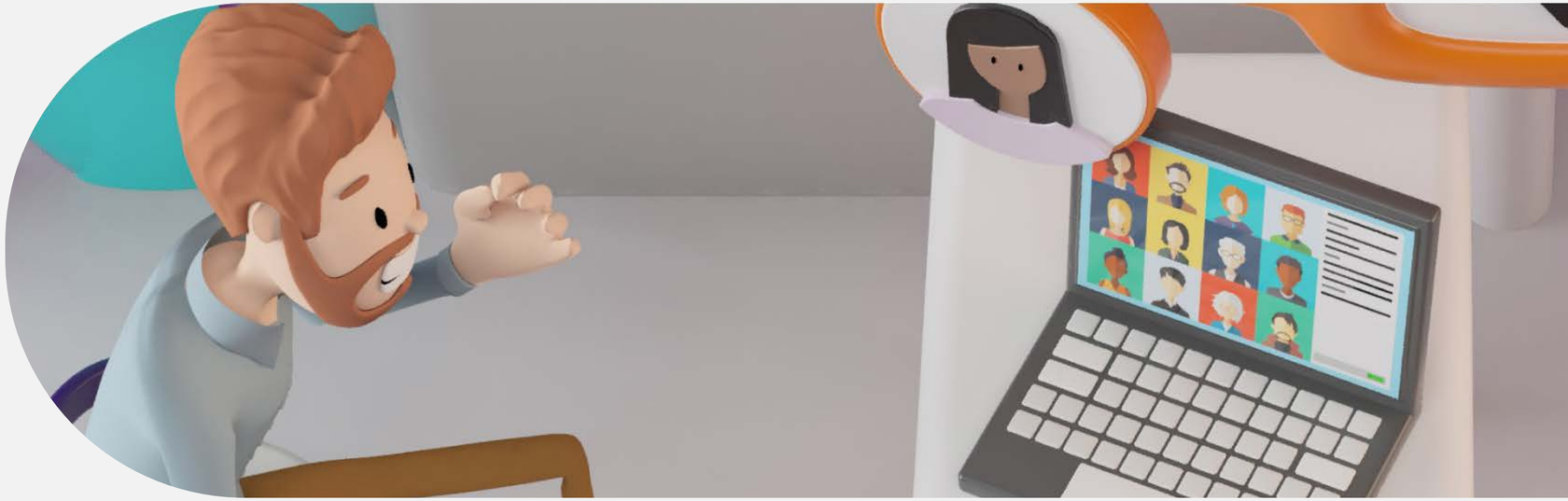


Reporte integral de sostenibilidad, operación y mercado

2020

15 AÑOS Sumando energías



Contenidos

1 Sumando energías logramos resultados relevantes

2 Acerca de este informe

3 Mensaje para nuestros grupos de interés

4 Sumando energías, continúa nuestro viaje (Estrategia adecuada de crecimiento)

5 15 años de historia y buena energía

6 Gestión en tiempos de pandemia

7 Modelo de comunicaciones, marca, relacionamiento y sostenibilidad

8 Sumando la reputación y la sostenibilidad

9 Comportamiento ético, íntegro y transparente

10 Cumplimiento de la promesa de valor con rigor y excelencia

11 Cumplimiento de compromisos (llevando la mejor energía para los colombianos)

12 Identificación, anticipación y adaptación a los desafíos y tendencias

13 Capacidad de desarrollar empleados altamente calificados que aprenden y se proyectan vinculados a la organización a largo plazo

14 Empleador atractivo y deseable

15 Gestión adecuada del riesgo

16 Capacidad para cumplir sus objetivos financieros y de negocio aprovechando las oportunidades y garantizando la vigencia corporativa

17 Registro de fronteras, agentes y contratos

18 Precios

19 Transacciones

20 Cargo por confiabilidad

21 Remuneración del transporte y distribución de energía eléctrica

22 Administración financiera del mercado

23 Demanda de electricidad

24 Oferta y generación

25 Planeación del SIN

26 Operación del SIN

27 Anexos



1

Sumando energías logramos resultados relevantes

Durante el 2020, sumamos energías entre XM y los actores del sector eléctrico, lo cual nos permitió alcanzar resultados relevantes que se tradujeron en cifras positivas para el país, impulsados por el compromiso de entregar a los colombianos un servicio confiable, económico y seguro.

Datos generales de nuestra organización

Utilidad neta
(en millones de pesos)

2020	12,953
2019	9,783
2018	6,042

Tributos pagados
(en millones de pesos)

2020	2019	2018
39,862	35,471	32,994

EBITDA
(en mil millones de pesos)

2020	68
2019	56
2018	49

Número de empleados

2020	279
2019	241
2018	229





Compras (antes de IVA)
(en millones de pesos)

2020	83,645
2019	86,389
2018	79,404

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) generadas (en toneladas)

2020	300.87
2019	351.71
2018	361.44

Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) compensadas (en toneladas)

2020	301
2019	352
2018	362

Datos generales de nuestra organización

Premios y reconocimientos en 2020

Nos declararon fuera de concurso en el Premio Andesco, por **alto desempeño en cinco prácticas en los entornos de: gobierno, mercado, social, laboral y ambiental**; en donde XM se destacó entre 80 empresas participantes y 277 buenas prácticas postuladas, por su aporte a la competitividad del sector y a la consecución de los ODS.

Entre 50 líderes empresariales postulados, nuestra gerente general, **María Nohemi Arboleda, hizo parte de los cinco finalistas a los Premios Portafolio**.

Obtuvimos un nivel de riesgo bajo en los resultados de la medición de transparencia empresarial, que analiza cuatro componentes: reglas claras, apertura, diálogo y control. Durante la socialización de estos resultados, el Foro de Ética fue reconocido como buena práctica empresarial.

Logramos el **reconocimiento como unidad de Investigación I+D+i por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación**, la cual consiste en la realización de actividades de proyectos de investigación, de desarrollo tecnológico o de innovación para la empresa, de manera que se fortalezcan las capacidades y se incremente la productividad y competitividad.



Certificaciones

- Compañía climáticamente neutral por South Pole.
- Certificado ISO 27001 por ICONTEC en la operación del SIN y la administración del MEM.
- Certificación Enterprise Blockchain Security Specification para EcoRegistry y EcoGox.

De la operación

Número de agentes registrados

2020	2019	2018
267	240	248

Generación de energía (en GWh)



2020	69,324
2019	70,114
2018	68,943

Capacidad Efectiva Neta del SIN (MW)



2020	17,484
2019	17,462
2018	17,313

Demanda de energía del SIN (en GWh)

2020	2019	2018
70,422*	71,925	69,121

*Demanda de energía (GWh) = Generación de energía (69,323 GWh) + importaciones netas de energía (1,051 GWh) + Pérdidas y DNA (47.8 GWh). Importaciones netas: importaciones – exportaciones.

Emisiones por generación de energía del SIN (millones de Ton CO2e/año)

2020	14.3
2019	11.8
2018	8.8

Del Mercado de Energía Mayorista

Precio promedio ponderado en contratos ($/kWh)

2020	206.5
2019	195.5
2018	179.3

Transacciones del mercado (billones de pesos)

2020	2019	2018
23.7	22.4	19

Transacciones en bolsa de energía (billones de pesos)

2020	2019	2018
4.8	4.6	2.3

Administración dinero del mercado* (billones de pesos)

2020	2019	2018
8.0	7.9	6.2

*Administración de dinero del mercado incluye: transacciones en bolsa, cargos por uso, fondos y transacciones internacionales.



Exportación de energía (millones de dólares)

2020	13.92
2019	0.29
2018	6.23

Importación de energía (millones de dólares)

2020	74.27
2019	90.16
2018	6.93

Precio promedio en bolsa de energía ($/kWh)

2020	255
2019	232.2
2018	117.6

Del Mercado de Energía Mayorista

Garantías bancarias asociadas al riesgo de crédito (billones de pesos)

2020	2019	2018
6.6	6.35	5.2

Garantías de cargo por confiabilidad (millones de dólares)

2020	2019	2018
525	658	261

Contratos bilaterales entre agentes del mercado (billones de pesos)

2020	2019	2018
15.8	14.5	13.3

Número de fronteras registradas

2020	2019	2018
25,225	22,736	19,298

Garantías de cumplimiento de conexión de las plantas a la red (billones de pesos)

2020	2019	2018
1.7	1.8	1.6





2

Acerca de este informe

GRI 101, 102-1, 102-46, 102-47, 102-48, 102-49, 102-50, 102-51, 102-52, 102-53, 102-54

Compartir con nuestros grupos de interés el balance de la gestión que realizamos durante el año inmediatamente anterior, es una de las buenas prácticas de apertura y diálogo que hemos asumido en XM.

En el 2020 seguimos sumando esfuerzos con los diferentes actores del sector eléctrico colombiano y alcanzamos, juntos, resultados muy relevantes de cara a un año que transformó nuestra visión del mundo; nos abrió nuevos caminos en los esquemas de trabajo para seguir desempeñando nuestro rol y nos ratificó el impacto que se logra cuando trabajamos con la mirada puesta en un propósito que tiene como alcance a todo el país.

En XM presentamos nuestro Reporte Integral de Sostenibilidad, Operación y Mercado con base en los estándares del *Global Reporting Initiative*, GRI, una práctica que nos ha permitido entender, gestionar, comunicar e implementar

medidas de mejoramiento en los temas relevantes que plantean nuestros grupos de interés, la contribución a los Objetivos de Desarrollo Sostenible, ODS, y los impactos económicos, sociales y ambientales resultantes de nuestras operaciones.

La información contenida en este reporte corresponde a una vigencia anual, comprendida entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2020, integrando los asuntos materiales que definimos a la luz de los resultados de nuestra medición de reputación y sostenibilidad, en la que, la participación de nuestros grupos de interés fue clave para definir la priorización de los temas y su enfoque de gestión.

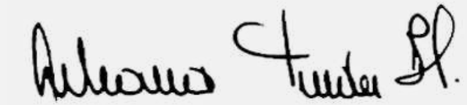
Los asuntos materiales que presentamos en este reporte son: comportamiento ético, íntegro y transparente; cumplimiento de la promesa de valor con rigor y excelencia; cumplimiento de compromisos; identificación, anticipación y adaptación a los desafíos y tendencias; capacidad de desarrollar empleados altamente calificados que aprenden y se proyectan vinculados a la organización a largo plazo; empleador atractivo y deseable; gestión adecuada del riesgo, y capacidad para cumplir los objetivos financieros y de negocio las oportunidades y garantizando la vigencia corporativa definidos como prioridad crítica por nuestros grupos de interés y a la luz de la estrategia de la empresa.

Cada uno de estos 9 temas materiales se desarrolla de manera independiente en los contenidos de este Reporte, a diferencia del publicado el año anterior en el que se abordaron cuatro temas materiales en dos bloques de contenido.

Este reporte cuenta también con un capítulo especial en el que destacamos el aporte de XM para contribuir con la atención de la pandemia generada por el COVID-19, los retos que implicó esta contingencia en la prestación del servicio de energía para el país y los aportes en algunos frentes específicos a través de la vinculación al programa de ayudas humanitarias del Grupo ISA, Todos Somos Uno.

Nuestro Reporte Integral de Sostenibilidad, Operación y Mercado fue elaborado de conformidad con los estándares GRI: opción Esencial, y contó con verificación externa a cargo de la empresa KPMG.

Nos gustaría conocer su opinión sobre la información que compartimos en este reporte y que hemos construido desde la Dirección de Entorno Empresarial, en conjunto con las demás áreas de XM. Le invitamos a comentarnos sus inquietudes, consultas o solicitudes de información relacionadas con el contenido de este documento, a través del correo electrónico comunicaciones@xm.com.co



LILIANA PINEDA HERNÁNDEZ
Directora Entorno Empresarial





3

Mensaje para nuestros grupos de interés

GRI 102-1, 102-2, 102-3, 102-4, 102-13, 102-14

Señores accionistas y grupos de interés:

Culminamos 2020, un año con retos sin precedentes en la historia reciente, con una ganancia insuperable como sociedad: tomar conciencia de que la vida prevalece sobre cualquier valor y nos reta a conectar energías y a actuar unidos, para crear un camino de posibilidades infinitas de un progreso en el que prevalezca el bien común.

Es así como en XM, asumimos 2020 con el reto de transformar las realidades más difíciles en oportunidades. La pandemia, que coincidió con nuestro aniversario número quince, nos expuso a vivir un año de contrastes, de celebraciones y momentos de tensión, de alegrías por los retos cumplidos e incertidumbre ante los hechos cambiantes. Una situación que nos enseñó a vivir un día a la vez y fortaleció nuestra capacidad de innovar y ser ágiles para tomar decisiones a favor del bienestar de los colombianos y la competitividad del país, al tiempo que aseguramos la salud y la calidad de vida a nuestro equipo de colaboradores y sus familias.

Para lograrlo, implementamos esquemas de trabajo que permitieron que un 95 % de nuestros empleados, que hacen parte de los procesos de la operación del Sistema Interconectado Nacional, de la administración del Mercado de Energía Mayorista, de las áreas transversales y de soporte, desarrollaran sus labores desde casa; mientras que el 5 % restante, que integra la sala de control del Centro Nacional de Despacho, trabajaran en la sede, ubicada en la ciudad de Medellín, con estrictos controles de bioseguridad que incluyeron, entre otras medidas, la concentración de 34 operadores en un mismo lugar durante cinco meses.

Sin lugar a dudas, el talento de nuestra gente, sumado a la coordinación de acciones con nuestros grupos de interés, el respaldo de las herramientas tecnológicas, nuestro liderazgo como compañía que aporta a la transformación con sus iniciativas e ideas, fueron claves para cumplir con éxito los compromisos pactados dando prioridad a la vida.

Operación del sistema y administración del mercado

Trabajamos coordinados con el Gobierno nacional y los distintos actores del sistema para mantener el suministro de energía a los colombianos a pesar del fenómeno de El Niño en los primeros meses del año, y de los mínimos históricos de los embalses, una articulación que también permitió superar las dificultades que se presentaron en la atención del servicio de energía en la región Caribe a mediados del año.

Adicionalmente, enfrentamos la disminución de la demanda de energía por el impacto del COVID-19 y el consecuente aislamiento obligatorio, en una nueva normalidad con grandes retos para asegurar un suministro confiable y económico para los colombianos.

Nuestras acciones tuvieron impacto transnacional para garantizar el suministro de energía. En coordinación con el Operador Nacional de Electricidad en Ecuador, CENACE, acordamos incrementar la capacidad de transferencias de electricidad entre Colombia y Ecuador, razón por la cual, desde 2020, las exportaciones de energía entre los dos países pasaron de 200 a 450 MWh, en tanto que las importaciones se incrementaron, inclusive, desde 300 hasta 460 MWh, inclusive.

También, participamos en la reactivación del desarrollo de la reglamentación regional de la Decisión CAN 816, que dará inicio a la operación del Mercado Andino Eléctrico Regional de Corto Plazo, MAERCP, y permitirá las transferencias de energía entre Perú y Colombia. El siguiente paso será la finalización y adopción de la reglamentación por decisión de la CAN, para la implementación del coordinador regional, rol que ejerceremos en XM durante los dos primeros años.

Además, contribuimos a la realización de hitos muy relevantes como la administración de la subasta de reconfiguración de compra para los periodos 2020-2021 y 2021-2022; el lanzamiento de la plataforma tecnológica para el Sistema Centralizado de Información de Convocatorias Públicas (SICEP), que integra los agentes con transparencia y trazabilidad; la información de compraventa de energía para el mercado regulado, que corresponde a más del 60 % de la energía transada en el MEM; y el inicio de operaciones de las nuevas empresas Afinia y Air-e, que reemplazan a Electricaribe en la atención del servicio de energía en la costa Caribe.

La gestión de crisis tuvo un papel protagónico durante el 2020, debido a la emergencia generada por la pandemia del COVID-19 y a la posible materialización de escenarios de riesgos, frente a los cuales definimos estrategias que nos ayudaran a mitigar los posibles impactos que podrían

generarse en la organización, con nuestros grupos de interés y garantizar la continuidad del negocio.

Gestión organizacional y de crecimiento

En 2020 aceleramos el programa de transformación digital con más de 50 procesos de automatización robótica, RPA, en diferentes áreas y 60 aplicaciones en DevOps con más de 5,800 despliegues automáticos, que optimizaron hasta en 70 % las actividades asociadas a la dinámica regulatoria.

De cara a nuestros grupos de interés externos, lanzamos la API XM, herramienta pública que permite consultar de forma ágil, rápida y confiable algunas variables del MEM que se encuentran en el Portal BI.

De otro lado, en sintonía con la tendencia mundial de apalancarse en la innovación y la tecnología como aliadas para un mundo más sostenible, con el apoyo de Latin Checkout, lanzamos EcoGox, plataforma pionera en Latinoamérica para el registro y certificación de energía renovable, basada en tecnología blockchain, que responde a la necesidad de contar con un programa de certificación y registro de certificados de energía renovable competitivo y adaptado al contexto latinoamericano, agregando valor a los atributos de la energía renovable para que sea reconocida por parte del usuario final.

También continuamos consolidando y posicionando a EcoRegistry como plataforma pionera en Colombia y América Latina para el registro de proyectos y certificados de reducción de emisiones para el mercado de carbono y, precisamente, como resultado de una auditoría de la empresa europea Cryptonics, especializada en ciberseguridad en implementaciones blockchain, EcoRegistry y EcoGox recibieron el certificado EBSS (cumplimiento de especificaciones de seguridad empresarial en blockchain), que evidencia altos estándares de calidad y seguridad, y nos ubica a la vanguardia en la implementación de nuevas tecnologías.

De la misma manera, conscientes de la importancia de transformar nuestra cultura organizacional de cara a los retos que enfrentamos como industria, como compañía y como parte de la humanidad, continuamos trabajando en el plan de cultura y cambio para fortalecer nuestras capacidades de adaptabilidad, corresponsabilidad, innovación, agilidad, transformación digital y excelencia operacional, así como para afianzar un entorno laboral propicio para nuestro talento. En el año 2020 la calificación de nuestro clima organizacional fue de 86 %, el mayor índice histórico.

Gestión financiera y de resultados

El desempeño financiero de la compañía fue muy positivo. Al cierre del año los activos llegaron a 202 mil millones de pesos con un incremento del 15.2 %, mientras que los pasivos fueron de 175 mil millones con una variación de 15 %, y el patrimonio cerró en 27 mil millones, 16.54 % más que en 2019.

Esta solidez se vio, además, reflejada en el ebitda, que alcanzó 68 mil millones de pesos, 10.92 % más que el año anterior.

En cuanto al estado de resultados, cerramos el año con una utilidad neta de 12,953 mil millones de pesos, 32.26 % más en comparación con el año anterior.

La estabilidad financiera de la compañía también se evidenció en la compra de 126,155,291 acciones de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte, CRCC, a dos bancos oferentes, lo que nos permitió incrementar la participación a 9.47 %. Destacamos también entre los principales logros de 2020, la vinculación de VATIA S. A. ESP como nuevo accionista del mercado Derivex, con una participación del 4.76 %, en la que se mantiene el control conjunto de XM y la Bolsa de Valores de Colombia, con el 40.44 % de propiedad accionaria.

Por su parte, nuestra filial, Sistemas Inteligentes en Red, SIER, cerró el año con un equipo de 88 empleados, un ebitda de $11,132 millones y una utilidad neta de $6,666 millones.

Adicionalmente, la Comisión de Regulación de Energía y Gas, CREG, validó el cumplimiento de Derivex para ser operador del Mecanismo Anónimo Estandarizado (MAE), ante lo cual se radicó formalmente ante dicha entidad la propuesta final de modelo operativo del MAE, en compañía de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte, CRCC.

Al cierre del año, la CREG emitió la Resolución 206 en la que se especifican las condiciones de traslado a la tarifa, indicadores, y demás información y compromisos del mecanismo para ser avalado como MAE, por lo cual, en 2021 se espera comenzar la operación comercial del mismo.

Gestión sectorial

Como parte de nuestro rol en la operación y administración del mercado, mantuvimos nuestros aportes al comité estratégico de Energética 2030, ecosistema que busca desarrollar prototipos y modelos que permitan la operación, supervisión y control, a futuro, con una alta penetración de Fuentes de Energía Renovables No Convencionales (FERNC) y Recursos Energéticos Distribuidos (DER).

Además, participamos en la Misión de Transformación Energética y presentamos diversas propuestas para aportar a la definición del mapa de ruta del mercado de energía eléctrica para los próximos años.

En 2020 también lideramos, de la mano del Consejo Nacional de Operación, CNO, la renovación, por cinco años, de la Acción Colectiva de Ética y Transparencia del sector eléctrico colombiano, con la participación de 35 empresas de la cadena de energía que asumieron un compromiso real en la lucha contra la corrupción.

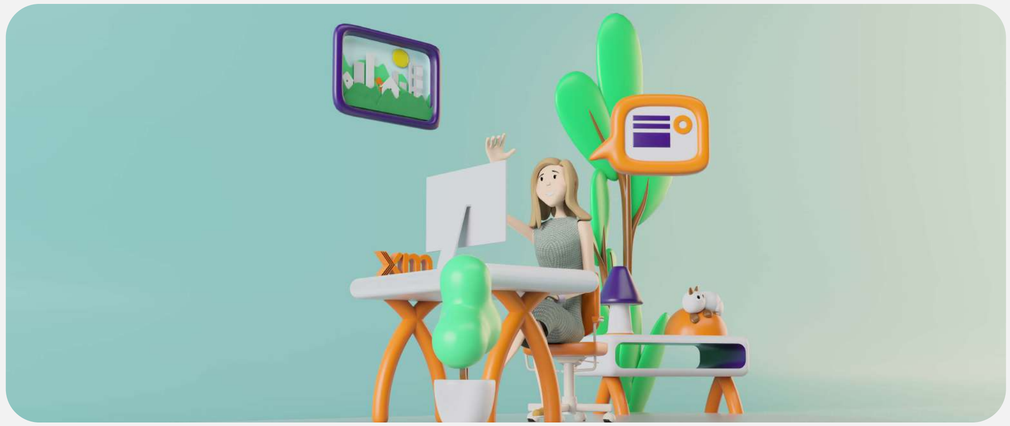
Reconocimientos y gestión de la innovación

En XM vivimos la ética y la transparencia como uno de nuestros pilares, por ello, en asocio con el Consejo Nacional de Operación (CNO), realizamos el 8° Foro de Ética del Sector Eléctrico con la participación de más de 400 asistentes virtuales, lo que reafirma nuestro compromiso con la promoción de estos dos temas relevantes para el desarrollo de los negocios entre los actores de la cadena de energía del país.

Esta buena práctica fue reconocida en la Medición de Transparencia Empresarial, práctica en la que alcanzamos un nivel de riesgo bajo.

En innovación, nuevamente recibimos el reconocimiento del Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación para nuestra Unidad de Investigación, Desarrollo e Innovación, I+D+i, por tres años más (2020-2023), destacando el plan estratégico y las alianzas con actores reconocidos del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTeI), que han permitido desarrollar procesos sistemáticos y articulados. Este reconocimiento nos permitirá participar en convocatorias exclusivas con actores reconocidos por Minciencias y presentar proyectos al Fondo de Ciencia, Tecnología e Innovación.

En 2020 recibimos el certificado como empresa climáticamente neutral de la firma South Pole, que avala la compensación del total de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, GEI, generadas en 2019. De la misma manera, recibimos la certificación en seguridad de la información bajo el estándar ISO27001 por parte de ICONTEC.



Fuimos declarados fuera de concurso por alto desempeño, en el Gran Premio Andesco a la Sostenibilidad 2020, reconocimiento que se suma a los cuatro alcanzados en años anteriores. Adicionalmente, y por primera vez, tuve el privilegio, como gerente general de XM, de ser parte de los cinco finalistas de los Premios Portafolio 2020 en la categoría Mejor líder empresarial, nominación que me inspira a seguir trabajando con responsabilidad y empeño con este equipo humano que tiene claro su compromiso con el país. ¡Este reconocimiento también es de ellos!

Gestión de sostenibilidad

En trabajo conjunto con el Ministerio de Minas y Energía, definimos el alcance de la Alianza Sector Eléctrico Carbono Neutral, iniciativa que responde a una necesidad mundial de reducción de Gases Efecto Invernadero, GEI, con el fin de disminuir los impactos del cambio climático y articular a las empresas del sector para promover de manera voluntaria el carbono neutral en las actividades del SIN a mediano plazo (2030), y a largo plazo (2050). Al cierre de 2020, ocho empresas del sector eléctrico colombiano formalizaron su interés en ser parte de esta iniciativa.

Desde nuestra apuesta por la educación superior, duplicamos los aportes de los empleados al Plan Energía por Educación (ExE) que venimos desarrollando desde 2019 con la Universidad Nacional y firmamos el convenio Plan XM Energía por Educación con la Universidad de Antioquia, para beneficiar a estudiantes destacados de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética con el pago de matrículas y manutención, iniciando con seis beneficiarios.

Con los recursos provenientes de los aportes de los empleados, ingresaron cuatro nuevos estudiantes, para un total de ocho beneficiarios en 2020. Esta iniciativa es posible gracias a nuestros empleados que, desde 2019, impactan positivamente el desarrollo profesional de estudiantes destacados de Ingeniería Eléctrica de la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, con el pago de matrícula, manutención y un incentivo adicional por desempeño destacado.

La pandemia por el COVID-19 nos retó a sumar energías desde XM para contribuir, no solo con la entrega de un servicio confiable y seguro, sino también con aportes que permitieran atender la población más vulnerable frente al virus. En ese sentido, nos vinculamos con la iniciativa Todos somos Uno, liderada por el Grupo ISA, con la entrega de un aporte de 410 millones de pesos para el desarrollo de brigadas médicas, desarrolladas en 14 municipios del país a través del laboratorio One Health de la Universidad Nacional de Colombia.

También, como parte de esta misma iniciativa empresarial y bajo la metodología 1x1, nuestros empleados se vincularon con un aporte voluntario para

acompañar uno de los frentes de atención de la pandemia, para un total de 45.6 millones de pesos, valor duplicado por XM, para la dotación de ventiladores y monitores en unidades de cuidados intensivos en tres hospitales de Santa Marta, Sincelejo y Montería.

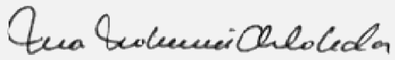
Proyecciones 2021

Los logros y aprendizajes alcanzados en 2020 son el resultado del trabajo conjunto con todos nuestros grupos de interés. Una vez más comprobamos el valor de trabajar unidos y el impacto que se alcanza cuando sumamos energías por un propósito común.

Estamos seguros de que este año será más retador al adecuarnos a la nueva normalidad; esperamos retornar paulatinamente a la sede de trabajo con medidas de bioseguridad que nos permitan seguir cuidándonos, alcanzar una mayor participación en espacios estratégicos de transformación del sector e intensificar la transformación digital en nuestros diferentes procesos y ofrecer soluciones altamente innovadoras.

Gracias a nuestros accionistas, empleados, contratistas, proveedores, a todos los actores del sistema y a cada una de las personas y empresas que nos siguen acompañando en esta gran responsabilidad con Colombia.

Confiamos en que 2021 será un año de retos alcanzados en pro del desarrollo del sector eléctrico colombiano y de su protagonismo a escala global.



María Nohemi Arboleda Arango
Gerente general XM





4

Sumando energías, continúa nuestro viaje (Estrategia adecuada de crecimiento)

GRI 102-15, 103-1, 103-2, 103-3, XM 1

ODS:

GRI 103-1

Grupos de interés impactados:

- Clientes
- Empleados
- Estado
- Proveedores
- Sociedad

GRI 103-2

Con el propósito de captar y generar valor a nuestros grupos de interés, en XM realizamos un análisis de tendencias y variables técnicas, sociales, ambientales y económicas, que, alineados con las directrices corporativas, nos permitieron ajustar el rumbo y marcar las líneas de actuación de nuestra estrategia con el fin de seguir sumando energías a los objetivos estratégicos planteados para el año 2030.

GRI 103-1

Así agregamos valor

Como resultado de la inclusión de nuevos elementos y tecnologías en el Sistema Interconectado Nacional, la transformación del sector eléctrico no se detiene y nosotros, como operadores y administradores del sistema, tampoco. Seguimos trabajando e investigando para continuar siendo actores relevantes de esta transición, planteándonos objetivos estratégicos que estén en sintonía con las nuevas necesidades de la industria y de la sociedad que permitan entregar la mejor energía a los colombianos.

GRI 103-2

Así sumamos energías

En XM nuestro propósito es contribuir, de manera planeada y decidida al logro de nuestra estrategia al año 2030. El 2020 fue un año marcado por el impacto del COVID-19 en todo el mundo, lo cual fue un reto para nuestra organización, y este esfuerzo nos ha permitido cumplir satisfactoriamente con las metas que se habían planteado para este año.

Nuestro direccionamiento se basa en el mapa estratégico de XM, que contiene los objetivos de la organización alineados con la estrategia del grupo ISA, desde las dimensiones de valor sostenible y desde los pilares de su estrategia. Las dimensiones de valor sostenible son: valor para el accionista, impacto social y ambiental, y vigencia corporativa.



Pilares de la estrategia - VIDA

Valor sostenible

Valor al accionista

Busca:

El **crecimiento**

La generación de **rentabilidad**

La aplicación de prácticas de **buen gobierno corporativo**

Vigencia corporativa

Tenemos la certeza de que las empresas del futuro, deben apalancar la generación de valor con la **innovación**, la **transformación digital**, las **alianzas** y un grupo de **colaboradores de alto desempeño**

Impacto social y ambiental positivo

Contribuir de forma significativa:

Al cuidado del **planeta**

Al logro de los **Objetivos de Desarrollo Sostenible** en los paises donde tenemos presencia

Los pilares de la estrategia corresponden al acrónimo VIDA que significa Verde, Innovación, Desarrollo y Articulación.

Verde

- Minimizar impactos ambientales en las operaciones
- Promover iniciativas que generen impacto ambiental positivo

Innovación

- Integrar la digitalización a las operaciones, los activos y al desarrollo de nuevas ofertas de valor
- Aprovechar las oportunidades de negocio derivadas de nuevos modelos operativos y la disrupción de las tecnologías
- Apoyar el logro de la estrategia con nuevos vehículos de innovación (ej: Corporate Venture) para mejorar la competitividad y el desarrollo de nuevos negocios

Desarrollo

- Integrar la digitalización como palanca clave para habilitar la excelencia competitiva en los negocios
- Accionar iniciativas de impacto social positivo
- Desarrollar líderes que afrontan retos adaptativos y técnicos
- Incursionar en nuevos negocios innovadores y nuevos mercados para diversificar el portafolio actual

Articulación

- Establecer alianzas para mejorar la competitividad y desarrollar capacidades de largo plazo
- Participar en esquemas colaborativos para potenciar la innovación
- Integrar capacidades de distintos negocios para generar nuevas oportunidades

Fuente: Elaboración propia Grupo ISA: Pilares de la estrategia corporativa

Por su parte, el mapa estratégico de XM a 2030 se presenta a continuación:



Notas: *Indicadores establecidos por la CREG

Fuente: Elaboración propia Grupo ISA: Pilares de la estrategia corporativa

En el 2020, se tuvieron logros importantes que nos permiten seguir avanzando en el cumplimiento de nuestros objetivos estratégicos. Estos logros se presentan a continuación, de acuerdo a las dimensiones de valor sostenible:

- En la dimensión Valor al accionista: cumplimos satisfactoriamente con los indicadores correspondientes a mantener un nivel de gastos AOM (administración, operación y mercado) inferior a lo presupuestado que era de 77,324 millones de pesos, y una utilidad neta anual superior a la meta que era de 8,476 millones, cerramos el año con una utilidad neta de 12,953 millones, 32.26 % más en comparación con el año anterior.

- En la dimensión Impacto social y ambiental: en lo ambiental, cabe destacar que evitamos la emisión de 177.14 toneladas de CO_2, la cual está muy por encima de la meta que era de 60 para este año, además del avance en la definición del alcance de la Alianza Sector Eléctrico Carbono Neutral y la vinculación de ocho empresas del sector. Adicionalmente, se está llevando a cabo un trabajo conjunto con el Ministerio de Minas y Energía y la Unidad de Planeación Minero Energética, para estandarizar la metodología de cálculo del factor de emisiones de gases de efecto invernadero de la matriz eléctrica colombiana. Durante el 2020 se calcularon los factores asociados, incluyendo aquellos que deben ser usados para proyectos de reducción de emisiones bajo el marco de las Naciones Unidas y el Mecanismo de Desarrollo Limpio.

En cuanto al impacto social, como parte del plan XM Energía por Educación, ocho estudiantes de la Universidad Nacional y seis estudiantes de la Universidad de Antioquia fueron beneficiarios. Ambos programas contemplan el pago de la matrícula y un auxilio de manutención cada semestre.

Respecto a los indicadores CREG, XM logró mantener su excelencia operacional con el cumplimiento de los once indicadores que le permiten garantizar la



seguridad, confiabilidad y economía en la operación y administración del mercado ante la transformación del sector.

- En la dimensión Vigencia corporativa: en el objetivo estratégico de desarrollar nuevos servicios incluyendo las líneas de analítica, mercados, sistemas transaccionales y de tiempo real, se desarrolló el piloto de Ecotrade y Laboratorio de pruebas, y se realizó el lanzamiento comercial de EcoGox. De esta forma, en los negocios de innovación, cabe destacar que se lograron ingresos por 1,276 millones de pesos en el año 2020.

En el objetivo estratégico de lograr un desempeño superior de los empleados y cubrir cargos críticos con personal interno, se avanzó en la implementación del plan de transformación cultural a través de los embajadores culturales, se realizó la medición de brechas y madurez en capacidades, así como la implementación de estrategias para el cierre de estas brechas. Por otro lado, en gestión de conocimiento, se avanzó en el programa Legado para la captura del conocimiento crítico, se realizó una revisión de los entrenamientos actuales de cargos críticos y se definieron planes estándar e ideales, junto con una prueba piloto del nuevo modelo de entrenamiento. Actualmente, el 50 % de los cargos críticos pueden cubrirse con personal interno.

En el objetivo estratégico de intensificar la digitalización y la seguridad de la información de procesos e incorporarla en nuevas ofertas de valor, los logros para 2020 son:

- Entrega de nueve robots nuevos, siete en proceso de finalización, alcanzando un total de 56 robots que han permitido optimizar 1,303 horas mensuales en tareas repetitivas.

- Elaboración del mapa de ruta de analítica avanzada e inteligencia artificial, e implementación de la arquitectura objetivo con 46 preguntas de negocio identificadas; implementación de cinco modelos de analítica priorizados para el mercado y la operación, lanzamiento y puesta en producción de la API XM para la consulta automática de información pública; desarrollo de un piloto de IA aplicado al proceso de atención de solicitudes de información mediante la utilización de lenguaje natural; y formación de 20 personas en técnicas de visualización de información cuantitativa y data storytelling.

- Monitoreo de más de 16,708 millones de eventos en el Centro de Operaciones de Seguridad (SOC), detectando 8,222 posibles eventos y escalando 698 eventos como incidentes con acciones correctivas.

- Avance en la adopción de marcos ágiles en la implementación de proyectos del Programa de Optimización de Aplicaciones (POPA).

- Evaluación nivel de madurez de la Project Manager Office (PMO) por GARTNER con un resultado de 4.0.

- La PMO fue reconocida como Unidad I+D+i por Minciencias.

En el objetivo estratégico de establecer alianzas para mejorar la competitividad y desarrollar capacidades, hubo un avance significativo en la centralización y levantamiento del proceso de gestión de alianzas en XM. Esto permitirá lograr una mayor eficiencia y oportunidad en la gestión de aliados, así como garantizar que estos aliados aporten valor a XM en el cumplimiento de sus objetivos estratégicos.

Todos estos logros han permitido que XM se consolide cada vez más como ese actor clave y habilitador para la transformación del sector eléctrico, lo cual implica, también, una gran responsabilidad con el país, y nos motiva a seguir preparándonos de la mejor manera para afrontar los retos futuros.

GRI 103-3

Así nos evaluamos

El ciclo de direccionamiento estratégico anual de XM comienza con un análisis de las tendencias de largo plazo y los cambios que presenta el entorno, con el fin de determinar los riesgos a gestionar y oportunidades que pueden ser aprovechadas. Estos riesgos y oportunidades impactan los objetivos estratégicos de largo plazo, para lo cual se formulan proyectos e iniciativas, y que, así, la organización pueda ajustarse a los cambios y pueda cumplir con las metas. El seguimiento al cumplimiento de los objetivos estratégicos está asociado a los indicadores de máximo nivel y al seguimiento de los hitos relevantes de las iniciativas y proyectos, estos, a su vez, son presentados mensualmente al comité de gerencia y trimestralmente a la Junta Directiva, pues, algunos de ellos, están asociados a la compensación variable de los empleados.

Para el año 2020, los indicadores de máximo nivel evidenciaron un desempeño positivo, lo cual muestra el compromiso que tiene la organización hacia el cumplimiento de sus objetivos estratégicos. Los resultados de estos indicadores para el 2020, son los siguientes:

Indicadores de máximo nivel

XM 1: Indicadores de máximo nivel

Valor al accionista

Utilidad Neta
$12,953 mil *

AOM depurado
$75,811 mil *

Impacto social y ambiental

11	Cumplimiento indicadores CREG (año completo)
97 %	Eficiencia cronograma de proyectos máximo nivel
103 %	Eficiencia costo de proyectos máximo nivel
1.12	Índice de frecuencia de accidentes contratistas
177.14	Reducción de emisiones de CO2 e hitos sector carbono neutral

Vigencia corporativa

$ 6,517 mill	Ingreso por nuevos servicios **
Este indicador se reportará en abril 2021	Desempeño superior de los empleados
50 %	Cubrimiento interno de cargos críticos
99.3 % ***	Cumplimiento hitos iniciativas plan táctico

** Ingresos No Regulados*
***Valor acumulado de cumplimiento para el año 2020*

Fuente: Quickscore XM

La mayoría de los indicadores de máximo nivel presentó un cumplimiento de las metas establecidas. Cabe destacar el desempeño de los indicadores financieros, la reducción de emisiones de toneladas de CO2, y los ingresos por nuevos servicios, que presentaron resultados muy superiores a las metas que se habían definido para el 2020.



5

15 años de historia y buena energía

GRI 102-2, 102-4

Celebración de los 15 años

En XM continuaremos trabajando para alcanzar las metas, influenciar positivamente la toma de decisiones y superar los obstáculos, ya que reconocemos el valor que tiene sumar buenas energías con todos los actores del sector eléctrico para el desarrollo del país.

Articular esfuerzos de los diferentes actores de la cadena es un compromiso que nos ha motivado a trabajar desde hace 15 años, cuando nacimos como la empresa encargada de operar el Sistema Interconectado Nacional y administrar el Mercado de Energía Mayorista en Colombia, siendo parte de esa gran sumatoria de energías que hace posible que los colombianos cuenten con un servicio de energía confiable, seguro y económico.

Por esto, durante 2020 desplegamos un plan táctico de comunicaciones para la celebración de nuestros 15 años, en el que buscamos hacer visible el aniversario de XM con los grupos de interés, a través de acciones que fortalecieran el relacionamiento y posicionaran nuestra labor como operadores del SIN y administradores del MEM.

Construimos una *Landing page*, a través de la cual buscamos tener un sitio especial por los 15 años que pudiera ser visitado por nuestros grupos de interés para conocer más acerca de la historia de XM y la energía. En este sitio, alojamos el video conmemorativo de 15 años “Hay energía en todas partes”, en el cual explicamos la importancia de la energía en todos los aspectos de nuestra vida, para motivar el desarrollo de las personas y, de alguna manera, entregar un mensaje que trascendiera a nuestros grupos de interés. En la *Landing page*, también quedó plasmada la línea de tiempo con los hitos más destacados de nuestra historia y un álbum de fotografías históricas en el que nuestros empleados fueron los protagonistas. Por otro lado, publicamos en diferentes plataformas como Spotify y Apple Podcast, el podcast Historia de la energía, con el que buscamos entregar información sencilla los hechos y situaciones más relevantes de la historia del sector eléctrico colombiano, para conservar la memoria histórica del sector y el país, acercando estos relatos a la sociedad.

Adicionalmente, dentro de la celebración de nuestro aniversario número 15 y con el objetivo de propiciar conversaciones con nuestros grupos de interés aprovechando los recursos digitales, nace el Live XM como un canal de comunicación, por medio del cual buscamos brindar información de interés que permita entender la gestión que desarrollamos desde XM para entregarle a Colombia la mejor energía. Durante el segundo semestre del 2020 realizamos dos entregas de este nuevo espacio. El 26 de agosto realizamos un panel en el que hablamos acerca del contexto colombiano y las nuevas fuentes de generación; allí contamos con la participación de panelistas invitados como Jorge Iván Velandia, de la Universidad Autónoma de Occidente; Diego Grajales, del Ministerio de Minas y Energía; y Samantha López, del World Resources Institute. En esta primera entrega asistieron 63 personas. En el mes de septiembre, tuvimos la oportunidad de presentar un panel para hablar de la analítica avanzada aplicada a la operación del sistema y la administración del mercado, en el que contamos con la participación de 198 personas, quienes pudieron escuchar las intervenciones de invitados como Diego Álvarez, CEO Big Bang Data; Juan David Velásquez, de la Universidad Nacional; y Julián Zuluaga, del Ministerio de Minas y Energía. En ambas versiones del Live, contamos con la presencia de todos nuestros grupos de interés.

Para la celebración de nuestro mes de aniversario, entregamos a los empleados una planta, la cual simboliza la importancia del sol como fuente de energía para crecer y evolucionar, aspectos que para nosotros son muy representativos, ya que nos impulsan a la innovación. Además, hicimos un despliegue en redes sociales con vídeos de validadores, es decir, personas que aportan al sector eléctrico desde sus roles y empresas, quienes reconocieron y exaltaron la labor que XM ha desarrollado durante 15 años con un objetivo nacional.

Sumado a lo anterior llevamos a cabo nuestra fiesta virtual de celebración, la cual contó con la participación de 265 personas, espacio en el que aún, desde la virtualidad, logramos conectarnos con nuestros empleados y sus familias a través de la música y el compartir, para conmemorar y agradecer la historia que entre todos hemos construido.

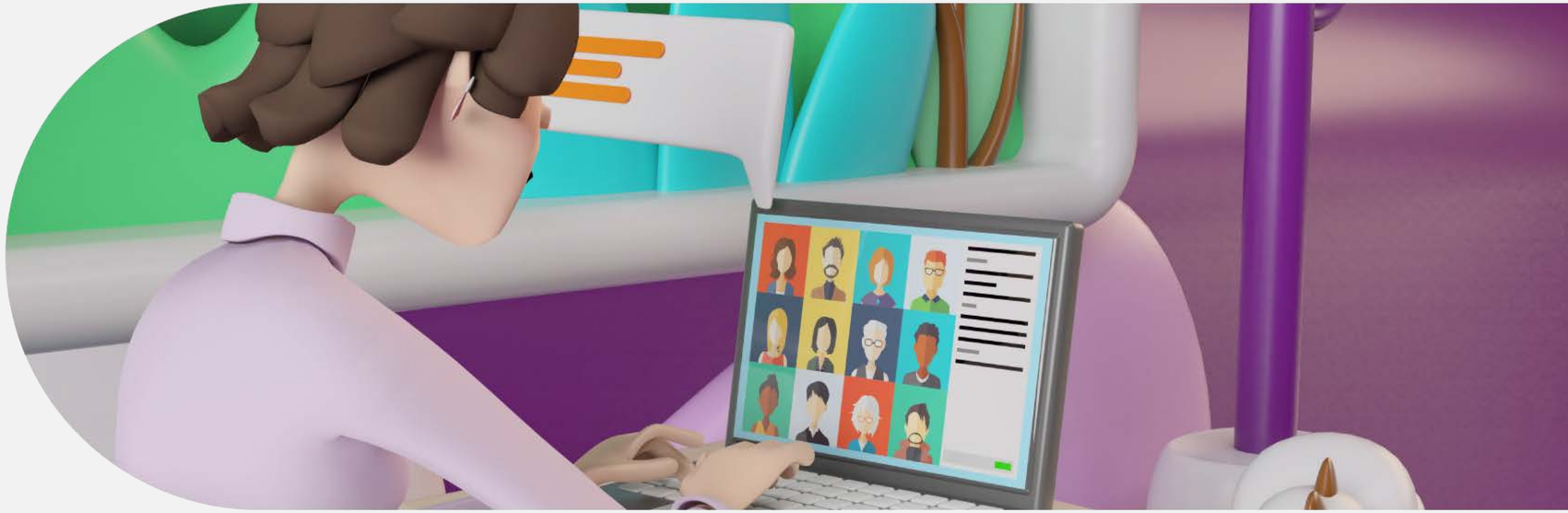
Con el fin de reconocer el trabajo y el acompañamiento de nuestros proveedores, el 27 de noviembre de 2020 llevamos a cabo un encuentro



para exaltar el apoyo que hemos recibido por parte de algunos de ellos durante estos años de historia.

Siemens, MVM, Unisys, Recrecer e Internexa hicieron parte de este espacio, donde celebramos con los 15 años de XM, el compromiso de sus equipos de trabajo para ayudarnos a garantizar diariamente oportunidad y confiabilidad en la prestación del servicio a todos los colombianos.

Finalmente, para la celebración de nuestra navidad número 15, enviamos a nuestros empleados un kit de navidad, el cual invitaba a las personas a conmemorar los logros y aprendizajes que alcanzamos durante 2020.



6

Gestión en tiempos de pandemia

COVID-19: Pensar diferente y activar la empatía

Mitigar los impactos del COVID-19 en la operación del SIN y la administración del MEM durante el 2020 y cuidar la salud de nuestros empleados, proveedores, contratistas y sus familias, fue nuestra prioridad, tomando decisiones estratégicas para la empresa y para el país.

La pandemia también nos permitió entender que todos estamos conectados como humanidad y que nuestras acciones individuales, por pequeñas que sean, tienen gran impacto en el entorno que habitamos.

Gestión de la crisis

El 16 de marzo activamos el comité de crisis, que desarrolló 113 sesiones a lo largo del año, durante las cuales se analizaron las cifras del comportamiento de la pandemia, se definieron acciones para mantener la continuidad del negocio y asegurar un esquema de comunicación permanente con nuestros grupos de interés.

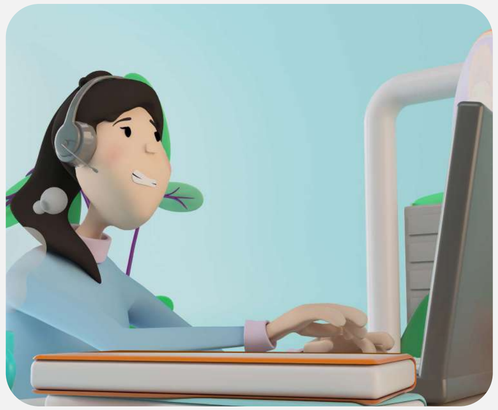
La gestión de la crisis en XM se fundamentó en los siguientes pilares, los cuales permitieron generar conciencia situacional integral:

Pilares para la gestión del COVID-19

La gestión de la crisis en XM se fundamentó en los siguientes pilares, los cuales permitieron generar una conciencia situacional integral:

1.	**Talento Humano**	• Tomar precauciones para ayudar al control del virus en sitios de trabajo. • Adopción de medidas gubernamentales.
2.	**Tecnología**	Habilitar entorno de trabajo virtual a gran escala manteniendo la estabilidad y laseguridad de los sistemas.
3.	**Gestión de abastecimiento (proveedores)**	¿Cómo construir una cadena de suministro que sea resistente ante la disrupción?
4.	**Gestión de grupos de interés (comunicaciones)**	Tener una comunicación clara y transparente.
5.	**Temas legales y contractuales**	Realizar evaluación de riesgos legales y contractuales.
6.	**Gestión financiera**	Tomar medidas a corto, mediano y largo plazo.
7.	**Gestión riesgos, continuidad y crisis**	· Estructuración y gestión de escenarios. · Articulación de respuestas. · Seguimiento y monitoreo.

Fuente: Elaboración propia XM: Pilares para la gestión del COVID-19



Como resultado de este trabajo, en 2020 se entregaron 10 informes al comité de crisis corporativo del Grupo ISA y 16 boletines a la junta directiva de XM. Además, se aprobó el desarrollo de las diferentes acciones de comunicación que se llevaron a cabo con los grupos de interés.

Adicionalmente, desde el comité de crisis se creó un micrositio para asegurar el almacenamiento y trazabilidad de toda la información generada durante la gestión de crisis de la pandemia y se construyó el tablero de indicadores claves de riesgos - KRI's que permitió monitorear impactos claves asociados con COVID-19 y obtener señales de alerta temprana para lograr una gestión adecuada de la crisis.

Continuidad del servicio

Durante la pandemia en 2020 entregamos permanentemente datos e información sobre la evolución de las principales variables energéticas y de riesgo sistémico en el mercado a las diferentes entidades del gobierno nacional para la toma de decisiones.

Las medidas para mitigar la propagación del COVID-19 (confinamiento, cuarentenas, pico y cédula, toques de queda, restricciones de movilidad, entre otras) causaron en el sistema eléctrico colombiano un cambio atípico en el comportamiento de la demanda al disminuir en relación con los valores históricos para los mismos meses en años anteriores, razón por la cual desde XM realizamos estudios y recomendaciones que permitieron garantizar una condición segura de operación y el control adecuado de las variables eléctricas, analizando los diferentes escenarios para contar con información de primera mano.

De igual manera, participamos permanentemente en la Comisión Asesora de Coordinación y Seguimiento a la Situación Energética del País, CACSSE, y en el Comité Intergremial para análisis de temas sectoriales, foros desde los cuales entregamos señales conjuntas que sirvieron de insumo para tomar decisiones acertadas que favorecieron la prestación del servicio.

Entre las principales acciones, destacamos:

- Estudios de demanda mínima, en especial durante la Semana Santa del mes de abril y la Navidad de 2020.

- Recomendación para ajustar el punto de flotación del Static Voltage Compensator, SVC, de Chinú.

- Cambio a las bandas de tensión de operación al control de voltaje y potencia reactiva de los elementos para el control de potencia reactiva (capacitores, reactores y transformadores) de las subestaciones San Marcos y La Virginia.

- Recomendación de las posiciones de cambiadores de tomas de los transformadores que alimenta la red de 115 kV del área Oriental.

- Recomendación de ajuste de la tensión de referencia para el Static Voltage Compensator, STATCOM, de Bacatá.

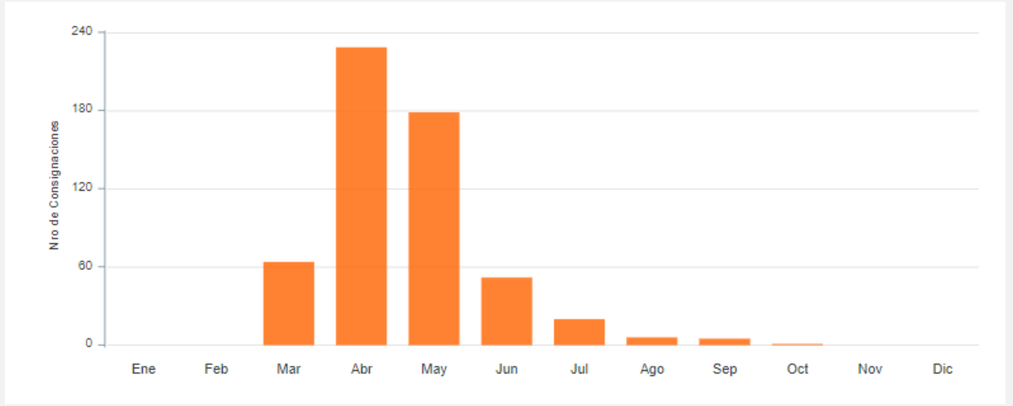
De igual manera, fortalecimos los esquemas de respaldo para cargos críticos con su identificación y el desarrollo de una estrategia de reentrenamiento.

