en el sistema de información ERA Kairos (que soporta la planeación y el seguimiento de dichos planes), asociadas al diligenciamiento de los campos: fechas, eficacia y seguimiento, mejorando la calidad, completitud y disponibilidad de la información de los planes; y 2) Fortalecer la gestión de los planes con casos prácticos: se inicia una revisión de la guía metodológica de planes de mejoramiento para incluir estos casos.

Igualmente, como iniciativas de la Gerencia General se formalizaron:

- Un nuevo origen para planes de mejoramiento, denominado "Entorno Laboral", con el propósito de fortalecer el ambiente de trabajo en EPM, en temas asociados al análisis de los resultados de las mediciones de: Clima organizacional y compromiso, Calidad de vida y riesgo sicosocial, y Efectividad de la comunicación interna.



- Una iniciativa para implementar una solución informática integral y centralizada para gestionar la información de los planes de mejoramiento, presentando beneficios de optimización de esfuerzos para el seguimiento, mejora en la trazabilidad de los planes y generación de reportes.

En el año 2018, con el objetivo de fortalecer el mejoramiento continuo, EPM decidió cambiar el sistema de información para soportar los planes de mejoramiento. Con este propósito se desarrolló la iniciativa Avanza: migración de planes de mejoramiento y diseño de las vistas (hallazgos, formulación de acciones y seguimiento), así

como la parametrización de controles, Integración con sistemas de información, entrenamiento de 149 personas en EPM y filiales nacionales, y realización del taller de sensibilización "Mejoramiento para la sostenibilidad" con directivos de EPM.

En el año 2019 se continúa con la gestión en este aspecto, evaluando mejoras en la metodología de planes de mejoramiento para atender recomendaciones de Auditoría, Gestión Integral de Riesgos y otras señales, de tal manera que su aplicación se haga cada día más consciente en pro del mejoramiento continuo al interior de la Organización.

Planes de mejoramiento						
Acciones matriculadas (Acumuladas desde 2014)						
Año	No. de acciones	Eficaces	No eficaces	Acciones sin clasificar	Acciones preventivas y de mejora	
2016	2,764	72%	9%	19%	53%	
2017	7,487	93%	7%	0%	82%	
2018	2,267	88%	12%	0%	59%	
2019	3,324	95%	5%	0%	74%	

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

Se evidencia cómo en el cuatrienio hay un incremento en las acciones eficaces y una disminución en la no eficaces, lo que demuestra mayor consciencia por parte de los responsables de procesos en el mejoramiento en la gestión en pro del mejoramiento continuo al interior de la Organización.

Auditorías internas de calidad

EPM viene desarrollando el programa de Auditorías internas de calidad, para auditar los sistemas de gestión certificados según la norma ISO 9001, así como los acreditados según la norma técnica colombiana ISO/IEC 17025, y establecer cómo se cumple con los requisitos de MIPG.

Principales avances y logros del cuatrienio

En los sistemas de gestión auditados (ver tabla adjunta) se evidencia una disminución en las oportunidades de mejora, así como en las no conformidades y un crecimiento en las conformidades, lo que demuestra el compromiso y el cumplimiento de las acciones por parte de los responsables de procesos para dar cumplimiento a las normas establecidas.

Auditorías internas de calidad					
Año	Fortalezas	Oportunidades de mejora	No conformidades	Conformidades	
2016	33%	49%	18%	0%	
2017	14%	13%	4%	69%	
2018	11%	10%	3%	76%	
2019	17%	17%	2%	63%	

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

En los sistemas de gestión auditados se evidencia una disminución en las oportunidades de mejora, así como en las no conformidades, y un crecimiento en las conformidades, lo que demuestra el compromiso y el cumplimiento de las acciones por parte de los responsables de procesos para dar cumplimiento a las normas establecidas.



Fundación EPM

La Fundación EPM fue creada en el año 2000 para aportar al desarrollo de territorios sostenibles y competitivos en las áreas de influencia actuales y potenciales del Grupo EPM, con programas y proyectos de gestión social y ambiental que propicien el cuidado de los recursos naturales y el uso adecuado de los servicios públicos.

En este sentido, la Fundación desarrolla acciones que posibiliten el fortalecimiento de la cercanía con las comunidades, el mejoramiento de la cobertura en servicios públicos domiciliarios y la promoción del cuidado del ambiente, aportando a la estrategia corporativa del Grupo EPM.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Iniciativas

La Fundación EPM gestiona y desarrolla iniciativas como Agua para la Educación-Educación para el Agua, las Unidades de Vida Articulada - UVA, el Museo del Agua EPM, la Biblioteca EPM, la Red de Bibliotecas, el Parque de los Deseos y la Casa de la Música. Así mismo, apoya al Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Monitoreo y Seguimiento de los proyectos Nueva Esperanza y La Sierra Cocorná, el Fondo Fuente de Vida de Malambo, Educación a Clientes y Comunidad EPM, Cultura Ciudadana del Aseo, Agua Hecha Raíces, Ambiente para la Vida, Puertas Abiertas y Saneamiento Básico.

Para el segundo semestre del año 2019 la institución ejecutará el proyecto Ambiente Para la Vida, brindando acompañamiento socioambiental al proyecto hidroeléctrico Ituango a través de la realización de acciones sociales, ambientales, de educación y relacionamiento con las comunidades del Bajo Cauca Antioqueño y los territorios cercanos. Igualmente, la Fundación adelantará el proyecto Puertas Abiertas que tiene como objetivo promocionar el conocimiento general de la historia y los negocios de EPM.

En el periodo 2016 a junio de 2019 la Fundación EPM realizó una inversión de COP90,368 millones en generar presencia y cercanía con las comunidades del área de influencia del Grupo EPM, acciones de gestión social y ambiental que mejoran la calidad de vida de las personas. Fue así como logró beneficiar a más de 18 millones de personas en los departamentos de Antioquia, Atlántico, Cundinamarca, Cesar y Boyacá.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Desde 2016 a junio de 2019, gracias al trabajo articulado con las comunidades, entidades públicas y privadas, la Fundación EPM logró instalación de 269 soluciones de potabilización en centros educativos rurales, mediante su programa Agua para la Educación, Educación para el Agua, beneficiando a 29,384 niños.
- La institución operó los programas Unidades de Vida Articulada - UVA, Museo del Agua EPM, Biblioteca EPM, Parque de los Deseos y Casa de la Música y Red de Bibliotecas, con actividades educativas, culturales y recreativas para promover la apropiación social del conocimiento y el cuidado de los recursos naturales.
- Acompañó a EPM en su apuesta por mejorar la comunicación con el grupo de interés Clientes y usuarios mediante el proyecto Educación a Clientes y Comunidad EPM. Igualmente, realizó acompañamiento social en el proyecto Nueva Esperanza y en la ejecución de algunos programas del Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Monitoreo y Seguimiento de los proyectos Nueva Esperanza y La Sierra Cocorná.
- Con la filial Emvarias desarrolló actividades de educación ambiental para la adecuada disposición de residuos sólidos, mientras que con la filial Aguas de Malambo apoyó la normalización de 5,660 usuarios para facilitar el acceso al agua potable y aportar a la cultura de pago y la legalidad.
- Estableció alianzas con diferentes organizaciones que permitieron desarrollar proyectos para fortalecer su gestión y aportar al cumplimiento de los objetivos con el desarrollo de iniciativas de interés común: Saneamiento Básico, Agua Hecha Raíces y Gestión Integral del Recurso Hídrico. Igualmente acompañó las mesas de trabajo para la construcción de la Política Pública de Educación Ambiental Departamental.
- Los aportes entregados por EPM a través de la Fundación EPM para educación superior fueron de COP22,000 millones en el año 2012. Desde entonces, y hasta la fecha, se vienen ejecutando estos recursos para el pago de las matrículas y el sostenimiento de los becarios.



Fundación EPM				
Programa o proyecto	2016	2017	2018	2019
Agua para la Educación, Educación para el Agua	14,341	7,042	5,520	2,481
Biblioteca EPM	537,903	508,811	402,026	202,473
Educación a Clientes y Comunidad EPM	N.A.	15,547	86,060	54,836
Fondo de Educación Superior de Antioquia*	937	595	270	24
Fondo Fuente de Vida de Malambo	4,232	4,297	8,136	3,530
Museo del Agua EPM	106,711	99,574	104,236	45,000
Parque de los Deseos y Casa de la Música	2,342,565	1,891,617	1,720,568	707,081
Red de Bibliotecas	1,045,901	1,013,502	1,183,821	N.A.
Sanearamiento Básico	N.A.	703	534	N.A.
UVA (14) **	1,480,946	1,743,881	1,882,993	865,774
Apropiación Social TIC	69,441	7,497	N.A.	N.A.
Medellín es Memoria Viva	N.A.	N.A.	35,536	N.A.
Agua Hecha Raíces	N.A.	N.A.	1,389	568
Cultura Ciudadana del Aseo	N.A.	N.A.	N.A.	8,214

Fuente: Fundación EPM.

Cifras de 2019 con corte a junio.

* Las cifras del Fondo de Becas de Educación Superior de Antioquia corresponden a los becarios EPM. El número total de estudiantes es 11,099 en todo el departamento, en alianza con la Gobernación de Antioquia y el Instituto para el Desarrollo de Antioquia, IDEA, de los cuales 1,719 son apoyados con los recursos entregados por la Fundación EPM a la Corporación para el Fomento de la Educación Superior.

** La información corresponde al componente de educación y cultura de la Fundación.



Retos

- Mantener la presencia de la Fundación EPM en los territorios donde se encuentra el Grupo EPM, desarrollando su portafolio de servicios en beneficio de las comunidades.
- Ampliar el portafolio de servicios con nuevos proyectos que brinden soluciones integrales a la comunidad a través de iniciativas socioambientales.
- Fortalecer el modelo de relacionamiento con los grupos de interés.
- Gestionar nuevos aliados y recursos que permitan aumentar la inversión social en los programas y proyectos de gestión social y ambiental.
- Afianzar las acciones de la Fundación relacionadas con la eficiencia operacional de los procesos, de modo que permita agilizar la toma de decisiones y mantener un adecuado control sobre los riesgos.

6 Crecimiento.

Megaproyectos

Aguas Claras - Parque planta de tratamiento de aguas EPM

Aguas Claras - Parque planta de tratamiento de aguas EPM, hace parte de las obras que conforman el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos del río Medellín (PSMV). Esta planta está diseñada para tratar un caudal promedio de 5 m³/s, con capacidad para remover 123 ton/día de demanda bioquímica de oxígeno- (DBO₅), con lo cual se removerá la carga contaminante del agua en un 80%. Esta planta de tratamiento secundario, que recibe las aguas residuales domésticas, industriales y comerciales de Medellín y Bello, es la más grande y moderna del país, y una de las más avanzadas en su género en América Latina.

Esta planta, conjuntamente con la planta de tratamiento de aguas residuales San Fernando, contribuirá a elevar el nivel de oxígeno disuelto en el río Medellín a un promedio de 5 mg/L, aportando importantes beneficios para el ambiente y la salud pública.

En octubre de 2018 inició la operación de su primera línea de tratamiento.

Gestión ambiental y social

Se implementó una estrategia innovadora mediante la articulación de la autoridad ambiental, el Municipio de Bello y EPM, con la siembra de 12,239 árboles que contribuyen a la sostenibilidad ambiental del territorio y al mejoramiento de las coberturas vegetales existentes en zonas de protección de diez microcuencas del municipio de Bello y en las zonas de intervención del proyecto.

Enmarcados en el propósito estratégico de construcción de territorios competitivos y sostenibles, EPM ha trascendido su visión de saneamiento del río Medellín, reconociendo al río como un articulador del desarrollo del Valle de Aburrá.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Entrega de la UVA Aguas Claras como un espacio para el disfrute de la comunidad y el acercamiento de los usuarios al proceso de tratamiento de agua residual, para la creación de consciencia y cultura de cuidado del agua.



- Sensibilización y apropiación de los beneficios ambientales y sociales del proyecto por parte de la comunidad (alrededor de 3,291 personas).
- Generación de empleo y dinamización de la economía del área de influencia del proyecto.
- Finalización del proceso educativo ambiental con la participación de 1,935 personas, pertenecientes a juntas de acción comunal (JAC), juntas administradoras locales (JAL), instituciones educativas y organizaciones ambientales.
- Finalización del diplomado en planificación y gestión ambiental del territorio, con la graduación de aproximadamente 90 líderes del área de influencia del proyecto.
- Finalización del programa de Arqueología Preventiva y exhibición de las piezas arqueológicas recuperadas y la divulgación de los resultados de las investigaciones a través de la publicación de un audiolibro para público general.
- Cumplimiento con la norma ambiental de olores de acuerdo con las 72 mediciones realizadas desde enero hasta septiembre del 2019 para sulfuro de hidrógeno (H₂S) y amoníaco (NH₃). Se encontró que los valores están por debajo de la normatividad ambiental para olores ofensivos (Resolución 1541 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible que contempla nivel máximo permisible para el H₂S de 7 µg/m³ -microgramos por metro cúbico- y de 91 µg/m³ para el NH₃).



Gestión técnica

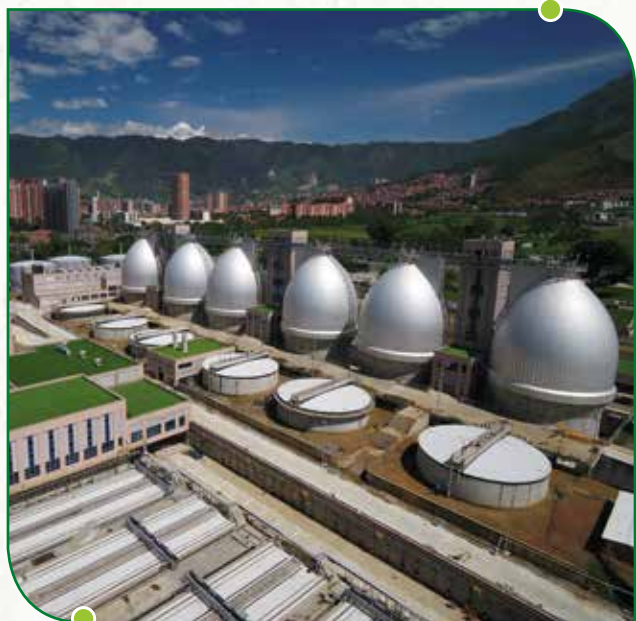
En el desarrollo del proyecto se implementaron tecnologías constructivas que disminuyen los impactos ambientales y el tiempo de ejecución de las obras, tales como:

- Microtunelería con máquinas perforadoras (*tunnel boring machine TBM*) para la construcción del Interceptor Norte.
- Excavación de muros pantalla (muros de contención prefabricados) en la PTAR Aguas Claras y la Planta de Secado Térmico de Biosólidos – PST.
- Empleo de soldadura automática en el montaje de los tanques digestores.

Operativamente se consideraron tecnologías modernas, eficientes y adecuadas al tratamiento, de acuerdo con la calidad del agua residual del Valle de Aburrá, con énfasis en:

- Generación de energía eléctrica con el biogás procedente de la estabilización de los lodos provenientes del tratamiento.
- Secado de biosólidos con recuperación de energía térmica.

Aumento en el año 2018 de la capacidad nominal de tratamiento de aguas residuales del Valle de Aburrá de 1.8 a 6.8 m³/s.



Principales avances y logros del cuatrienio

- Terminación de la construcción y entrada en operación de los cinco componentes del proyecto: la PTAR Aguas Claras, el Interceptor Norte, los Ramales Colectores, la Planta de Secado Térmico de Biosólidos -PST- y la UVA Aguas Claras.

Retos

- Durante el 2019 terminan los plazos de los contratos de construcción de la PTAR y la PST, los cuales incluyen en su objeto un período de operación a cargo de los contratistas para posteriormente trasladar esta actividad a la filial Aguas Nacionales. De acuerdo con la terminación de los contratos de la PTAR y la PST, se iniciarán las actividades de cierre del proyecto, incluyendo la liquidación de los contratos de asesoría, interventoría y gerenciamiento.
- Cerrar las controversias con los contratistas, si es del caso, ante un tribunal de arbitramento internacional.

Valle de San Nicolás

Este proyecto busca prestar el servicio de acueducto y parcialmente el de saneamiento en los sectores rurales y suburbanos de la zona centro-occidental del Valle de San Nicolás y el municipio de Envigado, para lo cual se construirá la siguiente infraestructura: Etapa 1 – Provisión Agua en Envigado, Etapa 2 – Provisión Agua El Retiro, Etapa 3 – Saneamiento Centro, Poblado, Alto Palmas y Retiro y Etapa 4 – Provisión Agua Rionegro.

Gestión ambiental y social

- Mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades donde actúa el Grupo EPM.
- Construcción de obras para el abastecimiento de agua potable y saneamiento básico para mejorar la prestación del servicio a las comunidades del Valle de San Nicolás y Envigado.



Principales avances y logros del cuatrienio

- Realización de programas de información, sensibilización y participación comunitaria con los diferentes grupos de interés y fortalecimiento de las capacidades de líderes comunitarios.
- Implementación de estrategias de comunicación y relacionamiento con los diferentes grupos de interés local, regional y nacional. Esta dinámica permitió establecer y fortalecer una comunicación de doble vía y relaciones de confianza para la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos.
- Acompañamiento social para la constitución de servidumbres y gestión predial.
- Desarrollo del comisionamiento ambiental y social.

Gestión técnica

- Ejecución de las obras en armonía con los retos de movilidad en el sector.

Principales avances y logros del cuatrienio

A junio del 2019 se tienen una inversión acumulada de COP189,712 millones, registrando un avance del 70% en el desarrollo del plan. Para el cuatrienio 2016-2019 se tiene una inversión de COP98,595 millones, donde se destaca:

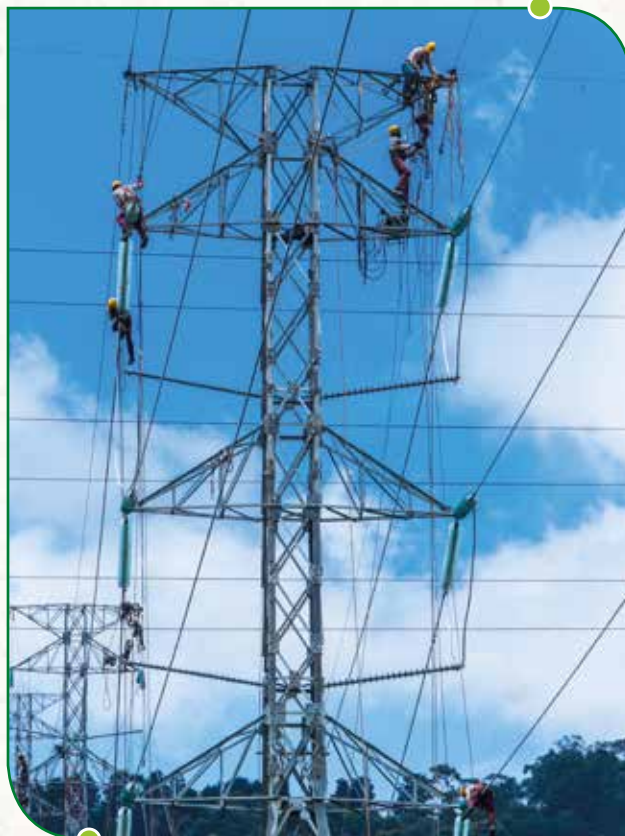
- Finalización de la construcción y puesta en operación de la Planta de tratamiento de agua potable San Nicolás, Bombeo Carrizales y La Fe (pozos de bombeo), Tanque Pinos y Tanque Carrizales.
- Finalización de la construcción de:
 - Red de distribución no regulada entre el Tanque La Fe y el parque Los Salados (2 km).
 - Red distribución regulada del circuito La Fe, sobre la vía Las Palmas desde Arrayanes hasta Mirador de la Represa y la quebrada Palmas (3.5 km).
 - Red de distribución regulada –Arrayanes-Juanito-Laguna-Carabanchel y Mall La Fe (5.6 km).
 - Red de distribución regulada –Carabanchel-La María-Chagualo (3.5 km).

Retos

Con el fin de cumplir con los compromisos que se tienen con los municipios de El Retiro y Rionegro y lograr la prestación del servicio de provisión de agua potable y saneamiento de agua residual, se ejecutarán acciones que permitan el inicio de la ejecución de las obras en Rionegro, para dar cumplimiento a la promesa de valor que se tiene con esta localidad del Oriente de Antioquia. Rionegro.

Línea de transmisión Bello-Guayabal-Ancón

El proyecto Bello-Guayabal-Ancón 230kV, desarrollado por EPM, fue identificado en los Planes de Expansión de Referencia de la Unidad de Planeación Minero Energética UPME porque los estudios mostraban que se presentarían restricciones en la generación y transporte de energía desde el Norte de Antioquia ante fallas en la subestación Bello, como la indisponibilidad de los transformadores de potencia. En el Plan de Expansión 2012-2025 se definió el proyecto corredor Bello-Guayabal-Ancón 230kV como prioritario para el país y con relación beneficio/costo superior a 1. En consecuencia recomendó su ejecución.



Este proyecto permitió aumentar el límite de exportación de energía del Norte de Antioquia al resto del país y mejorar la confiabilidad y seguridad para la atención de demanda del Valle de Aburrá.

El proyecto fue adjudicado a EPM mediante convocatoria pública el 4 de junio de 2014 e inició su ejecución en agosto del mismo año. A partir de la Resolución CREG 099 de 2014 se oficializó el Ingreso Anual Esperado de USD15.4 millones (en dólares constantes de diciembre de 2013) por 25 años.

El proyecto finalizó su construcción y se entregó en operación el 23 de septiembre de 2017.

Gestión ambiental y social

La gestión ambiental y social se realizó mediante la construcción de relaciones de confianza y respeto por el ambiente y por las comunidades aledañas al proyecto.

El proyecto invirtió en el desarrollo de la gestión ambiental y social más de COP12,000 millones.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Cumplimiento de las obligaciones de la licencia ambiental, Resolución 781 del 29 de julio de 2016 expedida por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales.
- Relocalización de 6 familias en los municipios de Medellín y Envigado.
- Firma del acuerdo de conservación con el municipio de Envigado para la siembra de 150 cyatheas (helechos arbóreos) como compensación de la obligación de levantamiento de veda.
- Convenio con la Fundación Hogares Claret para la siembra de 10.99 ha por compensación por pérdida de biodiversidad.
- Trabajo concertado con las administraciones municipales, la Gobernación de Antioquia, las autoridades ambientales y las comunidades del área de influencia, lo cual benefició a millones de colombianos y al país para seguir creciendo.
- En el desarrollo del proyecto la ciudadanía tuvo un papel protagónico: las 30 unidades territoriales (barrios o veredas de la zona de influencia) participaron en talleres de educación ambiental, servicios públicos y convivencia con las torres y líneas de transmisión de energía.
- El proyecto generó 1,637 empleos directos temporales. De estos, aproximadamente el 30% fueron para habitantes de la zona de influencia.

Proyecto Bello - Guayabal - Ancón 230 kV

Concepto / Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Inversión ejecutada en la gestión ambiental		1,306	6,743	2,384	2	10,436
Inversión ejecutada en la gestión social		-	248	1,498		1,746

Fuente: Vicepresidencia Ejecutiva Proyectos e Ingeniería.
Los valores de la tabla están expresados en COP millones.

La tabla presenta los recursos directos invertidos en la gestión ambiental y social del proyecto, en cada una de las vigencias, como componente del valor total del proyecto.

No se incluyen los valores asociados a los estudios, los trámites y el licenciamiento e inversión en recursos de personal asociados a la gestión ambiental y social.



Gestión técnica

El proyecto se entregó en operación el 23 de septiembre de 2017 y generó así un ingreso anual estimado de USD15.4 millones (en dólares constantes de diciembre de 2013) por 25 años, lo que corresponde a un ingreso durante el 2018 de COP47,201 millones.

Se logró obtener una mayor flexibilidad en la operación de las unidades de generación del Norte de Antioquia, gracias a la eliminación de la restricción de transmisión de energía que se presentaba en la subestación Bello. Igualmente, con la conexión al STN a través de la nueva subestación Guayabal 230 kV, mejoró la confiabilidad y seguridad para la atención de la demanda de los usuarios del área metropolitana del Valle de Aburrá.

Principales avances y logros del cuatrienio

El alcance del proyecto Bello-Guayabal- Ancón 230 kV, comprendió:

- Construcción y puesta en servicio de la nueva subestación Guayabal encapsulada (GIS - *Gas Insulated Switchgear*) a 230 kV, equipada con 2 diámetros en configuración interruptor y medio, con dos bahías de línea asociadas y dos bahías de transformación a 230 kV.
- Diseño, suministro de equipos y materiales, construcción de obras civiles, montaje y puesta en servicio de:
 - Una línea de transmisión circuito sencillo a 230 kV Bello – Guayabal, que comprende 19.6 km aéreos y 3.06 km subterráneos.
- Una (1) línea de transmisión circuito sencillo a 230 kV Guayabal – Ancón Sur, que comprende 21 km aéreos y 3.06 km subterráneos.
- Modernización de la línea de transmisión circuito sencillo a 230 kV Miraflores – Ancón Sur, que comprende 18.9 km entre la T4 y la subestación Ancón Sur.
- Diseño, suministro de equipos y materiales, construcción de obras civiles, montaje y puesta en servicio de una bahía de línea 230 kV en la subestación Bello 230 kV y una bahía de línea 230 kV en la subestación Ancón Sur 230 kV.
- La utilización de tecnología GIS (*Gas Insulated Switchgear*) para la subestación Guayabal 230 kV permitió tener una subestación más compacta, segura y confiable. Adicionalmente se utilizaron casetas prefabricadas, lo que permitió disminuir los tiempos de construcción.
- La utilización de tecnología de línea de transmisión compacta en varios sectores del recorrido total, la utilización de aisladores poliméricos en el diseño de las torres y el uso de la infraestructura de la línea de transmisión existente Miraflores-Ancón Sur a 230 kV permitió evitar la ampliación de la servidumbre. Esto representa un beneficio ambiental, social y económico para el proyecto, y refleja el compromiso de EPM con el medio ambiente y la comunidad.
- Construcción del primer tramo subterráneo doble circuito de 3.06 km para el ingreso de una línea de transmisión a 230 kV a la zona urbana del municipio de Medellín, incluyendo el uso de la infraestructura vial existente, como el puente de la calle 10, para lograr el cruce del río Medellín costado Oriente – Occidente.

Proyecto Bello - Guayabal - Ancón 230 kV

Concepto / Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Inversión ejecutada	110	14,066	65,152	68,882	22	148,231

Fuente: Vicepresidencia Ejecutiva Proyectos e Ingeniería.
Los valores de la tabla están expresados en COP millones.

La tabla presenta el valor total del proyecto, en el que se incluyen los recursos invertidos para su ejecución en cada una de las vigencias.



Proyecto Nueva Esperanza

El proyecto de transmisión de energía eléctrica Nueva Esperanza, objeto de la Convocatoria Pública UPME01-2008, fue definido por la UPME en el Plan de Expansión de Referencia 2008-2022 para atender el crecimiento de la demanda de energía y mejorar la confiabilidad en la región Centro-oriental de Colombia (la ciudad de Bogotá y los departamentos de: Cundinamarca, Meta, Guaviare y Norte del Tolima). La construcción y puesta en servicio de la infraestructura permitió la transferencia de energía de las grandes zonas de generación a esta región del país, deficitaria en generación de energía.

El proyecto fue adjudicado a EPM mediante la comunicación UPME del 5 de mayo de 2010. Posteriormente la CREG, mediante la Resolución 075 del 1 de junio de 2010, oficializó el ingreso anual esperado por un valor de USD2,490,998 del 31 de diciembre de 2009 para los primeros 25 años contados a partir del 1 de septiembre de 2012.

El alcance del proyecto consistió en la construcción de la subestación Nueva Esperanza 500,000/230,000 Voltios (V) en el municipio de Soacha, vereda Canoas, y su interconexión con las subestaciones Bacatá (500,000 V), Guavio (230,000 V), Paraíso (230,000 V), Circo (230,000 V) y San Mateo (230,000 V).

Gestión ambiental y social

El proyecto beneficia a más de 12 millones de personas de Cundinamarca, Meta, Guaviare y Norte del Tolima, viabilizando su construcción en un entorno complejo mediante relaciones de confianza y respeto, posicionando a EPM como una empresa responsable con el medio ambiente, el patrimonio arqueológico y la comunidad.

En el proyecto se presentó un hallazgo arqueológico sin precedentes en el país (5.6 hectáreas) con participación de más de 200 personas: vestigios de un poblado habitado durante 2,000 años (periodos Herrera y Muisca), entre el año 200 antes de Cristo.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Cumplimiento de las obligaciones de la licencia ambiental descritos en los actos administrativos generados por las diferentes autoridades ambientales del proyecto (ANLA, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, y corporaciones autónomas regionales).
- Más de 6,000 plantas epífitas rescatadas y conservadas en 10 epifitarios.
- Un total de 6 oficinas de EPM en el territorio para el relacionamiento con la comunidad. Fueron 17 las familias reubicadas, con restitución integral de sus condiciones de vida.
- Generación de 2,961 empleos directos y 178 indirectos.
- Implementación de los criterios para la valoración económica de la afectación por traslado, y mejoramiento de las condiciones de vida de 17 familias ubicadas en las fajas de servidumbres de la línea.
- Ejecución de 97 proyectos de participación voluntaria en el desarrollo, ejecutados en los municipios del área de influencia del proyecto. Inversión cercana a los COP3,083 en 18 municipios del área de influencia.
- Diseño de la estrategia de compensación forestal del proyecto, que le apuesta a conectividad, restauración y conservación ecosistémica. Implementación de estrategias de compensación para las más de 600 ha destinadas a la conservación y restauración de ecosistemas estratégicos, 265 ha en zona de páramo y bosques altoandinos.
- Análisis sociopolítico del entorno: permitió orientar la estrategia de relacionamiento con actores locales y dar señales sobre situaciones complejas de orden político y de conflicto social que ameritaron estrategias de alto perfil para su manejo adecuado.
- Firma y ejecución del convenio entre EPM y el Instituto Colombiano de Antropología e Historia (ICANH) para la tenencia definitiva de las colecciones arqueológicas de la subestación Nueva Esperanza.



Inversiones / año						
Concepto / Indicador	2014	2015	2016	2017	2018	Total
Gestión Ambiental y Hallazgo Arqueológico	17,334	4,938	1,924	117		24,313
Gestión Social	1,693	2,238	4,797	1,183	1,153	11,064
Programa de Arqueología (Líneas de Transmisión)			150	463		613
Provisión compensación forestal			7,105	100		7,205
Totales año	19,027	7,176	13,977	1,864	1,153	43,196

Fuente: Vicepresidencia Ejecutiva Proyectos e Ingeniería.

Los valores de la tabla están expresados en COP millones.

La tabla presenta los recursos directos invertidos en la gestión ambiental, social, programa de arqueología y provisión compensación forestal del proyecto, en cada una de las vigencias, como componente del valor total del proyecto.

No se incluyen los valores asociados a los estudios, trámites y licenciamiento e inversión en recursos de personal asociados a la gestión ambiental y social.

Gestión técnica

Durante el desarrollo del proyecto se realizó la gestión técnica que permitió la construcción de la siguiente infraestructura:

- Construcción de la subestación de energía Nueva Esperanza 500/230kV, con capacidad de transformación de 450MVA.
- Construcción de una línea de transmisión de energía a 500kV entre las subestaciones Bacatá y Nueva Esperanza con longitud aproximada de 50 kilómetros.
- Construcción de una línea de transmisión de energía a 230kV entre las subestaciones Nueva Esperanza y Guavio, con longitud aproximada de 150 kilómetros.
- Reconfiguración de la línea de transmisión de energía en doble circuito a 230kV existente, entre las subestaciones Paraíso, Circo y San Mateo, para conectarlas a la subestación Nueva Esperanza.
- Construcción de bahía de línea en la subestación de energía Guavio 230kV existente, ubicada en el municipio de Ubalá.
- Construcción de bahía de línea en la subestación Bacatá a 500kV existente, ubicada en el municipio de Tenjo.

El proyecto entró en operación el 12 de mayo de 2017.

EPM cumplió con el reto de desarrollar el proyecto de transmisión de energía Nueva Esperanza que entró en operación el 12 de mayo de 2017, aumentando la capacidad de transporte y la confiabilidad del sistema eléctrico que abastece a la zona Centro-oriental del país, para beneficiar a más de doce millones de habitantes de Bogotá, Cundinamarca, Meta, Guaviare y Norte del Tolima.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Con la entrada en operación del proyecto, se reforzó el Sistema de Transmisión Nacional (STN), se amplió la capacidad de transporte de energía hacia la zona Centro-oriental del país para su desarrollo y bienestar, aumentando la confiabilidad del sistema eléctrico de esta región y evitando un posible racionamiento de energía.
- La ejecución del proyecto permitió a EPM adquirir experiencia en el desarrollo de proyectos de transmisión de energía eléctrica que apalancaron posteriormente la construcción de proyectos como la UPME 04 de 2013, Bello - Guayabal – Ancón Sur y planes de expansión de los Sistemas de Transmisión Regional (STR) de Antioquia y de las filiales nacionales.
- Tanto en las visitas de seguimiento como en los informes periódicos de cumplimiento ambiental, la ANLA pudo evidenciar el manejo responsable de los impactos ambientales y sociales, e incluso resaltó varias de esas actividades como buenas prácticas.
- El proyecto se construyó de manera concertada con las administraciones municipales y las comunidades de los 21 municipios de influencia, en un ambiente de respeto mutuo y relaciones de confianza, con mucha responsabilidad y compromiso en el manejo de los impactos ambientales y sociales.
- Se generó una alianza con Parques Nacionales de Colombia y la Fundación Natura; donde se protege un área de más de 600 hectáreas, 265 de ellas en zonas de páramo.



Inversiones Nueva Esperanza								
Concepto / Indicador	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	Total
Inversiones Nueva Esperanza/ Año	9,345	30,273	59,581	32,299	111,830	119,333	23,001	385,592

Fuente: Vicepresidencia Ejecutiva Proyectos e Ingeniería.

Los valores de la tabla están expresados en COP millones.

La tabla presenta el valor total del proyecto, en el que se incluyen los recursos requeridos para su ejecución en cada una de las vigencias. En los años 2015 y 2016 se presentaron inversiones altas porque fue el mayor pico en la construcción de las obras del proyecto.

Otros proyectos de expansión

Programa de Intervención Provisión Aguas (PIPA)

Con el fin de garantizar la continuidad en la prestación del servicio de acueducto en el corto y mediano plazo, hacia finales de 2017 se configuró el Plan de Intervención Provisión Aguas – PIPA, que integra las intervenciones críticas definidas y una serie de proyectos que permitirán mejorar la continuidad en la prestación del servicio de provisión de aguas.

Este plan surgió a raíz de la problemática de racionamiento en el suministro de agua que se presentó en los años 2016 y 2017 y afectó aproximadamente a 46,000 usuarios.

Este plan de intervención está compuesto por seis proyectos localizados en la parte alta del Occidente de Medellín (sectores Pajarito, San Cristóbal y San Javier, entre otros), sector Sur en el corregimiento San Antonio de Prado y el municipio de Itagüí, y en el Norte el municipio de Bello. El propósito es garantizar la prestación del servicio de acueducto a más de 500,000 usuarios de forma confiable, considerando el rápido crecimiento del Valle de Aburrá (proyectos de expansión y crecimiento vegetativo) y el deterioro de las fuentes hídricas.

Este plan estima una inversión superior a los COP530,000 millones.

Gestión ambiental y social

- Mejoramiento de la calidad de vida de las comunidades donde actúa el Grupo EPM.
- Construcción de obras para el abastecimiento de agua potable que mejoran la cobertura, continuidad y calidad del servicio a las comunidades del Valle de Aburrá.



Principales avances y logros del cuatrienio

- Cumplimiento de los programas del plan de manejo ambiental.
- Gestión de los trámites y permisos ambientales que se requieren para la construcción de las obras: permisos de aprovechamiento y compensación forestal, arqueología, vertimientos y ocupación de cauce.
- Elaboración de 2 estudios de conectividad ecológica
- Realización de programas de información, sensibilización y participación comunitaria con los diferentes grupos de interés y fortalecimiento de las capacidades de líderes comunitarios.
- Implementación de estrategias de comunicación y relacionamiento con los diferentes grupos de interés local, regional y nacional que permitieron establecer y fortalecer una comunicación de doble vía y relaciones de confianza para la viabilidad y sostenibilidad de los proyectos.
- Acompañamiento social para la constitución de servidumbres y gestión predial.
- Desarrollo del comisionamiento ambiental y social.

Gestión técnica

- Gestiones para asegurar las servidumbres y los predios necesarios para la ejecución de las obras.
- Gestión para el suministro oportuno de equipos y materiales, haciendo uso de las contrataciones estratégicas del Grupo.
- Gestión para la obtención de permisos de ocupación de espacio público y licencias de construcción con los municipios correspondientes.
- Gestión para planes de manejo de tránsito con las respectivas secretarías de movilidad.

Principales avances y logros del cuatrienio

A junio 30 de 2019 se tiene una inversión acumulada del cuatrienio de **COP79,098 millones**, que equivalen al 14% del presupuesto total del plan (COP582,600 millones), de los cuales, para la vigencia 2019, a junio 30, se tiene una inversión **COP27,629 millones**, registrando un avance del **38%** para 2019 en el desarrollo del Plan, donde se destaca:

- Obtención de permisos ambientales y liberación de predios que habilitan la ejecución de obras.

- Montaje y puesta en operación del bombeo Santa Catalina – San Antonio de Prado.
- Entrada en operación del tanque Hamacas.
- Entrada en operación de la impulsión Aures I – Aures II.
- Finalización de los diseños de la conducción Santa Elena – La Cascada, la conducción Itagüí – Ajizal – Manzanillo y los tanques asociados, así como el bombeo Piedras y Fase I de Yulimar.
- Se avanza en la ejecución de los diseños de la cadena Macarena – Calazans, el bombeo Cucaracho Pajarito, Calasanz – El Cristo, El Cristo – La Loma y el tanque Porvenir 2, correspondientes al sector occidental de Medellín.
- Ejecución de las obras civiles de Porvenir – Aures, Robledo – Porvenir y Palenque – Cucaracho, con un acumulado a junio de 680 m aproximadamente (incluye accesorios y obras complementarias).
- Fabricación de tubería de acero para todos los frentes de obra de proyectos.
- Fabricación de tubería de hierro dúctil para todos los frentes de obra de los proyectos.
- Fabricación de equipos electromecánicos para los sistemas de bombeo que componen los diferentes proyectos.
- Entrada en operación del proyecto Interconexión San Antonio de Prado y expansión La Estrella – Parte Alta.

Retos

Con el fin de garantizar la calidad y continuidad en la prestación del servicio de acueducto en el área metropolitana del Valle de Aburrá se ejecutarán acciones que permitan:

- Entrada en operación del sistema de las cadenas Calasanz y Pedregal con sus impulsiones, tanques y sistemas de bombeo asociados, los cuales cubren en su mayoría el sector occidental, parte alta de Medellín.
- Entrada en operación del sistema de bombeo Piedras y las obras civiles complementarias, infraestructura que es respaldo del embalse la Fe y desde la cual se bombea agua en épocas del fenómeno de El Niño, para abastecer la Planta Ayurá.
- Entrada en operación de la conducción – impulsión Santa Elena – La Cascada y bombeo asociado, el cual cubre el sector oriental, parte alta de Medellín.
- Entrada en operación de las conducciones del circuito Yulimar y los tanques asociados, los cuales cubren el municipio de Bello y habilitan la construcción de dos proyectos de expansión del sector occidental de Medellín y la modernización de la planta de potabilización Manantiales.



- Entrada en operación de la conducción Itagüí – Ajizal – Manzanillo y los tanques asociados, los cuales habilitan la provisión de agua del sector Sur del área metropolitana, específicamente el municipio de Itagüí, parte alta.

Proyectos del Sistema de Transmisión Regional – Zona Urabá

Desde enero de 2017, en la zona de Urabá se vienen ejecutando cuatro proyectos de expansión del Sistema de Transmisión Regional (STR), con el objetivo de:

- Brindar confiabilidad en la operación del sistema eléctrico del Urabá Antioqueño.
- Garantizar el suministro de energía y la confiabilidad en la prestación del servicio para la conexión de Puerto Antioquia y de los usuarios actuales del sistema del Urabá Antioqueño, así como los que se proyectan con el dinamismo que trae el puerto, lo que a su vez permite afianzar la satisfacción de los clientes y usuarios con respecto al servicio prestado.