Además, realizamos ejercicios de referencia comparativa permanente con operadores de otros países, con la Comisión de Integración Energética Regional, CIER y con Electric Power Research Institute, EPRI que nos permitieron poner en marcha, adaptado a nuestras necesidades y contexto, buenas prácticas para la continuidad de la operación en medio de la contingencia.

Por otra parte, ante el impacto en la economía nacional generada por las medidas para evitar el contagio del virus, acompañamos a la CREG en la emisión de diferentes resoluciones que flexibilizaron algunos plazos para el pago de las transacciones del mercado y para la entrega de garantías, así como para la verificación en los sistemas de medida, entre las cuales están las Resoluciones CREG 051, 056 y 058 de 2020.

Así mismo, en cumplimiento de las Resoluciones CREG 061 y 107 de 2020, se brindó un mecanismo de financiación a agentes comercializadores que atendían demanda regulada, con el cual se dio la opción de diferir por un año hasta el 20% de las obligaciones facturadas por el ASIC y el LAC, optando por este mecanismo cuatro comercializadores en abril, cinco en mayo y seis en junio. Por esta razón, el nivel de recaudo del ASIC y del LAC fue del 99.9 % al cierre de diciembre de 2020 y se espera que las obligaciones se cubran completamente al cierre de julio de 2021, fecha en la que finalizan los acuerdos de pago.

La contingencia también afectó la ejecución de planes de mantenimiento en diferentes momentos del año, ocasionando la reprogramación de algunas consignaciones nacionales por solicitud de los agentes operadores de los activos registrados ante el CND, tal como se observa en la siguiente gráfica:



Fuente: Elaboración propia XM: Consignaciones reprogramadas por emergencia sanitaria COVID-19

Cuidado de los empleados y sus familias

El aislamiento obligatorio resultado de la pandemia amplió nuestros horizontes para descubrir y adoptar nuevas maneras de trabajar, apalancados en la tecnología como gran aliada para acortar la distancia y contribuir con la productividad.

El 95 % del total de nuestros empleados, que hacen parte de los procesos de la operación del SIN, de la administración del MEM, de las áreas transversales y de soporte, asumieron el trabajo desde casa como la modalidad para seguir desarrollando las labores y contribuir con el cumplimiento de los compromisos organizacionales, mientras que el 5 % restante, que integra la sala de control del Centro Nacional de Despacho, siguió trabajando en la sede con estrictos controles de bioseguridad que incluyeron, entre otras medidas, la concentración



de 34 operadores en un mismo lugar durante cinco meses.

La concentración tuvo lugar en un hotel exclusivo para nuestros operadores y un equipo de soporte, permitiéndoles la aplicación de rigurosas medidas de prevención y bioseguridad para evitar los contagios. Este proceso contó además con acciones que permitieron su desarrollo exitoso y, por consiguiente, el cuidado de nuestros operadores y la prestación del servicio de energía al país:

- Se invirtieron 600 millones de pesos en el desarrollo de la concentración de operadores en temas asociados con la adecuación de instalaciones físicas, atención psicológica y equipo de apoyo. De igual manera, 75 millones de pesos se destinaron para la aplicación de pruebas PCR al personal y 10 millones de pesos para el suministro de elementos de protección personal, EPP.

- Realización de una auditoría externa con personal especializado en vigilancia epidemiológica para validar la aplicación de los protocolos de bioseguridad antes, durante y después de la concentración. En el informe entregado por el equipo auditor se indicó que no se encontraron hallazgos importantes y que los operadores interiorizaron los protocolos de bioseguridad de manera correcta.

- Activación de una red de apoyo para los operadores concentrados y sus familias, lo que nos permitió apoyar algunas de las tareas familiares desarrolladas por nuestros operadores que se encontraban en la concentración para que sus familiares no tuvieran que salir de casa y exponerse al contagio del virus.

- Toma de más de 200 muestras PCR a los operadores y equipo de soporte previa concentración para vigilancia médica.

- Acompañamiento médico, profesional en deportes y fisioterapeutas durante la concentración, propiciando 6,019 solicitudes de servicio y acompañamiento por parte de los empleados relacionados con estos temas.

- En promoción y prevención de la salud, se llevaron a cabo 1,026 sesiones de pausas activas virtuales y presenciales; 321 inspecciones virtuales de puestos de trabajo; 308 consultas osteomusculares y 572 sesiones deportivas en casa.

- Realización de un programa de entrenamiento de gestión de riesgo por fatiga con los operadores que participaron de la concentración y sus familias, buscando con ello su cuidado integral y entregarles herramientas a los operadores para mitigar riesgos de errores, mantener la continuidad del servicio y la excelencia operacional.



De otro lado, con la mirada puesta en el regreso paulatino y seguro de nuestros empleados a la sede de trabajo en 2021, en el cuarto trimestre del año llevamos a cabo un piloto de retorno en el que participaron 63 empleados de XM con el objetivo de capitalizar los aprendizajes, las medidas de bioseguridad y poner en marcha las acciones que correspondan para que los espacios de trabajo sean entornos seguros. El piloto tuvo una duración de un mes con la participación de los empleados en tres grupos que asistieron a la sede en alternancia a partir del ciclo epidemiológico y luego de aplicadas las respectivas pruebas que indicaron que el estado de salud de los participantes era el adecuado.

Desde el principio de la pandemia en XM activamos un proceso para evaluar los riesgos de contagio por COVID-19 y su impacto en la salud de nuestros empleados. En ese sentido, implementamos protocolos de bioseguridad, identificamos los empleados en peligro biológico y realizamos valoración del riesgo e hicimos seguimiento permanente a la contingencia a través del comité de crisis.

Fueron muchas las actividades que llevamos a cabo siempre pensando en el bienestar y la salud de nuestros empleados y sus familias, destacamos algunas de ellas por su trascendencia e impacto:

- Aplicación de jornadas especiales para atender actividades domésticas en franjas durante el día de trabajo.

- Otorgamiento de dos días libres para el personal que tuvo mayor carga de trabajo para atender situaciones de la pandemia.

- Envío de las sillas de trabajo hasta sus casas para aquellos empleados que lo solicitaron.
- Delegación de un trabajador de la Dirección Talento Organizacional por cada área de la compañía para tener una atención personalizada para los empleados y sus familias respondiendo de manera oportuna a los temas relacionados con la contingencia.

- Autorización para los empleados para desplazarse a sus lugares de origen y trabajar de forma remota.

- Se publicaron 16 piezas de comunicación para incentivar el reporte diario del estado de salud de los empleados y sus familias en CoronApp.

- Acompañamiento de los casos confirmados de COVID-19.

- Desarrollo de dos mediciones de pulso con los empleados para conocer en detalle la manera en que estaban afrontando la crisis y su percepción sobre las medidas tomadas por la compañía para atender la contingencia, con resultados positivos en los cuales los empleados reconocieron el acompañamiento brindado por XM durante la contingencia; la entrega de información y la confianza en las decisiones de los líderes de la compañía.

De manera particular, en lo relacionado con la salud mental, emocional y física de nuestros empleados y sus familias, implementamos una línea de

atención para primeros auxilios psicológicos activando 362 sesiones de acompañamiento para 57 personas entre empleados y familiares, llevamos a cabo espacios de atención ergonómica y fisioterapéutica, rutinas de ejercicio virtuales para adultos mayores y clases deportivas en línea.

Comunicación como vehículo de cercanía

Enfrentar los retos que implicó la atención de la pandemia por el COVID-19 nos exigió definir e implementar una estrategia de comunicaciones para entregar información continua, oportuna y veraz a nuestros grupos de interés. En ese sentido, desde el momento en que inició la crisis y a lo largo de su evolución se establecieron planes de comunicaciones para la atención de la crisis; la concentración de operadores y el piloto de retorno a la sede, en los cuales se definieron los canales, mensajes y voceros oficiales para abordar los temas en los diferentes frentes.

Para el relacionamiento con los empleados se activó en XM una mesa de trabajo en enlace permanente con el comité de comunicaciones para la atención de la crisis en la sede de ISA Medellín, que tuvo como responsabilidad acompañar al comité de crisis del grupo empresarial en las acciones de divulgación, entre las cuales se destaca:

- Construcción de un micrositio interno, en el cual se publicó toda la información relacionada con la pandemia de cara a los empleados y sus familias: 19 guías y protocolos para empleados; 12 comunicados corporativos internos; tres guías y protocolos de trabajo en la sede Balsos.

- 31 charlas corporativas tipo webcast en las cuales se abordaron temas informativos y de promoción de la salud integral.

- 33 espacios de conversación con la gerencia general de XM denominados Café con la gerencia.

- 56 piezas de comunicación generadas por XM para sus empleados y enviadas a través de los diferentes medios internos sobre temas de interés relacionados con la pandemia.

- 11 videos con mensajes de agradecimiento y motivación por parte de diversos validadores del sector eléctrico colombiano para los empleados y sus familias.

- Nueve guías corporativas de conversación para líderes.

- Tres *webinar* con la gerencia general de XM.

De otro lado, también desarrollamos acciones de comunicación externa que permitieron entregar información oportuna a los medios de comunicación y proveedores con la publicación de 20 comunicados de prensa y tres boletines informativos respectivamente. Además nos sumamos en redes sociales a la campaña intergremial #ColombiaTeNecesita, liderada por ANDESCO que tuvo como objetivo promover en los colombianos la práctica de todas las medidas de autocuidado para evitar la propagación del virus.

Todos somos Uno

La crisis desatada por la pandemia del COVID-19 nos demostró que, sin importar la distancia, estamos conectados como humanidad y las acciones individuales, al sumarse con otras, adquieren la fuerza colectiva que se requiere para propiciar acciones que transforman vidas. Desde XM nos sumamos a la iniciativa Todos somos Uno, liderada por el Grupo ISA, con la entrega



de un aporte de 410 millones de pesos para el desarrollo de 20 brigadas médicas, desarrolladas en 14 municipios del país con difícil acceso a la atención en salud, a través de un convenio firmado con el laboratorio One Health de la Universidad Nacional de Colombia. Los municipios beneficiados con esta iniciativa fueron:

- Necoclí
- Buriticá
- Rionegro
- Hispania
- San Andrés Islas
- Caucasia
- Santuario
- Guarne
- Jardín
- Puerto Berrío
- Marinilla
- Ciudad Bolívar
- Isquandé, Nariño
- Villavicencio, Meta

En estas brigadas se aplicaron 2,721 pruebas PCR y 459 pruebas de sangre. De igual manera, se apoyó al Instituto Nacional de Salud, INS, con el desarrollo del estudio de seroprevalencia, alcanzando 10 municipios del país con la aplicación de 108 pruebas PCR y 13,684 pruebas de sangre.

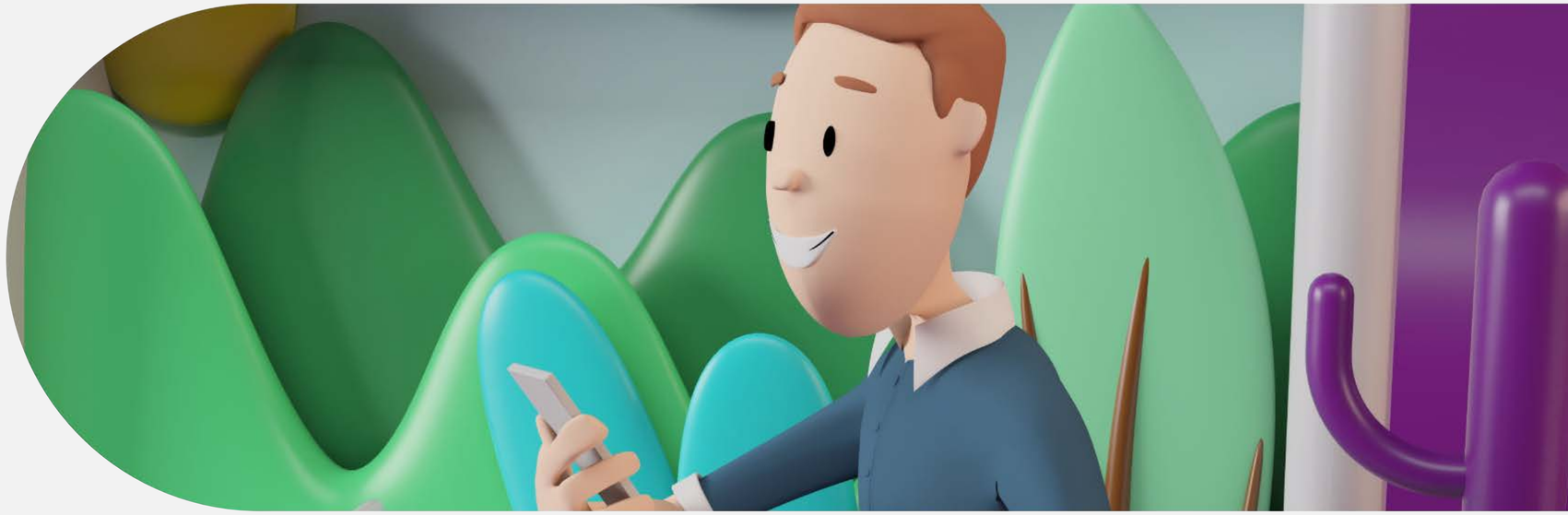
También, como parte de esta misma iniciativa empresarial y bajo la metodología 1x1, nuestros empleados se vincularon con un aporte voluntario para acompañar uno de los frentes de atención de la pandemia con un aporte de 45,6 millones de pesos, valor duplicado por XM, para la dotación de ventiladores y monitores en unidades de cuidados intensivos en tres hospitales de Santa Marta, Sincelejo y Montería.

Tecnología, aliada para el trabajo remoto

En la activación de los nuevos esquemas de trabajo adoptados por los empleados de XM, la tecnología fue protagonista. Como nunca, la transformación digital se aceleró y pusimos en marcha diferentes acciones que permitieron sacar el mejor provecho de estos recursos para seguir desarrollando nuestras labores.

Desde el punto de vista de la ciberseguridad, monitoreamos constantemente el trabajo remoto. El SOC aumentó el nivel de detalle en los análisis de los eventos de cada una de las redes de XM y de la plataforma VPN incluyendo el perímetro, detectando y previniendo eventos que antes no se podían detectar. Así mismo, los informes de caza de amenazas entregaron señales puntuales de posibles compromisos de la infraestructura de XM que se atendieron y descartaron con prontitud. También se implementó la autenticación doble factor para todo el personal haciendo más seguro el acceso a los diferentes equipos, interfaces y aplicaciones.

Por su parte, en lo concerniente a infraestructura y gestión, se entregaron equipos de cómputo portátiles a todos los procesos que lo requirieron para garantizar el éxito del trabajo en casa; se amplió la capacidad de las VPN a 700 usuarios concurrentes, 200 de estos de XM y 20 de proveedores; se realizó la renovación tecnológica planeada de 125 equipos portátiles, entregados en casa de los usuarios y se implementó Docusing para flujo de firma de documentos electrónicos evitando el uso de documentos físicos.



7

Modelo de comunicaciones, marca, relacionamiento y sostenibilidad

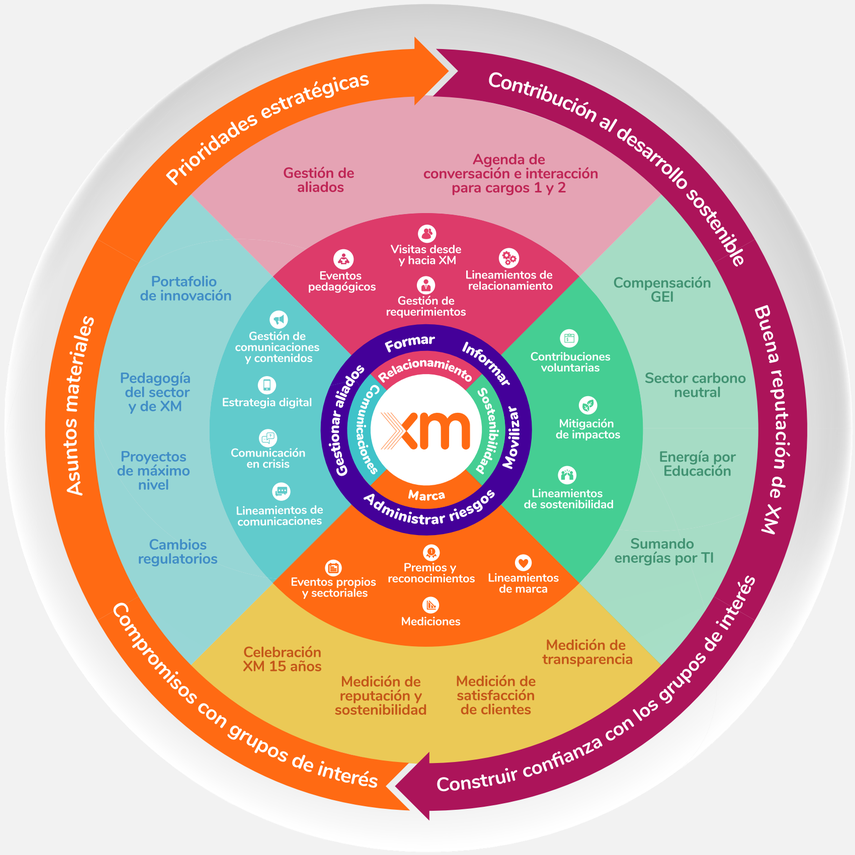
GRI 102-13, 102-40, 102-42, 102-43

Con el propósito de continuar gestionando de manera integral las comunicaciones, el relacionamiento, la sostenibilidad, y el posicionamiento de nuestra marca, trabajamos de la mano con nuestro modelo integrado que responde, de manera coherente e intencional, a los pilares de la estrategia corporativa.

Los insumos para la gestión de estas tres dimensiones son las prioridades estratégicas, los asuntos materiales y nuestros compromisos con los grupos de interés.

Este modelo integrado es un elemento vivo que se ajusta a las necesidades estratégicas de la compañía.

Modelo de gestión comunicaciones, marca, relacionamiento y sostenibilidad



Fuente: Archivos Dirección de Entorno Empresarial XM

Gestión con grupos de interés

GRI 102-40, 102-42, 102-43

Para afianzar la comunicación efectiva y el relacionamiento estratégico, en XM hemos categorizado los grupos internos y externos, que pueden tener interés en la compañía o que tienen la capacidad de influir en los resultados, según sus particularidades y la forma en la que deben ser abordados para establecer relaciones duraderas y de largo plazo.

Los grupos de interés que gestionamos en XM son:

- Academia e innovación
- Accionistas
- Clientes
- Empleados
- Estado
- Gremios
- Líderes de opinión y periodistas
- Proveedores
- Sociedad

Buscando informar al país de manera pedagógica las principales variables del SIN y del MEM, y valorando que los periodistas y medios de comunicación nos ayudan a transmitir la importancia de la energía a los colombianos, durante 2020, compartimos más de 30 comunicados de prensa, concertamos espacios virtuales para ampliar el conocimiento de la compañía y del sector, gestionamos solicitudes de información y concedimos entrevistas.

Lo anterior nos permitió fortalecer la pedagogía sobre el sector eléctrico colombiano y sobre nuestra gestión propia, posicionándonos como una fuente

confiable de datos del sector eléctrico, lo que, sumado a la periodicidad y contenido de los comunicados de prensa, generó 960 noticias en medios de comunicación nacionales, de las cuales 847 fueron positivas, lo que representó un *free press* equivalente a $11,429 millones de pesos.

Con empleados generamos espacios de conversación y diálogo que nos permitieron crear sinergias entre los diferentes temas que se abordan en la organización, tuvimos tres reuniones generales y 33 espacios de conversación con la gerente general llamados Café con la gerencia, y 41 tertulias de transformación cultural.

Comenzamos a medir la favorabilidad y visibilidad de los atributos de reputación definidos por la compañía, encontrando que, para 2020, la favorabilidad en medios fue del 99 % y los ámbitos más relevantes con su porcentaje de participación en las divulgaciones propias y de medios de comunicación fueron:

- Excelencia en el cumplimiento de su actividad con un 82 %.
- Liderazgo transformador y capacidad de influencia con un 7 %.
- Buen gobierno e integridad con un 5 %.
- Solidez y crecimiento con un 5 %.
- Atracción, desarrollo y cuidado del mejor talento 4 %.
- Compromiso con el desarrollo socioeconómico 2 %.

Buscamos fortalecer el relacionamiento sectorial con nuestra participación en dos premios, los cuales correspondieron a Premio Andesco a la Sostenibilidad y Premio Portafolio, en los que logramos dar a conocer la gestión e iniciativas de XM en beneficio del sector, resaltando la innovación, el liderazgo, nuestro aporte a la competitividad del sector y a la consecución de ODS como elemento transformador que dinamiza nuestra labor como operadores del SIN y administradores del MEM.

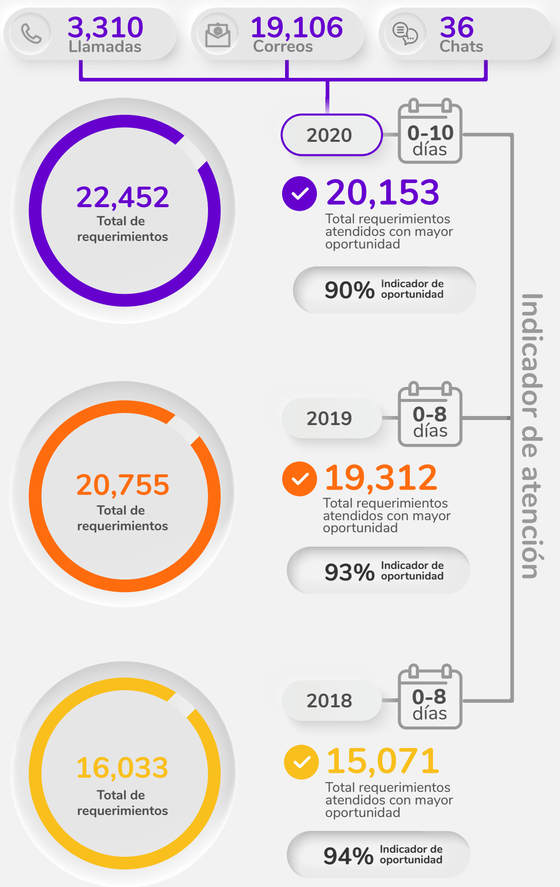
En XM nos comprometemos con el tratamiento de datos personales de nuestros grupos de interés, es por esto, que durante el 2020 reportamos a la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC) todas las bases de datos personales que son tratadas por XM, como responsable o encargado del tratamiento, evidenciando la debida gestión de esta información por parte de la compañía. Así mismo, contamos con distintos medios para que los titulares de los datos personales gestionados por XM presenten PQRS relacionadas con el tratamiento y la protección de datos personales, solicitudes a partir de las cuales reportamos semestralmente a la SIC todos los reclamos que recibimos durante estos periodos; al respecto, durante el año 2020 se presentaron dos correos asociados a la vulnerabilidad en la protección de datos personales.

GRI 102-43

Dimos respuesta a 22,452 requerimientos, de los cuales, 20,153 fueron atendidos entre 0 y 10 días, lo que significa un indicador de oportunidad de atención del 90 %. La atención del 10 % de los requerimientos que están por fuera del rango mencionado, obedecen a casos que necesitan más tiempo del definido para su solución; ante estas situaciones, nuestros procesos implicados justifican oportunamente las razones.

El nivel de servicio para la atención de requerimientos durante la pandemia, se ajustó pasando de ocho a diez días calendario.

Gestión de requerimientos



Fuente: CRM

El manejo de la información y la transferencia de conocimiento son vitales para la sostenibilidad del sector eléctrico colombiano, por eso, desde XM propiciamos espacios académicos en los que participan los diferentes agentes del mercado, para mejorar sus competencias y afianzar los saberes en torno a una industria, con muchos retos para afrontar en el futuro.

En el 2020 llevamos a cabo las capacitaciones de agentes de manera virtual; en total fueron 17 sesiones, entre el 5 de mayo y el 15 de septiembre, las cuales trataron temas de la operación y el mercado, y temas regulatorios relevantes para los agentes, estos espacios contaron con un promedio de 131 asistentes por sesión.

Canales digitales



Fuente: redes sociales XM

Redes sociales



Fuente: redes sociales XM

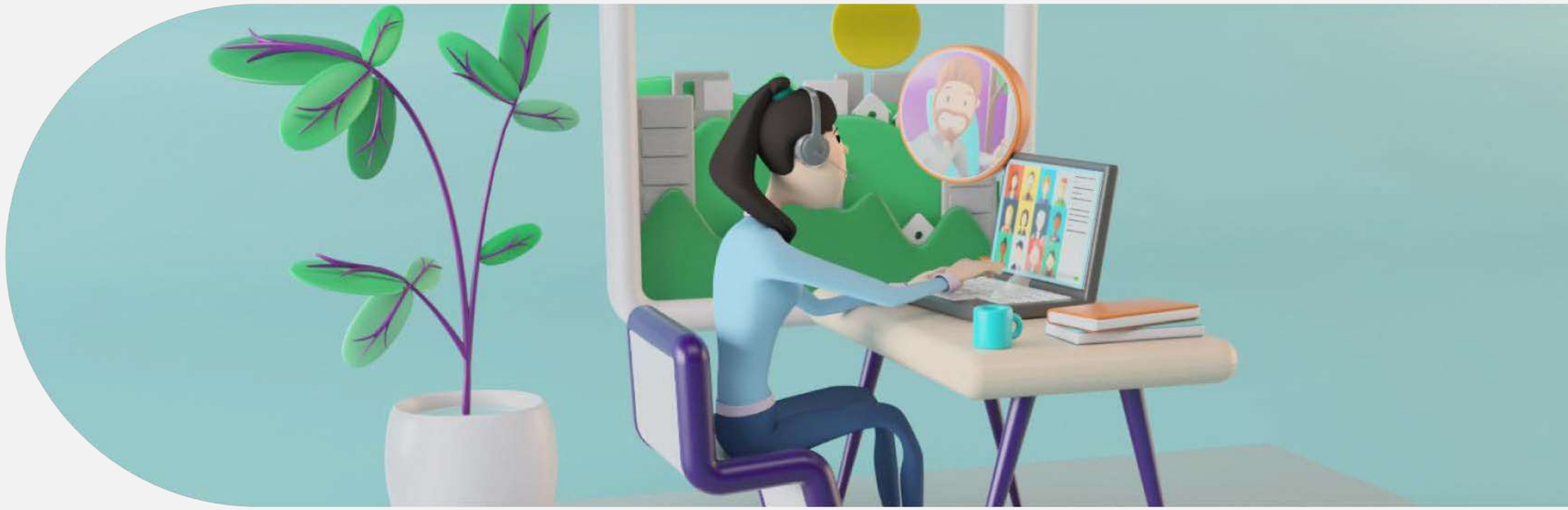
Gremios y asociaciones

GRI 102-13

Buscando fortalecer el posicionamiento sectorial como un aliado clave para el desarrollo sostenible del sector eléctrico en Colombia, durante el 2020 sumamos energías y esfuerzos con empresas públicas y privadas desde diferentes asociaciones, gremios e iniciativas de trabajo conjunto, lo cual nos permitió continuar la labor de entregarle al país un servicio de energía confiable, seguro y económico. A la luz de nuestra estrategia, las acciones de relacionamiento que desarrollamos con las diferentes entidades, nos permiten cumplir con los objetivos estratégicos de establecer alianzas para desarrollar programas sociales y ambientales, y establecer alianzas para mejorar la competitividad y desarrollar capacidades.

En 2020 sumamos energías y esfuerzos con empresas públicas y privadas

Andesco – Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones
apex AMERICA · BPO
cigre
agré Colombia
Climate Chain Coalition
Colombia inteligente
cier
cocier
CIDET
CEB is now Gartner
IEEE
RIMS the risk management society
The Institute of Internal Auditors



8

Sumando la reputación y la sostenibilidad

En 2020 continuamos con el modelo integrado de reputación y sostenibilidad que desarrollamos en el 2019, el cual integra estas dos perspectivas. Para ello, en el modelo se establecieron nueve ámbitos y 27 atributos con el propósito de contribuir al logro de los objetivos estratégicos por medio de los intangibles de XM, midiéndolos de forma holística, unificada y orientada, para, de esta manera, dotar a la organización con una herramienta única que ayude a orientar la toma de decisiones.

Con este modelo se identifican los impactos positivos y negativos, riesgos y consecuencias reputacionales y las iniciativas estratégicas para la gestión de los asuntos materiales.

La consulta

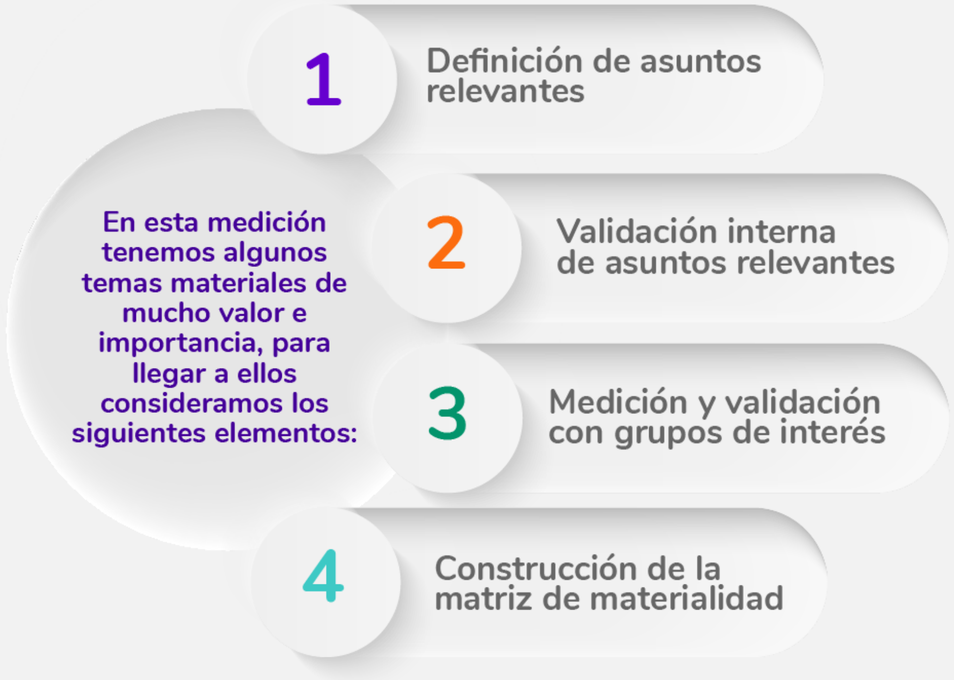
GRI 102- 43, 102- 44, 102-46, 102-47

Continuamos con el ejercicio que realizamos por primera vez en el 2019, el cual consiste en una medición integrada de nuestra reputación y la gestión de sostenibilidad con ocho (8) de nuestros grupos de interés, obteniendo un puntaje de 4.2 en una escala de 1 a 5, destacando que XM es una compañía reconocida en el sector eléctrico y entre los expertos de energía, y es percibida como dinámica y articuladora. Los rasgos que más valoran los grupos de interés son el conocimiento y la experiencia.

Dimensiones



Para esta medición tuvimos en cuenta el reconocimiento actual que tienen los grupos de interés de XM, su valoración espontánea, prioridades, importancia, reconocimiento, los elementos que para ellos generan confianza o desconfianza y su tolerancia al riesgo. Los resultados nos ayudarán a gestionar, de manera integral, nuestro comportamiento responsable (sostenibilidad) y el reconocimiento que esperamos tener (reputación).



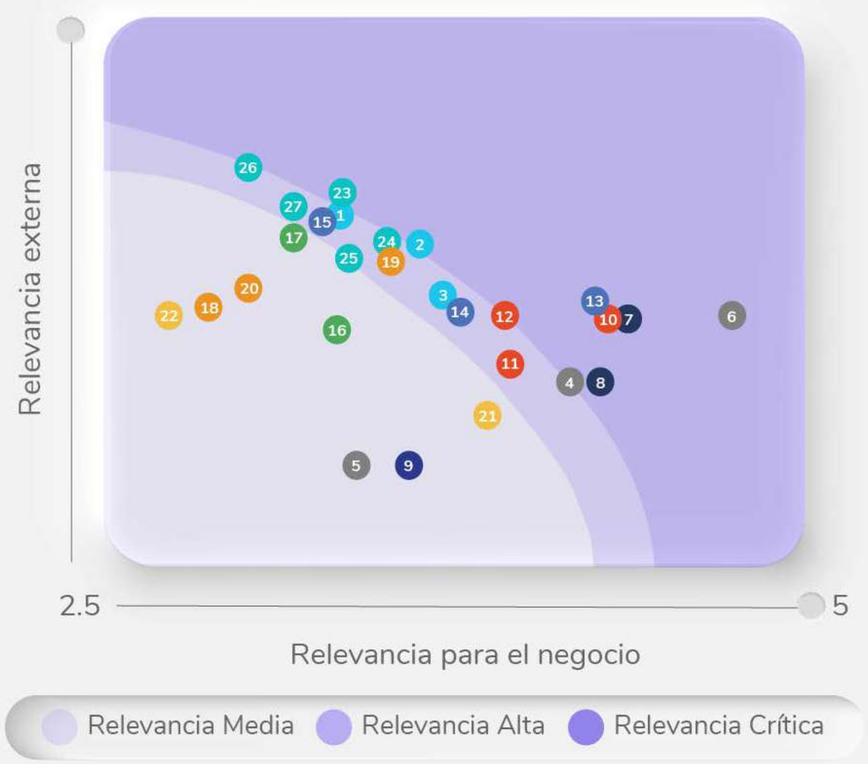
El proceso de validación incluyó todas las áreas de la compañía y los directivos, así como consultas a nuestros públicos clave y miembros de Junta Directiva, a través de entrevistas a profundidad, sesiones de debate, panel de población informada y cuestionarios en línea.

Se identificaron aquellos elementos que tienen relevancia, tanto para el negocio, como para nuestros grupos de interés (impacto de los asuntos en la consecución de los objetivos estratégicos de la compañía), y se tuvieron en cuenta las siguientes observaciones:

- Influencia del asunto en el cumplimiento de los objetivos estratégicos.
- Capacidad de generar un impacto (positivo, negativo) con la gestión de cada elemento del modelo.
- Desempeño percibido de la compañía en cada elemento.
- Relevancia externa: importancia de los temas según las expectativas de los públicos clave, el contexto y tendencias que puedan afectar a la compañía y las exigencias del reporte no financiero.
- También incluimos un análisis que buscó complementar el ejercicio de escucha de los grupos de interés con otras perspectivas y fuentes que favorecieran la gestión de los asuntos materiales.

El análisis de materialidad determina 27 asuntos relevantes para la compañía y para sus grupos de interés. Por tanto, se trata de una herramienta clave para establecer los temas que constituyen las prioridades en sostenibilidad para XM.

Nuestra matriz de materialidad



Priorización de asuntos materiales

Buen gobierno e integridad

1 Independencia respecto al estado y/o terceros

2 Comportamiento ético, íntegro y transparente

3 Estructura y composición de gobierno corporativo diversa que responde a los retos de la estrategia

Solidez y crecimiento

7 Capacidad para cumplir sus objetivos financieros y de negocio aprovechando las oportunidades y garantizando la vigencia corporativa

8 Estrategia adecuada de crecimiento

9 Optimización de sus recursos y capacidades para la generación de sinergias entre empresas del grupo

Liderazgo transformador y capacidad de influencia

4 Empresa influyente e inspiradora con capacidad de anticiparse, adaptarse y transformar el entorno

5 Lideres inspiradores, adaptativos, referentes y transformadores

6 Cumplimiento de compromisos

Anticipación e innovación

10 Identificación, anticipación y adaptación a los desafíos y tendencias

11 Cultura de innovación con flexibilidad y agilidad

12 Gestión adecuada del riesgo

Fuente: Elaboración propia XM

Excelencia en el cumplimiento de su actividad

13 Seguridad de las infraestructuras, la información y ciberseguridad

14 Cumplimiento de la promesa de valor con rigor y excelencia

15 Referente en sus estándares y prácticas

Contribución proactiva a los desafíos ambientales globales

16 Gestión de impactos ambientales asociados a las actividades

17 Estrategia de mitigación y adaptacióna los efectos del cambio climático

Compromiso con el desarrollo socioeconómico

18 Cumplimiento de compromisos

19 Capacidad para cumplir sus objetivos financieros y de negocio aprovechando las oportunidades y garantizando la vigencia corporativa

20 Respeto y promoción de los derechos humanos y gestión de los impactos sociales

Alianzas estratégicas para la transformación

21 Alianzas de largo plazo para el logro de los propósitos y mejora de las capacidades de las partes.

22 Gestión de riesgos de terceras partes

Atracción, desarrollo y cuidado del mejor talento

23 Empleador atractivo y deseable

24 Capacidad de desarrollar trabajadores altamente calificados que aprenden y se proyectan vinculados a la organización en el largo plazo.

25 Prácticas laborales de calidad y respeto a los empleados

26 Seguridad y salud en el trabajo para empleados directos e indirectos

27 Gestión de la equidad, diversidad e inclusión

Fuente: Elaboración propia XM

Nuestros asuntos materiales

Nuestra materialidad se centra en los atributos clasificados en relevancia crítica, lo cual corresponde al 33% de la calificación obtenida, con el fin de unificar esfuerzos y expresar en detalle la gestión que se realiza sobre los mismos.

Dimensiones

6 **Asunto material:** Cumplimiento de compromisos.

Impacto — Interno / Externo — ODS: 7, 9, 11

Asunto material: Capacidad para cumplir sus objetivos financieros y de negocio aprovechando las oportunidades y garantizando la vigencia corporativa.

7

Impacto — Interno / Externo — ODS: 11

Asunto material: Cumplimiento de la promesa de valor con rigor y excelencia.

13

Impacto — Interno / Externo — ODS: 7, 9

10 **Asunto material:** Identificación, anticipación y adaptación a los desafíos y tendencias.

Impacto — Interno ● — Externo ● — ODS: 7, 9

2 **Asunto material:** Comportamiento ético, íntegro y transparente

Impacto — Interno ● — Externo ● — ODS: 16

23 **Asunto material:** Empleador atractivo y deseable.

Impacto — Interno ● — Externo ○ — ODS: 8

12 **Asunto material:** Gestión adecuada del riesgo.

Impacto — Interno ● — Externo ○ — ODS: 7, 9, 11

8 **Asunto material:** Estrategia adecuada de crecimiento

Impacto — Interno ● — Externo ● — ODS: 7, 9

25 **Asunto material:** Capacidad de desarrollar trabajadores altamente calificados que aprenden y se proyectan vinculados a la organización en el largo plazo.

Impacto — Interno ● — Externo ○ — ODS: 8



9

Comportamiento ético, íntegro y transparente

GRI 102-16, 102-17, 102-18, 102-24, 102-28, 102-34, 103-1, 103-2, 103-3, 205-1, 205-2, 205-3

ODS:

GRI 103-1

Grupos de interés impactados

- Academia e innovación
- Clientes
- Empleados
- Estado
- Gremios
- Líderes de opinión y periodistas
- Proveedores
- Sociedad

GRI 103-2

Nuestro Código de Ética y Conducta es un marco de referencia que presenta a los administradores, directivos y colaboradores unos criterios generales de acción, de decisión, y orientaciones generales de su conducta, acordes con los valores corporativos de la compañía. Todos los colaboradores y miembros de Junta se comprometen a cumplirlo.

Como parte de nuestras acciones, la ética se constituye como principio rector para la generación de valor sostenible, materializando la filosofía corporativa mediante la transparencia, la adopción de conductas honestas, la reciprocidad, el pluralismo y las relaciones íntegras.

En XM reconocemos la ética como base fundamental en la generación de confianza con todos los grupos de interés, soportados en una administración que apoya, fortalece y apalanca actuaciones éticas al interior de la compañía.

GRI 103-1

Así agregamos valor

En XM buscamos fortalecer la ética como un rasgo cultural que permea cada una de las decisiones y acciones empresariales, actuando bajo los más altos estándares de transparencia, integridad y buenas prácticas que garanticen coherencia entre la operación de los sistemas y mercados y los principios del desarrollo sostenible.

GRI 103-2

Así sumamos energías

En un mercado cambiante y retador, se hace imprescindible asumir los compromisos con dedicación y ética, desarrollando prácticas orientadas a construir relaciones de confianza con todos los grupos de interés. En XM entendemos la ética como el valor que define el carácter global de la organización, por ello, promovemos en todo el equipo de trabajo, los más altos principios y valores para una actuación transparente.

Velando por la creación de valor sostenible y enmarcados en la ética, nuestro modelo de gobierno garantiza los mecanismos e impulsa, desde los niveles superiores, la creación de una cultura organizacional de ética e integridad, que ha sido reconocida por nuestros grupos de interés y es el principal soporte para seguir iluminando la vida de millones de colombianos con la prestación de un servicio de calidad y la generación de relaciones de confianza con nuestros grupos de interés y con el mercado en general.

Estructura de gobierno

GRI 102-18

Nuestra estructura de gobierno asegura la adecuada toma de decisiones. La dirección, la administración y la representación de la sociedad son ejercidas por la Asamblea General de Accionistas, la Junta Directiva y la Gerencia General. Cada uno de estos órganos desempeña sus funciones de forma independiente, conforme a las leyes y dentro de las facultades y atribuciones que les confieren los estatutos sociales.

Así mismo, la sociedad cuenta con un revisor fiscal, elegido por la Asamblea General de Accionistas para periodos de un año. Los servicios de revisoría fiscal para el periodo comprendido entre el 1 de abril de 2020 y el 31 de marzo de 2021 los prestó la firma Ernst & Young S.A.S.

Asamblea General de Accionistas

Es nuestro máximo órgano social de dirección, lo integran los titulares de la totalidad de las acciones en que se encuentra dividido nuestro capital suscrito, de conformidad con las disposiciones establecidas en la ley y los estatutos sociales. Los accionistas se encuentran inscritos en el libro denominado "Registro de acciones", el cual reposa en las instalaciones de la sociedad. En la actualidad nuestros accionistas son:

Accionista	N.° de acciones dic. 2020	% de dic. 2020
Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. (ISA)	14,789,000	99.73 %
Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico (CIDET)	10,000	0.067 %
Fondo de Empleados de ISA (FEISA)	10,000	0.067 %
Financiera de Desarrollo Nacional S.A. (FND)	10,000	0.067 %
Bolsa de Valores de Colombia (BVC)	10,000	0,067 %

Con corte a 31 de diciembre de 2020, nuestro capital autorizado es de 20,000 millones de pesos, representados en 20,000 acciones nominativas ordinarias, con valor nominal de $1,000.00 cada una, de las cuales se suscribieron y pagaron 14,829,000 acciones. El porcentaje de capital público que tiene XM, con corte a 31 de diciembre de 2020, es de 60.13 %.

En cada reunión presencial de la Asamblea General de Accionistas se elige un representante para que presida la reunión. La señora Luz Amalia Solís Franco fue elegida presidenta de la reunión ordinaria de la Asamblea General de Accionistas del año 2020. Adicionalmente, contamos con un reglamento de la Asamblea, por medio del cual se regulan las condiciones para el adecuado funcionamiento de sus reuniones ordinarias y extraordinarias, para garantizar el ejercicio de los derechos políticos y económicos de los accionistas.

Junta Directiva

GRI 102-24

Es nuestro órgano de administración superior y vela por la sostenibilidad y crecimiento de la empresa. La Junta Directiva se compone de cinco miembros principales con sus respectivos suplentes, quienes son elegidos por la Asamblea General de Accionistas para un período de un año y deben contar con las calidades exigidas en los estatutos sociales. Los miembros de nuestra Junta Directiva pueden ser reelegidos y libremente removidos por la Asamblea de Accionistas.

Al integrar la Junta Directiva, la Asamblea General de Accionistas debe elegir tres miembros independientes principales, de los cinco existentes, con sus respectivos suplentes. La designación como miembro de Junta Directiva podrá efectuarse a título personal o a un cargo determinado.

En aras de un adecuado desempeño y buscando un equilibrio, complementariedad y diversidad, para la postulación de los aspirantes a conformar la Junta Directiva se tiene en cuenta que los aspirantes no tengan inhabilidades e incompatibilidades de carácter legal, y que cuenten con los conocimientos, experiencia, formación, independencia y disponibilidad requerida para ser parte de este órgano.

La Junta Directiva elige a su presidente y él es quien debe presidir y dirigir las

reuniones ordinarias y extraordinarias, con el soporte del secretario de la Junta Directiva, quien por determinación de los estatutos sociales es el Secretario General de la compañía. Durante el año 2020, el presidente de nuestra Junta Directiva fue el doctor Hernando José Gómez Restrepo.

En el 2020 fueron presentados a los miembros de la Junta Directiva los objetivos, valores y estrategia, para lo cual se destinaron dos sesiones en los meses de septiembre y octubre, en las que se trataron, entre otros, los análisis sociales, tecnológicos, legales, industriales y de innovación realizados como efectos de la situación actual derivada por el COVID-19 de cara a XM.

Nominación y selección del máximo órgano de gobierno

Para el periodo comprendido entre el 1 de abril de 2020 y el 31 de marzo de 2021, la Junta Directiva estuvo conformada por diez miembros, dos de ellos mujeres (20 %), los cuales fueron elegidos por la Asamblea General de Accionistas en sesión realizada el 25 de marzo de 2020:

	Titular	Suplente
1	Bernardo Vargas Gibsone	Sonia Margarita Abuchar Alemán
	Presidente ISA	Vicepresidente Jurídico ISA
2	Michel Janna Gandur	Luis Alberto Rodríguez Ospino
3	Álvaro José Riascos Villegas	Jesús Alonso Botero García
	Miembro Independiente	Miembro independiente
4	Isaac Dyner Rozenzeu	Jaime Millán Ángel
	Miembro independiente	Miembro independiente
5	Hernando José Gómez	Martha Clemencia Cediel de Peña
	Miembro independiente	Miembro independiente

Comités de Junta Directiva

Para atender de forma integral sus responsabilidades, nuestra Junta Directiva cuenta con dos comités de carácter permanente, integrados por miembros del mismo órgano, que tienen como función primordial analizar, en mayor detalle, con la administración o con asesores externos, asuntos sobre los cuales la Junta Directiva quiere contar con un análisis previo, antes de someter el asunto a discusión o aprobación. Esos comités son:

- Comité de Auditoría: es el encargado de la vigilancia de la gestión y la efectividad del control interno. Dentro de sus funciones se encuentran las de analizar y recomendar a la Junta Directiva y al gerente general las políticas, principios, modelos y metodologías a aplicar en materia de control interno y velar por su cumplimiento bajo los lineamientos del Grupo ISA.

- Comité de Junta y Gobierno Corporativo: es el encargado de las funciones de acompañamiento y seguimiento a la administración en los asuntos que se sometan a su consideración, así como del análisis y monitoreo de los nuevos negocios e inversiones que XM decida realizar. Así mismo, apoya en la evaluación del gerente general y en el análisis de temas financieros de la empresa.

Conflictos de interés

Al inicio de cada sesión de Junta Directiva, el presidente da lectura al orden del día y, una vez aprobado, pregunta si algún miembro de Junta considera que puede tener una situación de conflicto de intereses en relación con los temas a tratar. No declarándose conflicto alguno, se deja constancia expresa en el acta respectiva. En el caso de que exista una situación de eventual conflicto de intereses, los miembros de Junta Directiva lo declaran y se retiran

temporalmente de las reuniones, con el fin de que los demás miembros se encarguen de la deliberación y decisión del tema. De lo anterior, se deja constancia en el acta de la reunión respectiva.

Los miembros de la Junta Directiva cuentan con los mecanismos y garantías suficientes para manifestar sus conflictos de interés y abstenerse de participar en las discusiones y decisiones, de acuerdo con lo establecido en el Capítulo IV Parte II del Código de Buen Gobierno, en el artículo 59 de los estatutos sociales y en el procedimiento para la gestión de conflictos de interés de los administradores de XM (Acuerdo de Junta Directiva No. 038 de 2017).

Delegación de facultades de contratación

Nuestra gerente general está facultada por el artículo 58 numeral 6 de los estatutos sociales y por el acuerdo de Junta Directiva N.° 033 del 30 de junio de 2015, modificado por los acuerdos de Junta Directiva N.° 39 de noviembre de 2017 y N.° 40 de marzo del año 2018, para delegar en empleados que desempeñen cargos de nivel directivo, la facultad de contratar y ordenar gastos hasta por el valor equivalente a cuatro mil quinientos (4,500) salarios mínimos legales mensuales vigentes -smlmv-. Igualmente, la gerente general cuenta con autorización para delegar en personal directivo de la empresa, la facultad de aprobar pagos sin límite de cuantía.

Gestión de ética

GRI 102-16, 102-17, 205-2, 205-3

Desde nuestra creación, en XM hemos basado nuestra gestión en principios éticos, conductas honestas, constructivas, idóneas y socialmente responsables. Avanzamos hacia metas cada vez más exigentes y ambiciosas, desarrollando prácticas en contextos diversos, retadores y novedosos que nos exigen enmarcarnos y soportar las decisiones en el más sólido conjunto de valores. En este escenario, la ética se reconoce como la característica intrínseca de nuestros administradores, directivos y colaboradores; en eso se fundamenta nuestro Código de Ética y Conducta.

La ética es y seguirá siendo un elemento diferenciador y dinamizador de los negocios de XM, lo que implica que nuestra gestión sea ejecutada dentro de los más altos estándares de trasparencia y buenas prácticas empresariales. Así, promovemos la sostenibilidad de la empresa y la contribución al desarrollo sostenible de los sistemas y mercados en los que operamos.



Los valores corporativos están acompañados de atributos que apoyan, fortalecen y apalancan las actuaciones relacionadas con la ética, facilitando su cumplimiento y vivencia al interior de la organización:

- Transparencia: actuar de manera confiable, accesible, clara y honesta.
- Reciprocidad: respeto a la dignidad del otro con quien la empresa se relaciona, en un ambiente de reconocimiento mutuo; de las obligaciones y derechos de las partes involucradas.
- Cumplimiento: compromiso de realizar lo prometido y de observar los parámetros, políticas, estándares y en general la normativa aplicable a la organización.
- Pluralismo: reconocimiento de la diversidad de las personas, que contribuye, con un ambiente de respeto, a enriquecer a la organización en los lugares y culturas donde opera.
- Laboriosidad: deber de los administradores, directivos y colaboradores de cumplir con las responsabilidades orientadas al logro de los objetivos misionales de la empresa. Implica realizar con cuidado y esmero las labores y deberes que le son propios dentro de la compañía.

El Código de Ética y Conducta es un marco de referencia que presenta orientaciones generales de acción, decisión y conducta, acordes con los valores corporativos de ISA y sus empresas. Está dirigido a los accionistas, inversionistas, colaboradores, proveedores, clientes, estado y sociedad. Todos los colaboradores y miembros de Junta se comprometen a cumplir el Código de Ética y Conducta de ISA y sus empresas.

Basados en nuestro Código de Ética y Conducta y sobre las actuaciones y atributos éticos promulgados, se ha diseñado el Programa Empresarial de Ética y *Compliance*, a través del cual ISA y sus empresas buscan fortalecer la ética como un rasgo cultural. Así mismo, permite gestionar el cumplimiento normativo relacionado con los eventos de riesgo de fraude, corrupción, soborno, lavado de activos y financiación del terrorismo, que puedan afectar los recursos empresariales y por ende, nuestra reputación y sostenibilidad.

Uno de los objetivos de la gestión de Ética y *Compliance* durante el 2020, fue lograr la asimilación de los involucrados en este programa empresarial, en el cual se establecen los comportamientos esperados y los criterios de actuación frente al manejo de obsequios y regalos, relacionamiento con funcionario público, gestión social y donaciones, participación en eventos externos, debida diligencia en nuevos negocios, conflicto de intereses y pagos indebidos para la facilitación de trámites y patrocinios.

Durante el 2020, el 100% de los miembros del órgano de gobierno (20 de 20) recibió comunicaciones y formación sobre las políticas y procedimientos anticorrupción y lavado de activos de la organización. Así mismo, se incluyó en el 100 % de los contratos de proveedores y el 100 % de los empleados de XM comunicaciones al respecto, mientras que el 56 % (185 de 330) obtuvo formación sobre anticorrupción y lavado de activos.

En este periodo, con los retos de la virtualidad, en XM continuamos trabajando en la consolidación de una cultura organizacional en la cual los valores, como pilares que afirman nuestra identidad corporativa, sirvan de guía para lograr el éxito de la organización. Realizamos divulgaciones y sensibilizaciones a los diferentes grupos de interés:

Empleados:

- Inducción nuevos vinculados (virtual).
- Declaración de conflicto de intereses del 98 % de los empleados.
- Publicaciones sobre el código y la línea ética en los boletines internos.
- Capacitación al comité de ética en el protocolo para el manejo de asuntos éticos.
- Divulgación en Comité de gerencia de los avances del Programa empresarial de Ética y *Compliance*.
- Definición del protocolo de asuntos éticos (con el fin de gestionar adecuadamente los canales de denuncia).
- 20 miembros del órgano de gobierno y 185 empleados recibieron capacitación sobre transparencia y lucha contra la corrupción.

Proveedores:

- Carta refuerzo para el manejo de obsequios y regalos en época de Navidad.
- Publicaciones sobre el código de ética y la línea ética en el boletín de proveedores.

Clientes, sociedad y estado:

- Liderazgo y participación en la Acción Colectiva de ética y transparencia.
- Plan de comunicaciones en conmemoración de los cinco años de la Acción Colectiva.
- Organización del 8° Foro de ética del sector eléctrico, en su primera versión virtual.
- Publicaciones sobre el código de ética y la línea ética en los boletines de clientes.
- 14 procesos de debida diligencia ampliada de *Compliance* para los aliados estratégicos.
- Nivel de riesgo bajo en la Medición de Transparencia Empresarial, realizada por Transparencia por Colombia.

Adicionalmente, se llevó al Comité de Ética y al Comité de Auditoría la gestión ética realizada con los diferentes grupos de interés.

El Código de Ética y Conducta, se encuentra publicado aquí

Guía Gestión Anticorrupción y Antisoborno publicado aquí

Acción Colectiva de Ética y Transparencia del Sector Eléctrico

El sector eléctrico colombiano, consciente de su importancia para el desarrollo del país, su impacto en la economía y su responsabilidad al prestar un servicio público esencial, quiso incorporar buenas prácticas de transparencia y ética mediante la celebración de un acuerdo voluntario. Esta alianza, coordinada por XM y el CNO (Consejo Nacional de Operación), se planteó cinco compromisos con el objetivo de avanzar como sector en aspectos fundamentales como: desarrollar e implementar programas integrales anticorrupción, prevenir las restricciones a la libre competencia, construir y divulgar mapas de riesgo de corrupción, LA/FT y competencia, y divulgar esta información para fomentar la transparencia en el sector y en el mercado de energía.

Después de la firma en 2015 de la Acción Colectiva de Ética y Transparencia, actualmente 36 empresas hacemos parte del acuerdo y trabajamos en la construcción conjunta de buenas prácticas. En el 2020 se incorporó un esquema virtual para darle cumplimiento al plan de trabajo establecido.

Como miembros de la Acción Colectiva y representantes de la Secretaría Técnica, durante 2020 en XM logramos avances en:

- Asistencia al 100 % de las mesas de trabajo.
- Divulgación permanente del acuerdo a los diferentes grupos de

interés mediante publicaciones en página web, boletines, redes sociales y presentaciones.

- Avances en el cierre de brechas de los principios de Transparencia Internacional, mediante el Programa Empresarial de Ética y C*ompliance*.
- Presentación de la Acción Colectiva y su importancia para el sector eléctrico en el Comité de Derechos Humanos de la ANDI y en el día internacional contra la corrupción, organizado por UNODC y Pacto Global Red Colombia.
- Participación en el diseño y ejecución del plan de impacto comunicacional para celebrar los cinco años de la Acción, así como en la gestión de los documentos de buenas prácticas.

8.° Foro de Ética del Sector Eléctrico: “La ética: energía que nos diferencia”

En conjunto con el Consejo Nacional de Operación (CNO), en XM desarrollamos la octava versión del Foro de Ética del Sector Eléctrico Colombiano, en su primera versión virtual, con el propósito de seguir propiciando un espacio de reflexión, acción y compromiso alrededor de la ética.

El evento contó con la asistencia de 558 personas, representantes de 170 empresas del ecosistema de energía del país y fue, además, el espacio propicio para celebrar los cinco años de la Acción Colectiva de ética y transparencia. En esta versión, los temas centrales fueron desarrollados por Joan Antonio Melé y Carlos Gajardo, conferencistas internacionales con amplia experiencia en aspectos éticos y de transparencia.

En XM seguimos firmes con nuestro compromiso de implementar procesos colaborativos de cooperación para fortalecer el liderazgo ético del sector eléctrico colombiano.

GRI 103-3

Así nos evaluamos

Canales de recepción de denuncias

GRI 205-1, 205-3, 102-17, 102-34

Tenemos a disposición de nuestros grupos de interés una línea ética como medio para realizar consultas, reportes o denuncias sobre situaciones particulares, eventuales incumplimientos al código de ética o sobre la integridad de la organización. Se realiza divulgación de esta línea a través de los diferentes canales de comunicación de la empresa y en los eventos que se realizan.

Sus características principales son:

- Canal atendido por personal externo a la empresa.
- Garantiza confidencialidad cuando el denunciante así lo solicita.
- Cuenta con un comité para gestionar las denuncias o consultas recibidas.

La línea ética está disponible en los canales www.xm.com.co, correo electrónico lineaetica@xm.com.co, línea telefónica gratuita 018000 520050, formulario de contacto en la página web de XM: http://www.xm.com.co/Paginas/Home.aspx y a través de la App ISA Ethos.

Durante el 2020, se recibieron, en total, cinco casos en la línea ética: un caso de acoso laboral y cuatro casos de diversos temas, el 100 % de consultas y reportes recibidos fueron gestionados y respondidos, terminando este

periodo con 0 casos abiertos. No se identificaron preocupaciones relacionadas a conflictos de interés, conductas anómalas o fraude.

En este periodo, no se reportaron casos de corrupción, ni casos por mal uso de la información, ni casos jurídicos públicos relacionados con corrupción interpuestos contra la organización o sus empleados. Las operaciones evaluadas para riesgos relacionados con la corrupción fueron el 100 % de las relacionadas con nuestras actuaciones en la sede de XM.

Evaluación del desempeño del máximo órgano de gobierno

GRI 102-28

Con el fin de dar cumplimiento a lo establecido en el artículo 47 de los estatutos sociales de XM y en el reglamento de la Junta Directiva, realizamos la autoevaluación de los miembros de Junta Directiva para el período comprendido entre abril de 2019 a febrero de 2020.

Se evaluaron cuatro dimensiones:

1. Estructura / Gobierno: comprende los componentes de composición, funciones de la Junta Directiva, reuniones y comités.
2. Coordinación: comprende los componentes de información y comunicaciones.
3. Interacción: comprende los componentes de interacción (participación entre miembros de Junta Directiva; miembros de Junta Directiva y Presidente de Junta Directiva; Presidente de Junta Directiva y CEO; Junta Directiva y ejecutivos).



4. Enfoque en lo estratégico: comprende los componentes de agenda, discusiones/toma de decisiones; y metas estratégicas.

Los resultados de la autoevaluación nos permiten retroalimentar a la gerencia general y a los demás directivos de XM, en aras de mejorar la gestión de la Junta Directiva durante el siguiente periodo. Así mismo, nuestra Junta Directiva evalúa anualmente la gestión de la gerencia general, con el objetivo de destacar sus resultados en el periodo anterior y de proponer aspectos a mejorar que generan valor agregado en su gestión.

Comité de auditoría

Es el máximo órgano de control en la empresa y se encarga de la vigilancia de la gestión y efectividad del Sistema de Control Interno.

La señora Martha Cediel de la Peña y los señores Jesús Alonso Botero García e Isaac Dyner, fueron designados por la Junta Directiva como miembros del comité de auditoría, quienes también son miembros de Junta Directiva. En cumplimiento de estándares internacionales, se resalta que los miembros del comité de auditoría son independientes y, en conjunto, cuentan con competencias complementarias en temas legales, financieros, técnicos, de riesgos y de auditoría.

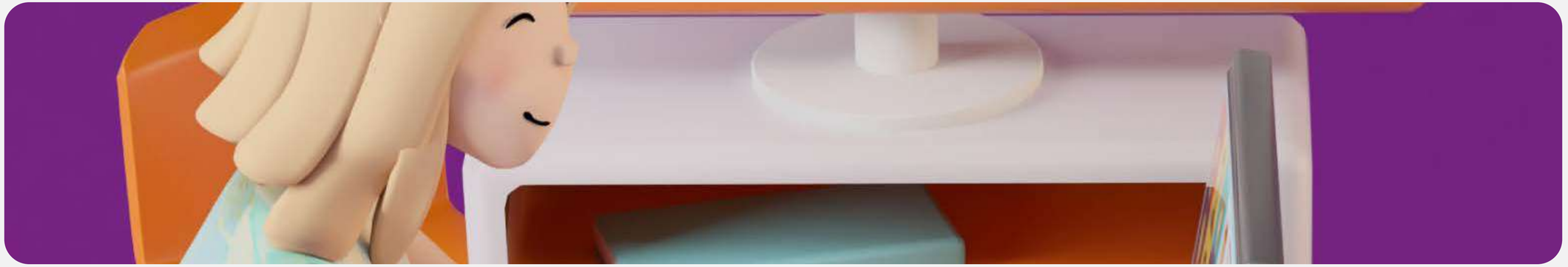
En este comité participan también como invitados permanentes, el señor Carlos Ignacio Mesa Medina, vicepresidente de auditoría corporativa de ISA y la señora María Nohemí Arboleda Arango, en representación de la administración. Como secretaria del comité asiste Mónica María Mejía Giraldo, directora de Auditoría Interna de XM.

Comité de Ética

Es el responsable de definir los objetivos y estrategias necesarias para soportar la gestión ética en la empresa, servir de órgano de consulta sobre asuntos éticos y de conflictos de intereses, analizar las denuncias recibidas y reportar al comité de auditoría sobre la gestión realizada.

El comité de ética está compuesto por tres miembros con voz y voto: la gerente general, María Nohemi Arboleda Arango y dos colaboradores elegidos por los trabajadores de XM. Adicionalmente, asisten como invitados la directora de talento organizacional, Doris Marcela González Morales, el secretario general, Jorge Enrique Navarro Noreña y la directora de Auditoría Interna, Mónica María Mejía Giraldo.

El comité se reunió dos veces durante el 2020, promoviendo el conocimiento del Código de Ética y Conducta y su vivencia en los grupos de interés. Dicho comité fue capacitado en la guía de gestión de asuntos éticos, además sirvió como órgano de consulta de inquietudes recibidas de diversas fuentes.





10

Cumplimiento de la promesa de valor con rigor y excelencia

GRI 103-1, 103-2, 103-3, XM 2

ODS:



GRI 103-1

Grupos de interés impactados

- Empleados
- Clientes
- Estado
- Sociedad

GRI 103-2

Llevarle la mejor energía a los colombianos nos exige contar con excelencia operativa y rigor en el cumplimiento de la regulación vigente. Así mismo, respaldar nuestras actuaciones en la mejor tecnología y contar con el mejor talento humano.

GRI 103-1

Así agregamos valor

Garantizando el cumplimiento de nuestra promesa de valor, teniendo en cuenta las necesidades y expectativas de los grupos de interés, para entregarles la mejor energía con seguridad, confiabilidad y economía, contando con estándares de seguridad en los sistemas físicos y digitales que permitan responder oportunamente ante contingencias.

GRI 103-2

Así sumamos energía

Desarrollamos diferentes mecanismos que nos permitieron cumplirle al país a través de una administración transparente, rigurosa y en cumplimiento de la regulación con estándares regulatorios por medio de subastas de energía con el propósito de incrementar la energía firme del Sistema y, por ende, su confiabilidad; además, el desarrollo de diferentes proyectos de máximo nivel que aportaron a la operación del SIN y administración del MEM, entre otras acciones desarrolladas desde nuestro rol.

Subastas de energía

GRI 102-12

En 2020 administramos dos subastas de reconfiguración de compra de energía para las vigencias 2020-2021 y 2021-2022 convocadas por la CREG a través de la Resolución 099 de 2020 con el fin de aumentar la energía firme del Sistema Interconectado Nacional y, con ello, su confiabilidad. La energía firme asignada fue de 3,113,391 kWh-día para la primera vigencia, y 852,288 kWh-día para la segunda. Se contó con una participación total de seis recursos de generación, a los cuales se les asignó la totalidad de la energía ofertada.

Vigencia 2020-2021

Empresa	Planta	OEF de compra asignadas (kWh-día)
ISAGEN S.A. E.S.P.	Termocentro	2,032,008
COMPAÑÍA ELÉCTRICA DE SOCHAGOTA S.A. E.S.P.	Paipa 4	214,499
VOLTAJE EMPRESARIAL S.A.S. E.S.P.	Tequendama Biogás	31,200
TERMOYOPAL GENERACIÓN 2 S.A.S. E.S.P.	TYG1	180,000
TERMOYOPAL GENERACIÓN 2 S.A.S. E.S.P.	TYG2	641,088
CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	Cucuana	14,596
Total asignación		3,113,391

Vigencia 2021-2022

Empresa	Planta	OEF de compra asignadas (kWh-día)
VOLTAJE EMPRESARIAL S.A.S. E.S.P.	Tequendama Biogás	31,200
TERMOYOPAL GENERACIÓN 2 S.A.S. E.S.P.	TYG1	180,000
TERMOYOPAL GENERACIÓN 2 S.A.S. E.S.P.	TYG2	641,088
Total asignación		852,288

Proyectos de máximo nivel

En 2020 seguimos avanzando en el desarrollo de los diferentes proyectos que tenemos en la compañía desde los cuales contribuimos con el fortalecimiento y eficiencia de la operación del SIN y la administración del MEM.

El portafolio de proyectos de máximo nivel en el 2020 estuvo conformado por los siguientes:

- Sistema Administración de Mercados (SAM).
- Programa Optimización Portafolio Aplicaciones (POPA).
- Gobierno de información y Calidad de Datos.

Sistema de Administración de Mercados, SAM

SAM (Sistema de Administración de Mercado) es un sistema soportado en soluciones comerciales especializadas probadas en mercados internacionales que busca impulsar y transformar la operación del Mercado de Energía Mayorista en Colombia. Comprende un Sistema de Información robusto, confiable, adaptable y transparente, que integra los procesos de registro, liquidación, facturación y cálculo de garantías.

En el año 2020 logramos la implementación del módulo de registro con los procesos: registro de Liquidación y Administración de Cuentas (LAC), registro de Capacidad de Respaldo de Operaciones del Mercado (CROM), registro Agentes, registro Parámetros, registro Fronteras, registro Contratos y registro Contadores.

Además, completamos la primera fase del alistamiento, capacitación y entrenamiento de los públicos requeridos, e instalamos el sistema en los cuatro ambientes de XM (pruebas, calidad, producción y contingencia).

Con respecto a las pruebas en sitio (SAT), logramos un avance importante durante el año 2020, estas pruebas junto con la corrección de incidentes reportados por XM y la puesta en productivo será realizada en el primer trimestre de 2021.

En lo que se refiere al módulo de liquidación, el cual ya se encuentra instalado en ambiente productivo e integrado con los sistemas actuales de registro, durante el año 2020 tuvimos gran avance en las pruebas de validación del módulo de liquidación, facturación, cálculo de garantías y CROM. Estas pruebas continuarán durante el año 2021, a medida que se vayan incluyendo las resoluciones emitidas por el regulador.

La entrada en operación del módulo de liquidación integrado con los sistemas legados de registro dependerá de que se logre la estabilización del sistema, incluyendo todas las resoluciones emitidas por el regulador y teniendo en cuenta la dinámica regulatoria.

De igual manera, realizamos diversas actividades con los clientes con el fin de identificar necesidades y entregar información sobre este nuevo aplicativo, entre las cuales están:

- 12 reuniones de acercamientos.
- Dos sesiones de sensibilización de la implementación de esta solución para el mercado.
- Dos capacitaciones sobre Archivos XML y su uso dentro del aplicativo

Programa Optimización Portafolio Aplicaciones (POPA)

En XM, desde el año 2019 viene en un proceso de optimización en nuestro portafolio de aplicaciones POPA, las cuales son exclusivas del negocio y soportan procesos de misión crítica de la compañía como planeación de la operación, supervisión y control de la operación, gestión de aseguramiento de la operación, administración de cuentas etc.

Durante el año 2020, dentro del programa POPA se vienen desarrollando las siguientes aplicaciones: Sistema Integrado de Operación SIO, Gestor de Aseguramiento de la Operación GAO, Nuevo Portal de XM y Administración del Cuentas del Mercado de Energía ACME.
Entre los principales logros que obtuvimos en este proyecto se destacan:

- Entrada en productivo del Módulo de gestión de consignaciones.
- Entrada en productivo del Módulo de planeación y ejecución de maniobras.
- Módulos de posoperativo (análisis y protocolo) en uso.
- Módulo de regulación primaria de frecuencia en productivo y en uso.
- Puesta en operación del Sistema de Gestión de Aseguramiento de la Operación GAO que apoyará los procesos de aseguramiento de la operación del CND.
- Desarrollo de nuevas funcionalidades de eventos y protecciones, cargabilidad, acciones y recomendaciones.
- Modulo pagos vencimiento, bancos, distribución, cierre contable, facturación interés de mora, acuerdos de pago del Sistema administración de cuentas del mercado en paralelo.
- Definición experiencia de usuario web/móvil.
- Definición e implementación del mínimo producto viable (implementación de la arquitectura, base del home, portal de información).

Gobierno de información y calidad de Datos

El Gobierno de Información es el marco que establece la planeación, verificación y monitoreo de los requisitos y prácticas para una correcta ejecución de las funciones relacionadas con la gestión de datos e información en todo su ciclo de vida, para que sean precisos, confiables, se manejen de forma segura y eficiente, conforme a la regulación aplicable y apoyando el cumplimiento de nuestros objetivos estratégicos.

Entre los principales logros que obtuvimos en este proyecto se destacan:

- Definición y aplicación de metodología para priorizar datos maestros.
- Definición y asignación de roles y responsabilidades, levantamiento de flujos de información, análisis de causa raíz y diseño de los planes de acción de las inconsistencias para siete datos maestros priorizados (seis maestras de criticidad alta y una de criticidad media).

- Definición del plan de cultura en Gobierno de Información y diseño de la campaña de comunicaciones.
- Definición de arquitectura y gobierno de datos para las variables y maestras priorizadas
- Definición de métricas y mecanismos de monitoreo y control para el comportamiento de las variables.
- Aplicación de la guía de calidad definida para las variables y maestras priorizadas.
- Definición de reglas de calidad de datos para siete maestros priorizadas en 2020.

La efectiva ejecución del portafolio de proyectos nos permitió cumplir los compromisos adquiridos con Minciencias para la obtención de beneficios tributarios. El proyecto Industria 4.0 presentado ante Minciencias para beneficios tributarios tuvo una calificación de 100 puntos y una aprobación del 100 % del presupuesto informado.

Ciberseguridad

GRI 102-11, 102-15

En la estrategia de ciberseguridad de XM se optó por una línea activa por medio de tecnologías de correlación y ciberinteligencia aplicada a los distintos eventos de seguridad sobre sus plataformas, mejorando la capacidad de respuesta a incidentes cibernéticos. Adicionalmente, se apoya en procesos de cooperación e intercambio de información con los distintos agentes del Sistema Interconectado Nacional.
Por otra parte, se mantiene una línea pasiva de seguridad por medio de implementaciones tecnológicas que permiten la mejora continua del sistema de gestión de seguridad de la información, con el fin de tener un Sistema Interconectado Nacional ciberseguro y resiliente.

En 2020, desde el centro de operaciones de seguridad (SOC) se correlacionaron aproximadamente 11800 millones de eventos de ciberseguridad relacionados con las plataformas de tecnología de información y de la operación, se investigaron cerca de 7500 eventos de ciberseguridad, escalando 698 eventos como incidentes con acciones correctivas.

En XM consideramos la cultura en seguridad de la información como eje vital para la protección de los sistemas de información, dado que, finalmente, son las personas -empleados, socios, clientes y terceros- quienes acceden a la información y tienen la posibilidad de protegerla o de vulnerarla a través de sus acciones. En consecuencia, optamos por dar tratamiento a los riesgos asociados a la seguridad de la información y los ciberataques, a través de la sensibilización, el entrenamiento y la incorporación de prácticas de seguridad en los procesos de negocio, con el propósito de permear la cultura organizacional generando comportamientos reales en protección a la información, y logrando:

- Fortalecer el ciclo de gestión del riesgo y la postura de seguridad de la Organización ante el entorno actual.
- Fortalecer la capacidad organizacional en la detección, respuesta y recuperación ante incidentes que afecten la seguridad de la información y la ciberseguridad.
- Mantener la gestión segura de la información necesaria para la operación del Sistema Interconectado Nacional y para la administración del Mercado de energía en Colombia.
- Definir mejoras en los controles tecnológicos que previenen fugas de datos o pérdida de información.
- Proteger la integridad, confidencialidad y disponibilidad de la información que gestionamos en XM.

Durante este periodo realizamos pruebas de *phishing*, *vishing* y *smishing* para indagar sobre el manejo que le dan nuestros empleados a esta clase de ataques de ingeniería social, identificando oportunidades de mejora y destacando a los empleados que se encuentran en el nivel de *Firewalls*, es decir, el nivel más seguro contra esta clase de ataques.

SICEP

El Sistema Centralizado de Información de Convocatorias Públicas –SICEP-, es una plataforma tecnológica desarrollada y gestionada por el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales -ASIC- en los términos establecidos en la Resolución CREG 130 de 2019. El diseño y estructuración del SICEP facilita la publicidad y trazabilidad de la información sobre las convocatorias públicas para celebración de contratos para el mercado regulado, incluyendo los respectivos resultados que requieren todos los agentes, usuarios y entidades de inspección, control y vigilancia.

Durante el período de análisis, el cual comprende entre el 11 enero y el 31 de diciembre de 2020, 29 comercializadores debidamente registrados en el Mercado de Energía Mayorista –MEM-, publicaron un total de 75 avisos de convocatorias para comprar energía con destino al mercado regulado, de las cuales 34 convocatorias fueron cerradas y adjudicadas, 16 convocatorias fueron declaradas desiertas, siete fueron canceladas y las 18 que quedaron no habían finalizado al terminar el año 2020, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla de resumen convocatorias 2020	
Cerrada y adjudicada	34
Cerrada y desierta	16
Cancelada	7
Abierta	18
Total avisos publicados	75

Con respecto a los contratos registrados ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales -ASIC-, como resultado de las convocatorias del SICEP, se han realizado registros hasta el año 2036 donde la mayor cantidad de energía contratada se presenta en el año 2025 con un valor de 13,536 GWh. En la siguiente tabla se relaciona el detalle de los resultados de dichas compras por año.



Año	Energía
2020	835
2021	3,205
2022	2,750
2023	6,809
2024	8,687
2025	13,536
2026	1,041
2027	568
2028	572
2029	576
2030	582
2031	577
2032	452
2033	452
2034	452
2035	452
2036	452
Total	**41,999**

Respecto a la información de la tabla anterior es importante resaltar que esta corresponde a proyecciones realizadas con base en los contratos registrados ante el ASIC por los agentes del Mercado de Energía Mayorista al 27 de enero de 2021.

Por último, considerando que la implementación del SICEP genera un impacto en los agentes que participan en las convocatorias de compra de energía para atender el mercado regulado, se debe acompañar la transición con un plan de gestión de cambio, a fin de involucrar a los actores con la nueva plataforma y realizar el proceso de transición de manera exitosa. Por tal motivo, el ASIC en calidad de administrador del SICEP, ha realizado alrededor de diez capacitaciones sobre el funcionamiento de la plataforma, el uso del medio alterno, así como sobre los canales formales y los pasos a seguir en caso de fallas en el SICEP. Se han atendido más de 240 requerimientos, en los cuales se ha capacitado en línea y de manera personalizada a todos los involucrados, así como se han resuelto las inquietudes de los agentes y se ha adelantado una campaña de comunicaciones para mantener informados a todos los interesados en las convocatorias en temas como recomendaciones generales y tecnológicas.

Situación energética

Por otro lado la CREG, teniendo en cuenta las hidrologías presentes en el verano 2019-2020, en las que se evidenció una disminución histórica en los niveles de embalse en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), y conforme a la experiencia adquirida durante el período del fenómeno de El Niño 2009-

2010, emitió varias resoluciones y proyectos de resolución que culminaron con la expedición de la Resolución CREG 209 de 2020, la cual reglamenta nuevos indicadores para el seguimiento de la evolución energética del SIN. Es así como en el marco del Estatuto para Situaciones de Riesgo de Desabastecimiento, el CND presentó a la Comisión una propuesta de senda de referencia para la estación de verano 2020-2021 en ese mismo sentido, en la cual se incluyeron los supuestos y parámetros indicados por el Regulador, el CND realizó el respectivo cálculo de la senda de referencia del embalse que estará rigiendo para la estación de verano que cubre los primeros meses del año 2021.

Adicionalmente, se remitieron informes semanales al regulador para dar señales del estado de las principales variables, tal como se dispuso en la Resolución CREG 125 de 2020.

El tablero de seguimiento a la senda de referencia que se construyó en el ámbito de la Resolución CREG 209 de 2020, puede ser consultado en la siguiente ruta:
http://www.xm.com.co/Paginas/Operacion/res-209-de-2020-condicion-del-sistema.aspx

En general los mayores impactos generados por los eventos ocurridos en el año 2020, para el SIN corresponden a variaciones o pérdida de tensión, excursión de la frecuencia del SIN por fuera de los rangos normales de operación y desatención de demanda sin incurrir en apagones totales de subáreas y áreas operativas, exceptuando la ocurrencia del 24 de junio en la subestación Sabanalarga 220 kV.

Se destaca el evento del 24 de junio, que presentó desconexión de la subestación Sabanalarga 220 kV del SIN afectando la prestación del servicio de energía eléctrica en cinco departamentos de la Costa Caribe, el evento del 07 de julio que presentó desconexión de la subestación Valledupar en los niveles de tensión 220/110/34.5/13.8 kV ocasionando demanda no atendida y ausencia de tensión y el evento del 24 de diciembre que presentó desconexión de la subestación Mirolindo 115 kV ocasionando demanda no atendida y ausencia de tensión.

En el caso del evento de 24 de junio, se presentó falla por flameo externo en el transformador de corriente fase A de la bahía de línea 2 Sabanalarga a Fundación 220 kV y bloqueo de la protección diferencial de barras (ANSI 87B) de la subestación Sabanalarga 220 kV. La desconexión de la subestación Sabanalarga 220 kV ocasionó el aislamiento del SIN de las subáreas Atlántico, Bolívar y GCM al igual que demanda no atendida, excursión de la frecuencia por fuera de los rangos normales de operación y ausencia de tensión en las mismas.

En el caso del evento del 7 de julio se presentaron fallas sucesivas entre ellas en la línea Valledupar - La Paz 34.5 kV, por descargas atmosféricas y contacto eléctrico con circuito a 13.8 kV, pérdida de servicios auxiliares de DC en todos sus niveles de tensión (220/110/34.5/13.8 kV), caída de conductores de líneas a 34.5 kV sobre conductores de líneas a 13.8 kV e incendio localizado en la BL Valledupar a La Paz 34.5 kV. La desconexión de la subestación Valledupar 220/110/34.5/13.8 kV ocasionó demanda no atendida y ausencia de tensión en las subestaciones Valledupar 220/110/34.5/13.8 kV,Codazzi 110 kV, La Jagua 110 kV, San Juan 110 kV y otros a nivel de 34.5 kV y 13.8 kV.



Análisis del impacto en la operación del SIN y del área Caribe en particular, con la entrada en operación de las subestaciones Antioquia y Medellín 500 kV y sus elementos asociados

La transmisión de potencia a 500 kV en Colombia representa el principal enlace de conexión entre las áreas del SIN (Caribe, Antioquia, Suroccidente, Nordeste y Oriental). La magnitud de potencia a través de estos circuitos, su aporte o consumo de potencia reactiva, son determinantes en la magnitud de la tensión de los nodos del SIN en estado estacionario, en la gestión y control de potencia reactiva y en la estabilidad del sistema (ángulo y tensión).

Con la entrada en operación de las subestaciones Antioquia y Medellín, y los circuitos a 500 kV durante el año 2021, se presentará una redistribución de potencia a través de la red existente y la consecuente disminución en la magnitud de la carga y los requerimientos de Mvar por circuito, con lo que, sumado al aporte de los nuevos circuitos en operación, se tendrá una mayor magnitud de potencia reactiva propia de la red de transmisión nacional. Parte de este aporte brindará margen de Mvar a los elementos dinámicos como el SVC, STATCOM y unidades de generación, facilitando que, en estado normal, estos operen dentro del margen sugerido como óptimo, disminuyendo el requerimiento de unidades por área para suplir las necesidades de potencia reactiva aumentando los límites de importación de las áreas Caribe, Suroccidental y Nordeste.

Sin embargo, estos excedentes de potencia reactiva si bien traen beneficios para la operación supliendo los requerimientos de potencia reactiva, en un escenario de demanda mínima de no tener recursos de control suficiente para gestionar estos excedentes, podrían, según el punto de operación, causar incrementos de tensión en nodos del SIN en especial en la red a 500 kV, por lo que la entrada progresiva de circuitos en la red 500 kV representará además un nuevo desafío en la optimización del uso de potencia reactiva en el control de tensión. XM, consciente de esta condición, ha presentado en sus informes trimestrales de operación recomendaciones asociadas a la inclusión en la red de elementos para el control de potencia reactiva y consignas de operación como propuesta de cambio a las posiciones de cambiadores de tomas en transformación 500/220 y 220/110 kV.

Nuevo esquema de separación de áreas entre Colombia y Ecuador

Con el objetivo de incrementar los límites de intercambio de potencia entre Colombia y Ecuador desde el 2017 se ha venido trabajando en el diseño y puesta en operación de un nuevo Esquema de Separación de Áreas (ESA). Para lograr esto, durante mayo de 2020 se llevaron a cabo una serie de estudios y acciones conjuntas entre XM y CENACE para poner en operación el nuevo ESA en Jamondino 220 kV, conectar y probar la efectividad de sus disparos, tanto local como transferido. Adicionalmente, para lograr una correcta coordinación entre todos los equipos que conforman el ESA, se realizaron los estudios correspondientes para determinar y reajustar en sitio las funciones de sobrepotencia, baja frecuencia y tensión de forma coordinada. El 15 de mayo de 2020 se declaró en operación el nuevo Esquema de Separación de Áreas en la subestación Jamondino 220 kV, luego de realizarse exitosamente pruebas de inyección secundaria y conexión de los disparos.

Coordinación gas-electricidad

El Centro Nacional de Despacho (CND), durante el año 2020, participó activamente en los distintos foros de integración con otros sectores energéticos, fundamentales para el suministro y transporte de combustibles primarios para las plantas de generación térmica del país. Estos foros del alcance del Consejo Nacional de Operación, tanto en el sector gas (CNO – Gas) como en el sector eléctrico (CNO-Eléctrico), fueron claves para lograr la atención de la demanda eléctrica bajo una operación confiable, económica y segura.

Durante el año 2020, se presentaron grandes retos en la coordinación del suministro y transporte de combustibles para las plantas de generación térmica a gas del Sistema Interconectado Nacional -SIN-, lo anterior debido a la programación de intervenciones de alto impacto en los activos de transporte y producción de gas (campos de producción de gas nacionales y gas importado inyectado desde la planta de regasificación de Cartagena - FSRU Planta 1) y la ocurrencia de eventos no programados, los cuales fueron coordinados y gestionados en el Comité de Mantenimientos e intervenciones -COMI- del Consejo Nacional de Operación de Gas, en el cual participa XM, y el Subcomité de Plantas del Consejo Nacional de Operación del Sector Eléctrico, logrando atender la demanda del sector eléctrico ante los distintos escenarios presentados en su totalidad mitigando los riesgos que estos generaban.

Energética 2030

En 2020 continuamos con nuestra participación en Energética 2030, iniciativa promovida por el Ministerio de Ciencia Tecnología e Innovación, en la que nos estamos preparando para la operación del Sistema Interconectado y la administración del mercado de energía en el futuro. El programa busca crear redes de conocimiento y capacidades académicas y empresariales que se generan a partir de la constitución de alianzas estratégicas y fortalecer el desarrollo, investigación e innovación (I+D+i) en las universidades colombianas, ejecutando proyectos para proponer estrategias para la transformación del sector eléctrico colombiano al año 2030.

Al ser una alianza interinstitucional, Energética 2030 es liderada por la Universidad Nacional, con la participación de 11 organizaciones: 8 Universidades (Universidad Nacional de Colombia, Universidad Pontificia Bolivariana, EAFIT, EIA, Corporación Universitaria del Caribe, Universidad de Sucre, Universidad de la Guajira, Universidad Francisco de Paula Santander) y 3 empresas (ISA, XM, INTERNEXA).

En XM participamos en seis de los proyectos:

- Proyecto 1 – Demanda
- Proyecto 6 - Política, Regulación y Mercados
- Proyecto 7 - Escenarios
- Proyecto 8 - Micro Redes
- Proyecto 9 - Centro Gestor
- Proyecto 11 - Fortalecimiento Institucional

Entre los principales logros que obtuvimos en este programa destacamos:

- La entrega de los análisis sobre el mercado actual de energía en Colombia, que servirán como base para entender las condiciones actuales del mercado y definir las necesidades de cambios para su mejoramiento futuro, y de propuestas regulatorias para la integración de baterías al sistema eléctrico colombiano.
- Se están desarrollando modelos de simulación dinámica para observar el comportamiento del sistema y de los agentes ante los escenarios propuestos.
- Se generaron mapas nacionales donde se identifica el potencial solar y eólico limitado por las restricciones y criticidades ambientales, analizando,

adicionalmente, dónde se calculan los costos normalizados de energía y las condiciones ambientales para identificar las zonas más aptas para el desarrollo de proyectos.

- Se definió el crecimiento de la autogeneración y el rol de los recursos energéticos distribuidos a pequeña escala, estimando la participación en la canasta energética nacional para distintos escenarios. Asimismo, se empezaron a evaluar los efectos que tendrían los nuevos proyectos de generación en la flexibilidad del sistema eléctrico colombiano.
- Hemos avanzado en la construcción de series de recursos energéticos bajo escenarios de cambio climático, y ya se tiene una primera aproximación a las series históricas de caudal.
- Junto con la Universidad Escuela de Ingeniería de Antioquia, hemos definido cuatro escenarios prospectivos del sector energético en Colombia en el año 2030, los cuales fueron revisados considerando las señales macroeconómicas del país y expectativas de desarrollo, alrededor de dos ejes: favorabilidad de las políticas y regulación para la transición energética y, precios de combustibles fósiles.
- Aplicado a la micro red de ISA, se elaboraron diagramas eléctricos unifilares, diagramas de comunicaciones, control y conexiones para la micro red.
- Con la Universidad Pontificia Bolivariana hemos avanzado en la concepción y definición de la arquitectura de un sistema de gestión energética (Energy management sistems -EMS-) para supervisar, controlar y monitorear las micro redes. Adicionalmente, definimos la arquitectura del Centro Agregador y los protocolos y esquemas de una futura comunicación con el Centro Gestor de XM que permita evaluar la gestión energética de las fuentes renovables, las convencionales y los sistemas de almacenamiento. El concepto que se viene trabajando, busca aclarar cómo interactuaría XM como coordinador de la operación del SIN, con diferentes agregadores, previendo el desarrollo de estos nuevos agentes en el SIN.
- Con la Universidad Nacional y el equipo de trabajo de XM hemos avanzado en la conceptualización de una arquitectura de comunicaciones del nuevo Centro Gestor de Energía considerando un sistema eléctrico con alta penetración de fuentes de energía renovables no convencionales. Se han analizado, además, las herramientas y aplicaciones que apoyarían los procesos nucleares de ese nuevo Centro Gestor.
- Realizamos una alianza con la Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín, para el acceso a material educativo construido por el personal de XM y almacenado en nuestra plataforma virtual.
- Primer acercamiento a la realidad de cada proyecto para la identificación de las competencias y capacidades a desarrollar en las personas, de forma que se adapten a los entornos empresariales con mayor oportunidad y eficacia.

Expedición de resoluciones CREG

Durante el 2020 la Comisión expidió diferentes resoluciones, las cuales fueron implementadas por el CND, el ASIC y el LAC en cumplimiento de lo allí estipulado, entre las que se resaltan las siguientes:

- Resolución CREG 010: esta normatividad estableció el régimen transitorio especial en materia tarifaria para la región Caribe.
- Resolución CREG 033: por medio de la cual se flexibilizaron temporalmente los términos para ajustar las garantías del cargo por confiabilidad ante variaciones de la Tasa Representativa del Mercado (TRM) y los plazos para adelantar las auditorías del cargo por confiabilidad como consecuencia de la pandemia.
- Resolución CREG 043: en la cual se adoptan medidas transitorias sobre la limitación de suministro regulada por la Resolución CREG 116 de 1998 y el retiro de agentes, que trata la Resolución CREG 156 de 2011 como

consecuencia de la pandemia.

- Resolución CREG 044: en esta normatividad se da la posibilidad a los agentes generadores de poner en pruebas una o varias unidades de generación sin que esto implique que toda la planta quede en pruebas, además, se modifican las reglas para la liquidación de estas pruebas.
- Resolución CREG 051: en la cual se adoptan medidas transitorias sobre las visitas y verificaciones de los sistemas de medida establecidas en las Resoluciones CREG 156 y 157 de 2011 y 038 de 2014 como consecuencia de la pandemia.
- Resolución CREG 056: esta normatividad define reglas transitorias para la emisión y pago de las facturas y, para la publicación y presentación de la garantía como consecuencia de la pandemia.
- Resolución CREG 069: en la cual se realizan ajustes a las pruebas DDV.
- Resolución CREG 099: esta normatividad fijó la oportunidad para llevar a cabo una subasta de Reconfiguración de Compra de Obligaciones de Energía Firme (OEF) para los periodos 2020-2021 y 2021-2022.
- Resolución CREG 127: esta normatividad define el procedimiento para verificación anual de la ENFICC de plantas de generación con Obligaciones de Energía Firme (OEF).
- Resolución CREG 170: adiciona reglas transitorias para la integración de plantas eólicas y solares fotovoltaicas en el Sistema de Distribución Local (SDL) de capacidad mayor o igual a 5 MW, en el Reglamento de Distribución establecido en la Resolución CREG 070 de 1998.
- Resolución CREG 193: esta normatividad adiciona nuevas consideraciones en las ampliaciones en el Sistema de Transmisión Nacional (STN) y realiza modificaciones a las garantías que deben presentar los usuarios.
- La Resolución CREG 194: esta normatividad establece la opción para plantas en construcción con OEF asignadas que, al inicio del período de vigencia de la obligación, no alcanzan la capacidad efectiva neta (CEN) declarada.
- Resolución CREG 207: esta normatividad define el esquema de auditoría sobre la información reportada de los costos de suministro y transporte de combustible declarados por los agentes generadores.
- La Resolución CREG 209: esta normatividad adoptó nuevas reglas de inicio y finalización del período de riesgo de desabastecimiento del Estatuto para Situaciones de Riesgo de Desabastecimiento.
- La Resolución CREG 240: esta normatividad modifica la Resolución CREG 156 de 2012, la cual regula los aspectos de la Capacidad de Respaldo para Operaciones en el Mercado (CROM), modifica la forma en cómo se calcula el patrimonio transaccional de los agentes del MEM, así como criterios, parámetros o procedimientos de reporte de información para el cálculo de este.

Por otro lado, la Comisión publicó varios proyectos de resoluciones, frente a los cuales XM presentó comentarios dentro de la oportunidad establecida para ello. Con estos proyectos se presentaban cambios a las reglas actuales, tanto para la Operación del Sistema Interconectado como para el Mercado Mayorista, y en el relacionamiento entre los diferentes actores del sector. Algunos proyectos que se resaltan son los siguientes:

- Proyecto de Resolución CREG 080: a partir de este proyecto se iniciaron, por parte del Regulador, los principales cambios en cuanto a la aplicación del estatuto para situaciones de riesgo de desabastecimiento ante las condiciones en los niveles de los embalses, con el fin de asegurar el abastecimiento de la demanda de energía, en particular para el verano 2020-2021. Con posterioridad fue puesto en consulta el Proyecto de Resolución CREG 121 de 2020 en el cual se propuso un cambio en los indicadores para seguimiento de la condición del sistema.
- Proyecto de Resolución CREG 083: este proyecto establece las reglas sobre el registro de agentes ante el Administrador del Sistema de Intercambio Comerciales (ASIC) y el Liquidador y Administrador de Cuentas (LAC), y

propone un esquema fiduciario para el otorgamiento de pagarés en el Mercado de Energía.

- Proyectos de Resolución CREG 131 y 219: en estos proyectos se definen las condiciones para la implementación de la Infraestructura de Medición Avanzada (AMI), se propone crear un nuevo tipo de agente denominado GIDI (Gestor Independiente de Datos e Información) que tendrá la función de recopilar, administrar, mantener, procesar y publicar los datos de energía eléctrica obtenidos de los medidores avanzados, y en el que se le delega a los Operadores de Red (OR) la instalación de medidores avanzados en sus fronteras de Comercialización.
- Proyecto de Resolución CREG 233: establece los procedimientos para la asignación de capacidad de transporte en el Sistema Interconectado Nacional (SIN).

GRI 103-3

Así nos evaluamos

Indicadores proyectos de máximo nivel

Los indicadores de gestión del portafolio de proyectos de máximo nivel presentaron un buen comportamiento, quedando dentro de las bandas establecidas.

Los principales logros en 2020 fueron:

- Para el proyecto SAM implementamos al 100 % el sistema base de registro, avanzamos en pruebas en sitio SAT, en corrección de varianzas, despliegue del



Sistema en los cuatro ambientes (pruebas, calidad, producción y contingencia) y alistamiento, y en capacitación, se comenzó el entrenamiento de los públicos requeridos.

- En el proyecto Plataforma Avanzada de Operación (PAO) logramos la consolidación del laboratorio de simulación de tiempo real de Linnox con la puesta en operación del Esquema de Separación de Áreas (ESA) entre Colombia y Ecuador, la puesta en operación en XM del sistema de Diagnóstico Automático de Eventos DAE y el mejoramiento del sistema de medición de área amplia de XM, WAMS, basado en sincrofasores.
- Pusimos en operación el Sistema de Gestión de Aseguramiento de la Operación GAO que apoyará los procesos de aseguramiento de la operación del CND.
- Avanzamos en el desarrollo de las nuevas aplicaciones de administración de cuentas ACME con la operación en paralelo de varios módulos, y en el desarrollo de los módulos de Operaciones y Mantenimientos del Sistema Integrado de Operación SIO, sistemas que entrarán en operación en el año 2021.
- Definimos e implementamos el mínimo producto viable para el portal XM que incluye la implementación de la arquitectura, la estructura del home y el portal de información.
- Implementamos 28 resoluciones y cumplimos los hitos regulatorios.

Indicadores CREG

XM2

La regulación contempla unos indicadores que XM debe reportar y realizar seguimiento. Durante 2020, los indicadores de la CREG tuvieron el siguiente comportamiento:

No	INDICADOR		Meta	Periodicidad de la meta	T1 2020	T2 2020	T3 2020	T4 2020
1	Calidad de los enlaces de comunicación del CND con los CRC	Disponibilidad de los enlaces de comunicación del CND con los CRC para el intercambio de información en tiempo real. Índice de disponibilidad = (Tiempo total – Tiempo indisponible) / Tiempo total)	97.00%	trimestral	99,68%	99,67%	98.90%	99.58%
2	Nivel de tensión del sistema	Número de veces en las que la tensión permanece por fuera de los rangos de tensión por un periodo mayor a un minuto y que tenga afectación directa sobre la demanda	Máximo 5 por trimestre	trimestral	0	1	1	0
3	Frecuencia del sistema	Número de veces en las que la frecuencia se desvía y permanece por fuera del rango por un periodo mayor a un minuto.	Máximo 3 por año	anual	0	0	0	0
4	Publicación del despacho diario	Número de despachos programados publicados fuera del horario definido en la regulación	Máximo 3 por trimestre	trimestral	0	0	1	1
5	Registro de fronteras comerciales y contratos de largo plazo	Número de retrasos en el registro de fronteras comerciales o de contratos de largo plazo	0 retrasos	trimestral	0	0	0	0
6	Liquidación y facturación de transacciones en el MEM	Número de retrasos en la liquidación y facturación de transacciones en el MEM	0 retrasos	trimestral	0	0	0	0
7	Liquidación y facturación de cargos por uso	Número de retrasos en la liquidación y facturación de cargos por uso	0 retrasos	trimestral	0	0	0	0
8	Implementación de la regulación	Número de retrasos en la implementación de resoluciones expedidas por la Comisión	0 retrasos	anual	0	0	0	0
9	Requerimientos de información	Porcentaje de requerimientos atendidos en los plazos definidos.	100%	trimestral	100%	100%	100%	100%
10	Aprobación de garantías	Porcentaje de garantías aprobadas dentro de los plazos definidos en la regulación	100%	trimestral	100%	100%	100%	100%
11	Entrega de informes sobre eventos en el STN y STR	Porcentaje de informes entregados dentro de los plazos definidos	100%	trimestral	100%	100%	100%	100%

Indicador CREG de solicitudes de información

En la Resolución CREG 100 de 2015, dentro de los indicadores de calidad del desempeño está el indicador que mide la oportunidad en la respuesta a requerimientos de información de los agentes participantes en el MEM. Durante el 2020 recibimos y gestionamos 54 solicitudes de información, a las cuales les dimos respuesta de manera oportuna, alcanzando un indicador de gestión de 100 % durante el año.

Resumen de indicadores solicitudes de información

Año	Total solicitudes	Cumplimiento del Indicador CREG
2020	54	100%
2019	43	100%
2018	41	100%

Medición de satisfacción clientes

Según lo establecido en la resolución CREG 174 de 2013, desarrollamos la encuesta de satisfacción clientes junto a la firma Ipsos Napoleón Franco, mecanismo que nos permitió conocer las percepciones de 260 encuestados frente a los siguientes indicadores:

- Calidad: Nivel de percepción frente a los procesos y a la forma adecuada como estos son ejecutados.
- Satisfacción: Nivel en que las expectativas que tienen los usuarios son cubiertas con nuestra propuesta de valor ofrecida.
- Imagen: Nivel de favorabilidad que tienen frente a XM.

Indicador	Calidad	Satisfacción	Imagen
2020	84.5	86.5	88.6
2018	87.9	86.6	91.5
2016	88.4	83.3	91.9

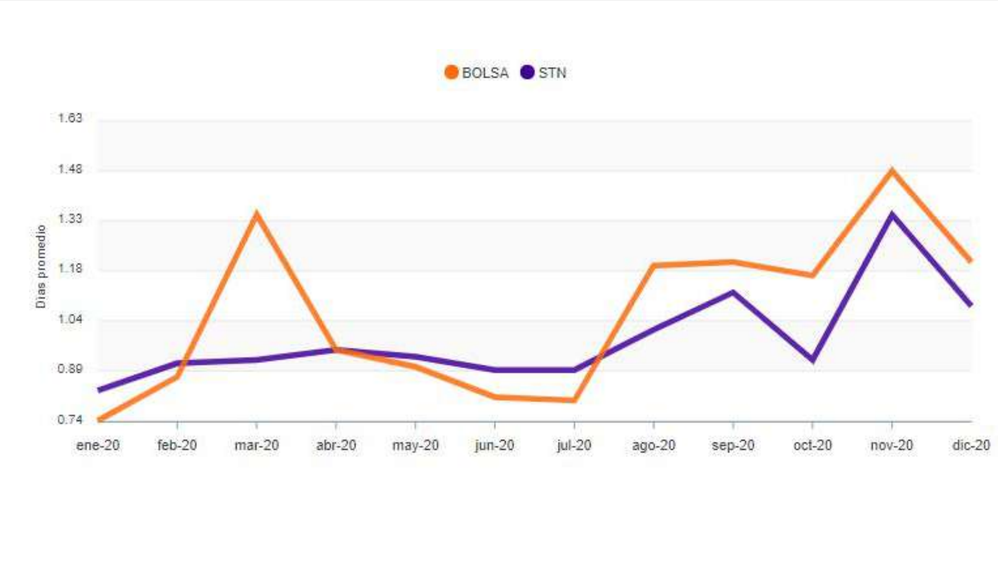
Así mismo, pedimos a nuestros clientes que valoraran tres variables básicas de servicio: agilidad en respuestas, adaptabilidad a las necesidades y tecnología empleada, encontrando que la primero es un variable donde tenemos oportunidades de mejora.

Indicadores de gestión financiera 2020

Para atender la administración financiera del Mercado, la CREG estableció los siguientes indicadores de calidad, que evidencian la adecuada gestión financiera:

- Resolución CREG 024 de 1995 y Resolución CREG 008 de 2003: tiempo de distribución o transferencia de los recursos con una meta de tres días hábiles, meta que fue cumplida en 2020 con un tiempo de transferencia promedio de 1.06 días hábiles para el negocio SIC y 0.98 días hábiles para el negocio LAC.