A continuación, se indican los proyectos con su inversión (Entre los años 2017-2022):

- Conexión subestaciones Urabá - Nueva Colonia - Apartadó 110 kV, inversión proyectada COP53,254 millones.
- Ampliación de capacidad de la subestación Urabá 220/110/44 kV, inversión inversión final COP12,717 millones.
- Normalización de la subestación Carepa 44/13.2 kV, inversión final COP7,893 millones.
- Ampliación de capacidad de la subestación Arboletes 44/13.2 kV, inversión final COP1,228 millones.

El portafolio de proyectos tiene una inversión aproximada de COP75,092 millones al 30 de septiembre de 2019.

Gestión ambiental y social

La gestión ambiental y social se destaca por cumplir con la normatividad vigente, sin requerimientos o sanciones por parte de la autoridad ambiental. Los requerimientos de los demás grupos de interés se han atendido de manera oportuna.

Principales avances y logros del cuatrienio

En las subestaciones Urabá, Carepa y Arboletes, se viene ejecutando el Plan de Manejo Ambiental sin contratiempos.

Gestión de trámites:

- Exención de solicitud de Diagnóstico Ambiental de Alternativas para el proyecto Conexión Urabá – Nueva Colonia – Apartadó, con la radicación, presentación y aprobación ante Corpourabá de un documento de solicitud de ruta única.
- Para la subestación Nueva Colonia se diseñó el Plan de Manejo Ambiental para obras civiles y montajes.
- Se concertó la ruta definitiva del proyecto Conexión Urabá – Nueva Colonia – Apartadó con el sector bananero y platanero, por donde cruza la línea. Se logró la aceptación del trazado de la línea con la mayoría de los propietarios y se continúa con el relacionamiento, atendiendo casos puntuales.
- Se definió el trazado de la línea con el menor impacto ambiental y social: dos predios con solicitud de restitución de tierras, trazado por fuera de áreas sensibles, ninguna infraestructura afectada, ninguna familia a trasladar, sin presencia de comunidades étnicas y convivencia del proyecto con la actividad productiva de la zona (banano y plátano).
- Se radicó el estudio de Impacto Ambiental - EIA el 15 de octubre de 2019 ante CORPOURABÁ.
- Se viene realizando el análisis del entorno sociopolítico para entregar las señales necesarias al proyecto Conexión Urabá – Nueva Colonia – Apartadó.
- Articulación de la gestión ambiental y social con el Modelo de Integración al Territorio -MIT- Urabá, apalancado desde la Gerencia EPM Urabá.



Gestión técnica

Para los cuatro proyectos mencionados la gestión técnica ha consistido en: elaboración de los estudios y diseños, cumpliendo con las normas y los estándares establecidos; gestión de los contratos requeridos para el suministro de los equipos y materiales; ejecución de las obras civiles para las subestaciones y construcción de las líneas de transmisión con sus respectivas interventorías, teniendo en cuenta las especificaciones técnicas, el resultado de los estudios y los diseños elaborados.

Adicionalmente: gestionar la información técnica que solicitan los entes externos y realizar la gestión predial para la constitución de servidumbres y adquisición de lotes requeridos para los proyectos.

Estas actividades se realizan teniendo presente el alcance, presupuesto y duración aprobada para cada proyecto.

En el proyecto Conexión Subestaciones Urabá - Nueva Colonia - Apartadó 110 kV se avanza con los diseños de detalle de las subestaciones y líneas, la elaboración de estudios ambientales y la gestión predial.

Principales avances y logros del cuatrienio

- En el proyecto Conexión Subestaciones Urabá - Nueva Colonia - Apartadó 110 kV se definieron las rutas de las líneas de transmisión en común acuerdo con el gremio bananero, propietarios de las fincas e interesados; se elaboraron los estudios y diseños de las líneas de transmisión, se realizó la caracterización predial y se dio inicio a la negociación de las servidumbres. Las líneas de transmisión se localizan en los municipios de Apartadó y Turbo, tienen una longitud de 36.1 km con 142 sitios de apoyo y cruzan por 84 predios. Para la subestación Nueva Colonia y las bahías de conexión en la subestación Urabá y Apartadó se avanzó en los estudios, diseños, especificación y contratos de suministro de los materiales y equipos, al tiempo que se adquirió el predio colindante para la ampliación de esta subestación. Al 30/09/2019 el proyecto presenta un avance real del 36.8%.
- En el proyecto Ampliación Urabá se adquirió e instaló un banco de autotransformadores 220/110/44 Kv. Por su parte, en el proyecto Normalización Carepa

se amplió la capacidad de 10 MVA a 20 MVA y se modernizó la subestación existente; adicionalmente, se reubicó la subestación para viabilizar la construcción de la Autopista Vías de Las Américas.

- Se finalizó el proyecto Ampliación de capacidad de la subestación Arboletes 44/13.2 kV. Se ejecutó la ingeniería, suministro, gestión ambiental, interventoría, obras civiles, montaje, pruebas y puesta en servicio para la instalación del nuevo transformador de potencia 44/13.2 kV de 7.5 MVA, aumentado la capacidad en 2.5 MVA.

Retos

Para el proyecto **Conexión Subestaciones Urabá - Nueva Colonia - Apartadó 110 kV** se tienen los siguientes retos:

- Finalización de las obras civiles de la subestación Nueva Colonia en 2020.
- Finalizar el proyecto Conexión Subestaciones Urabá - Nueva Colonia - Apartadó 110 kV en la vigencia 2021.
- Obtener la licencia ambiental en julio de 2020 por parte de Corpourabá.
- Implementar el Plan de Manejo Ambiental y el Plan de Seguimiento y Monitoreo durante la construcción de la subestación Nueva Colonia y del proyecto Conexión Urabá - Nueva Colonia - Apartadó para su entrada en operación en 2021.
- Contribuir al desarrollo sostenible de la región de Urabá a través de una gestión ambiental y social coherente con el Modelo de Integración al Territorio de Urabá.
- Mantener un relacionamiento positivo con los diferentes grupos de interés, manteniendo activos los canales de comunicación e información de los proyectos en la región de Urabá.
- Lograr el 100% de la concertación de los predios con los propietarios identificados, sin generar impacto en el presupuesto aprobado para el proyecto y en el relacionamiento con la comunidad dentro del área de influencia.



En el Oriente de Antioquia

Localización privilegiada, fuente de recursos naturales y de servicios energéticos para el país, cuenta con 578 mil habitantes, 120 mil en Rionegro. Para el Departamento Nacional de Planeación, Medellín - Rionegro será en el 2035 uno de los 10 ejes de ciudades líderes del desarrollo económico del país.

Rionegro busca crear una revolución exportadora, aprovechando su ventaja competitiva por la cercanía al aeropuerto José María Córdova, con posibilidad de llegada de nuevas empresas a la región y consolidando la zona industrial existente.

De acuerdo con Camacol, el Oriente Cercano es ya una de las zonas con mayor crecimiento en ventas de vivienda nueva.

El Grupo EPM busca:

- Participar en el desarrollo sostenible y competitivo en el Oriente Antioqueño.
- Desarrollar proyectos de infraestructura que permitan resolver integralmente soluciones para energía, agua, gas y otros servicios en su crecimiento orgánico e inorgánico.
- Contar con un esquema de actuación que viabilice y armonice los resultados financieros, sociales y ambientales.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Empresa de Aguas del Oriente Antioqueño

Es una empresa de naturaleza mixta, creada el 22 de noviembre de 1999 y de propiedad de EPM con el 56% de participación accionaria.

En provisión aguas cuenta con 5,535 usuarios a junio de 2019, una planta de potabilización con 44 l/s de capacidad, 4 tanques de almacenamiento de 620 m³ y 30 km de redes de distribución. En aguas residuales, tiene 5,644 usuarios a junio 2019, 30 km de red de alcantarillado, distribuidos en colectores e interceptores; el transporte se realiza hacia la planta de tratamiento de aguas residuales cuya capacidad es de 22 l/s y es propiedad de EPM.



Contar con plan de inversiones por COP18 mil millones para los próximos 10 años gracias al ajuste tarifario del 28% en 2018 y del 43% en 2019, el cual atenderá la actual área de prestación del servicio.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Lograr la actualización de la tarifa después de 20 años de constitución de la empresa.
- Capitalización por parte de los socios en 2019 por valor de COP2,161 millones.
- Crear el cargo de líder técnico para la atención de inversiones y factibilidades.

Empresas Públicas de Rionegro

En desarrollo de la estrategia para el año 2017, la Junta Directiva EPM, en sesión del 25 de abril de 2017, según consta en acta No. 1624, aprobó el cierre de la transacción para la compra del 100% de las acciones de las Empresas Públicas de Rionegro S.A.S. E.S.P., prestador actual de los servicios públicos de acueducto y alcantarillado en el municipio de Rionegro, supeditada a la fusión por absorción una vez se mitigaran los riesgos inherentes a dicha compañía en aras de evitar la exposición del contrato de estabilidad jurídica de EPM.

El 31 de octubre se cerró la transacción para la adquisición del 100% de las acciones EPRio, con el propósito de integrar al sistema de EPM el área de prestación del servicio del casco urbano de Rionegro, con sus áreas de expansión urbana y rural, comprometiendo las inversiones y la capacidad de gestión empresarial para mejorar la prestación de los servicios de Agua y Saneamiento en ese territorio. El valor pagado asciende a COP1 por el total de la participación accionaria, a prorrata de la participación de cada accionista, adquiriendo EPM el compromiso de ejecutar las inversiones requeridas, que ascienden a un valor estimado de COP550,000 millones.

Luego del cierre de la transacción de EPRio se inició la implementación del Plan de Integración Post Adquisición, cuya metodología permitió homologar los procesos de la filial con los del Grupo EPM, mediante la elaboración de un diagnóstico de identificación de brechas y, con el apoyo de un equipo multidisciplinario, se inició el cierre de brechas, garantizando la toma del control de la empresa adquirida de una forma adecuada.

La llegada de EPM a Rionegro contribuirá a la sostenibilidad ambiental de la región, en particular por las inversiones en tratamiento de las aguas residuales, que apuntan a la protección del recurso hídrico para consumo humano y a la generación de energía, aprovechando las capacidades de la filial Ticsa. En este sentido, EPM busca aportar de manera importante a la solución de la problemática actual del embalse de Guatapé, en el corto y mediano plazo, generada por las aguas residuales domésticas y que registran a Rionegro como el mayor agente contaminante.

- Índice de Riesgo de Calidad del Agua (IRCA) menor a 2%.
- Reportes al día en el SUI -Sistema Único de Información de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.
- Reducción de riesgos por contingencias ambientales.
- Fortalecimiento del potencial del personal a través de homologación de procesos con EPM.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Cumplir con el mejoramiento de la calidad del agua desde abril 30 de 2018 en cuanto al color, sabor y olor, lo que se traduce en la mejora del Índice de Riesgo de Calidad del Agua - IRCA, que de octubre de 2017 a junio de 2019 pasó de 0.72% a 0.35%.
- Contratación y ejecución del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado por valor de COP4,382 millones.
- Disminución del índice de pérdidas por usuario facturado: pasó de 4.9 m³/cliente y usuario-facturado en 2017 a 2.34 m³/cliente y usuario-facturado en junio de 2019, por medio de acciones como reposición de 6,908 medidores por renovación tecnológica y gestión de pérdidas técnicas y comerciales.
- En la gestión integral del Agua No Contabilizada - ANC, por medio de estrategias encaminadas a la reducción de las pérdidas técnicas y comerciales se logró mejorar el Índice de Agua No Contabilizada - IANC al pasar de 28.17% en 2017 a 16.29% en junio de 2019.
- Una vez mitigados los riesgos que se identificaron en EPRio, en especial los ambientales, se están gestionando las autorizaciones, por parte de las juntas directivas de EPM y EPRio, respectivamente, para iniciar el proceso de fusión por absorción, el cual se espera llevar a cabo en lo que resta del año, para culminarlo el 31 de diciembre de 2019.



En Urabá

Por el fortalecimiento económico que trae el desarrollo portuario y de infraestructura vial, por su ubicación estratégica y el sólido proceso de articulación pública y privada que hoy lidera la apuesta de transformación territorial, por el acelerado crecimiento poblacional y por ser punto de encuentro entre Antioquia y el Caribe, Urabá es hoy prioridad en la mirada de desarrollo regional a la que apunta el Grupo EPM. Con el desarrollo de los planes de infraestructura, la región de Urabá experimentará un aumento de hasta 100 puntos básicos en la tasa de crecimiento económico. La proyección comercial de EPM para los años 2019-2028 indica que los aumentos en los servicios de energía, acueducto, alcantarillado y gas se proyectan en 10%, 12.7%, 23.3% y 19%, respectivamente, más de lo que hoy se planea.

En 2017, con la creación de la Gerencia Regional y la puesta en marcha del Modelo de Integración Territorial MIT Urabá, como estrategia de una presencia institucional fuerte y líder en la región, EPM visionó este territorio para crecer en servicios públicos, fortaleciendo en los años 2016-2019 las inversiones por un valor de COP108,628 millones, así como la gestión de recursos para el servicio de agua y saneamiento que no afectan tarifa por el orden de COP71,014 millones, logrando aumentar la confiabilidad en energía y la penetración en el servicio de gas, al igual que los indicadores de agua potable y saneamiento.

En energía, EPM está presente desde el año 2007 en nueve de los once municipios de Urabá: Arboletes, San Juan de Urabá, Necoclí, San Pedro de Urabá, Turbo, Apartadó, Carepa, Chigorodó y Mutatá. En el servicio de gas la operación se inició en 2012 en Necoclí y Chigorodó; 2013 en Turbo, Carepa, Arboletes y Apartadó; 2014 en San Juan de Urabá y 2015 en Mutatá y San Pedro de Urabá. En acueducto y saneamiento, por medio de Aguas Regionales EPM, constituida en enero de 2006 por la Gobernación de Antioquia y los cinco municipios del Eje Bananero (Apartadó, Turbo, Carepa, Chigorodó y Mutatá), se firmó un acuerdo de accionistas por 30 años para operar el servicio de acueducto y saneamiento en estos municipios socios y los corregimientos El Reposo (Apartadó) y Belén de Bajirá (Mutatá). En 2007 EPM se vinculó a la sociedad y en 2008 inició operaciones en Carepa y los corregimientos El Reposo y Belén de Bajirá; en 2011 en Apartadó y Turbo y en 2012 en Chigorodó y Mutatá. Desde finales de 2015 se inició el proceso de fusión de las empresas Aguas de Urabá y Aguas de Occidente para crear en 2016 Aguas Regionales, con un horizonte más amplio, sólido y de carácter nacional, que le da la posibilidad de trascender hacia otros mercados.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Inversiones

Las inversiones en infraestructura en Urabá se enfocaron en fortalecer las capacidades de las subestaciones para garantizar el suministro de energía y la confiabilidad en la prestación del servicio para la conexión de Puerto Antioquia y de los usuarios actuales del sistema del Urabá Antioqueño, además de los que se proyectan con el crecimiento que se prevé con la apertura de los puertos. El proyecto más relevante que dará soporte a este desarrollo portuario y empresarial es la línea de 110 kv que conecta las subestaciones ubicadas en Turbo, Nueva Colonia y Apartadó, con un avance actual del 34.4%. En el servicio de gas natural por red, las inversiones se focalizaron en crecimiento de clientes y mercados en los nueve municipios, destacando el aumento del 27% en Arboletes y el 30% en San Pedro de Urabá en los dos últimos años. En agua y saneamiento se priorizó el diseño de proyectos para la gestión de recursos con Aportes Bajo Condición (ABC), para cerrar la brecha y aumentar en continuidad y cobertura sin afectar la tarifa a los usuarios de los estratos 1 y 2.

En este cuatrienio se priorizaron inversiones para la provisión de aguas en un amplio horizonte temporal.

A corto plazo, con la construcción de cuatro pozos en Turbo (2), Apartadó y El Reposo, y con la consultoría de Nuevas Fuentes financiada por la Gobernación de Antioquia, EPM, Aguas Regionales y Corpourabá, se determinó la mejor alternativa para abastecer en el largo plazo el corredor Chigorodó – Turbo y está pendiente de recursos para diseños.

En saneamiento, con lotes adquiridos y diseños listos, ya se radicaron los proyectos para las PTAR ante el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Durante el cuatrienio se invirtieron COP108,628 millones en energía, gas, agua y saneamiento.
- En **energía**, COP65,296 millones para dar soporte a la demanda creciente y futura, previendo las cargas del desarrollo con la operación de los puertos, lo que se suma a inversiones de infraestructura y operativas para el aumento de la confiabilidad en la región,



específicamente en Arboletes. De estas inversiones, COP15,532 millones se destinaron a electrificación rural, con beneficio para 2,505 hogares en los nueve municipios. En 2019 inició operaciones la ampliación de Arboletes y está en ejecución la ampliación de capacidad de la subestación eléctrica Urabá, la normalización de la subestación eléctrica Carepa y la conexión de las subestaciones eléctricas Urabá - Nueva Colonia - Apartadó, para la cual, a partir del relacionamiento del Modelo de integración territorial-MIT Urabá, se concertaron los permisos con los municipios de Turbo y Apartadó y el sector bananero, para el paso de la línea que entrará en operación en 2021.

- En distribución de **gas natural** gas se invirtieron COP4,631 millones en crecimiento de clientes, con mayor impacto en San Pedro de Urabá, Arboletes y Mutatá; se gasificó la Armada Nacional en Turbo y se avanza en negociaciones para gasificar Zungo

Embarcadero, Zona Industrial Unibán y el proyecto Frubatec - Banacol Nueva Colonia. Igualmente, se adelantan gestiones en los puertos y la Zona Franca para extender el portafolio en la región.

- Por su parte, en **agua y saneamiento** se ejecutaron inversiones propias por COP38,701 millones y se gestionaron recursos con Aportes Bajo Condición (ABC), que no afectan la tarifa a los usuarios, por valor de COP71,014 millones, para un total de COP109,715 millones. Así mismo, se priorizó la infraestructura de optimización, los pozos y la ruta de saneamiento definida con lotes y diseños de las PTAR. Del total de recursos gestionados se ejecutaron COP21,812 millones y hay en ejecución COP49,202 millones (incluyendo COP28,488 millones de Obras por Impuestos con recursos de EPM y las filiales EDEQ y Aguas Regionales).

Inversiones: Energía, Gas, Agua y Saneamiento					
Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Energía	10,264	14,620	21,587	18,825	65,296
Gas	2,245	948	1,204	234	4,631
Acueducto	5,506	2,729	1,680	4,236	14,151
Alcantarillado	4,403	5,982	10,435	3,730	24,550
Total	22,418	24,279	34,906	27,025	108,628

Fuente: Gerencia Urabá.

De los COP38,701 millones invertidos en agua y saneamiento, el 63% (COP 24,550 millones) se enfocó en saneamiento, con acciones como los diseños y la compra de los predios para las PTAR (plantas de tratamiento de aguas residuales) de Turbo, Apartadó, Carepa, Chigorodó y Mutatá; la extensión de redes de alcantarillado en Carepa y el avance del colector Bohío en Chigorodó, proyectos ya radicados en el Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio. Se avanza en los diseños de las plantas de tratamiento de Mutatá y Chigorodó.

Cobertura

Los esfuerzos se concentraron en las acciones para la vinculación de los clientes con actividades como la realización de comités de servicios públicos, la ejecución de acciones en el proceso de gestión pérdidas energía, la retención de clientes de gas, las jornadas educativas y, para la disminución de la brecha en saneamiento, la entrega de alcantarillados comunitarios.

En el servicio de energía se sostuvo la cobertura urbana del 100% y rural del 93%, con impacto positivo en la confiabilidad. En el servicio de gas el indicador

de penetración pasó del 67% en 2015 al 80% en junio de 2019, con mayor impacto en San Pedro de Urabá. En las zonas operadas con el servicio de acueducto, el crecimiento es del 3% en cobertura al pasar de 88.7% en el año 2015 al 92% junio 2019. Estas acciones permitieron un crecimiento en el indicador de continuidad del 11.5%, mientras que en saneamiento el crecimiento en cobertura pasó del 70% al 80%.



En este cuatrienio EPM logró resolver el problema de agua de una comunidad que por más de 30 años siempre escuchó que no era posible tener acueducto por estar en zona de manglar, es decir, en terrenos de poca firmeza. Con el Acueducto Aéreo la Empresa demostró que sí es posible y el beneficio fue para 500 familias en los barrios Pescador 1 y 2 y El Progreso en Turbo. El Banco Interamericano de Desarrollo la destacó como una de las tres iniciativas más innovadoras en América Latina y el Caribe.

- En el servicio de **gas natural** en la región los avances más importantes se dieron en San Pedro de Urabá con la extensión de redes al 50% del municipio y la vinculación de 259 viviendas del barrio Urabá; en Apartadó con los permisos de planeación para San Fernando, Brisas y La Playita, así como la concentración de esfuerzos comerciales en la vinculación de clientes de 10 urbanizaciones; en Arboletes, con la vinculación de los barrios San Lorenzo y La Inmaculada; en Turbo, con la gasificación de la fase I del proyecto de la Armada Nacional y la vinculación del barrio La Lucila y dos barrios del corregimiento de Currulao (Uvita y Villa del Carmen).

Principales avances y logros del cuatrienio

- En **energía** se vincularon 24,137 usuarios y hoy se cuenta con 173,688 usuarios, 30% de ellos en la modalidad de prepago. Con electrificación rural, mejoró la calidad de vida de la población al iluminar 2,927 nuevas familias, el 43% de ellas en las zonas más alejadas de Mutatá. Con Gestión de Pérdidas, articulada con la Gerencia Urabá, en 2018 y 2019 se legalizaron 2,363 instalaciones, lo que equivale a recuperar 1,095,523 KWh (1.0 GWh), con un valor de COP515 millones (a tarifa plena), gracias a la gestión con las alcaldías de Turbo, Apartadó, Carepa y Chigorodó.
- En **agua potable** el crecimiento fue del 17% al pasar de 61,421 usuarios en el 2015 a 71,677 en el 2019, un incremento de 10,256 usuarios. Por su parte, en saneamiento fue del 22% al pasar de 45,917 usuarios a 56,109, un incremento de 10,192 usuarios. Se logró, así mismo, la disminución de las pérdidas al pasar de 58.5% en 2015 a 45% en junio de 2019, lo que permite aumentar la continuidad en 11.5% y tener un mayor nivel de satisfacción de los usuarios. En Turbo, la cobertura de acueducto aumentó del 73% al 83% por las inversiones, acciones operativas y comerciales, y el saneamiento pasó del 34% en 2015 al 41% a junio de 2019.

Indicador de cobertura					
Cobertura	2015	2016	2017	2018	2019
Energía urbana	100%	100%	100%	100%	100%
Energía rural	98.17%	96.9%	93%	92.1%	92%
Acueducto	88.74%	89%	88%	89%	92%
Alcantarillado	70.13%	68%	68%	78%	80%
Gas	67%	68%	72%	75%	80%

Fuente: Gerencia Urabá.
Cifras de 2019 con corte a junio.

El servicio de gas tuvo un incremento del 13% en penetración, gracias a las gestiones con las alcaldías para lograr los permisos de vinculación en los barrios donde se cumple la norma técnica, la extensión de redes y la gestión comercial. En energía rural, pese a la excelente ejecución de vinculación, hay restricciones técnicas, financieras y ambientales que no han permitido la vinculación de algunos sectores rurales. La gestión de inversiones con recursos propios y ABC permitieron incrementos en cobertura en acueducto, especialmente en Carepa y Turbo, y en alcantarillado en Carepa, Chigorodó y Turbo.



Inversiones con recursos ABC en acueducto y alcantarillado

El 77% de los usuarios en los cinco municipios y dos corregimientos de Urabá donde la Empresa opera en acueducto y saneamiento, pertenecen a los estratos 1 y 2. Asimismo, por las condiciones fiscales y socioeconómicas de estas administraciones municipales, los subsidios otorgados son menores que en otros municipios del país, lo que dificulta la inversión de recursos propios porque afectaría la tarifa de familias con condiciones complejas. Por esta razón, en 2016 se creó el equipo de diseño de formulación de proyectos de Aguas Regionales y hoy el resultado es la gestión de COP71,014 millones en proyectos (COP21,812 millones ejecutados y en operación, y COP49,202 en ejecución de obra). Además, se tienen viabilizados COP2,605 millones por OCAD PAZ para la construcción de redes de acueducto y alcantarillado en el sector de Nuevo Horizonte en Mutatá, y viabilizada pero pendiente de asignación de recursos la tercera etapa del colector de aguas residuales de Carepa por COP6,063 millones.

Gracias a la gestión de recursos ABC la Empresa ha logrado realizar importantes obras como la optimización de 52 kilómetros de redes de acueducto en el municipio de Turbo, generando las condiciones para mejorar la calidad de vida de 1,580 familias e impactando de manera positiva los indicadores de EPM en continuidad y cobertura.

En saneamiento se destaca el proyecto para beneficiar a 256 familias en el barrio Juan XXIII, en el municipio de Turbo.

Principales avances y logros del cuatrienio

- En el cuatrienio se gestionaron COP71,014 millones. De este total ya se ejecutaron y están en operación proyectos por COP21,812 millones: Optimización de redes de alcantarillado en los barrios Antonio Roldán y Mateguadua de Apartadó (COP1,723 millones), que beneficia a 450 usuarios; Optimización de redes de alcantarillado en el barrio Paraíso de Chigorodó (COP1,042 millones), que permitió vincular a 423 usuarios; Construcción de pozo profundo para el sistema de acueducto de Apartadó (COP3,558 millones), que mejora la continuidad y permitió mantener 24 horas de servicio en época de verano; Optimización y extensión de 52 km de redes de acueducto en Turbo (COP10,439 millones), que beneficia a 1,580 familias; Construcción de un tramo

de alcantarillado en el barrio Juan XXIII de Turbo (COP999 millones), con beneficio para 256 familias que están en proceso de vinculación; Terminación y puesta en operación del sistema de recolección de aguas residuales, colector El Bohío, etapa II, en Chigorodó, con impacto positivo en la disminución de siete puntos de vertimiento directos al caño.

- Actualmente se encuentran en ejecución COP49,202 millones, de los cuales COP28,488 millones son por el mecanismo Obras por Impuestos para reposición de redes de acueducto en Apartadó, la construcción del tanque La Lucila II y el desarrollo de las obras de alcantarillado en el Barrio Obrero, ambos en Turbo. Los proyectos son financiados con impuestos provenientes de EPM, EDEQ y Aguas Regionales EPM.
- Adicionalmente, hay dos proyectos ya viabilizados: uno con asignación de COP2,604 millones desde OCAD PAZ para redes de acueducto y alcantarillado en Mutatá, y otro pendiente de la adjudicación de recursos por COP6,063 millones para la etapa tres del colector de aguas residuales en Carepa.
- Finalmente, ya se radicaron y están pendientes de viabilización y asignación de recursos tres proyectos de la planta de tratamiento de aguas residuales, PTAR, por COP82,031 millones.

Modelo de Integración Territorial MIT - Urabá

Con el marco de actuación que genera el Modelo de Integración Territorial - MIT, acuerdo técnico que produce un marco de referencia para la actuación del Grupo EPM en los procesos de integración al desarrollo local y regional, la Gerencia de EPM para Urabá lidera la articulación y el seguimiento de las acciones de los diversos negocios, además del relacionamiento con los grupos de interés.

Desde el MIT se gestionan las demandas externas e internas frente a los grupos de interés, se optimiza el impacto en las contribuciones económicas, sociales y ambientales, y se fortalece el rol de actor convergente para contribuir al desarrollo territorial sostenible.

En Urabá el MIT prioriza: garantizar el agua y el saneamiento residencial en el largo plazo, brindar soluciones integrales en servicios públicos a la industria, fortalecer la protección hídrica y fomentar la movilidad sostenible.



Bajo el enfoque MIT, el Grupo EPM tiene un rol protagónico en escenarios de articulación regional: Comité Universidad-Empresa-Estado-Sociedad, CUEES Urabá; Consejo Subregional de Competitividad, Mesa Ambiental, Mesas con Puertos y Mesa de Desarrollo, Hábitat y Servicios Públicos Domiciliarios en Apartadó.

Colciencias, actor fundamental y líder de las políticas públicas de la Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento (CTiE), ratifica al Comité Universidad-Empresa-Estado-Sociedad, CUEES Urabá, como referente para el departamento y el país.

Desde la presidencia ejercida por el Grupo EPM se han dado logros como la construcción de la confianza, el Plan CTiE a 2032 (región pionera), el fortalecimiento de la Red de Aliados Estratégicos (RAE) para los PDET (Planes de Desarrollo con Enfoque Territorial), la asignación de recursos de la APC y el fortalecimiento de la ciudadanía con diversos eventos académicos y sectoriales que fortalecen la relación con los grupos de interés.

Principales avances y logros del cuatrienio

Dentro de los logros en los escenarios más importantes para la implementación del MIT se destacan:

- Comité Universidad - Empresa - Estado-Sociedad, CUEES Urabá, donde el Grupo EPM tiene la presidencia y que se consolida como la instancia que piensa, conecta y transforma a Urabá. Desde allí se han liderado diversas iniciativas como el Plan de Ciencia, Tecnología, Innovación y Emprendimiento (CTiE), con un horizonte a 2032, y se han construido valiosas acciones de integración regional, lo que hace del CUEES Urabá un modelo para el país. Así mismo, se realizaron importantes aportes para la construcción del Plan de Desarrollo con Enfoque Territorial desde la Red de Aliados Estratégicos (RAE), espacio que se fortalece gracias a las dinámicas del CUEES. En 2019, con la apuesta

por la descentralización, después de siete años de existencia (de los cuales hace dos años EPM ejerce la presidencia), el CUEES Urabá ha sesionado más allá de Apartadó, con excelentes resultados y gran respuesta en la convocatoria en los municipios de Carepa, Arboletes, Chigorodó y Necoclí. Así mismo, la Empresa ha jugado un rol fundamental en el periodo electoral con la realización de seis foros con candidatos a las alcaldías de Urabá y la Gobernación.

- Mesa Ambiental con Corpourabá: se logró la aprobación de las resoluciones de compensaciones pendientes desde 2015, celeridad en permisos ambientales, socialización de los proyectos en la zona y seguimiento al PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos).
- Mesas de trabajo con los puertos Antioquia, Darién International y Pisisí, claves para planear cómo responder a la demanda de la futura actividad portuaria.
- Mesa de Desarrollo, Hábitat y Servicios Públicos Domiciliarios de Apartadó con la Administración Municipal, Camacol Antioquia, Corpourabá, Augura, lós constructores y urbanizadores para sincronizar el reto que plantean los 17 planes parciales aprobados en ese municipio de Urabá ante la demanda de servicios públicos. Se logró la consolidación de la información de los diversos sectores y el estudio de los modelos de otras ciudades del país para articular este gran reto que será el referente para otras mesas en los municipios de la región.

Retos

Las señales del desarrollo de Urabá se ven cientos de kilómetros antes. Los avances del Túnel del Toyo se suman a proyectos como la Transversal de Las Américas, Mar 1 y Mar 2, mientras las aerolíneas se preparan para la reapertura del aeropuerto de Necoclí y vuelan diario a Bogotá, confirmando que la dinámica de esta región de Antioquia tiene alcance nacional.



Antes de finalizar 2019, Puerto Antioquia y Puerto Pisisí iniciarán obras, mientras que desde la Zona Franca de Urabá, el fortalecimiento agroindustrial, la presencia de 19 universidades, la llegada de grandes centros comerciales, las dinámicas de construcción en el corredor Apartadó – Carepa, la creación de gerencias regionales de empresas como Sura y Camacol, y el auge de construcción de vivienda ratifican que el mundo mira y llega a Urabá.

Estos son los retos:

Acueducto y saneamiento

- Encontrar y poner en marcha el mecanismo financiero para la extensión de las redes de acueducto y alcantarillado, con miras al desarrollo de los 17 planes parciales aprobados y los 4 en curso de aprobación en el Municipio de Apartadó, sin impactar el presupuesto de Aguas Regionales y, por ende, la tarifa de la población urabaense.
- Concretar las obras de las PTAR mediante la búsqueda de recursos en todas las fuentes posibles: Obras por Impuestos, Nación, Gobernación y recursos internacionales.
- Viabilizar, gestionar y construir el quinto pozo para Turbo, de manera que junto al tanque La Lucila se compense la pérdida de caudal en época de verano y se pueda hacer realidad el reto de tener agua potable las 24 horas.
- Consolidar el modelo de Aguas Regionales EPM para el portafolio de nuevos mercados y lograr la operación de nuevos territorios, especialmente en los acueductos de la zona Norte.
- En la gestión con la Gobernación de Antioquia, la Nación, EPM y la búsqueda de otros actores a través del relacionamiento, lograr la consecución de recursos para los diseños del proyecto de la consultoría de Nueva Fuente para el corredor definido Chigorodó - Turbo, con el que se espera dar solución en el largo plazo a la prestación del servicio en los municipios de su área de influencia.
- Concretar el recibo de alcantarillado del corregimiento El Reposo y operarlo de manera adecuada.

Gas

- Concretar la gasificación del corregimiento de Nueva Colonia y fortalecer el portafolio para las empresas que llegan con la construcción de Puerto Antioquia.
- Concretar la prestación del proyecto de gasificar la zona industrial de Unibán y el proyecto de Banacol en Nueva Colonia, además de aprovechar su impacto para la apertura de nuevos mercados.

- Lograr que los concejos municipales firmen los acuerdos para que se apruebe la inclusión del servicio de gas como esencial en los proyectos urbanísticos.
- Fortalecer las mesas de trabajo con Puerto Antioquia y Puerto Pisisí para atender de manera adecuada sus demandas energía o gas en las diversas fases del proyecto y garantizar la elección de los servicios con el Grupo EPM en la etapa de operación.

Energía eléctrica

- Acompañar las labores de relacionamiento y gestión con entidades oficiales que garanticen el cumplimiento de los cronogramas de los cinco proyectos en ejecución, para garantizar la demanda energética futura de los puertos y sus conexos para el año 2021.
- Fortalecer las labores de normalización de los asentamientos en los diversos municipios de Urabá, así como en Riosucio y Carmen del Darién, en el Chocó.
- Legalizar, con la oferta de medidor prepago energía, los asentamientos que están generando altas pérdidas.
- Fortalecer el portafolio de energías de fuentes no convencionales, aprovechando las diversas potencialidades de la zona.
- Fortalecer el relacionamiento con los departamentos vecinos, que actualmente es muy fuerte con Córdoba, para que se pueda contar con una plataforma de apoyo institucional en caso de que crezca la operación de EPM hacia la zona Caribe de Colombia.

Modelo de Integración Territorial

- Fortalecer y recoger los aprendizajes de la implementación del MIT, para que el Grupo EPM cuente con un proceso sistematizado, con lecciones aprendidas, con modelos construidos y probados, de manera que su inserción en nuevos territorios, de acuerdo con las dinámicas que genere el mercado, cuenten con una herramienta potenciada y probada para facilitar su acción como Grupo y su aporte al desarrollo local y regional.
- Gestionar la concreción del proyecto Distrito de riego, drenaje y control de inundaciones, de acuerdo con los resultados del estudio realizado.



Proyectos de crecimiento Visión 2025

Con base en análisis realizados por EPM en relación con las transformaciones que en el ámbito global se han venido presentando en el sector de los servicios públicos, y las implicaciones que ello representa para el futuro de sus negocios, se desarrolló un proceso de consultoría en el año 2017 que arrojó una serie de recomendaciones sobre los nuevos negocios y las líneas que se deberían integrar, así como las rutas de acción en el mediano y largo plazo para maximizar el valor del Grupo EPM al 2025. Surgieron así iniciativas que conducen al crecimiento a través de nuevas líneas de negocio, que permiten incursionar en las energías renovables no convencionales, en el desarrollo de pequeñas centrales hidroeléctricas y en el crecimiento del negocio de residuos sólidos a través de los rellenos sanitarios, estaciones de clasificación y aprovechamiento, residuos peligrosos y residuos de construcción y demolición. Las demás iniciativas están orientadas a los nuevos negocios con enfoque cliente y usuario.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Energías renovables no convencionales - ERNC

El proyecto tiene como objetivo principal crecer el portafolio energético de EPM a través de las soluciones de ERNC (parques solares, parques eólicos y plantas de autogeneración) con un aliado estratégico, adquiriendo las capacidades claves para el desarrollo de este tipo de negocios, lo que permitirá a la Organización convertirse en un actor relevante en renovables no convencionales en el país. Se espera que esta iniciativa genere un Ebitda de COP178.2 mil millones para el año 2025.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Se realizaron reuniones de entendimiento con 13 empresas como posibles aliadas, con las cuales se hicieron las respectivas gestiones y evaluaciones que permitieron la selección de un posible aliado.
- Se han negociado los diferentes clausulados con el posible aliado.
- Se elaboró la propuesta inicial del plan de adquisición de capacidades para ERNC con el aliado, el cual se convirtió en documento clave para la negociación del clausulado.

- Se avanza en la elaboración y negociación del acuerdo marco, que contiene diversos anexos, como es el caso del anexo de garantías.
- Se avanza en la documentación y cumplimiento de requisitos para la participación en la subasta nacional.

Pequeñas centrales hidroeléctricas - PCH

Principales avances y logros del cuatrienio

El proyecto busca mejorar la competitividad al interior de EPM en la planeación, construcción y operación de pequeñas centrales hidroeléctricas a través del diseño e implementación de mejoras aplicadas a los procesos que conduzcan a la ejecución de nuevos proyectos PCH. Dentro de este alcance se incluye la aplicación de las mejoras y la formalización de una alianza para el desarrollo del proyecto Santo Domingo (2 PCH de 20 MW). Se espera que la iniciativa genere un Ebitda de COP49.3 mil millones a 2025.

Los principales logros son:

- Se tienen definidas las mejoras que deberían aplicarse en la fase de construcción de pequeñas centrales hidroeléctricas.
- Se radicó la licencia ambiental del proyecto Santo Domingo ante la autoridad ambiental (se han atendido entre los plazos establecidos los requerimientos de la autoridad ambiental).
- Se tiene lista acotada de los posibles aliados y se les envió el acuerdo de confidencialidad (NDA) y otros documentos necesarios antes de proceder a enviar el RFI (*Request for Information*).

Crecimiento y eficiencias en residuos sólidos

Este proyecto se diseñó para estructurar e implementar líneas de negocio viables para el crecimiento del negocio de residuos sólidos a través de rellenos sanitarios, reciclaje, residuos peligrosos y residuos de construcción y demolición. Así mismo, para definir la configuración tecnológica con miras a la valorización de residuos no separados en fuente, lo que lleva a brindar soluciones integrales en la gestión de residuos sólidos, contribuyendo al mejoramiento de la calidad de vida y el bienestar de la ciudadanía. Se espera que genere COP53.7 mil millones de Ebitda para el 2025.



Principales avances y logros del cuatrienio

- Se firmó acuerdo con el IFC (*Internacional Finance Corporation*), para la definición de la hoja de ruta de valorización de residuos no separados en fuente.
- Inclusión en la tarifa de residuos sólidos del componente de corte y limpieza urbana.
- En proceso hay posibles alianzas con rellenos sanitarios ubicados en San Luis y/o Cauca, Antioquia.
- Inicio del proceso de selección de aliado para aprovechamiento en RCD (residuos de construcción y demolición).
- En proceso de evaluación está la inclusión en la tarifa de residuos sólidos el componente de tratamiento de lixiviados.

Financiación

El proyecto tiene como objetivo potenciar las capacidades comerciales y operativas de EPM y las filiales nacionales para alcanzar una mayor penetración del mercado nacional del Grupo EPM. Se busca ofrecer productos de financiamiento, incluyendo la posibilidad de lanzar una tarjeta de crédito, de manera independiente o junto con otros aliados y proveedores. Se espera generar un Ebitda de COP81 mil millones para el 2025, además de cuadruplicar el número de clientes vinculados al programa Somos.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Estructuración del caso de negocio por filial, incluyendo costos, gastos, inversiones e ingresos.
- En proceso de firma del acta de interacción con filiales nacionales de energía.
- Definición de estrategias de marca para el producto de financiación para filiales nacionales de energía.

B2B B2C

Este proyecto permite definir e implementar un portafolio de servicios de valor agregado para ofrecer soluciones completas en lo relacionado con los servicios públicos domiciliarios para hogares, micro y pequeñas empresas, principalmente en equipos de energía: instalación, reparaciones y mantenimiento. Se espera que genere un Ebitda de COP28 mil millones para el 2025.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Ejecución de iteraciones 0 y 1 (pruebas piloto del servicio) con el proveedor DH Home Dismogas, para los servicios de reparación y mantenimiento. En total se han prestado 14 servicios en las dos iteraciones. Con

estos pilotos se obtienen aprendizajes importantes que permitirán mejorar la oferta de valor.