Evolución en 2020 tiempo de transferencia recursos SIC y LAC



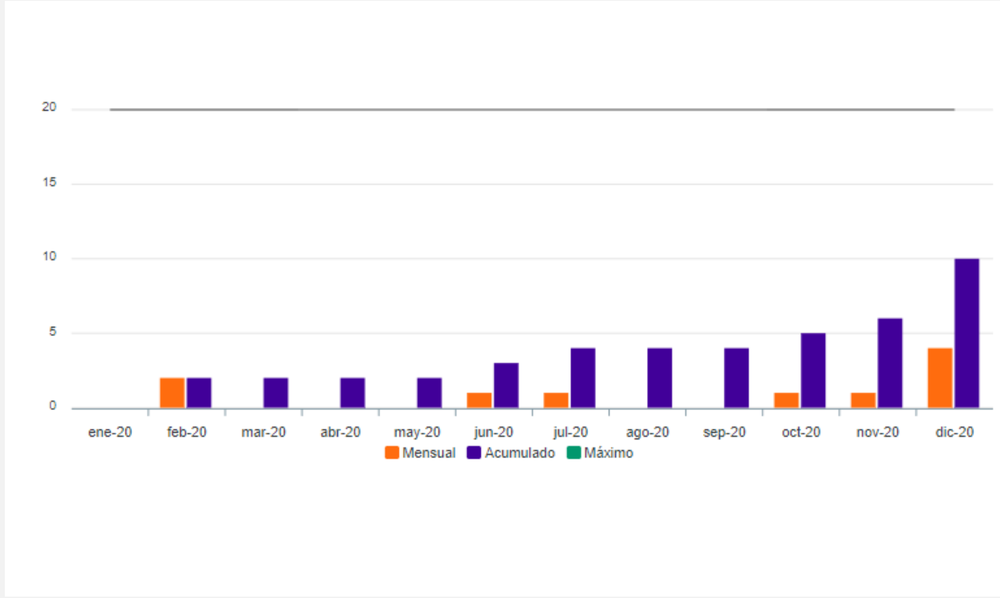
Fuente: Elaboración propia XM

- Resolución CREG 174 de 2013: oportunidad en la aprobación de las garantías dentro de los plazos definidos en la Resolución CREG 019 de 2006, Resolución CREG 061 de 2007, Resolución CREG 093 de 2007 y Resolución CREG 024 de 2013. Este indicador se mide trimestralmente y fue cumplido al 100 %.

Indicadores de la operación

En la siguiente gráfica se muestran los eventos de tensión fuera de rango tanto mensual como acumulado, para el año 2020.

Tensión fuera de rango enero 2020 – diciembre 2020.



Fuente: Elaboración propia XM

Durante el año 2020 no se superó el límite máximo permitido de número de eventos de tensión por fuera de rango (20) según lo definido en el Acuerdo CNO 1277, alcanzando un total de diez eventos en el año. Además, se puede evidenciar que para algunos meses no se presentaron eventos de tensión, y para el mes de diciembre se presentó el mayor número de eventos de tensión con cuatro registros.



11

Cumplimiento de compromisos (llevando la mejor energía para los colombianos)

GRI 102-12, 103-1, 103-2, 103-3, 305-1, 305-2, 305-3, 412-1, 418-1

ODS:

Grupos de interés impactados

- Empleados
- Clientes
- Estado
- Sociedad

GRI 103-2

Contribuir al logro de los compromisos de la compañía nos implica pasar de la visibilidad a la trascendencia; involucrando una dimensión más profunda en la cual generamos valor sostenible para nuestros grupos de interés y, entre otras acciones, nos articulamos con iniciativas globales que se traducen en impactos positivos para el medio ambiente y en la sociedad.

GRI 103-1

Así agregamos valor

Para la compañía es de gran importancia cumplir con los compromisos que asumimos con nuestros grupos de interés, anticipándonos y preparándonos para los retos que nos plantea la transición energética y aportando desde nuestro rol al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos.

GRI 103-2

Así sumamos energías

Somos conscientes de la importancia que tienen los temas regulatorios, de sostenibilidad y sociales en el sector eléctrico, por ello, desarrollamos múltiples acciones en estos tres ámbitos que nos permitieron aportar a la gestión regulatoria de forma oportuna y con altos estándares de calidad, promover el diálogo con nuestros grupos de interés logrando atender sus expectativas; así mismo, implementamos diferentes estrategias que contribuyeron a la mitigación de los efectos del cambio climático.

En el 2020 recibimos dos sugerencias, 968 reclamaciones y tres quejas. De las 968 reclamaciones, el 19 % fueron procedentes que representan 188 reclamos, los cuales corresponden a:

Ventana	Cantidad
Relaciones comerciales DIM	64
Registro contratos	27
Transacciones Comerciales DIM	22
Liquidación SIC	13
Administración de cuentas	11
Registro fronteras	11
Reclamación Información operativa	10
Cálculo de Garantías	8
Liquidación Bolsa	7
Liquidación LAC	3
Administración de garantías	2
Demandas operativas	2
Entrega de Servicios Digitales	2
Portal BI	2
Aseguramiento DIM	1
Gestión agentes	1
Gestión parámetros técnicos	1
Seguimiento posoperativo	1
Total	**188**

Fuente: Elaboración propia XM

De los reclamos recibidos durante el 2020 (968) se identificó uno relativo a violaciones de la privacidad del cliente recibido de una tercera parte y corroborado por XM y no se presentaron reclamos de autoridades regulatorias

Resumen de sugerencias, quejas y reclamos

Año	Sugerencias	Quejas	Reclamos
2018	3	0	503
2019	1	3	788
2020	2	3	968

Fuente: CRM

Contribución al ambiente

Nuestra responsabilidad con el medio ambiente y la sostenibilidad se reflejó a través del desarrollo de diversas acciones que nos permitieron contribuir al cuidado del planeta y ratificar nuestro compromiso con el desarrollo de Colombia a través de nuestra labor.

Durante el primer trimestre de trabajo presencial, promovimos en nuestros empleados hábitos de movilidad sostenible a través del uso de AppiMotion logrando evitar 0.70 Ton CO2 por el uso del vehículo compartido y 3.41 Ton CO2 por el uso de la ruta empresarial.

Cálculo de Gases Efecto Invernadero, GEI de XM

GRI 305-1, 305-2, 305-3

Desde el 2015 realizamos el cálculo de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI) de la compañía en la que incluimos las emisiones generadas por nuestra labor, bajo la metodología establecida en el protocolo de medición de Gases de Efecto Invernadero, GHG Protocol y la norma ISO14061-1.

Para preservar la salud de nuestros empleados durante la contingencia por el COVID-19, implementamos esquemas de trabajo remoto que permitieron que el 95 % de nuestros empleados no se desplazaran diariamente hacia la sede, lo que disminuyó las emisiones provenientes por este rubro en un 29 % en comparación con el 2019. Adicionalmente, modificamos la metodología utilizada para nuestro cálculo con el fin de incluir las emisiones promedio del consumo de energía de nuestros empleados considerando un equipo portátil y una luminaria.

El 100 % de nuestro consumo de energía está respaldado con certificados de energía renovable, REC, lo que ratifica nuestro compromiso con el cuidado del ambiente, además de esta acción fuimos parte de las empresas involucradas en uno de los proyectos del programa Energética 2030, cuyo propósito fue la implementación de la planta solar con 1,044 módulos de generación solar fotovoltaica que permitieron cubrir parte de nuestra energía, acciones que se sumaron a nuestra meta de reducir nuestra huella de carbono.

Resumen emisiones de GEI

	Ton CO2e/año	Aporte
Alcance 1	11.69	3.89 %
Alcance 2	139.08	**46.23 %**
Alcance 3	150.09	49.89 %
Total	**300.87**	**100 %**

Fuente: Archivos Dirección Entorno Empresarial.

XM compañía climáticamente neutral

En XM seguimos consolidando nuestro compromiso con el cuidado del ambiente como uno de los pilares de nuestra gestión de sostenibilidad. En 2020 alcanzamos el certificado que nos acredita como empresa climáticamente neutral, entregado por la firma South Pole, y que confirma que compensamos el total de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, GEI, comprando 310 bonos de carbono en el mercado voluntario en un proyecto de reforestación de suelos degradados por la ganadería y la agricultura en Antioquia, el cual agrupa diferentes fincas con plantaciones forestales en el norte y suroeste de Antioquia.

El proyecto tiene una duración de 15 años en los que removerá 150.979 tCO2. El proyecto estableció 334.8 ha de Pinus patula, Pinus Oocarpa y Gmelina arborea, en los municipios de Santa Rosa de Osos, Pueblo Rico, Amalfi y Gómez Plata. El objetivo principal es la remoción de GEI a través de la captura de carbono, la disminución de la presión de bosque natural y la diversificación de la actividad económica.

Alianza Sector Eléctrico Carbono Neutral

GRI 102-12

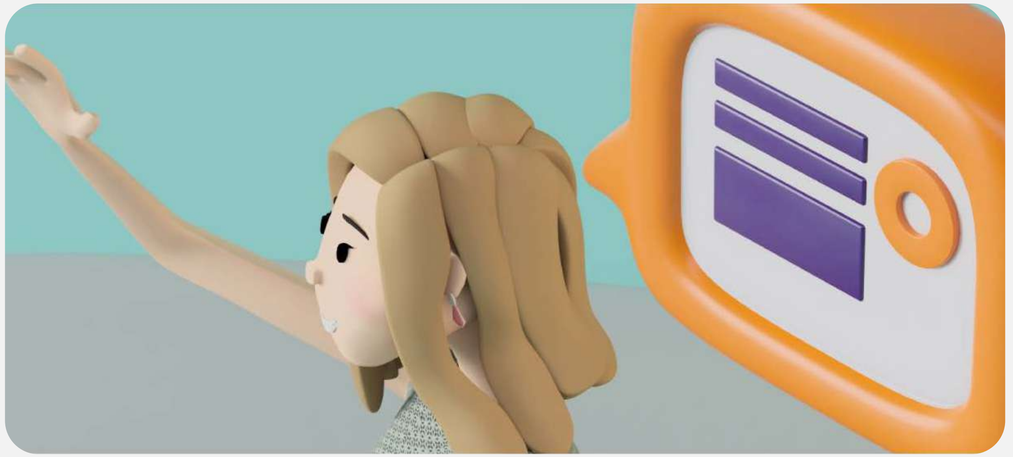
Trabajamos en conjunto con el Ministerio de Minas y Energía para definir el alcance de la Alianza Sector Eléctrico Carbono Neutral, iniciativa que responde a una necesidad mundial de reducción de GEI con el fin de disminuir los impactos del cambio climático, y que tiene como propósito articular a las empresas del sector para promover de manera voluntaria una carbono-neutralidad de las actividades del SIN a mediano plazo (2030) y a largo plazo (2050), aportando al compromiso de ser carbono neutros como país.

Evolución de las emisiones de CO2 en el SIN

GRI 102-12

En XM estamos comprometidos con la sostenibilidad ambiental, por ello, constantemente hacemos seguimiento a la evolución de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero que resultan de la operación del Sistema Interconectado Nacional.

En el cálculo realizado para el año 2020 destacamos la incorporación de nuevos gases de efecto invernadero que son relevantes, tanto para calcular la huella de carbono como para determinar el factor de emisión marginal de la red. De esta forma, actualmente contamos con emisiones de CO2e que consideran el efecto de los CH4 y el N2O. También resaltamos la construcción del modelo de cálculo unificado con la UPME y la CREG.



El factor de emisión es el coeficiente de las emisiones de CO2 totales y la generación total de energía del SIN (incluye las importaciones), tal y como se puede ver en la siguiente tabla:

Año	EmisionesCO2e (ton)	Generación Real (MWh)	Factor Emisión preliminar (ton/MWh)
2020	14,361,839	70,625,145	0.2033530

Fuente: SouthPole.

Asimismo, destacamos que la información soporte para reproducir los cálculos, se encuentra publicada, tanto en el Portal BI como en la API XM. Los invitamos a consultar los archivos soportes en la ruta: http://portalbissrs.xm.com.co/oferta/Paginas/Historicos/Historicos.aspx

También pueden consultar el manual disponible para consumir el servicio de la API XM en el siguiente link: www.xm.com.co/Documetos/zip

Emisiones de GEI del SIN

	2020	2019	2018
Emisiones de CO2 (Ton)	14,361,839	8,816,115.0	11,815,408.0
Emisiones de CO2 (g/kWh)	203.35	127.7	164.4

Fuente: Archivos Dirección Información Operación Mercado.

Gestión regulatoria y legal

GRI 102-12

El 2020 quedará para la historia como el año en el cual el sector eléctrico experimentó grandes retos para que, en condiciones de pandemia mundial, se mantuviera la operación del Sistema Interconectado Nacional (SIN) de manera segura y confiable, y para mantener la Administración del Mercado de Energía Mayorista (MEM. Este año trajo grandes desafíos para la sociedad, y para ajustarnos a esa nueva realidad fue necesaria una gestión y dinámica regulatoria diferente que permitiera hacer frente a esos nuevos desafíos sin dejar de lado el desarrollo de otros temas que se encontraban en las agendas.

Desde XM participamos activa y permanentemente en el análisis, vigilancia, implementación y gestión del impacto normativo, así como en la revisión regulatoria. En cuanto a la gestión y construcción normativa, en 2020 se remitieron a la CREG veinticinco comunicaciones con comentarios a Proyectos de Resolución, siete comunicados solicitando concepto o aclaraciones a Resoluciones CREG vigentes, dos comunicaciones con los procedimientos de la regulación aplicable a la Comisión, para su publicación por circular CREG, un comunicado con comentarios a Circulares CREG, comentarios a algunos Proyectos de Resolución del MME, la UPME y a la SSPD y resaltamos el cumplimiento y desarrollo de los documentos técnicos para la ejecución de las pruebas necesarias para la conexión compartida de generadores, tal como se define en la Resolución CREG 200 de 2019 y los ajustes al procedimiento de carga de los sistemas de almacenamiento de energía con baterías.

Fue así como, en cumplimiento de lo establecido en la Resolución CREG 127 de 2020, el CND llevó a cabo la primera verificación anual de Energía en firme para el Cargo por Confiabilidad (ENFICC) y de la Energía Disponible Adicional (EDA) para plantas de generación despachadas centralmente

con Obligaciones de energía Firme (OEF). En esta oportunidad se realizó la verificación de ENFICC a un total de 63 plantas de generación con OEF.

Es importante resaltar que, con la Resolución CREG 044 de 2020 se modificó el tratamiento que se les da a las plantas y/o unidades de generación en pruebas. En esta resolución, los agentes generadores podrán poner en pruebas una o varias unidades de generación sin que toda la planta quede en pruebas, esto con el objetivo de reducir el incremento en los costos de las restricciones del SIN; adicionalmente, en esta se modificó la forma de la declaración de Costos de Suministro de Combustible (CSC) y los Costos de Transporte de Combustible (CTC) para el cálculo del precio de reconciliación positiva de las plantas de generación térmicas.

Ahora bien, mediante la Resolución CREG 207 de 2020, se definió por parte del Regulador, el esquema para la realización de auditorías a los valores del CSC y CTC declarados por los agentes generadores, auditoría que para el año 2020 se realizará en el primer semestre de 2021.

Asimismo, en conjunto con la CREG y los países que integran el Mercado Andino Eléctrico Regional de Corto Plazo (MAERCP) se ha participado en la construcción de los reglamentos operativos y comerciales del Coordinador Regional, reglamentos que, en el futuro próximo, constituirán el marco reglamentario de las Transacciones Internacionales de Electricidad (TIE).

En cuanto a las propuestas regulatorias, destacamos el documento enviado a la CREG, que define la “Propuesta para la implementación de los mercados intradiarios en Colombia 2020”, en el cual se presentaron al Regulador aspectos fundamentales para el diseño del esquema de mercado intradiario.

Igualmente, destacamos que desde XM se remitieron al Ministerio de Minas y Energía y a la CREG dieciséis documentos que consolidan iniciativas, propuestas y diferentes análisis que se han realizado desde el CND, incluyendo actualizaciones de algunas de las propuestas remitidas con anterioridad, con nuevas recomendaciones que buscan fortalecer la confiabilidad del Sistema Interconectado Nacional (SIN) y que se constituyeron como insumos básicos de la publicación para consulta ciudadana del Proyecto de Resolución del Ministerio: Por la cual se definen criterios de resiliencia, seguridad y confiabilidad para el suministro de energía eléctrica.

También es de resalta que durante el año 2020 se dio continuidad a la defensa de los intereses de XM en los distintos procesos judiciales que viene afrontando desde años anteriores, así como en los procesos que iniciaron durante esa vigencia. Debe tenerse en cuenta que la gestión judicial implica la consecución de los abogados expertos en la materia que realicen la defensa



técnica de XM o, en su caso, que reclamen debidamente las pretensiones que tiene XM frente a terceros. Lo anterior con el fin de evitar el daño antijurídico al que se pueda ver expuesta la empresa.

De otra parte, la gestión de procesos judiciales no solo implica el seguimiento permanente de los procesos para garantizar la intervención oportuna y de calidad en procura de los intereses de la sociedad, sino también el acompañamiento de los abogados externos con el objeto de que alcancen el conocimiento integral de los temas que son objeto de litigio.

- Se realizó la estructuración de la defensa jurídica de XM frente a las demandas de Emgesa y DIACO.
- Se realizó la intervención en el proceso de nulidad simple contra las resoluciones que regulan el cargo por confiabilidad, el cual terminó con la sentencia de nulidad de las mismas, lo que genera un impacto directo favorable para XM en el caso Poliobras.
- Se realizó apoyo jurídico en los hechos posteriores de eventos de Demanda No Atendida (DNA) en las subestaciones Sabanalarga y Valledupar.
- Se realizó la defensa de XM en la actuación administrativa iniciada por la Superintendencia de Servicios Públicos (SSPD) en los casos de EBSA y DIACO.
- Se realizó la intervención en los procesos de declaración de nulidad de resoluciones que imponían sanciones a XM por parte del municipio de Guachené, que terminó con la nulidad de dichas resoluciones y ordenó la devolución del dinero retenido a XM.

GRI 103-3

Así nos evaluamos

Evaluación de los Derechos Humanos

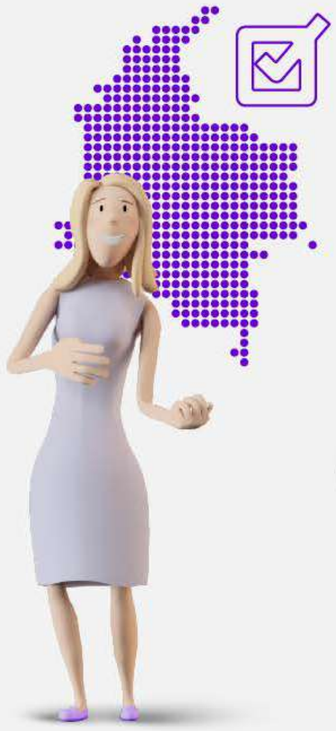
GRI 103-2, 412-1, 412-2

En XM medimos continuamente el cumplimiento de nuestros compromisos con los grupos de interés a través de diferentes mecanismos que nos permiten hacer seguimiento y establecer las acciones que correspondan para cerrar brechas. Destacamos como medición de nuestros compromisos los indicadores de gestión CREG, que determinan la calidad de las acciones que llevamos a cabo en el cumplimiento de nuestro rol; la encuesta de satisfacción de clientes; la medición de reputación y sostenibilidad, entre otros.

En el caso particular de la evaluación de los Derechos Humanos, durante este año desarrollamos 291 horas en capacitaciones dedicadas a la formación en políticas o procedimientos sobre Derechos Humanos (DDHH) relevantes para las operaciones, que benefició a 30 de nuestros empleados, logrando generar conciencia y conocimiento frente a estos temas en pro de su bienestar.

A su vez, en nuestro Código de Ética tenemos incluidos los componentes de DDHH para promover su respeto al interior de la organización y, en las categorías de recepción de denuncias a través de nuestra Línea ética tenemos una categoría de Violación a los DDHH.

Evaluación de los Derechos Humanos



El número total de las operaciones sometidas a evaluaciones de Derechos Humanos o evaluaciones del impacto en los Derechos Humanos por país

2020	2019	2018
0	0	0

El número total de horas dedicadas a la formación en políticas o procedimientos sobre Derechos Humanos relevantes para las operaciones.

2020	2019	2018
291	162	228

% de las operaciones sometidas a evaluaciones de Derechos Humanos.

2020	2019	2018
0%	0%	0%

% **de empleados que reciben formación** en políticas o procedimientos sobre Derechos Humanos relevantes para las operaciones

2020	2019	2018
11%	66%	79%



12

Identificación, anticipación y adaptación a los desafíos y tendencias

GRI 102-6, 103-1, 103-2, 103-3, XM3

ODS:

GRI 103-1

Grupos de interés impactados

- Empleados
- Clientes
- Proveedores
- Accionistas

La supervisión permanente del entorno y del sistema nos permite contar con señales e información oportuna para el diseño de políticas y procedimientos, los cuales nos ayudan a estar preparados para continuar siendo un actor clave y habilitador para la transformación del sector eléctrico, abarcando la incorporación de nuevos mercados y una operación que asegure el suministro de energía en el corto, mediano y largo plazo. Adicionalmente, esta supervisión del entorno nos permite identificar oportunidades de innovación en nuevos negocios y, así, seguir sumando energías por todos los colombianos.

GRI 103-1

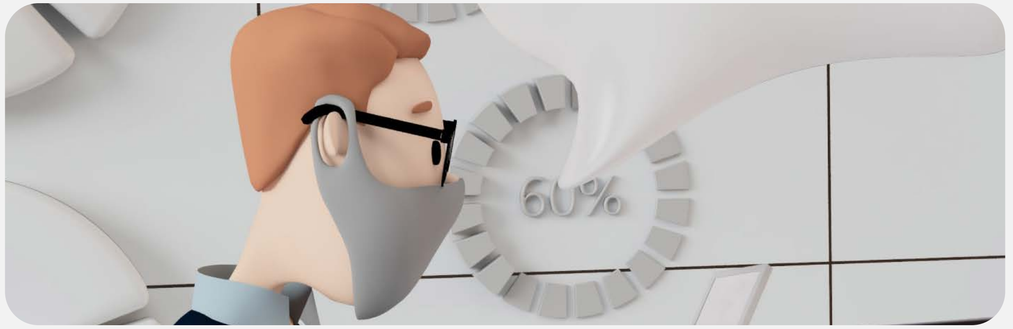
Así agregamos valor

Desde la estrategia general de XM contamos con diferentes aristas para lograr adaptarnos de la mejor forma a los cambios que se dan por las nuevas tendencias en el sector. De esta manera, hemos implementado un proceso de vigilancia estratégica que se basa en un análisis PESTELI (político, económico, social, tecnológico, ambiental, legal e innovación), que está diseñado para hacer seguimiento a un amplio rango de eventos dentro y fuera de la organización que podrían tener un impacto sobre nuestro lineamiento estratégico. Este seguimiento se realiza, generalmente, a través de un monitoreo basado en fuentes de información seleccionadas, cuyo propósito es proveer constantemente señales a la organización para la toma de decisiones en el cumplimiento de su estrategia.

Las nuevas tecnologías, como los sistemas de almacenamiento, carga de vehículos eléctricos, electrónica de potencia, consumidores de energía que desean participar de forma activa (prosumidor) y el desarrollo de nuevos modelos de negocio, están generando un giro en la cadena de valor del sector eléctrico e integrando el sistema con otras industrias transversales, dicho proceso de transformación incluye nuevos actores en el mercado.

Los sistemas de generación de fuentes renovables, el almacenamiento y la descentralización, traen nuevas exigencias en la operación de los sistemas de potencia y la administración del mercado de energía mayorista. Particularmente, el empoderamiento de los consumidores y la conciencia sobre el uso de la energía se ha vuelto clave. Los nuevos consumidores necesitan acceder a servicios con la calidad, seguridad y confiabilidad que ha caracterizado el sistema desde sus inicios, además, cada vez es más evidente el interés por aportar a la lucha contra el cambio climático. De esta forma, hemos incluido en nuestra estrategia el desarrollo de diferentes esquemas a través de proyectos de I+D, mecanismos de innovación y alianzas, a través de las cuales potenciamos nuestras capacidades para mejorar el servicio hacia el cliente final.

El rol del operador central necesita cambiar para soportar la transición hacia un mercado, cada vez, más descentralizado y bajo en carbono, que ofrezca oportunidades para todos. Esto requiere de nuevas herramientas para operar el sistema del futuro, nuevas plataformas de mercado que entreguen mayor valor a los clientes y una mayor capacidad de respuesta ante los requerimientos de los usuarios.



GRI 103-2

Así sumamos energías

GRI 102-6

La innovación en XM es una respuesta estratégica a las exigencias del mercado para poder adaptarnos y transformar la compañía. En el 2016, la Junta Directiva aprobó un presupuesto dedicado específicamente a innovación, que en ese periodo surgió, en gran medida, de los recursos generados a través de los beneficios tributarios obtenidos por el proceso de investigación reconocidos por Colciencias.

Durante la ejecución del año 2020, logramos diferentes resultados que buscan la generación de valor a través de proyectos, los cuales se encuentran en las distintas etapas de nuestro sistema de innovación.



Innovación XM



Para el año **2020** se tuvo un presupuesto equivalente a **2,444** millones de pesos, **0.7 %** de los ingresos de la compañía



- Número de proyectos de Innovación: ✔ 12
- Nuevos proyectos: ✔ 5
- Proyectos prueba y comercialización buenos resultados: ✔ 76%
  - ✔ Pivotear
  - ✔ Labor comercial
  - ✔ Decisión
- Ingresos: ✔ 148% ✔ $ 1,276 mm
- Gastos: ✔ 62% ✔ $ 1,520 mm *Incluye gastos tranversales

Etapas de los proyectos de innovación:

El portafolio de innovación se describe según la etapa de cada proyecto, y se abarcan los siguientes pasos:

- Ideación: planteamiento del problema, identificando las posibles soluciones actuales del mercado y definiendo quiénes son los que tienen dicho problema.
- Formulación: desarrollo del modelo de negocio a alto nivel, incluyendo la hipótesis del mínimo producto viable y la escalabilidad del producto.
- Conceptualización: desarrollo del prototipo de solución, validación del producto, modelo de negocio y escalabilidad con los usuarios finales (Product Solution Fit).
- Pruebas: definición de precios, marca y validación de la mejor forma de monetización (Market Solution Fit).
- Comercialización: seguimiento de interesados y clientes, soporte y mantenimiento y comportamiento de la solución final.

Proyectos de innovación

LabTween

Sistema que permite hacer pruebas de los equipos en ambientes simulados que se comportan igual que el ambiente real. De esta forma, se evitan errores de operación y se reducen los tiempos de pruebas en campo. Esta herramienta se conoce internacionalmente como Hardware in the Loop y ha sido reconocida por diferentes empresas del sector eléctrico como un alto avance de ingeniería, sobre todo porque anteriormente no se prestaba este tipo de servicios en Colombia u otros países de Latinoamérica.

2020 Ingresos de **$69.3 millones de pesos** para XM.

Herramienta de simulación y análisis que genera valor en la entrega de resultados del análisis de seguridad de la red eléctrica en cualquier país del mundo. Actualmente, existen siete empresas que utilizan la herramienta, cuatro de ellas ya han extendido la licencia por primera vez con el objetivo de continuar utilizándola.

2020 Ingresos de **$235 millones de pesos** para XM.

Es desarrollado con el objetivo principal de **estimar el valor de las provisiones de cartera de las empresas participantes en el Mercado de Energía Mayorista, así como proveer información importante para la gestión del riesgo de crédito**, teniendo en cuenta la implementación de modelos financieros de pérdida esperada que se ajusten tanto a las disposiciones normativas (NIIF 9), como a la capacidad de obtener la información necesaria por parte de cada una de las empresas.

2020 Ingresos de **$360.3 millones de pesos** para XM.

Plataforma de registro, trazabilidad y retiro de certificados de reducción de emisiones enfocada en los mercados voluntarios y regulados de carbono nacionales e internacionales. Esta plataforma fue desarrollada en *Blockchain*, con el objetivo de generar confianza en el mercado, mejorar la calidad del servicio y disminuir costos para los clientes finales. Se desarrolló en conjunto con nuestro aliado LatinCheckout.

Durante el 2020 se registraron 26 nuevos proyectos, que juntos **redujeron 11,658,968 Ton de CO2e.**
Desde sus inicios en el 2019, EcoRegistry ha emitido un total de 22,3 Mton de CO2e.

2020 Ingresos por **$591.9 millones de pesos** para XM.

Herramienta desarrollada para el **análisis de la regulación vigente aplicable al Mercado de Energía Mayorista y a la operación del Sistema Interconectado Nacional colombiano.** MAIA permite buscar resoluciones en las que se encuentran temas específicos a través de palabras clave y encontrar las relaciones de modificación que se han realizado sobre alguna resolución, entregando el resultado de forma gráfica, interactiva y simplificada.

2020 Ingresos de **$13 millones de pesos** para XM.

Plataforma de certificación, registro, trazabilidad y redención de certificados de energía renovable que busca incentivar el uso de energías renovables en los mercados voluntarios nacionales e internacionales. EcoGox, herramienta desarrollada conjuntamente con nuestro aliado LatinCheckout, está basada en tecnología *Blockchain* para mejorar la seguridad y calidad de la información y tener una mejor respuesta hacia el usuario final.

2020 Ingresos por **$7.2 millones** de pesos para XM.

EcoTrade.

Plataforma de compra y venta de créditos de carbono basada en *Blockchain* con el objetivo de dinamizar y mejorar la transparencia en el mercado de carbono asociado al impuesto del carbono en Colombia. Se desarrolló en conjunto con nuestro aliado LatinCheckout.

CumbiApp:

A través de la solución de CumbiApp se facilita la **distribución de recursos de dinero en la población. Los recursos pueden ser configurados para ser entregados a poblaciones objetivo con características específicas y para usos definidos dentro de un portafolio.** A través de un sistema de inteligencia artificial y nuestra base de datos basada en *Blockchain*, se puede asegurar que los recursos son distribuidos de acuerdo con las instrucciones de la entidad generadora del recurso; adicionalmente, se hacen procesos de analítica para generar valor en los usuarios y los actores interesados. Aliado para la implementación: IData.

Innovación social



La gestión de sostenibilidad en XM es parte de **nuestros objetivos estratégicos al 2030,** por ello, hemos desarrollado programas sociales orientados a la educación, concibiéndola como motor de transformación en la sociedad.

Plan Energía por Educación, ExE

Este plan nace en 2018 como una iniciativa voluntaria de los empleados de XM para financiar la educación superior de jóvenes talento

Estudiantes de

Ingeniería eléctrica

de la Universidad Nacional

Estudiantes de estratos:

0,1 y 2

Por medio de un aporte semestral destinado al pago de matrícula, gastos de sostenimiento y desempeño destacado.

En 2020 logramos:

- **90** empleados aportantes de XM.
- **8** estudiantes beneficiarios.

- Acompañamiento integral a **2 beneficiarios** del programa con apoyo económico para resolver situaciones generadas por la pandemia.

- Entrega de equipos portátiles a **2** beneficiarios del programa para que pudieran desarrollar sus clases virtuales.

Plan XM, Energía por Educación

Este programa

duplica

por parte de: XM

los aportes económicos

de los empleados

Beneficiando a estudiantes destacados de Ingeniería Eléctrica e Ingeniería Energética de Universidad de Antioquia. **El convenio tiene una duración de 5 años** y hemos alcanzado:

- **3,995,100** pesos aportados por XM en 2020.

6 estudiantes beneficiarios.



Transformación digital

En XM entendemos la transformación digital como un cambio en la forma de hacer las cosas en la organización, de tal manera que se aprovechen los cambios de las tecnologías digitales para apalancar el desarrollo del negocio y cumplimiento de las metas.

El 2020 nos convocó a acelerar los procesos de transformación digital, de tal manera que implementamos más de 50 procesos RPA en las diferentes áreas y 60 aplicaciones en DevOps con más de 5,800 despliegues automáticos, optimizando hasta en 70 %, actividades asociadas a la dinámica regulatoria.

También adoptamos la nube como infraestructura ideal para las nuevas aplicaciones y se migraron algunas anteriores, permitiendo que el 25 % de las aplicaciones totales de la organización quedaran alojadas allí; implementamos, además, tableros de indicadores para tener control de las principales variables de gestión y desarrollamos cinco soluciones de analítica avanzada y un piloto de inteligencia artificial para optimizar procesos internos, evitando reprocesos y disminuyendo sus tiempos de ejecución.

Diseñamos un producto para el intercambio de garantías en conjunto con el banco Davivienda a través de *Blockchain*. Este producto busca incrementar la agilidad del proceso desde el registro hasta la liberación de la garantía, mejorar la seguridad de la garantía, tener la trazabilidad de sus cambios, y disminuir los errores e inconsistencias en la generación de las garantías.

Se desarrolló la aplicación de conexo para la feria de transformación digital del grupo, soportada en tecnología *Blockchain*, con las siguientes estadísticas de uso: más de 600 usuarios registrados y más de 10 mil transacciones en la plataforma.



En XM estamos convencidos de que la digitalización es una de las palancas habilitadoras para la consecución de nuestras metas y permitirá responder a los desafíos como compañía y sector, permitiéndonos desarrollar capacidades y crear nuevos negocios.

GRI 103-3

Así nos evaluamos

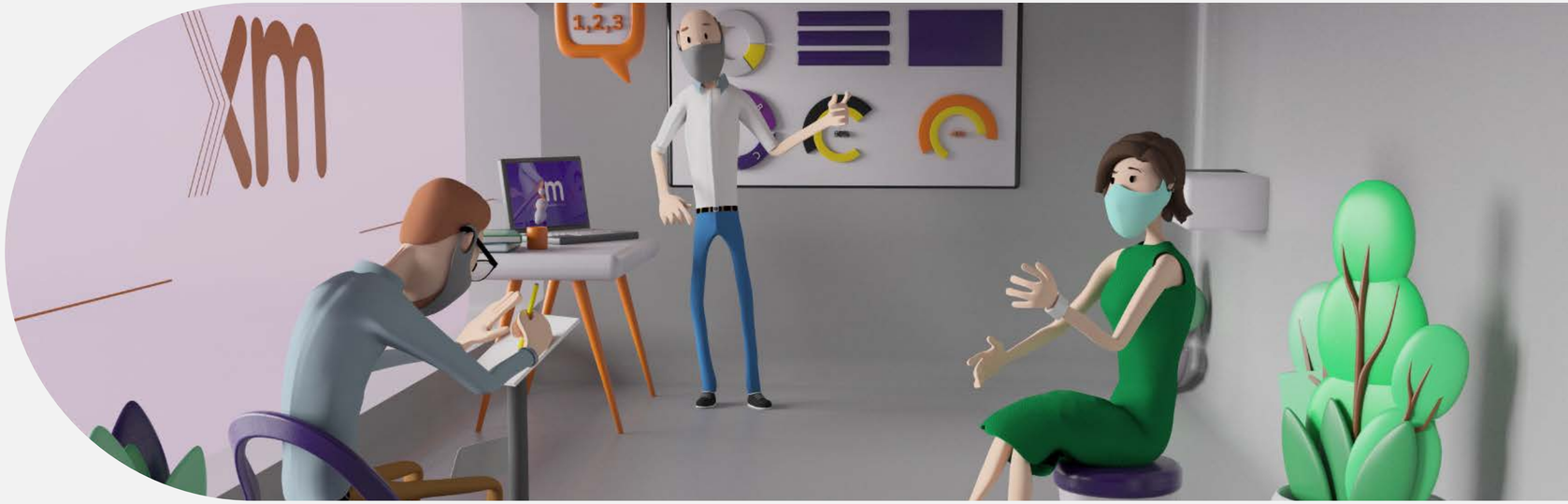
XM3: Ingresos por nuevos servicios

Entre los indicadores de máximo nivel, en la dimensión de vigencia corporativa, en 2020 se contó con un objetivo asociado directamente con el tema de ingresos por nuevos servicios, el cual superó la meta que se tenía para este año. Dentro de estos nuevos ingresos, cabe resaltar aquellos generados por los proyectos de innovación por un valor de $1,276 millones. Entre estos proyectos se resaltan: EcoRegistry, ARCO, GAPS, Laboratorio de pruebas, MAIA y EcoGox.

Certificación EBSS

EBSS cubre las mejores prácticas y políticas de seguridad organizacional en el diseño e implementación de aplicación de Blockchain empresarial, en áreas como generación y almacenamiento de claves, privacidad del usuario y políticas administrativas. En XM recibimos este certificado como resultado de una auditoría que buscaba evaluar nuestros productos EcoRegistry, SICEP y EcoGox.

Gracias a esta certificación, podemos ubicarnos como una empresa a la vanguardia en la implementación de nuevas tecnologías, además, demostramos el compromiso con los estándares de calidad y seguridad de nuestros productos.



13

Capacidad de desarrollar empleados altamente calificados que aprenden y se proyectan vinculados a la organización a largo plazo

GRI 102-41, 103-1, 103-2, 103-3, 401-1, 404-1, 404-2, 404-3

ODS: 8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH

GRI 103-1

Grupos de interés impactados

- Empleados

GRI 103-2

Entendemos la importancia que tiene fortalecer el conocimiento de nuestros empleados, por ello, promovimos múltiples prácticas y actividades que aportaron al desarrollo de nuevas habilidades y competencias que nos permitió asumir los retos y cumplir los objetivos estratégicos de la compañía y el sector eléctrico.

GRI 103-1

Así agregamos valor

El cumplimiento del compromiso que asumimos con el sector eléctrico y con los colombianos nos exige contar con un equipo humano integral y calificado, con amplios conocimientos y experiencia técnica en el sector y, además, un deseo permanente por adquirir nuevos conocimientos y habilidades.

Al ser parte de un sector en constante transformación, para XM es clave propiciar espacios de generación y transferencia de nuevo conocimiento, estableciendo además mecanismos de gestión que nos permitan conservarlo, compartirlo, actualizarlo y difundirlo entre nuestros empleados.

GRI 103-2

Así sumamos energías

En XM nos preocupamos por generar conocimiento en nuestro talento humano por medio de capacitaciones, entrenamientos, actualizaciones permanentes y transferencia de saberes, acciones que nos permiten promover este activo para el crecimiento y desarrollo de nuestros empleados a lo largo de su recorrido profesional dentro de la compañía.

Gestión del conocimiento

GRI 404-1, 404-2

Para fortalecer en el presente el conocimiento, habilidades y competencias de nuestros empleados para que sean grandes fortalezas en el futuro de la compañía y en el cumplimiento de nuestra estrategia, en el 2020 desarrollamos diferentes acciones relacionadas con la identificación del conocimiento crítico, a través de preguntas relevantes sobre los procesos; talentos clave del negocio, en cuanto a su conocimiento, para generar activos tangibles a partir de su saber; captura de los conocimientos críticos en objetos virtuales de aprendizaje, o en su defecto, en documentación, para que podamos usarlo por la organización; desarrollo de programas de formación (virtual, presencial o *blended*) con expertos propios del Grupo ISA, donde se procura establecer un espacio enriquecido con talleres prácticos y, preferiblemente, con uso de simulador y escenarios de varios niveles de complejidad.

De igual manera, promovimos la participación en foros internacionales, a través de la conformación de grupos de trabajo y de asistencia a los eventos de actualización; suscripción para los empleados en portales de conocimiento como Get Abstract y LinkedIn, entre otros, para conservar el conocimiento actualizado en estado del arte; intervención en el desarrollo de capacidades que apalanquen el conocimiento técnico, tales como liderazgo, negociación, comunicación asertiva y participación en los eventos formativos y de investigación, nacionales, donde se identifican temas de relevancia para la compañía.

Los principales hitos de formación en el 2020 para XM fueron:

- Compra de licencias para todo el personal, para el módulo de aprendizaje de LinkedIn.

- Actualización del programa formativo virtual sobre el mercado de energía.
- Elaboración de dos programas educativos virtuales, centrales para la operación, consistentes en restablecimiento y subestaciones y maniobras.
- Desarrollo del programa formativo en mercado de energía para el personal vinculado desde hace dos años hasta la fecha.
- Elaboración de material virtual como complemento del conocimiento y puesta a disposición en la plataforma SAE: control de frecuencia, recomendaciones sobre regulación, factores humanos.
- Programa intensivo en inglés de negocios, homologado con el Grupo empresarial.
- Módulos de inducción virtualizados: adquisiciones, CATS, Seguridad y Salud en el Trabajo, Auditoría Interna, Seguridad de la Información, Diseño Organizacional, Centro Nacional de Despacho y SIN, Administración del Mercado de Energía Mayorista, Entorno Empresarial y Bienestar.
- Gestión de contratación, contratos de tecnología y riesgos.
- Negociación con interlocutores difíciles.
- Modelado de procesos BPMN y EAP.
- Alcanzamos 3,612 horas de formación en total, de ellas 1,646 fueron para mujeres y 1,966 para hombres, con una inversión en mujeres de 46,000 dólares, y en hombres, 75,250 dólares, para un total de 121,250 USD.

De otro lado, reconocimos el gran valor que existe en la actualización de los empleados sobre el conocimiento que tienen acerca de la compañía y sus procesos, razón por la cual en 2020 lanzamos Metrópolix donde se encuentran los módulos necesarios para brindar una completa inducción permanentemente actualizada.

La gestión y el fortalecimiento del conocimiento para nuestros empleados los podemos dividir en cuatro frentes principales:



1. Liderazgo: robustecer las habilidades de los líderes actuales y futuros para la toma de decisiones, la adaptabilidad y el desarrollo de los equipos. Una de las acciones desarrolladas fue participar en el programa de liderazgo del Grupo ISA apoyado por la firma PRESTIGIO, en el que 102 personas de XM hacen parte del programa en sus cuatro olas a lo largo de cuatro años.

2. Excelencia técnica: aquellas estrategias de formación cuyo propósito es el fortalecimiento de las habilidades técnicas requeridas para el logro de la estrategia en el corto, mediano y largo plazo.

- Con el fin de lograr una mayor integralidad, que nos conduzca al logro de la estrategia al 2030, se definieron una serie de capacidades organizacionales que promueven la rigurosidad en la compañía, pero, al mismo tiempo, nos ponen a la vanguardia de las mejores prácticas: Adaptabilidad; Innovación y emprendimiento; Excelencia operacional; Transformación digital; Ágiles y Simples y Corresponsabilidad. Se realizó una medición del nivel de madurez de estas capacidades con el fin de plantear la ruta de desarrollo técnica y humana más pertinente.

Formación y enseñanza

La **media** de horas de formación que los empleados de la organización hayan tenido durante el periodo objeto del informe



Horas de formación que los empleados de la organización hayan tenido durante el periodo objeto del informe, por categoría laboral

	2020	2019	2018
Nivel 1: presidentes, gerentes y vicepresidentes	Mujeres 140	Mujeres 288	Mujeres 252
	Hombres 105	Hombres 170	Hombres 322
	Total 245 h	Total 458 h	Total 574 h
Nivel 2: directores y jefes	Mujeres 146	Mujeres 521	Mujeres 676
	Hombres 97	Hombres 214	Hombres 250
	Total 243 h	Total 735 h	Total 926 h
Nivel 3: especialistas, analistas, técnicos y asistentes	Mujeres 1,360	Mujeres 2,498	Mujeres 697
	Hombres 1,764	Hombres 3,959	Hombres 1,144
	Total 3,124 h	Total 6,457 h	Total 1,841 h

3. Bilingüismo: se estableció un programa de bilingüismo homologado y transversal para todas las empresas del grupo ISA de forma que, en más de 60 países, cualquier empleado tenga acceso a clases presenciales y clubes de conversación. 100 de nuestros empleados participan actualmente de este programa en el que nuestro aliado estratégico es BERLITZ.

4. Legado: el centro de la gestión del conocimiento crítico de la organización se ejecuta por medio del programa Legado, cuyo objetivo consiste en captar los saberes más importantes de la compañía, ponerlos a disposición de la gente mediante las estrategias de educación andragógica y conservar actualizado ese inventario de saberes, de acuerdo con las demandas que establecen los cambios en la estrategia. En el 2020 se logró la captura de los conocimientos priorizados en los primeros dos cuadrantes de un total de nueve.

Programa saberes de vida

GRI 404-2

El público objetivo de este programa apoyado por la Universidad EAFIT son las personas a quienes les faltan tres años o menos para su jubilación. El curso consta de 75 horas de conferencias integrales, las cuales tienen como objetivo:

- Adquirir información, conocimientos prácticos y toma de conciencia sobre el nuevo momento que les brinda la vida, así como su protagonismo en la sociedad a partir de la jubilación.
- Conocer herramientas para la satisfacción vital en la jubilación.
- Asimilar de forma positiva la visión de la adultez mayor, destacando sus posibilidades de crecimiento.
- Propender por una ocupación del tiempo libre dentro del marco del crecimiento personal e intelectual.

En 2020 no se requirió la asistencia de ningún empleado, pero el programa siempre estuvo activo para quienes van cumpliendo su ciclo laboral.

Cierre de brechas y capacidades

Con el fin de garantizar la integralidad de nuestros empleados en los ámbitos personal, laboral y familiar, sumamos esfuerzos a través de diversas acciones en las que promovimos su crecimiento para su desarrollo en estos entornos. Continuamos generando relaciones con nuestros grupos de interés con la intención de cerrar las brechas de nuestros empleados y, por ende, de la organización, para ello, realizamos procesos de evaluación de desempeño que nos permitan tener una visión más amplia y ejecutar acciones de mejora.

GRI 103-3

Así nos evaluamos

En 2020 mantuvimos la matriz de conocimientos críticos actualizada, siendo el norte que nos permite destinar recursos y acciones para materializar el conocimiento, siguiendo parámetros de urgencia e impacto para la organización.

Reportamos los indicadores que dan cuenta de nuestra gestión, como: horas de asistencia a capacitación de hombres, mujeres, inversión en aprendizaje, acciones de formación virtual, entre otros.

Adicionalmente, fuimos seleccionados para coordinar la formación del cargo más crítico en las empresas del Grupo ISA, es decir, la de los operadores de tiempo real de los sistemas eléctricos en Colombia, Perú, Bolivia y Chile, lo que nos permitió comprender que la forma en la que gestionamos el aprendizaje es un referente importante dentro del Grupo Empresarial ISA y amerita otorgarle el liderazgo al respecto.

Durante 2020 se realizó la evaluación de desempeño y desarrollo profesional de 232 empleados del nivel 3, conformado por analistas y especialistas; y 21 profesionales del nivel 1 al que pertenecen gerentes y, nivel 2, al que pertenecen directores, logrando, de esta manera, la aplicación de esta evaluación al 100 % del equipo humano de XM.

GRI 404-3

El porcentaje de empleados que realizaron contratación de objetivos del desempeño y desarrollo profesional.

El porcentaje del total de empleados por sexo y por categoría laboral que han recibido una evaluación periódica del desempeño y desarrollo p rofesional durante el periodo objeto del informe



Total de **mujeres** y **hombres** con evaluación de desempeño

	2020	2019	2018
Total	88	72	69
%	100 %	100 %	100 %
Total	165	139	131
%	100 %	100 %	100 %

Total de trabajadores con evaluación de desempeño de niveles 1 y 2: presidentes, gerentes, vicepresidentes y directores

Total	21	21	18
%	100%	100%	100%

Total de trabajadores con evaluación de desempeño de nivel 3

Total	232	190	182
%	100%	100%	100%

Fuente: Íntegro.

En el 2020, la contratación de los objetivos de desempeño y desarrollo profesional fue realizada por 253 de los colaboradores de XM.



14

Empleador atractivo y deseable

GRI 102-7, 102-8, 102-18, 102-38, 102-41, 103-1, 103-2, 103-3, 401-2, 405-1, 405-2, 406-1

ODS: 8 TRABAJO DECENTE Y CRECIMIENTO ECONÓMICO

GRI 103-1

Grupos de interés impactados

- Empleados

GRI 103-2

En XM valoramos a nuestros empleados como seres integrales que, además de trabajar para cumplir los objetivos organizacionales de la compañía, tienen sueños y metas por alcanzar en otras áreas de sus vidas y con sus familias, para sentirse realizados y tener una mejor calidad de vida. Por eso, sumado a nuestra política de talento humano, en la cual definimos las condiciones y beneficios que contribuyen con su desarrollo integral, desarrollamos acciones adicionales que favorecen la atracción, retención y motivación de nuestro talento humano y su entorno más cercano, valorándolo como el activo más importante de la compañía.

GRI 103-1

Así agregamos valor

En XM estamos convencidos de que para lograr la estrategia de la compañía al 2030 es necesario contar con un equipo humano con altas cualidades técnicas y humanas, con sentido de pertenencia por la empresa y gran compromiso con el desarrollo de su labor.

Alcanzar ese propósito es mucho más fácil cuando la compañía cuenta con condiciones diferenciadoras en términos de oportunidades para el desarrollo y bienestar de los empleados y sus familias, un clima laboral favorable, prácticas de calidad y respeto por los empleados y un ambiente equitativo para el desarrollo integral de todos.

En XM contamos con una política de gestión humana que instaura principios que favorecen el establecimiento de relaciones de trabajo claras, respetuosas, equitativas y justas, generando un ambiente de confianza.

GRI 103-2

Así sumamos energías

En XM creemos en el desarrollo integral de los seres humanos y trabajamos para contribuir con que nuestros empleados y sus familias tengan una vida plena y satisfactoria que trasciende la realización profesional y el desarrollo de las responsabilidades laborales abordando también los sueños personales, el disfrute del tiempo libre, el emprendimiento y, en general, todos los demás ámbitos que permiten su realización plena y la de sus seres queridos.

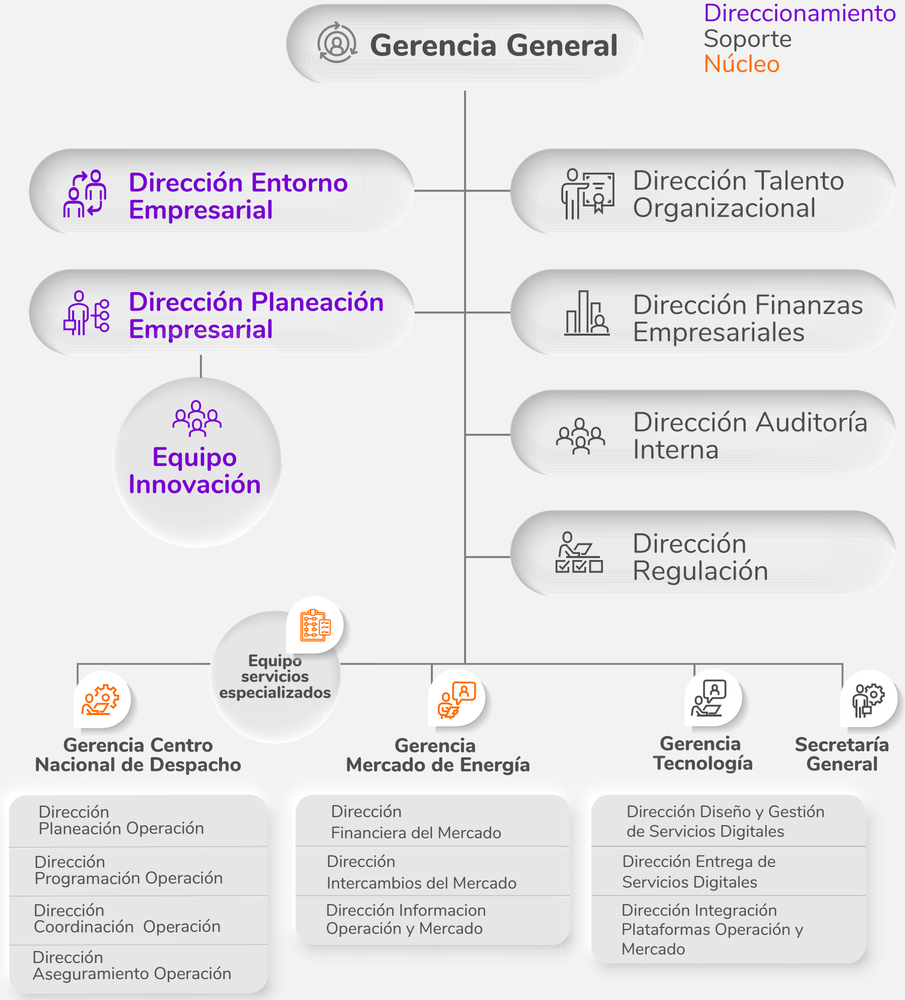
Estamos comprometidos con el bienestar de nuestros empleados y sus familias y sabemos que para lograrlo debemos ir más allá de una buena compensación, desarrollando acciones que se vinculen con sus proyectos de vida personales y familiares para aportar con su autorrealización.