- Evaluación de 8 proveedores para herramienta informática, de los cuales 2 cumplen con las especificaciones técnicas.
- En proceso de contratación de una firma experta en *pricing*, con la cual se refinarán los precios de los servicios.
- Ejecución de sesiones de articulación con filiales nacionales de energía en proyecciones financieras, casos de negocios y estrategia de servicio.

Proyecto de autogeneración solar

El proyecto busca ofrecer soluciones al mercado a través de la venta de energía solar para clientes grandes consumidores de energía - PPA y soluciones integrales fotovoltaicas para pymes y hogares - EPC. La iniciativa tuvo avances importantes que le permitieron la estructuración del caso de negocio para las diferentes soluciones. Se espera que genere un Ebitda de COP15.4 mil millones para el 2025.

Principales avances y logros del cuatrienio

- En el mes de enero de 2018 se dio la instalación de la primera fase de un Sistema Solar Fotovoltaico (SSFV) en el primer cliente demostrativo, el Parque Comercial El Tesoro, en Medellín; esta instalación entró en operación comercial el 26 de abril de 2018. La segunda fase de este Sistema Solar Fotovoltaico (SSFV) se terminó de instalar en el año 2018, dando como resultado una instalación total de 423.36 kWp.



- En el mes de diciembre de 2018 se suscribió el contrato de venta de energía a partir de un Sistema Solar Fotovoltaico (SSFV) con Plaza Mayor en Medellín para una instalación de 156.24 kWp.

Retos

Actualmente los proyectos Visión 2025 se encuentran en la fase de planeación de la ejecución, en la cual se están desarrollando actividades relacionadas con la consecución del aliado estratégico. También se analizan las diferentes herramientas informáticas que soportarán los diferentes proyectos, además de realizar pruebas piloto para las diferentes salidas en vivo. Entre los principales aspectos a resolver con el objetivo de que se



Lleven a cabo todas las iniciativas del programa con los alcances definidos, se tienen:

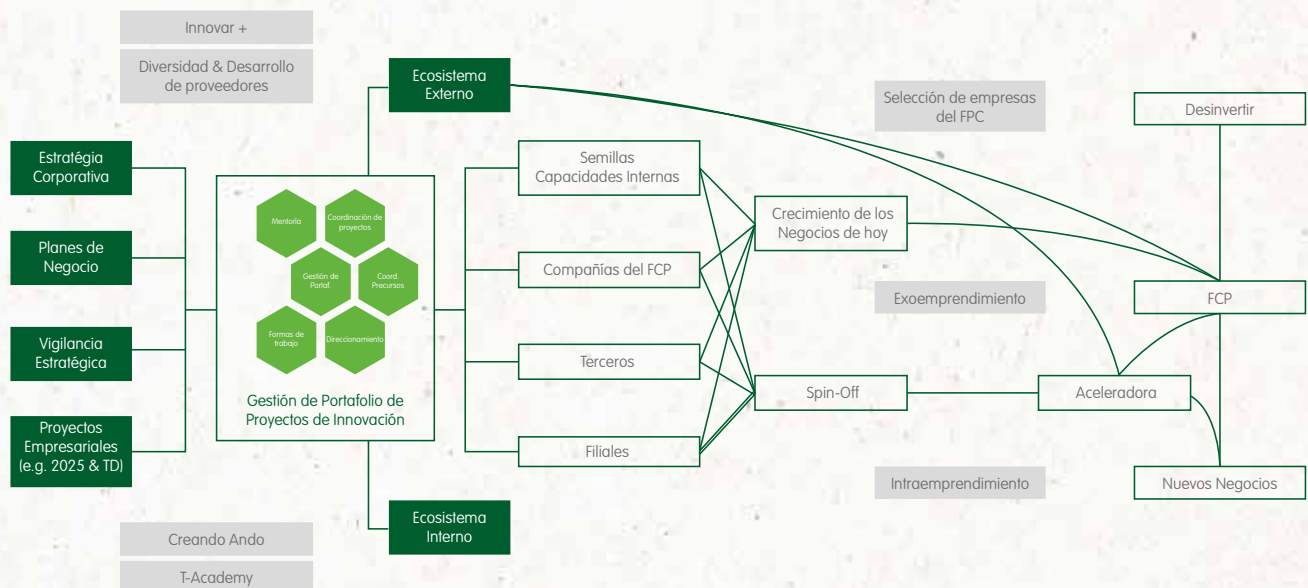
- En el proyecto PCH: determinar las cuencas con potencial hidroenergético y definir, con base en los estudios técnicos y ambientales, el portafolio de proyectos para los próximos seis años. Además, precisar cuál es el aliado estratégico para el desarrollo del proyecto.
- En energías renovables no convencionales: desarrollar con el aliado los diferentes proyectos en los tiempos establecidos, además de lograr una transferencia de conocimiento efectiva.
- En el proyecto Crecimiento y eficiencias en residuos sólidos: definir el lote para el aprovechamiento y la disposición final de los RCD (residuos de distribución y demolición), además de definir los nuevos rellenos sanitarios a construir u operar.
- Definir la forma como se llevará a cabo la comercialización de los Respel.
- Definir el vehículo de inversión para el desarrollo de las líneas de negocio en residuos sólidos.
- En financiación: diseñar los procedimientos para el estudio de crédito y cartera, así como los procedimientos para el recaudo de la financiación, para la operación y para los servicios comerciales.
- Definir un modelo operativo eficiente para el desarrollo del negocio B2B B2C.
- Revisar el objeto social de EPM para el desarrollo de algunas iniciativas de 2025.

Desarrollo e innovación


La Innovación en el Grupo EPM es la capacidad para desarrollar e implementar nuevas soluciones, nuevas fuentes de ingreso y nuevos negocios que cambian vidas, entregan valor económico, social y ambiental, y que contribuyen de manera efectiva al crecimiento y la sostenibilidad del Grupo EPM, articulando mecanismos y actores del ecosistema de innovación y emprendimiento. Se entiende abierta, centrada en el talento humano, orientada a alcanzar los ODS y enfocada en los grupos de interés.

El sistema de Innovación está alineado con la estrategia corporativa y competitiva, e integra varias formas de crecimiento, incluidos el intra y extra-emprendimiento mediante mecanismos de aceleración de iniciativas, y mediante la inversión en empresas altamente innovadoras en los temas del quehacer de Grupo EPM a través del Fondo de Capital Privado.

Existen además en el sistema los programas Creando Ando y T-Academy, una escuela de formación en innovación y tecnología, para el fomento de la Innovación y el emprendimiento en los empleados; y los programas Innovar+, Feria CT+I, Innóvate y circuito solar para la integración y formación de capacidades de innovación en actores del ecosistema externo tales como universidades, proveedores, clientes, jóvenes universitarios y de colegios, etc.



Desde hace algunos años se vienen articulando esfuerzos y sinergias a través de un único plan de trabajo llamado "Agenda de Innovación". A partir de talleres realizados en todo el grupo empresarial, de señales del entorno y del entendimiento del direccionamiento estratégico, en 2018 se declararon y priorizaron unos focos de innovación por negocio, reconocidos como los temas que enmarcarán las principales necesidades y oportunidades de innovación del Grupo:

				
<p>Energías renovables no convencionales (ERNC)</p>	<p>Transmisión y distribución</p>	<p>Provisión Aguas Gestión agua residual</p>	<p>Gas</p>	<p>Gestión de residuos sólidos</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Solar. • Eólica. • Biomasa. • Biogás. • Pequeñas centrales hidráulicas. • Geotermia. • Integración de ERNC. • Centrales hidráulicas y térmicas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización y rentabilización operacional. • Comprabilidad y digitalización. • Incremento en la prestación del servicio. (crecimiento y cobertura). • Gestión ambiental y social. 	<ul style="list-style-type: none"> • Gestión sostenible de fuentes hídricas. • Optimización de la infraestructura. • Soluciones distribuidas. • Eficiencia energética. • Subproductos del tratamiento de agua. 	<ul style="list-style-type: none"> • Soluciones integrales. • Biogás. • Gas natural vehicular. • Nuevas aplicaciones del gas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Optimización operativa y de infraestructura del servicio público de aseo. • Aprovechamiento de residuos. • Valorización de residuos. • Gestión eficiente de rellenos sanitarios.

Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Fondo de Capital Privado

A partir del año 2013, el Grupo EPM puso en funcionamiento el Fondo de Capital Privado para Innovación y Emprendimiento, un vehículo de inversión de capital emprendedor para invertir en empresas o proyectos dedicados a la producción de bienes y servicios o al desarrollo de procesos innovadores que incorporen altos componentes de ciencia y tecnología, que puedan emplearse en la cadena de valor para la prestación de servicios públicos y/o las TIC.



El Fondo de Capital Privado (FCP) le ha permitido a EPM tener presencia "inmediata" en negocios enmarcados dentro de las hojas de ruta de las tecnologías, participando en nuevos modelos de negocios, productos y servicios y aportando a los negocios nuevos mecanismos para su crecimiento.

En febrero de 2018 se logró la aprobación, por parte de la Junta Directiva de EPM, de la ampliación en tiempo y recursos del Fondo de Capital Privado I y la creación del Fondo de Capital Privado II, para continuar con el desarrollo de la estrategia de inversión en nuevos modelos de negocios basados en las relaciones con startups. Se busca migrar a un programa en el cual EPM agrupe todas las iniciativas de emprendimiento corporativo y es así como se crea Ventures EPM, que tiene principalmente dos focos: acelerar emprendimientos y realizar inversiones a través del FCP.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Consolidar un portafolio de 11 empresas por medio del primer Fondo de Capital Privado (FCP Emprendimiento e Innovación), con el periodo de inversión finalizado y los recursos asignados completamente invertidos.
- Lanzamiento de ofertas y diseño de varios modelos de negocios con las empresas del portafolio como:
 - Parque Comercial El Tesoro como primer negocio PPA Solar de EPM con la empresa invertida Erco.
 - Lanzamiento con Erco Energía S.A.S. del producto "Oferta Solar Integral" para hogares y, en diseño, proyectos de techo solar para grandes clientes EPM. Con Hybrico, se encuentra en diseño la oferta complementaria para infraestructura en zonas no interconectadas.
 - En diseño: modelos de negocios para gestión de residuos de construcción y demolición y de aprovechamiento de otros tipos de residuos con Kaptar y Triciclos.
 - Implementación de pilotos de internet de las cosas (IoT) para gestión de acueductos rurales y de infraestructura del negocio con Telemetrik. Piloto exitoso y en diseño de escalamiento.
- Instalación de la primera bocatoma inteligente con internet de las cosas (IoT) en el Valle de Aburrá, para controlar la concesión del caudal. Vicepresidencia Agua y Saneamiento de EPM.
- Integración del proceso y el modelo de gestión del Fondo dentro de los demás procesos de EPM, así como la implementación de mejoras en los mecanismos de seguimiento.

Programa Público Joven (Jóvenes Innovadores)

Desde el año 2014 la Gerencia Desarrollo e Innovación de EPM le apuesta a iniciativas que permiten desarrollar capacidades de innovación en las nuevas generaciones a través de Jóvenes Innovadores, programa en el que se enmarcan los eventos Innóvate EPM, Feria CT+i – Ciencia, Tecnología e Innovación, y Circuito Solar EPM.

Innóvate EPM es una plataforma para identificar, acompañar y viabilizar proyectos de innovación en áreas de interés para EPM, realizados y presentados por estudiantes universitarios y tecnólogos de últimos semestres de establecimientos educativos de Medellín (EPM), Manizales (CHEC) y Armenia (EDEQ).

Con la **Feria CT+i** se contribuye a la construcción de una cultura que tenga la ciencia, la tecnología y la innovación como componentes importantes en el desarrollo social, mediante la participación de niños y jóvenes en procesos de investigación escolar, profundizando en cuatro líneas temáticas: Agua y vida, Acceso a los servicios públicos, Gestión de residuos y Movilidad sostenible.

Por su parte, el **Circuito Solar EPM** es una iniciativa liderada por EPM y operada por el Parque Explora que busca, a través de una competencia de prototipos de vehículos solares a escala, incentivar el interés de niños y jóvenes investigadores de Antioquia por temas como las energías renovables y la movilidad sostenible, los cuales contribuyen al mejoramiento de la calidad de vida y del medio ambiente. Participan 25 municipios de Antioquia.

En el periodo 2016-2019 se ejecutó con éxito el programa Jóvenes Innovadores.

Desde 2016 la Feria CT+i ha formado a más de 3,000 maestros y ha beneficiado a más de 6,000 estudiantes.

En el Circuito Solar EPM participaron durante el cuatrienio 2,760 estudiantes y 560 maestros.

En Innóvate EPM, entre 2017 y 2019 más de 40 instituciones universitarias presentaron 257 propuestas de investigación con la participación de 711 estudiantes.

Entre 2017 y 2019, Innóvate se realizó en EPM y en la filial CHEC; en 2018 se realizó también en EDEQ.



Principales avances y logros del cuatrienio



Feria de la ciencia, la tecnología y la innovación

(Feria CT+i)

2009 - 2019

6,098 estudiantes y **600** maestros han participado en Feria Central.

Se han formado más de **2,000** maestros y se han beneficiado con las diferentes estrategias del programa más de **12,000** estudiantes.

25 municipios participantes.

COP5,120 MM Invertidos



Circuito solar EPM

2015 - 2019

2,592 estudiantes, **559** maestros, han participado en las diferentes fases del programa.

25 municipios de Antioquia.

COP900 MM Invertidos



Innovate EPM

2017 - 2019

488 estudiantes han presentado **235** propuestas de investigación.

Más de **40** Instituciones Universitarias de Medellín, Manizales y Armenia han participado de Innóvate EPM.

COP520 MM Invertidos

Iniciativas de desarrollos tecnológicos para los negocios

Con el fin de optimizar el funcionamiento de la infraestructura de los procesos operativos y para estar a la vanguardia de los avances tecnológicos, EPM ejecuta proyectos de investigación, desarrollo e innovación dirigidos a la producción de nuevos materiales, productos o dispositivos, y al establecimiento y mejoramiento de nuevos procesos, sistemas y servicios.

Para cumplir con los propósitos empresariales y brindar nuevas soluciones, EPM le apuesta a la integración de tecnologías y participa en el desarrollo de algunas de ellas.

A través de estos desarrollos no solo se potencian las capacidades del personal sino que también se contribuye a la generación de nuevo conocimiento para el Grupo EPM y para los miembros de grupos de investigación de las universidades o entidades involucradas. Es posible llegar a la obtención de invenciones importantes para la protección de la propiedad intelectual o lograr una posible explotación comercial y puesta en el mercado, lo que se constituye en una innovación.

- En 2016, gracias a los proyectos de desarrollo tecnológico, EPM obtuvo el premio Ámbar I+D del sector eléctrico por el software de restablecimiento de sistemas de potencia.
- Ese mismo año, en equipo con la Universidad Nacional, la patente obtenida en 2015 para la tecnología RDS tuvo un proceso de valoración y transferencia a la empresa A-MaQ para replicarla y escalarla en el mercado.
- En 2018, se obtuvo el Premio Accenture a la Innovación 4.ª Edición, con los programas Contratación Social y Agua Prepago.

Principales avances y logros del cuatrienio

Con sus empresas de energía, el Grupo EPM trabaja en la búsqueda de soluciones en pro de la medición inteligente, el aumento de la eficiencia y la reducción de pérdidas. Es por ello que cuenta con proyectos como:

- Proyecto de expansión de red de telecomunicaciones (MPLS) para interconectar las redes de todas las filiales nacionales.
- Validación comercial de la tecnología Rotor Diagnostic System (RDS).
- Recubrimientos de barrera térmica y desarrollo de la "portabornera inteligente".



- Software de restablecimiento de sistemas de potencia.
- Modelos analíticos para mejorar los indicadores de calidad del servicio en el negocio de Transmisión y Distribución de Energía.

Para el negocio de Aguas se vienen implementando soluciones no tradicionales relacionadas con otras formas de captación de agua para el consumo humano, uso de nuevas fuentes de agua, empleo de nuevas estructuras y materiales e implementación de otras prácticas de remoción de microorganismos o contaminantes, entre otras.

Así, durante el periodo 2016-2019 se desarrollaron iniciativas como:

- Proyecto piloto para la construcción de sistemas de acueductos aéreos en el municipio de Turbo, Urabá.
- Evaluación de bombas PAT (bombas como turbina), en calidad de sistema para regular la presión o para disipar el exceso de energía del flujo en la red de acueducto de EPM y aprovechar sus excesos en generación de energía eléctrica.
- En la filial Aguas Regionales se está desarrollando el proyecto de telemetría en el sistema de acueducto del corregimiento de Sucre, municipio de Olaya.

Inversiones en proyectos de desarrollo tecnológicos Grupo EPM				
Inversión	2015	2016	2017	2018
Proyectos de desarrollos tecnológicos	1,165	4,299	4,289	10,658

Fuente: Gerencia Desarrollo e Innovación.

En la tabla anterior se observan inversiones importantes realizadas en proyectos de desarrollo tecnológico. Se nota un incremento importante en el año 2018 debido a proyectos especiales en ENSA con luminarias tipo led y suministro de transformadores de distribución con aceite dieléctrico vegetal.

Proyectos Nuevos Negocios

El Grupo EPM está en constante búsqueda de nuevas o mejores soluciones para sus clientes y usuarios. Es por ello que busca la incorporación de nuevas líneas de negocios gestadas desde la investigación, desarrollo e innovación para brindar nuevas soluciones adaptadas a las necesidades del mercado, las cuales permitan evolucionar y transformar los negocios tradicionales de la Organización.

De esta manera, la innovación es una herramienta de crecimiento y de sostenibilidad para mejorar los servicios existentes y desarrollar nuevos negocios escalables, replicables y sostenibles.

Dentro del portafolio de innovación se han entregado nueve proyectos para acelerar o escalar en el mercado, con ingresos o ahorros estimados en COP17,500 millones: conformación de una empresa tipo Esco, pilotos de energía solar, portabornera inteligente para mitigar pérdidas, oferta de energía verde, movilidad eléctrica, geotermia, tecnología RDS y recubrimientos de barrera térmica.

También se han originado nuevas ofertas como: Distrito Térmico EPM, prestación del servicio de energía solar fotovoltaica en techos, electrolineras y estaciones de servicio de gas.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Para promover la generación con energías renovables no convencionales y rentabilizar los activos con los que cuenta EPM, se trabajó en el piloto de paneles solares flotantes en el embalse Peñol-Guatapé. Igualmente, se ejecutó el proyecto integración inteligente de energías renovables no convencionales, evaluando la combinación de varias fuentes como una alternativa que se espera que en el mediano plazo garantizará, especialmente, firmeza y confiabilidad para la provisión de energía. Así mismo en asocio con el sector académico y el apoyo de Colciencias, EPM avanzó aún más en el desarrollo de una celda solar con materiales disponibles en Antioquia, logrando eficiencias importantes comparadas con las celdas comerciales actuales.
- Para el negocio de Distribución Energía, en convenio con Comfama se ejecutó un proyecto piloto de instalación de kits solares en 8 viviendas en Antioquia para evaluar su desempeño y replicarlo a mayor escala. Se obtuvieron resultados de interés y lecciones aprendidas para el mejoramiento en el negocio.



- Actualmente, en la Gerencia Desarrollo e Innovación de EPM se tienen proyectos que buscan ahorros y eficiencias, como: Inyección de biometano a la red de gas, Fotovoltaica flotante, Sistemas de acueducto con telemetría y Operación en zonas de difícil acceso.

Retos

Para llevar a cabo la estrategia de crecimiento del Grupo EPM se viene planeando la incorporación de nuevas líneas de negocio a través de la ejecución exitosa de los proyectos definidos en el programa Visión 2025. Sin embargo, desde la Gerencia Desarrollo e Innovación se monitorean las tendencias tecnológicas para proyectar la EPM del futuro más allá de 2025, con las cuales se espera:

- Plataformas de nuevos negocios: sensores IoT, analítica avanzada e inteligencia artificial.
- Integración inteligente de fuentes de energía renovables intermitentes.
- Infraestructura inteligente para la movilidad eléctrica.
- Incorporación de soluciones de almacenamiento de energía.
- Integración inteligente de soluciones distribuidas de agua, energía, residuos y nuevas experiencias comerciales y de uso.

Adicionalmente, con cada uno de los negocios del Grupo se han definido unos focos de innovación que darán lugar a la ejecución de proyectos y desarrollos de esas nuevas líneas de negocio, los cuales se detallan a continuación:

Negocio	Foco de innovación
Provisión Agua y Saneamiento	Gestión sostenible de fuentes de agua para garantizar el suministro (seguridad hídrica).
	Soluciones para zonas de difícil gestión.
Generación Energía	Optimización operacional y ambiental.
Transmisión y Distribución	Comprabilidad, acceso y digitalización.
Gas	Tecnologías y aplicaciones que promueven el uso del gas natural en nuevos nichos de mercado.
Residuos sólidos urbanos	Optimización en la recolección del servicio.

Fuente: Gerencia Desarrollo e Innovación.

- Asegurar que la innovación se convierta en una capacidad organizacional para EPM y sus filiales.
- Garantizar el flujo de iniciativas y proyectos que respondan a las necesidades del Grupo y de los negocios, gestionando los recursos necesarios para su ejecución (financieros y humanos).
- Asegurar un modelo de gobierno para la innovación, con roles y responsabilidades definidas.
- Finalizar la estructuración e iniciar las operaciones del segundo Fondo de Capital Privado, con el ánimo de comenzar operaciones en 2020.
- Materializar y madurar las interacciones y negocios con las empresas invertidas, en pro de la generación de capacidades al interior de EPM por la interacción con las empresas invertidas.
- Posicionar a Ventures EPM en el ecosistema emprendedor y de fondos de capital privado a nivel nacional e internacional.

Nuevas ofertas

Se trabaja incansablemente en la búsqueda de nuevos ingresos a partir de la venta de nuevas unidades de consumo a los clientes actuales, ya sea para nuevas instalaciones o para el crecimiento de las plantas que requieran el desarrollo de sus procesos productivos y comerciales. De igual manera, se pretende incrementar los ingresos del Grupo EPM a partir de la introducción de nuevos productos conexos a los servicios públicos domiciliarios y que complementen el portafolio ofertado a los clientes y usuarios actuales y potenciales.



Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

A lo largo del cuatrienio, en la búsqueda de nuevos ingresos, se han fortalecido relaciones comerciales con clientes relevantes a nivel nacional, cerrando importantes negocios y generando ingresos adicionales para el Grupo EPM. De igual manera, se ha incursionado en la venta de nuevos productos como los Certificados de Energía Renovable (REC), Energía Solar y Movilidad Eléctrica, que empiezan a ser un rubro importante en los ingresos derivados de nuevos productos conexos.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Durante los últimos cuatro años se cerraron negocios importantes a nivel nacional para el suministro de más de 649.8 GWh/año de energía a clientes representativos en Colombia como Alpina, Grupo Bios, Ecopetrol, Coca Cola y la FAC, este último con el suministro en las principales bases militares en Colombia; igualmente, el servicio de gas no regulado se consolidó con la negociación del suministro de más 12 millones m³ a Cartón de Colombia en la ciudad de Barranquilla. Con estos negocios se logró un promedio de ingresos anuales de COP158,666 millones.
- Los servicios de iluminación en alumbrado público representan un valor agregado para los clientes de EPM. En los últimos cuatro años significaron ingresos por COP10,390 millones, a través de la prestación del servicio en 38 municipios de Antioquia, con hitos importantes como la incursión en luminarias led.
- De igual manera, se han generado ingresos representativos por la estrategia de recuperación de clientes del Mercado Regulado de Energía que estaban con otros comercializadores, logrando a través de esto un promedio anual de ingresos por valor de COP1,127 millones.
- Se resalta la incursión de EPM en nuevos productos y servicios como energía solar, energía térmica, movilidad eléctrica y Certificados de Energía Renovable (REC), que empiezan a significar un rubro importante en los ingresos de la Empresa, en la dinámica de seguir consolidándose como aliada estratégica para los clientes.

Específicamente, en REC se han logrado ingresos por más de COP4,000 millones, consolidando esta oferta en el Mercado No Regulado de Energía como un atributo importante y bien valorado por los clientes y convirtiendo a Colombia en tercer país en el mundo, después de China y Brasil, en la venta de este producto.

Nuevos ingresos de ofertas nuevas

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Nuevos ingresos movilidad eléctrica	0	0	1,616,883	98,667,315	100,284,198
Nuevos ingresos Certificados de Energía Renovable- REC	0	692,591,639	1,758,814,850	1,923,348,350	4,374,754,839
Nuevos ingresos energía solar	0	0	23,581,237	120,434,118	144,015,355
Nuevos ingresos Energía Gas Agua- EGA	9,130,307,000	5,165,000,361	229,383,069,799	61,277,792,477	304,956,169,637

Fuente: Vicepresidencia Comercial.

Ingresos nuevos en cada año. Para los nuevos ingresos EGA, los años 2016 y 2017 corresponden a ventas nuevas en clientes existentes. Para 2018, corresponden a ventas nuevas en clientes existentes y administración, operación y mantenimiento del alumbrado público (AOM). Para 2019, corresponden a ventas nuevas en clientes existentes, administración, operación y mantenimiento del alumbrado público (AOM) y nuevos contratos de facturación y recaudo con terceros.



Retos

- Consolidación del mercado y oferta de energía solar: se requiere la consolidación de las ofertas como energía solar, bajo las modalidades de contratos de venta de energía -PPA y soluciones integrales fotovoltaicas- EPC, negocio altamente competido.
- Desarrollo de la movilidad sostenible a partir del uso de energéticos amigables con el medio ambiente: en movilidad eléctrica, EPM está llamada a propiciar un ecosistema que promueva la entrada de esta tecnología, no solo generando impactos favorables en la calidad del aire, sino también diversificando el uso de este energético y generando nuevas demandas en sistemas de transporte público individual y colectivo.
- Ofertas de Eficiencia Energética a pequeña y a gran escala.



7 Gestión Procesos de soporte

Auditoría Corporativa

En el Grupo EPM se gestiona el Sistema de Control Interno para facilitar la sostenibilidad y el logro de los objetivos empresariales, generando confianza a los grupos de interés. Para tal fin, el Sistema de Control Interno se evalúa, adapta y mejora permanentemente en correspondencia con las necesidades empresariales, los requerimientos normativos y las mejores prácticas asociadas.

La actividad de Auditoría Interna en EPM está certificada bajo normas internacionales de auditoría desde el año 2013 y homologada en el Grupo Empresarial.

En septiembre de 2019, mediante un ejercicio de autoevaluación con validación independiente del Instituto Internacional de Auditores, se ratificó la certificación

con una calificación de Cumple Generalmente, por lo que el compromiso permanente es aplicar el marco internacional para la práctica profesional – MIPP, las normas internacionales de auditoría, en concordancia con lo definido en la Ley 87 de 1993, el Decreto 648 de 2017 y demás normatividad vigente, que se ve reflejado en el Estatuto de Auditoría, cuya última actualización fue aprobada en la Junta Directiva el 28 de mayo de 2019, Acta 1666.

Fundamentada en la concepción de una auditoría de servicio, para cumplir con su propósito y misión, la Auditoría Corporativa ha enmarcado su actividad en el siguiente esquema de trabajo.

Modelo de trabajo de Auditoría Corporativa



Iniciativas estratégicas de la Auditoría Corporativa

Focos e iniciativas estratégicas 2020-2023

Grupo | **epm**[®]

Contribuir a la armonía de la vida para un mundo

Alineación con los objetivos y los riesgos estratégicos

Entregar resultados que contribuyan a proteger el valor de la organización

Enfoque hacia la prevención:

Proactividad y orientación al futuro

Desarrollar las capacidades, la innovación y la calidad de la actividad de Auditoría Interna



Mejorar y proteger el valor de la organización

Relaciones de confianza y liderazgo estratégico

Brindar soporte estratégico para la toma de decisiones

Fortalecimiento del Modelo de Control

Promover la mejora del Sistema de Control Interno en el Grupo

Modelo Auditoría Corporativa



Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Consolidación del Proyecto de Auditoría Corporativa

En diciembre de 2017 se consolidó el Proyecto de Auditoría Corporativa, cuyo objetivo fue homologar la actividad de Auditoría Interna en las empresas del Grupo EPM.

Se alcanzaron los siguientes resultados:

- Actualización de la alineación estratégica de la Auditoría Interna con las metas del Grupo.
- Homologación del marco normativo de la actividad de Auditoría a nivel de grupo empresarial.
- Implementación de herramientas de aseguramiento y consulta para la evaluación y gestión transversal a los procesos del Grupo EPM.
- Ejecución de auditorías transversales e integrales con enfoque de Grupo.

- Capacitación continua para fortalecer las habilidades de los auditores del Grupo, como el 27.º Encuentro de Auditores del Grupo EPM, y el 6.º Congreso de Auditoría Efectiva en el Sector Energético.

Fortalecimiento de las capacidades técnicas del equipo de auditoría en temas propios del negocio

Con el propósito de entregar recomendaciones con mayor integralidad y eficiencia sobre riesgo, control y gobierno, la Vicepresidencia Auditoría Corporativa fortaleció su desempeño técnico con la incorporación de profesionales en ingeniería. Esto le ha permitido generar un mayor impacto en el mejoramiento de los procesos y proyectos de la organización a través de sus evaluaciones.



Fortalecimiento del ambiente de control

Con los siguientes hitos se ha fortalecido el ambiente de control:

- La verificación del cumplimiento y la eficacia de las acciones de mejoramiento ha sido un propósito de la actividad de auditoría. Con la implementación del sistema Avanza, apoyado por la Vicepresidencia de Auditoría Corporativa a través de la evaluación permanente, la Organización la ha evolucionado en la gestión de los planes de mejoramiento.
- Implementación del Modelo de Gestión Ética en EPM y el grupo empresarial, mediante la adopción de los siete elementos: Gobierno y liderazgo, Riesgos y debida diligencia, Soporte metodológico, Capacitación y comunicación, Gestión de incidentes, Verificaciones de cumplimiento y Gestión del conocimiento.
- Implementación del Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG, como una buena práctica de gestión empresarial que permita el fortalecimiento de las tres líneas de defensa.

Data Analytics

El Data Analytics permite encontrar excepciones rápidamente y extraer información de un gran volumen de datos, al tiempo que disminuye el riesgo de auditoría a través del análisis del 100% de poblaciones de datos de forma precisa y segura. Igualmente, potencia al auditor para entregar valor agregado a la Organización, no solo a través de la detección de errores y posibles fraudes, sino también facilitando su identificación.

Actualmente, el procedimiento de auditoría incluye la etapa de preparación y ejecución de pruebas basadas en análisis de datos con scripts que permiten la automatización, haciendo significativamente más eficiente el trabajo del auditor, a través de análisis profundos y relevantes, y ampliando el alcance y la calidad de sus evaluaciones.

Los trabajos de auditoría, en donde sus procesos están soportados en sistemas de información, cuentan con pruebas de Data Analytics, incrementando de manera exponencial la eficiencia, calidad y confiabilidad de los resultados.

Retos

Los principales retos tienen como marco fortalecer el Modelo de Auditoría Corporativa proactiva y orientada al futuro, a través de las iniciativas:

- Afianzar y liderar las relaciones de confianza, el liderazgo estratégico y el enfoque hacia la prevención con los diferentes grupos de interés.
- Asegurar la relación con entes externos de control, proveedores externos e internos de aseguramiento.
- Gestionar el desarrollo, la innovación y la transformación digital hacia una auditoría continua.
- Continuar con la realización de auditorías integrales y transversales en el grupo empresarial, de modo que permita a la Auditoría dar opiniones globales.

Promover, a nivel de la Organización:

- El cambio y la cultura a través del desarrollo del Modelo de Control.
- La transformación digital.
- La madurez del modelo de gestión de proyectos.
- La senda de productividad en los negocios y áreas de soporte.

Gestión Relaciones Laborales

Tercerización

Como consecuencia de la derogatoria del Decreto 583 de 2016, el Ministerio de Trabajo expidió la Resolución 2021 de 2018, donde nuevamente regula la Tercerización, así: "Que la figura de Tercerización, subcontratación u "outsourcing" se encuentra encaminada a que mediante una relación contractual de naturaleza civil comercial entre dos partes, aquel que requiere se le suministre bienes y/o servicios contrata a un tercero especializado para que satisfaga su necesidad el cual ejecuta su actividad con autonomía e independencia, situación igualmente establecida en el Código Sustantivo de Trabajo en su Artículo 34, el cual no solo establece lo señalado, sino que presenta la figura de la solidaridad como garantía de los derechos de los trabajadores".



- Cartilla de Tercerización.
- Acuerdo con la Dirección Soporte Legal Contratación para la validación de contratos que incluyan mano de obra.
- Instructivo de revisión de pliegos y contratos.
- Tertulias jurídicas con los grandes contratistas de EPM.
- Apoyo jurídico al Proyecto Cercanía con proveedores y contratistas.
- Políticas de Tercerización Laboral.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Socialización del Manual de Tercerización y las herramientas de autogestión a los gestores de contratos de EPM y a todas las filiales nacionales.
- Capacitación de más de 1,227 personas, entre funcionarios de EPM y filiales nacionales, en las diferentes formas de Tercerización para minimizar los riesgos por investigaciones administrativas ante el Ministerio de Trabajo.
- Asesoría entre los años 2015 y 2017 en la realización de más de 74 pliegos de contratación.
- Realización de una encuesta con los gestores de contratos de EPM para evaluar el nivel de riesgo de 1,451 contratos. Se obtuvo una respuesta promedio del 99.7%.
- Asesoría permanente en la implementación del proyecto, buscando una mayor cercanía con proveedores y contratistas, de tal forma que la participación esté acorde con los postulados legales sobre Tercerización Laboral, salvaguardando la autonomía e independencia de proveedores y contratistas.
- En el año 2018 se llevó a cabo una jornada con la Ministra de Trabajo, Griselda Janeth Restrepo, y sus directores territoriales, para tratar temas asociados a la tercerización, tales como: topes salariales mínimos, suministro de medios de producción y Contratación Social.

Gestiones laborales

Con el apoyo de los interventores de los contratos se ha llevado a cabo seguimiento al cumplimiento de las obligaciones laborales por parte de las empresas contratistas. Con los dineros retenidos por parte de los gestores de contrato y en otros casos con las pólizas de cumplimiento, se ha llevado a cabo el pago de salarios y prestaciones sociales e indemnizaciones a los trabajadores afectados.

- Acompañamiento a contratistas y trabajadores de contratistas.
- Pago de acreencias laborales y transacciones laborales a contratistas.
- Seguimiento a los contratos.



Principales avances y logros del cuatrienio

- Realización de reuniones con los contratistas para analizar las situaciones del no pago de salarios y prestaciones sociales, buscando alternativas para dar solución al cumplimiento de las obligaciones con los trabajadores.
- Se realizó acompañamiento y seguimiento permanente a los contratos, con el objetivo de ejecutar los trámites pertinentes para dar celeridad a los pagos que se deben realizar en las transacciones.
- Se han llevado a cabo las reuniones con los trabajadores de los contratistas para explicarles en qué consisten las transacciones y la realización de pagos de salarios y prestaciones sociales dejados de pagar por el contratista.
- Asesoría y acompañamiento permanente a las filiales nacionales para la revisión de casos de incumplimiento a los trabajadores por parte de los contratistas, empresas temporales y transacciones laborales.
- Entre los años 2015 y 2019 EPM ha realizado transacciones con **1,132** trabajadores de contratistas que incumplieron con sus obligaciones laborales, por un monto total de **COP3'000,789,243**, evitando el mismo número de reclamaciones o demandas laborales en contra de EPM por valores mayores a los pagados, especialmente por conceptos como: salarios, indemnización por falta de pago, intereses moratorios, costas y reliquidaciones, entre otros. Además de los riesgos laborales mencionados, con las transacciones laborales se está cuidando reputacionalmente a la Empresa, especialmente ante los estrados judiciales.



Transacciones laborales EPM

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Valor transacciones con trabajadores de empresas contratistas	\$825,199,330	\$26,074,519	\$1,437,791,171	\$711,724,223	\$3,000,789,243
Nro. de trabajadores	352	27	440	313	1,132

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.
Cifras del 2019 con corte a agosto.

Procesos laborales

Atención oportuna y permanente de los procesos judiciales laborales y tutelas de EPM.

- Fortaleza jurídica para la defensa de los procesos judiciales.
- Capacitación permanente en temas jurídicos de los abogados.
- Realización de tertulias jurídicas.

Tutelas EPM

Concepto / Indicador	2016	2017	2018	2019	Total
Total Tutelas Laborales	51	73	73	64	261
Tutelas Favorables para EPM	46	62	62	38	208
% Efectividad	90.20%	84.93%	84.93%	59.38%	79.69%

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.
Entre los años 2016 y 2019 se presenta un ahorro significativo en 261 procesos laborales terminados (208 favorables para EPM, con un porcentaje de efectividad por parte de los abogados de la Dirección Relaciones Laborales Individuales del 79.69%, por valor de COP29,899,536,743).

Cifras de 2019 con corte a junio de 2019.

Gestión con sindicatos

El Grupo EPM presenta un nivel de sindicalización cercano al 90%, con presencia de 33 organizaciones sindicales, incluidas las respectivas subdirectivas a nivel nacional. En el ámbito internacional hay 8 organizaciones sindicales.

En total, en el Grupo se tienen 20 convenciones colectivas vigentes, que no solo establecen las condiciones económicas en las que se desarrollan los contratos de trabajo, sino que también comprenden asuntos

relacionados con la administración de la relación laboral, tales como: selección, compensación, procesos disciplinarios, promociones, ascensos y estabilidad laboral.

Este escenario conlleva la necesidad de establecer una adecuada administración de las convenciones colectivas de trabajo, los procesos de negociación colectiva y el relacionamiento con las organizaciones sindicales.



A nivel de Grupo EPM existe un protocolo para la atención de los procesos de negociación colectiva, relacionamiento sindical e interpretación de los convenios colectivos de trabajo. Esto implica acciones como la preparación de la negociación, valoraciones económicas y jurídicas de las peticiones sindicales, definición de la estrategia y el seguimiento y acompañamiento de la casa matriz EPM para garantizar que las filiales se alineen con los planes de negocio del Grupo EPM.

- Caracterización de los sindicatos de grupo e identificación de líneas de interés.
- Estudio a profundidad de las convenciones colectivas del Grupo EPM a nivel nacional, identificando oportunidades de mejora, corrigiendo algunas prácticas en su interpretación y trazando una ruta para las futuras negociaciones.
- Definición de parámetros generales de negociación colectiva del Grupo EPM.
- Análisis de las querellas administrativas del Grupo EPM y definición de estrategias para la defensa.

Afiliación a sindicatos en EPM

Condición	2016	2017	2018	2019
Afiliados y/o beneficiarios por extensión	6,273	7,277	7,145	7,550
No convencionados	8	9	8	11
Total	6,281	7,286	7,153	7,561

Fuente: Vicepresidencia Talento Humano y Tecnología.

En EPM existe libertad de asociación sindical; el 99.8% del personal es afiliado directo o por extensión a una o más de las cinco organizaciones sindicales existentes. En las empresas nacionales del Grupo EPM, el porcentaje de afiliación es del 93.9%.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Se fortaleció el relacionamiento con las filiales nacionales y se implementaron canales de comunicación como los buzones para la atención de consultas y la designación de abogados para cada filial con la finalidad de que puedan hacer acompañamiento y seguimiento a la gestión de las filiales en cuanto a los asuntos sindicales.
- Se aprobó y expidió el "Lineamiento de relacionamiento sindical del proceso Relaciones laborales individuales y colectivas". De esta manera se consolida un modelo de gestión para el manejo de las relaciones laborales y sindicales que emergen del derecho de asociación sindical y negociación colectiva, en el marco de la legislación laboral colombiana.
- Se creó y consolidó un modelo para la valoración económica de costos convencionales, pliegos de peticiones y sensibilización de escenarios futuros del Grupo EPM.
- Se disminuyeron las investigaciones administrativas adelantadas por el Ministerio de Trabajo.

- Se elaboró una cartilla sobre el proceso de Negociación Colectiva con el paso a paso que debe seguirse en todo proceso de negociación y que sirve como una guía de conocimiento para que todas las filiales del Grupo conozcan cuáles son los pasos y las líneas que deben seguir para la atención del proceso de negociación, de acuerdo con los parámetros definidos por la Organización.