Con un equipo humano valorado desde su ser, que encuentra en la compañía a una aliada para su desarrollo integral y el de su familia, se reduce la rotación de personal y se incrementa el sentido de pertenencia. Además, las afirmaciones positivas acerca de la empresa nos posicionan en el mercado como un referente de buenas prácticas que valora a su talento humano como el activo más importante.

Estructura de la organización

GRI 102 - 18

La estructura organizacional con la que contamos en 2020 fue la siguiente:



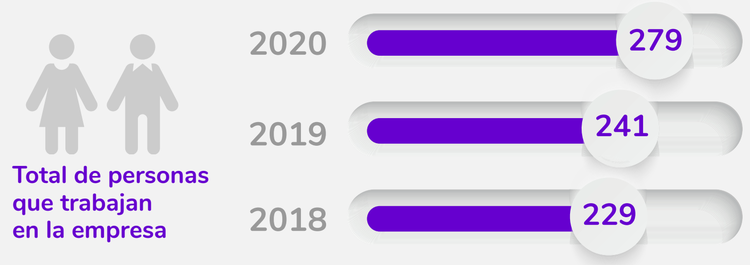
Fuente: Elaboración propia XM

Para nosotros es importante la estructuración de nuestros procesos de negocio para cumplir con nuestros objetivos, por lo anterior, en el 2020 identificamos la necesidad de formalizar los equipos de trabajo construidos en el 2019 como la Dirección Regulación con el propósito de acompañar y brindar asesoría en temas regulatorios a las áreas core del negocio; el Equipo de Innovación, para fortalecer los desarrollos de innovación de la organización y, por último, la creación de Servicios Especializados, que presta servicios a la Gerencia Centro Nacional de Despacho y Gerencia Mercado de Energía.

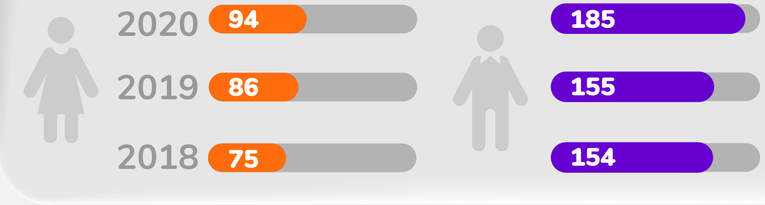
Caracterización de la población de empleados

GRI 102 -7, 102-8, 401-1

Tamaño de la organización



Número total de hombres y mujeres



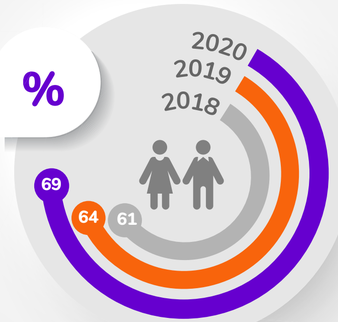
Número total de hombres y mujeres en cargos directivos
(Nivel 1 y 2)

#

	2020	2019	2018
	11	10	10
	9	11	9

% de trabajadores que pertenencen a un sindicato o convenio colectivo

%





Número de personas que pertenecen a un sindicato o convenio colectivo

2020	2019	2018
193	155	140

Segmentación por generaciones

	2020	2019	2018
Millenials	173	130	112
Generación X	85	88	92
Boomers	21	23	25

Promedio de edad

2020	2019	2018
38.7	39.9	40.3

Información sobre empleados y otros trabajadores

	2020		2019		2018	
	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres	Mujeres	Hombres
Número total de empleados por contrato laboral a término indefinido	86	168	79	146	71	135
Número total de empleados por contrato laboral a término fijo	8	17	6	10	4	19

Empleo: nuevas contrataciones de empleados y rotación de personal

	2020	2019	2018
Número total de nuevas contrataciones de empleados durante el periodo objeto del informe	56	33	25
Tasa de nuevas contrataciones de empleados durante el periodo objeto del informe	20.1%	13.7 %	10.9 %
El número total de retiros de personal durante el periodo objeto del informe	18	20	20
El número total de retiros voluntarios (renuncias) durante el periodo objeto del informe	13	11	14
El número total de retiros no voluntarios (despidos y terminación de contratos) durante el periodo objeto del informe	5	9	6
Tasa de rotación de personal durante el periodo objeto del informe	13%	11.0 %	9.8 %
Número de empleados que tuvieron movilidad durante el periodo objeto del informe	4	6	4

Fuente: Archivos Dirección Talento Organizacional

Sucesores

La gestión de los sucesores tiene actividad en diferentes niveles de la organización. Durante este año logramos identificar los sucesores de nivel 2 (directores de área) y nivel 3 (miembros de equipo), y el respectivo plan de desarrollo, incluyendo las capacidades técnicas y humanas. Durante este año se evaluaron 20 personas que están perfiladas para ser posibles sucesores, y se realizaron retroalimentaciones a los diferentes grupos de interés para apoyar su desarrollo. Se identificó en estas personas un perfil de amplitud y profundidad o balance, lo que nos determinará su ruta de desarrollo y la probabilidad alta o no de ajuste a cargos de perfiles que demandan un experto más técnico o administrativo, o una combinación equilibrada. En XM tenemos 20 cargos de nivel directivo clasificados así:

- Gerente general una persona nivel 0.
- Directores y gerentes que dependen directamente de la Gerencia General, nivel 1 ocupados por diez personas.
- Directivos que dependen de los gerentes de área son de nivel 2 y lo ocupan nueve personas.

Los niveles 0, 1, 2 y 3 tienen sucesores identificados para un total de 30 posibles sucesores del grupo empresarial, con sus respectivos planes de mejoramiento.

Vacantes internas

Varios de los nuevos cargos definidos para la compañía durante el 2020 fueron ocupados por candidatos internos, promoviendo el desarrollo de su carrera profesional al asumir otros retos y aprendizajes desde las nuevas posiciones:

	2020	2019
Porcentaje de vacantes nuevas ocupadas por personal interno.	25%	2.9%

*Este indicador empezamos a medirlo en XM desde 2019.

Fuente: Elaboración propia XM

Transformación cultural

En conjunto con el grupo empresarial ISA definimos el modelo de cultura como referente para el trabajo de transformación:

- Una cultura base, de la cual partíamos en el proceso de transformación.
- La cultura meta, traducida en diez capacidades identificadas a fortalecer como grupo, para lo cual desarrollamos cuatro talleres para identificar y priorizar las capacidades requeridas por XM con lo que logrará alcanzar su estrategia al 2030.
- Durante el 2020 se trabajaron las siguientes cinco capacidades organizacionales: Adaptabilidad, Innovación y emprendimiento, Excelencia operacional, Transformación digital y Ágiles y simples. Adicionalmente para XM se trabajó Corresponsabilidad.

- Se desarrollaron dos ciclos de tertulias culturales: en la primera 257 personas realizaron su perfil de cambio, en el segundo 248 personas asistieron a conocer su rol en la transformación cultural de XM.

- Se desarrolló el programa de Embajadores Culturales, en el cual se seleccionaron empleados que lideran el plan de transformación cultural.

- Con los embajadores culturales se desarrollaron 42 talleres con los empleados, enfocados en la incorporación de las capacidades priorizadas.

- Se tuvieron 16 mentorías dirigidas a los embajadores culturales, socias de negocios y algunos directivos.

- Se construyeron para 15 direcciones los planes de transformación cultural.

- Se desarrolló el programa de reconocimiento, el cual es un conjunto de prácticas diseñadas para estimular, reforzar y destacar los comportamientos asociados a las capacidades, movilizando la cultura, para apalancar la estrategia del Grupo. Durante el 2020 se tuvieron 590 reconocimientos para los empleados de XM.

Comité de convivencia

Con el fin de prevenir el acoso laboral y proteger a nuestros trabajadores de la exposición a los riesgos psicosociales que puedan afectar la salud en los lugares de trabajo, se programaron capacitaciones al personal en los siguientes temas:

- Marco normativo, funciones y responsabilidades.
- Casos prácticos de actuación casos de acoso laboral.

GRI 406-1

Durante el año 2020 no se presentaron denuncias por acoso laboral.

Seguridad y salud en el trabajo para empleados directos e indirectos

Buscamos proteger y preservar la seguridad y la salud de las personas sin importar su forma de contratación, proporcionando ambientes de trabajo seguros, estilos de vida saludables, el autocuidado y la aplicación de buenas prácticas de prevención.

En el año 2020 las campañas de seguridad y salud en el trabajo estuvieron enfocadas en:

- Implementación de protocolos de bioseguridad.
- Realización de WebCast para formación y entrenamiento al personal.
- Implementación del Centro de Servicios Compartidos para el proceso de SST.
- Inicio del proceso de contratación empresa Cultura Segura para diagnosticar el nivel de madurez de la SST en ISA y sus empresas.
- Adecuación de instalaciones más bioseguras para todos los trabajadores.
- Se mantuvieron las acciones para dar cumplimiento a los lineamientos legales y a la autoevaluación del SG-SSTT.

Los resultados de las campañas fueron:

- Disminución ausentismo por enfermedad general.
- Control de incidencia y prevalencia de la enfermedad COVID-19.
- Cero accidentes de trabajo en la empresa.
- Cero enfermedades laborales.
- Cumplimiento de los indicadores definidos en el Sistema de Gestión.
- Evidente mejora continua del sistema de gestión.

En 2020 no se presentaron accidentes de trabajo con días de incapacidad en personal directo o contratistas.

Porcentaje del personal de seguridad que haya recibido formación formal en políticas o procedimientos específicos de Derechos Humanos de la organización y su aplicación a la seguridad. (SST-riesgo de la vida, condiciones laborales, pago de salarios)	100%
Si los requerimientos de formación también son aplicables a terceras organizaciones que proporcionen personal de seguridad.	100%

Fuente: Elaboración propia XM



GRI 403; 103-2

Seguridad y salud en el trabajo para empleados directos e indirectos

¿La organización implementa programas de prevención de enfermedades y promoción de la salud? **Sí**

¿Cuántos accidentes de trabajo registró la empresa en el periodo de reporte? **0**

¿Cuántos días de incapacidad por accidente laboral registró la empresa en el periodo de reporte? **0**
(Contenido GRI de referencia)

¿Cuántos casos de enfermedad laboral registró la empresa antes del período de reporte? **0**

¿Cuántos casos nuevos y antiguos de enfermedad laboral registró la empresa en el periodo de reporte? **0**

¿Cuántos días de ausencia por incapacidad laboral o común, registró la empresa en el periodo de reporte? **1,187**

Fuente: Elaboración propia XM

Sindicatos y pactos

GRI 102-41

En XM respetamos la libertad de asociación sindical y conformación de pactos colectivos, por ello, durante 2020 el 69 % de nuestros empleados formaron parte de estos colectivos, con los que realizamos reuniones periódicas en las que, junto a sus representantes, buscamos aclarar las inquietudes presentadas en relación con el otorgamiento de beneficios y otras inquietudes de orden laboral; asimismo, hicimos actividades de rendición de cuentas en lo referente al otorgamiento de beneficios y los estados financieros de la organización.

Se consolidó mesa de diálogo entre ISA y sus empresas (XM, Intercolombia e ISA) y SINTRAISA.

Política de compensación

En XM nos preocupamos por tener una compensación atractiva y balanceada que nos permita atraer, retener y motivar al mejor talento, con este fin tenemos una política de compensación definida.

Durante el 2020 trabajamos fuertemente en el monitoreo de la competitividad de los salarios a nivel nacional, manteniéndonos al tanto de las acciones tomadas por las empresas para mitigar el impacto generado por el COVID-19.

En presencia de la crisis empresarial generada por el COVID-19, continuamos pagando la totalidad de sueldos, salarios, beneficios, compensación variable y pagos a la seguridad social a todos los empleados, adicionalmente, realizamos el incremento salarial anual acordado con los contratos colectivos.

	2020	2019	2018
Promedio de permanencia en la empresa (en años)	10.02	10.24	11.52

Fuente: Elaboración propia XM

Esquema de compensación

GRI 102-38

CEO Gerente general	2020	2019	2018
Compensación fija	68%	68%	69%
Compensación variable de largo plazo	11%	11%	10%
Compensación variable de corto plazo	17%	17%	17%
Beneficios	4%	4%	4%



NIVEL 1	2020	2019	2018
Compensación fija	70%	69%	70%
Compensación variable de largo plazo	5%	6%	4%
Compensación variable de corto plazo	18%	17%	18%
Beneficios	7%	8%	8%

NIVEL 2	2020	2019	2018
Compensación fija	70%	71%	71%
Compensación variable de largo plazo	5%	4%	4%
Compensación variable de corto plazo	17%	18%	18%
Beneficios	8%	8%	8%

NIVEL 3	2020	2019	2018
Compensación fija	79%	80%	80%
Compensación variable de corto plazo	7%	7%	7%
Beneficios	14%	13%	13%

Beneficios económicos para nuestros empleados y sus familias

GRI 401-2

En nuestra política de compensación total, hemos definido los componentes fijos, variables y beneficios de aquellos empleados de tiempo completo del régimen de salario integral, así mismo, para los empleados de tiempo completo del régimen salario ordinario se ha hecho a través del pacto colectivo.

La inversión en beneficios para nuestros empleados y sus familias en el 2020 fue de $ 20.257.954.216. Los detalles se relacionan a continuación:

Concepto	Total 2020
Prima legal	$1.545.805.478
Cesantías	$744.151.656
Intereses a las cesantías	$ 85.125.621
Prima extralegal	$3.225.021.513
Rol coordinador	$190.288.626
Disponibilidad	$113.301.304
Encargos y reemplazos	$52.900.820
Auxilio educación hijo	$326.125.877
Auxilio matrimonio	$1.896.056
Auxilio nacimiento	$4.283.680

Concepto	Total 2020
Auxilio educación no formal empleados	$115.869.996
Auxilio aporte solidaridad	$110.419.722
Auxilio aporte pensión	$372.778.676
Auxilio aporte salud	$375.650.931
Auxilio educación y salud S.I.	$1.346.870.158
Auxilio educación empleados	$135.181.684
Auxilio fallecimiento familiar	$2.194.508
Auxilio gastos de salud	$740.677.722
Auxilio idiomas	$2.710.888
Auxilio lentes	$24.657.508
Compensación variable e incentivo por resultados	$4.425.872.373
Incentivo al ahorro Feisa	$867.325.006
Prima antigüedad	$504.433.585
Prima vacaciones	$953.562.842
Quinquenios	$13.509.399
Refrigerio	$961.713.658
Póliza H&C empresa	$1.196.423.989
Medicina prepagada empresa	$631.994.200
Préstamo de vivienda	$965.466.640
Préstamo de vehículo	$116.740.100
Préstamo calamidad	$105.000.000
Total	**$ 20.257.954.216**

Fuente: Archivo Dirección Talento Organizacional XM.

Nota: los conceptos: Auxilio Aporte solidaridad, Auxilio Aporte pensión y Auxilio Aporte salud no corresponden a lo exigido por la ley del 4 % y 1 %, sino a una parte de este porcentaje que XM asume.

Marca empleadora

Semilleros es un programa de atracción temprana de talento de alto potencial por medio del cual se buscan jóvenes con competencias diferenciadoras como la creatividad e innovación, creación de redes de trabajo, tolerancia al fracaso, ética y rigor. El programa de Semilleros fue diseñado para que los profesionales recién egresados, participen en la dinámica de una empresa multilatina y multinegocio líder en la región, que enriquezcan su proceso de aprendizaje y se vinculen a proyectos de alcance regional, aportando su manera de ver el mundo.

Para este segundo año del programa, se seleccionaron tres semilleristas de carreras como Ingeniería Eléctrica e Ingeniería de Sistemas. Todos están vinculados actualmente con la empresa, con un desempeño sobresaliente y

aportes de gran impacto para el negocio.

GRI 406-1; 405-1; 405-2

Gestión de la equidad, diversidad e inclusión

En XM creemos que las oportunidades para todos sin importar género, raza, credo o lugar de procedencia, contribuyen con la consolidación de un mundo más justo. Por eso, en 2020 desarrollamos diferentes actividades para contar con una compañía más equitativa donde la diversidad se vea como el motor que enriquece las relaciones.

En coherencia con esa apuesta, realizamos la contratación de la Fundación Corona para el desarrollo de Pacto por la productividad, recibiendo asesoría para el establecimiento de un programa de inclusión que contempló el análisis de puestos de trabajo de algunos cargos, y talleres para la revisión de los procesos de inducción, formación, selección, desempeño y Seguridad y Salud en el Trabajo.

De igual manera, desde el COE de relaciones laborales se lideraron talleres de sensibilización a líderes, socios de negocio, diferentes integrantes de la Dirección Talento Organizacional y áreas administrativas para la atracción, selección, vinculación y adaptación de personal con discapacidad.

Destacamos también el diseño del proceso de selección de personal con discapacidad y la realización de una feria virtual de atracción de talento en alianza con centros de empleo especializados, propiciando las condiciones adecuadas para su inserción laboral en la compañía.

Segmentación por discapacidad	
	2020
Número de mujeres con alguna discapacidad	0
Número de hombres con alguna discapacidad	1
% de total de la planta con alguna discapacidad	0.30%

Fuente: Archivo Dirección Talento Organizacional XM.

En XM contamos con iniciativas para promover la inclusión laboral no solo de personas en condición de discapacidad sino también para personas mayores de 45 años, población migrante, étnica, LGTBIQ+ y jóvenes entre 18 y 29 años.

En 2020 no se presentaron casos de discriminación en la compañía.

La equidad de género también hace parte de XM, esto se ve reflejado en los cargos directivos de la organización:

Diversidad e igualdad de oportunidades

El porcentaje de personas en los órganos de gobierno de la organización para cada una de las siguientes categorías	Total de **mujeres** en Nivel 1: presidentes, gerentes y vicepresidentes	3
	Total de **hombres** en Nivel 1: Presidente, gerentes y vicepresidentes	2
El ratio del salario base y de la remuneración de mujeres frente a hombres para cada categoría laboral, por ubicación con operaciones significativas	**Nivel 1** (No incluye CEO o gerente general)	110%
	Nivel 2	110%
	Nivel 3	97%



Fuente: Archivo Dirección Talento Organizacional XM.

Prácticas laborales de calidad y respeto a los empleados

Algunas de las prácticas llevadas a cabo con nuestro equipo de trabajo, son:

- Consolidación y realización de mesas de diálogo entre ISA y sus empresas.
- Activación de trabajo remoto - trabajo en casa como medida de prevención a raíz de la emergencia sanitaria declarada por la pandemia.
- Aplicación de jornadas especiales para atender actividades domésticas en franjas durante el día de trabajo.
- Otorgamiento de dos días libres de trabajo para el personal que tuvo mayor carga de trabajo para atender situaciones de la pandemia.

- Tiempo libre al personal para atender situaciones derivadas del COVID-19.

GRI 103-3

Así nos evaluamos

Clima organizacional

El modelo de gestión de clima organizacional parte del entendimiento del impacto que ejerce el empleado en los resultados de la compañía, a través de su compromiso y el soporte que le brinda la empresa.

Las preguntas que se formulan a los empleados indagan aspectos relevantes respecto a cuatro desafíos prioritarios en XM, para alcanzar nuestra intención estratégica de nuevos negocios y crecimiento rentable: cultura de innovación, trabajo en red, cultura de orientación al logro y liderazgo que motiva y conecta.

En la medición de 2020 alcanzamos una cobertura del 100 % del personal y se obtuvieron resultados generales destacados de un 86 % de favorabilidad. Este ha sido el mejor puntaje de los últimos diez años.

En las empresas del mercado usadas como referente por la firma evaluadora que presta los servicios de medición, la favorabilidad se encuentra en un promedio del 74 %, es decir, en XM estamos diez puntos por encima de la favorabilidad promedio del mercado colombiano.

Los factores de calidad y orientación al cliente, claridad y direccionamiento y oportunidades de desarrollo se mantienen como grandes fortalezas de XM, apalancando el cumplimiento de los objetivos estratégicos. Los factores de compromiso y esfuerzo discrecional representan el compromiso y la motivación para contribuir más de lo esperado.

Al efectuar el análisis de permanencia de los empleados, encontramos que el 71 % manifiestan su intención de seguir trabajando en XM por más de cinco años.

Clima organizacional

	2020	2019	2018
Resultado	86	85	85
Meta	75	85	79



Fuente: Hay Group



15

Gestión adecuada del riesgo

GRI 102-15, 103-1, 103-2, 103-3, 205-1, 419-1

ODS:

GRI 103-1

Grupos de interés impactados

- Accionistas
- Clientes
- Empleados
- Estado
- Proveedores
- Sociedad

GRI 103-2

Con el fin de prevenir, mitigar y gestionar los riesgos a los que estamos expuestos en el desarrollo de nuestra operación contamos con un sistema integral de gestión de riesgos empresariales en el que agrupamos los esfuerzos realizados para evitar y mitigar las situaciones que puedan representar riesgos para la organización.

GRI 103-1

Así agregamos valor

En XM consideramos la administración de riesgos y continuidad del negocio como un tema material, debido a que nuestro negocio se desarrolla en un entorno cambiante y complejo, caracterizado por desafíos creados por una serie de factores que incluyen temas regulatorios, cambios en los comportamientos de la demanda, ataques cibernéticos, cambios tecnológicos y la aparición de nuevos actores, así como cambios no previstos en los riesgos gestionados, tradicionalmente, asociados a temas reputacionales, humanos y éticos. Todos estos con el potencial de generar afectaciones e impactos a nivel financiero, reputacional y para nuestros grupos de interés.

GRI 103-2

Así sumamos energías

El sistema integral de gestión sostenible está soportado en un marco metodológico con base en referentes internacionales, un esquema de gobierno que estructura las instancias que hacen parte de la gestión de riesgos, sus responsabilidades y la escalabilidad de los riesgos de acuerdo con su valoración, con informes periódicos a las distintas instancias del esquema de gobierno, facilitando la comunicación oportuna sobre el avance y las tendencias de los riesgos priorizados, políticas, guías y documentación técnica, lo que estandariza el marco metodológico, un plan de cultura con planes a corto y mediano plazo, indicadores clave que nos permiten tener señales oportunas sobre situaciones que pueden afectar nuestro desempeño a la luz de la regulación vigente y; un modelo de madurez con el cual identificamos y gestionamos las brechas para mejorar continuamente la efectividad del sistema.

Durante 2020 desarrollamos una campaña con el fin de promover la gestión de riesgos propios y de otros en la cadena de valor de XM.





Manejo proactivo de riesgos y continuidad del negocio

Durante el año 2020 afrontamos retos importantes para la gestión de los riesgos y la continuidad del negocio, focalizados en la gestión proactiva de los impactos derivados de la pandemia, con el fin de minimizar efectos adversos sobre la operación, el mercado, los recursos empresariales y la continuidad de nuestros procesos claves. Estas circunstancias nos permitieron ratificar la

importancia de la administración de riesgos, dado que nos permitió afrontar de mejor manera los desafíos creados por un entorno incierto y complejo, que desencadenaron una serie de factores como: aumento de la dinámica regulatoria, cambios en los comportamientos de la demanda, ataques cibernéticos, aceleración de cambios tecnológicos, y afectación de la capacidad operativa de nuestros equipos y proveedores.

Para gestionar estos factores, fortalecimos nuestro esquema de seguimiento y monitoreo a la evolución del entorno y de nuestros riesgos empresariales de mayor relevancia, permitiéndonos identificar y administrar oportunamente señales de alerta, lo que nos dio la oportunidad de asegurar la integridad de nuestros recursos empresariales, así como la continuidad de nuestra operación y la sostenibilidad de nuestros negocios. Para el año 2020 priorizamos nueve eventos de riesgos y definimos 30 medidas de administración para gestionarlos.

De las medidas desarrolladas en 2020 destacamos los avances logrados en los programas de proyectos: Sistema de Administración del Mercado –SAM-, Optimización del portafolio de aplicaciones –POPA-, calidad de datos, de gobierno de información, modelo común de datos y, la construcción y prueba de una estrategia diferenciadora para la gestión de proveedores críticos basada en la administración de riesgos.

De otro lado, la gestión de la continuidad del negocio ha sido un pilar fundamental para la gestión de riesgos de interrupción de las operaciones críticas de XM; de lo desarrollado en el año 2020 resaltamos la actualización del Análisis de Impacto al Negocio –BIA-, la actualización de las estrategias para ajustarlas a la realidad de los escenarios de riesgo previstos y la ejecución de pruebas de continuidad en un entorno virtual que permitieron identificar y gestionar oportunidades de mejora. También cerramos las brechas identificadas en la



auditoria corporativa al plan de continuidad del negocio realizada en 2019, lo que nos permite afianzar la valoración destacada obtenida en dicho proceso de evaluación.

Gestión de crisis

Articulado con las definiciones establecidas para la gestión integral del riesgo y la continuidad del negocio, contamos con plan de gestión de crisis que orienta nuestras actuaciones para atender oportunamente, situaciones de alto impacto que puedan afectar los recursos empresariales, los objetivos estratégicos o la sostenibilidad de la Organización. El plan está fundamentado en protocolos y procedimientos para la identificación, notificación, valoración y, diseño e implementación de estrategias para mitigar los impactos hasta el cierre de la situación, complementado con un esquema de formación y entrenamiento focalizado en los escenarios evaluados para XM.

La Gestión de Crisis durante el 2020 se concentró en atender la emergencia generada por la pandemia del COVID-19 sobre la cual, a continuación, presentamos las principales acciones desarrolladas por la organización.

GRI 103-3, 205-1

Así nos evaluamos

Como parte del sistema de gestión de riesgos, hemos identificado, evaluado y administrado a través de controles, los eventos de riesgos relacionados con corrupción. En nuestra operación, y para 12 procesos particulares, identificamos exposición a algunos eventos de riesgos de corrupción, que están siendo administrados por los encargados de la operación, quienes son responsables de la primera línea de defensa. Dichos eventos no corresponden a hechos que efectivamente estén ocurriendo, que hayan pasado o que vayan a ocurrir, sino que se trata de situaciones generales a las que esos procesos se pueden ver expuestos en mayor o menor medida y sobre los que, como parte de nuestro Sistema de Gestión de Riesgos, establecimos mecanismos de prevención y control que nos ayuden a evitar la ocurrencia de los mismos.

La gestión de riesgos es actualizada durante el año con base en los resultados del monitoreo y seguimiento de los riesgos, así como con la incorporación de lecciones aprendidas identificadas a través del análisis ex-post de eventos de riesgos materializados, que buscan, principalmente, prevenir reincidencias.

Auditorías internas y externas

En XM consideramos el control interno como un aspecto inherente a los procesos, está inmerso en la organización y se constituye en un elemento estratégico y transversal con el cual garantizamos una seguridad razonable con respecto al logro de los objetivos enfocados en las operaciones, el aseguramiento de riesgos, el reporte y el cumplimiento.

Para esos fines, se monitorea el sistema de control en cada proceso, complementándolo con una gestión integral de riesgos y evaluaciones realizadas por actores externos, quienes, mediante auditorías, le hacen seguimiento a la gestión, el cumplimiento de las leyes y las regulaciones, la solidez financiera y, en términos generales, al cumplimiento de la empresa frente a los diferentes compromisos con los grupos de interés. El sistema de control interno contempla principios para el funcionamiento eficaz y eficiente de los procesos, contribuyendo al logro de los objetivos organizacionales.

Auditorías internas

La Dirección de Auditoría Interna focaliza el trabajo en los siguientes tópicos:

- Auditorías internas: se planean y ejecutan actividades de aseguramiento y consulta para fortalecer procesos de negocio y de soporte de manera sistemática, independiente y objetiva, aplicando la metodología de planeación diseñada para las empresas del grupo ISA.
- Gestión de cumplimiento: se incluyen aspectos asociados a la aplicación de elementos de cumplimiento, evaluaciones de lavado de activos, articulación y movilización para la implementación del Programa Empresarial de Ética y Compliance, gestión ética y seguimiento a planes de mejoramiento.
- Auditores externos: se coordina y hace seguimiento al cumplimiento del alcance y las obligaciones de los auditores externos aplicables a XM.
- Reportes a entes externos: consiste en el reporte de información administrada por Auditoría Interna a los entes externos de control y vigilancia.
- Iniciativas internas: se desarrollan actividades que buscan mecanismos para mejorar, a través de la innovación y la transformación digital, el desarrollo de la función de Auditoría Interna.

Las prácticas y procedimientos de Auditoría Interna en XM cumplen con el marco internacional requerido para ello y se encuentra certificada por el IIA (The Institute of Internal Auditors). Las actividades programadas dentro del

plan de auditoría, aprobado por el Comité de Auditoría, fueron ejecutadas en su totalidad, realizando trabajos que incluyeron auditorías a procesos críticos, seguimiento a planes de mejoramiento, actividades de apoyo, consultoría y gestión ética.

Con base en la visión integral de los resultados de las auditorías tanto internas como externas, en 2020 concluimos la existencia de un sistema de control interno adecuado que, teniendo en cuenta sus beneficios y limitaciones, proporciona una seguridad razonable del logro de objetivos y del cumplimiento de compromisos con los diferentes grupos de interés.

Auditorías externas

GRI 419-1

En las auditorías externas realizadas en 2020 no se identificaron asuntos que pusieran en riesgo el sistema de control de XM, ni se hallaron incumplimientos legales o regulatorios. Las recomendaciones asociadas se están gestionando desde cada uno de los procesos respectivos.

- Auditoría externa de gestión y resultados: esta auditoría debe informar como mínimo una vez al año a la Superintendencia de Servicios Públicos, las situaciones que pongan en riesgo la viabilidad financiera de la empresa, las debilidades importantes del control interno y las situaciones que afecten su desempeño. El resultado de la vigencia 2019 fue publicado en julio de 2020, la firma de auditoría externa KPMG concluyó en su reporte que no se identificó la existencia de riesgos que pudieran comprometer la viabilidad financiera de la compañía. La vigencia 2020 está en proceso de auditoría y se está desarrollando por la firma CASO AUDITORÍAS Y CONSULTORÍAS S. A.

- Revisoría fiscal: realiza el examen de la información financiera con el fin de expresar una opinión profesional independiente sobre la razonabilidad de los estados financieros, así como una evaluación y supervisión de los sistemas de control. La firma Ernst & Young Audit S. A. S. fue seleccionada por la Asamblea General de Accionistas de XM para ser el revisor fiscal en la vigencia 2020, emitiendo un dictamen limpio y sin salvedades el cual se encuentra adjunto a las Notas a los Estados Financieros.

Siguiendo las mejores prácticas de Gobierno Corporativo, para el año 2021 rotará la firma de Revisoría Fiscal.

- Auditoría externa a los procesos del Sistema de Intercambios comerciales (ASIC), Liquidación y Administración de Cuentas (LAC), Transacciones Internacionales de Electricidad (TIES) y Centro Nacional de Despacho (CND): la firma Deloitte Asesores y Consultores LTDA fue el auditor externo seleccionado, quien no observó asuntos que indiquen que XM no haya dado cumplimiento a la regulación vigente para el período comprendido entre el 1 de enero y el 31 de diciembre de 2019 para el ASIC, LAC Y TIE, y entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2019 para el CND.

Los informes finales de las auditorías externas pueden consultarse aquí

Adicionalmente durante 2020 no se realizaron pagos por incumplimiento de leyes y normativas en relación al suministro de productos y servicios.



16

Capacidad para cumplir sus objetivos financieros y de negocio aprovechando las oportunidades y garantizando la vigencia corporativa

GRI 102-6, 102-9, 102-10, 102-11, 103-1, 103-2, 103-3, 201-1, 201-4, 204-1

ODS:

GRI 103-1

Grupos de interés impactados

- Accionistas
- Clientes
- Empleados
- Proveedores

GRI 103-2

La planeación organizada de la gestión financiera de XM, apalancada en la estrategia de crecimiento y el cumplimiento de los objetivos del negocio nos ha permitido gestionar de manera adecuada los recursos, para garantizar la generación de valor y la vigencia corporativa durante los quince años de existencia.

GRI 103-1

Así agregamos valor

En estos quince años de trabajo, XM ha consolidado su experiencia y ha investigado y adaptado nuevas formas de gestionar la operación y el mercado a partir del desarrollo de las fuentes renovables. Así mismo, ha extendido su experiencia en este sector replicando el conocimiento a otros sectores como el financiero y el de movilidad, con el fin de generar valor a nuestros grupos de interés, asegurar la sostenibilidad de la compañía y seguir sumando energías con otros actores relevantes en la dinámica nacional.

GRI 103-2

Así sumamos energías

En 2020, en XM mantuvimos nuestra presencia en los siguientes sectores:

GRI 102-6

Sector eléctrico

En XM operamos el Sistema Interconectado Nacional (SIN) y administramos el Mercado de Energía Mayorista (MEM), para lo cual realizamos las funciones de Centro Nacional de Despacho (CND), Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC) y Liquidador de Cuentas de Cuentas de cargos por uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional (LAC). Además, XM administra las Transacciones Internacionales de Electricidad de corto plazo (TIE) con Ecuador.

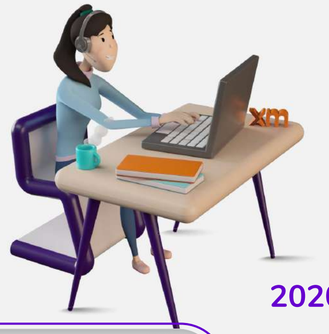
Desde el Centro Nacional de Despacho (CND) realizamos la planeación, la supervisión y el control de la operación integrada de los recursos de generación, interconexión y transmisión del Sistema Interconectado Nacional, teniendo como objetivo una operación segura, confiable y económica.

Administramos el Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC), desde el cual gestionamos el registro de las fronteras comerciales y los contratos de energía a largo plazo; la liquidación, facturación, cobro y pago de todas las transacciones que resulten en el Mercado de Energía Mayorista.

Así mismo, nos encargamos de Liquidar y Administrar las Cuentas (LAC), con la liquidación y administración de cuentas por los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional que le sean asignadas y, de calcular el ingreso regulado de los transportadores, de acuerdo con las disposiciones contenidas en la regulación que emite la CREG.

En 2020 se registraron 36 nuevos agentes, siete más que en 2019: trece generadores (año en el que se han registrado más agentes desde 1995), 21 comercializadores y dos distribuidores; de manera voluntaria se retiraron cinco agentes, un generador y cuatro comercializadores.

Agentes del mercado registrados



	2020	2019	2018
Generación	90	78	73
Transmisión Nacional	15	15	16
Distribución (operadores de red / transmisores regionales)	39 (32 / 7)	37 (32 / 5)	37 (32 / 5)
Comercialización	123	110	122
Estos agentes corresponden a los registrados a : MES/AÑO/DÍA	31/12/20	31/12/19	31/12/18

Fuente: Aplicativos conectados

Sector Financiero

DERIVEX administra en Colombia un sistema de negociación y registro de futuros de electricidad, el cual le permite a generadores, comercializadores y consumidores cubrirse frente a la volatilidad del precio en bolsa de la electricidad, con total seguridad frente al riesgo de cumplimiento de su contraparte, gracias a que sus instrumentos se compensan y liquidan a través de la Cámara de Riesgo Central de Contraparte de Colombia, CRCC.

De esta manera, los generadores pueden asegurar el precio de venta de su energía y cubrirse frente al riesgo de bajas hidrologías que dificulten el cumplimiento de sus compromisos contractuales; mientras que los comercializadores pueden asegurar el precio de compra de la energía, evitando exponerse a altos precios en períodos de escasez. Adicionalmente, las coberturas de electricidad les permiten a los grandes consumidores asegurar el precio la electricidad como uno de sus principales insumos.

Entre los principales logros de este año se encuentra la vinculación de “VATIA S. A. ESP” como nuevo accionista de Derivex, con una participación accionaria del 4.76 %, manteniéndose el control conjunto por parte de XM y la Bolsa de Valores de Colombia, con una participación accionaria de ambas empresas del 40.44 %. Adicionalmente, en el 2020 la CREG validó el cumplimiento por parte de Derivex de los requisitos para ser operador del Mecanismo Anónimo Estandarizado (MAE); de igual forma, se radicó formalmente ante la CREG en compañía de la CRCC la propuesta final de modelo operativo del MAE. Por último, al cierre del año la CREG emitió la Resolución 206 en la que se especifican las condiciones de traslado a la tarifa, indicadores, y demás información y compromisos del mecanismo para ser avalado como MAE, para el año 2021 se espera comenzar la operación comercial del mecanismo.

Durante 2020 se negociaron más de 32GWh/mes, representados en cerca de 89 contratos.

Por su parte, la Cámara de Riesgo Central de Contraparte (CRCC) es una entidad financiera que gestiona el riesgo de contraparte en las transacciones de instrumentos financieros derivados. Por ello, su existencia se constituye en un elemento esencial para el desarrollo de un mercado organizado de derivados energéticos como es Derivex.

Al cierre de 2020, XM contaba con una participación accionaria en la CRCC del 7.46 % y durante el año se recibieron dividendos por un monto de 227 millones de pesos, constituyente en el tercer año consecutivo que la empresa reparte utilidades, producto de los positivos resultados financieros.

Movilidad

En este sector tenemos presencia a través de nuestra filial Sistemas Inteligentes en Red (SIER), en la cual tenemos una participación del 85 % y obtuvimos dividendos durante el año por $4,250 millones de pesos, es especialista en soluciones innovadoras para resolver los retos de las ciudades y mejorar la calidad de vida de los ciudadanos a través de cuatro líneas de negocio:

- Centros de gestión:

Durante el 2020, desde el Centro de Control de Tránsito de Medellín, se gestionaron 58,500 incidentes de tránsito, atendiendo en promedio 160 incidentes diarios que representó una reducción del 33 % respecto al 2019. Reducción relacionada con los cambios presentados por las diferentes cuarentenas y aislamientos realizados durante el año por el COVID-19.



Adicionalmente, durante este año se inició con la estructuración del Sistema Inteligente de Movilidad de Bucaramanga, para el apoyo a la modernización y optimización de los servicios administrativos y operativos, para la gestión y control de tránsito, transporte y movilidad de la ciudad, a través de una solución integral de tecnología, información, comunicaciones y operaciones TIC. Este servicio se espera que sea implementado y operado por nuestra empresa en 2021.

- Estudios de movilidad:

Desde esta solución, fueron entregados a la Secretaría de Movilidad de Medellín (SMM), 97 estudios de movilidad, distribuidos en estrategias de gestión de tránsito, seguridad vial y comportamiento del flujo vehicular, destinados, principalmente, a la Subsecretaría Técnica y la Subsecretaría de Control de la SMM. Dentro de estos 97 estudios entregados, el 37 % corresponde a iniciativas del CTT que propenden por el mejoramiento continuo de la movilidad y a la protección de la vida de los usuarios en la vía. Entre los más destacados se encuentran: el límite de velocidad seguro para la autopista Norte, el polígono de El Poblado, la ciclorruta de la calle 50 – avenida Colombia y el par vial

Provenza.

En el 2020 iniciamos un contrato con la Secretaría de Movilidad de Medellín a través de la Gerencia de Movilidad Humana, para el estudio y análisis de movilidad con el fin de incluir infraestructura ciclista y peatonal que garantizan el cruce seguro, directo, cómodo, coherente y atractivo para estos actores viales.

- Movilidad sostenible como servicio:

A través de la plataforma para gestionar la movilidad de las organizaciones e incentivar el uso de modos de transporte sostenible, Appimotion, realizamos seguimiento a indicadores de sostenibilidad y optimizamos recursos empresariales de movilidad. En 2020 continuamos operaciones en Grupo Familia, Grupo ISA, Panter y Área Metropolitana del Valle de Aburrá, al igual que en otras ciudades como Barranquilla, en la empresa ISA Transelca, entre las cuales contaron con 2.289 usuarios activos en la herramienta.

- Analítica de datos:

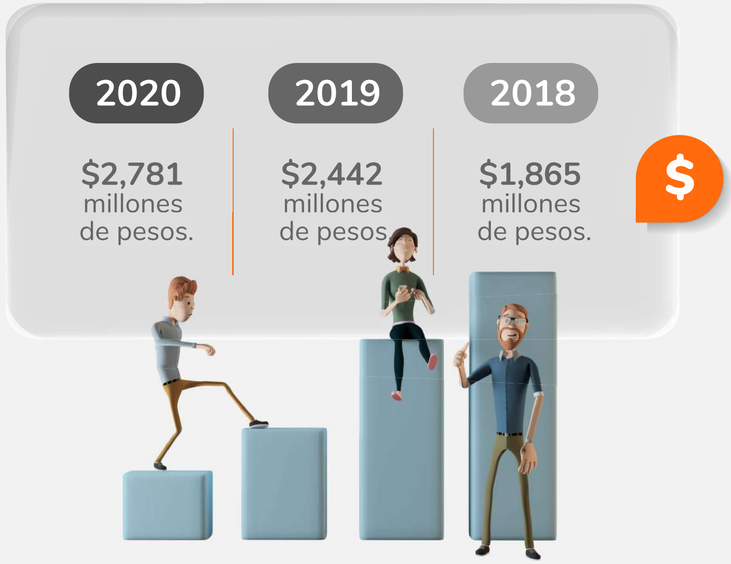
Durante el 2020 participaron en el proyecto denominado SICOM (Sistema de Combustibles Líquidos y Gas Natural Vehicular) para el Ministerio de Minas y Energía en alianza con XM e INTERNEXA, donde se atendieron 22.300 requerimientos y se desarrollaron dashboards que brindan información consolidada, permitiéndole al Ministerio, monitorear permanentemente el comportamiento de la distribución del combustible como consumos y precios para fortalecer la definición, evaluación e implementación de políticas orientadas a afianzar la operación de la cadena de suministro.

Beneficios tributarios por el Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación

GRI 201-4

Participamos en la convocatoria del Ministerio de Ciencia, Tecnología e Innovación para proyectos de I+D+i que pretendían obtener deducciones tributarias para el año gravable 2020, una iniciativa del Gobierno Nacional orientada a crear condiciones favorables para la generación de conocimiento científico, estimular la capacidad innovadora del sector productivo y dar incentivos a la creatividad de los participantes.

En el año 2020 logramos un beneficio tributario de $2,781 millones de pesos.



Los proyectos aprobados para el año 2020 fueron los siguientes:

- Innovación organizacional a través de la implementación del modelo de Industria 4.0 en XM, para la generación de bienestar a la sociedad, lograr el crecimiento y la sostenibilidad, apalancado en servicios digitales ágiles y simples, fase I.

- Energética 2030, alianza en la cual participamos con la academia y otras instituciones, que tiene como finalidad desarrollar una propuesta integral para la transformación del sector energético colombiano, orientada a la sostenibilidad social, económica y ambiental en el horizonte del año 2030.

- Innovación organizacional a través de la implementación del modelo de transformación digital aplicado a las empresas del Grupo ISA en Colombia, como habilitador para apalancar la agregación de valor de los negocios y dar cumplimiento a la visión estratégica 2030.

Fortalecimiento de la cadena productiva

GRI 102-9, 102-10

En cumplimiento de lo establecido en la Ley 1231 de 2008, modificada por la Ley 1676 de 2013, declaramos que no hemos entorpecido la libre circulación de las facturas emitidas por los vendedores o proveedores.

Durante el 2020 suscribimos 135 contratos con proveedores de bienes y servicios, correspondientes a 34 categorías, los cuales se gestionaron basados en la metodología de Aprovisionamiento Estratégico (Sourcing Estratégico), centrados en la demanda interna de la Empresa, la criticidad para la operación y el funcionamiento, la complejidad del mercado y los recursos financieros requeridos.



	2020	2019	2018
Número de contratos que se suscribieron	135	193	57
Valor total de los contratos en millones de pesos	43,308	42,849	23,950
Porcentaje de contratos realizados con pluralidad de oferentes	92%	84%	81%
Porcentaje de compras del cuadrante crítico: principalmente en asesoría técnica, auditorías especializadas, soporte y mantenimiento de software e implementación de aplicaciones	21%	24%	41%

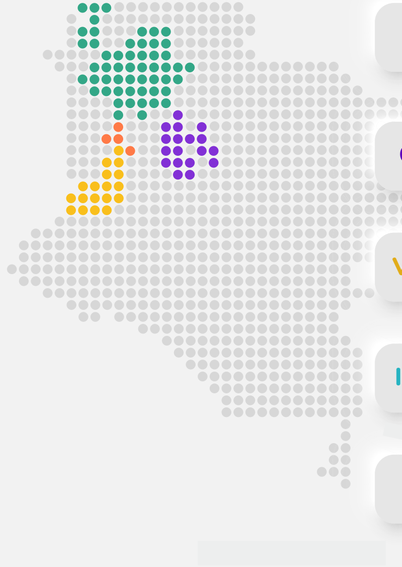
Los tipos de contratos celebrados corresponden a honorarios, consultorías, auditorías, obras por encargo, soporte y mantenimiento, eventos de formación, entre otros. El valor total de los contratos suscritos fue de **$ 43,308** millones de pesos, sin incluir el impuesto sobre las ventas IVA.



92% de los procesos de contratación realizados en el 2020 fueron con pluralidad de oferentes.

21% fueron compras del cuadrante crítico representadas, principalmente, en asesoría técnica, auditorías especializadas, soporte y mantenimiento de software e implementación de aplicaciones.

Proveedores por región



	Total compras en millones de pesos	Contratos
Antioquia	34,405.46	67
Cundinamarca	7,493.15	55
Valle del Cauca	1,188.37	1
Internacionales	221,44	11
Risaralda	0.12	1

Total	Total compras Millones de pesos	Total contratos
	43,308	135

Fuente: Elaboración propia XM

En el 2020 se le dio continuidad a la implementación de iniciativas estratégicas, siendo una de las principales, el fortalecimiento del rol administrador de contratos; para lo cual se llevaron a cabo diferentes capacitaciones, algunas de ellas con el acompañamiento de expertos en temas relevantes asociados a la administración de contratos, con el fin de sensibilizar sobre la importancia de su rol en la toma de decisiones, el impacto de las actividades que realizan y el adecuado seguimiento que requieren los contratos y, de esta forma, garantizar la excelencia operacional en el desempeño del rol. Por otro lado, se realizó la revisión de la documentación que contiene los lineamientos y procedimiento para asegurar que se lleven a cabo actividades que garanticen un adecuado seguimiento al desempeño de los proveedores y el cumplimiento del objeto contractual, lo cual está encaminado en garantizar el cumplimiento del objeto social de XM.

Durante el año no se presentaron cambios significativos en la organización ni en su cadena de abastecimiento.

Gestión de proveedores

GRI 102-11

XM viene ejecutando una serie de iniciativas encaminadas a que la gestión con sus proveedores se fortalezca, con el fin de maximizar su potencial y desempeño para alcanzar objetivos conjuntos buscando migrar de una relación netamente comercial a una relación de compromiso y apoyo mutuo.

Por lo anterior, se considera relevante desarrollar una iniciativa que permita precisar los criterios para la categorización de proveedores, así como la definición de estrategias diferenciadoras para su gestión, acordes con su criticidad y los aspectos que la denotan.

Como una primera fase de esta iniciativa, en el 2019 se realizó una sesión con los proveedores que, a la fecha, prestaban y soportaban servicios críticos, que hacen parte de los cuadrantes crítico y restrictivo de la matriz estratégica de abastecimiento y se consideran aliados para la gestión de riesgos, en la que se concluyó que los criterios de mayor relevancia que debían asegurarse para la prestación del servicio como primera fase serán:

- Seguridad de la información extendida a los proveedores y sus subcontratistas.
- Capacidad operativa.
- Entendimiento del negocio y de los impactos que pueden ser generados, enfocado en la definición de Acuerdos de Niveles de Servicios (ANS).
- Características especiales en el servicio contratado y su disponibilidad en el mercado.

Considerando lo anterior, se establecieron grupos de trabajo durante el año 2020 con los líderes de los sistemas de gestión relacionados, logrando la definición de criterios y estrategias que permitan incrementar la efectividad en la gestión de factores que pueden afectar la prestación del servicio o bien contrato. Entre las actividades destacadas se tienen la implementación y el ajuste en la metodología del análisis financiero que tendrán los procesos contractuales, la definición de los criterios y estrategias para la definición y gestión de los proveedores que podrán ser catalogados como críticos y la socialización de los lineamientos con los administradores de contrato y ordenadores de gasto de los nuevos lineamientos.

El reto es continuar con el desarrollo de planes de trabajo, que buscan identificar brechas, análisis de riesgos, lecciones aprendidas, cooperación y construcción de estrategias que permitan fortalecer la gestión conjunta para cumplir, optimizar y satisfacer la entrega del bien y/o servicio requerido.



Fortalecimiento de proveedores

GRI 204-1

Continuamos con la iniciativa, adoptada por XM, que permite generar mejoramientos que propicien un mayor desarrollo en los proveedores contribuyendo de manera efectiva al crecimiento y productividad, tanto del proveedor como el contratante, e incrementar la productividad de la empresa extendida. En el desarrollo del fortalecimiento se describen las siguientes actividades: definición de objetivos y metas; indicadores de gestión y de resultados que se deben alcanzar; personas, empresas, entidades involucradas y, el presupuesto necesario para ponerlo en marcha. El acuerdo debe materializarse en un documento y ser puesto en práctica por todas las partes comprometidas.

En el 2019 se seleccionó al proveedor Unisys y durante el 2020 se llevó a cabo la implementación del plan de acción, obteniendo resultados acordados entre las partes.

Comparativo compras locales



El porcentaje del presupuesto de adquisiciones de ubicaciones con operaciones significativas que se emplea en proveedores de la localidad de la operación (como el porcentaje de productos y servicios que se compra a nivel local)

2020	2019	2018
99.5 %	96.7%	97.6%

Valor de las compras locales
(millones de pesos)

2020	2019	2018
$43,087	$41,265	$23,367

Compras Totales
(millones de pesos)

2020	2019	2018
$43,308	$42,688	$23,943

Colombia



La definición geográfica de la organización para “local” y de ubicaciones con operaciones significativas donde se desarrolló el negocio

Fuente: SAP

Nota: Se ajusta el porcentaje pagado a proveedores locales de 2018, pues se presentó un cambio en la definición de proveedor local. Este año es considerado como proveedor local cualquier proveedor localizado en Colombia, a diferencia de 2018, donde únicamente se tenían en cuenta los proveedores localizados en Antioquia.

GRI 103-3

Así nos evaluamos

Mensual y trimestralmente se realiza seguimiento a cada negocio a través de indicadores como gastos AOM, ebitda, utilidad neta. Estos informes se presentan en los respectivos comités y juntas de cada negocio, evidenciando el desempeño de los objetivos financieros propuestos en la estrategia.

Valor económico directo generado y distribuido

GRI 201-1

En el 2020 alcanzamos un crecimiento rentable y sostenible que nos permitió entregar valor económico directo generado y distribuido para nuestros grupos de interés. En el desempeño económico destacamos las cifras y datos que logramos como resultado de nuestra gestión en la apuesta por entregar la mejor energía a los colombianos.