Gestión Jurídica

Se gestionan los aspectos jurídicos para reducir los riesgos jurídico-legales y económicos asociados al grupo empresarial, protegiendo las acciones, los propósitos y las iniciativas que emprende o aquellas en las que participa.



Logros en el cuatrienio 2016 – 2019

Consolidación del Comité Jurídico de Secretaría General Nacional

Durante el último cuatrienio se lideró la implementación de un modelo de interrelación jurídica entre las empresas del grupo empresarial, con carácter de consolidación permanente: Secretaría General Nacional.

Se realizan reuniones semanales con todos los secretarios generales de las filiales nacionales de energía y aguas, Emvarias, la Fundación EPM y la filial Ticsa, donde se debaten temas comunes y se unifica el criterio de Secretaría General Nacional.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Apoyo jurídico a la actividad contractual a algunas de las filiales de aguas.
- Expedición del lineamiento de contratación homologado entre las empresas nacionales del Grupo EPM y coordinación de la expedición en cada una de ellas.
- Homologación jurídica del proceso ABYS (Adquisición de Bienes y Servicios): fortalecimiento de la homologación del proceso mediante 12 encuentros jurídicos en el cuatrienio y aproximadamente 43 grupos primarios ampliados por año con participación de todas las empresas nacionales del Grupo EPM, así como 36 reuniones de integración y control entre EPM y las filiales de la Organización.
- Esquema de soporte jurídico para la contratación internacional.
- Se destaca el trabajo con las filiales en materia ambiental, dentro del modelo de integración de Secretaría General (formación de abogados en cada filial para la atención de asuntos ambientales respaldados desde la Dirección Soporte Legal Ambiental en sus decisiones).
- Centralización en la atención legal de los abogados designados en cada filial. Esto ha permitido un mayor control, pues antes estaba dispersa y en manos de las áreas técnicas.

Asuntos contractuales relevantes

La gestión contractual en el cuatrienio se fortaleció por los avances en la homologación del proceso de Contratación en todas las empresas nacionales del Grupo EPM.

Otras gestiones también tienen impacto positivo como son: el apoyo en la gestión contractual de proyectos como el de confiabilidad operacional y tecnologías de información, la gestión ante Colombia Compra Eficiente para creación del hipervínculo a la plataforma Secop, Obras por Impuestos e interacción con el Municipio de Medellín para la adaptación a las restricciones en materia de vigencias futuras.

Procesos contractuales relevantes: Parques del Río, Recuperación de las centrales Playas y Guatapé, Nuevos negocios en energías alternativas, Padec, Pipa, Poir, Plantas de tratamiento de aguas residuales San Fernando, El Retiro y Aguas Claras, Proyecto Bello–Guayabal–Ancón, Adquisición de herramientas tecnológicas del Grupo EPM, Centro Parrilla y Distrito Térmico EPM.

Acompañamiento en Obras por Impuestos en procesos de contratación (4 proyectos).

Principales avances y logros del cuatrienio

- Valor total ahorros (reclamaciones por hallazgos fiscales y cobros de contratistas): Total COP67,085,159,909.
- Planeación de estrategias contractuales: apoyo en la planeación de estrategias contractuales para hacer más efectiva la celebración de contratos asociados a proyectos estratégicos.
- Obras por Impuestos: acompañamiento en el mecanismo Obras por Impuestos y asesoría en los procesos de contratación requeridos para la ejecución de 4 proyectos.

Reclamaciones contractuales atendidas por COP88,261,721,917

Concepto / Indicador	Total
Ahorros contingentes	22,795,585,325
Ahorros por transacciones	28,523,051,934
Reclamaciones contractuales pagadas o transadas	38,087,512,911

Fuente: Vicepresidencia Asuntos Legales y Secretaría General.



Portal de normatividad contractual

En el primer semestre de 2019 se dio la puesta en producción del portal de normatividad contractual Ágora y quedó a disposición de los funcionarios de EPM. Contiene la normatividad y los criterios de interpretación expedidos por EPM asociados al Ciclo de Suministro de Bienes y Servicios.

Principales avances y logros del cuatrienio

Ágora, el portal de normatividad contractual, es una nueva herramienta que centraliza y analiza la normatividad y los criterios de interpretación asociados a la adquisición de bienes y servicios, en el marco de la Gestión del Conocimiento Jurídico sobre este tipo de información. Contiene la normatividad y los criterios de interpretación expedidos por EPM asociados al Ciclo de Suministro de Bienes y Servicios. Ágora permite buscar las normas y los criterios de la contratación de una forma intuitiva, fácil y rápida, con acceso a las preguntas y respuestas más frecuentes.

Con Ágora, en normatividad se encuentran los lineamientos, los decretos, las circulares, las reglas de negocios, las guías, los manuales y los instructivos. Y en criterios unificados, las directrices, los criterios unificados, los conceptos y las asesorías jurídicas asociadas al ciclo de Suministro de Bienes y Servicios.

Además, Ágora contiene toda la información jurídica relacionada con el proceso AByS en un solo portal y, al utilizar la opción "Lo Último" es posible enterarse de lo más reciente en esta materia, tanto en normatividad como en los criterios de interpretación que se hayan expedido.

La ruta para acceder a Ágora es: Bitácora / Caja de Herramientas / Aplicaciones / Ágora.

Retos

- Continuar con el desarrollo de la etapa 4 del portal de normatividad contractual Ágora: mejoras de la solución, chat, desarrollo del portal para público externo, inclusión de jurisprudencia y normas externas. A esto se añade el reto de implementarlo en las filiales nacionales, así como el posicionamiento de esta aplicación como la herramienta más útil para quienes interactúan con el proceso de adquisición de bienes y servicios.

- Continuar con el ejercicio de homologación jurídica del proceso de AByS, logrando uniformidad de criterios, disminución en tiempos de contratación y diseño de estrategias jurídicas, de acuerdo con las nuevas condiciones de mercado.
- Régimen Presupuestal Especial: es pertinente gestionar desde el nivel nacional y municipal la expedición de una ley que garantice un régimen presupuestal para las empresas públicas de servicios públicos domiciliarios, que sea consistente con la libre competencia y la eficiencia necesaria para apalancar la gestión contractual.
- Continuar con el trabajo con las filiales del Grupo en materia ambiental, a través del acompañamiento diario, la atención de consultas y el apoyo en la respuesta a las autoridades.
- Digitalización e indexación de la revista Letras Jurídicas, esto es, lograr la inclusión de Letras Jurídicas en el Índice Bibliográfico, de acuerdo con los criterios definidos por Colciencias, lo que garantiza la calidad en la producción de conocimiento que resulta útil para la gestión jurídica en el campo de los servicios públicos domiciliarios.
- Mejorar los resultados de la encuesta para la evaluación de la satisfacción por los servicios prestados por las empresas de la Secretaría General Nacional.
- Mantener los encuentros de la Secretaría General Nacional.
- Impulsar el Tribunal Arbitral para resolver de manera definitiva las controversias surgidas entre ANEPM y el Consorcio HHA durante la ejecución del Convenio 006 de 2012.

Gestión de Marca y de Relacionamiento con los Grupos de Interés

Como parte de su estrategia, EPM busca una reputación protegida que apoye la sostenibilidad de la Organización, además de ser cercana, transparente, responsable y reconocida por su responsabilidad social y ambiental y como un actor relevante en el desarrollo del país.



Logros en el cuatrienio

Gestión de relacionamiento con grupos de interés

En los últimos cuatro años la estrategia se ha centrado en una relación sistemática para la gestión de riesgo, mayor comprensión de los grupos de interés y la evolución a una relación integral y estratégica para lograr la competitividad sostenible.

En el cuatrienio se observan avances importantes en el relacionamiento con los grupos de interés. Con el grupo especial Líderes de opinión, columnistas y periodistas, se adelantaron distintas acciones que incidieron positivamente en la información sobre hechos relevantes como la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango.

Principales avances y logros del cuatrienio

- **Grupo de interés Estado:** se mantuvo una relación más cercana y permanente con el Concejo de Medellín, coordinando la atención de 46 citaciones a debates de control político, además de la coordinación y participación en 207 reuniones de comisiones accidentales en diferentes temas asociados a los servicios públicos.

Para que los grupos de interés de EPM cuenten con mayores elementos e información para participar en el proceso democrático, se formuló y desarrolló la estrategia de apertura informativa en época electoral.

Mediante el programa Encendamos la Alegría se logró cercanía con todos los habitantes de los municipios participantes. En las últimas tres versiones el Alumbrado Navideño de EPM ha llegado a 42 municipios, entre Antioquia y el Chocó.

- **Grupo de interés Colegas:** se avanzó en el objetivo de ser un actor relevante en el sector, participando activamente en los gremios de negocio y buscando, a través de espacios de relacionamiento y mesas de trabajo, la cooperación de otras empresas colegas para favorecer un entorno regulatorio proclive a los intereses de EPM en relación con el desarrollo de los entornos.

- **Grupo especial Líderes de opinión:** integrado por los empresarios, columnistas y periodistas, EPM ha venido trabajando, mediante diferentes actividades, para posicionar al grupo empresarial en cuanto a un mayor entendimiento de la contribución de la Organización al desarrollo económico, social y ambiental en los territorios donde actúa.
- **Grupos de interés priorizados por la Organización:** una de las prioridades organizacionales durante el cuatrienio fue el fortalecimiento de las relaciones con los grupos de interés Clientes y usuarios, Proveedores y contratistas, Gente Grupo EPM y Líderes de opinión.

Adicional a los objetivos de relacionamiento, los temas de diálogo se han centrado en acceso y comparabilidad, agua y biodiversidad, tarifas y precios, Derechos Humanos, contratación responsable para el desarrollo local, clima organizacional y estrategia climática, así como en los factores reputacionales: innovación y liderazgo, responsabilidad social y ambiental, transparencia y apertura en la información, junto al fortalecimiento de la confianza derivada de los impactos relacionados con el proyecto hidroeléctrico Ituango.

Comunicación y relacionamiento para la gestión de crisis

La gestión de comunicación y relacionamiento ha sido frente a hechos como las contingencias de las centrales Guatapé y Playas, y el proyecto hidroeléctrico Ituango. En general se ha logrado mantener una información clara y oportuna a los grupos de interés.

Principales avances y logros del cuatrienio

- **Incendio en la central Guatapé (2016):** a través de los medios de comunicación la Empresa informó los detalles de lo ocurrido y el resultado de la investigación causa-raíz. Así mismo, se generaron espacios y contenidos a través de los cuales la opinión pública se enteró del reto que significó el proceso de compra y transporte de los nuevos cables. Los diferentes grupos de interés estuvieron contemplados en la estrategia y se desarrollaron tácticos para después de la entrada en operación de la central y al cierre de la crisis.



- **Incendio en la central Playas (2017):** se activó el Padec por parte de la Vicepresidencia Generación Energía. A partir de ese momento se diseñó la estrategia de comunicación y relacionamiento de la cual se desprendieron tácticos como: definición de la línea discursiva, boletines, ruedas de prensa, atención a medios de comunicación (en las etapas de atención, control y recuperación) y realización de espacios de conversación, entre otros.
- **Contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango (2018):** ha llevado a un esfuerzo permanente y sus propósitos esenciales han sido articular a todas las entidades e instituciones necesarias para la atención de la crisis y mantener una dinámica informativa amplia, adecuada y oportuna a los diferentes grupos de interés y a la opinión pública en general del país, sobre los impactos para las comunidades y la biodiversidad de los territorios, los avances de la contingencia y los logros alcanzados en las obras principales para la recuperación del proyecto y la disminución de los riesgos para las comunidades aguas abajo. Todo esto con el ánimo de proteger las personas y lograr la recuperación de su confianza.
- **PTAR Aguas Claras:** el plan de difusión y socialización de la PTAR Aguas Claras EPM permitió determinar las estrategias de comunicación específicas para las diferentes audiencias. De esta manera, se hizo una segmentación efectiva, manteniendo el foco en las comunidades vecinas a la planta de tratamiento y en las autoridades locales del área de influencia directa del proyecto. Estas acciones permitieron a la Empresa mitigar el impacto de una posible crisis reputacional durante el periodo de estabilización de la planta de tratamiento de aguas residuales.
- **Participación en eventos de ciudad:** consecuentes con el marco de actuación de las vinculaciones publicitarias, en los últimos cuatro años EPM participó en eventos culturales, ambientales y deportivos que impactan positivamente a los habitantes de Medellín. Entre estos se cuentan: Fiesta del libro y la cultura, Feria de las Flores, Maratón de Medellín, Medellín de Pista y Tour Colombia. A esto se suma el apoyo a entidades como el MAMM, Parque Explora, Equipo de Ciclismo EPM y Filarmónica de Medellín, entre otros, que dan cuenta del propósito de la Empresa en cuanto a estar más cerca de la gente, aportando al desarrollo y bienestar de la comunidad.
- **Estrategia de aporte al desarrollo del país:** se trabajó con testimoniales para posicionar a EPM como un actor relevante en el país por su compromiso con las comunidades (Urabá, Quibdó, Oriente Antioqueño y La Guajira). Se abordaron temas como: Energía y Agua Prepago, Electrificación Rural, BanCO2, Movilidad Sostenible, Acueducto Aéreo, calidad del aire, acueducto en el Chocó, agua en La Guajira e innovación, entre otros.
- **Campañas institucionales:** anualmente se realiza una campaña publicitaria institucional para contribuir al posicionamiento de EPM como una Empresa responsable en lo social y en lo ambiental. Se trabajaron conceptos como “el cuidado del agua”, que buscaba generar conciencia frente a este valioso recurso; “el valor de los servicios públicos”, para demostrar el gran esfuerzo que hay detrás de abrir la llave o encender el gas; y posteriormente se migró a “Tú nos transformas”, para evidenciar cómo la labor de EPM cobra sentido cuando la gente puede vivir momentos memorables y transformar sus vidas de la mano de los programas y servicios de la Empresa.

Gestión y posicionamiento de marca

Mediante diferentes campañas, eventos y estrategias se ha posicionado a EPM como una Empresa comprometida con el desarrollo de la comunidad, el cuidado del ambiente y la generación de soluciones innovadoras para el bienestar de la gente.

Principales avances y logros del cuatrienio

- **Arquitectura de marca:** es la representación gráfica de los logotipos y demás expresiones de marca, como proyectos, programas, submarcas, etc., los cuales se vienen trabajando conjuntamente con las filiales para fortalecer la identidad del Grupo. Durante el cuatrienio se brindó asesoría a soluciones como: Sello Verde, Alianza ERNC, Red de Bibliotecas, EPRio, Aguas Nacionales, Aguas Regionales, Somos con alcance filiales y Promobiliaria.
- **Campañas comerciales:** Unidos por el Agua, Movilidad Sostenible para resaltar todos los esfuerzos que EPM hace para mejorar la calidad del aire de Medellín y el Valle de Aburrá (movilidad eléctrica, GNV, ecoestaciones y uso de la bicicleta, entre otras). Se realizaron campañas para la divulgación de los impactos positivos relacionados con la comunidad y el ambiente, derivados de los proyectos para el saneamiento del río Medellín; planeación, desarrollo e implementación de estrategias 360 para la promoción y el posicionamiento del programa Somos, articuladas a su plan comercial con el objetivo de alcanzar las metas del negocio; campaña BGA para la socialización de este importante proyecto de transmisión con diferentes grupos de interés, lo que permitió posicionar a EPM en una zona diferente a su entorno de operación habitual (Centro-Oriente del país).



Plataforma de medios y espacios de comunicación internos y externos

Han surgido nuevos medios y espacios de comunicación que han permitido fortalecer la cercanía con los grupos de interés. En el ámbito interno se destaca “¡Tú cuentas!”, que descentraliza la comunicación interna, y externamente en este periodo se han potencializado los puntos de contacto digital y las redes sociales como mecanismos de interacción con las diferentes audiencias.

Principales avances y logros del cuatrienio

- **Puntos de contacto digitales:** EPM logró consolidar los puntos de contacto digitales como medios de expresión de la marca, lo que implicó definir su funcionalidad y los valores de marca que se quieren destacar. Adicionalmente, se trabaja en la planeación y ejecución de un plan de contenidos que sirva para potenciar los mensajes que desea comunicar la Organización y dar respuesta a las necesidades del entorno. Los nuevos puntos de contacto digital que se crearon son: Twitter del Gerente, LinkedIn y actualización del portal web y sus aplicaciones y funcionalidades de la APP.
- **Medios de comunicación corporativos:** para promover la conversación como el canal de comunicación interna más importante, se creó el espacio “**Naturalmente EPM**”, donde los colaboradores se reúnen con el Gerente General de EPM o un directivo de alto nivel para conversar acerca de temas de interés general de la Empresa; de esta manera se impulsa la claridad organizacional y se reduce el rumor organizacional. También se construyó, en conjunto con las filiales nacionales e internacionales, el boletín digital “**Agruparte**”, donde se dan a conocer los principales sucesos e iniciativas en las empresas del Grupo EPM. Para descentralizar la comunicación en las distintas sedes de EPM, se creó el formato “**¡TÚ cuentas!**”, un espacio descentralizado dirigido especialmente a los colaboradores del segmento operativo y las distintas sedes de la Empresa.

A nivel externo, el programa de televisión “**Camino al Barrio**” mantuvo su dinámica de generación de cercanía con el relato de las historias de los habitantes de barrios y sectores de la región y el país donde EPM hace presencia. Este espacio también apoyó la divulgación de temas de EPM que son de interés

ciudadano, tales como la contingencia del proyecto Ituango, la rendición pública de cuentas, los avances de la planta de tratamiento de aguas residuales Aguas Claras EPM, la gestión de Aguas del Atrato en Quibdó, Unidos por el Agua y el mejoramiento de procesos de potabilización y distribución del agua en EPRio (municipio de Rionegro).

Por su parte, la Estrategia EPM Radio continúa jugando un papel relevante en la educación, orientación e información sobre los servicios que presta EPM y los proyectos que desarrolla, al tiempo que apoya el relacionamiento con los grupos de interés Comunidad y Clientes. Actualmente, “**Aló EPM**” cuenta con una frecuencia diaria a través de Q’hubo Radio y La Esquina Radio, así como en Urabá y el Bajo Cauca, territorios priorizados por EPM.

La Empresa abrió de nuevo las puertas del “Edificio Inteligente”, mediante el programa **EPM Puertas Abiertas**, que permite la visita de la ciudadanía a sus instalaciones para conocer más de cerca su historia, sus grandes proyectos y sus protagonistas, a través de recorridos pedagógicos, visita a una exposición fotográfica temática y conversatorios con funcionarios de EPM sobre diversos temas.

Relacionamiento en gestión legislativa

Reforma Tributaria, Plan Nacional de Desarrollo, Ley de Financiamiento, Presupuesto General de la Nación, Movilidad Eléctrica y acciones de EPRio fueron los temas principales de las actividades de relacionamiento que se adelantaron durante el cuatrienio en cuanto a gestión legislativa.

Principales avances y logros del cuatrienio

- Se logró la promoción de un entorno político y regulatorio favorable a los intereses del Grupo EPM. Con este propósito se adelantaron gestiones en relación con los proyectos de ley que tuvieron influencia para EPM, entre ellos: Reforma Tributaria, Plan Nacional de Desarrollo, Ley de Financiamiento, Presupuesto General de la Nación y Movilidad Eléctrica. Muchos de estos logros se consiguieron gracias a la gestión de acercamiento y articulación con los diferentes gremios en los cuales participa el Grupo EPM.



Dentro de los procesos de crecimiento del Grupo y como parte del proceso de negociación con el Municipio de Rionegro, en la Asamblea de Antioquia se logró la aprobación de la Ordenanza que permitió la entrega de las acciones de EPRio. Igualmente, se implementó el proceso "Gestión Legislativa" asociado al macroproceso "Gestión Proactiva Normativa", al tiempo que se estructuró la herramienta "Poder" para el registro, seguimiento y balance de la gestión legislativa.

- De otro lado, EPM ha mantenido su participación en las juntas directivas de los gremios de negocio más importantes del país y de la región como son: Andesco, Acolgen, Asocodis, Naturgas, World Energy Council (WEC) y Asociación Latinoamericana de Operadores de Agua (Alosas). Mediante la gestión con gremios se ha logrado la mitigación de los efectos de las últimas reformas tributarias adelantadas por los dos más recientes gobiernos. Igualmente, se gestionaron otros proyectos legislativos de impacto para el sector de los servicios públicos, además de mantener el relacionamiento con el alto gobierno en temas como enajenación de activos nacionales e internacionales, participación en subastas de energía, manejo de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango y participación en ofertas nacionales como Gas Natural y Electricaribe.

Otros logros

Gracias a la construcción de la guía para la gestión de crisis se ha logrado su aplicación oportuna en eventos adversos relacionados con la continuidad y calidad de los servicios de aguas, así como en la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango y la atención al incendio ocurrido en 2017 en la central de Playas, entre otros.

Estructuración y validación de la guía de comunicación y relacionamiento para proyectos de infraestructura, la cual se ha convertido en una herramienta importante para la gestión de su competencia en el desarrollo proyectos de infraestructura de EPM.

Se consolidó el proceso de monitoreo de prensa y redes sociales, permitiendo identificar, analizar y generar planes de acción frente a las diferentes señales del entorno.

Con la evaluación periódica de la reputación, EPM ha logrado conocer sus oportunidades y riesgos en esta materia. El factor de reputación que predomina como reto en las estrategias es el de Transparencia y apertura en la información.

- Se implementó el **Centro de Monitoreo**, un espacio físico a disposición de la Empresa para consultar las señales del entorno a través diferentes herramientas. Igualmente, se generó una aplicación web para instalarse en los celulares de los directivos de la Organización, con lo cual pueden activar los protocolos necesarios en caso de presentarse una crisis relacionada con daños de infraestructura o afectaciones a la vida.
- EPM ha logrado sostener la solidez reputacional tal y como lo muestra el **Índice Global de Reputación** – IGR fruto de la dedicación de tiempo y recursos para el monitoreo permanente del entorno, así como el diseño e implementación de planes de relacionamiento con sus grupos de interés y grupos especiales. Para el año 2019 se alcanzó un resultado de 829 frente a una meta de 750, la cual se fijó bajo un contexto de época de contingencia, resultado que da cuenta del capital reputacional de la organización. El factor de reputación que predomina como reto en las estrategias es el de transparencia y apertura en la información.
- Se adelantaron otros estudios propios, como es el caso del **Estudio de Confianza**, el cual ha permitido conocer mes a mes la percepción de la gente en relación con la Empresa a raíz de la contingencia en el proyecto Ituango. A esto se suman estudios de terceros como Merco Empresas de donde se extrae información para complementar las estrategias mencionadas en función de fortalecer y mejorar el relacionamiento y la percepción de una imagen positiva de la Organización.
- Con motivo de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, EPM reforzó su actividad en **gestión de prensa** con alcance local, regional, nacional e internacional, fortaleciendo la relación con los medios de comunicación dentro del respeto y la confianza, con acceso a la información de manera oportuna y veraz.
- En el marco del plan de relacionamiento con este grupo especial importante mencionar la realización del seminario básico en servicios públicos energía realizado en alianza con el Club de la Prensa con un grupo de cerca de 50 periodistas, sumado a otras acciones de relacionamiento experienciales como la vista a diferentes instalaciones de la empresa para acercarlos a los procesos y desarrollo de proyectos de EPM, así como conversatorios que pretenden hacer pedagogía frente algunos temas de interés.



- Participación de manera integral en la **gestión del cambio** de más de 25 proyectos de desarrollo empresarial y mejora operacional, así como en los proyectos e iniciativas asociadas a los Programas Visión 2025 y Seguridad Operacional, permitiendo promover el conocimiento, la comprensión y la movilización de la Gente EPM, para hacer posible la apropiación de los cambios requeridos por la Organización.
- Se creó la **Dirección de Gestión del Territorio del proyecto hidroeléctrico Ituango**, con el fin de liderar la articulación y el seguimiento a las acciones de EPM en el Bajo Cauca y construir un plan de relacionamiento con las autoridades locales y líderes sociales que fortalezca las alianzas, contribuya al desarrollo integral del territorio y aporte a la construcción de propuestas y acciones para la gestión del riesgo.
- Se monitorea el estado del **capital comunicacional interno de EPM**, con indicadores que permiten conocer los activos intangibles impactados por la comunicación interna, aportes de la comunicación al clima organizacional y el posicionamiento y consumo de la plataforma de medios. De cara a los resultados se efectúan planes que posibilitan la mejora continua de la gestión.
- Se ha logrado una **armonización de la relación con el Municipio de Rionegro** y con los logros técnicos de la nueva filial, además de posicionar la imagen y marca de EPM en esa localidad del Oriente de Antioquia como prestador integral de los servicios públicos.
- En los últimos cuatro años la gestión de la **Estrategia de relacionamiento con los grupos de interés y grupos especiales con las filiales** se ha centrado en las filiales nacionales de energía (CHEC, EDEQ, CENS y ESSA), donde se ha identificado que el factor común a enfatizar en todas las empresas es transparencia y apertura en información. Así mismo, como parte de la articulación para la gestión de las relaciones con el Estado de todo el Grupo EPM, se propuso a la Gerencia General un modelo de relacionamiento con el Estado para las filiales.

Retos

- Continuar fortaleciendo el capital reputacional.
- Recuperar la confianza de los grupos de interés.
- Potenciar el capital comunicacional interno y la comunicación para la evolución cultural en el Grupo EPM.
- Articular la comunicación y relacionamiento en el municipio de Rionegro con un enfoque integral en el territorio- Valle San Nicolás.
- Contribuir al desarrollo integral del territorio del Bajo Cauca y al mejoramiento de la calidad de vida de sus habitantes.
- Articular la cobertura y universalización de los servicios públicos de EPM en los territorios como aliado para el desarrollo.
- Acompañamiento en la discusión y aprobación de la ley de financiamiento por el riesgo tributario.



8 Proyecto hidroeléctrico Ituango

El proyecto hidroeléctrico Ituango se localiza sobre el río Cauca, en el llamado "Cañón del Cauca", tramo en el cual este río, que nace en el Sur del país, corre a través de profundos cañones y desciende unos 800 metros.

El río Cauca es uno de los más importantes del país, con un recorrido de 1,350 km; su cuenca de unos 37,800 km² recorre más de 150 municipios de Colombia, con una población de alrededor de 10 millones de personas; descarga sus aguas al río Magdalena, que a su vez lo hace al mar Caribe, en el Norte.

El proyecto hidroeléctrico Ituango está situado en el Noroccidente del departamento de Antioquia, a unos 170 kilómetros de la ciudad de Medellín. Ocupa predios de los municipios de Ituango y Briceño, en donde se localizan las obras principales, y de Santa Fe de Antioquia, Buritica, Peque, Liborina, Sabanalarga, Toledo, Olaya, San Andrés de Cuerquia, Valdivia y Yarumal, que aportan predios para las diferentes obras del proyecto. La presa está localizada a unos 8 km aguas abajo del puente de Pescadero, sobre el río Cauca, en la vía a Ituango, inmediatamente aguas arriba de la desembocadura del río Ituango al río Cauca. En el sitio del proyecto, el río tiene un caudal medio de 1,010 m³/s.

El acceso a la zona del proyecto se logra a través de dos vías principales. La primera se desprende de la carretera Troncal Occidental, que conecta a Medellín con Cartagena, en la Costa Atlántica, cruza por el municipio de San Andrés de Cuerquia y por el corregimiento El Valle que pertenece al municipio de Toledo, cerca del puente de Pescadero, y desde allí se accede al sitio de las obras a través de una vía de 13 km. La segunda vía hace parte de las obras ejecutadas por el proyecto y permite el acceso al mismo desde el corregimiento de Puerto Valdivia, municipio de Valdivia, sobre la Troncal Occidental, con un trazado que se desarrolla por la margen izquierda del río Cauca, de 38 km de longitud.

El proyecto está conformado por una presa de 225 m de altura y 20 millones de m³ de volumen, y una central subterránea de 2,400 MW de capacidad instalada y 13,930 GWh de energía media anual. El proyecto

comprende, además, obras para la desviación temporal del río Cauca, en la margen derecha, consistentes en dos túneles; el vertedero para la evacuación de crecientes, del tipo canal abierto, controlado por cinco compuertas y el túnel de descarga intermedia, para control del llenado del embalse y garantizar la descarga hacia aguas abajo de la presa de un caudal mínimo exigido por la autoridad ambiental, de 21 m³/s.

Las obras de la central, localizadas en el macizo rocoso de la margen derecha, comprenden la caverna principal de la casa de máquinas, donde se alojarán ocho unidades de 300 MW de potencia nominal cada una, con turbinas tipo Francis, generadores sincrónicos de eje vertical, equipos auxiliares electromecánicos y de control, sala de control, sala de montaje y edificios de oficinas. Aguas arriba se localiza la caverna de transformadores que aloja bancos de tres transformadores monofásicos por grupo y, aguas abajo, dos cavernas de almenaras, una para cada cuatro unidades, que mediante sendos túneles de descarga retornarán el agua al río Cauca, unos 1,400 m aguas abajo de las captaciones.

Cada unidad de generación es alimentada por un túnel de conducción, que se inicia en una excavación sobre la margen derecha, en donde se ubicará el conjunto de las ocho captaciones. Los túneles están provistos de compuertas de cierre, instaladas en pozos verticales cercanos a las captaciones. En el exterior se tendrá la subestación principal, de tipo encapsulada a 500 kV, a la cual llegarán los cables de potencia aislados a 500 kV mediante un pozo inclinado. Complementan el proyecto otras obras asociadas, como el túnel de acceso a la casa de máquinas, el túnel de ventilación y la salida de emergencia, los pozos de aireación de las almenaras y de extracción de humos, así como las obras de infraestructura: vías de acceso, campamentos, línea de transmisión y subestación de construcción.



Sociedad Hidroituango

Hidroituango S.A. E.S.P. es una sociedad por acciones organizada como Empresa de Servicios Públicos Domiciliarios, que en la actualidad tiene los siguientes accionistas: IDEA (con un 50.74%), Departamento de Antioquia (con un 2.15%), EPM (con un 46.33%), CHEC (con un 0.14%, la Nación (con un 0.08%), Financiera Energética Nacional – FEN (con un 0.04%) y otros minoritarios (con un 0.52%).



En el año 2009 la sociedad Hidroituango inició el proceso de subasta internacional con el objetivo de buscar al contratista idóneo que construyera el proyecto hidroeléctrico Ituango. En el 2010 Hidroituango suspendió este proceso para iniciar conversaciones directas con EPM. En el mismo año, los accionistas de la sociedad tuvieron una serie de acuerdos (los Acuerdos Previos) para fijar las condiciones para que EPM, directa o indirectamente, desarrollara el proyecto hidroeléctrico. El 27 de octubre de 2010 la Asamblea de Accionistas de Hidroituango aprobó su escisión y salió de ella una nueva sociedad (beneficiaria) denominada EPM Ituango E.S.P., a la que se le trasladaron en bloque todos los activos de la sociedad escidente asociados al proyecto hidroeléctrico. Este acto que fue registrado en la Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia en marzo de 2011, el mismo mes y año en que, dando cumplimiento a los “Acuerdos Previos”, Hidroituango (contratante) suscribió el contrato tipo BOOMT con EPM Ituango (contratista).

Contrato BOOMT

El contrato BOOMT tiene por finalidad que el contratista construya la hidroeléctrica (haciendo las inversiones necesarias o apropiadas, con recursos propios o a través de terceros), la opere, la mantenga y, por último, transfiera la propiedad plena de la misma al contratante en un plazo de 50 años (ajustable) una vez haya recuperado su inversión. En abril de 2011, en

cumplimiento a los Acuerdos Previos y teniendo en cuenta que la composición accionaria de EPM Ituango era espejo de la de su escidente Hidroituango, EPM le compró las acciones a la Gobernación de Antioquia, al IDEA y a otros accionistas minoritarios, para llegar a tener el 99% de la sociedad EPM Ituango.

En el año 2012 se negó la Zona Franca para el proyecto hidroeléctrico y, en consecuencia, EPM inició un estudio para analizar las opciones más convenientes para que el proyecto tuviera mejores condiciones financieras y beneficios similares a los que se dejaban de percibir con la negativa de la Zona Franca. En enero de 2013 se concluyó que la figura más conveniente era que EPM ITUANGO cediera su posición contractual a EPM, y así este último podía continuar la construcción del proyecto en su balance aprovechando los beneficios tributarios, para el mismo proyecto, derivados de su contrato de estabilidad jurídica. Este proceder fue aprobado por la Asamblea de Accionistas de Hidroituango y de EPM Ituango en el mismo mes de enero de 2013.

Toda vez que EPM Ituango había cedido su posición contractual y se quedaba sin sustancia (contrato BOOMT) para desarrollar su objeto social, los accionistas de la sociedad decidieron liquidar la misma en el mes de noviembre de 2013.



Costo BOOMT

El costo firmado en el contrato BOOMT asciende a USD3,049.3 millones constantes a diciembre de 2009, sin incluir imprevistos, reajustes ni gastos financieros. Este costo es equivalente a COP11.2 billones aproximadamente, cifra que incluye reajustes, imprevistos y gastos financieros.

Concepto	Costo BOOMT	
	USD millones constantes a diciembre de 2009	COP millones corrientes
Inversiones en obras civiles, equipos, ambiental, social, tierras, ingeniería y administración.	3,049.3	7,392,480
Reajustes e imprevistos.	518.3	1,250,064
Gastos financieros y gastos preoperativos.	873.6	2,554,398
Costo Total	4,441.1	11,196,942

Costo antes de contingencia

El costo antes de contingencia asciende a COP11,493,219 millones corrientes.

Concepto	Costo antes de contingencia	
	USD millones constantes a diciembre de 2009	COP millones corrientes
Inversiones en obras civiles, equipos, ambiental, social, tierras, ingeniería y administración.	3,580.1	9,457,652
Reajustes e imprevistos.	116.8	352,790
Gastos financieros y gastos preoperativos.	611.7	1,682,776
Costo Total	4,308.5	11,493,219

La variación con respecto al costo inicial firmado en el contrato BOOMT, obedece a que durante la ejecución del proyecto se presentan costos adicionales por imprevistos y a la vez, ahorros obtenidos en el proyecto.

Escenario antes de la contingencia

Gestión técnica

Al 30 de abril del 2018, antes de la contingencia, el proyecto Ituango tenía un avance físico del 84.3%, con un desfase del 0.8% con respecto a lo previsto. Los principales avances se resumen en los siguientes frentes de obra:

- Los llenos de la presa con un avance del 88% de ejecución, con un volumen de 17,606,819 m³.
- La excavación del vertedero con un 99% de avance y los concretos del vertedero con avance del 95%.
- Los concretos en la descarga intermedia con un 81%, de avance.
- Los concretos en las conducciones superiores 1 a 8 con un 94% de avance.
- Los túneles de aspiración con un avance del 100% en las unidades 1 a 4 y del 39% en las unidades 5 a 8.



Los eventos más destacados hasta abril 28 de 2018, fueron los siguientes:

- Entró en servicio la vía Puerto Valdivia – Obras de la presa.
- Se puso en funcionamiento el Sistema Auxiliar de Desviación, SAD.
- Concluyeron las excavaciones de la presa con aproximadamente 1 millón de m³.
- Concluyó el montaje de los 12 transformadores de la primera etapa.
- Concluyó el montaje de las cámaras espirales de las primeras cuatro unidades.

Principales avances y logros del cuatrienio Vía Puerto Valdivia – Presa

Actividad	Ejecutado	% ejecución
Predios negociados	37 km	100%
Exc. sección completa	36.7 km	100%
Granulares	36.1 km	97.6%
Pavimento MDC1	34.4 km	93%
Pavimento MDC2	23.3 km	63%
Puentes (Total 60)	60	100%
Túneles (Total 10)	10	100%
Avance físico general: 98.2%		

Vía Puerto Valdivia – Presa: Esquema de avance a abril 28 de 2018:



km 4+886/5+243 – Colocación de mezcla asfáltica MDC-2 km 14+926/946 – Colocación de mezcla asfáltica MDC-2.



Obras civiles del proyecto: al 28 de abril de 2018, se presentaba el siguiente avance:

Actividad	Unidad	Total	Abril de 2018			
			Programado	%	Ejecutado	%
Vertedero						
Excavaciones del vertedero.	m ³	14,089,693	14,089,693	100%	13,991,065	99%
Concretos vertedero (azud, pilas, muros, losas).	m ³	153,833	149,218	97%	145,834	95%
Túnel vial.	m	1,510	1,510	100%	1,510	100%
Presa						
Llenos de la presa.	m ³	20,042,000	18,037,800	90%	17,596,876	88%
Concretos descarga intermedia.	m ³	1,202	1,202	100%	1,077	90%
Concretos cámara de compuertas descarga intermedia.	m ³	4,909	4,909	100%	3,917	80%
Conducción						
Concretos conducciones inferiores 1 a 4 (codos + tapones).	m ³	8,424	8,424	100%	8,424	100%
Concretos conductores superiores 1 a 8 (Invert + hastiales + bóveda).	m	1,702	1,702	100%	1,595	94%
Revestimientos pozos de presión 1 a 8.	m	824	824	100%	824	100%
Revestimientos pozos de compuertas 1 a 8.	m	662	662	100%	649	98%
Concretos estructuras de captación 1 a 4.	m ³	6,064	6,064	100%	6,064	100%
Concretos estructuras de captación 5 a 8.	m ³	5,629	5,629	100%	5,629	100%
Central subterránea						
Excavaciones casa de máquinas.	m ³	243,816	243,816	100%	243,816	100%
Concretos casa de máquinas (zona norte).	m ³	27.5	26,125	95%	27,335	99%
Concretos casa de máquinas (zona sur).	m ³	27.13	11,937	44%	11,937	44%
Concretos unidad 4.	m ³	3,964	3,964	100%	3,964	100%
Concretos unidad 3.	m ³	3,960	3,960	100%	3,960	100%
Concretos unidad 2.	m ³	3,960	3,960	100%	3,960	100%
Concretos unidad 1.	m ³	3,910	3,519	90%	3,652	93%
Concretos caverna de transformadores.	m ³	3,355	3,355	100%	3,355	100%
Concretos almenara 1.	m ³	3,013	3,013	100%	3,013	100%
Concretos almenara 2.	m ³	2,466	2,293	93%	2,385	97%
Descarga de la central						
Concretos túneles de aspiración unidades 1 a 4.	m ³	4,784	4,784	100%	4,784	100%
Concretos túneles de aspiración unidades 5 a 8.	m ³	4,784	1,866	39%	1,866	39%
Concretos solera túneles de descarga 1 a 4 (izquierda+derecha).	m	7,593	5,754	76%	5,735	76%
Concretos estructuras de salida 1 a 4.	m ³	5,354	5,354	100%	5,354	100%



Los llenos de la presa se encontraban en la cota 385 msnm, en promedio. En cuanto al vertedero, se tenía construido el azud, las cinco pilas, los muros derecho, izquierdo y central del canal de la descarga. La losa del canal de descarga se terminó en mayo de 2018.

En el túnel de la descarga intermedia se habían terminado los concretos en la estructura de entrada, el tratamiento en el talud del portal, el revestimiento de bóveda en las zonas de la falla Tocayo y Mellizo, los concretos secundarios en la zona de aguas arriba de la cámara de compuertas y los concreto en la solera aguas abajo; igualmente se había continuado con los hastiales.

En los túneles de conducción superior, los concretos de revestimiento presentaban un avance del 94%, mientras que en las conducciones inferiores se había avanzado con los blindajes de la primera etapa, entre las virolas 23 a 4, en los túneles 1 a 4, además se dio inicio a la segunda etapa, consistente en la instalación de las virolas V3 a V1.

En los ocho pozos de compuertas estaba concluido el vaciado de concreto hasta la cota 422.4. En la plazoleta de compuertas, en la cota 435, se encontraban terminadas

la losa, los cárcamos y las vigas carrileras entre abscisas km 0+072,00 a km 0+129.30, mientras que el resto de la plazoleta presentaba un avance parcial. Por su parte, el revestimiento de los ocho pozos de presión ya estaba culminado.

El revestimiento en el túnel de descarga 1 estaba totalmente terminado antes de la contingencia, y en el túnel de descarga 2 solo estaba pendiente el tramo entre abscisas km 0+892.0 a km 0+910.0 de la solera, en el túnel de descarga 3 el revestimiento tenía un avance parcial en la ejecución de la solera.

En la central se tenía construido el edificio de Servicio Norte, mientras que los concretos primarios en la sala de montaje presentaban un avance del 100%, además de haber finalizado los concretos primarios y secundarios en las unidades 4, 3 y 2, al tiempo que la unidad 1 presentaba un avance del 97.3%.



Aspecto de la presa y el vertedero



Estructuras de captación



Pozo de compuertas 5



Caverna de casa de máquinas



Casa de máquinas - Norte



Casa de máquinas - Sur

Equipos electromecánicos

Turbinas y generadores: la fabricación y el suministro de las ocho unidades de generación, presentaba en ese momento un avance del 75.7%. Se avanzaba con el montaje de las unidades, 4, 3, 2, 1, 7, 6 y 5, así:

Montaje de las unidades de generación	% de ejecución acumulada						
	U4	U3	U2	U1	U5	U6	U7
Unidades de generación	58.2%	28.7%	15%	14.6%	6.0%	5.3%	2.8%
Turbinas	78.8%	66.4%	49.8%	48.7%	19.9%	17.6%	9.2%
Generadores	77.1%	26.9%	0%	0%	0%	0%	0%





Rotor U4 – Montaje de polos.



U4- Posicionamiento de equipo de mecanizado.

Transformadores de potencia: en la etapa I había finalizado la configuración de los equipos de medición y control de los 12 transformadores, mientras que en la etapa II continuaba el montaje de los sistemas de refrigeración, tratamiento de aceite y conexión de los bujes de baja y alta tensión de los 3 transformadores de potencia de la unidad de generación U5.

Equipos de la descarga intermedia: el avance general del montaje era del 73%, distribuido así: compuertas planas, 86%; compuertas radiales, 30%; blindaje aguas arriba, 100% y blindaje aguas abajo, 16%.

Compuertas radiales del vertedero, compuertas de la descarga intermedia y las puertas estancas: la fabricación y el suministro presentaba un avance del 100%. El montaje de las compuertas radiales del vertedero tenía un avance general del 74%.



Transformador de potencia.



Compuertas radiales del vertedero.



Compuertas para la desviación, la aducción y los túneles de aspiración: el suministro de estas compuertas se encontraba en el 100%. En cuanto al montaje, las compuertas principales de la aducción presentaban un avance general del 48.9%, las compuertas para los túneles de aspiración 1 a 4 tenían 91% de avance y las compuertas 5 a 8 el 2.5%.

Equipos GIS - Subestación de 500 kV: la fabricación y el suministro de equipos había llegado al 100%, mientras que el montaje mecánico avanzaba en un 75% y el eléctrico 90%. A su vez, se continuaba con las pruebas de puesta en servicio de los equipos de patio.

Cables de potencia: se había entregado el 100% de la primera etapa, mientras que segunda etapa presentaba un avance en fabricación del 72.5%. El montaje estaba en el 59.6%.

Blindaje de los túneles de conducción inferiores: el montaje del blindaje de los túneles 1 a 4 avanzaba en un 87.2%, y en los túneles 5 a 8 en un 84.3%.

Rejas coladeras para la captación y las compuertas para la descarga de fondo: presentaban un avance en fabricación y suministro del 100%. El montaje de las rejas coladeras avanzaba en un 94%.

Sistema de control, medida, protección y comunicaciones para la central y para la subestación de 500 kV: la etapa 1 de la fabricación estaba ya en 100% y la etapa 2 en el 86.4%. En la subestación 500kV habían finalizado las pruebas de los servicios auxiliares eléctricos; en casa de máquinas se había realizado tendido de fibra y se estaba iniciando la conexión de tableros de control, protecciones, medidas y auxiliares requeridos para la puesta en servicio de la unidad 4.

Sistemas auxiliares mecánicos: el diseño y la fabricación de estos sistemas presentaba el siguiente avance: G1 - Sistema de enfriamiento y drenaje 83%, G2 - Sistema de ventilación y acondicionamiento de aire 39%, G3 - Sistema de prevención y protección contra incendio 65% y G4 - Sistema de aire comprimido 100%. Se avanzaba con el montaje de los sistemas de enfriamiento, contra incendio y aire comprimido.



Tendido del cable monopolar de la fase C de la unidad 4.



Equipo GIS.



Rejas coladeras para la captación y compuertas para la descarga de fondo: presentaba un avance en fabricación y suministro del 100%, en el montaje de las rejas coladeras 94%.

Construcción de la galería auxiliar de desviación - GAD

Desde mediados de 2013 empezó a estudiar alternativas para atender la situación generada por las complejas condiciones geológicas que se encontraron en el portal de entrada de los túneles de desviación originales, las cuales imposibilitaron la construcción de las obras civiles necesarias para instalar las compuertas de cierre de estos túneles, de acuerdo con el esquema original de diseño. Este análisis de posibles soluciones se revisó en cumplimiento del contrato BOOMT que indica que el contratista se obliga con Hidroituango a "iii) realizar cualquier actividad que sea necesaria o apropiada para que cada una de las Unidades y la Hidroeléctrica como un todo entren en operación comercial en o antes de la fecha establecida para tal fin en el cronograma Director".

De esta manera, se concluyó que era necesario construir a futuro una galería auxiliar de desviación (GAD) que permitiera: a) Cerrar los dos túneles originales que se colocarían en operación sin compuertas en el primer verano de 2014, b) No generar un retraso adicional a los 13 meses que ya tenía el proyecto para entrar en operación comercial por no poder desviar en enero de 2013, y c) Instalar las compuertas que darían llenado al embalse una vez terminadas las obras civiles necesarias para efectuar dicho procedimiento.

Gestión ambiental y social

Antes de la contingencia todas las actividades ambientales previas al llenado se encontraban en implementación con base en lo establecido en el Plan de Manejo Ambiental (PMA) autorizado por la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA).

A continuación, se presenta un esquema de este plan en su componente físico:

Programa de manejo de la calidad atmosférica

Con la ejecución de las actividades de este programa del plan de manejo se busca minimizar el impacto generado al aire, con actividades como:

- Humectación de vías y áreas expuestas mediante carros cisterna y aspersores.
- Carpado de volquetas.
- Sistemas de control de emisiones en las plantas de trituración, concreto y asfalto.
- Carpado y humectación de acopios de materiales pétreos de construcción.

Adicionalmente, se realiza de manera periódica el monitoreo de la calidad atmosférica, con seguimiento a variables como: material particulado, gases, ruido y olores en el área de influencia directa del proyecto.

Programa de manejo de materiales de excavación

Con la ejecución de las actividades de este programa se busca evitar y minimizar el impacto generado al aire, el agua y el suelo por las excavaciones realizadas para la construcción de la infraestructura requerida para el proyecto. En este programa se implementan diferentes actividades como:

- Retiro de los materiales y disposición en zonas de depósito.
- Conformación y compactación de los materiales en las zonas de depósito.
- Construcción de obras de drenaje.
- Revegetalización final del área intervenida.

Programa de manejo de aguas superficiales

Busca disminuir los impactos que podrían generarse sobre los recursos hídricos con la implementación de diferentes actividades como:

- Aforos en fuentes de agua.
- Seguimiento al uso del recurso.
- Funcionamiento de bocatomas.
- Construcción de cunetas y canales, en vías y zonas de depósito.

Adicionalmente, se monitorean de manera permanente las fuentes de agua superficiales en quebradas, el río Cauca en la zona del embalse y aguas abajo.

Programa de manejo de aguas residuales domésticas e industriales

Busca minimizar el impacto generado al agua por los vertimientos de aguas residuales que se generan en las diferentes instalaciones del proyecto, mediante la ejecución de diferentes actividades como:



- Tratamiento de las aguas residuales, tanto domésticas como industriales.
- Monitoreo permanente de vertimientos y fuentes de agua receptoras.
- Sistemas sanitarios portátiles para los frentes de obra.

Programa de manejo integral de residuos

Con el desarrollo de las actividades de este programa se busca minimizar el impacto generado sobre el suelo, el agua y el aire, con actividades como: separación en la fuente, recolección, almacenamiento, disposición final, aprovechamiento y tratamiento.

Para la disposición final de forma adecuada de los residuos ordinarios originados en el proyecto se construyó el relleno sanitario Bolivia, con capacidad para disponer aproximadamente 23,000 m³.

Programa de manejo de impactos por tránsito vehicular

Con este programa se busca evitar o minimizar el posible impacto generado sobre la fauna silvestre, las personas y la calidad del aire, asociado al movimiento de vehículos por las vías del proyecto.

Actividades en este frente: capacitaciones en educación ambiental a conductores, control de velocidad, señalización en las vías y mantenimientos preventivos.

Programa de manejo de fuentes de materiales de construcción

Mediante la ejecución de las actividades de este programa se busca minimizar el impacto generado sobre el agua, el suelo, el aire y la flora. Se enfoca en el manejo de las zonas de extracción de materiales de construcción.

En la zona de préstamo No.4 El Palmar se extrajo el material impermeable para el núcleo de la presa. Allí se implementaron las siguientes acciones:

- Calidad del aire: humectación de las áreas expuestas e instalación de carpas para el transporte de materiales.
- Calidad del agua: control de aguas lluvias y de escorrentía, así como construcción de obras de disipación de energía.
- Plan de cierre: cierre parcial y final de cada área expuesta, con el fin de mejorar la estabilidad del suelo y mitigar el impacto por el deterioro del paisaje.
- Revegetalización de las áreas donde se terminó la explotación.

Programa de manejo de inestabilidad y erosión

Este programa busca evitar y minimizar el impacto generado sobre el suelo y el agua, con el desarrollo de actividades como:

- Construcción de canales.
- Protección de taludes con concreto lanzado.
- Revegetalización de taludes.

Adicionalmente, se realizan permanentemente monitoreos de inestabilidad y erosión y se proponen medidas para su atención.

Programa de llenado del embalse y desviación del río Cauca

El desvío del río Cauca se inició el 17 de febrero de 2014 con la voladura de los tapones que protegían los ramales de los túneles de desvío.

En el desarrollo de esta actividad participó un grupo de aproximadamente 60 personas, compuesto por 26 pescadores provenientes de diferentes poblaciones ribereñas de los sectores medio y bajo del río Cauca, y profesionales de las áreas ambiental, seguridad industrial y salud ocupacional.

Durante este proceso se recuperaron 4,645 peces, de los que se liberaron vivos el 99.2%.

Programa de manejo del embalse

Se divide en dos subprogramas. Sin embargo, ninguno se había implementado antes de la contingencia presentada desde el 28 de abril. A continuación, se describen de forma general:

Subprograma de operación del embalse: está orientado al buen manejo del embalse y a evitar los impactos aguas abajo de la descarga, mediante la implementación de la regla de operación que garantiza que en un mismo día (o lapso de 24 horas) la fluctuación del caudal del río debe restringirse en función del caudal medio del río Cauca en ese día.

Subprograma de manejo de macrófitas y residuos flotantes: se encamina al control de las macrófitas (bunchón de agua) y los residuos flotantes en el embalse, haciendo un adecuado manejo y disposición final de los mismos. Algunas de las actividades de este programa son: confinamiento, retiro del embalse, separación, comercialización, disposición final y tratamiento.



Inversión 1%

La normatividad colombiana establece que todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua tomada directamente de fuentes naturales y que esté sujeto a la obtención de licencia ambiental, debe destinar al menos el 1% del total de la inversión para la recuperación, conservación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica.

En el caso del proyecto Ituango los recursos están siendo invertidos así:

- Protección y manejo de áreas estratégicas: compra, reforestación y aislamiento de áreas de influencia de nacimientos de fuentes abastecedoras de acueductos.
- Saneamiento ambiental: construcción de alcantarillados y plantas de tratamiento de aguas residuales domésticas en los municipios del área de influencia.
- Formación de líderes y gestores ambientales mediante actividades de educación ambiental.

Para el primer trimestre del 2018 las inversiones en el territorio por este concepto fueron en la línea de compra de predios para la protección de las microcuencas: en total 381.23 hectáreas con una inversión de COP1,528,565,690.

Gestión integral de riesgos

Desde el comienzo de la construcción del proyecto se conformó un comité de riesgos y seguros del proyecto. Se reunía periódicamente para abordar temáticas relacionadas con el avance que pudieran implicar cambios o novedades que requirieran una atención especial en gestión de riesgos o notificaciones a la aseguradora para la actualización en las pólizas. Este comité también prepara la información que los reaseguradores necesitan, tanto para las visitas anuales de estos al proyecto como aquella que en el transcurso de la vigencia de la póliza fueran necesitando.

Durante la construcción del proyecto las pólizas han sido modificadas, especialmente para cambios relacionados con modificaciones al cronograma de obras, valores asegurados tanto para daños materiales como para lucro cesante (DSU) e inclusión de nuevos riesgos, etc.

Las principales modificaciones que han tenido las pólizas son las siguientes:

Póliza Todo riesgo construcción y montaje, y sabotaje y terrorismo - Contrato CT-2011-000002

- Se modificó la vigencia por cambios en el cronograma de obras derivado de los cambios en la desviación del río por los túneles derecho e izquierdo y el valor asegurado por DSU (lucro cesante por retraso en la entrada en operación) para las unidades 4, 3, 2, 1.
- Se han notificado cambios al proyecto tales como la construcción del tercer túnel de desviación, cambios en las compuertas del vertedero y modificación de las características de la ataguía.
- Cambio de valor asegurado por inclusión de las obras adicionales de aceleración y nuevos cambios al cronograma de construcción de obras (anexos 32 y 33).
- Se incluyó la cobertura para los equipos de alce (grúas) y el seguro de transporte nacional e internacional.
- Se incluyeron los equipos eléctricos y mecánicos correspondientes a las unidades 5, 6, 7 y 8 y su correspondiente DSU (lucro cesante por retraso en la entrada en operación).
- Se incrementó el límite asegurado para la cobertura de sabotaje y terrorismo, dada la mayor exposición de obras del proyecto.
- Se incluyó en el valor asegurable la subestación de conexión al STN.

Póliza de Responsabilidad civil extracontractual. Contrato CT-2011-000003

- Se incluyeron contratos adicionales de construcción y mantenimiento de vías del proyecto y de compromisos de la gestión social.
- Se modificó la vigencia por cambios en el cronograma de obras derivado de los cambios en la desviación del río por los túneles derecho e izquierdo.

A continuación, se detallan las principales características de ambas pólizas y el límite asegurado/deducible:



Póliza	Vigencia	Compañía aseguradora	Cobertura	Riesgos amparados	Asegurados	Beneficiarios	Límite asegurado / deducible
Responsabilidad civil extracontractual	15/04/2011 al 15/03/2020	Mapfre Seguros Generales	Daño emergente, lucro cesante y perjuicios extrapatrimoniales causados a terceros y por los que el asegurado sea responsable.	Daños a bienes de terceros, lesiones personales y muerte.	EPM, Hidroituango y contratistas y subcontratistas.	Terceros afectados.	Límite asegurado: COP50,000,000,000 Deducible: COP150,000,000
Todo riesgo construcción y montaje	15/04/2011 al 24/03/2021	Mapfre Seguros Generales	Daños materiales, sabotaje y terrorismo y el lucro cesante por retraso en la entrada en operación.	Daños materiales a las obras, infraestructura y equipos del proyecto durante la construcción o el montaje. La póliza cuenta también con cobertura para el transporte internacional o nacional de equipos y los daños a los equipos de alce del proyecto.	EPM, Hidroituango y contratistas y subcontratistas.	EPM, Hidroituango y partes financieras.	Daños materiales: USD2,556,637,159 Deducibles: según el evento. Retraso en la entrada en operación (DSU): Período de indemnización: 12 meses por unidad. Valor asegurado 8 unidades: USD628,790,000 Deducible: 3 meses Cobertura de transporte: Daños materiales: USD30,000,000 DSU: USD100,000,000 Deducible: USD50,000 Maquinaria y equipo (equipos de alce) Valor asegurado: USD2,386,001,82 Deducible: según el evento.



Escenario de contingencia

Cronología de la contingencia

El 28 de abril de 2018, cuando el proyecto presentaba un avance físico del 84.3%, se produjo un taponamiento súbito e imprevisible de la galería auxiliar de desviación – GAD (obra principal dentro del sistema auxiliar de desviación - SAD). Luego del taponamiento inicial de la GAD sobrevino un destaponamiento natural el domingo 29 de abril de 2018 y un nuevo taponamiento el lunes 30 de abril de 2018 como consecuencia del colapso en un tramo de la GAD. Lo anterior ocasionó la contingencia en el proyecto hidroeléctrico Ituango.

Del primer evento se desconoce exactamente la causa del taponamiento. Sobre el segundo se tiene, en principio, la misma incertidumbre técnica, aunque parece claro que fue consecuencia directa del primero y que a partir del mismo se deriva la cadena de eventos que generaron la declaratoria de contingencia y la posterior emergencia. El 30 de abril de 2018 ocurrió de nuevo otro taponamiento.

Por esta situación se cerró el desplazamiento por el puente Pescadero y se activó el plan de movilidad alternativo, que comprende el uso de las vías internas del proyecto para la movilidad de la comunidad desde y hacia el casco urbano del municipio de Ituango, en el Norte de Antioquia.

El 7 de mayo se presentó un nuevo derrumbe, que ocasionó el taponamiento total del túnel de la galería auxiliar de desviación - GAD. Fue instalado el PMU Nacional.

El miércoles 9 de mayo hay de nuevo flujo de agua, aguas abajo del proyecto, que no representó un riesgo para las comunidades de los municipios ubicados aguas abajo: Ituango, Briceño, Valdivia y su corregimiento Puerto Valdivia, Cáceres, Tarazá, Caucasia y Nechí.

Evacuación del agua por la casa de máquinas: como la prelación es la protección de las comunidades y el ambiente en primera instancia y la de la infraestructura del proyecto en segunda, se tomó la decisión de comenzar a verter agua por la casa de máquinas de la futura central de generación de energía. Es así como el agua retornaba a su cauce natural en el río Cauca, con el caudal tradicional para esa época de invierno.

Destaponamiento natural del túnel de desviación derecho: el 12 de mayo hubo un destaponamiento de forma natural en el túnel derecho del proyecto, lo que

generó un aumento del caudal del río Cauca, aguas abajo. Como medida preventiva, las autoridades y los organismos de atención evacuaron a los habitantes ubicados en las zonas bajas de las riberas de Puerto Valdivia, Tarazá, Cáceres y Caucasia. En horas de la noche se registró de nuevo, de manera natural, el taponamiento de este mismo túnel, que ocasionó la reducción del caudal.

Obstrucción parcial de la salida de agua por la casa de máquinas: el 16 de mayo hubo una obstrucción temporal y de forma natural en el caudal que se estaba evacuando a través de la casa de máquinas del proyecto. Esta situación, que duró cerca de dos horas y media, llevó a que el agua saliera por las galerías de acceso a la casa de máquinas. El 19 de mayo desapareció el agua que se venía filtrando por la galería 284.

Llenos prioritarios de la presa en la cota 410 msnm: el 24 de mayo se alcanzó esta cota. Cuando comenzó la contingencia en el proyecto, la presa estaba en una cota de 385 msnm. Llegar a la cota 410 significaba que si el agua subía entonces podría verter naturalmente por estos canales y evitaría el rebose por encima de la estructura.

Desprendimiento de tierra: el 26 de mayo se registró un desprendimiento de tierra en la parte superior de la plazoleta de compuertas, entre las cotas 610 y 615 aproximadamente. El derrumbe obligó a cerrar el túnel vial para el paso de las caravanas desde y hacia la parte urbana del municipio de Ituango.

El 17 de junio, se alcanzó la cota 415 con los llenos prioritarios de la presa, y para el 21 de junio no se registraban infiltraciones en esta estructura. El nivel del embalse continuaba en descenso, alcanzando la cota 384.18.

Durante el mes de julio se realizó la inspección en el túnel de acceso a la casa de máquinas y se pudieron verificar las condiciones del macizo en el tramo comprendido entre las abscisas km 0+510 y km 0+710 aproximadamente. Este tramo registraba numerosas y amplias sobreexcavaciones, al tiempo que se observaron rocas desprendidas de entre 1.0 m hasta 3.0 m de diámetro.

Durante agosto de 2018 se inició el vaciado y la despresurización aguas arriba de la cámara de compuertas de la descarga intermedia; además, se inició la inyección de barrenos #5 y #4 de las perforaciones hacia el pretapón del túnel de desviación derecho.



Como representante de la Sociedad Hidroeléctrica Ituango, el 12 de agosto de 2018 EPM recibió notificación por parte de la ANLA de una sanción ambiental al proyecto hidroeléctrico Ituango. La sanción fue enviada a la Sociedad Hidroeléctrica Ituango, dueña de la licencia ambiental de la futura central de generación de energía eléctrica. Esta decisión de la ANLA es evaluada para definir si se interponen los recursos pertinentes.

EPM dio la orden de inicio a la firma Skava Consulting Ltda. de Chile, para la ejecución del contrato "Análisis de Causa Raíz", cuyo objetivo era identificar la causa técnica que originó la contingencia.

Para dar cumplimiento a la Resolución 820 de la ANLA, EPM contrató a la firma Poyry Ltda. de Chile, (Contrato CT – 2018-001241), con el objeto de emitir un dictamen claro, preciso, detallado y objetivo sobre las condiciones actuales de estabilidad (bajo el escenario de contingencia) y futura (bajo el escenario de operación) del proyecto hidroeléctrico Ituango.

Durante octubre de 2018, se alcanzó la cota 418, con los llenos de aguas abajo de la presa, y así quedaron listos todos los llenos de la presa en esta cota; además, se finalizó el concreto de la cámara de compuertas de la descarga intermedia.

En el mismo periodo se verificó el estado de las compuertas y ramales de la cámara de compuertas del SAD. En el ramal izquierdo se encontraron rocas de tamaño regular y sedimentos, con un espejo de agua de 35 pies aproximadamente, y en el ramal derecho se encontraron rocas de gran tamaño y sedimentos con un espejo de agua de 25 pies aproximadamente.

Durante noviembre de 2018 culminó la demolición del tapón B, que liberaba el inicio de actividades para el cierre de la GAD; además, finalizó la excavación de la vía de acceso para realizar el tratamiento del derrumbe en la parte alta de la plazoleta de compuertas, al tiempo que comenzó la excavación para adelantar trabajos en el talud inestable.

En comienzos de enero de 2019 EPM informó que durante los trabajos de perforación que permitirían el cierre de la casa de máquinas del proyecto Ituango, se encontró una oquedad entre las captaciones 1 y 2, a 18 m bajo de la montaña.

El 16 de enero, de 6:30 a 6:59 a.m., se realizó el cierre de la primera compuerta de aducción principal del pozo 2.

El 5 de febrero de 2019 tuvo lugar el cierre de la segunda compuerta de aducción (No.1). El cierre se inició a las 12:19 p.m. y terminó a la 1:24 p.m. En la zona de descarga, el caudal del río pasó de 463 m³/s a 349 m³/s. Por su parte, la apertura de la compuerta 1 del vertedero se inició el 10 de febrero, con el nivel del embalse en la cota 403. El 24 de febrero comenzó el drenaje de la casa de máquinas y posteriormente, se realizó inspección a la central subterránea ingresando por la culata norte, utilizando un bote para el recorrido.

En marzo de 2019 se adelantó la operación del cierre de las compuertas auxiliares de los pozos de compuertas N°2 y N°1; asimismo, comenzaron las instalaciones industriales para la instalación del equipo de perforación *Raise Boring* encargado de adelantar esta tarea para el tapón de la cámara de compuertas de la descarga de fondo.

En abril de 2019 se iniciaron los llenos de la presa, en la zona del núcleo, elevación 418, y se culminó la estabilización del primer derrumbe en el túnel de acceso a la casa de máquinas.

En mayo de 2019 tuvo lugar el cierre de la compuerta izquierda de la GAD. Los buzos de la Armada Nacional verificaron que la compuerta se asentó en el umbral y además realizaron la verificación de los sellos.

Durante junio de 2019 finalizó el retiro de la compuerta del ramal derecho del SAD, mientras que en el túnel de acceso a la casa de máquinas comenzó el retiro de material correspondiente al segundo derrumbe; igualmente, se terminó el lleno de la oquedad en la culata norte de la casa de máquinas.

El 16 de julio de 2019, culminaron los llenos de la presa a la cota 435. El volumen total de llenos colocado fue de 20'188,573 m³.

Una vez presentada la contingencia se definieron tres premisas para atenderla, en su orden:

1. Salvaguardar la vida de las comunidades.
2. Proteger el medio ambiente.
3. Recuperar el proyecto.

Gestión técnica

Lleno prioritario: con el fin de mitigar el riesgo de que la presa sufriera el sobrepaso del embalse, se acometió la construcción de un lleno prioritario entre las cotas 385 y 418 msnm, sobre la presa de diseño ya construida.



Pantalla cortaflujo: para evitar el flujo a través del lleno prioritario, se construyó una pantalla plástica cortaflujo a lo largo del núcleo de la presa, entre las cotas 380.00 (msnm) y 418.0 (msnm), así como dos pantallas adicionales a lo largo de los estribos.

Se colocaron 289 paneles, se realizaron inyecciones de consolidación y se instalaron los piezómetros.

Presa: con un volumen total de 20'188,573 m³, se culminaron los llenos de la presa en la cota 435 (msnm). Actualmente se avanza con la construcción de la vía sobre la cresta de la presa.

Vertedero: totalmente operativo con capacidad de descarga para evacuar la creciente máxima probable (22,600 m³/s).

Cierre de compuertas de la galería auxiliar de desviación - GAD: está lista y operativa la compuerta izquierda (300 ton.) y se trabaja en la puesta a punto de la compuerta derecha.

Túnel de desviación derecho: el procedimiento para su cierre se encuentra en proceso de ejecución. Se avanza con las obras preliminares del pretapón 2.

Descarga intermedia: en proceso de reforzamiento para ampliar su capacidad de descarga.

Conducciones superiores: finalizó el recrecimiento del tapón en las conducciones 3 y 4, así como la colocación de tapones y la rehabilitación de las galerías de construcción. Se avanza en el revestimiento de los hastiales y la bóveda del túnel 3.

Casa de máquinas: no hay flujo de agua por la casa de máquinas, tras el cierre de las compuertas de captación 1 (16 enero de 2019) y captación 2 (5 febrero de 2019). Finalizaron los llenos en concreto de la oquedad en la cárcava de la culata norte de la casa de máquinas, con un volumen de 3,165 m³.

Túnel de acceso a la casa de máquinas: se tiene paso desde el túnel de acceso y la galería superior norte, hacia la almenara 1, la casa de máquinas y la caverna de transformadores. Se realizan tratamientos y reforzamientos de zonas inestables.

Caverna de transformadores: limpieza y retiro de escombros, además de tratamientos en hastiales.

Almenara 1: desabombe, limpieza y lanzado de concreto, primera capa, en la zona de acceso.

Túneles de descarga: por el túnel 1 se conformó de vía de acceso hacia la almenara 1, y por el túnel 3 se conforma actualmente la vía de acceso a la central.

Talud de la plazoleta de compuertas, parte alta: se han excavado 138,135 m³ de 473,000 m³ (29%).

Estado de los equipos instalados en la casa de máquinas durante el paso del agua a través de ella

- Los dos puentes grúa de 300 toneladas quedaron destruidos.
- Se tenían instaladas dos unidades de generación completas, las cuales quedaron destruidas.
- Se tenían instalados los tubos de aspiración y las cámaras espirales de las unidades 1 y 2, los cuales quedaron destruidos.
- Se tenía instalados los sistemas contra incendio y de aire acondicionado de la primera etapa de la central, los cuales se perdieron.
- Se tenían instalados 19 transformadores de potencia, los cuales se dañaron.
- Se tenían instalados los cables de potencia de 4 unidades, los cuales se dañaron.

Gestión ambiental y social

Por medio de la Ley 1523 del 24 de abril de 2012 se adoptó la Política Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se estableció el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (SNGRD). Este sistema tiene como objetivo general el de llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo para ofrecer protección a la población en el territorio colombiano, mejor seguridad, bienestar y calidad de vida, y contribuir al desarrollo sostenible.

Para el proyecto hidroeléctrico Ituango, luego de los sucesos que generaron un nivel de riesgo para las poblaciones asentadas en las riberas del río Cauca, aguas abajo de la presa, el 7 de mayo de 2018 se instaló el Puesto de Mando Unificado (PMU) en la ciudad de Bogotá para el seguimiento y apoyo a la situación de riesgo por la que estaba atravesando la zona del proyecto. Para el 9 de mayo de 2018 el PMU se instaló de forma permanente en las instalaciones del proyecto.



Luego del destaponamiento del túnel 2, que generó un caudal de 6,000m³/s, se activó el SNGRD y se dio la orden de evacuación preventiva al corregimiento de Puerto Valdivia.

Por otro lado, EPM, por ser la entidad responsable del proyecto hidroeléctrico Ituango, activó el Protocolo de atención de eventos y crisis (Padec) participando en la atención de la emergencia como una entidad más del SNGRD.

A raíz de la emergencia y dada la activación del SNGRD, se firmó un convenio entre EPM y el Fondo Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres con el objeto de aunar esfuerzos técnicos, operativos, logísticos, administrativos y financieros para realizar las acciones conducentes y necesarias para dar atención a las personas evacuadas en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, en el marco de la declaratoria de calamidad pública (Decreto 039 del 14 de mayo de 2018) expedida por el Municipio de Valdivia, y la declaratoria de calamidad pública del Departamento de Antioquia (Decreto 2018070001272 del 14 de mayo de 2018, prorrogada el 14 de noviembre de 2018 por medio del Decreto 2018070003494).

De esta manera, EPM ha actuado en el marco del Puesto de Mando Unificado y bajo la normatividad vigente en cuanto a gestión de riesgos de desastres, al tiempo que ha aplicado el Manual de estandarización de ayudas humanitarias de la UNGRD. La Empresa ha dispuesto toda su capacidad en las fases de preparación, manejo y recuperación. Es decir, EPM ha actuado como una entidad más del Sistema Nacional coordinado por la UNGRD, atendiendo las obligaciones dadas por la ley.

En cuanto a la atención de la emergencia, en la fase de preparación las actividades concernientes hicieron parte de la ejecución del plan de contingencia del proyecto, el cual se ha implementado por medio de un contrato con la Cruz Roja, seccional Antioquia, y tiene como objeto "Asesoría, apoyo y capacitación para la implementación del Plan de Contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango".

En la fase de recuperación EPM ha estructurado un plan de acción específico para la recuperación de los municipios de Ituango, Valdivia, Tarazá, Cáceres,

Caucasia y Nechí, ubicados aguas abajo del proyecto hidroeléctrico Ituango, tema sobre el cual se amplía la información más adelante.

Es preciso aclarar que debido a los eventos presentados en el proyecto hidroeléctrico Ituango no se dio la declaratoria de Situación de Desastre por parte del Presidente de la República, de acuerdo al Artículo 56 de la Ley 1523 de 2012. Sin embargo, lo que sí se realizó fue la declaratoria de Calamidad Pública por parte de la Gobernación de Antioquia en su jurisdicción por medio del Decreto 2018070001272 del 14 de mayo de 2018. Es por esta razón no pudo hablarse de "desastre" en relación con la contingencia del proyecto Ituango.

A raíz de los eventos ocurridos en el proyecto se generó una amenaza por las variaciones en el caudal del río Cauca y cuyos efectos pusieron a la población localizada aguas abajo de la presa, a lo largo de las riberas del río, en condiciones de riesgo. El Sistema Nacional de Gestión de Riesgos de Desastres – SNGRD, recomendó una alerta de evacuación preventiva. Para identificar acciones e insumos técnicos que permitieran generar prevención y preparación, el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales-IDEAM y EPM trabajaron en conjunto para generar un nuevo modelo de análisis del río Cauca aguas abajo, teniendo en cuenta las condiciones del proyecto para así establecer escenarios de riesgos basados en un caudal estimado.

Con base en lo anterior, el SNGRD definió un modelo de alerta para la evacuación que fue divulgado por medio de circulares emitidas por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres-UNGRD- ente coordinador del sistema. Estas circulares establecían en los municipios identificados tres niveles de alerta, tenido en cuenta distancias al proyecto y tiempos de arribo de la creciente:

- **Alerta Roja:** la población con este nivel de alerta debe permanecer en evacuación permanente de carácter preventivo, hasta tanto lo indiquen las autoridades en virtud del cambio en el nivel del riesgo.
- **Alerta Naranja:** la población con este nivel de alerta debe aprestarse y alistar lo pertinente para una evacuación inmediata de acuerdo con lo indicado por las autoridades.
- **Alerta Amarilla:** la población con este nivel de alerta debe alistarse para cualquier orden de evacuación y aviso de preparación para la evacuación.



Los hechos sucedidos generaron que las personas que fueron objeto de una medida de traslado temporal (evacuación preventiva), se reportaron por parte de la Administración Municipal en el Registro Único de Damnificados -RUD-, que de acuerdo con el Artículo 2 de la Resolución 1256 de 2013, modificada por la Resolución 1190 de 2016, es la herramienta que tiene como objetivo "Identificar y caracterizar a las personas naturales o jurídicas que hayan tenido pérdidas totales o parciales de bienes, de actividades agropecuarias, o la desaparición lesión o muerte de los miembros del hogar, a consecuencia directa de las emergencias ocasionadas por los eventos naturales o antrópicos no intencionales reportados a la UNGRD por los Consejos Municipales y Departamentales para la Gestión del Riesgo de Desastres".

Este registro es coordinado por los Consejos Municipales de Gestión de Riesgo y Desastres -CMGRD- en coordinación con la UNGRD, y por lo tanto no es competencia de EPM su diligenciamiento ni su administración. Es la base de datos oficial que define la población con algún nivel de afectación.

En ese sentido, se debe dar claridad respecto al concepto de "persona afectada", definido por la UNGRD: "Los afectados directamente son quienes presentan lesiones, enfermedades u otros efectos en la salud, quienes fueron evacuados o desplazados, reubicados o quienes han sufrido daños directos en sus medios de sustento y bienes económicos, físicos, sociales, culturales y ambientales".

Teniendo claro dicho concepto, la atención a las comunidades se dividió en dos tipos:

1. **Medidas preventivas de acuerdo con las alertas para evacuación indicadas desde el Puesto de Mando Unificado -PMU-, coordinado por la UNGRD:** ante la situación de riesgo, EPM, como una entidad participante del SNGRD, implementó las medidas preventivas de evacuación de la población, de acuerdo con las alertas indicadas desde el PMU, actuando siempre con la finalidad de garantizar los derechos a la vida e integridad de las personas en situación de riesgo. El manejo de la contingencia estuvo permanentemente articulado con todos los entes institucionales del Estado y siguiendo los lineamientos establecidos para tal fin por la Constitución, el Gobierno Nacional y la normativa aplicable.

2. **Afectaciones a poblaciones ribereñas del corregimiento de Puerto Valdivia, producto del incremento de las aguas por el destaponamiento en el túnel de desviación derecho el 12 de mayo de 2018:** este día se presentó un destaponamiento en el túnel de desviación derecho y generó un aumento del caudal del río Cauca, aguas abajo. El mismo día se produjo una nueva obstrucción en este túnel que ocasionó la reducción del caudal. El incremento de las aguas afectó parte de la población ribereña del corregimiento de Puerto Valdivia. Como consecuencia de este evento, se presentaron afectaciones a viviendas y a una parte de la infraestructura comunitaria. No se reportaron víctimas, heridos o desaparecidos. En forma inmediata EPM comenzó la evaluación de las afectaciones, con énfasis en las personas, la infraestructura básica de servicios y las viviendas, así como la destinación de ayuda humanitaria. A raíz de ello, la UNGRD certificó a 235 familias como afectadas con este evento, de las cuales 73 familias fueron damnificadas (pérdida total de vivienda) y 162 familias tuvieron daños parciales de sus viviendas.

Como se mencionó anteriormente, estos hechos dieron lugar a que las personas fueran reportadas por parte de la Administración Municipal en el Registro Único de Damnificados (RUD). Este registro es coordinado por los CMGRD con la orientación técnica de la UNGRD.

Se aclara que en el marco de la atención de la emergencia y tal como lo regula la Ley 1523 de 2012, EPM funciona como una entidad más del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres SNGRD, y son los CMGRD los encargados de la generación de censos y, por su parte, la UNGRD en su rol de coordinador del sistema, es la instancia adecuada para la administración, consolidación, centralización y oficialización de la información relacionada con la atención de la emergencia ocurrida por el proyecto hidroeléctrico Ituango. Por ende, los datos relacionados con censos, registros u otro tipo de información relacionada con comunidades afectadas son coordinados oficialmente por la UNGRD.

A continuación, se presentan algunas cifras acumuladas que se obtuvieron con información oficial del PMU Nacional:



Ítem	Cifras acumuladas de la contingencia					Total
	Valdivia	Tarazá	Cáceres	Caucasia	Nechí	
Personas evacuadas pico	7,627	5,763	3,799	0	0	17,184
Albergues pico	16	20	3	0	1	36
Municipios con apertura de RUD	Sí	No	Sí	No	No	
Personas inscritas en el RUD	7,627	N.A.	654	N.A.	N.A.	

A la fecha no se tienen albergues temporales o espontáneos en los municipios, pero se mantiene activa la figura de autoalbergue, utilizado por las personas que se encuentran evacuadas del corregimiento Puerto Valdivia del municipio de Valdivia. Las familias de los municipios de Tarazá y Cáceres volvieron a sus hogares entre los meses de julio y octubre de 2018, mientras que las familias de Valdivia que han retornado hasta la fecha son 1,655.

En cuanto a la infraestructura, algunos puentes se vieron afectados debido al evento del 12 de mayo (Palestina, El Turco y Simón Bolívar Puerto Valdivia). Los nuevos puentes se diseñaron para una creciente con un periodo de retorno de 100 años, tal como lo exige la norma de diseño de puentes CCP114 y la norma de diseño de carreteras del INVÍAS. Cabe aclarar que las intervenciones no comenzaron hasta que se modificó el nivel de alerta con la Circular 032 de 2019 debido a que la alerta roja restringía actividades en el cauce del río.

Por otro lado, el puente El Doce de Tarazá, propiedad del INVÍAS, se vio afectó parcialmente en su estructura metálica y se desplazó un poco el eje de apoyo de la margen izquierda. EPM por medio de la UNGRD realizó una reparación parcial de esta estructura, que consistió en reubicar el eje de apoyo sobre su estribo y adecuación de la lámina de piso. La reparación definitiva de esta estructura consiste en cambiar la lámina de piso, riostras laterales, malla de cerramiento, ajuste y reparación de las piezas defectuosas y pintura de toda la estructura. Actualmente se está a la espera de la firma de un convenio interadministrativo con el INVÍAS para su reparación.

Infraestructuras utilizadas como albergues temporales

Como parte del procedimiento de preparación y ejecución para la respuesta, se hizo necesaria la apertura de albergues temporales para la atención de la comunidad. Sin embargo, algunas instalaciones públicas fueron utilizadas como albergues y es por eso que una vez las personas se auto albergaron o regresaron a sus hogares, se realizaron las adecuaciones locativas para entregar estas instalaciones en óptimas condiciones.

Instituciones educativas rurales e infraestructuras intervenidas por la evacuación

En estas instituciones educativas se adelantaron obras de adecuación, mantenimiento y dotación que contienen: rocería, fumigación, lavada de mampostería, aseo general, aplicación de pintura en exteriores e interiores, mantenimiento y reparación de la cubierta, reparación y mantenimiento de las redes hidrosanitarias y reparación y mantenimiento de las redes eléctricas. Seis de estas escuelas ya se encuentran reparadas, las otras seis, al igual que el Comando de Policía y la iglesia de Puerto Valdivia, se encuentran en proceso de intervención porque se encontraban dentro de la alerta roja y con su población evacuada. Se inició el proceso de reparación después del cambio del nivel de alerta de la Circular 032 de 2019.

Actividades de respuesta por la disminución temporal del caudal del río Cauca debido al cierre de compuerta no. 1

El 5 de febrero de 2019 se realizó la maniobra de cierre de la compuerta No. 1.

Para adelantar esta maniobra se definió un protocolo y también unos procedimientos específicos frente a la disminución temporal del caudal del río Cauca. Fue así como se identificaron las siguientes afectaciones ambientales y socioeconómicas y se plantaron estrategias de atención para cada una de las afectaciones:



Afectación	Estrategia de atención
Alteración a la fauna íctica.	Cuadrillas de pescadores y equipo técnico de ambientales y biólogos para el rescate de peces en pozas y disposición adecuada de peces muertos en tramos definidos para cada municipio.
Desconexión y drenaje de ciénagas.	Monitoreo de los niveles de las ciénagas.
Desabastecimiento de agua potable.	Disposición de carrotanques, tanques, bidones y bolsas de agua de 6 litros, como también plantas de filtración y potabilización.
Alteración de actividades económicas.	Monitoreos de puntos críticos.
De forma transversal se encuentra el plan de comunicaciones dirigido a comunidades, administración local y medios locales, regionales y nacionales.	