201-1	Valor a reportar 2020	2019	2018
Ingresos operacionales	172.422	155.619	137.847
Ingresos financieros (Puede incluir: intereses, dividendos de acciones, entre otros)	8.493	8.119	6.851
Otros ingresos no operacionales (puede incluir: regalías, venta de PP&E)	540	49	103
VALOR ECONÓMICO DIRECTO GENERADO	181.455	163.787	144.801
Costos y gastos operacionales (puede incluir: alquiler de inmuebles, cuotas de licencias, regalías, pagos a contratistas, entre otros)	**58.703**	**57.344**	**51.574**

201-1	Valor a reportar 2020	2019	2018
Salarios, prestaciones sociales y otros beneficios (salarios, contribuciones a pensiones, seguros, indemnizaciones, otros pagos al gobierno en nombre de los empleados), entre otros	**53.451**	**49.501**	**47.127**
Dividendos a los accionistas (proyecto de distribución de utilidades)	**8.003**	**6.058**	**12.119**
Pago de intereses	**0**	**0**	**0**
Pagos al gobierno, por país (impuestos, multas, sanciones, permisos)	**40.437**	**35.471**	**32.994**
Colombia	39.861	35.032	32.548
Perú	503	355	273
Bolivia	16	14	0
República Dominicana	0	0	129
Chile	57	70	44
Inversiones en comunidad	460	0	0
VALOR ECONÓMICO DIRECTO DISTRIBUIDO	161.054	148.374	143.814
VALOR ECONÓMICO DIRECTO GENERADO Y DISTRIBUIDO	20.401	15.413	987

Fuente: SAP



17

Registro fronteras, agentes y contratos

Registro de Agentes

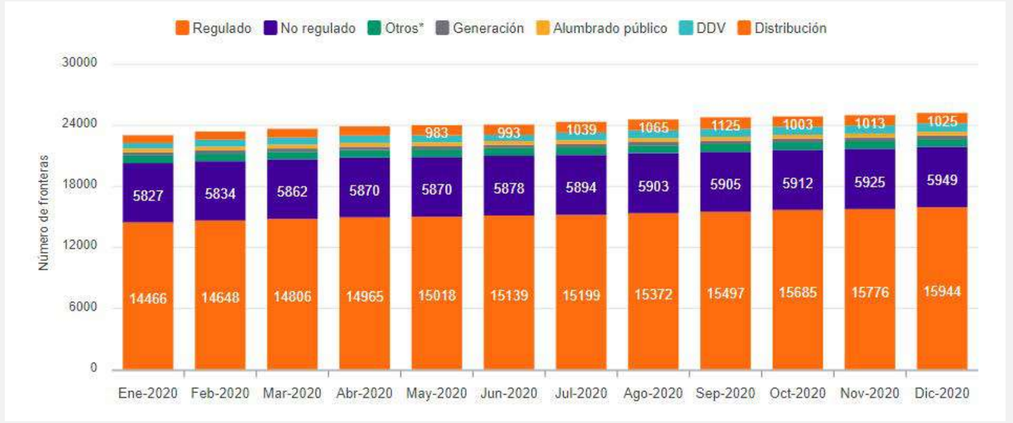
Al cierre del 2020, el Mercado de Energía Mayorista contaba con 267 agentes registrados; en el siguiente cuadro, se presentan el total de agentes por actividad que se encontraban registrados ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales ASIC y el Liquidador y Administrador de Cuentas por los cargos de uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional, respectivamente:

Actividad	Registrados 2019	Registrados 2020
Generación	78	90
Transmisión Nacional	16	15
Distribución	38	39
Comercialización	110	123

Estos agentes corresponden a los registrados a 31 de diciembre de 2019 y 2020 respectivamente.

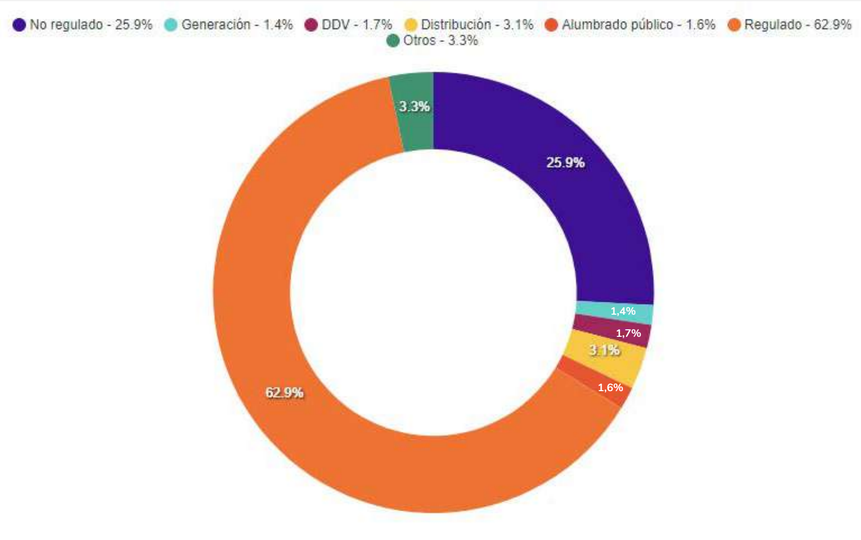
Registro de fronteras comerciales

Con corte al 31 de diciembre de 2020, el Mercado de Energía Mayorista finalizó con 25,225 fronteras comerciales registradas ante el Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales -ASIC-. En el siguiente gráfico se presenta la evolución por tipo de frontera comercial para cada mes del 2020.

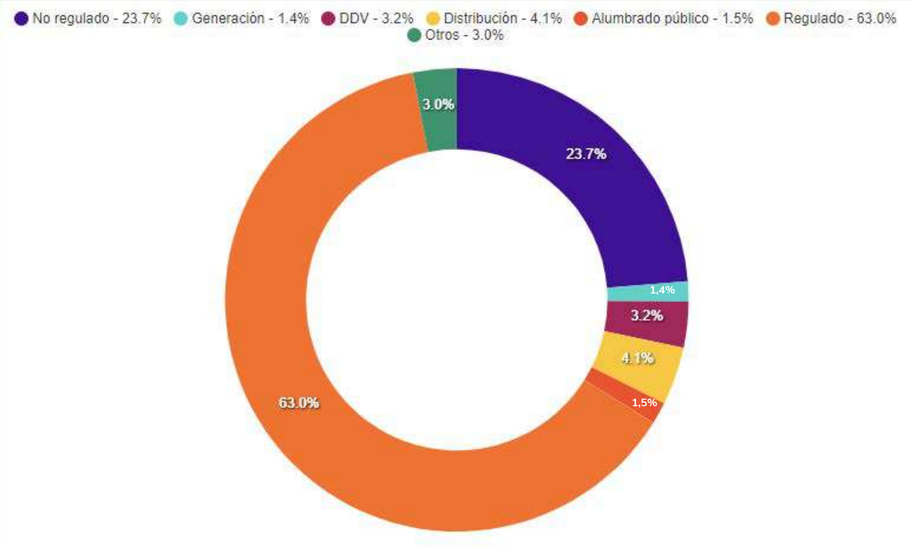


La comparación de la evolución de fronteras comerciales registradas con respecto al 2019 se presenta a continuación:

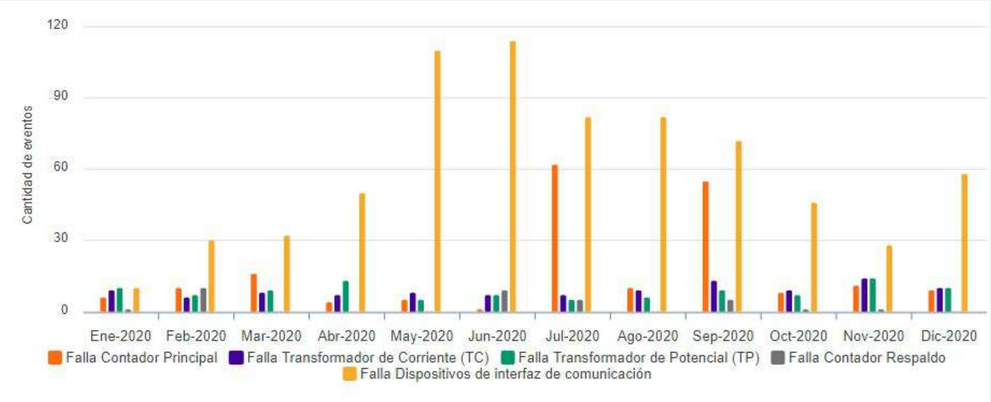
2019

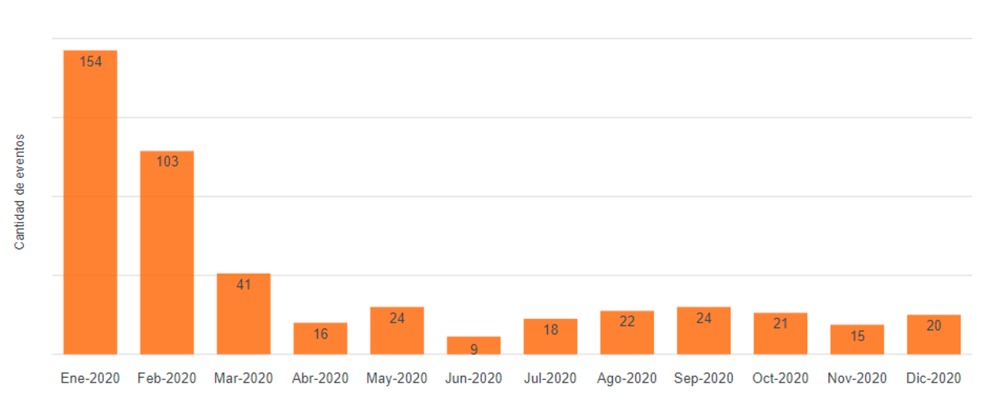


2020

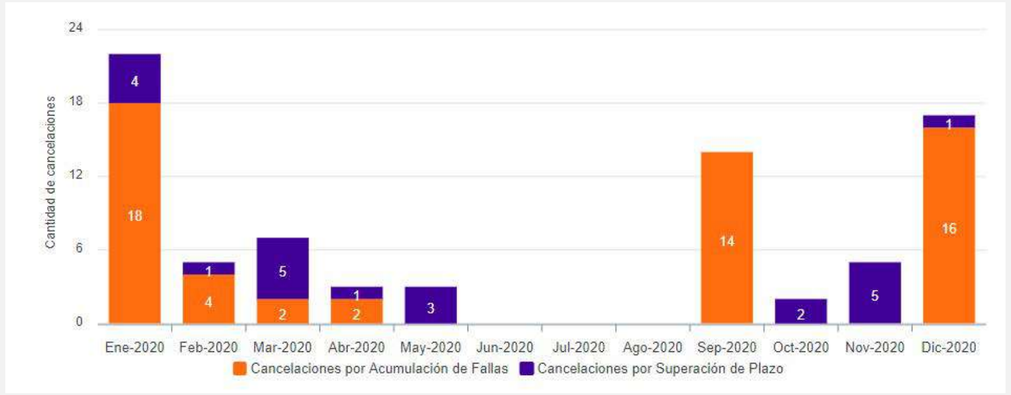


Por su parte, el ASIC también registra los diferentes tipos de fallas que se encuentran estipuladas en la normatividad vigente, de esta forma en la siguiente gráfica se presenta la evolución de fallas por tipo, donde la mayor cantidad se encuentra asociada a fallas en dispositivo de interfaz de comunicación

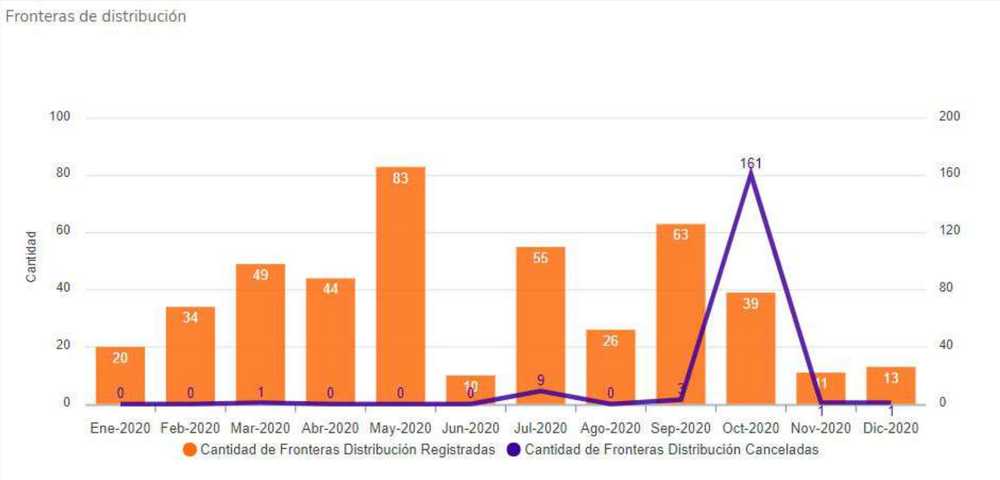




Asimismo, en la gráfica se presenta la evolución de las cancelaciones de fronteras comerciales por concepto de acumulación de fallas o superación de plazo:



Por último, se presenta un seguimiento al número de fronteras comerciales de distribución registradas versus las canceladas para cada mes del 2020:



Registro de Contratos y Composición Despacho

Registro de contratos por tipo

Durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020, se recibió en el ASIC un total de 1,102 solicitudes de registro de Contratos de Largo Plazo, distribuidas de la siguiente manera:

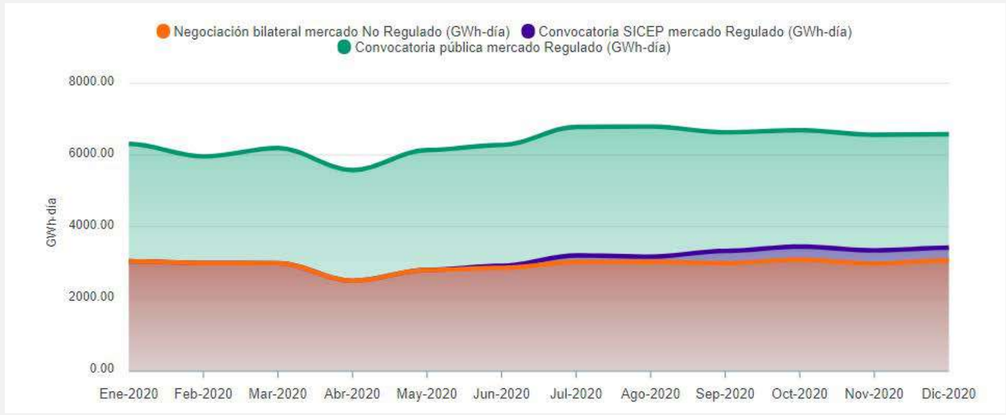
Periodo	Registro de contratos negociación bilateral mercado No Regulado	Registro de contratos de convocatoria SICEP mercado Regulado	Registro de contratos convocatoria pública mercado Regulado
1 enero al 31 diciembre 2020	327	226	549

Cantidades despachadas en contratos Largo Plazo

En la siguiente gráfica, se presenta las cantidades de energía despachadas por el ASIC en los contratos de Largo Plazo registrados por parte de los agentes del MEM.

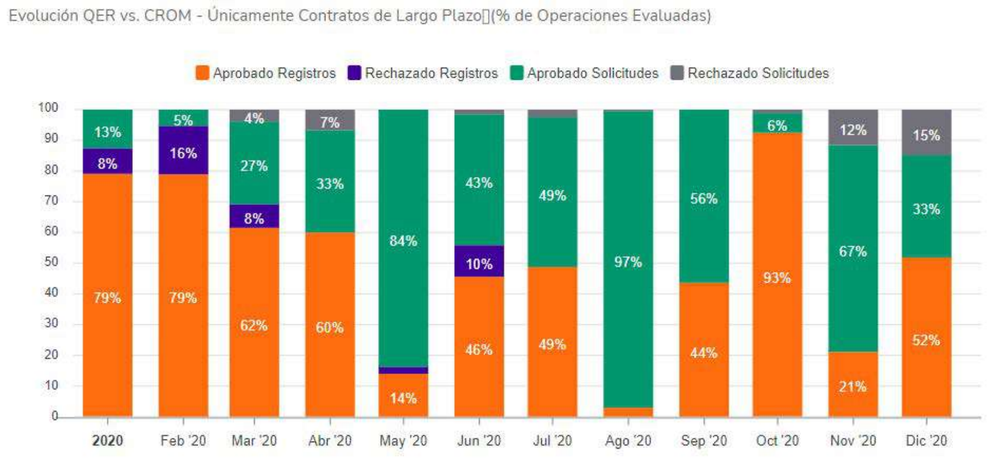
A partir de junio de 2020, inició el despacho de contratos de Largo Plazo registrados en el ASIC y que fueron adjudicados mediante convocatorias públicas realizadas a través del Sistema Centralizado de Información de Convocatorias Públicas-SICEP-.

Adicionalmente, se consideran las cantidades despachadas en contratos de Largo Plazo de contratos de intermediación registrados por parte de los agentes del MEM.

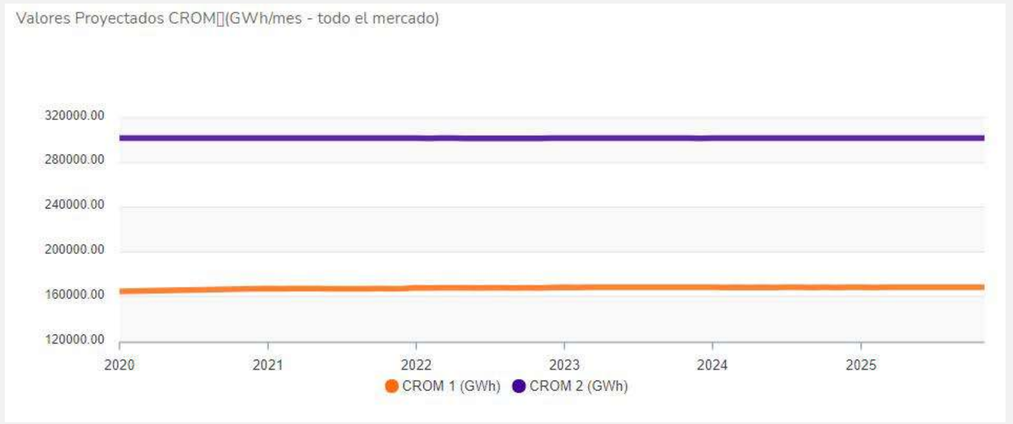


Evaluación QER vs CROM

En lo referente la comparación QER vs. CROM – Capacidad de Respaldo de Operaciones de Mercado - utilizada para mitigar el riesgo sistémico en el Mercado de Energía Mayorista, en la siguiente gráfica se presenta la evolución durante el 2020 de los resultados de dicha evaluación para los contratos bilaterales de largo plazo que fueron registrados o tuvieron solicitud de registro durante el año 2020.



Adicionalmente, se muestra la proyección a 60 meses del último cálculo realizado de la CROM sumando las cantidades CROM1 y CROM2 de todos los agentes comercializadores y generadores del que participan del MEM. Recordemos que los resultados de la CROM corresponden a la cuantificación en energía de algunos aspectos asociados a la salud financiera de los agentes; entre mayor sea su valor, mayor es la cantidad de energía que un agente puede contratar en operaciones de compra (CROM 2) o venta (CROM 1).



A partir del gráfico se observa que los agentes del MEM pueden soportar, de acuerdo con la regulación vigente, el doble de operaciones bilaterales de compra respecto con las de venta.



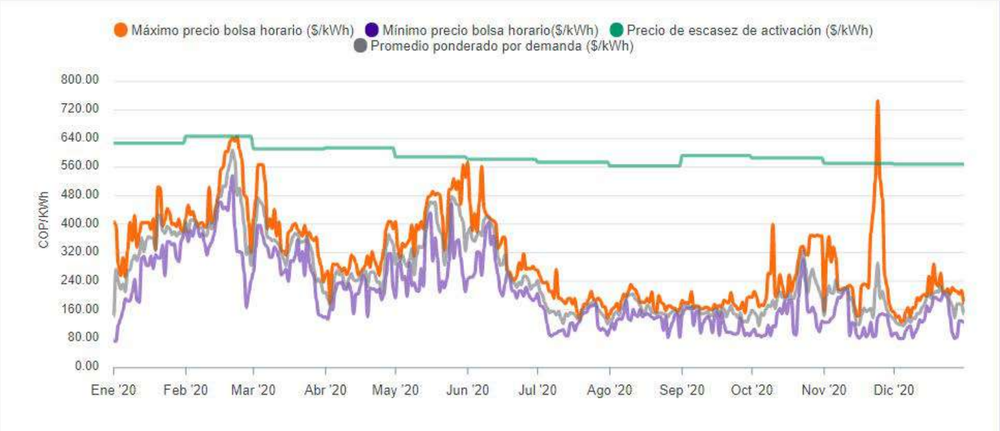
18

Precios

Precio de Bolsa

En la siguiente gráfica se presenta la evolución del precio de bolsa nacional durante el año 2020, donde se destaca:

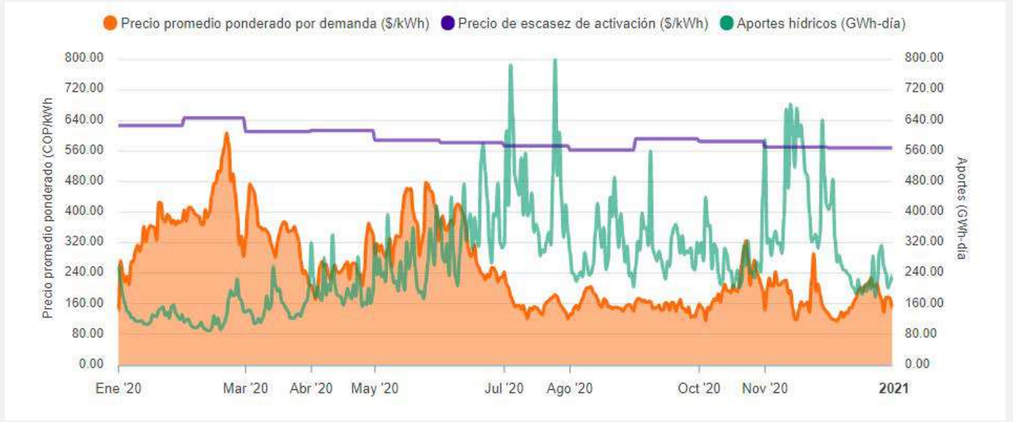
- Altos precios de bolsa durante febrero y mayo de 2020.
- El máximo precio de bolsa nacional se presentó el 24 de noviembre de 2020 en el periodo 16 con un valor de 745.69 $/kWh superando el precio de escasez de activación de 570.46 $/kWh, situación que implicó que se activaran los mecanismos del Cargo por Confiabilidad (CxC) según lo establecido en la Resolución CREG 071 de 2006.
- Durante el periodo de julio a septiembre de 2020, el precio de bolsa nacional estuvo en un promedio ponderado de 157.62 $/kWh



Precio de Bolsa vs. Aportes

En la siguiente gráfica se presenta la evolución del precio promedio ponderado de bolsa diario vs los aportes hídricos durante el año 2020, donde se puede apreciar que los mayores precios se presentaron en los meses de enero a marzo y de mayo a junio de 2020, con un valor promedio en estos periodos de 355.27$/kWh.

Durante todo el periodo se observa una relación inversa entre el precio de bolsa y los aportes hídricos, ante el aumento en el aporte hídrico se presenta un menor precio de bolsa.



Volatilidad Precio de Bolsa

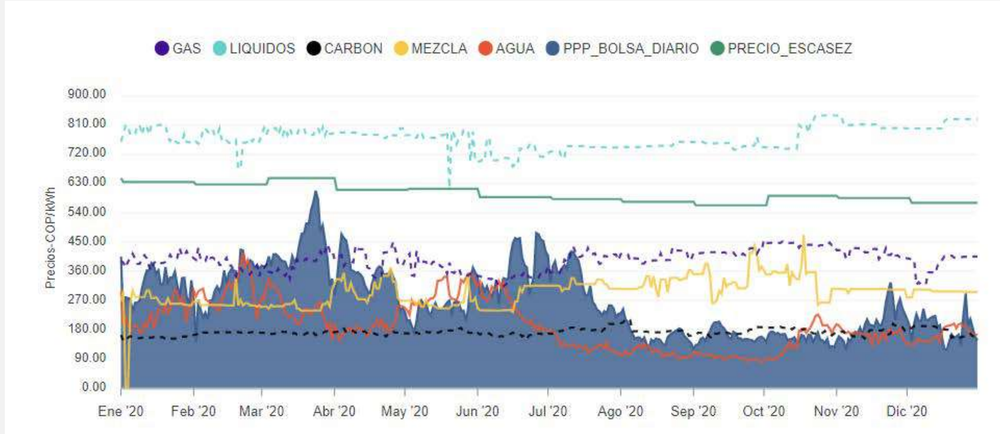
La metodología de cálculo de la volatilidad del precio de bolsa usa una ventana móvil de 30 días para calcular la desviación estándar de los promedios diarios ponderados por demanda de los precios de bolsa, la volatilidad no se escala por factor alguno. La metodología presenta directamente la volatilidad en lugar de la volatilidad porcentual con respecto al precio de bolsa, esto para conservar una medida comparable de volatilidad a través del tiempo.

En la siguiente gráfica se aprecia en enero de 2020 una alta volatilidad, originada por el aumento en el precio de bolsa y a partir de febrero de 2020 los valores de volatilidad son similares a los observados en 2019.



Precio de Oferta Ponderado por Combustible

En la siguiente gráfica se presenta la evolución de los precios de oferta por categoría de combustible y la evolución del precio promedio ponderado de bolsa nacional, donde se puede identificar que a partir de julio de 2020 una disminución en el promedio ponderado de bolsa, ocasionado por la disminución del precio de oferta de plantas de tipo hidráulica.

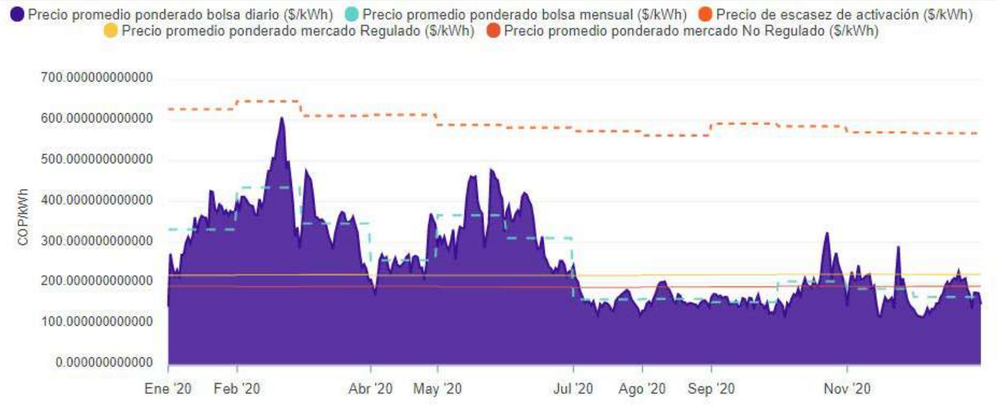


Precio de Contratos

Precio Promedio Ponderado de Contratos

En la siguiente gráfica se presenta la evolución de los precios promedio de contratos para el mercado Regulado y No Regulado, respecto al comportamiento del precio promedio ponderado de bolsa y el precio de escasez de activación, se observa que en promedio para el año 2020 el precio promedio ponderado

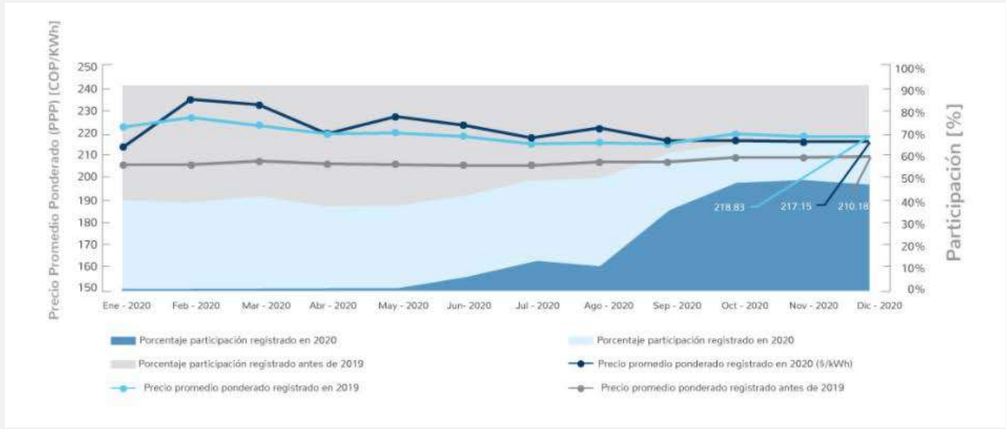
para el mercado Regulado fue de 219.75$/kWh mientras que para el mercado No Regulado fue de 191.10 $/kWh.



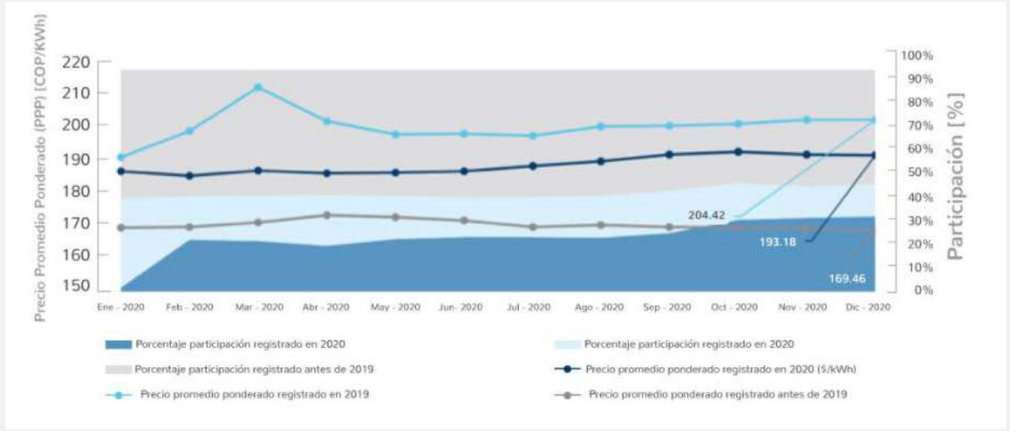
Precio de Contratos por Año de Registro

El precio promedio ponderado por año de registro del 2020 es calculado considerando los contratos registrados ante el ASIC durante el año 2020, durante el año 2019 y todos aquellos que se hayan registrado antes del año 2019.

Así las cosas en la siguiente gráfica, se presenta los precios promedio ponderado y la respectiva participación de los contratos con destino al mercado Regulado, donde se observa que los menores precios son de contratos registrados antes del año 2019.

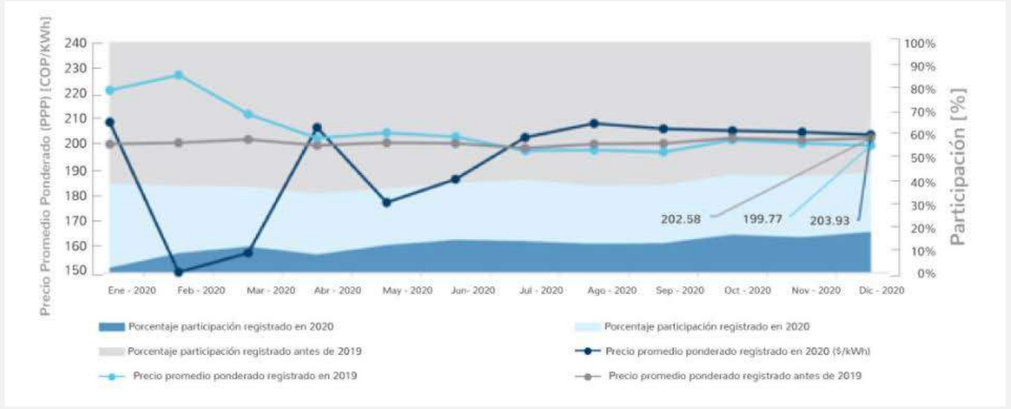


Además, en la siguiente gráfica se presenta el precio promedio ponderado y la respectiva participación de los contratos con destino al mercado No Regulado, donde se observa una diferencia de 23.72 $/kWh en el precio promedio ponderado de diciembre de los contratos registrados en el año 2020 respecto a los contratos registrados antes del año 2019:



Finalmente, en la siguiente gráfica se presenta el precio promedio ponderado y la respectiva participación de los contratos con destino de intermediación, donde se observa una disminución del precio de los contratos registrados en el 2020 durante los meses de febrero y marzo de 2020.



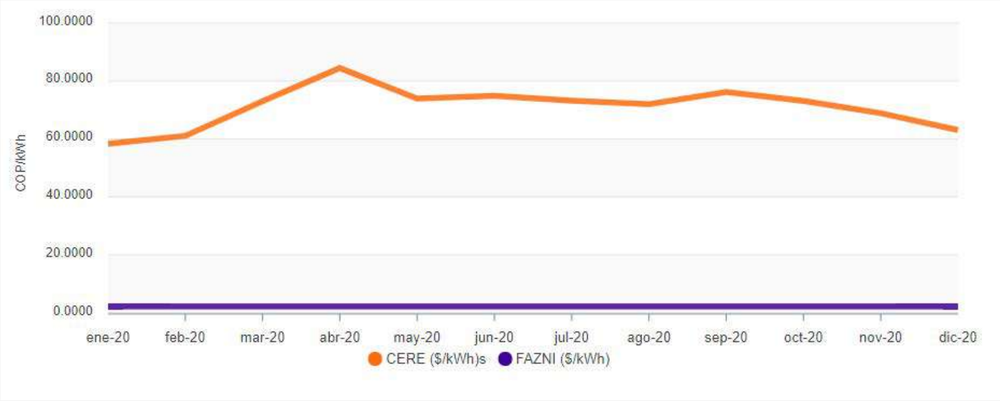


Otros Precios (CERE, AGC, CUR, PPC, CVA)

CERE y FAZNI

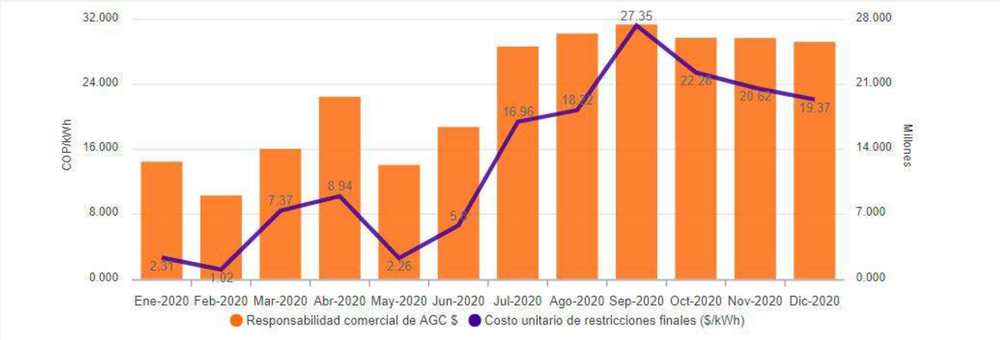
El Costo Equivalente Real de Energía es calculado mensualmente de acuerdo a lo establecido en la Resolución CREG 071 de 2006, y el Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas no interconectadas – FAZNI, es liquidado, facturado y recaudado por el ASIC, de conformidad con lo establecido en la Resolución 232 de 2015. Estos valores son incluidos en la base de los precios de oferta que presentan las plantas de generación para el despacho económico, por lo cual son considerados directamente en los precios de bolsa que resultan en el despacho ideal.

En la siguiente gráfica, se presenta la evolución del CERE y Fazni durante el año 2020:



Costo Unitario de Restricciones y AGC

En la siguiente gráfica se presenta la evolución del costo unitario de restricciones finales y del valor de responsabilidad comercial AGC, se observa en los primeros meses del año, una disminución en el Costo unitario de restricciones finales debido a la ejecución de la garantía asociada al proyecto Hidroituango.



PPC y CVA - Res. CREG 010 de 2018

Los Precios Promedios Ponderados por las Cantidades de energía comprada en todos los contratos de largo plazo despachados (PPC) con excepción de los contratos con precios determinables de acuerdo a una fórmula y los Costos Variables Agregados (CVA) en el Sistema Interconectado Nacional (SIN), son calculados por el ASIC en cumplimiento de lo establecido en la Resolución CREG 010 de 2018 y son publicados en la siguiente ruta, al igual que cálculos publicados de los diferentes ajustes emitidos por el ASIC:

http://www.xm.com.co/Paginas/Mercado-de-energia/Resolucion-010-de-2018.aspx



19

Transacciones

Evolución de Principales Conceptos

A continuación, se detallan los principales conceptos facturados por el ASIC y el LAC, los fondos y contribuciones liquidadas. Para cada concepto se compara con el año 2019, se calcula la variación neta y porcentual:

Variables	2019	2020	Variación	Crec.
Transacciones				
Energía transada en bolsa (GWh)	20,469.00	18,468.00	-2,001.00	-9.78%
Energía transada en contratos (GWh)	73,935.09	76,484.74	2,549.65	3.45%
Total energía transada (GWh)	94,404.09	76,484.74	-17,919.35	-18.98%
Desviaciones (6) (GWh)	145.43	221.37	75.94	52.22%
Desviaciones plantas de generación variable (GWh)	0.00	30.96	30.96	100.00%
Porcentaje de la demanda transada en bolsa (%)	0.28	0.26	-0.02	-7.14%
Porcentaje de la demanda transada en contratos (%)	1.03	1.08	0.05	4.85%
Valor transado en bolsa nacional (millones $)	4,646,616.17	4,811,402.01	164,785.83	3.55%
Valor transado en contratos (millones $)	14,458,389.83	15,796,831.16	1,338,441.34	9.26%
Precio promedio aritmético bolsa nacional ($/kWh)	228.31	251.06	22.75	9.97%
Precio promedio ponderado bolsa nacional con la generación real ($/kWh)	232.23	255.07	22.84	9.84%
Precio promedio ponderado de contratos con la energía despachada en contratos bilaterales ($/kWh)	195.55	206.54	10.98	5.62%
Restricciones sin alivios (millones $)	947,684.42	837,753.87	-109,930.55	-11.60%
Responsabilidad comercial AGC (millones pesos)	270,973.57	275,090.38	4,116.81	1.52%
Desviaciones (millones $) (6)	18,478.73	32,260.93	13,782.21	74.58%
Cargos CND y ASIC (millones $)	147,055.60	161,408.16	14,352.56	9.76%

Variables	2019	2020	Variación	Crec.
Transacciones				
Total transacciones mercado sin contratos (millones $)	7,716,010.34	7,947,760.04	231,749.69	3.00%
Total transacciones del mercado (millones $)	22,174,400.17	23,744,591.20	1,570,191.03	7.08%
Rentas de congestión (millones $)	73,176.44	74,492.11	1,315.67	1.80%
Valor a distribuir cargo por confiabilidad (millones $)	4,002,394.51	4,536,364.43	533,969.92	13.34%
Desviaciones del Cargo por Confiabilidad (millones $)	916.21	481.74	-434.47	-47.42%
Restricciones Finales - Con alivios (millones $)	906,038.82	900,627.76	-5,411.06	-0.60%
Reconciliaciones Negativas (millones $)	1,872,986.84	1,933,200.12	60,213.29	3.21%
Reconciliaciones Positivas (millones $)	2,299,548.54	2,303,486.86	3,938.32	0.17%
Recaudo Res. CREG 178 de 2015 (millones $)	11,041.55	0.00	-11,041.55	-100.00%
Ingreso Regulado de OPACGNI (millones $)	143,650.48	163,981.20	20,330.72	14.15%
Alivios desviaciones generación variable (millones $)	0.00	5,302.90	5,302.90	100.00%

Variables	2019	2020	Variación	Crec.
LAC				
Cargos por uso (5) STN (millones $)	2,439,023.37	2,613,603.96	174,580.59	7.16%
Cargos por uso STR (millones $)	1,411,133.09	1,651,669.12	240,536.03	17.05%
Cargos por uso SDL (7) (millones $)	4,902,008.30	4,775,841.58	-126,166.73	-2.57%

Variables	2019	2020	Variación	Crec.
Fondos y contribuciones				
FAZNI (1) (millones $)	134,540.90	140,059.34	5,518.44	4.10%
FOES (2) (millones $)	129,782.88	136,240.02	6,457.14	4.98%
FAER (3) (millones pesos)	129,756.92	132,628.50	2,871.59	2.21%
PRONE (4) (millones pesos)	117,399.11	119,997.22	2,598.10	2.21%

(1) FAZNI - Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas no interconectadas.

(2) FOES - Fondo de energía social.

(3) FAER - Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas rurales interconectadas.

(4) PRONE - Programa de normalización de redes eléctricas.

(5) El valor de cargos por uso del STN incluye la contribución al FAER y la contribución PRONE.

(6) A partir del 04 de enero de 2020 se incluyen las desviaciones calculadas a las plantas de generación variable.

(7) Corresponde a los ingresos para las ADD (áreas de distribución) Oriente, Occidente, Centro y Sur desde enero hasta noviembre de 2020.

Transacciones TIE

Durante el año 2020 el SIN exportó más de 250 mil MWh por $ 51,113 MM en Transacciones Internacionales de Energía -TIE-, las cuales se realizan en el marco de la Comunidad Andina de Naciones. A pesar de lo anterior, esto no representa una nueva tendencia en la dinámica de las exportaciones de Colombia a Ecuador ya que el 80% de esta energía se exportó durante el mes de noviembre de 2020 y el 98% del total anual se exportó en el segundo semestre.

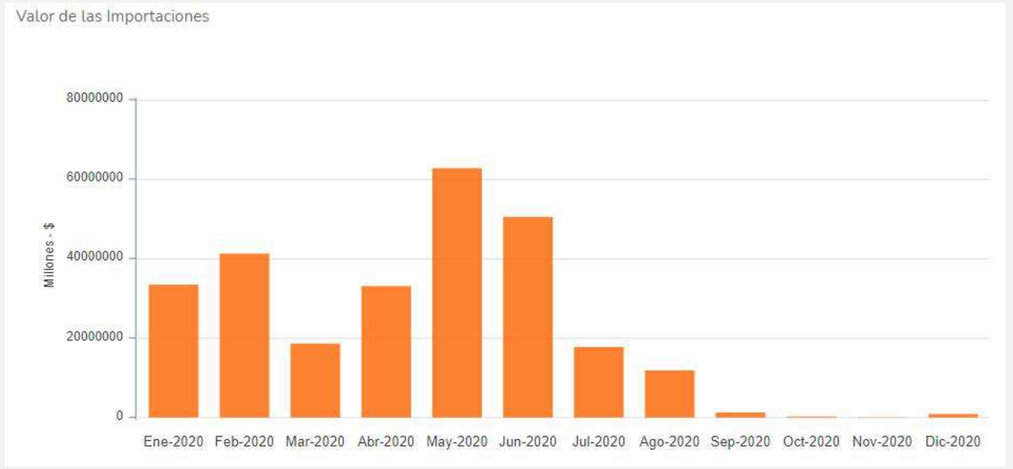
Mes	Valor Exportaciones (COP)	Energía Exportada (MWh)	Porcentaje Mensual vs. Año - Energía
2020-01-01	$ 41,672,214	155	0.062%
2020-02-01	$ 21,147,525	52	0.021%
2020-03-01	$ 183,051,323	1,007	0.401%
2020-04-01	$ 752,058	7	0.003%
2020-05-01	$ 3,830,794	12	0.005%
2020-06-01	$ 4,568,131	21	0.008%
2020-07-01	$ 2,738,735	35	0.014%
2020-08-01	$ 267,106,246	1,899	0.757%
2020-09-01	$ 17,696,546	146	0.058%

Mes	Valor Exportaciones (COP)	Energía Exportada (MWh)	Porcentaje Mensual vs. Año - Energía
2020-10-01	$ 1,811,929,804	12,658	5.047%
2020-11-01	$ 43,833,893,375	202,064	80.569%
2020-12-01	$ 4,924,832,566	32,740	13.054%
Total	**$ 51,113,219,317**	**250,795**	**100%**

En cuanto a importaciones, estas tuvieron un valor importante durante el primer semestre del año con valores mensuales entre $ 18 mil MM y $ 50 mil MM; sin embargo, en línea con el comportamiento de las exportaciones, las importaciones desde Ecuador tuvieron una fuerte caída durante el segundo semestre de 2020; aún así, el mercado colombiano pagó más de $ 273 mil MM por la energía traída desde el país vecino.

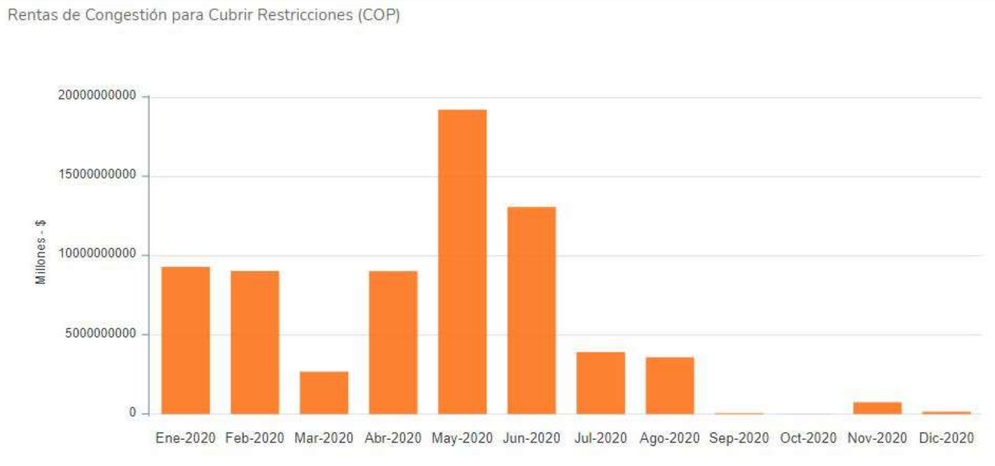
Mes	Valor Importaciones (COP)	Energía Importada (MWh)	Porcentaje Mensual vs. Año - Energía
2020-01-01	$ 33,524,756,159	126,699.23	9.73%
2020-02-01	$ 41,351,314,258	107,683.96	8.27%
2020-03-01	$ 18,640,576,561	59,308.22	4.56%
2020-04-01	$ 33,130,249,938	201,052.31	15.45%
2020-05-01	$ 62,892,874,046	223,402.60	17.16%
2020-06-01	$ 50,588,602,542	221,346.21	17.01%
2020-07-01	$ 17,785,965,879	210,061.91	16.14%
2020-08-01	$ 11,890,648,912	135,328.39	10.40%

Mes	Valor Importaciones (COP)	Energía Importada (MWh)	Porcentaje Mensual vs. Año - Energía
2020-09-01	$ 1,277,006,232	10,288.36	0.79%
2020-10-01	$ 258,683,212	990.09	0.08%
2020-11-01	$ 80,691,629	177.53	0.01%
2020-12-01	$ 883,494,550	5,250.59	0.40%
Total	**$ 272,304,863,918**	**1,301,589.39**	**100.00%**



Independiente del país exportador, la diferencia entre los precios de Ecuador y Colombia genera lo que se conoce como Rentas de Congestión, en pocas palabras estas consisten en el beneficio económico de la operación ya que se calculan como la diferencia de precios multiplicada por la energía exportada.

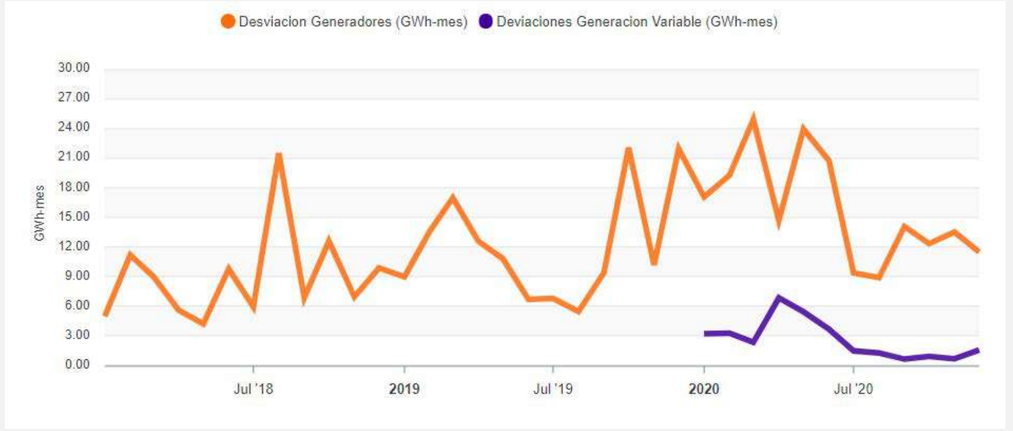
De acuerdo con la regulación vigente, las rentas generadas por la importación (exportación) desde (hacia) Ecuador son divididas por partes iguales entre los países. En el caso colombiano, una parte de este dinero es utilizado para disminuir las Restricciones (en dinero) del sistema; en el siguiente gráfico se muestra la evolución que tuvo esta variable durante el 2020.



Es importante resaltar que, de acuerdo con la normatividad, las rentas de congestión originadas en operaciones de importación de energía desde Ecuador se utilizan en su totalidad para el alivio de restricciones, mientras que en el caso de exportaciones hacia a Ecuador, sólo una fracción de las rentas allí originadas se utiliza para dicho fin. Esto hace que el valor de las rentas utilizadas para cubrir restricciones tenga una alta correlación con el de las importaciones.

Desviaciones al Programa de Generación

De acuerdo con lo establecido en la Resolución CREG 060 de 2019, el 04 de enero de 2020 finalizó el periodo pedagógico para las plantas de generación variable (Eólica, Solar y Filo de Agua), a partir de entonces, el ASIC aplica los cobros por desviaciones que estipula la citada Resolución, en el siguiente gráfico se ilustra:



Asimismo, en la siguiente tabla se presenta el cobro por desviaciones que se recaudó, cabe aclarar que el cobro por desviaciones de la generación variable que comenzó a realizarse a partir de 2020 se aplica a los comercializadores como un menor valor en el costo de las restricciones como lo veremos más adelante.

Año-Mes	Desviación Generadores ($ millones)	Desviaciones Generación Variable ($ millones)
ene-2018	563.98	
feb-2018	1,680.57	
mar-2018	454.00	
abr-2018	442.99	
may-2018	783.04	
jun-2018	1,597.53	
jul-2018	691.84	
ago-2018	1,004.74	
sep-2018	$ 701.75	
oct-2018	1,270.50	
nov-2018	901.99	
dic-2018	918.61	
ene-2019	1,212.65	
feb-2019	1,999.00	
mar-2019	1,420.24	
abr-2019	897.45	
may-2019	1,247.57	
jun-2019	1,211.70	

Año-Mes	Desviación Generadores ($ millones)	Desviaciones Generación Variable ($ millones)
jul-2019	984.11	
ago-2019	658.46	
sep-2019	1,179.16	
oct-2019	3,054.32	
nov-2019	1,096.56	
dic-2019	3,517.51	
ene-2020	2,448.69	805.14
feb-2020	3,970.75	1,040.69
mar-2020	3,517.29	437.63
abr-2020	933.18	965.73
may-2020	4,888.76	1,048.42
jun-2020	2,781.94	530.14
jul-2020	985.40	91.54
ago-2020	896.98	89.70
sep-2020	2,585.57	43.36
oct-2020	1,327.51	77.84
nov-2020	1,661.79	46.89
dic-2020	960.18	125.82

Compras en Contratos, compras en Bolsa y otros conceptos liquidados por el ASIC

En la siguiente tabla se presenta el volumen total transado en el Sistema de Intercambios Comerciales – SIC - para el año 2020 el cual alcanzó $23.74 billones de pesos. En este año se presentó un aumento de 1,57 billones de pesos respecto al 2019.