En la semana del 11 de febrero de 2019, una vez reestablecidos en su totalidad los caudales del río en los municipios de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Caucasia y Nechí, estas fueron las actividades que se realizaron frente a las afectaciones ambientales identificadas.

- **Fauna íctica:** las cifras de rescate y salvamento son 708,402 peces rescatados y 82,447 peces muertos, la mayoría de menor gramaje y de especies no migradoras. La biomasa recolectada fue de 878 kilos y se llevó al depósito Humagá y a La Pradera, en coordinación con Emvarias y empleando las técnicas adecuadas para el manejo de este tipo de residuos.

Adicionalmente se realizó el rescate y la conservación de individuos (peces) parentales con el fin de salvaguardar el recurso genético de especies de interés pesquero. Para toda la estrategia se contrataron 735 pescadores de la zona.

- **Agua potable:** se acumularon en total de 2,601 metros cúbicos de agua potable, para una población en promedio de 74 mil personas de los municipios de Cáceres, Caucasia y Nechí. Se contó con el funcionamiento de 21 carrotanques, 82 bidones y 33 tanques, así como la distribución de 36,000 bolsas de 5 y 6 litros y la puesta en marcha del sistema de bombeo para la captación en el río Man, municipio de Caucasia.

Adicionalmente, se contó con un recurso humano de 70 funcionarios en los diferentes frentes, encargados de la planeación, programación, logística, distribución del agua potable y montaje del sistema de bombeo en la captación del río Man en Caucasia.

El suministro a las zonas rurales fue clave porque tienden a ser poblaciones más vulnerables. Sin embargo, en ningún momento se presentó desabastecimiento de agua potable en la zona.

- **Gestión de residuos:** la biomasa de los peces muertos se dispuso adecuadamente en el depósito Humagá; en total fueron 878 kilos. Además, se logró retirar 48.22 toneladas de material vegetal del cauce del río Cauca, lo que contribuyó con su limpieza y protección. Adicionalmente, se dispusieron adecuadamente 220 kilos de residuos ordinarios.

Permanentemente se realizaron las mediciones de calidad del agua en 34 puntos (16 en el río Cauca y 18 en las ciénagas).

- **Sistema de Vigilancia Epidemiológica:** se realizaron reuniones y conversatorios con participación de los organismos de socorro y el Sistema de Vigilancia Epidemiológica de la Universidad de Antioquia, para hacer hincapié en las alertas ante el incremento gradual de los niveles del río y en la prevención de la salud de las comunidades. Todo este proceso de divulgación se refuerza con mensajes a través de las emisoras locales, volantes y perifoneo en las zonas.

- **Ecosistemas estratégicos:** con la construcción de diques artesanales en caños principales, se realizó la desconexión temporal de 10 ciénagas para prevenir la pérdida de volumen de agua y el drenado de las siguientes 10 ciénagas hacia el río Cauca: Colombia, Río Viejo, La Habana, Palanca, La Ilusión, Palomar, El Aguacate, La Coqueta, Margento y La Estrella. Para adelantar esta tarea se contó con un equipo de 230 personas de la zona, acompañados por 20 profesionales de la Universidad Nacional y EPM.



- **Actividades económicas:** con la Universidad Nacional se llevó a cabo un monitoreo, documentación y registro del comportamiento de las actividades económicas durante la contingencia causada por el cierre de la compuertas de captación de la casa de máquinas. Este es el balance de las afectaciones, según las actividades económicas analizadas durante el cierre de compuerta Nro. 1:

- **Minería:** en general hubo un incremento importante tanto en cantidad de mineros ejerciendo la actividad minera como en la producción diaria obtenida por ellos en el tiempo que duró el descenso de los niveles y caudales del río Cauca.

A medida que disminuían los niveles del río Cauca, por el cierre de las compuertas de captación de la casa de máquinas del proyecto Ituango aumentaba la población minera (cantidad de mineros y producción de unidades productivas mineras) en las playas y zonas ribereñas del río Cauca que iban quedando expuestas. Al momento de aumentar nuevamente los niveles del río Cauca con la entrada en operación del vertedero, la cantidad de barequeros, minidragueros y areneros disminuía nuevamente.

- **Pesca:** antes del cierre de las compuertas la actividad pesquera se estaba realizando de forma normal y habitual para la época, teniendo en cuenta que no había subienda. Después del primer cierre de compuerta (la #2 de la casa de máquinas, el 16 de enero de 2019) se evidenció una disminución de la actividad pesquera, la cual pudo deberse a un acatamiento de las comunidades ribereñas y de pescadores a la recomendación dada de no permanecer en el cauce ni en las riberas del río Cauca. Luego del segundo cierre de compuerta (la #1 de la casa de máquinas, el 5 de febrero de 2019), se evidenció otra disminución en la cantidad de pescadores en el río. Aproximadamente 700 pescadores de la región fueron contratados para realizar labores de rescate de peces, lo que también puede explicar la disminución de pescadores realizando actividades de pesca durante este período (5 al 14 de febrero de 2019).
- **Transporte fluvial:** se presentaron dificultades en algunos tramos desde Puerto Valdivia hasta Nechí, incluyendo el Ferry de Piamonte (Cáceres). Sin embargo, debido a la gran demanda

de transporte fluvial para la atención de la contingencia por parte de EPM y sus contratistas, los lancheros propietarios de embarcaciones livianas incrementaron su ingreso económico en pesos/día. Otro aspecto que causó la disminución de la actividad de transporte fluvial fue el tema de orden público en los días 9 y 10 de febrero de 2019 por un supuesto paro armado de grupos al margen de la ley.

- **Agricultura:** se encontró puntualmente que las distintas especies vegetales presentaban condiciones de "estrés hídrico", causado por el fuerte verano y el cambio del nivel freático, situación que obligó a los campesinos a intensificar el riego por bombeo, con lo que esto significa en términos de sobrecostos económicos y posibles retrasos en la producción. El fuerte verano y los posibles descensos de los niveles freáticos son condiciones ambientales propias de esta época y no tienen una incidencia directa en la disminución de los niveles y caudales que se presentaron en el corto tiempo que duró el caudal del río Cauca por debajo de los registros históricos.
- **Ganadería y actividades pecuarias:** se observaron algunas pozas, cunetas de hidratación del ganado y estanques piscícolas con bajos niveles en sus láminas de agua, condición o situación propia en épocas de veranos fuertes. El monitoreo de estas actividades productivas asociadas al río Cauca servirá para establecer una línea base que permita tener criterios objetivos para la toma de decisiones en una posible compensación o mitigación de la afectación.
- **Ayudas económicas:** consciente de la necesidad de mejorar las condiciones de las familias albergadas, EPM consideró pertinente la entrega de un apoyo económico temporal a cada grupo familiar evacuado, que habitaban con anterioridad a la fecha de la ocurrencia de la contingencia, y que cumplieran con la totalidad de los requisitos, con el fin de que las familias que manifestaran su interés en el mismo, pudieran sufragar los gastos de arrendamiento, alimentación, transporte y demás que fueran originados y necesarios para su subsistencia.



Las ayudas económicas a los grupos familiares autoalbergados se dan en el marco del convenio EPM-FNGRD/UNGRD y se establece por parte de EPM la implementación de la línea de apoyo económico para las familias evacuadas de la zona de alto riesgo. Esta ayuda se ha entregado a la población evacuada que habitaba en la zona con orden de evacuación en el municipio de Valdivia del municipio de Valdivia, Norte de Antioquia.

El monto del apoyo económico es:

- COP1,100,000 para grupos familiares conformados hasta por 5 personas.
- COP1,200,000 para grupos familiares conformados por 6 o más personas.
- COP2,000,000 para grupos familiares que estuvieron en albergues espontáneos y que en el marco de la estrategia de retorno pueden volver a sus hogares.

Hasta el 5 de agosto de 2019 se han efectuado 20,816 transacciones equivalentes a COP25,700,699,000.

Para las afectaciones económicas a comerciantes, EPM diseñó una estrategia para el reconocimiento económico

a las personas evacuadas de forma preventiva en el corregimiento de Puerto Valdivia, municipio de Valdivia. Desde el 2 de febrero de 2019 se estableció en Puerto Valdivia una oficina de atención a comerciantes, en donde se recibe la documentación de soporte de la afectación y posteriormente se realiza una visita en campo para corroborar la información. Hasta la fecha se han recibido 1,372 expedientes de comerciantes formales e informales.

En cuanto a los sistemas de alerta temprana – SAT, permiten dar un previo aviso a eventos por medio de dispositivos sonoros, normalmente de tonos continuos, aunque también son utilizadas las sirenas electrónicas o mecánicas que pueden ser activadas remotamente, o emitir mensajes de voz. Estos sistemas son muy importantes en el conocimiento y la preparación del riesgo, toda vez que permiten identificar y avisar un evento anticipadamente para dar la oportunidad de una reacción previa al mismo.

El siguiente es el inventario de la instalación de alarmas-sirenas y reposicionamiento de radios y megáfonos, determinación de puntos de encuentro y rutas de evacuación:

Municipio	Número de SAT actuales	Puntos de encuentro	Rutas de evacuación
Valdivia	21	21	22
Tarazá	9	15	18
Cáceres	10	15	13
Caucasia	8	10	14
Nechí	7	7	6
Ituango	9	9	8
Total	64	77	81

Los avances que se tienen, dando cumplimiento a la Circular 041 del 7 de junio de 2018 expedida por la UNGRD, son:

- 131,251 personas preparadas ante una eventual emergencia.
- 29 simulacros de evacuación con 21,210 participantes.
- 200 talleres realizados con participación de 7,045 personas.
- Actualización al 100% de los planes municipales de gestión del riesgo (PMGRD) para los municipios de Valdivia, Cáceres, Tarazá, Caucasia y Nechí.
- Actualización al 100% de las estrategias municipales para la respuesta a emergencias (EMRE) para los municipios de Valdivia, Cáceres, Tarazá, Caucasia y Nechí.

Plan Retorno:

En el marco del proceso de retorno, el 13 de agosto de 2018 se celebró con el municipio de Valdivia un convenio interadministrativo que tiene como para dar atención al retorno a su sitio de origen, de aquellas familias evacuadas en el municipio de Valdivia. Así mismo, atender todas aquellas actividades propias de atención de la emergencia para aquellas familias que continúan evacuadas” por un valor de COP694,259,200.



Durante la implementación del Protocolo de Retorno se realiza el acompañamiento psicosocial a todas las familias que vuelvan a sus viviendas y se aplica una “ficha familiar psicosocial”, herramienta para el diagnóstico de la situación de la población que puede o no retornar y permite identificar:

- Necesidades de la población en cuanto a salud mental.
- Definición de estrategias en temas de medios de vida (proyectos productivos).
- Fortalecimiento de educación de la gestión del riesgo de desastres.

Para los casos donde se evidencia que los resultados de la línea base familiar arrojan que alguno o todos los integrantes de la familia requieren atención clínica, se redireccionará el caso a la Mesa Psicosocial liderada por el Municipio para la atención del caso.

La Mesa Psicosocial se encuentra coordinada por una profesional en psicología de la Secretaría de Salud; se reúne cada quince días y participan diferentes entidades municipales, Comisaría de Familia, Policía de Infancia y Adolescencia, APS, EPM, Convenio entre EPM y Universidad Católica del Norte, Salud Pública, Hospital, Cruz Roja e ICBF. En este espacio se logró como la creación de las rutas de atención, capacitaciones, análisis de casos y remisiones; igualmente, cada una de las entidades expone las acciones que realizan en las distintas comunidades.

Adicionalmente, se inició el proceso de tutores de resiliencia, con el Consejo territorial de gestión de riesgo. Allí participan los integrantes de la Mesa Psicosocial y los miembros del Consejo de gestión de riesgos, quienes serán los primeros correspondientes en caso de una emergencia. Esto se da mediante el convenio con la Universidad de Antioquia y el DAPARD, en 33 talleres con las comunidades para fortalecer la resiliencia. También se cuenta con un convenio con la Gerencia Indígena de la Gobernación de Antioquia para prestar apoyo psicosocial a esta comunidad en el territorio.

Respecto a la atención de las familias damnificadas, se dio inicio a la aplicación de la Metodología para la ejecución de medidas de intervención definitivas, donde se diseñó un plan de reasentamiento involuntario definitivo para las 235 familias del evento del 12 de mayo de 2018, de acuerdo con lo estipulado en la Política

de Sostenibilidad Ambiental y Social del BID Invest y fundamentada en el cumplimiento de la Ley 1523 de 2012 y las circulares 034 y 035 del 19 y 25 de mayo de 2018 respectivamente, expedidas por la Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (UNGRD), así como en la Política de Responsabilidad Social Empresarial del Grupo EPM, que establece que “la actuación empresarial socialmente responsable de EPM tiene un fundamento ético, a partir del reconocimiento de los impactos que sus decisiones tienen sobre los grupos de interés”.

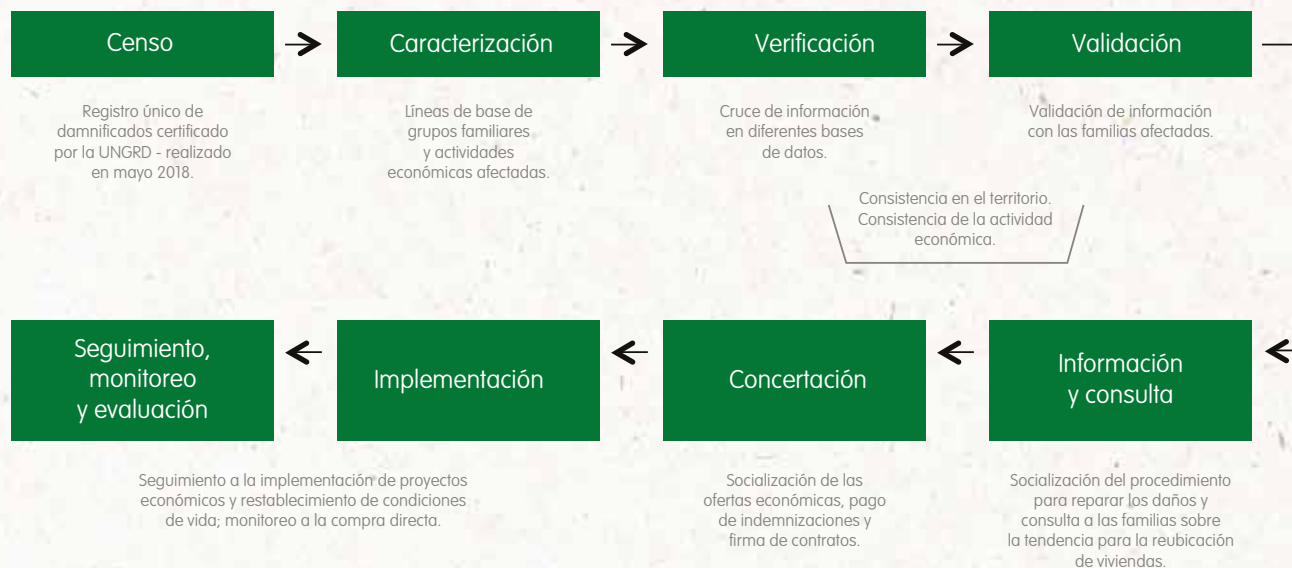
Este plan de reasentamiento incluye las medidas indemnizatorias y las estrategias de intervención para el tratamiento de los daños y perjuicios causados, y se agota con la ejecución de un proceso que incluye:

- a. Caracterización de la población.
- b. Análisis de la población censada y registrada en el Registro Único de Damnificados.
- c. Verificación y validación de la información.
- d. Información y consulta.
- e. Socialización y concertación de las medidas de indemnización y/o intervención.
- f. Implementación.
- g. Seguimiento y monitoreo.

Un equipo interdisciplinario de EPM ejecuta el proceso de verificación y validación de la información, e informa y consulta a las familias a través de asambleas familiares. Estos procesos son participativos y tienen como alcance que cada persona y familia comprenda la forma como el proyecto los afectó y las medidas de intervención previstas. La consulta pretende llegar a acuerdos entre el grupo familiar, definiendo de manera libre y voluntaria la mejor opción de acuerdo con las medidas de intervención que puede elegir la familia una vez tengan pleno conocimiento del contenido de cada opción y sus ventajas.

A continuación se presenta el proceso metodológico para la intervención de las familias damnificadas y afectadas durante la emergencia del 12 de mayo 2018:





Durante el proceso se informó a cada familia que fue identificada como damnificada, se determinó el grado del daño causado y se realizó una caracterización detallada, considerando tanto el daño a sus viviendas y enseres como a su actividad económica.

Una vez verificada y validada la información de la caracterización, comenzó un proceso participativo con etapas de información y de consulta a cada una de las familias. El alcance de la información es que cada persona y familia comprenda la forma como el proyecto los afectó y las medidas de intervención previstas; y la consulta pretende llegar a acuerdos entre el grupo familiar, definiendo de manera libre y voluntaria la mejor opción de vida de acuerdo con las medidas de intervención a elegir por la familia, teniendo pleno conocimiento del contenido de cada opción y sus ventajas.

Las medidas de intervención para cada familia se presentan así:

Medida de intervención 1.

- Reposición de la vivienda según el número de integrantes de la familia.
- Proyecto económico.
- Pago de muebles y enseres según inventario.
- Provisión de kit de vestuario.
- Pago de servicios públicos y de arrendamientos hasta tanto se dé el traslado.
- Acompañamiento integral durante 2 años.
- Articulación a los servicios institucionales locales.
- Se puede implementar en los municipios del área de influencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, los del corredor vial y los municipios de Tarazá, Cauca y Cáceres.

Medida de intervención 2.

- Pago de la vivienda, según costos de vivienda en la zona de influencia del proyecto hidroeléctrico Ituango.
- Pago de actividad económica.
- Pago de muebles y enseres según inventario.
- Provisión de kit de vestuario.
- Pago de servicios públicos y de arrendamientos hasta tanto se desembolse el recurso.
- Asesoría en la inversión.
- Monitoreo anual (durante 2 años).

En el mismo sentido, con las familias que son caracterizadas como arrendatarias se les socializó la medida de intervención así:

Arrendatarios y comodatarios (personas en vivienda prestada).

- Pago de arriendo y pago de servicios públicos por 3 meses.
- Pago de muebles y enseres según inventario.
- Provisión de kit de vestuario.
- Lucro cesante o pago de la actividad económica en los casos que aplique.



Una vez se surte el proceso de información y de consulta se identifica la tendencia de medida de intervención optada voluntariamente por la familia, además de identificar el tipo de proyectos productivos y los municipios donde las familias desean implementarlos. De igual forma, las medidas de manejo para las familias se contemplan como predios sugeridos, es decir, cada familia elige el municipio y el predio hacia el cual voluntariamente quiere trasladarse y así cuenta con el acompañamiento respectivo del proyecto Ituango sin requerir la compra específica de un predio por parte de EPM.

Como resultado de este proceso se ha firmado con 55 de las 73 familias damnificadas. Esto significa que de manera voluntaria 55 familias han aceptado la oferta realizada por el proyecto hidroeléctrico Ituango durante la concertación. EPM continuará con el proceso de concertación con las demás familias damnificadas.

Por su parte, del total de 162 familias con pérdidas parciales, se tienen identificadas las afectaciones causadas el 12 de mayo 2018, y de esta forma la Empresa avanza en la reposición de los daños causados según corresponda.

Atención a la población

EPM ha venido atendiendo de manera ágil y oportuna todas las necesidades presentadas en las comunidades que han sido evacuadas, como también las damnificadas por este evento.

A continuación se presenta el estado y avance de la gestión del proceso social en las diferentes líneas de

atención en los municipios de Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca y Nechí, por los eventos presentados desde el pasado 28 de abril de 2018 en el proyecto hidroeléctrico Ituango, los cuales pusieron en un nivel de riesgo a las poblaciones ribereñas del río Cauca y se dio orden de evacuación preventiva a los sectores que estuvieran en alerta roja, de acuerdo con las circulares 034, 035, 042 y 032 emitidas por el Ministerio de Minas y Energía, el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, la Unidad Nacional para la Gestión de Riesgo de Desastres (UNGRD) y el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM).

Para detallar un poco las condiciones de alojamiento de las personas evacuadas, se debe precisar que tanto aquellas evacuadas por prevención como las que resultaron damnificadas por el evento del 12 de mayo, fueron atendidas de acuerdo con el Manual de Estandarización de Ayuda Humanitaria en Colombia, desarrollado por la UNGRD, y fue necesaria la implementación de alojamientos temporales con el propósito de salvaguardar la vida de las comunidades en riesgo y garantizar las condiciones dignas de dicha asistencia humanitaria, todo esto de acuerdo con lo definido por el mencionado Manual y lo estipulado en la Circular 038 del 3 de junio de 2018.

Las ayudas humanitarias entregadas al 2 de enero en cada uno de los municipios, de acuerdo con el informe número 233 por parte del PMU de Ituango son (a partir de esta fecha se dejó de reportar este dato y ha sido constante desde el 19 de septiembre, Informe número 132):

Item	AHE* entregadas (UNGRD, DAPARD y EPM)					Total
	Valdivia	Tarazá	Cáceres	Caucasia	Nechí	
Kit de aseo	11,036	3,909	448	0	0	15,393
Kit de alimentos	11,366	6,725	800	461	400	19,752
Kit de cocina	2,700	23	0	0	0	2,723
Colchonetas	5,451	3,809	2,605	0	0	11,865
Sábanas	10,260	2,607	6	0	0	12,873
Frazadas	5,153	4,306	2,558	0	0	12,017
Carpas	1,550	2,640	1,031	0	4,500	9,721
Total AHE* 84,344						

AHE*: ayudas humanitarias entregadas



Se entregaron también 112,919 refrigerios en los diferentes albergues instalados en los municipios de Valdivia y Tarazá, 5,312 mercados en los municipios de Tarazá y Cáceres y 5,000 en Caucasia.

Durante la implementación del Protocolo de Retorno, que se inició en octubre de 2018, de la población evacuada en el Municipio de Valdivia se han entregado 1,640 mercados a las familias que han vuelto a sus viviendas.

El suministro de agua segura por parte de EPM para los municipios de Valdivia, Tarazá y Cáceres ha sido el siguiente:

Municipio	Litros de agua
Valdivia	1,672,800
Tarazá	1,101,400
Cáceres	788,400
Total	3,562,600

Se dispusieron en los albergues temporales baños y duchas portátiles:

Municipio	Número de baños portátiles	Número de duchas portátiles
Valdivia	40	100
Tarazá	60	50
Cáceres	30	50
Total	130	200

En cuanto a electrificación, se realizaron actividades directas por parte de EPM para la instalación de reflectores y luminarias, así como para la reparación de las mismas:

Municipio	Instalación	Reparación
Valdivia	13	35
Tarazá	27	
Cáceres	30	
Nechí	11	
Total	81	35

Se ha implementado un plan contingente de movilidad para la comunidad del municipio de Ituango (entre las estaciones de Chirí y Bombillo en el municipio de Briceño), el cual contempló caravanas en horarios definidos e informados a la comunidad con base en las condiciones de seguridad que se encuentren en el proyecto.

A continuación, se presenta el reporte acumulado de la movilidad de la comunidad desde y hacia el municipio de Ituango, desde el 29 de abril de 2018:

Registro de movilidad terrestre acumulado			
Vehículos	14,990	Vehículos especiales	574
Vehículos de transporte público	3,811	Motocarro	195
Motocicletas	5,049	Animales	10,306
Camiones de carga	7,107	Personas	107,827

Debido a la contingencia presentada el sábado 26 de mayo de 2018, sobre uno de los taludes de la margen derecha, se procedió a activar un plan de movilidad fluvial con la construcción de un ferri (La Tranquilidad) para la comunidad del municipio de Ituango (entre los puertos de Brujas, municipio de Toledo en la margen izquierda del río Cauca, y Bombillo, en el municipio de Briceño en la margen derecha del mismo río).

Se resalta que el ferri "La Tranquilidad" está siendo operado por la Naviera del Guavio y cuenta con todos los permisos, la patente y los seguros requeridos para su óptimo funcionamiento. Adicionalmente los costos del mismo son asumidos en su totalidad por parte de EPM. En el sector Bocas de Niquía también se dispuso de un ferri llamado "Wirdhrnson" para el transporte.

A continuación, se presenta el reporte acumulado desde el 27 de mayo:



Registro de movilidad fluvial acumulado			
Ferri La Tranquilidad			
Camiones de carga	6,746	Vehículos especiales	307
Buses	4,803	Motos	33,943
Vehículos	7,029	Personas	326,532
Lanchas			
Personas	62,109		
Ferri Wirdhrnson			
Bovinos	160	Equinos	10,602
Bultos	8,060	Personas	12,558
Lanchas			
Personas	12,400	Bultos	4,188

Referente al apoyo psicosocial durante la fase de respuesta, se contó con articulación desde el Puesto de Mando Unificado-PMU para la activación de la institucionalidad responsable de actividades psicosociales. El Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) y la Universidad de Antioquia, como parte de un convenio que se tiene con el proyecto hidroeléctrico Ituango, han atendido de forma integral e ininterrumpida a niños y adolescentes a través de las unidades móviles en apoyo psicosocial, acompañamiento, valoración nutricional y atención preferencial a la primera infancia con seis líneas de atención activas:

Municipio	Acompañamiento psicosocial	Verificación de derechos	Valoración nutricional	Gestantes atendidas	Lactantes atendidas	Bienestarina líquida entregada	Número de unidades móviles
Valdivia	1,077	1,306	983	91	94	51,409	1
Tarazá	896	316	382	23	28	21,148	0
Cáceres	777	439	166	25	18	5,325	0



Gestión integral de riesgos

Reclamación en las pólizas derivadas del evento del colapso del tercer túnel de desviación.

Durante el evento del colapso del tercer túnel, se dio aviso de siniestro a la aseguradora Mapfre el día 2 de mayo de 2018.

Para lo que corresponde al reclamo en la póliza de Todo riesgo construcción y montaje, a partir del mencionado aviso los reaseguradores nombraron un perito para el ajuste de las cifras del reclamo y, a su vez, también nombraron un equipo de expertos para analizar la información técnica del proyecto y determinar así su propio análisis de causa raíz. Con los expertos designados por la aseguradora se ha intercambiado información técnica sobre la evolución, la causa y los costos incurridos, en un proceso colaborativo que avanza con la complejidad que implica un siniestro como este.

Durante el tiempo transcurrido después del evento, EPM estuvo entregando la información técnica requerida por los expertos que nombraron los reaseguradores para su propio estudio de causa raíz.

En lo que corresponde al reclamo que afecta la póliza de Responsabilidad civil, el mismo está enmarcado en los daños causados a la comunidad aguas abajo del proyecto, específicamente en el corregimiento de Puerto Valdivia por el destaponamiento del túnel derecho y la creciente súbita del 12 de mayo de 2018, la cual generó daños materiales a viviendas y a infraestructura pública.

En este siniestro se nombró a un perito (ajustador) para la evaluación de los daños causados a terceros. Se revisó el modelo de indemnización aplicable conforme a la ley y a la póliza, y en el mes de diciembre de 2018 EPM recibió la confirmación de cobertura de este evento por parte de la compañía aseguradora. Las áreas legal y social de EPM vienen realizando las evaluaciones y los respectivos contratos de transacción con los terceros afectados. Durante el mes de mayo de 2019 se recibió, por parte de la aseguradora, un primer pago anticipado de COP6,168 millones que se irán formalizando con las transacciones firmadas y la aplicación del modelo acordado respecto de la póliza.



Gestión jurídica

En la actualidad, EPM y sus servidores enfrentan algunos procesos que en su mayoría se han derivado de la contingencia:

Órganos de control

- Proceso disciplinario en la Procuraduría General de la Nación por la contingencia social, económica y ambiental.
- Acción popular instaurada por la Procuraduría en protección de los derechos colectivos al goce de un ambiente sano, al equilibrio ecológico y al manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales para garantizar un desarrollo sostenible.
- Control excepcional por la contingencia, adelantado por la Contraloría General de la República. A la fecha (agosto 21) está pendiente el informe de Auditoría.
- Procesos de responsabilidad fiscal adelantados por la Contraloría Departamental contra algunos servidores. Uno por Impuesto de Guerra en el contrato BOOMT y otro por los contratos de usufructo de acciones celebrados con algunos accionistas de Hidroituango.

Componente penal

Se tiene una solicitud de medida cautelar promovida por el Movimiento Nacional de Víctimas de Crímenes de Estado (Movice) en la JEP, y las siguientes líneas de investigación que fueron anunciadas en una alocución de la Fiscalía General de la Nación:

- La contratación directa de la hidroeléctrica (contrato BOOMT) entre la Sociedad Hidroituango y EPM Ituango (imputados) y Cesión del BOOMT (indiciados).
- Irregularidades de los contratos de obra pública: obras civiles principales y túneles de desvío del cauce del río Cauca.
- Irregularidades de los contratos de usufructo de acciones.
- Irregularidades por contratos de inversión adicional de 100 millones de dólares.
- Irregularidades del plan de aceleración del proyecto.
- Indevida gestión de los residuos sólidos.
- Obras y modificaciones sin licencia.
- Desestimación de riesgos y plan de contingencia.
- Medidas cautelares: Mesa Técnica (macizo rocoso y estabilidad del proyecto).

Entidades de vigilancia

Se tienen 13 procesos sancionatorios en los siguientes temas ambientales:

- Instalación de planta de concreto y trituración sin la autorización de la Autoridad Ambiental.
- Obstrucción de la quebrada Tenche.
- Construcción y operación de túnel no autorizado en la vía sustitutiva y disposición de material sobre la margen derecha de la vía que conduce a San Andrés de Cuerquia.
- Utilización de agua del río Ituango y ocupación de cauce sin permiso.
- Afectación al recurso hídrico y aprovechamiento de materiales pétreos, entre otros.
- Aumento de caudal de la planta trituradora y no implementación de medidas en el relleno sanitario Bolivia.
- Incumplimiento de medidas de manejo ambiental en la vía Puerto Valdivia – Presa.
- Aprovechamiento forestal de especies en veda nacional, presentes en el vaso del embalse.
- Investigación ambiental por la contingencia asociada al Sistema Auxiliar de Desviación - SAD.
- Disposición de material sobre el cauce y la franja de protección de la quebrada Tamara, y otros.
- Inicio de las obras del Sistema Auxiliar de Desviación (SAD) desde el mes de agosto de 2015, sin contar con modificación de la licencia ambiental.
- No garantizar el caudal ecológico aguas abajo de la presa del proyecto.
- Averiguación preliminar por afectaciones a la actividad pesquera por el cierre de la casa de máquinas.
- Se tienen dos actuaciones en la Comisión de Regulación Energía y Gas -CREG, para determinar la existencia del incumplimiento grave e insalvable del proyecto hidroeléctrico Ituango. Una de las Obligaciones de Energía Firme - OEF 1.085 (periodo que inicia el 1 de diciembre de 2018), y otra de las OEF 3.482 (periodo que inicia el 1 de diciembre de 2018).

Organismos internacionales

- Se tienen dos solicitudes de medidas cautelares ante la Comisión Interamericana de Derechos Humanos. Una respecto a la situación de seguridad del Movimiento Ríos Vivos, en donde se menciona que dicha condición se debe a su oposición al proyecto, y la otra con ocasión de la contingencia.



- Participación del Movimiento Ríos Vivos en escenarios de Naciones Unidas como el Alto Comisionado, los foros de Empresa y Derechos Humanos y la participación en la OCDE de las ONG que trabajan con el movimiento en red y tienen estatus consultivo.

Contrato BOOMT: en la actualidad se han recibido algunas solicitudes del contratante (que no han llegado a instancias de disputas legales en los términos del contrato) en cuanto a cláusulas penales de apremio por incumplimiento de hitos, responsabilidad de los costos de la contingencia y lucro cesante de Hidroituango.

Otras acciones judiciales: se tienen algunas reclamaciones relacionadas con daños por perjuicios materiales directos e indirectos, perjuicios morales, daño a la salud, pérdida de actividad económica, afectación a derechos constitucionalmente protegidos, derechos colectivos, indemnizaciones por incumplimientos contractuales, indemnizaciones por perjuicios asociados a la ejecución de contratos y reclamaciones por expectativas de ingresos futuros.

Gestión de relacionamiento con grupos de interés

La contingencia generó interés de parte de algunas entidades del Estado, en especial de la rama legislativa. Es así como diferentes entidades, como el Congreso de la República en ambas cámaras, la Asamblea de Antioquia y muy especialmente el Concejo de Medellín, requirieron a EPM información relacionada con la contingencia y con el desarrollo total del proyecto.

Igualmente, como consecuencia de la contingencia y el impacto que tuvo sobre las finanzas del Grupo EPM y su matriz, fue necesario presentar ante el Concejo de Medellín un proyecto de acuerdo mediante el cual se solicitaba autorizar las enajenaciones de algunas participaciones accionarias del grupo empresarial en otras empresas. Esta gestión incluyó acciones con diferentes audiencias, buscando el respaldo y la aprobación del mencionado proyecto de acuerdo.

Por su parte, el Congreso de la República quiso conocer acerca de lo que estaba ocurriendo en el proyecto y, por tanto, la Cámara de Representantes citó a la Empresa y a la Alcaldía de Medellín, entre otras entidades, para un debate de control político en septiembre de 2018.

Adicionalmente en el Senado de la República se presentaron varias proposiciones con el fin de realizar un debate de control político bajo los mismos considerandos del realizado en la Cámara. Si bien el debate en la plenaria no se llevó a cabo, sí se tuvo un debate en la Comisión V del Senado, liderado por el Senador Eduardo Pacheco. En ambos debates se realizó toda una gestión previa de preparación y entrega de información que permitiera que los participantes tuvieran elementos para la discusión.

En el Concejo de Medellín se dieron varios espacios de debate, no solo en sesión plenaria sino también en una comisión accidental y algunos foros citados por la corporación en torno a lo ocurrido en el proyecto y el impacto que esta contingencia generó en EPM, tanto en lo social y lo técnico como en lo financiero y reputacional. Se atendieron varios requerimientos de concejales que manifestaron interés en entender la magnitud del impacto sobre EPM y la ciudad, y así expresar su posición con respecto a lo ocurrido en el proyecto. Igualmente, en forma proactiva, tuvieron lugar varias reuniones motivadas por EPM con las bancadas del Concejo, con el propósito específico de entregarles la información relacionada con la contingencia.

Se destaca el resultado obtenido en los debates del Congreso de la República; permitieron dar claridad al país sobre lo ocurrido y mostrar cómo EPM actuaba en forma responsable. Asimismo, la aprobación del Proyecto de Acuerdo 150 por parte de Concejo de Medellín permitió adelantar las enajenaciones de algunas participaciones accionarias del Grupo EPM en otras empresas.

En relación con la Asamblea de Antioquia, EPM fue invitada a participar en tres sesiones y fue la oportunidad para presentar el avance de la atención de la contingencia, en lo técnico y en lo social.

Dentro de esta dinámica también cabe mencionar la coordinación y atención de los debates de control político en el Congreso de la República y en el Concejo de Medellín, atención de las invitaciones de la Asamblea de Antioquia, para informar acerca del avance del proceso de atención de las comunidades y la recuperación del proyecto.



El impacto que sobre EPM tuvo la contingencia en el proyecto Ituango se reflejó, en algunos casos, en una menor calificación de reputación por parte de representantes del grupo de interés Estado a la gestión de EPM. Esto implica que se debe realizar un trabajo que permita que la información que EPM genera llegue a todos los niveles del Estado, y que a su vez les ayude a estas entidades a dar respuesta a las inquietudes que se generen por parte de otros grupos de interés.

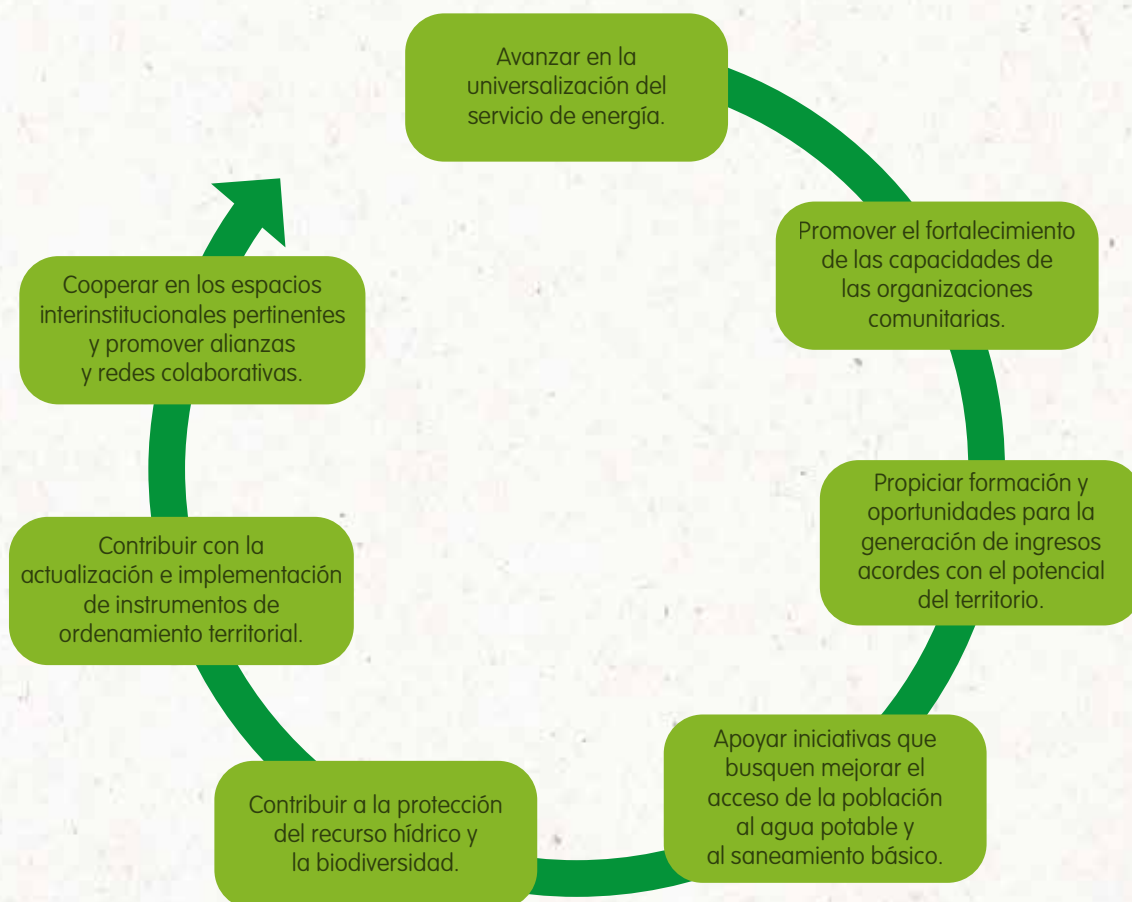
Desde este punto de vista, la gestión relacional con el grupo de interés Estado se centrará en:

- Mejorar en la calificación del indicador de reputación con el grupo de interés Estado, el cual se vio afectado como consecuencia de la contingencia.
- Continuar atendiendo oportunamente los requerimientos que las diferentes entidades realicen en torno al proyecto, mediante un plan de relacionamiento que de forma proactiva permita entregar la información relevante y pertinente con relación al avance en la atención de las comunidades y la recuperación del proyecto.

- Recuperar la confianza de los grupos de interés de EPM.
- Gestionar la atención de las diferentes invitaciones o citaciones que realicen las diferentes entidades del Estado, específicamente en relación con el avance de la atención de las comunidades y la recuperación del proyecto Ituango.

Igualmente, se está definiendo el Modelo de Integración del Territorio para el Bajo Cauca – MIT del Bajo Cauca, el cual busca construir el esquema para la participación en el desarrollo local de la región y los municipios del Grupo EPM, el cual dé soporte al trabajo coordinado de territorios sostenibles y competitivos, con vocación de largo plazo, que conecte competitividad responsable, responsabilidad social empresarial y desarrollo humano sostenible. Teniendo en cuenta lo anterior, se han definido 7 iniciativas para desarrollar el MIT del Bajo Cauca:

Iniciativas del Modelo de Integración Territorial para el Bajo Cauca – MIT Bajo Cauca



Finalmente, la Dirección de Gestión del Territorio del Proyecto Ituango se ha enfocado en la gestión para el Bajo Cauca, buscando articular las acciones que se están desarrollando en el marco del Plan de Acción Específico para la Recuperación y realizando acciones que faciliten el desarrollo del Modelo de Integración Territorial, apuesta que el Grupo EPM viene implementando como marco de referencia para la actuación en los procesos de integración al desarrollo local y regional.

Gestión comercial

Cargo por confiabilidad

El proyecto hidroeléctrico Ituango cuenta con tres asignaciones de Obligaciones de Energía Firme (OEF) con las respectivas garantías de construcción y puesta en operación, tal como detalla la siguiente tabla:

Periodo de asignación	OEF (GWh-año)	Garantía (USD)
2018-2038	1,085	42,254,891
2021-2038	3,482	59,231,047
2022-2032	1,141	17,265,712

Con ocasión de la contingencia del proyecto en 2018, la Auditoría del mismo dictaminó en su número 18 que la entrada en operación del proyecto se desplazó en más de un año a partir del cronograma oficial registrado en la CREG. Ante este retraso, la CREG se encuentra adelantando una actuación administrativa con el objeto de “establecer plenamente la existencia del incumplimiento grave e insalvable”. Por lo tanto, se presenta un riesgo de pérdida de las dos primeras asignaciones de OEF indicadas en tabla anterior.

EPM se ha valido de una serie de elementos jurídicos y regulatorios para demostrar que puede conservar las OEF adquiridas, haciendo uso para ello de los respaldos de energía firme a través de los anillos de seguridad del cargo por confiabilidad. De esta manera, si bien las garantías se mantendrían actualizadas no serían objeto de ejecución en la medida que se honren los compromisos energéticos adquiridos.

En relación con el fallo de la actuación administrativa, la Empresa considera que la segunda asignación de energía firme (periodo 2021-2038) tiene mínimo riesgo en razón de la fecha esperada de entrada en operación del proyecto, con lo cual podrá cumplir esta asignación. Sobre la primera asignación, si bien el atraso supera un año, el contar con energía de respaldo permitiría

conservar la asignación; no obstante, el valor de esta garantía ante una eventual ejecución ya se encuentra provisionado desde el año 2018.

Contratos de venta de energía

Considerando que las ventas de energía de largo plazo se pactan con uno o dos años de anterioridad a la fecha de entrega, parte de la energía que se esperaba generar con Ituango fue incluida en el portafolio de ventas. Para el año 2019, energía del proyecto Ituango se había comprometido en la modalidad “Pague lo generado” y, por lo tanto, ante la contingencia no se causó ningún inconveniente porque esta modalidad de contratos prevé el caso de que la generación sea cero. Para los años 2020 y 2021 se tenían unos compromisos de venta de energía en firme, los cuales fueron debidamente cubiertos mediante compras de energía realizadas en el año 2018, a precios medios de compra inferiores a los precios medios de venta, lo cual garantiza la entrega sin incurrir en riesgos de mercado.

Conexión del proyecto

La garantía de conexión del proyecto Ituango, que es del orden de USD100 millones, no presenta en sí un riesgo significativo de ejecución porque la regulación permite que el generador redefina la entrada en operación de la primera unidad de generación luego de pasados tres meses de la fecha de entrada en operación de la red de conexión, cumpliendo los requisitos de ampliar la vigencia de la garantía y reconocer el ingreso esperado del transportador. Por lo tanto, el riesgo principal corresponde a los pagos que se realizarían por el monto del ingreso al transportador, que de acuerdo con el cronograma actual de Intercolombia es a partir del 31 de diciembre de 2020.

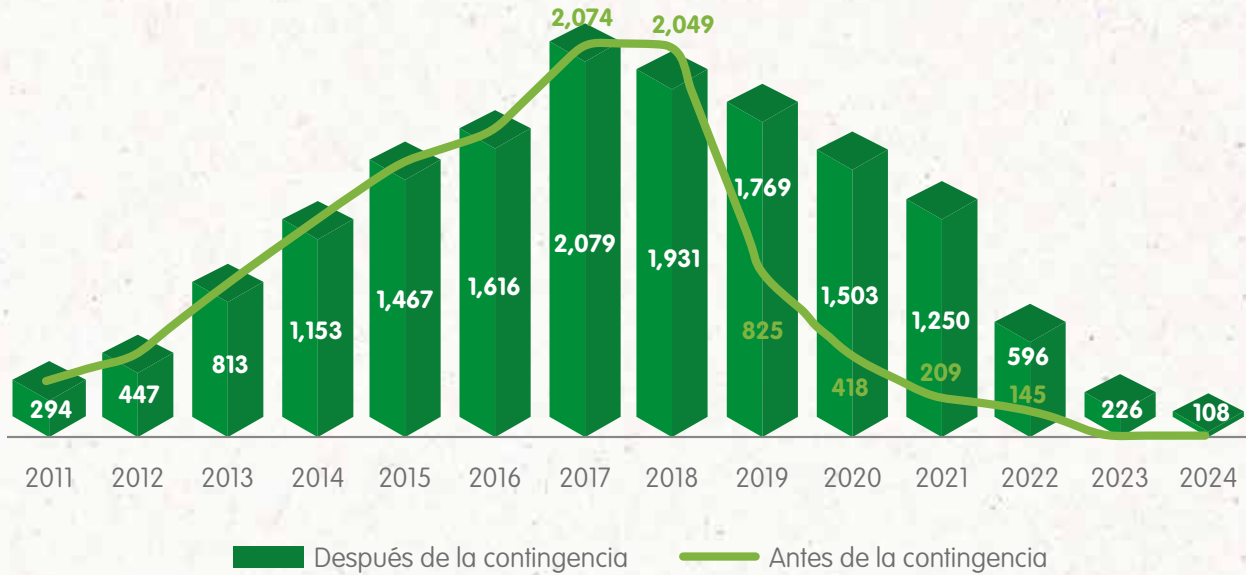
Evolución del costo del proyecto hidroeléctrico Ituango

El costo actual asciende a COP 15,310,061 millones corrientes. Se calculó este costo, con el conocimiento que se tiene actualmente del proyecto.

Cuando se termine la exploración y diagnóstico de la zona sur de casa de máquinas, que corresponde aproximadamente a un 20% del complejo, se evaluará nuevamente el costo para acercarlo a la realidad de lo que hay que ejecutar.



Capex antes de la contingencia (2018) vs Después de la contingencia (2019)
(COP miles de millones)



Valor considerado para proyecciones financiera 2019, el cual se encuentra en revisión permanente de acuerdo al avance de las obras de recuperación del proyecto. Se estima que este valor podría incrementarse en COP1.2 billones

Aspectos a destacar:

- Las obras adicionales (costo directo) para la recuperación del proyecto se estiman en COP2,779 mil millones. Adicionalmente, los gastos financieros capitalizables se incrementan en COP980 mil millones por el mayor período de construcción (efecto contable, no corresponde a deuda adicional).
- Estructura financiera del proyecto: 64% Capital, 36% Deuda.
- El desmantelamiento del proyecto tiene un costo estimado de COP9.6 billones, lo que implica adicionalmente la pérdida de las inversiones realizadas y mantener los compromisos de deuda asociada al proyecto sin la capacidad de generar ingresos a futuro.



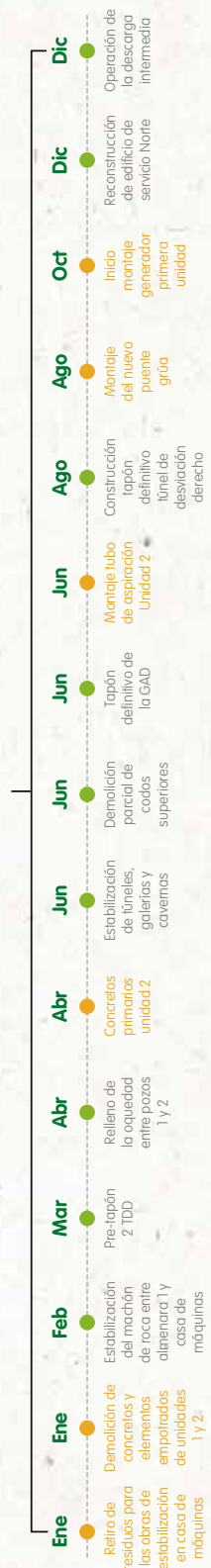
Futuro del proyecto

Cronograma de hitos del proyecto

2019



2020



2021



2022



Nota: Fechas correspondientes al cronograma de Contingencia, recuperación y puesta en operación del proyecto versión 2019.062.8

● Hitos normales ● Hitos crítica



Premisas para la recuperación y puesta en servicio del proyecto hidroeléctrico Ituango

Esta versión del cronograma para la recuperación y puesta en servicio del proyecto Ituango se ajustó bajo las siguientes premisas:

Premisas generales

- Para cumplir con las actividades previstas en este cronograma, que no hagan parte de la atención a la contingencia y disminución del riesgo sobre las comunidades ubicadas aguas abajo del sitio de presa, se debe contar con el levantamiento de la medida preventiva impuesta por la ANLA mediante la Resolución 0820 de 2018.
- Es importante tener en cuenta que el levantamiento de la medida preventiva está sujeta al dictamen de la empresa Poyry a la ANLA y a la respectiva evaluación de la autoridad ambiental, la cual se estima sea de 70 días aproximadamente, para dar como resultado el levantamiento de la medida preventiva para la primera semana de febrero de 2020.
- A la fecha, Poyry solicitó extender el plazo del contrato CT-2018-001241 del proyecto hidroeléctrico Ituango debido a las siguientes situaciones particulares que han afectado el desarrollo planificado de los servicios:
 - Para cumplir los requerimientos de la Resolución 820 de la ANLA, y de acuerdo con lo conversado en la reunión de cierre en la última visita a terreno, el proyecto final debería estar definido y conocido por Poyry, lo cual en este momento no es el caso.
 - Según lo informado por la Gerencia del proyecto se espera definir el diseño final del mismo a mediados de año. Desde el momento en que se tenga acceso a esta información, estima un plazo de dos (2) meses para poder emitir el dictamen solicitado.
 - Se ampliará el alcance del estudio para mejorar el intercambio entre los equipos de Poyry y el equipo del proyecto, aumentando la frecuencia de las visitas al sitio (mensual o bimensual según necesidad).
 - Proponen entregar dos informes para adelantar la evaluación de la situación de contingencia y evitar que se pierda tiempo por pendientes en la definición del proyecto definitivo: Diagnóstico y análisis situación original vs. Contingencia, incluyendo Análisis ambiental del proyecto y Diagnóstico y análisis de la actualización con la situación final del proyecto, incluyendo Análisis ambiental del proyecto.
- Se debe contar con una fuente para extracción de materiales para la fabricación de concretos.
- Cumplir con las fechas requeridas para suministros y servicios especiales.
- Los tiempos estimados están basados en los rendimientos obtenidos según las obras realizadas anteriormente.
- Se realizó la programación para todas las unidades de generación del proyecto (1 a 8), y se aclara que las premisas para esta segunda etapa de construcción fueron las mismas que se tenían en la versión del cronograma con las entradas de las unidades 1 a 4.
- El avance de los trabajos del sector sur de las cavernas depende de los resultados del análisis geotécnico que se realice en el macizo, en relación con la zona de la falla Romerito.
- Se consideró en el programa que la renivelación de la vía del portal norte hacia el vertedero se realiza una vez se terminen las obras de la presa y se dé el paso de la comunidad a través de la misma.

Tapones de la galería auxiliar de desviación -GAD y túnel de desviación derecho -TDD

- El tapón definitivo de la GAD y la descarga de fondo se ejecutará una vez se termine el cierre y llenado de compuertas de la GAD y se termine el tapón 4 de la descarga de fondo.
- Para la construcción del pretapón 2 del TDD se estimó iniciar a mediados de julio de 2019, una vez se tenga la negociación con el subcontratista que realizará la actividad.
- El segundo análisis del nivel de riesgo aguas abajo del proyecto se realizará después de finalizada la construcción del pretapón 2.
- Se estimó terminar el reforzamiento del tapón definitivo del TDI y finalizar la construcción 1 del TDD, una vez finalice el pretapón 2 del TDD.
- El tapón definitivo de la GAD y del túnel de la descarga de fondo se ejecutará ingresando a través de la ventana de aceleración al túnel de descarga No.4, para lo cual es necesario realizar bombeo, remoción parcial de material, inyecciones e instalaciones industriales.
- Se consideró suspender actividades en la GAD durante 17 días, una vez terminen las perforaciones para el tapón 4, con el objeto de realizar actividades prioritarias en la ventana de aceleración.
- La reconstrucción del tapón 8 se ejecutará una vez terminadas las actividades en la GAD y en la cámara de compuertas de la descarga de fondo que, según el programa, terminarán el 14 de septiembre de 2019.



Descarga intermedia

- Para tener habilitada la descarga intermedia se requiere realizar el dragado, la demolición del tapón en concreto y la colocación del blindaje en la entrada del túnel, actividades que se estima realizar por medios subacuáticos. Se aclara que aún no se conoce la alternativa del tapón metálico, que se colocará a la entrada del túnel, para trabajar la demolición del tapón 12 en seco. Además de haber finalizado el pretapón 2 del TDD.

Recuperación de las conducciones

- Para el lleno de la oquedad se estimó una duración de 130 días, considerando vaciados continuos, de ser necesario suspender entre vaciados entonces la duración sería mayor.
- El programa contempla revestimiento y blindaje de los ocho pozos de presión y los codos inferiores del 1 al 8. Con este fin se contemplaron dos estrategias de contratación para la fabricación del blindaje, la primera mediante AMB cuyo alcance sería para las dos primeras unidades de entrada en operación y los codos inferiores, y la segunda mediante contratación para los pozos 1 y 2 y del 5 al 8.
- Para la ejecución de los blindajes se contempló una duración de 200 días, considerando que las virolas ingresen a los túneles como cilindros completos y trabajando en dos pozos de manera simultánea. Se estimó que los blindajes de los pozos ingresen a través de las galerías A y D, para lo cual se debe definir si es necesario ampliarlas.
- Se estimó una primera etapa de estabilización del talud en la zona de Romerito que terminaría el 10 de julio de 2019 (teniendo en cuenta que para esta fecha es posible contar con una ventana de tiempo seco y además se tendrían instaladas las protecciones en los pozos 3 y 4), se suspende para adelantar trabajos del montaje de las compuertas 3 y 4.
- La segunda etapa de la estabilización en Romerito se estimó ejecutar después de la finalización del montaje de las compuertas 3 y 4.
- Se programó el recrecimiento de los taponos temporales 3 y 4 a partir del 22 de junio de 2019, considerando que se ingresaría después de realizar la ventana del codo superior 4 y la instalación del paso por encima del pozo.
- Este cronograma no contempla la ejecución de peines que garanticen el posicionamiento de las virolas y las inyecciones a lo largo del pozo vertical. Es necesario contar con la secuencia de montaje y los plazos que se necesitan para la ejecución de esta actividad.

- Se consideró que la actividad de recuperación de las estructuras de captación se realizará de manera subacuática, para lo cual se requiere de una empresa especializada para realizar estos trabajos.
- Se consideró la ejecución de las obras faltantes de la conducción superior 2 y las reparaciones en las conducciones restantes se haría con el montaje de un tapón escualizable.

Recuperación de obras de generación

- Cumplir con las duraciones previstas en este cronograma para la recuperación de las obras subterráneas, toda vez que aún no se conoce en su totalidad el estado de las mismas.
- Se estima que el túnel de acceso a la casa de máquinas quede estabilizado a finales de septiembre de 2019, toda vez que falta por inspeccionar desde la abscisa 720 hasta la sala de montajes.
- Para los trabajos de la conducción inferior se consideró el uso de la galería de conexión del túnel de descarga 1 con la galería inferior norte, debido a que la recuperación de la galería inferior sur puede tardar un tiempo importante.
- Se estimó la construcción de dos galerías en T adicionales, para la instalación del blindaje en las conducciones inferiores.
- El programa considera la demolición de concretos de empotrados de las unidades 1 y 2 y del edificio norte, una vez se tenga habilitado el túnel de acceso a la casa de máquinas.
- Por las últimas inspecciones realizadas a la casa de máquinas, en este cronograma se estima que se debe realizar el cambio total de los puentes grúa principal.
- Para realizar el lleno de la oquedad, entre la almenara 1 y la casa de máquinas, se consideró llenar la almenara con el material tipo 3A, el cual debe trasportarse desde el depósito Ticutá. Se estimó iniciar esta actividad a principios de julio de 2019.
- Según las últimas inspecciones realizadas en las unidades 3 y 4, en esta versión del cronograma se contempla la ejecución de trabajos de reparación bajo la elevación 217, los cuales se realizarán de manera simultánea con el montaje de las unidades sobre la losa 217.
- Se estima la necesidad de reemplazar los concretos y empotrados de las unidades 1 y 2, así como los tubos de aspiración de estas unidades.



- Se observó que las primeras virolas de los tubos de aspiración de las unidades 3 y 4 presentan deterioro. Se analizará con el fabricante y el montador si es posible realizar la reparación en forma simultánea con el montaje electromecánico de estas unidades.
- En esta versión del cronograma se estimó el cambio de los tubos de aspiración de las unidades 1 y 2, para lo cual es necesario contar con el tiempo de adquisición de un tubo de aspiración, pues actualmente solo dispone para atender una unidad.
- Se estimó comenzar la demolición de concretos y empotrados de las unidades 1 y 2, una vez se termine la estabilización del túnel de acceso a casa de máquinas.
- En este cronograma se contempló la ejecución de acabados en la sala de control, vinculando estos trabajos al levantamiento de la medida preventiva. De ser necesaria la realización de trabajos de reparación estructural, se deben incluir los mismos en este cronograma.

Retos en la gestión técnica

Para garantizar la continuidad del proyecto se plantean los siguientes retos en la gestión técnica:

- Taponamiento definitivo del túnel de desviación derecho.
- Taponamiento definitivo de la galería auxiliar de desviación – GAD.
- Lleno en concreto de la oquedad entre los túneles de presión 1 y 2.
- Inyecciones de consolidación del macizo rocoso en las conducciones 5 a 8.
- Estabilización de túneles, galerías y cavernas.
- Estabilización del talud parte alta de los pozos de compuertas (Romerito).



Retos en la gestión ambiental y social

Retorno de las comunidades: en cuanto a la orden de retorno de las comunidades a sus hogares es importante precisar que EPM ha apoyado en dicho proceso a la Administración Municipal de Valdivia desde el mes de julio de 2018, dando cumplimiento a la comunicación SRR-CR-520-2018 del 19 de julio de 2018, que fue enviada por la UNGRD al Alcalde de Valdivia. Este documento, si bien reitera el mantenimiento de la alerta roja para la localidad, también señala que estaban definidas las condiciones técnicamente favorables para que pudieran retornar a sus lugares de residencia las familias cuyas viviendas se encontraban por fuera del área de inundación establecida en la modelación de 8,100 m³/s. Esto en función de la disminución del nivel de riesgo, y en la mencionada circula se solicitaba al Alcalde adelantar las acciones necesarias para su cumplimiento.

Inicialmente se determinaron las distintas áreas dentro de las zonas de afectación del municipio. Se aplicaron encuestas con el fin de identificar las condiciones en las que se encontraba la infraestructura, y se realizó la respectiva caracterización de las viviendas que se encontraban dentro de la zona de alto riesgo. A partir de la delimitación, el CMGRD, en coordinación con EPM y en general con los actores que en el marco de sus competencias se encontraban acompañando la contingencia, priorizaban qué comunidades podían iniciar el retorno a sus viviendas, garantizando en todo caso condiciones de seguridad para su traslado. Una vez se priorizaron comenzó un proceso de acompañamiento a las comunidades para el retorno, con un trabajo en campo desde los componentes técnico, psicosocial y de ayuda humanitaria, entre otros.

Es por ello que en octubre de 2018 comenzó el retorno de las primeras familias cuyas viviendas se encontraban fuera del área de inundación de 8,100 m³/s, proceso que se daba por cumplido con el levantamiento del acta de retorno, el diagnóstico psicosocial y la entrega de un mercado por familia. Posteriormente, a la familia retornada se le suspendía el pago de apoyos económicos de los meses siguientes, pues tal como lo establece la norma el apoyo económico se entrega por mes únicamente a los grupos familiares hasta que conserven su condición de evacuados, y en caso de orden de retorno a sus lugares de vivienda se debe dar por terminado el pago del mismo.



Es necesario aclarar que, el Plan de Retorno por el cambio del nivel de alerta que inició en julio de 2019 con la expedición de la Circular 032 por parte del SNGRD, se direcciona únicamente a las familias que continuaban evacuadas desde el 16 de mayo de 2018, es decir, el retorno no aplica para las familias damnificadas y/o afectadas producto de la creciente del 12 de mayo de 2018, de cuya clasificación se habló anteriormente.

De acuerdo con lo anterior, el proceso de retorno de las familias evacuadas por el cambio del nivel de alerta que inició en julio de 2019 con la expedición de la Circular 032, es progresivo y se compone de 6 líneas de intervención que en su momento pueden ser transversales en dicho proceso e incluyen diferentes actividades internas:

- Diagnóstico de infraestructura privada y/o pública: viviendas y negocios, servicios públicos: alumbrado público, recolección de basuras, acueducto y agua potable, suministro de redes eléctricas domiciliarias.
- Proceso de socialización del retorno: se realizan espacios de reunión con líderes y con la comunidad de cada uno de los sectores a retornar, se presenta comunicado a la Administración Municipal, al CMGRD y a otras instancias, y se socializa la nueva Circular.
- Implementación del retorno: inicia a partir del restablecimiento de las condiciones de las viviendas y los negocios (se implementan las acciones definidas para la rehabilitación de la infraestructura afectada o en desuso, lo mismo que para la recuperación de la habitabilidad de las viviendas y zonas comunes de la población a retornar). Y activación de servicios públicos: alumbrado público, recolección de basuras, acueducto y agua potable, suministro de redes eléctricas domiciliarias.
- Fortalecimiento de Gestión del Riesgo - EPM, DAPARD y CMGRD: información y socialización del estado del proyecto Ituango y de las condiciones de riesgo actual; Reforzamiento de la capacitación; Implementación cadena de llamadas, puntos de encuentro, sistema de alertas tempranas (SAT) y Sistema de Alerta Temprana de Medellín y el Valle de Aburrá (SIATA); Estado de los kits de emergencia por sectores y Señalización de puntos de encuentro y vías de acceso.
- Estrategia psicosocial: levantamiento de línea base familiar de las condiciones que presentan las familias una vez retornadas a sus viviendas. Esta actividad se realiza a través del Convenio EPM-Administración Municipal. Por su parte, la atención de los casos clínicos se atiende a través de la mesa psicosocial del municipio y se cuenta con apoyo de la Cruz roja y el Convenio APS (Atención Prioritaria en Salud) con el hospital del municipio.

- Administración y logística: entrega de apoyo económico a las familias que retornan y que tienen a su cabeza de hogar inscrito en el RUD.
- Entrega de ayuda humanitaria (un único mercado), transporte de enseres a las familias que lo requieren y que se encuentran auto albergadas en algunos de los sectores identificados de Puerto Valdivia o en la cabecera municipal, continuación de las actividades de transporte de escolares y docentes que requieren el traslado a las instituciones educativas mientras se realizan las adecuaciones de las escuelas afectadas.

En cuanto a las reclamaciones por pérdidas de actividades económicas formales e informales para los sectores evacuados de Puerto Valdivia, EPM ha realizado las siguientes actividades:

- Recolección de información en campo de cada uno de los solicitantes.
- Digitalización de la información de cada reclamación.
- Validación por medio de entrevista personalizada a cada solicitante.
- Elaboración y aprobación metodología para la presentación de propuesta económica al solicitante.

Con la modificación del nivel de alerta establecido en la Circular 032 de 2019, en los próximos días se dará inicio al reconocimiento de las afectaciones de las actividades económicas formales e informales a los solicitantes que hayan tenido esta afectación.

Retos del Plan de acción específico para la recuperación: EPM ha venido ejecutando acciones para mitigar las afectaciones originadas por la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, estructuradas en un Plan de acción específico para los municipios aguas abajo del proyecto. Desde el alcance como empresa generadora del riesgo, este Plan ha contemplado de manera integral y vinculante las necesidades de las comunidades y los aportes de las instituciones del Sistema Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, todo ello en el marco del cumplimiento de lo estipulado en el Artículo 61 de la Ley 1523 de 2012 que establece:

“...Plan de acción específico para la recuperación. Declarada una situación de desastre o calamidad pública y activadas las estrategias para la respuesta, la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres, en lo nacional, las gobernaciones y alcaldías en lo territorial, elaborarán planes de acción específicos para la rehabilitación y reconstrucción de las áreas afectadas, que será de obligatorio cumplimiento por todas las entidades públicas o privadas que deban contribuir a su ejecución, en los términos señalados en la declaratoria y sus modificaciones...”



De igual forma, el Plan obedece a lo expuesto por la Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres –UNGRD– en la Circular 02 de 2019, y por la Procuraduría General de la Nación en la Circular 001 de 2019, las cuales establecen las prioridades en materia de protección a la población y el medio ambiente, así como las medidas para la recuperación a causa de la situación presentada en el marco general de la contingencia.

El propósito del Plan de Acción Específico de EPM es el de continuar trabajando articuladamente en los municipios y aportar en la mitigación de las afectaciones causadas a las comunidades. Para ello se tienen definidos programas, proyectos y actividades a desarrollar en los municipios de Ituango, Valdivia, Tarazá, Cáceres, Cauca y Nechí, estructurados en ocho líneas de trabajo: Social, Ambiental, Accesibilidad y Transporte, Educación, Salud, Servicios Públicos, Vivienda y Medios de Vida. Esto incluye, además de la capacitación en diferentes temas a las comunidades de la cuenca media y baja del río Cauca, la ejecución de distintas actividades de restauración ecológica, recuperación de ecosistemas cenagosos y mejores prácticas en el río, entre otras. Estas actividades están encaminadas a mitigar la afectación de los ecosistemas por la disminución de nivel que se presentó después del cierre de compuertas y contribuyen a la recuperación ambiental de la cuenca.

No obstante lo anterior, existen otras presiones de origen antrópico, incluso mucho antes de que se iniciara la construcción de proyecto y que ya afectaban los ecosistemas acuáticos y terrestres. Por lo tanto, es necesaria la intervención de todos los actores en el territorio para la conservación y el manejo adecuado de la misma.

A continuación, se citan algunas de las acciones que hacen parte de la estrategia a ser implementada a nivel ambiental, con el fin de asegurar la protección, la conservación, el mantenimiento y la restauración del río Cauca:

- Restauración ecológica en la cuenca media y baja del río Cauca.
- Protección, conservación y restauración de los ecosistemas cenagosos con enfoque socioecológico, que permitan la vinculación de comunidades locales en la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos asociados.
- Desarrollar actividades para el fortalecimiento de capacidades y transferencia de conocimiento a comunidades locales.
- Formular e implementar acciones o actividades

sociales, ambientales y ecológicas para la delimitación y ordenación de complejos cenagosos.

- Salvaguardar la diversidad genética de las especies de peces de la cuenca media y baja del río Cauca, para lo cual en el momento la Empresa cuenta con 1,200 individuos (peces) de 15 especies rescatados durante la contingencia, los cuales son potenciales reproductores.
- Dar inicio a la reproducción de algunas especies que hacen parte del recurso pesquero.

Estas estrategias están siendo llevadas a cabo mediante 10 convenios firmados por la Empresa con diferentes instituciones expertas en temas ambientales: Autoridad Nacional de Acuicultura y Pesca, Instituto Humboldt, Corantioquia, Universidad Javeriana, Universidad Nacional, Universidad de Córdoba, Universidad de Antioquia, Universidad Medellín y Fundación Humedales.

Teniendo en cuenta que los ecosistemas no reflejan afectaciones inmediatas, EPM ha diseñado este plan específico para la conservación de los ecosistemas. Es adaptativo y busca llevar a cabo intervenciones de manera inmediata, derivadas especialmente de los lineamientos de las Autoridades ambientales para la zona en cuanto a protección ambiental. La fase siguiente consiste en intervenciones a mediano plazo que van a ir siendo implementadas a medida que los convenios que vienen en curso aporten información que den lineamientos de intervención, y se espera que en un plazo aproximado de dos años se tenga un plan de trabajo específico para la protección de dichos ecosistemas a largo plazo.

Retos de la gestión integral de riesgos

Pólizas Ituango

- Negociación de la ampliación de las coberturas de las pólizas TRCM y RCE del proyecto Ituango, dados los cambios en los riesgos del proyecto, los costos y la entrada en operación de la central hidroeléctrica.
- Gestionar la cobertura por la póliza directores y administradores, de las investigaciones de entes de control, entes de gobierno o entes acusadores, derivadas de la contingencia del proyecto Ituango.



Retos de relacionamiento con grupos de interés

- Mejorar en la calificación del indicador de reputación con el grupo de interés Estado, afectado como consecuencia de la contingencia.
- Continuar atendiendo oportunamente los requerimientos que las diferentes entidades realicen en torno al proyecto, mediante un plan de relacionamiento que permita de forma proactiva entregar la información relevante y pertinente con relación al avance en la atención de las comunidades y la recuperación del proyecto.
- Recuperar la confianza de los grupos de interés.
- Gestionar la atención de las diferentes invitaciones o citaciones que realicen las diferentes entidades del Estado en relación con el avance de la atención de las comunidades y la recuperación del proyecto.

Relevancia del proyecto

Desde el punto de vista ambiental y social, el proyecto es viable, considerando que con el Estudio de Impacto Ambiental se identificaron y valoraron los impactos ambientales y sociales que originaría la construcción y operación del proyecto y de esta forma proponer las medidas de manejo y compensaciones necesarias para lograr un balance neto positivo en términos ambientales y sociales con la construcción y operación del proyecto.

Con base en este documento, la autoridad ambiental determinó la viabilidad del proyecto y la misma quedó establecida en su Licencia Ambiental (Resolución 0155 de enero de 2009). Asimismo durante el desarrollo de la construcción del proyecto, este ha sido objeto de múltiples visitas de seguimiento y control ambiental por parte de diferentes autoridades y organismos de control, al tiempo

que se han solicitado otros permisos y autorizaciones relacionadas con sustracciones de área de reserva, levantamientos de veda, permisos de prospección y rescate arqueológico, entre otros, complementando el marco de cumplimiento legal y ambiental por parte de diferentes autoridades competentes, lo cual ha revalidado la viabilidad ambiental del proyecto.

EPM, como socia con un alto porcentaje de participación en el proyecto, tiene los recursos humanos y financieros, y la experiencia técnica y operativa para desarrollar proyectos de infraestructura de gran magnitud, principalmente proyectos hidroeléctricos.

- La construcción de la central hidroeléctrica Ituango satisface las necesidades del mercado y ofrece a los grupos de interés estabilidad y seguridad energética, así como el compromiso con el largo plazo y el adecuado uso de los recursos.
- Este proyecto permite aumentar la capacidad instalada, mantener liderazgo en el mercado mediante la máxima participación y aumentar los ingresos, garantizando la rentabilidad mínima esperada por el dueño y el apalancamiento al desarrollo de los territorios ubicados en la zona.
- El proyecto es estratégico para el desarrollo del departamento de Antioquia y del país, Colombia, para garantizar la atención de la demanda futura y el incremento de exportaciones de energía eléctrica a los países vecinos.
- Es inversión social para fortalecimiento institucional, bienestar social, educación, salud y proyectos productivos.
- Amplía la cobertura del servicio de energía eléctrica.
- Dinamiza la economía.
- Aporta al mejoramiento de la infraestructura.





Resultados financieros

Comportamiento macroeconómico

El Grupo EPM tiene presencia en Centro y Suramérica, regiones que se han caracterizado por ambientes económicos y políticos cambiantes; reformas tributarias y regulatorias que han incidido en los resultados financieros de las empresas.

En el caso de Colombia, donde se tiene la mayor parte de las inversiones, se presentó un efecto combinado de situaciones que jugaron a favor y en contra de los resultados financieros de la empresa. En este periodo se presentó una alta volatilidad en la tasa de cambio y una menor expectativa de crecimiento que llevó a un monitoreo permanente de las proyecciones y presupuestos de las empresas del Grupo. Es de destacar que en este periodo se presentaron cambios regulatorios como fueron la modificación del esquema de remuneración de cargo por confiabilidad y de contratación de energía; el cambio de la metodología y la aprobación de nuevos cargos de distribución de energía para el periodo regulatorio 2018 - 2022; la aprobación de cargos de distribución de gas y la aplicación del nuevo marco para los negocios de aguas.

En otros países donde el Grupo EPM tiene presencia, como Guatemala, el comportamiento de la economía durante el periodo 2016-2019 presentó una tendencia estable con una tasa de crecimiento promedio del PIB de 3.0%, impulsado por la demanda interna y por un mayor flujo de remesas familiares. En Chile, el PIB se desaceleró por debajo de su potencial en 2016 y 2017, con tasas de crecimiento de 1.7% y 1.5%, respectivamente, situación atribuible a una marcada contracción de la inversión en el sector de la minería, mientras que en 2018 se observa una recuperación con un crecimiento del PIB de 4.02%, explicada por el repunte de los precios del cobre y de la inversión.

Bajo este panorama externo y una dinámica interna diferente, el Grupo EPM logró mantener un desempeño financiero adecuado como producto de acciones que han permitido mitigar los riesgos planteados.

Solidez financiera

EPM ha buscado mantener sus indicadores financieros en niveles que permitan mantener su solidez. Este principio se ha mantenido en el cuatrienio, aún con los cambiantes niveles de riesgo que ha venido afrontando la Empresa.

En el 2016, con la definición de la nueva MEGA, el Grupo EPM se comprometió con la generación de COP12.6 billones de Ebitda, con una senda trazada hasta el año 2025.

En su momento, la senda de crecimiento del Ebitda se sustentaba en los ingresos provenientes de megaproyectos como la hidroeléctrica Ituango, el incremento del valor del portafolio y la implementación de estrategias que permitieran mejorar los resultados de aquellas compañías que presentan tendencias desfavorables, todo unido a la búsqueda de mayores eficiencias de los negocios base. En materia de crecimiento se priorizaron las inversiones en el mercado de Antioquia y los proyectos de innovación que le permitieran a la Empresa la incorporación de nuevas tecnologías.

En 2018, EPM enfrentó una dinámica interna diferente, derivada de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango que cambia el panorama de riesgo de la compañía y genera una percepción de incertidumbre en aspectos asociados con la sostenibilidad financiera de EPM, situación que obligó a replantear las metas establecidas.



La redefinición estratégica continúa apuntando a la solidez financiera, estableciéndose un nuevo mapa de ruta que tiene como propósito garantizar las fuentes de recursos. Con este objetivo se estableció una combinación de fuentes que incorpora créditos, optimizaciones al interior del Grupo y enajenación de algunos de los activos adquiridos en el pasado para mantener los niveles de liquidez adecuados y así la Empresa pueda suplir el aplazamiento de la entrada de los ingresos del proyecto Ituango, además de cubrir las necesidades adicionales de inversión derivadas del mismo, la atención a la población afectada y el cumplimiento de obligaciones financieras. Adicionalmente, estos recursos se destinarán a realizar las inversiones en infraestructura requeridas para dar continuidad a la operación de los negocios, controlar los índices de endeudamiento y mantener el grado de inversión por parte de las calificadoras de riesgo.

Estrategia de liquidez

La estrategia de liquidez del Grupo EPM se concentra en emprender las siguientes acciones para garantizar las fuentes de recursos que permitan a la Empresa cubrir las necesidades derivadas de la normal operación de los negocios y garantizar la ejecución del plan de inversiones de infraestructura, con el fin de continuar prestando servicios públicos de calidad.

En los últimos 4 años el Grupo EPM ha obtenido un promedio anual de Generación Interna de Fondos (GIF) de COP4.8 billones y EPM de COP3.2 billones, recursos provenientes de la dinámica propia de su operación y de otras fuentes que han permitido financiar el plan de inversiones y otras obligaciones del Grupo.

Gestión de financiación en EPM Matriz

Durante el periodo 2016-septiembre 2019 se gestionaron recursos en moneda extranjera por USD3.4 billones y en moneda local por COP5.25 billones, requeridos para apalancar el plan de inversiones y mejorar el perfil de vencimientos de la compañía.

Los recursos se gestionaron con la banca multilateral y de fomento, con los cuales se obtuvieron recursos por USD1.6 billones, a través de entidades como IDB, EDC, CAF y BNDES, destinados a financiar el proyecto Ituango y el plan de inversiones de la compañía.

Con la banca comercial internacional se obtuvieron recursos del orden de USD0.8 billones mientras que en el ámbito local la banca otorgó créditos por COP2.0 billones, recursos destinados a la financiación del plan de inversiones y a usos corporativos generales. En el mercado de capitales internacional se obtuvieron USD2.1 billones para operaciones de manejo de deuda que permitieron mejorar el perfil de vencimientos, desplazando pagos de amortizaciones de deuda de los años 2020, 2021 y 2022 para los periodos 2027 y 2029.

Paralelo a la consecución de recursos de crédito se adelantó la **estrategia de cobertura** con el fin de mitigar la volatilidad que se presentó en la tasa de cambio. Para ello se realizaron operaciones de cobertura cambiaria a través de derivados financieros Swap por USD1.2 billones y, haciendo un uso apropiado del clausulado de los préstamos BID, se realizaron conversiones de moneda dólares a pesos de saldos adeudados al BID por USD0.4 billones.

Otro frente importante fue el de las **calificaciones de riesgo**, que representan un referente básico para el público financiero, bancos e inversionistas. La diferenciación que se da en el tratamiento a las entidades con/sin grado de inversión, hace que sea un propósito corporativo el mantener dos calificaciones en grado de inversión. Durante el periodo 2016 - 2019 EPM presentó variaciones en los niveles de la calificación crediticia, siendo el 2017 el mejor periodo en cuanto a niveles de su calificación porque en ese año Moody's mejoró el rating de Baa3 a Baa2 y Fitch sostuvo el rating BBB+. Este último rating es incluso mejor que el de la República de Colombia a esa fecha. En el 2018, ambos ratings cambiaron ante la contingencia presentada en el proyecto hidroeléctrico Ituango. EPM continuó con su práctica de mantener ampliamente informadas a las firmas calificadoras de riesgo crediticio, con el propósito de brindarles de forma transparente y amplia los elementos para que desarrollaran de manera ilustrada su toma de decisiones y conservar la confianza en la Empresa. Se logró sostener el nivel de grado de inversión internacional por ambas agencias de calificación, Moody's en nivel "Baa3" con perspectiva negativa y Fitch Ratings en nivel "BBB" internacional y "AAA" nacional ambas, en observación negativa.



Conservando la estrategia adoptada con las calificadoras de riesgo, EPM intensificó su práctica de mantener informado al público inversionista y al mercado financiero en general con el propósito de conservar la confianza. Es por este motivo que se llevaron a cabo 8 teleconferencias (por idioma: inglés y español), 53 llamadas y 136 reuniones, entre individuales y grupales, que contribuyeron a sostener la credibilidad e imagen

de la Empresa. Durante el cuatrienio EPM mantuvo vigente el reconocimiento Investor Relations -IR-, de la Bolsa de Valores de Colombia, a las buenas prácticas en materia de relacionamiento con el público inversionista. Igualmente, un hecho que demostró la efectividad de un positivo relacionamiento con este público de interés fue la respuesta favorable de los inversionistas a las emisiones internacionales realizadas en 2017 y 2019.

Calificación de Riesgo Crediticio Grupo EPM

Escalas de calificación		Calificación internacional		Calificación local		
Grado	Moody's	Fitch y S&P	Moody's	Fitch		
Inversión	Capacidad Máxima	Aaa	AAA		EPM - ESSA – CENS – EDEQ CHEC - EPM Inversiones**	
	Alta Calidad	Aa1	AA+			
		Aa2	AA			
		Aa3	AA-			Adasa - Delsur
	Fuerte capacidad de pago	A1	A+			Cururos
		A2	A			Aguas Regionales
		A3	A-			
	Capacidad adecuada de pago	Baa1	BBB+			
		Baa2			EPM*	
		Baa3	BBB		ENSA	
Especulativo	Pago probable pero incierto	Ba1	BB+			
		Ba2	BB			
		Ba3	BB-			
	Alto riesgo	B1	B+			
		B2	B			
		B3	B-			
	Dudosa probabilidad de pago oportuno	Caa1	CCC+			
		Caa2	CCC			
		Caa3	CCC-			
		Ca	CC			
	Incumplimiento	C	C			
			D			

* Calificación de EPM por parte de Moody's con Perspectiva Negativa y la internacional por parte de Fitch en Observación Negativa.

** Calificación local de EPM y las filiales locales, en Observación Negativa, dada la contingencia de Ituango.



Reclamación de las pólizas

En el periodo 2016-2019 el manejo de seguros se convirtió en un punto delicado por la siniestralidad que afrontó el Grupo y fundamentalmente EPM. Las gestiones realizadas permitieron la obtención de indemnizaciones derivadas del evento de la central Guatapé por un valor cercano a los USD155 millones, por central Playas se han recibido USD35 millones de pagos anticipados (de USD44 millones estimados) y para la planta Ínsula de CHEC se estima una indemnización cercana a los USD3 millones.