En la siguiente tabla se detallan los diferentes conceptos liquidados:

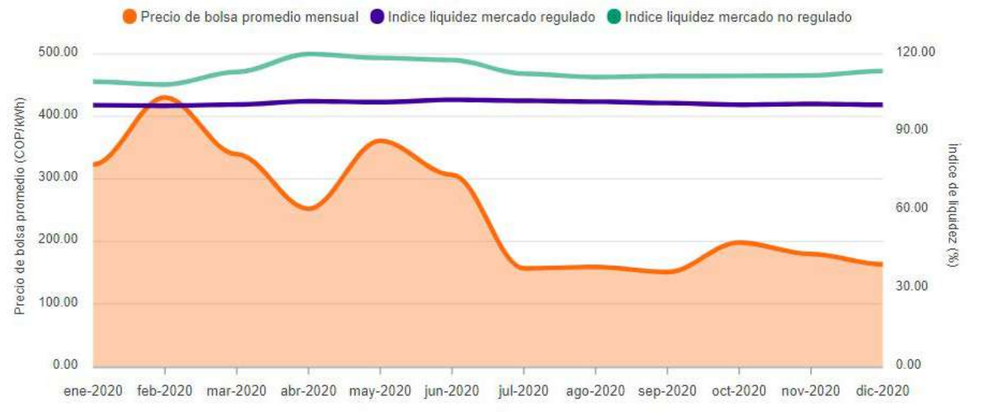
Concepto	2018	2019	2020	Crec. % 2020 vs 2019
Contratos**	13,290.19	14,458.39	15,796.83	9.3%
Compras en Bolsa Nacional	2,295.40	4,645.58	4,766.27	2.6%
Compras en Bolsa TIE	12.62	1.03	45.14	4269.2%
Compras en Bolsa Internacional	0.03	0.00	-	-100.0%
Restricciones Finales (Con alivios)	1,995.90	906.04	900.63	-0.6%
Responsabilidad Comercial de AGC	343.57	270.97	275.09	1.5%
Reconciliaciones Negativas	1,137.08	1,872.99	1,933.20	3.2%
Desviaciones al Programa de Generación	11.01	18.48	26.96	45.9%
Desviaciones de OEF	-	0.92	0.48	-47.4%

Total transacciones en el SIC	19,085.81	22,174.40	23,744.59	7.1%
Servicio de AGC	554.18	788.16	931.47	18.2%
Recaudo Res. CREG 178 de 2015	159.67	11.04	-	-100.0%
Cobros a Cogeneradores y Autogeneradores (Res. CREG 005/2010 y 024/2014)	-	0.01	0.01	-48.2%
Garantias del Cargo por Confiabilidad	-	128.90	30.36	-76.4%
Ingreso Regulado de OPACGNI	126.60	143.65	163.98	14.2%
Servicios SIC - CND	135.23	147.06	161.41	9.8%
Servicios LAC	17.67	19.81	22.00	11.1%
Restricciones (Sin alivios)	1,799.53	947.68	837.75	-11.6%
Reconciliaciones Positivas	2,726.01	2,303.49	2,114.57	-8.2%
Rentas de Congestión por Importación y Exportación TIE	8.15	73.18	74.49	1.8%
Liquidación del Cargo por Confiabilidad - RRID (Res. CREG 071/2006)	3,603.07	4,002.39	4,536.36	13.3%
Alivio Desviacion Generacion Variable		-	5.30	100.0%
Liquidación FAZNI	125.60	134.54	140.06	4.1%
Liquidación FOES	3.92	0.03	3.57	13644.9%

** La información de contratos es calculada con base en los precios y condiciones declaradas por los agentes del MEM

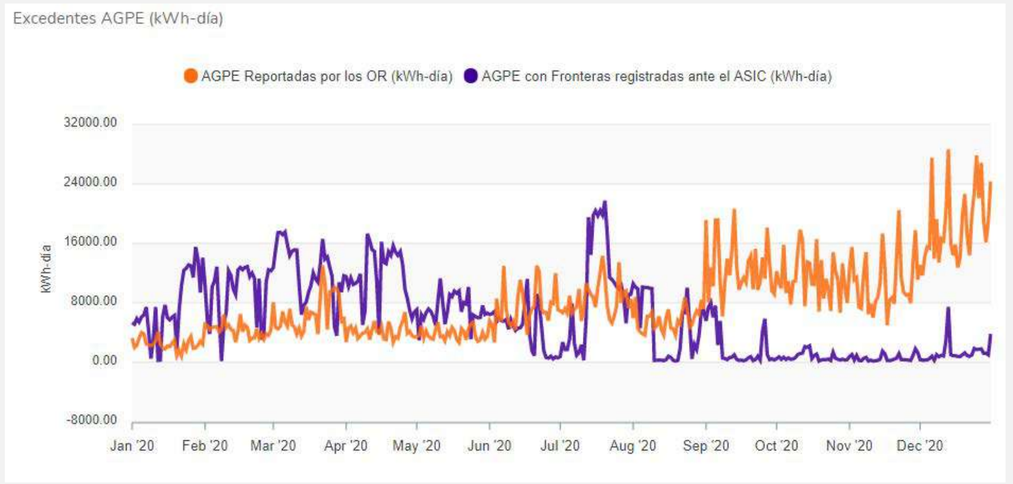
El valor del FOES liquidado en el ASIC es producto del 80% de las rentas de congestión por exportación TIE asignadas a Colombia.

Por último, en el Mercado de Energía Mayorista es relevante hacer seguimiento al índice de liquidez el cual, en términos simples, es una medida de cuántos compradores y vendedores están presentes, y si las transacciones pueden llevarse a cabo fácilmente.



Autogeneradores a Pequeña Escala

La Autogeneración a Pequeña Escala fue reglamentada en el ámbito del Mercado de Energía Mayorista mediante la Resolución CREG 030 de 2018. A partir de ésta, los pequeños aprovechamientos energéticos, es decir cuyo límite máximo de potencia sea menor o igual a 1 MW, comenzaron a inyectar sus excedentes de energía al Sistema Interconectado Nacional. En la siguiente gráfica se presenta la evolución en el año 2020 de los excedentes que han sido reportados al ASIC por el comercializador integrado con el Operador de Red donde se ubica el AGPE:



De igual forma, en la misma gráfica se presenta la evolución de los excedentes entregados por AGPE que son representados por comercializadores entrantes.

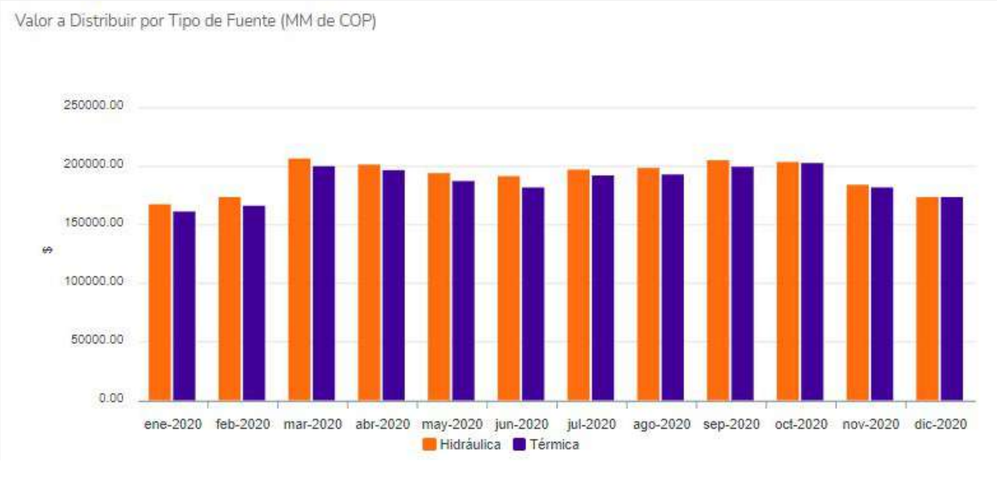


20

Cargo por confiabilidad

Valor a distribuir por confiabilidad y TRM promedio (USD y COP)

De acuerdo con la normatividad vigente, la asignación de Obligaciones de Energía Firme se realiza a un precio en Dólares Americanos -USD- el cual luego es llevado a valores en Pesos Colombianos -COP- mediante los procedimientos indicados en la regulación. Así entonces, en la siguiente gráfica se presenta la evolución que tuvo la remuneración que recibieron los agentes generadores que representan ante el ASIC plantas de generación con Obligaciones de Energía Firme Asignadas.

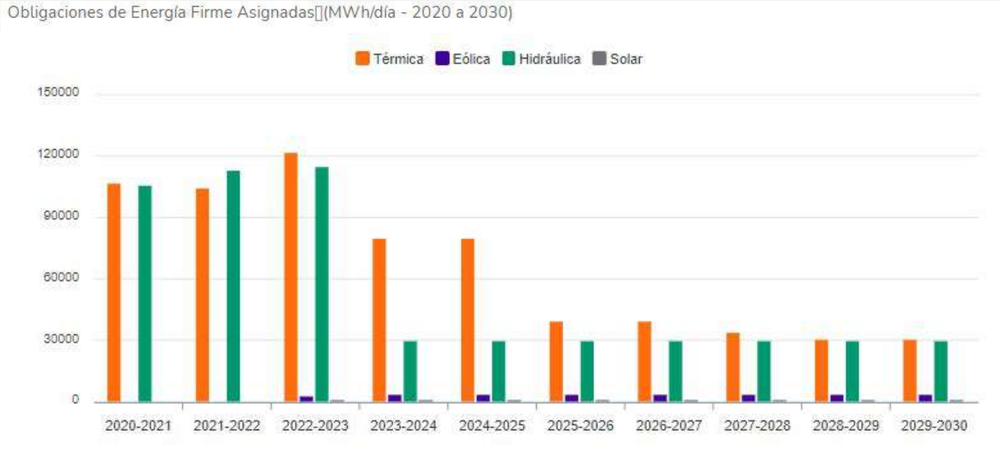


Se observa que la remuneración está dividida por partes iguales entre plantas que utilizan combustibles fósiles e hidráulicas. Adicionalmente, los pagos de Cargo por Confiabilidad durante el 2020 fueron alrededor de $ 378.000 MM mensuales para un total de $ 4.54 billones sin mayores variaciones de un mes a otro, estabilidad ocasionada en parte por la baja volatilidad que, en promedio, tuvo la TRM durante el año como se aprecia en la siguiente gráfica. Es importante resaltar que para la liquidación del Cargo por Confiabilidad en COP no se utiliza la serie de TRM diaria.



Obligaciones de Energía Firme

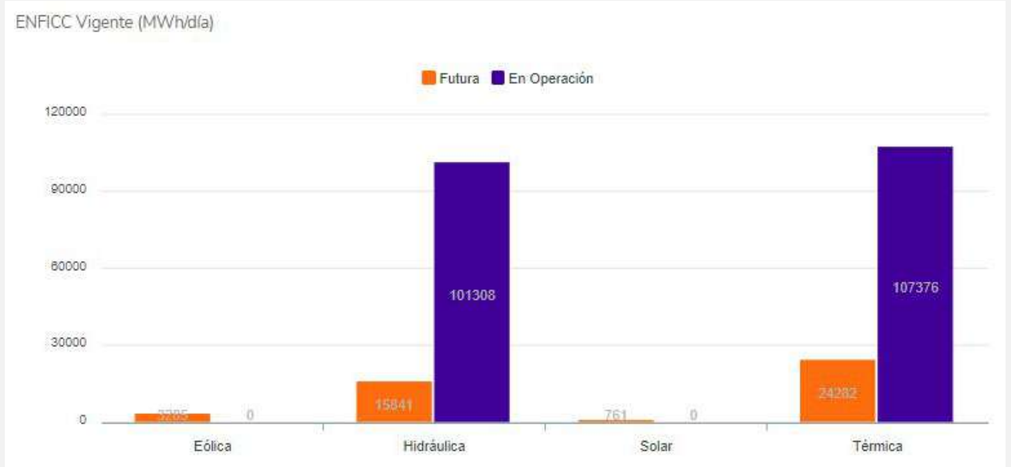
Respecto a las Obligaciones de Energía Firme -OEF-, en la siguiente gráfica se presenta la evolución de la energía ya asignada hasta el año 2030. No se percibe gráficamente pero a partir del 2022-2023 ya hay una participación de fuentes solares (ver anexo en Excel); por otra parte, como es de esperarse la energía asignada decrece de manera importante después del período 2022-2023 dado que es el último año asignado y se estabiliza a partir del 2028.



Por último es importante resaltar que existe energía firme asignada después del 2030 correspondiente a asignaciones anteriores, sin embargo omitimos su presentación por efectos prácticos.

ENFICC Vigente

En la siguiente gráfica se presenta la distribución de la energía firme del Sistema Interconectado Nacional con corte al 8 de enero de 2021. Se observa el ingreso de las fuentes solar y eólica debido principalmente a las asignaciones realizadas para los años 2022-2023. Se observa que la diferencia en la ENFICC en operación no es significativa entre combustibles fósiles y fuentes hidráulicas, en la futura sin embargo, la ENFICC asociada a combustibles fósiles es alrededor de 60% superior a la fuente hidráulica.



Precios de las Asignaciones

De acuerdo con la normatividad, las Obligaciones de Energía Firme de cada período se asignan a un precio calculado con base en la regulación. Para ilustrar la de la evolución que ha tenido el precio del Cargo por Confiabilidad, en la siguiente tabla presentamos los precios utilizados para cada una de las asignaciones realizadas desde diciembre de 2006 a la fecha, considerando únicamente las asignaciones realizadas mediante subasta primaria o prorrata.

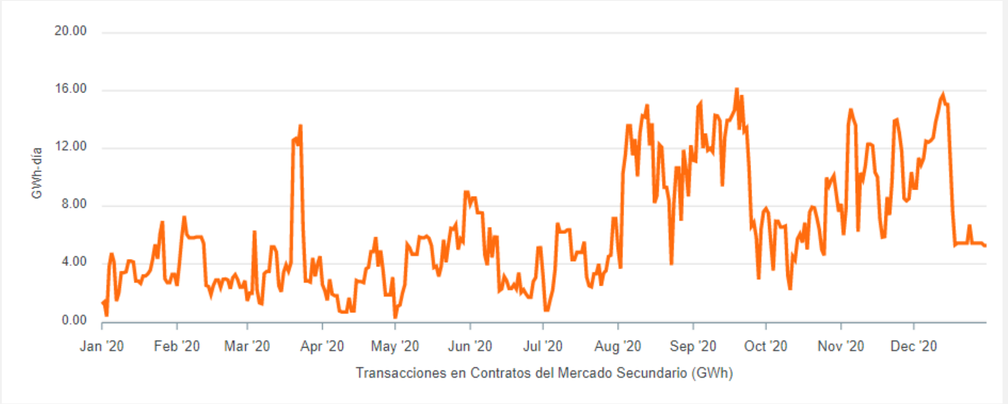
Inicio Asignación	Tipo de Asignación	Mes Base del Precio	Precio de la Asignación (USD/MWh)
2006-12-01	Asignación a Prorrata	2006-11-01	$ 13.045
2007-12-01	Asignación a Prorrata	2006-11-01	$ 13.239
2008-12-01	Asignación a Prorrata	2006-11-01	$ 13.758
2009-12-01	Asignación a Prorrata	2006-11-01	$ 13.801
2010-12-01	Asignación a Prorrata	2006-11-01	$ 13.045
2011-12-01	Asignación a Prorrata	2006-11-01	$ 13.045
2012-12-01	Primera Subasta de Energía Firme	2008-05-01	$ 13.998
2013-12-01	Asignación a Prorrata	2008-05-01	$ 13.998
2014-12-01	Asignación a Prorrata	2008-05-01	$ 13.998
2015-12-01	Segunda Subasta de Energía Firme	2011-12-01	$ 15.700
2016-12-01	Asignación a Prorrata	2011-12-01	$ 15.700
2017-12-01	Asignación a Prorrata	2011-12-01	$ 15.700
2018-12-01	Asignación a Prorrata	2011-12-01	$ 15.700
2019-12-01	Asignación a Prorrata	2017-11-01	$ 16.070
2020-12-01	Asignación a Prorrata	2017-11-01	$ 16.070
2021-12-01	Asignación a Prorrata	2017-11-01	$ 16.070
2022-12-01	Tercera Subasta de Energía Firme	2019-02-01	$ 15.100

A pesar de los resultados de la tabla anterior, es importante resaltar que al momento de la liquidación dichos precios son actualizados utilizando un indicador económico estadounidense llamado PPI; así entonces el precio resultante de la primera subasta actualizado a diciembre de 2020 corresponde a USD/MWh 16.4, el de la segunda a USD/MWh 17.5; el de la tercera subasta aún no se calcula dado que la vigencia de las OEF comienza a partir del año 2022.

Mercado Secundario

Los anillos de seguridad del Cargo por Confiabilidad se encuentran establecidos mediante la Resolución CREG 071 de 2006, con el objetivo de permitir a los agentes generadores el cumplimiento de las Obligaciones de Energía Firme-OEF- ante eventos no programados, tales como mantenimientos o atrasos en la entrada de plantas de generación.

En la siguiente gráfica, se presenta la evolución diaria de las transacciones realizadas entre agentes generadores en el mercado secundario, mediante contratos bilaterales, para el cumplimiento de las OEF:



Demanda Desconectable Voluntaria - DDV

Registros Fronteras DDV por tipo

Mediante este anillo del Cargo por Confiabilidad, los agentes generadores pueden acudir a través de comercializadores, a los usuarios del Sistema Interconectado Nacional-SIN-, que puedan disminuir su consumo de energía, de manera que esta reducción de demanda se descuente de la OEF del agente generador.

En la siguiente tabla se muestra un resumen desde el 1 de enero al 31 de diciembre de 2020, de las fronteras DDV registradas y reinscritas ante el ASIC:

Periodo	Medición Independiente	Registro de frontera DDV Planta de Emergencia	Registro de frontera DDV Línea Base Consumo
1 enero al 31 diciembre 2020	15	46	809

DDV Verificada Mensual

La Demanda Desconectable Voluntaria Verificada-DDVV-, corresponde a la demanda que efectivamente fue reducida de manera voluntaria por los usuarios y que fue considerada en la liquidación de las transacciones del Mercado de Energía Mayorista, por lo tanto en la siguiente tabla, se presenta la evolución mensual de la DDDV durante el periodo del 1 de enero al 31 de diciembre de 2020:

Periodo	DDV verificada mensual (MWh)
ene-20	1,513.25
feb-20	114.77
mar-20	500.21
abr-20	1,490.27
may-20	35.72
jun-20	34.38
jul-20	1,351.06
ago-20	807.09
sep-20	2,904.43
oct-20	943.37
nov-20	327.31
dic-20	1,719.11



21

Remuneración del transporte y distribución de energía eléctrica

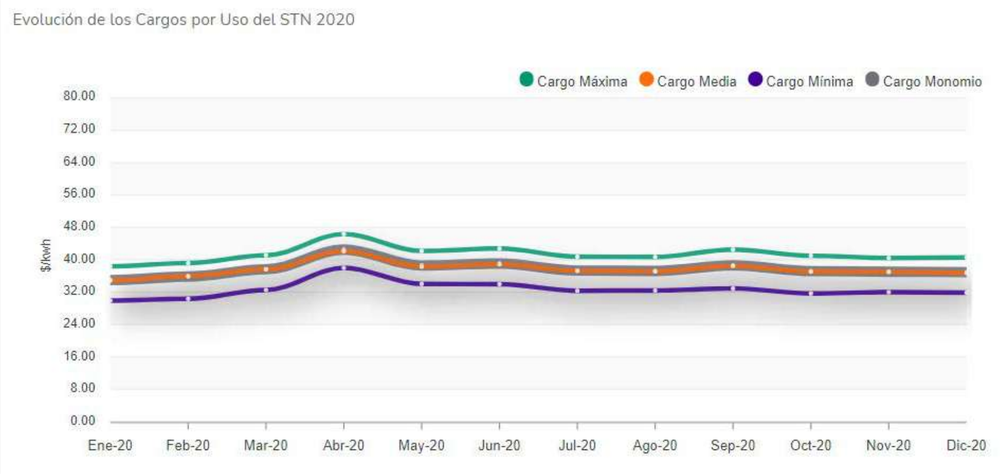
Valores históricos, liquidados y facturados por el LAC

En la siguiente tabla se presenta el total de los valores liquidados y facturados por el Liquidador y Administrador de Cuentas – LAC desde 1995 hasta 2020:

Año	Cargos por Uso STN Facturado	Cargos por Uso STR Facturado	Cargos por Uso STR Liquidado	Áreas de Distribución (ADD) Liquidado
1995	166,829,562,697			
1996	238,454,044,668			
1997	341,459,400,081			
1998	427,191,254,616			
1999	515,307,167,388			
2000	618,262,079,960			
2001	696,438,810,007			
2002	739,219,754,224			
2003	840,106,266,321	247,449,698,223		
2004	894,434,508,683	749,245,765,459		
2005	924,765,815,084	834,352,615,501		
2006	961,296,469,743	827,823,844,310		
2007	997,165,946,176	836,242,274,441		
2008	1,204,964,099,019	797,438,178,979	78,167,518,049	581,463,528,412
2009	1,251,763,008,242		907,363,959,335	1,202,205,227,466
2010	1,261,674,971,800		929,780,488,326	1,550,838,384,373
2011	1,313,610,273,852		995,339,505,767	1,906,930,320,408
2012	1,329,064,287,708		1,013,789,848,455	2,975,420,030,928
2013	1,347,806,993,321		1,013,780,380,184	3,478,631,636,564
2014	1,332,605,512,778		1,003,869,135,087	3,231,165,467,770
2015	1,516,468,074,949		1,083,492,846,175	3,563,861,517,165
2016	1,808,555,944,067		1,131,375,807,135	3,884,415,393,943
2017	1,880,607,169,228		1,223,939,810,655	3,957,685,078,276
2018	2,120,381,453,965		1,287,264,422,866	4,140,717,186,708
2019	2,439,023,373,026		1,411,133,089,640	4,902,008,303,433
2020	2,613,603,964,501		1,651,669,121,706	4,775,841,578,417
Total	**29,781,060,206,104**	**4,292,552,376,913**	**13,730,965,933,381**	**40,151,183,653,863**

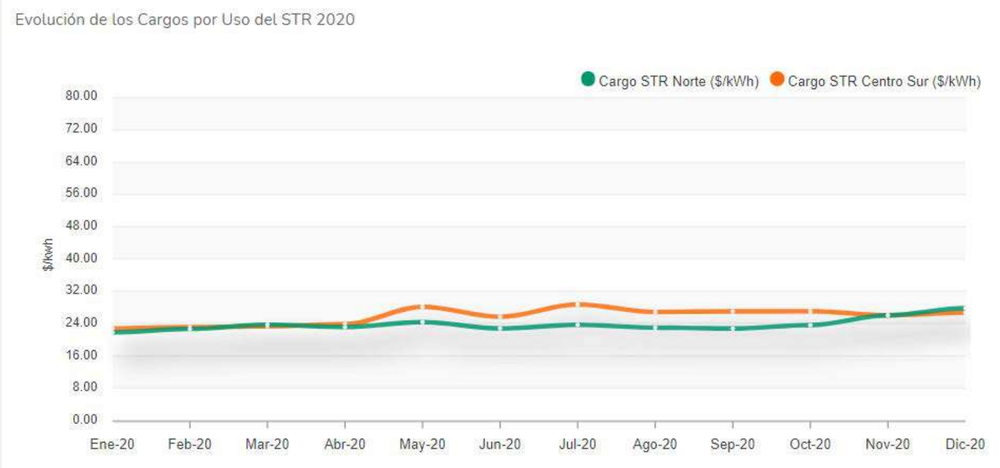
Cargos por Uso - STN

En la siguiente gráfica se presenta la evolución de los Cargos por Uso del Sistema de Transmisión Nacional



Cargos por Uso - STR

En la siguiente gráfica se presenta la evolución de los Cargos por Uso del Sistema de Transmisión Regional.

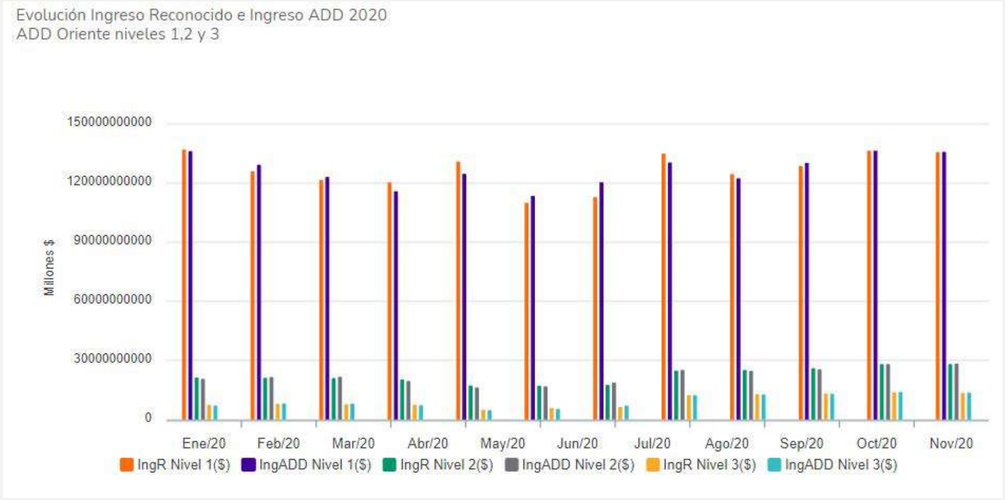


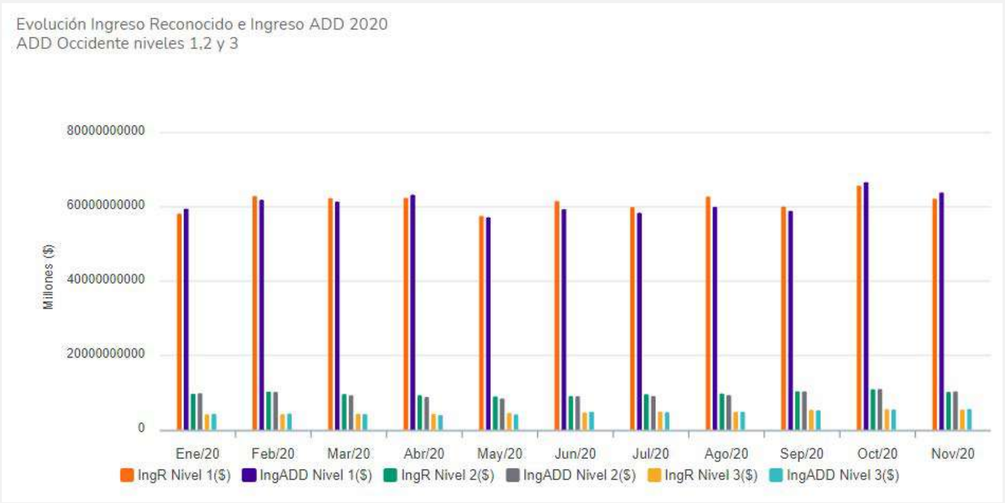
Áreas de Distribución - ADD

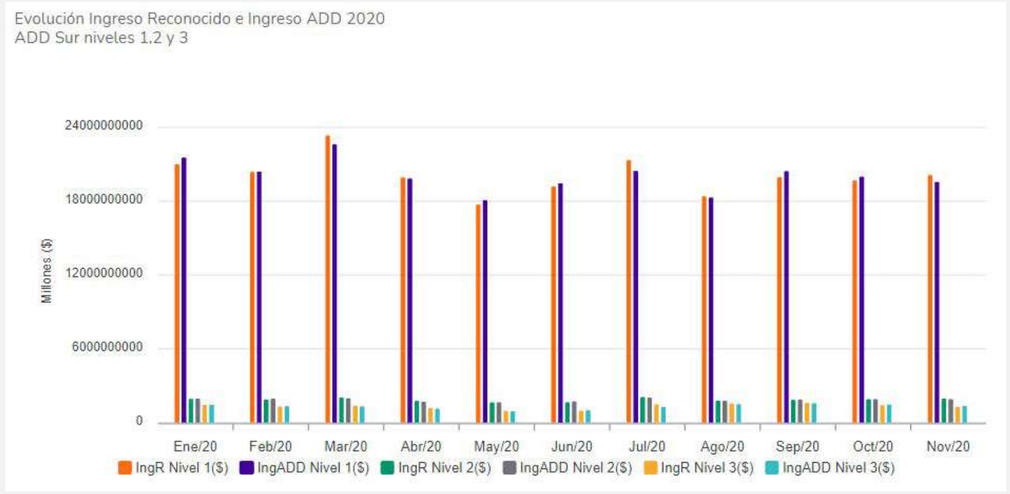
Las Áreas de Distribución – ADD, están conformadas tal como se presenta en la siguiente tabla:

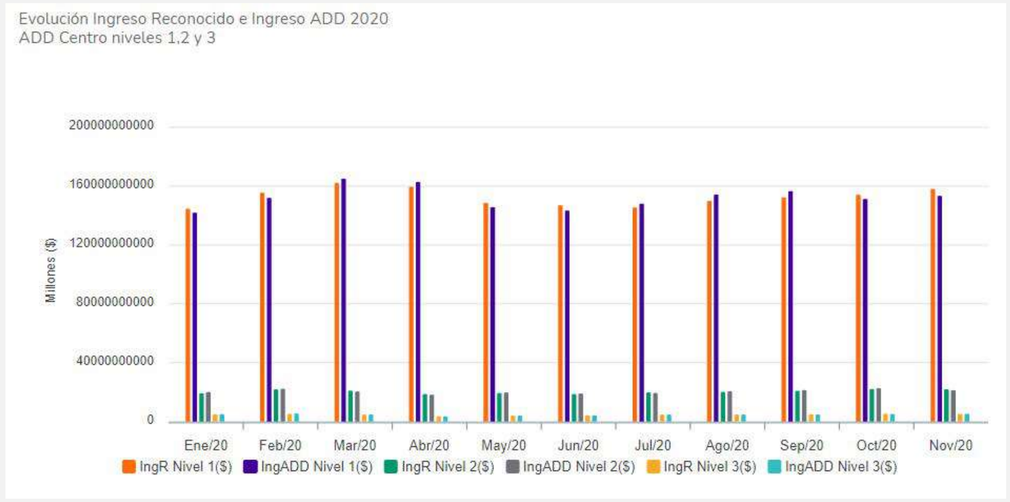
ADD	Operador de red
ADD Centro	CENTRAL HIDROELECTRICA DE CALDAS S.A. E.S.P. CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P. ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA S.A. E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DEL QUINDIO S.A. E.S.P. EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P. RUITOQUE S.A. E.S.P.
ADD Occidente	CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P. CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P. COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD DE TULUA S.A. E.S.P. COMPANIA ENERGETICA DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P. EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P. EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA S.A. E.S.P. Mercado de comercialización Cartago
ADD Oriente	CODENSA S.A. E.S.P. ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P. EMPRESA DE ENERGÍA DE ARAUCA E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA S.A. E.S.P.
ADD Sur	ELECTRIFICADORA DEL CAQUETA S.A. E.S.P. ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE S.A. E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DEL BAJO PUTUMAYO S.A. E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DEL PUTUMAYO S.A. E.S.P. EMPRESA DE ENERGIA DEL VALLE DE SIBUNDOY S.A. E.S.P.

Las siguientes gráficas muestran la evolución de los ingresos reconocidos e ingresos ADD, para las áreas de distribución Oriente, Occidente, Sur y Centro para los niveles de tensión 1, 2 y 3.









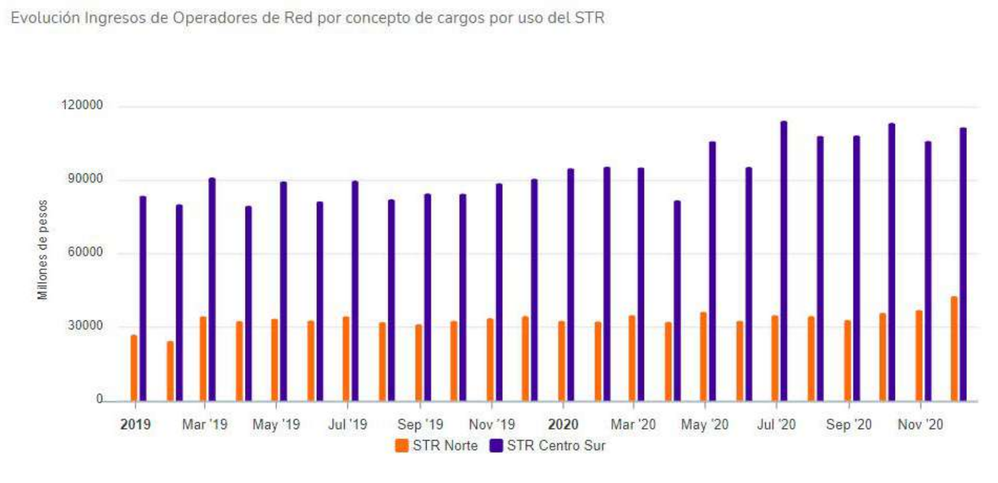
Ingresos Netos - Transmisores Nacionales

La evolución de los ingresos netos de los Transmisores Nacionales por concepto del cargo por uso se muestra en la siguiente gráfica:



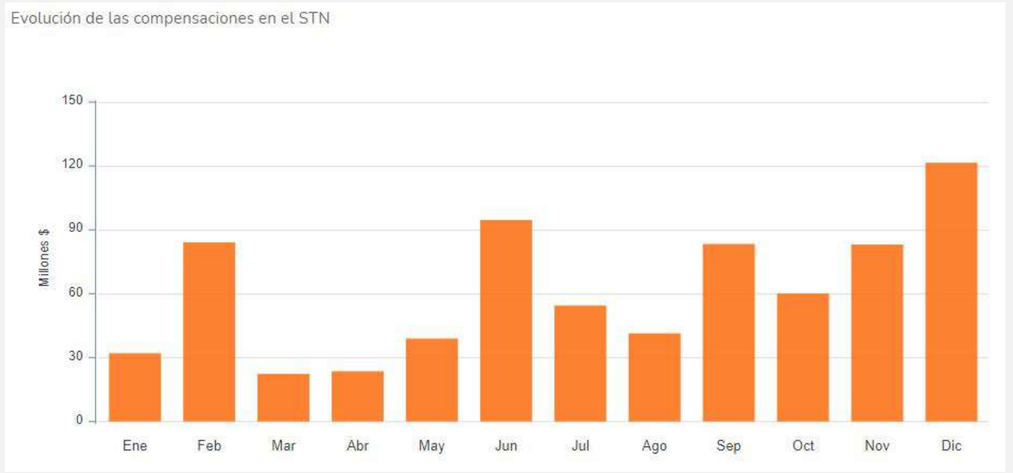
Ingresos netos - Operadores de red por cargo uso del STR

En la siguiente gráfica se muestra la evolución de los ingresos por concepto de cargos por uso de los STR, en el cual se ven reflejados los efectos de las disposiciones establecidas en las Resoluciones CREG 097 y 133 de 2008. Los valores de la liquidación durante el año 2020 presentaron un valor neto de $ 1,651,697,047,445 pesos, distribuidos en $ 419,693,361,130 pesos para el STR Norte y $ 1,232,003,686,315 pesos para el STR Centro Sur.



Compensaciones en el STN

En la siguiente gráfica se presenta la evolución de las compensaciones calculadas por el LAC en el STN para el 2020:



Compensaciones en el STR

La siguiente gráfica muestra la evolución de las compensaciones en el STR en millones de pesos, que fueron calculadas durante el año 2020.





22

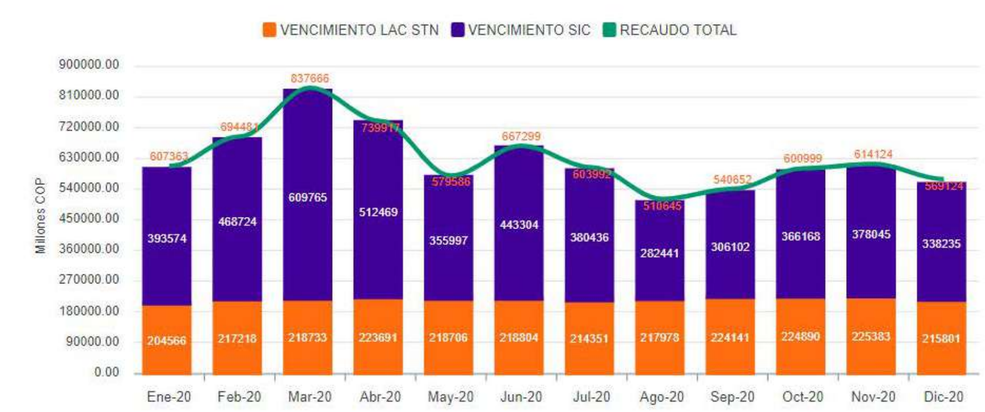
Administración financiera del mercado

Administración de cuentas SIC, LAC y TIE

XM S.A. E.S.P., realizó durante el 2020 la administración de $4.8 billones por concepto de transacciones en la bolsa de energía, $2.6 billones correspondientes a los Cargos por Uso del Sistema de Transmisión Nacional – STN y $525.2 mil millones pertenecientes a los fondos FAER, FAZNI, FENOGE, FOES y PRONE.

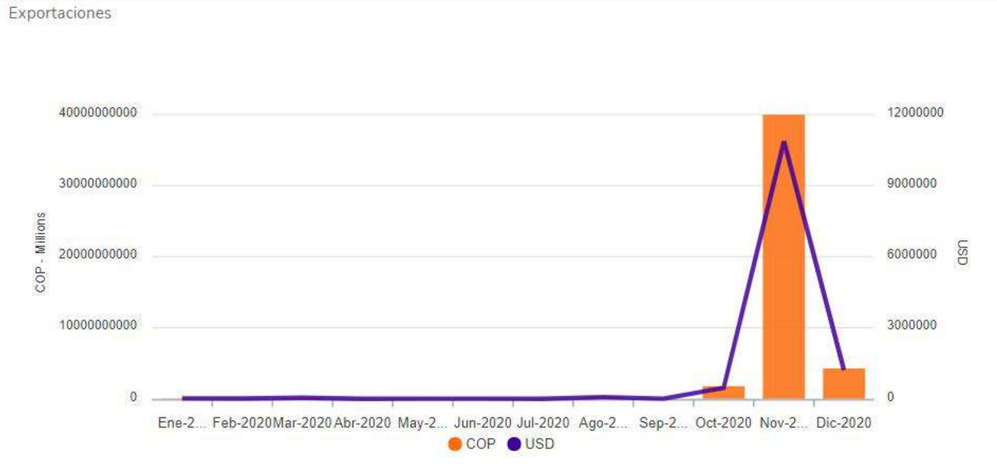
En la siguiente gráfica, se presenta el valor total mensual de los recursos administrados y recaudados por XM por concepto de las transacciones en bolsa (vencimiento SIC) y de los Cargos por Uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional - SIN (vencimiento LAC).

Gráfica 1. Transacciones en Bolsa y STN y Recaudo Mensual (2020)



	VENCIMIENTO SIC	VENCIMIENTO LAC STN	VENCIMIENTO LAC STR	RECAUDO SIC	RECAUDO LAC STN	RECAUDO LAC STR	RECAUDO TOTAL
ene-20	393,574	204,566	9,223	393,574	204,566	9,223	607,363
feb-20	468,724	217,218	9,036	468,228	217,218	9,036	694,481
mar-20	609,765	218,733	8,600	610,333	218,733	8,600	837,666
abr-20	512,469	223,691	9,252	508,061	222,605	9,252	739,917
may-20	355,997	218,706	8,570	354,103	216,912	8,570	579,586
jun-20	443,304	218,804	9,605	440,670	217,025	9,605	667,299
jul-20	380,436	214,351	8,570	380,847	214,576	8,570	603,992
ago-20	282,441	217,978	9,200	283,102	218,342	9,200	510,645
sep-20	306,102	224,141	9,302	306,829	224,521	9,302	540,652
oct-20	366,168	224,890	8,829	366,899	225,271	8,829	600,999
nov-20	378,045	225,383	9,575	378,782	225,768	9,575	614,124
dic-20	338,235	215,801	13,910	338,976	216,238	13,910	569,124
Total	**4,835,260**	**2,624,262**	**113,672**	**4,830,403**	**2,621,774**	**113,672**	**7,565,849**

Por otro lado, en cumplimiento de la Resolución CREG 004 de 2003, como parte de las Transacciones Internacionales de Electricidad –TIE- con Ecuador, XM S.A. E.S.P., administró durante el año 2020 la suma de USD 12,6 millones por concepto de pagos anticipados por exportaciones y realizó prepagos por USD 55,2 millones por concepto de garantías de importaciones.





Se efectuaron contratos tipo Delivery forward, para el cubrimiento del riesgo de tasa de cambio que se presenta en las transacciones en dólares realizadas con Ecuador. Estas coberturas presentan beneficios para el mercado, al garantizar el pago de las importaciones de energía a Ecuador, que son realizadas en dólares, con los pesos colombianos que se recaudan de los agentes del mercado; mientras que en el caso de las exportaciones a Ecuador estas coberturas garantizan el pago en pesos a los agentes del mercado, de los montos que estos esperan recibir por sus ventas de energía eléctrica.

Capacidad de respaldo de las operaciones en el mercado (CROM)

La CROM es una medida de prevención importante del Mercado de Energía Mayorista (MEM) la cual busca garantizar que cada uno de los agentes se encuentre en capacidad de responder por los riesgos derivados de sus operaciones en el mercado y por consiguiente blindar al MEM ante un riesgo sistémico. Lo anterior se continúa evidenciando año a año, muestra de ello es la no materialización de eventos de esta naturaleza posterior a su implementación. Adicionalmente, el resultado de la Capacidad de Respaldo del total de los agentes garantiza la cobertura de la demanda total del sistema.

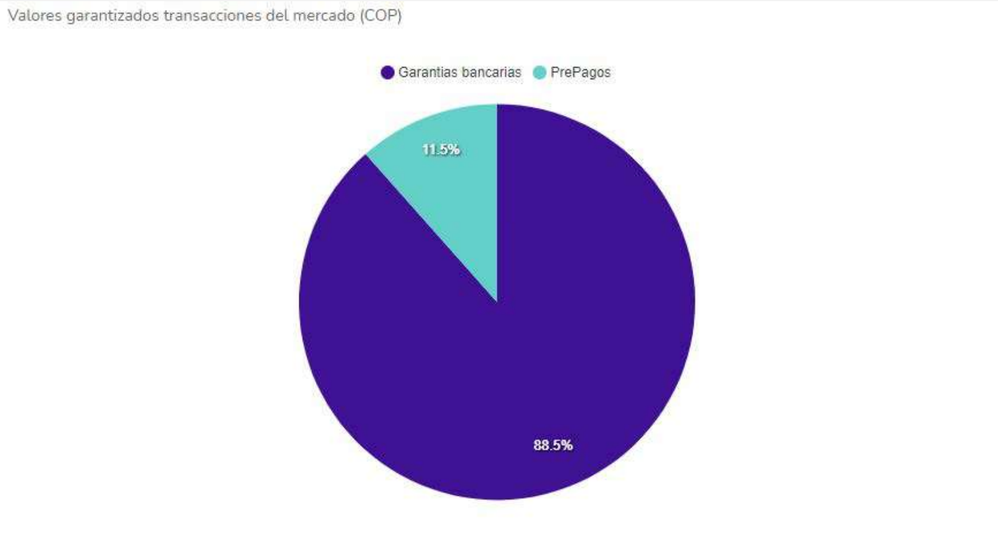
En cuanto a nueva regulación aplicable a la CROM, el tema de la actualización del cálculo del Patrimonio Transaccional bajo las Normas Internacionales de Información Financiera -NIIF- a finales de diciembre se publicó la Resolución CREG 240 de 2020 la cual se deberá implementar durante el primer semestre de 2021. Adicional a la modificación del cálculo del Patrimonio Transaccional, se modificó la frecuencia del reporte de información financiera, se realizaron ajustes para calcular la CROM por empresa y no por agente, se incluyeron nuevas validaciones cuando se presenten cambios relacionados con la información financiera y con las terminaciones y desistimientos en los contratos bilaterales, entre otros.

Mecanismos de cubrimiento - Garantías nacionales e internacionales

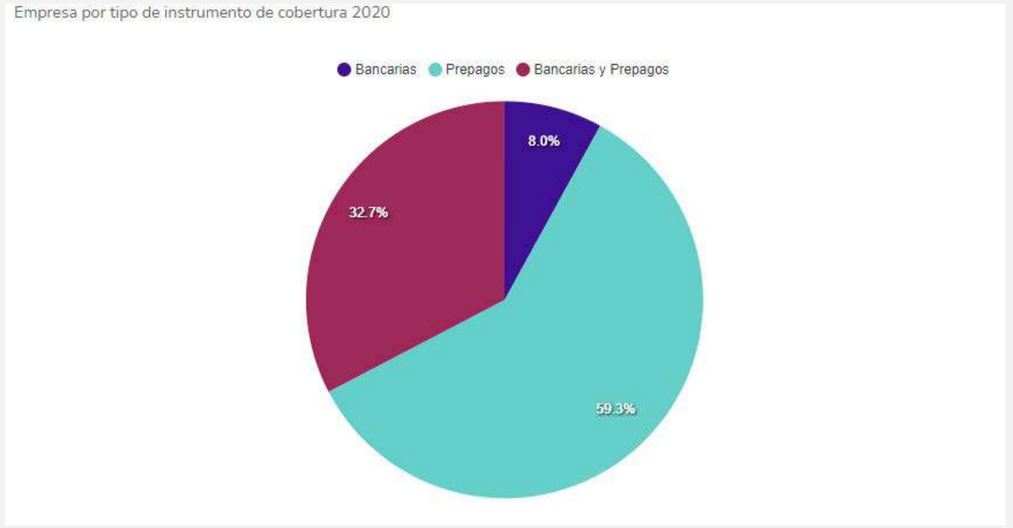
Garantías para respaldar las transacciones en el mercado naciona

l

En virtud de la Resolución CREG 158 de 2011, para el 2020 el 88% de las transacciones del mercado fueron respaldadas con garantías bancarias, otorgadas por 8 bancos nacionales y un banco internacional por un valor de $6.6 billones, mientras que el 12% restante fue respaldado por dinero en efectivo (prepagos) por un monto de $865 mil millones, los cuales generaron rendimientos a una tasa de DTF – 0.2 en la cuenta custodia de cada agente.



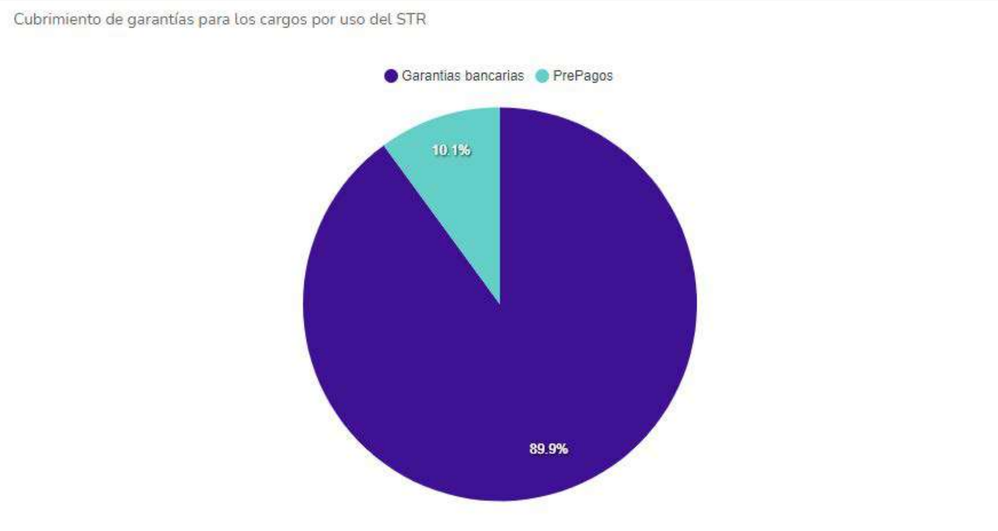
En comparación con el año anterior, se presentó un aumento en los valores cubiertos con garantías bancarias. Con corte del 31 de diciembre de 2020, 89 empresas solo usan los denominados prepagos para garantizar las transacciones del mercado, mientras otras 61 empresas hacen uso de las garantías bancarias como instrumento de cobertura. De estas 61, 49 de ellas mezclan el uso de garantías con prepagos.

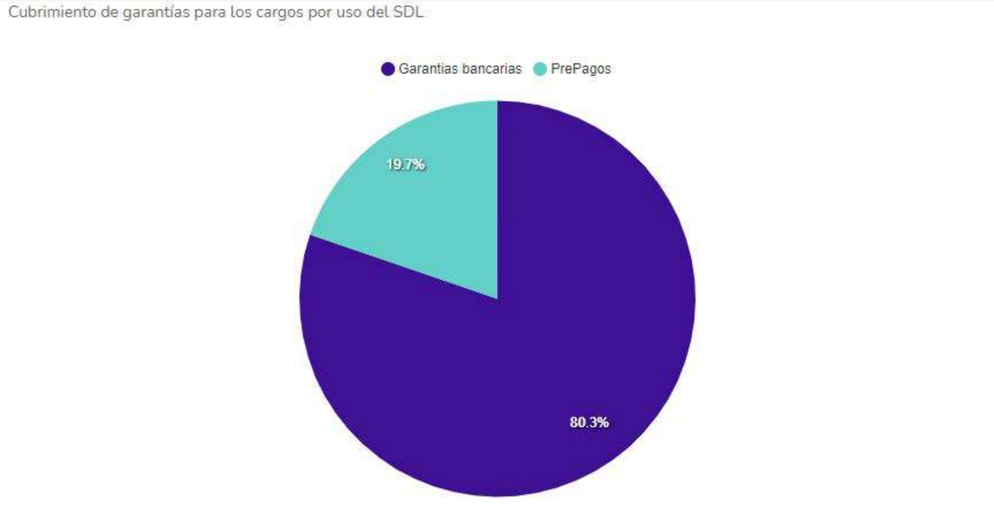


Adicionalmente, en cumplimiento de la Resolución CREG 159 DE 2011, modificada por la Resolución CREG 240 de 2015, se solicita a los comercializadores en promedio de $101 mil millones de pesos mensuales por los Cargos por Uso del STR, mientras que por los Cargos por Uso del SDL se calculan garantías en promedio por valores cercanos a $60 mil millones de pesos mensuales.

Estos valores de garantías se cubren mediante garantías bancarias presentadas al ASIC y/o mediante los denominados prepagos entregados directamente al OR, las siguientes gráficas presentan la participación porcentual de cada una

de las modalidades utilizadas para las coberturas en el valor total.