En el marco de la contingencia del proyecto Ituango, una vez ocurrido el evento se notificó a la aseguradora del proyecto y se iniciaron los procesos de reclamación de las diferentes pólizas. En el año 2018 se contabilizaron en otros ingresos COP6,168 millones por pago anticipado en las reclamaciones de la póliza de Responsabilidad civil extracontractual por la afectación a terceros por el proyecto hidroeléctrico Ituango.

El 16 de septiembre de 2019 fue confirmada la cobertura en la póliza Todo riesgo construcción y montaje, por los daños a las obras y los equipos del proyecto. EPM adelanta la cuantificación de los daños que le permitirán solicitar los pagos correspondientes de acuerdo con las condiciones pactadas en el contrato de seguros.

Desinversiones

Por solicitud de la Junta Directiva de EPM se realizó un análisis del portafolio de inversiones (participaciones accionarias) de EPM en Colombia y el exterior, para determinar aquellas desinversiones que eventualmente se deberían realizar y así generar recursos a EPM en el contexto de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango, para garantizar la correcta prestación de los servicios públicos a los actuales y nuevos usuarios.

Para este análisis se evaluaron diferentes aspectos como el encaje estratégico de la participación accionaria, la probabilidad de materializar prontamente y con éxito la transacción, y el monto de la desinversión y su aporte de recursos a EPM.

En julio de 2018 la Junta Directiva de EPM autorizó la iniciación de los trámites necesarios para enajenar la participación que el Grupo EPM posee en ISA, Adasa, Parque Eólico Los Cururos, Río Aures y otras participaciones minoritarias como Promioriente y Gasorienté.

Posteriormente, el 28 de agosto de 2018 la Junta Directiva determinó que la autorización anterior también incluía la enajenación de la participación en EPM Transmisión Chile S.A.

Luego de la autorización de la Junta Directiva se realizó el proceso de trámite ante el Concejo de Medellín, que culminó con la aprobación de las enajenaciones de las participaciones accionarias de EPM en Colombia, mediante el Acuerdo 090 de 2018.

- **Desinversión en Adasa:**
Se adelanta el proceso de debida diligencia con los interesados.
- **Desinversión en ISA:**
En la primera etapa se vendieron 14,881,134 de acciones, por las cuales EPM recibió un monto total de COP233,633 millones. El número de acciones adjudicado equivale al 1.34% de la participación accionaria de ISA.
- **Desinversión en Gasorienté y Promioriente:**
EPM adquirió la totalidad de las acciones que la Electrificadora de Santander (ESSA) poseía en Gasorienté y Promioriente, para posteriormente iniciar los procesos de enajenación, según la autorización del Concejo de Medellín.
- **Desinversión en Parque Eólico Los Cururos SpA y EPM Transmisión Chile S.A.:**
En el mes de septiembre de 2019 EPM Chile firmó un contrato de promesa de compra-venta de las acciones de estas empresas.

Principales avances y logros del cuatrienio

Proceso de desinversión en Adasa

- Por intermedio de la filial EPM Chile, propietaria de Aguas de Antofagasta S.A., se contrataron la Banca de Inversión Lazard Chile y los asesores que están acompañando al Grupo EPM en la estructuración de la debida diligencia y valoración de Adasa para la venta.
- Durante el primer semestre del año 2019 se llevó a cabo la mayoría de estudios que comprenden las debidas diligencias (financiera, contable, tributaria, legal, técnica, regulatoria y mercado), los cuales entregan los insumos para la modelación y ejecución del proceso de desinversión que se desarrolla en dos fases.
- Se estima recibir ofertas vinculantes y firmar contrato de compra-venta entre los meses de noviembre y diciembre de 2019. De esta manera, los recursos estarían disponibles en el primer trimestre del año 2020.



Proceso de desinversión en empresas de energía

- En el caso de las enajenaciones accionarias en energía en Colombia, durante el último trimestre de 2018 las actividades se centraron en la estructuración de los procesos de venta de ISA y Río Aures.
- Se contrataron las bancas de inversión Santander Colombia y Bancolombia para apoyar la estructuración de la venta de los activos mencionados. Se construyeron los modelos de valoración, se estructuraron los documentos requeridos según la Ley 226 para efectuar la enajenación (programa de enajenación, cuadernillo de ventas, reglamento de enajenación y avisos) y se contrató a las sociedades comisionistas de bolsa y a la Bolsa de Valores de Colombia.
- Durante el primer semestre del 2019 se llevó a cabo la primera etapa del proceso de enajenación de la participación accionaria de EPM en ISA, la cual estuvo dirigida a los destinatarios de condiciones especiales. En esta etapa se vendieron 14,881,134 acciones, por las cuales se recibió un monto total de COP233,633 millones. El número de acciones adjudicado equivale al 1.34% de la participación accionaria de ISA. La participación a vender en segunda etapa sería del 8.66%, en la cual se espera la participación de inversionistas internacionales. Se dio inicio a la segunda etapa del Programa de Enajenación.
- En el caso de las enajenaciones accionarias en el negocio de energía en Chile, EPM Chile S.A. contrató a la Banca de Inversión Santander Chile para la estructuración de la venta de las empresas Parque Eólico Los Cururos SpA y EPM Transmisión Chile S.A.
- En el mes de septiembre de 2019, luego de surtir el proceso de debida diligencia, EPM Chile S.A. firmó un contrato de promesa de compra-venta de las acciones del Parque Eólico los Cururos y EPM Transmisión Chile con Norgener Renovables SpA y AES Gener S.A.
- En cuanto a Aures, el 30 de octubre de 2019 inició la primera etapa de enajenación.

Proceso de desinversión en Gasorient y Promioriente

- Para apoyar la estructuración del proceso de venta se contrató la Banca de Inversión Bancolombia, que junto con EPM realizará todas las acciones necesarias para la ejecución de estas desinversiones.
- De acuerdo con la estrategia definida para la enajenación, EPM adquirió la totalidad de las acciones que la Electrificadora de Santander (ESSA) poseía en Gasorient y Promioriente, para posteriormente iniciar los procesos de venta según lo estipulado en la Ley 226.
- En junio 17 de 2019 inició la primera etapa del proceso de enajenación de las acciones de Gasorient y culminó el 20 de agosto. En esta etapa se vendieron 50 mil acciones, que equivalen a COP144,650,000. Se está preparando el lanzamiento de la segunda etapa del proceso de enajenación.
- En cuanto a Promioriente el 28 de octubre de 2019 inició la primera etapa de enajenación.

Resultados del Grupo y EPM

Resultados del Grupo EPM

El Grupo EPM ha asumido retos importantes y ha tomado decisiones orientadas a garantizar la solidez financiera, dando prioridad a la sostenibilidad de los negocios base, cumpliendo con el plan de inversiones y alcanzando eficiencias en la operación.

En el cuatrenio los ingresos del Grupo ascendieron a COP64.5 billones, Ebitda de COP19.3 billones y un resultado del ejercicio de COP9.3 billones.

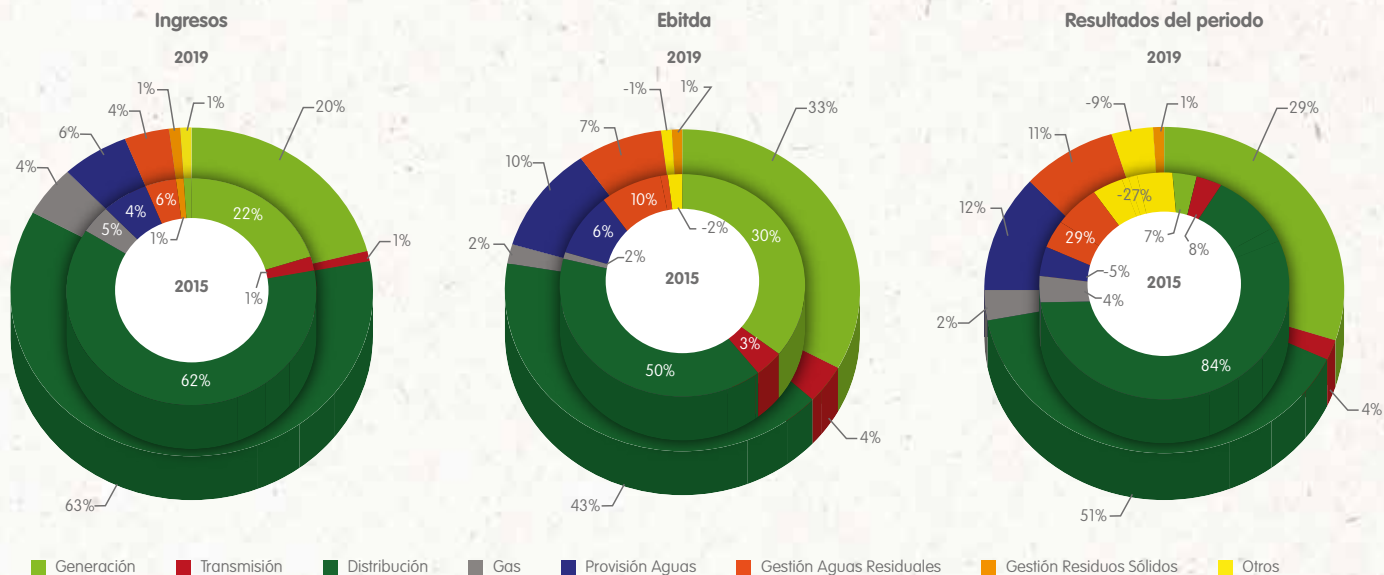
Estado Resultado Integral Grupo EPM
-Cifras en billones-



Nota: 2019 estimado de cierre.



En materia de ingresos, se mantiene la estructura de participación por negocio, en donde el negocio de Distribución de Energía aporta el 63%, seguido de Generación con el 20%; el porcentaje restante lo conforman los negocios de Gas, Provisión Aguas y Saneamiento. Esta misma estructura se conserva en el Ebitda y en el resultado del periodo. Es importante anotar que los resultados de EPM impulsan los consolidados financieros del Grupo.



Nota: cifras del 2019, corresponde a los reales 2019 a septiembre y 2015 real a diciembre.

En materia de ingresos se registró un ingreso no efectivo en el segmento Provisión Agua por COP711 mil millones, que reflejan una recuperación del valor de este segmento y la indemnización de daño emergente y lucro cesante de la central Guatapé por COP473,000 millones. En el 2017 el Grupo afrontó una disminución de los ingresos producto fundamentalmente de la disminución de los precios de la energía. En el 2018 se destacó en Generación de Energía el incremento en unidades, en Distribución el incremento en consumos y tarifas, en Gas la mayor venta en el mercado secundario y en Aguas el mayor nivel en consumo y precio.

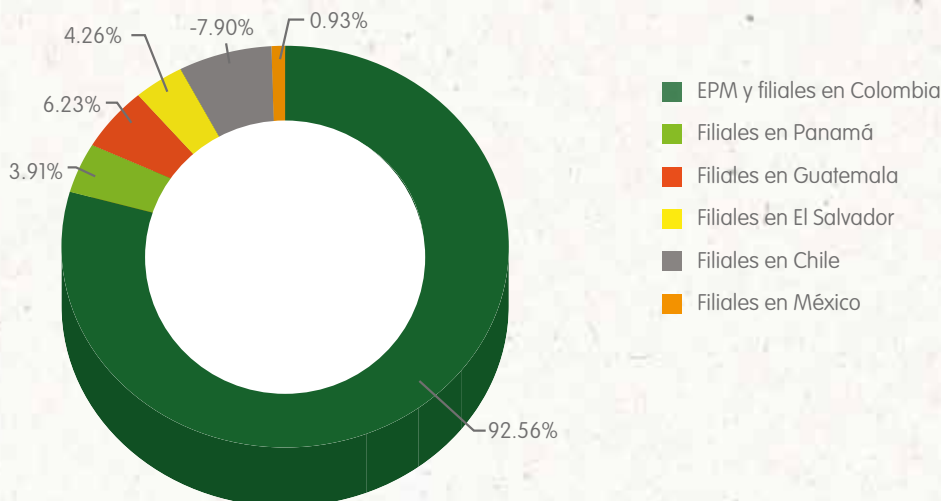
En materia de Ebitda es importante resaltar la implementación de la eficiencia de costos y gastos en el año 2018, alcanzando un valor de COP421 mil millones.

En el resultado integral del periodo se resaltan los ingresos de inversiones en subsidiarias y la eficiencia en la recuperación de impuestos sobre la renta y el patrimonio.

En materia tributaria, en el periodo 2016-2018 el Grupo EPM retribuyó al país por concepto de impuestos, tasas y contribuciones un valor de COP3,023 billones y EPM Matriz alcanzó en igual periodo optimizaciones tributarias del orden de COP1,714 billones, con una tasa efectiva promedio de 17.96% (2016), 18.09% (2017) y 5.95% (2018).



Participación impuestos, tasas y contribuciones



Ley de financiamiento declarada inexecutable por la Corte Constitucional en octubre del presente año y presentada nuevamente por el Gobierno Nacional para su aprobación.

En el transcurso de este cuatrienio se aprobaron dos reformas tributarias: la Ley 1819 de 2016 y la Ley de Financiamiento 1943 de 2018. Los cambios más relevantes fueron la disminución de la tarifa de renta y el incremento de la tarifa general del IVA del 16% al 19%. En el marco de la proactividad en reformas tributarias 2016 y 2018, se evitaron costos por COP539,184 millones.

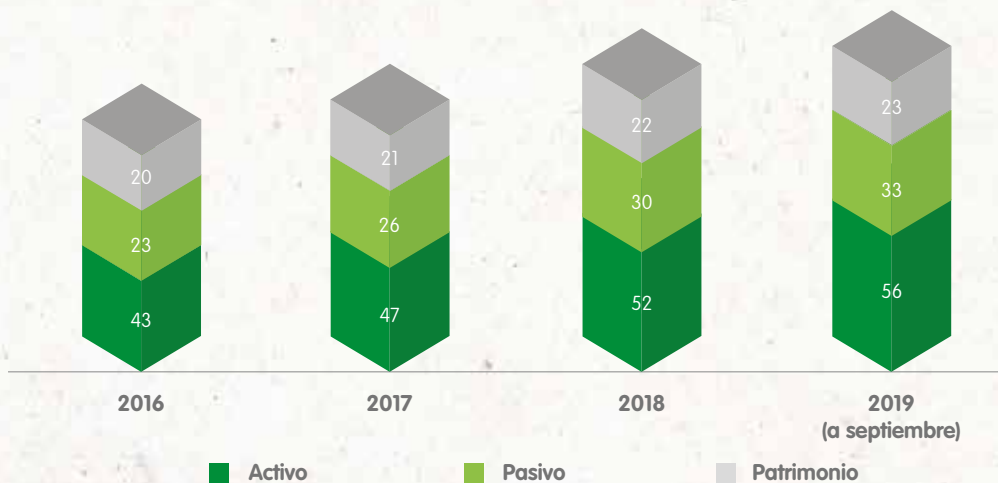
La gestión en materia de impuestos en los próximos años debe enfocarse en capturar las oportunidades de optimización tributaria, en temas como megainversiones y las obras por impuestos. En este último aspecto se tiene el objetivo de cumplir con los compromisos de los proyectos en ejecución, dentro de los montos y cronogramas pactados, a fin de extinguir la obligación tributaria sin sanciones e intereses.

Estado de la situación financiera

El crecimiento de los activos del Grupo fue del 30%, al pasar de COP43 a COP56 billones; los pasivos obtuvieron un crecimiento del 43%, pasando de COP23 billones a COP33 billones, y el patrimonio un crecimiento del 16% al pasar de COP20 billones a COP23 billones.

El estado de la situación financiera es explicado en su mayoría por el comportamiento de EPM Matriz.

Estado de la situación financiera del Grupo EPM Cifras en COP billones

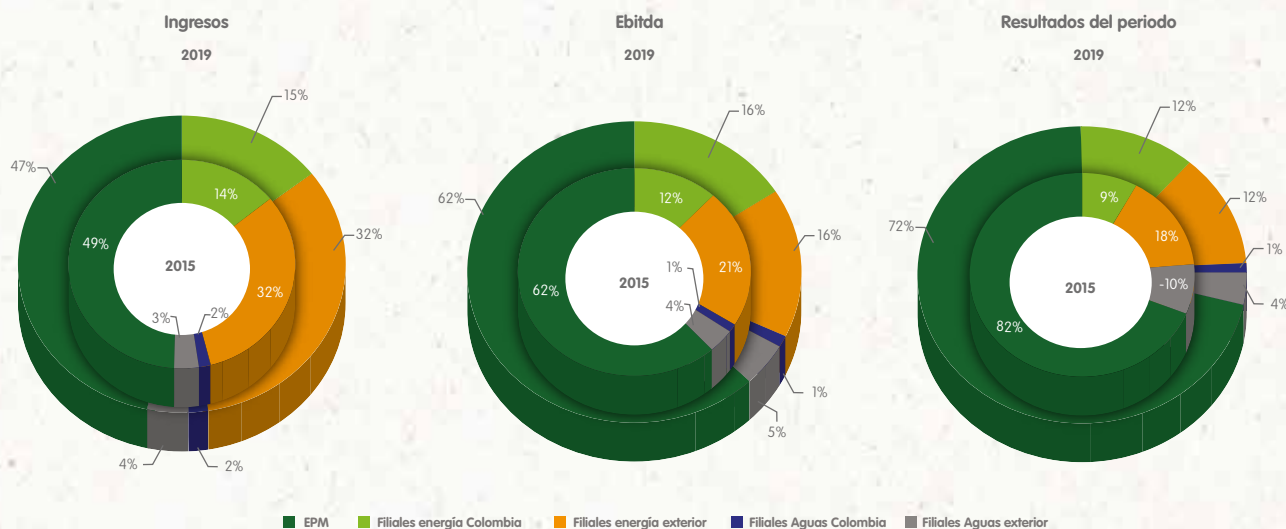


Comportamiento y evolución de las inversiones

El valor en libros de las inversiones de portafolio en empresas controladas y no controladas asciende a COP11.7 billones al cierre de septiembre 2019.

En el periodo 1999 a septiembre 2019, se realizaron inversiones por COP6.6 billones (no incluye UNE) y en este mismo periodo se generaron recursos a EPM por COP9.5 billones.

Del Ebitda del Grupo el 62% es generado por EPM y el 38% por las empresas del Grupo nacionales e internacionales.



Nota: 2019 estimado de cierre

En el cuatrienio, el crecimiento y la expansión en este periodo presentó una menor dinámica por la prioridad en la consolidación del Grupo en sus negocios base y sus filiales. Se destacan dos hechos importantes en materia de crecimiento: en el 2016 se creó la sucursal de la filial Ticsa en Colombia para aprovechar oportunidades de negocio en el sector de aguas residuales.

En el 2017 se adquirió EPRio, empresa a través de la cual se espera atender el mercado de Rionegro en servicios públicos de acueducto y alcantarillado, con un mercado 32,480 y 30,142 usuarios respectivamente.

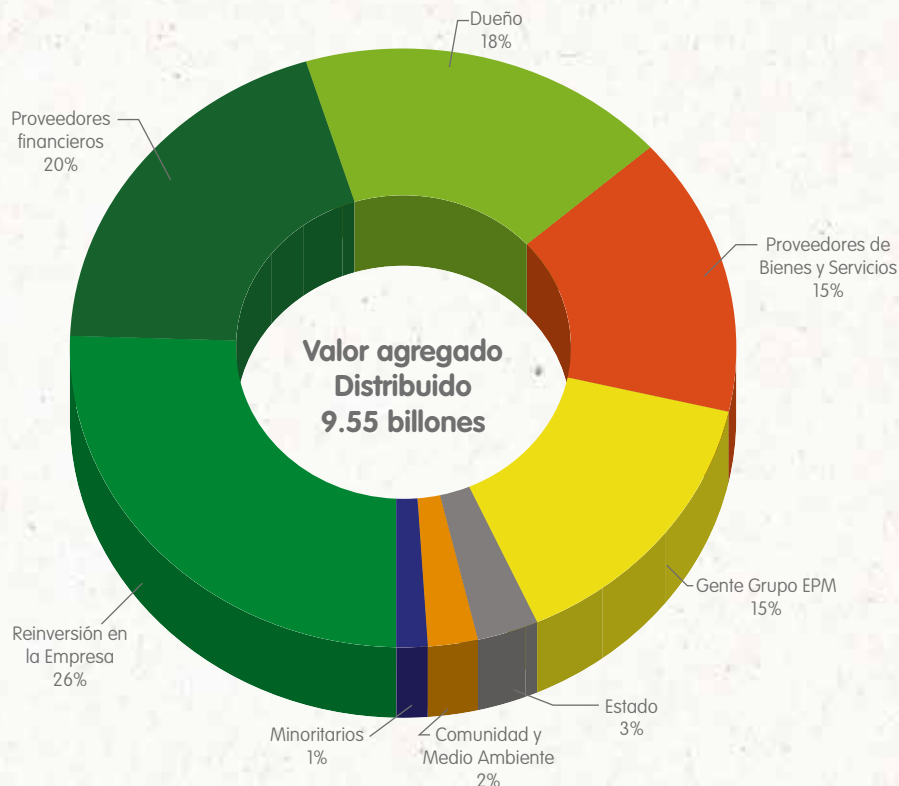
De 2016 a septiembre de 2019 las empresas entregaron dividendos por COP1.8 billones y se realizaron capitalizaciones por COP83 mil millones, a septiembre de 2019, a las empresas Aguas de Malambo, EPRio, Ticsa y la Transmisora en Chile.



Valor generado y distribuido

El Grupo EPM generó Valor Agregado por COP9.5 billones en el periodo, aportando así al desarrollo de los territorios en los que tiene presencia. Se destaca que los proveedores de bienes y servicios recibieron COP1.4 billones, lo que se refleja en un importante aporte a la generación de empleo y al crecimiento económico.

En este mismo concepto también se resaltan los COP 224 mil millones que se destinaron a las comunidades y al mejoramiento del ambiente.



Nota: 2019 valor de los últimos 12 meses (septiembre 2018 – septiembre 2019).

Resultados EPM

La Empresa alcanzó durante el periodo (2016-septiembre 2019) un margen Ebitda promedio de 40% y en rentabilidad del patrimonio un 11%. Estos resultados se alcanzaron gracias a la adecuada diversificación y gestión del portafolio de negocios, las estrategias de liquidez establecidas, de cobertura cambiaria y tributaria.



Estado Resultado Integral EPM - Cifras en billones -



Nota: 2019 estimado de cierre.

Los ingresos presentan un crecimiento anual promedio de 3.5%, que incorpora la recuperación del deterioro del segmento Provisión Aguas por COP711 mil millones.

Como hechos relevantes se destaca que en este periodo, en Colombia, el precio promedio acumulado de venta de energía en Bolsa fue inferior al estimado como consecuencia de las altas reservas de los embalses del sistema. Otro aspecto para resaltar es que en diciembre de 2018 fue la causación del ingreso por indemnización de daño emergente derivado de la contingencia del proyecto hidroeléctrico Ituango.

En el periodo 2016 - septiembre 2019, el Ebitda presentó un crecimiento promedio anual del 13%. El 51% es aportado por el negocio de Generación y el 31% Distribución y Transmisión, el porcentaje restante lo aportan los negocios de Agua y Gas. La variación del EBITDA en el periodo es explicado por el fenómeno del niño presentado en el 2016, que llevó a la empresa a incrementar los costos para la adquisición de combustible para la generación térmica, dando como resultado un EBITDA inferior a la tendencia que muestran los años siguientes.

Es de resaltar que en el marco de las estrategias de liquidez en el año 2018, se capturaron eficiencias en costos y gastos del orden de COP240 mil millones.

En el periodo 2016 - septiembre 2019 el resultado integral del periodo presentó un crecimiento promedio anual de 14.77%. Estos resultados se dan en el marco de un periodo de altibajos, donde se logró la mitigación de algunos impactos en materia financiera, gracias a las acciones implementadas.

Al cierre de 2019 se estima un resultado neto del periodo de COP2.7 billones y unos ingresos totales de COP8.6 billones.

Estado de la situación financiera

El crecimiento de los activos de EPM fue del 33%, al pasar de COP36 a COP48 billones; los pasivos obtuvieron un crecimiento de 50%, pasando de COP16 billones a COP24 billones, y el patrimonio un crecimiento del 20%, al pasar de 20 billones a COP24 billones.



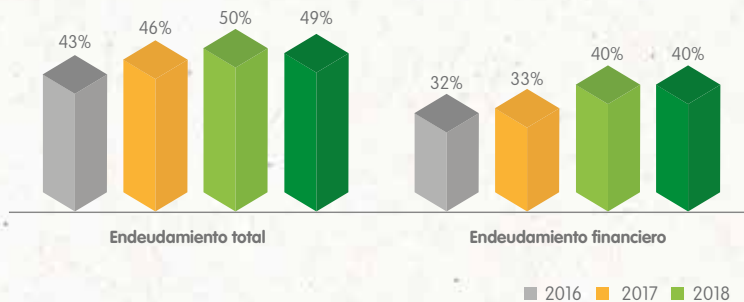
Estado de la situación financiera de EPM Cifras en COP billones



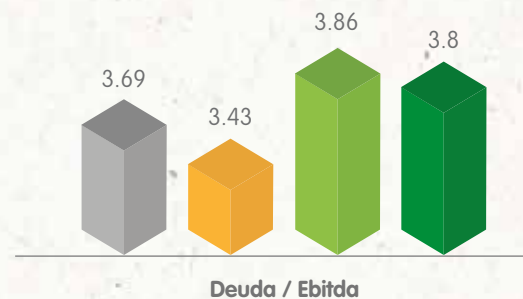
El crecimiento de los activos se presenta especialmente por el incremento de propiedad, planta y equipo por la ejecución de las obras del Proyecto Hidroeléctrico Ituango y por la mayor disponibilidad de recursos en el marco de las estrategias de liquidez implementadas. El patrimonio crece por los mayores resultados operacionales, resultados de inversiones patrimoniales, valoración de inversiones no controladas y conversión de activos netos en el exterior.

Finalmente, el aumento de los indicadores de endeudamiento y covenant refleja la estrategia de liquidez en el Grupo para el aseguramiento de la ejecución de las inversiones.

Endeudamiento EPM

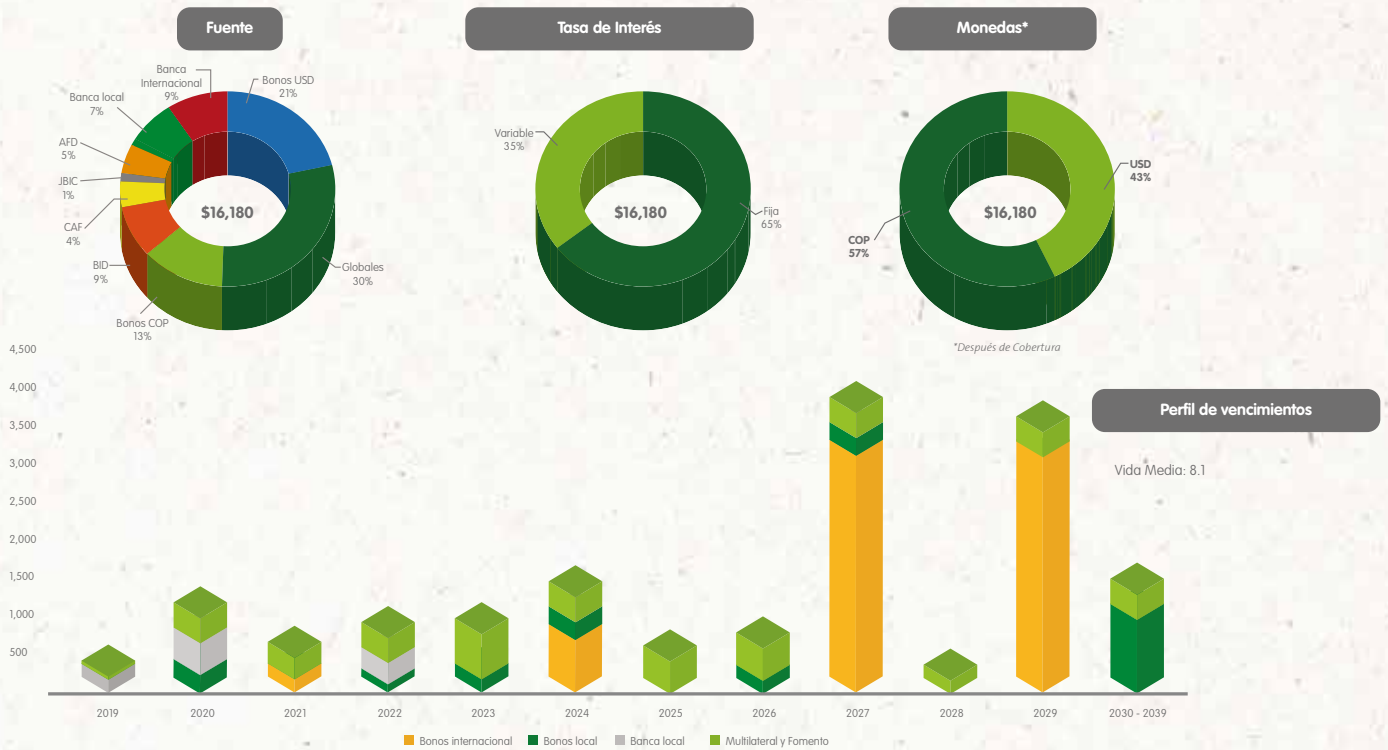


Covenant Grupo EPM



La deuda de EPM, asciende a COP16.1 billones a septiembre de 2019, con una estructura del 43% en dólares y el 57% en pesos colombianos. Se destaca que en el año 2019 se adelantaron operaciones de manejo de deuda que permitieron mejorar el perfil de vencimientos, desplazando pagos de amortizaciones de deuda de los años 2020, 2021 y 2022 para los periodos 2027 y 2029.



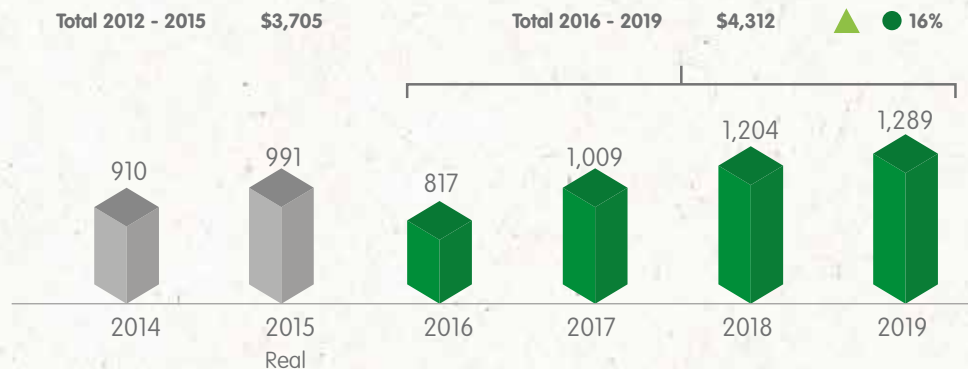


Transferencias al Municipio de Medellín

De acuerdo con los Estatutos Sociales de EPM, el porcentaje de transferencias ordinarias de la Empresa al Municipio de Medellín es del 30% de sus excedentes financieros. El nivel de transferencias puede llegar al 55% con transferencias extraordinarias que deben ser aprobadas por el Concejo de Medellín, previo soporte técnico de la sostenibilidad financiera de EPM.

En el cuatrienio que termina EPM transfirió al Municipio de Medellín recursos por COP4.3 billones, lo que representa un incremento del 16% frente a las transferencias realizadas en el periodo 2012-2015.

Excedentes al Municipio de Medellín - Cifras en miles de millones -



*Ley 226 adiciona \$78 por venta de ISA al Municipio de Medellín

En los años 2017 y 2018 el Municipio de Medellín recibió COP600,000 millones como producto de la venta de las acciones de Isagen.



10 Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG

Dando cumplimiento a la obligación de reportar cuatrimestralmente el estado del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, y de la dimensión de control interno, se presenta el informe respectivo.

Bajo la coordinación de la Dirección Planeación Estratégica Corporativa, se puso en marcha un mecanismo cuyo propósito principal es articular la implementación de MIPG (Modelo Integrado de Planeación y Gestión) en EPM. El RIC viene sesionando periódicamente.

Implementación de mecanismo para la articulación y el fortalecimiento continuo del modelo

		RIC Modelo Integrado de Planeación y Gestión - MIPG - Ficha de Conformación	
Nivel: <input type="checkbox"/> Operativo <input checked="" type="checkbox"/> Táctico <input type="checkbox"/> Estratégico		Alcance: <input checked="" type="checkbox"/> Nacional <input type="checkbox"/> Internacional	
Objetivo y Misión		Articular la implementación y fortalecimiento continuo del Modelo Integrado de Planeación y Gestión MIPG, según las orientaciones del Comité de Gerencia.	
Alcance - Temáticas		Frecuencia	
<ul style="list-style-type: none"> Compartir prácticas y lecciones aprendidas en cada una de las dimensiones de MIPG: Talento Humano, Direccionamiento Estratégico, Gestión con Valores para los Resultados, Evaluación de Resultados, Información y Comunicación, Gestión del Conocimiento y la Innovación, Control Interno en EPM. Compartir la normatividad vigente relacionada con MIPG. Informar los avances en la implementación y mantenimiento de MIPG. Analizar la información del desempeño organizacional de la Empresa en cada una de las dimensiones para presentar propuestas para el fortalecimiento continuo de MIPG al Comité de Gerencia. Analizar de manera transversal los planes de mejoramiento de todos los orígenes para presentar propuestas para el fortalecimiento continuo de MIPG para la toma de decisiones. Proponer estrategias de comunicación, cambio y aprendizaje para la toma de conciencia de MIPG. 		Trimestral	
		Participantes	
		Moderador	Cargo
		Tipo de miembro	Director Planeación Estratégica Corporativa.
		Miembros	1. Gerencia Desarrollo Humano y Cultura Organizacional. 2. Dirección Planeación Estratégica Corporativa. 3. Gerencia Desarrollo Corporativo. 4. Dirección Desempeño Corporativo. 5. Gerencia Tecnología de Información, Departamento Gestión Documental y Gerencia Comunicación Corporativa. 6. Gerencia Desarrollo Humano y Cultura Organizacional y Gerencia Desarrollo e Innovación. 7. Dirección Gestión y Desarrollo de Auditoría Corporativa.
		Invitados ocasionales	Responsables Sistema de Gestión, responsables de temas asociados a MIPG.
		Repositorio de información relevante	One drive
Fecha de activación / modificación (dd/mm/aaaa)		04/04/2019	

Ficha de conformación RIC V01 2019/03/13



Con respecto al estado de las dimensiones del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, cada dimensión se encuentra en el rango de 1 a 100 y la calificación fue obtenida mediante la aplicación de las herramientas de autoevaluación. El seguimiento se realiza sobre los planes de mejoramiento registrados oficialmente en el aplicativo Avanza.

Dimensión Talento humano

La calificación obtenida en la aplicación del autodiagnóstico fue de 87.4, que representa un nivel muy alto. Frente a las oportunidades de mejora se evidencian acciones en ejecución en aspectos relevantes como:

- Gestión de la información en el Sistema de Información y Gestión del Empleo Público -SIGEP.
- Día del Servidor Público.
- Desarrollo del programa de bilingüismo.
- Desarrollo del programa Estado Joven.
- Divulgación e implementación del programa Servimos.

Hay otros eventos que vienen avanzando pero por debajo de las metas; no obstante se advierte que hay variabilidad en las fechas de corte de los seguimientos y en las fechas de finalización de la oportunidad de mejora, lo que puede impactar el logro acumulado. Por ejemplo:

- Trazabilidad electrónica y física de la historia laboral de cada servidor.
- Contar con información confiable y oportuna sobre indicadores claves.
- Movilidad, reubicación, encargo en otro empleo, etc.
- Promoción y participación de los servidores en la evaluación de la gestión (estratégica y operativa).
- Realización de inducción a todos los servidores máximo cada dos años.
- Elaboración del plan institucional de capacitación, teniendo en cuenta algunos elementos sugeridos por el DAFP.

Dimensión Direccionamiento estratégico y planeación

La calificación obtenida en el ejercicio de autodiagnóstico arrojó una calificación de 94.3, nivel muy alto. Solamente hay un evento que amerita una oportunidad de mejora: Difundir entre todos los servidores las competencias y funciones asignadas por el acto de creación, la Constitución y la Ley a la entidad. Se evidenció la necesidad de analizar la incorporación de este evento para seguimiento.

Dimensión Gestión con valores para resultados

El resultado de esta dimensión fue de 89.8, nivel muy alto. Representa la dimensión con más oportunidades de mejora, especialmente en participación ciudadana y rendición de la cuenta. Se evidencian avances en la ejecución pero un número importante de las acciones está por debajo de las metas.

Los avances más importantes se han dado en:

- Disposición de información de interés para los clientes en lugares visibles y de fácil acceso al ciudadano.
- Conceptualización de los componentes de información e inventario de componentes de información para temas priorizados.

Hay otros eventos que vienen avanzando, pero por debajo de las metas. Sin embargo, se advierte que hay variabilidad en las fechas de corte de los seguimientos y en las fechas de finalización de la oportunidad de mejora, lo que puede impactar el logro acumulado. Por ejemplo:

- Política de Participación Ciudadana.
- Rendición de la cuenta.
- Planes de mejoramiento de la gestión institucional a partir de propuestas ciudadanas.
- Mecanismos para asegurar la trazabilidad sobre las transacciones realizadas en sistemas de información.
- Transición del protocolo IPv4 al IPv6.

Dimensión Evaluación de resultados

El puntaje obtenido es de 97.7, nivel muy alto. No se evidenciaron eventos con calificaciones iguales o menores a 60.

Dimensión Información y comunicación

El resultado de esta dimensión fue de 85.7, nivel muy alto. Las oportunidades de mejora se refieren a:



- Elaboración, aprobación, tramitación de convalidación, implementación y publicación de la Tabla de Retención Documental - TRD.
- La entidad construye a su interior el Plan Anticorrupción y de Atención al Ciudadano de manera participativa, es decir, teniendo en cuenta las observaciones y recomendaciones de sus funcionarios.

Se evidenció un avance poco significativo en el desarrollo de las acciones.

Dimensión Gestión del conocimiento y la innovación

No se evaluó esta dimensión por no disponer de la herramienta para el autodiagnóstico.

Dimensión Control interno

El autodiagnóstico arrojó una calificación de 92.9, nivel muy alto. Los componentes del Sistema de Control Interno presentaron el siguiente comportamiento:

- Ambiente de control: 94.8
- Gestión de los riesgos institucionales: 96.1
- Actividades de control: 90.9
- Información y comunicación: 92.5
- Monitoreo o supervisión continua: 89.6

Las oportunidades de mejora fueron atendidas.

Conclusiones

La Empresa viene adelantando las diferentes acciones provenientes de las oportunidades de mejora identificadas en el ejercicio de autodiagnóstico del MIPG. Aunque hay eventos que vienen avanzando por debajo de las metas, se advierte que hay variabilidad en las fechas de corte de los seguimientos y en las fechas de finalización de la oportunidad de mejora, lo que puede impactar el logro acumulado. En cuanto a eventos de participación ciudadana y rendición de la cuenta falta más desarrollo de la dimensión respectiva.

Recomendaciones

- La Dirección Planeación Estratégica Corporativa debe monitorear el comportamiento de aquellos eventos que muestren gestión por debajo de las metas y hacer la retroalimentación respectiva al responsable líder.
- La Dirección de Planeación Estratégica Corporativa debe dar las indicaciones para que los responsables líderes adjunten los respectivos soportes que den cuenta del avance y cumplimiento de las acciones respectivas.
- En noviembre de 2019, una vez realizada la auditoría al MIPG, se deben evaluar nuevamente las herramientas del autodiagnóstico para determinar los nuevos valores de cada dimensión.
- Se debe hacer un ejercicio de convergencia entre el Plan de mejoramiento del autodiagnóstico del MIPG y los resultados del Furag, para consolidar un único plan de mejoramiento y línea base por cada dimensión.
- Darle prioridad a los temas de participación ciudadana y rendición de la cuenta para que superen el umbral de los 60 puntos.



- En la Auditoría a realizar en la implementación de MIPG, se debe evaluar la eficacia de las acciones terminadas.



Informe de
gestión
2016
2019