Garantías de conexión

Al 31 diciembre de 2020, se presentaron garantías correspondientes a la Resolución CREG 106 de 2006 por un valor de $22,308 millones, para cubrir la reserva de capacidad de transporte para el ingreso de nuevas plantas. Igualmente, se presentaron garantías correspondientes a la Resolución CREG 022 de 2001, modificada mediante Resolución CREG 093 de 2007, por un valor de $1.73 billones, para cubrir el cumplimento de las obligaciones asociadas a proyectos relacionados con la expansión del Sistema de Transmisión Nacional. Adicionalmente, se presentaron garantías correspondientes a la Resolución CREG 024 de 2013, por un valor de $140,020 millones, para cubrir las obligaciones asociadas a proyectos relacionados con la expansión del Sistema de Transmisión Regional. Todas las garantías fueron otorgadas por bancos nacionales.

Resolución	Valor
Res CREG 106/06	22,308
Res CREG 93/07 Generadores	604,766
Res CREG 93/07 OR's	116,563
Res CREG 93/07 Transmisores	1,013,013
Res CREG 24/13 Generadores - UNR	-
Res CREG 24/13 OR's	140,020

Garantías asociadas al Cargo por Confiabilidad

En cumplimiento de la Resolución CREG 061 de 2007, a diciembre 31 de 2020 se presentó un valor cubierto por USD 524 millones en garantías asociadas al Cargo por Confiabilidad, las cuales son respaldadas por 8 bancos nacionales y 2 bancos internacionales. Los tipos de garantías asociadas al cargo por confiabilidad cubren los eventos de ENFICC incremental, entrada en operación, disponibilidad de combustible, mejora IHF y Proyectos acogidos a la Resolución 041 de 2015.

En la siguiente tabla se presentan los montos respectivos, asociados a cada uno de estos eventos, en millones de dólares.

Evento que respalda	Valor
ENFICC Incremental	USD 81.87
Construcción y puesta en operación	USD 360.52
Disponibilidad contratos	USD 48.00
Mejora IHF	USD 17.52
Res 041 de 2016 - Amparar Periodo Crítico	USD 12.90
Tomadores del CXC- Res. 132/19	USD 3.18

Auditorías de plantas asociadas al Cargo por Confiabilidad

Durante el año 2020 se realizó auditorías al cumplimiento de la curva S a 24 plantas de generación asociadas al cargo por confiabilidad. De estas, 2 pertenecen al esquema de tomadores del cargo (Resolución 132 de 2019), 4 de ellas ya iniciaron operación comercial y solo 1 se declaró en condición de atraso grave e insalvable.

Con base en lo anterior, se presenta el listado de las plantas a las cuales se le realizaron auditorías de cumplimiento de curva S:

N°	Nombre Planta	Observaciones
1	EL PASO SOLAR	
2	PESCADERO-ITUANGO	
3	CHEMESKY	
4	LA LOMA SOLAR	
5	TUMAWIND	
6	WINDPESHI	
7	PARQUE BETA	
8	ESCUELA DE MINAS	Entró en operación durante 2020
9	CASA ELÉCTRICA	
10	TERMOEBR (ESTACIÓN RUBIALES)	
11	TERMOPROYECTOS (ESTACIÓN JAGÜEY)	
12	EL TESORITO	
13	MIEL II	Se declaró atraso grave e insalvable
14	TERMOSOLO1	
15	TERMOSOLO2	
16	CIERRE DE CICLO DE LAS UNIDADES 1 Y 2 - TCDC	
17	TERMO CARIBE 3	
18	TERMOVALLE	Entró en operación durante 2020
19	TERMOYOPALG3	Entró en operación durante 2020
20	TERMOYOPALG4	Entró en operación durante 2020
21	TERMOYOPALG5	
22	PARQUE ALPHA	
23	ACACIAS 2 * Tomadores del cargo	
24	APOTOLORRU * Tomadores del cargo	

Recaudos de los fondos FAZNI, FAER, FOES y PRONE

Durante el 2020, XM S.A. E.S.P., recaudó $ 525,25 mil millones por concepto de los fondos que son transferidos mensualmente al Ministerio de Hacienda y al Ministerio de Minas y Energía:

- Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas No Interconectadas FAZNI.
- Fondo de Energías No Convencionales y Gestión Eficiente de la Energía - FENOGE.
- Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas - FAER.
- Fondo de Energía Social - FOES.
- Programa de Normalización de Redes Eléctricas - PRONE.

En la siguiente tabla se presenta la evolución de los valores de dichos fondos para los años 2018 a 2020. Se observa que respecto al año 2019 todos los Fondos presentaron incrementos, también se destaca que el recaudo en el

2020 es del 100% con respecto a lo facturado.

Facturación anual de contribuciones FAZNI, FAER, FOES y PRONE
Cifras en millones de pesos

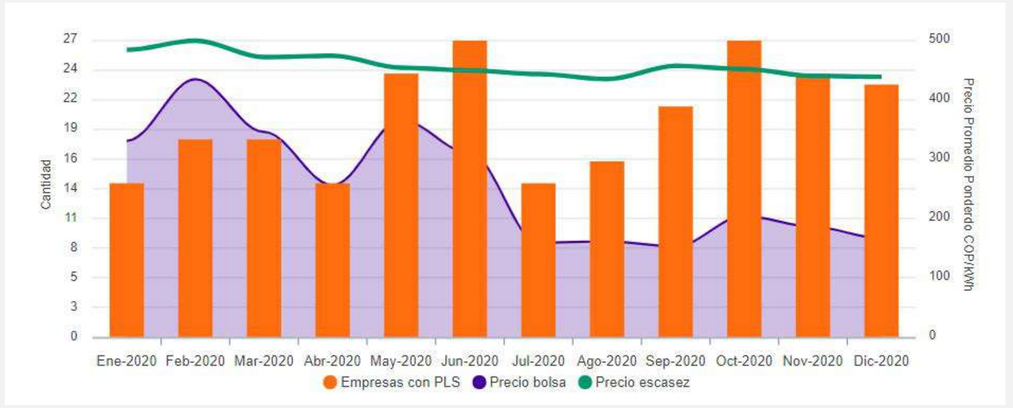
Contribución	2018	2019	2020	Variación % 2019-2020
FAZNI	98,765	105,519	110,200	4.44%
FENOGE	26,342	28,138	29,387	4.44%
FAER	124,436	129,023	131,708	2.08%
FOES	128,450	129,050	134,786	4.45%
PRONE	112,585	116,735	119,164	2.08%
TOTAL	490,578	508,465	525,246	3.30%

Gestión de cartera

Al cierre de diciembre de 2020, la deuda total alcanzó los $ 99.244 millones. De este valor $74.459 millones corresponde a deuda con la Bolsa de Energía, $24.729 millones a los Cargos por Uso del STN, $ 9.5 millones a los Cargos por Uso del STR y $47 millones por concepto de servicios SIC, CND y LAC.

Durante el año 2020, el ASIC inició 563 procedimientos de limitación de suministro en cumplimiento de la resolución 116 de 1998, de los cuales 30 procedimientos fueron por mandato[1] y 533 procedimientos de oficio[2]. De los 533 procedimientos de limitación de suministro por oficio, el ASIC inició 77 por incumplimiento en los pagos de los vencimientos mensuales y 456 por el incumplimiento en la presentación de las garantías establecidas en la regulación, dentro de estos últimos incumplimientos se encuentra uno relacionado con los pagos diferidos según la Resolución CREG 061 y/o 107 de 2020. Es importante aclarar que ninguno de estos procedimientos llevó a corte en el suministro de energía eléctrica a usuarios finales.

En la siguiente gráfica se presenta la cifra mensual de agentes a los cuales se les inició procedimiento de limitación de suministro en el año 2020, comparados con el Precio de Bolsa mensual.



En el año 2020, fueron retirados cinco (5) agentes comercializadores del MEM por concepto de la Resolución CREG 156 de 2011, que establece el retiro de los agentes que desarrollan la actividad de Comercialización por incumplimiento de sus obligaciones con el ASIC. Estos agentes fueron:

- AXIA ENERGIA S.A.S E.S.P.
- EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS ECO LOGICA S.A.S E.S.P.
- D2 ENERGIA S.A.S. E.S.P.
- EMPRESA COMERCIALIZADORA DE ENERGÍA ELÉCTRICA DE LA COSTA.
- CENTRO DE OPERACIONES ENERGÉTICAS E.S.P. S.A.S.

1Por Mandato: Cuando se presente mora en la cancelación de obligaciones por concepto de las transacciones realizadas mediante contratos bilaterales entre agentes del Mercado Mayorista, ya sea que se trate de contratos de energía, contratos de conexión, o contratos por el uso de los Sistemas de Transmisión Regional y/o Distribución Local; o por mora en la cancelación de obligaciones por concepto de uso de otros Sistemas de Transmisión Regional y/o Distribución Local. La iniciación del programa de limitación del suministro podrá ser solicitada por uno o más de los agentes que participan en el mercado mayorista, quienes serán responsables de los daños y perjuicios que se ocasionen, en el caso en que dicha orden no esté sustentada en una de las causales previstas en la presente resolución.

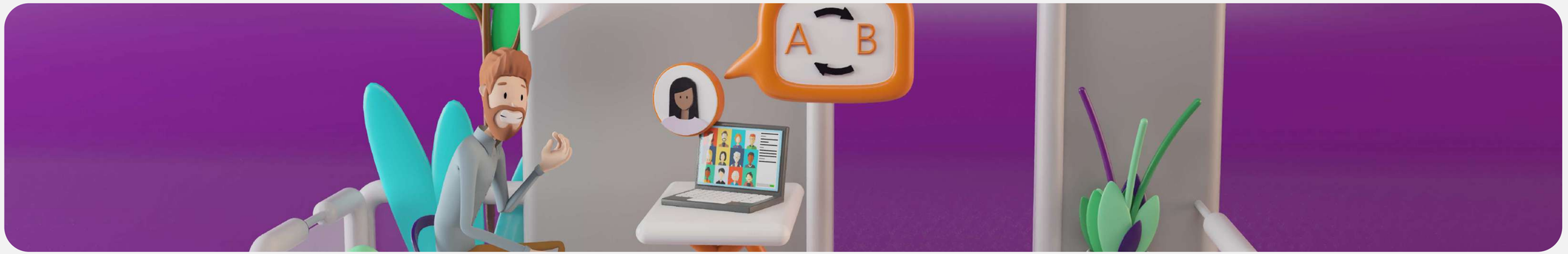
2De oficio: Cuando, en desarrollo del contrato de mandato, se presente mora en la cancelación de obligaciones derivadas de transacciones realizadas en la bolsa de energía; mora en la cancelación de las cuentas por concepto de cargos por uso del Sistema de Transmisión Nacional; mora en la cancelación de las cuentas por reconciliaciones, servicios complementarios, servicios del Centro Nacional de Despacho o de los Centros Regionales de Despacho y, en general, por cualquier concepto que deba ser pagado al Administrador del SIC y al Administrador de cuentas por uso del Sistema de Transmisión Nacional.

La información de procedimientos de limitación de suministro y retiro de agentes puede ser consultada de manera mensual en el Informe de Gestión Financiera del Mercado publicado en la Página Web de XM en la siguiente ruta:

http://www.xm.com.co/agentes/Paginas/administracion-financiera/informes-de-gestion.aspx

De igual forma el reporte de limitación de suministro puede ser consultada en el archivo “Limitación de suministro Res CREG 116 de 1998 modificada por 039 de 2010 – Corte a usuarios” el cual se encuentra en la ruta:

http://www.xm.com.co/Paginas/Mercado-de-energia/informes-limitacion-de-suministro.aspx





23

Demanda de electricidad

Cálculo de la ENS y PENS

Atendiendo lo establecido en las Resoluciones CREG 093 y 094 de 2012, en el 2020 se calculó la ENS y el PENS a 2,336 eventos no programados de los cuales el 74.4% se presentaron en el Sistema de Transmisión Regional (STR) y el 25.6% en el Sistema de Transmisión Nacional (STN).

Demanda de Electricidad

STR	STN	TOTAL
1738	598	2336

STR

PENS < 2% : 1204
SIN DNA : 1047
DNA > 0 : 157

PENS < 2% : 534
SIN DNA : 311
DNA > 0 : 223

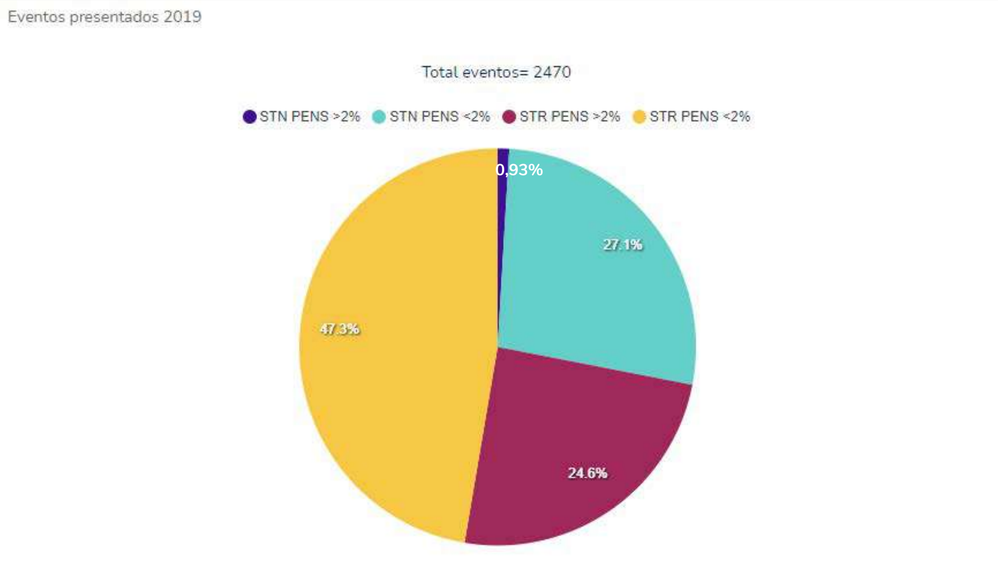
STN

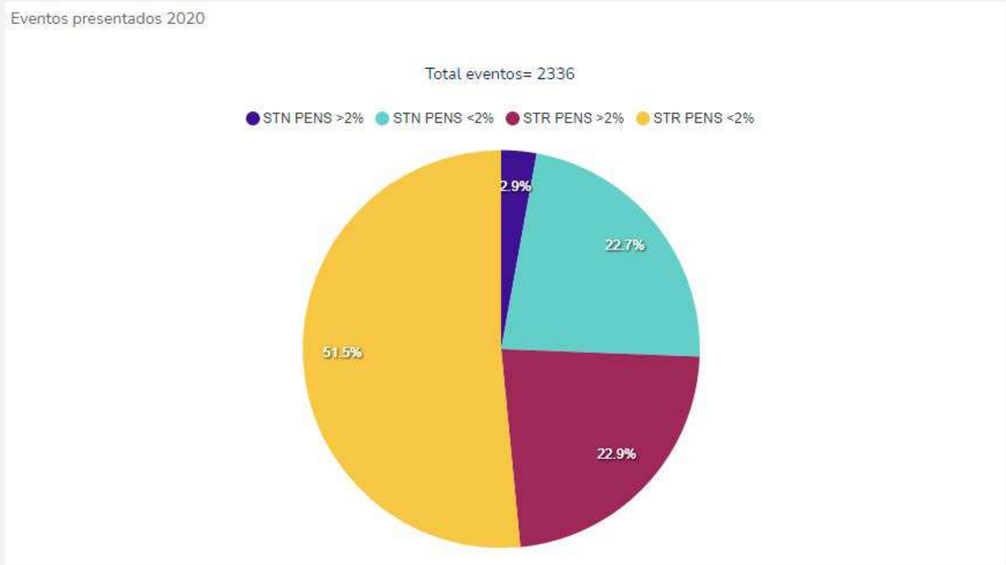
PENS < 2% : 531
SIN DNA : 522
DNA > 0 : 9

PENS < 2% : 67
SIN DNA : 62
DNA > 0 : 5

Figura 1. Estadísticas eventos no programados

Las estadísticas de medición de la energía no suministrada – ENS para los años 2019 y 2020 son presentadas mediante las siguientes figuras:





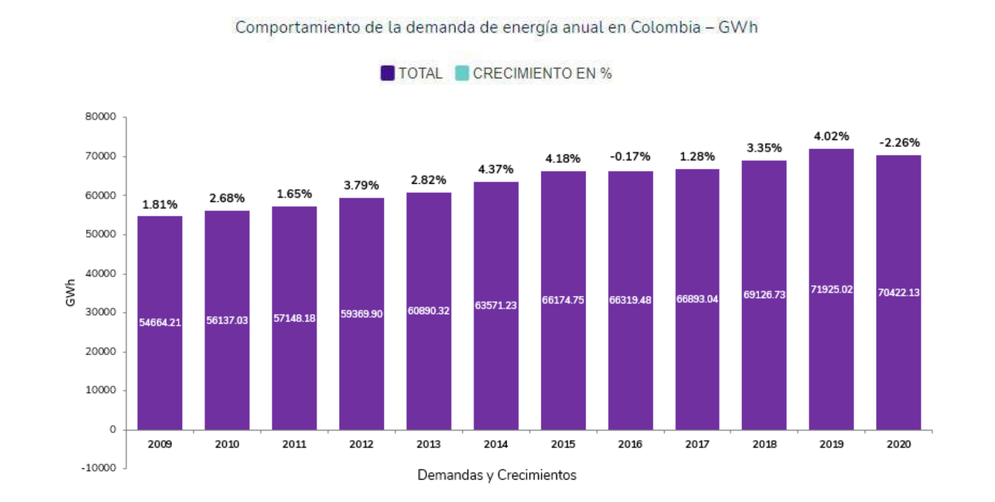
Demanda de energía nacional

En el año 2020 la demanda de energía eléctrica del SIN decreció -2.26% respecto al año 2019, con un consumo de 70,422 GWh. Los crecimientos para los tipos de días comerciales, sábados y domingos-Festivos fueron de -2.4%, -2.3% y -1.6% respectivamente. En la siguiente tabla se muestra en detalle los datos utilizados para los cálculos de los crecimientos por tipo de día.

Consumos promedio y crecimientos por tipo de día años 2019 y 2020 – GWh.

Acumulado	2019				2020			
	Demanda GWh	#. Días	Demanda Promedio Día	Crecimiento	Demanda GWh	#. Días	Demanda Promedio Día	Crecimiento
ORD	50002.47	246	203.26	3.86%	48386.00	244	198.30	-2.44%
SAB	9738.02	50	194.76	3.89%	9699.56	51	190.19	-2.35%
FEST	12184.53	69	176.59	4.67%	12336.58	71	173.75	-1.60%
TOTAL	71925.02	365	197.05	4.02%	70422.13	366	192.41	-2.26%

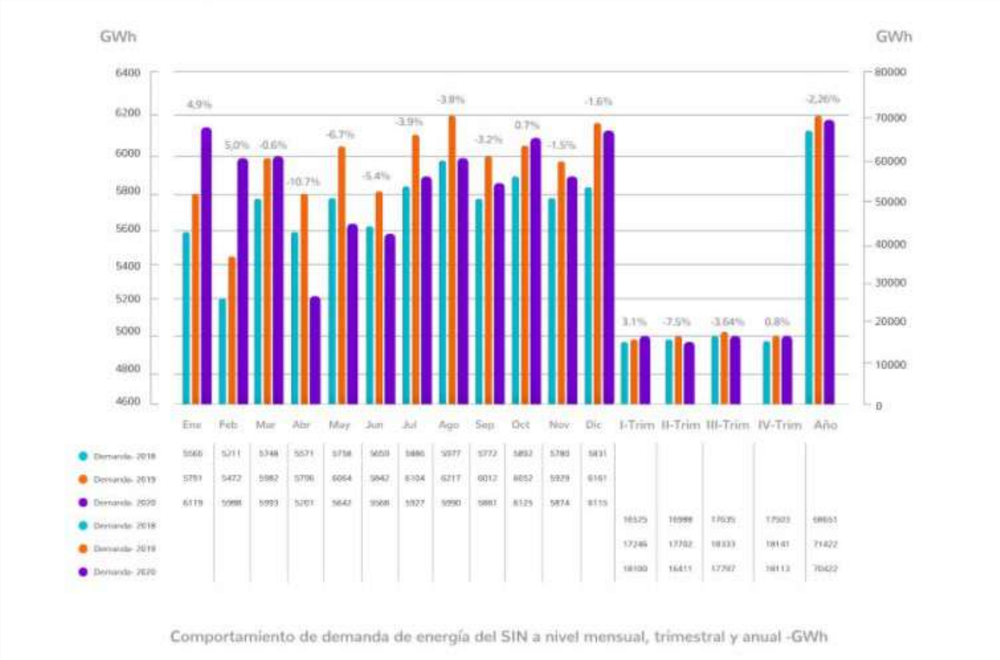
Seguimiento SIN-anual



En la siguiente figura se muestra el comportamiento de la demanda de energía del SIN a nivel mensual, trimestral y anual, donde se destaca que el mes con menor consumo de energía, como consecuencia del impacto que tuvo el confinamiento total decretado por el gobierno nacional, fue abril con 5,201 GWh y un crecimiento de -10.7, el cual contrasta en crecimiento con los meses de enero y febrero, meses pre-pandemia, con porcentajes de crecimiento de 4.9% y 5.0% respectivamente.

Comportamiento SIN

Comportamiento de demanda de energía del SIN a nivel mensual, trimestral y anual -GWh



Comportamiento de demanda de energía del SIN a nivel mensual, trimestral y anual -GWh

A nivel trimestral, el segundo trimestre fue el que presentó el mayor impacto en crecimiento derivado de las medidas preventivas adoptadas por el gobierno nacional, el cual presentó un consumo de energía de 16,411 GWh con un crecimiento de -7.5%, mientras que el cuarto trimestre presentó consumos muy cercanos a los presentados durante el mismo periodo de tiempo del año 2019, ubicando su crecimiento en un valor de -0.8%.

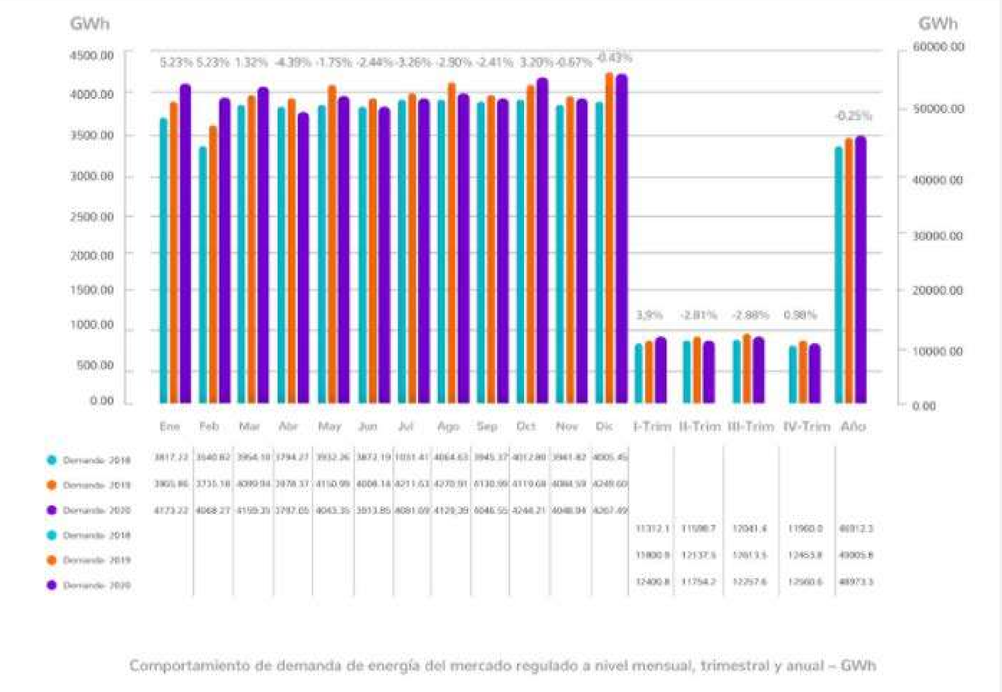
Para el mercado no regulado el crecimiento total del año 2020 fue de -6.6%, donde se identifica que el mayor impacto para este segmento de la demanda se presentó en el mes de abril debido a que fue el mes del año con mayor restricciones de movilidad y de actividades por la declaración del confinamiento total preventivo, efecto que también se vio reflejado en el segundo trimestre del año, el cual presentó el mayor decrecimiento de demanda del año, sin embargo, la reactivación gradual de las actividades económicas derivó en la recuperación paulatina de la demanda no regulada llegando a valores de -3.4 para el mes de noviembre.

En cuanto a actividades económicas, se observa un crecimiento negativo generalizado derivado de los acontecimientos particulares de la pandemia, con excepción de la agrupación denominada “Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca” la cual presentó un crecimiento de 2.3%.

Finalmente, se presentan las gráficas con el detalle de los crecimientos mensuales, trimestrales y anuales del mercado regulado y no regulado para los que se presentaron crecimientos totales para el año 2020 de -0.25% y -6.6% respectivamente.

Demanda regulada

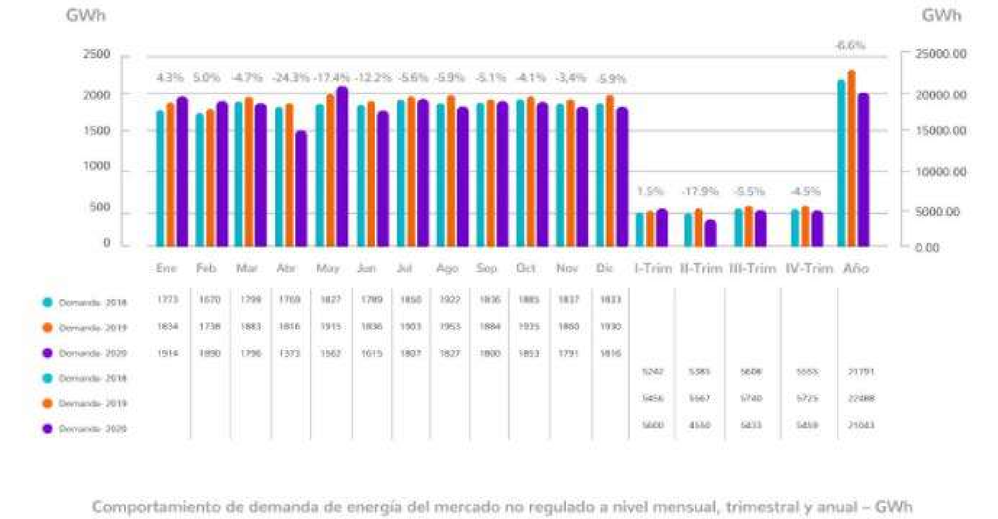
Comportamiento de demanda de energía del mercado regulado a nivel mensual, trimestral y anual – GWh



Comportamiento de demanda de energía del mercado regulado a nivel mensual, trimestral y anual – GWh

Demanda no regulada

Comportamiento de demanda de energía del mercado no regulado a nivel mensual, trimestral y anual – GWh.



Comportamiento de demanda de energía del mercado no regulado a nivel mensual, trimestral y anual – GWh

Comportamiento de la demanda de energía en 2019 y 2020 por actividad económica.

	2019-1	2020-1	Crec	Participación
NO REGULADO	22497.79	21053.00	-6.60%	30.04%
REGULADO	49051.15	48973.36	-0.25%	69.96%
Industrias manufactureras	9589.86	8988.76	-6.52%	42.70%
Explotación de minas y canteras	5520.88	5286.55	-4.51%	25.11%
Servicios sociales, comunales y personales	1708.67	1487.84	-12.84%	7.07%
Construcción, alojamiento, información y comunicaciones	1459.99	1404.66	-3.99%	6.67%
Comercio al por mayor y al por menor; reparación de vehículos automotores y motocicletas	1342.05	1208.27	-10.22%	5.74%
Establecimientos financieros, seguros, inmuebles y servicios a las empresas	1233.73	1084.04	-12.19%	5.15%
Agricultura, ganadería, caza, silvicultura y pesca	756.33	773.76	2.30%	3.68%
Transporte y almacenamiento	448.24	412.86	-8.15%	1.96%
Suministro de electricidad, gas, vapor y aire acondicionado	438.05	406.26	-7.47%	1.93%

Es importante tener en cuenta que en el desarrollo de este capítulo se mencionarán diferentes tipos de demanda por lo cual que se hace necesario tener presente los siguientes conceptos:

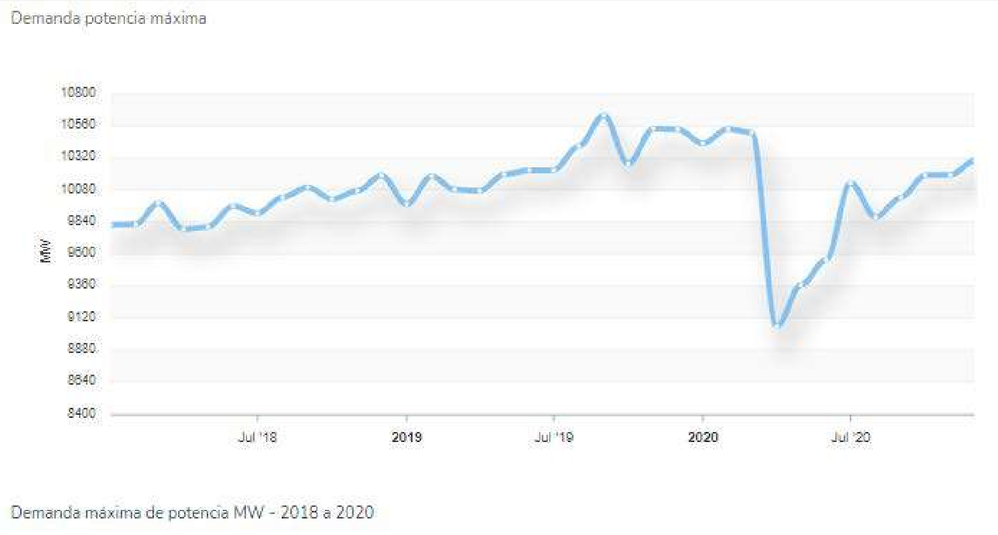
Demanda comercial: considera la demanda propia de cada comercializador más la participación en las pérdidas del STN y los consumos propios de los generadores. Demanda Comercial (kWh)= Demanda Real (kWh) + Pérdidas

de Energía (kWh).

Demanda de energía del SIN: se calcula con base en la generación neta de las plantas e incluye: hidráulicas, térmicas, plantas menores, cogeneradores, demanda no atendida, limitación del suministro e importaciones. Considera las plantas registradas ante el MEM. Demanda Energía SIN = Generación + Demanda No Atendida + Importaciones -Exportaciones

Demanda de potencia nacional

En 2020 la demanda máxima de potencia se presentó el día el martes 18 de febrero de 2020 en el período 20, con un valor de 10,539 MW y un crecimiento de -0.97% respecto al año 2019.

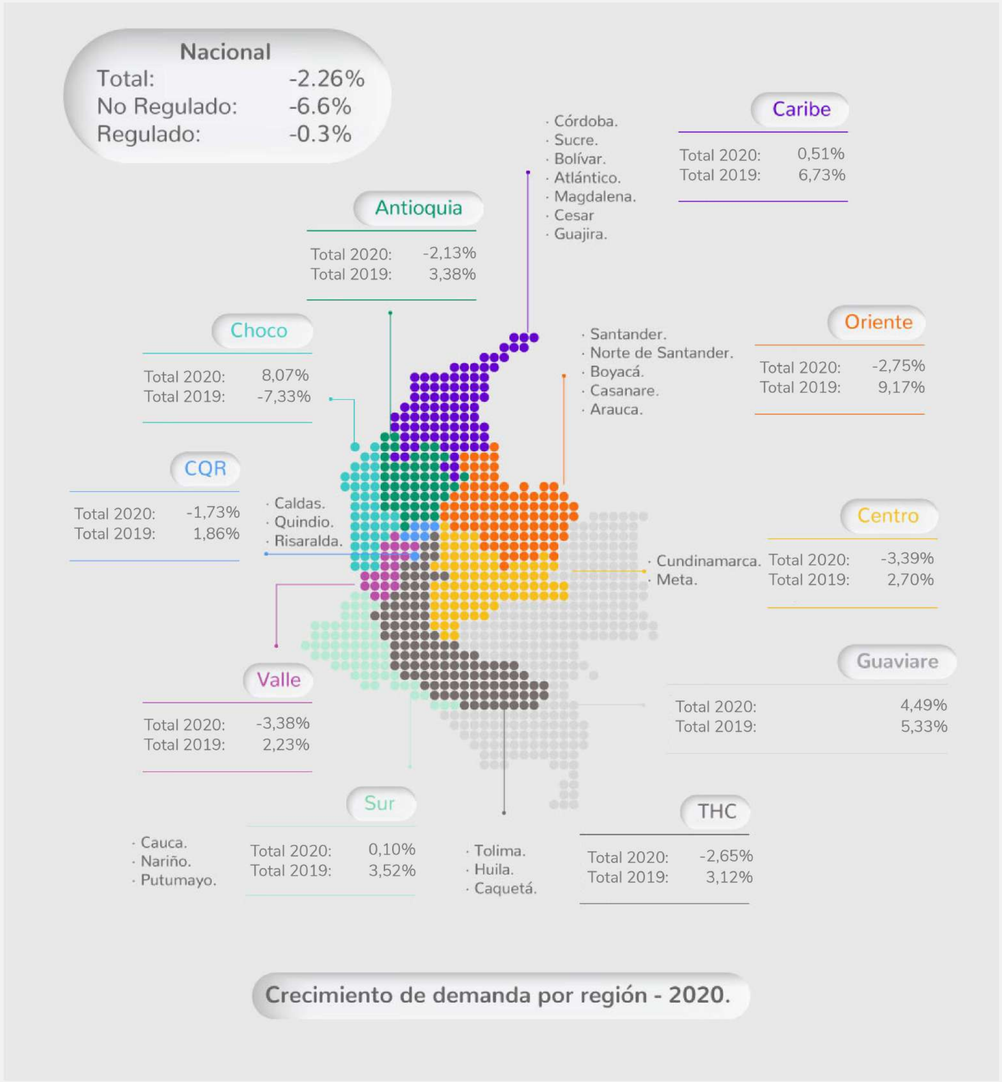


Demanda de energía por regiones

A nivel regional se presentaron decrecimientos para todas las regiones del país con excepción de Chocó, Guaviare y Caribe. El máximo crecimiento de demanda para el año 2020 se presentó en la región Chocó con un valor de 8.24%, seguido de Guaviare y Caribe con valores de 4.65% y 0.65% respectivamente, siendo esta última región la que mayor porcentaje de la demanda representa en el país, con una participación aproximada de 25.5% de la demanda nacional. Mientras que la región con menor crecimiento fue Centro con un porcentaje de -3.24%.

Tabla 3. Comportamiento de la demanda de energía en 2019 y 2020 a nivel regional.

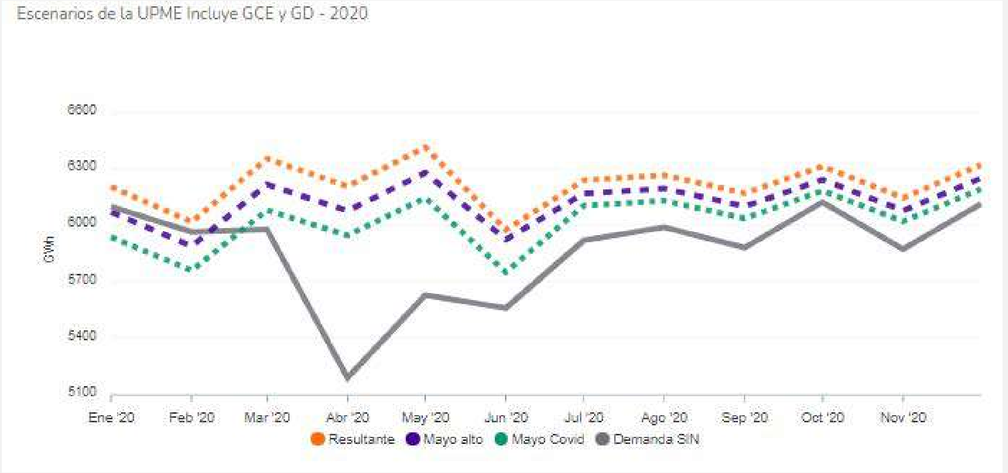
Región	Demanda 2019 GWh	Crecimiento 2019	Demanda 2020 GWh	Crecimiento 2020
ANTIOQUIA	9575.61	3.38%	9378.59	-2.13%
CARIBE	17522.70	6.73%	17650.76	0.51%
CENTRO	17040.02	2.70%	16477.91	-3.39%
CHOCO	229.79	-7.33%	248.05	8.07%
CQR	2919.34	1.86%	2873.41	-1.73%
GUAVIARE	60.75	5.33%	63.62	4.49%
ORIENTE	7419.83	9.17%	7231.56	-2.75%
SUR	1981.89	3.52%	1988.16	0.10%
THC	2901.32	3.12%	2831.30	-2.65%
VALLE	6960.47	2.23%	6735.39	-3.38%



Crecimiento de demanda por región - 2020.

Escenarios UPME

En la siguiente figura se muestra el comportamiento de la demanda de energía en el año 2020, con relación a los escenarios de pronósticos bajo (Mayo Covid), medio (Mayo alto) y alto (Resultante) de la UPME (Unidad de Planeación Minero-Energética), así como las fechas donde se actualizaron estos escenarios.



Demanda por comercializador por tipo de mercado

En la siguiente tabla se relaciona la energía medida en las fronteras comerciales registradas ante el ASIC y se discrimina por tipo de frontera comercial. Este reporte incluye la demanda de energía que se registra en las fronteras comerciales de alumbrado público:

Comercializador	Tipo No Regulado (GWh-año)	Tipo Regulado (GWh-año)	Alumbrado Público (GWh-año)
EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	3,943.68	20.19	217.48
EMGESA S.A. E.S.P.	3,704.03	0.14	
ISAGEN S.A. E.S.P.	3,600.05		
ECOPETROL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.	2,240.38		
CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.	1,125.32	2.88	80.91
SOUTH32 ENERGY S.A.S E.S.P	1,191.21		
ELECTRIFICADORA DEL CARIBE S.A. E.S.P	875.82	3.86	168.70
VATIA S.A. E.S.P.	141.58	838.45	
ENERTOTAL S.A. E.S.P.	57.69	870.28	2.54
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	680.63	5.63	140.19
AES CHIVOR & CIA. S.C.A. E.S.P.	655.24		
DISTRIBUIDORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.	137.90	311.52	15.83
CARIBEMAR DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.	170.16	1.84	33.35
CODENSA S.A. E.S.P.			202.38
PROFESIONALES EN ENERGIA S.A. E.S.P.	30.09	162.11	1.52
RENOVATIO TRADING AMERICAS S.A.S. E.S.P	73.21	118.69	
AIR- E S.A.S. E.S.P.	126.40	0.52	20.51

Comercializador	Tipo No Regulado (GWh-año)	Tipo Regulado (GWh-año)	Alumbrado Público (GWh-año)
EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA S.A. E.S.P.	87.87	5.02	50.55
CEMEX ENERGY S.A.S E.S.P.	141.07		
RUITOQUE S.A. E.S.P.	119.93	17.40	
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	113.07		14.19
ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.	69.48	0.31	49.90
GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA DEL CARIBE S.A. E.S.P.	113.06		
ENERCO S.A. E.S.P.		99.63	
ITALCOL ENERGIA S.A. E.S.P.	98.27		
EMPRESA DE ENERGIA DE BOYACA S.A. E.S.P.	37.29		54.48
COMPANIA ENERGETICA DE OCCIDENTE S.A.S. E.S.P.	88.23	0.21	
QI ENERGY S.A.S. E.S.P.	3.73	72.43	
COLOMBINA ENERGIA SAS ESP	68.67		
CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.	11.67		34.85
FRANCA ENERGIA SA ESP	45.93		
COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD DE TULUA S.A. E.S.P.	42.26	1.67	1.19

Comercializador	Tipo No Regulado (GWh-año)	Tipo Regulado (GWh-año)	Alumbrado Público (GWh-año)
MESSER ENERGY SERVICES SAS ESP	36.67		
DICELER S.A. E.S.P.	9.28	25.21	
TERPEL ENERGÍA S.A.S. E.S.P.	34.01		
ELECTRIFICADORA DE SANTANDER S.A. E.S.P.		25.57	
A.S.C. INGENIERIA S.A. E.S.P.	5.51	15.93	0.53
CARIBESOL DE LA COSTA S.A.S. E.S.P.	18.10	0.07	3.07
EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.	11.80	3.25	4.67
VOLTAJE EMPRESARIAL S.A.S. E.S.P.	15.37		
CENTRALES ELECTRICAS DEL NORTE DE SANTANDER S.A. E.S.P.		14.72	
RIOPAILA ENERGÍA S.A.S. E.S.P.	12.07		
EMPRESA DE ENERGIA DE CASANARE S.A. E.S.P.	9.91		
EMPRESA PRESTADORA DE SERVICIOS ECO LOGICA S.A.S E.S.P.			5.01
ENERGIA Y AGUA S.A.S. E.S.P.	3.08		
EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS DE SANTANDER S.A E.S.P	0.86		
ENERMAS SAS ESP	0.29	0.11	
TERMOPIEDRAS S.A. E.S.P.	0.18		

Comercializador	Tipo No Regulado (GWh-año)	Tipo Regulado (GWh-año)	Alumbrado Público (GWh-año)
LINDE ENERGY SERVICES SAS ESP	0.10		
NEU ENERGY S.A.S E.S.P		0.07	
CELSIA TOLIMA S.A. E.S.P.		0.02	



24

Oferta y generación

Aportes

En esta sección se puede apreciar un año 2020 con una gran diferenciación entre el primer y el segundo semestre. En el primer semestre se registraron aportes por debajo de la media, mientras que, en el segundo semestre del año 2020 dos de los seis meses se ubicaron por encima de los históricos.

En las siguientes gráficas se presenta el desempeño del agregado SIN y posteriormente se presenta un detalle por regiones.

Agregado del SIN

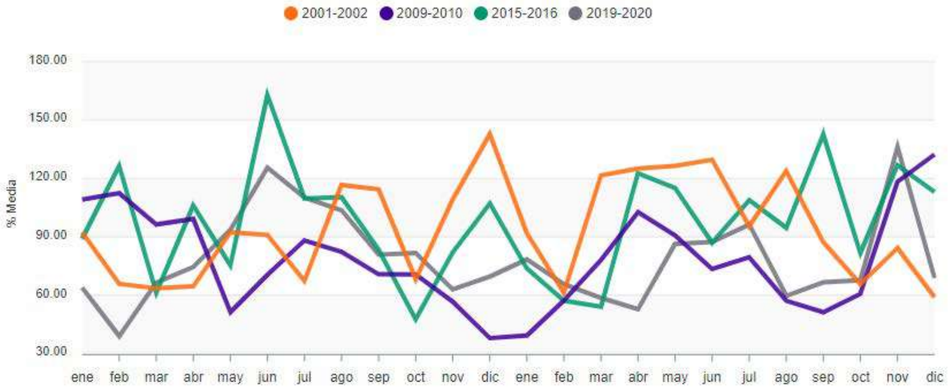
Aportes hídricos



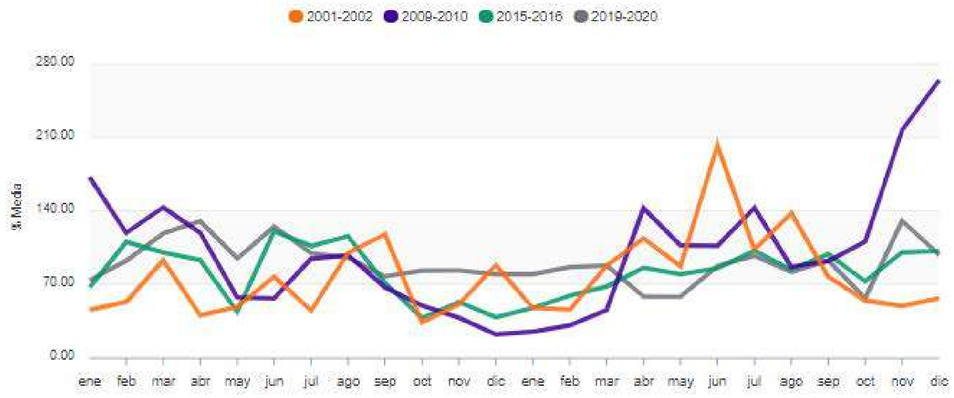
Antioquia

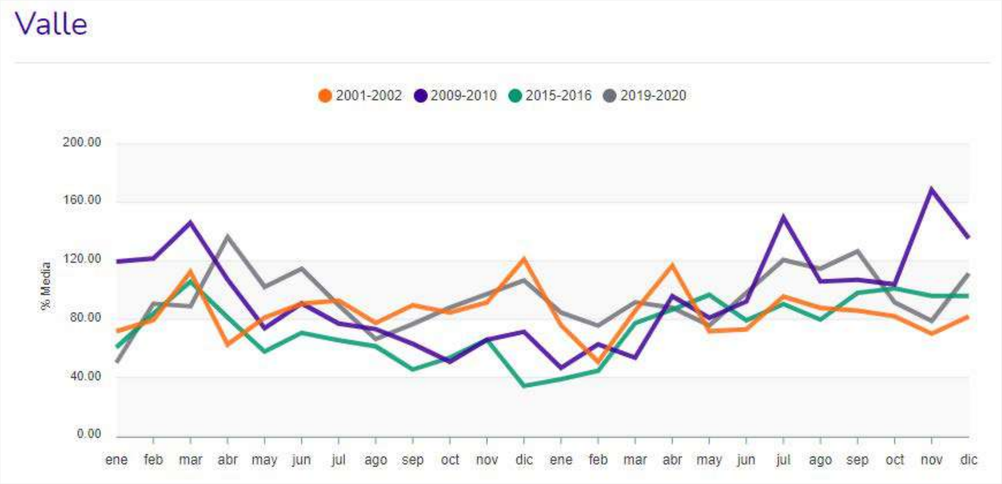


Oriente



Centro



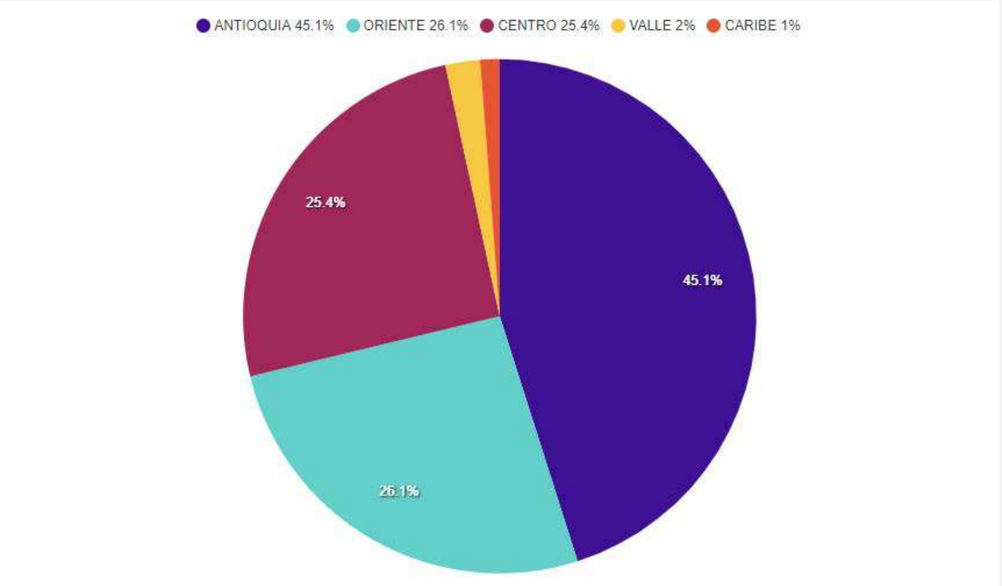


Reservas

La siguiente tabla muestra el estado al 31 de diciembre de 2020 de las reservas para cada una de las regiones tanto en GWh como en % frente a la capacidad útil de la región. Por ejemplo, la región Antioquia al finalizar diciembre registró 5,485 GWh que equivalen al 90.16% de la capacidad útil de la región.

Región	Volumen Útil (GWh)	% Capacidad Útil Región
Antioquia	5,485	90.16%
Caribe	149	94.14%
Centro	3,085	50.81%
Oriente	3,181	76.02%
Valle	265	62.28%

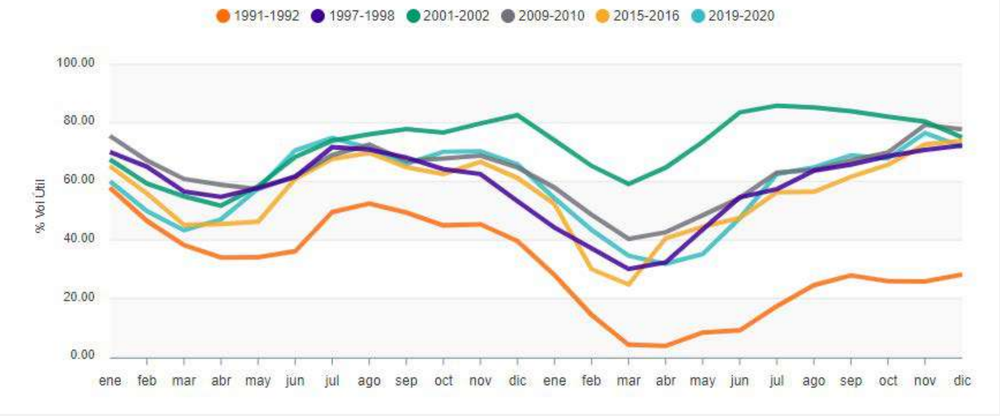
En la siguiente gráfica se presenta la distribución de las reservas del SIN por regiones, donde se puede apreciar que los embalses que pertenecen a las áreas de Antioquia y Oriente almacenan el 71% del total.



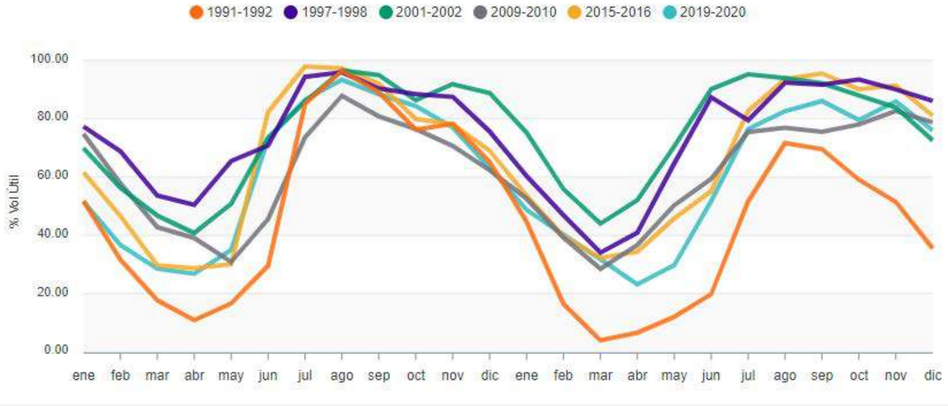
A continuación, se presenta la evolución tanto del embalse agregado como por regiones para el año 2020 con respecto a series con hidrologías similares.

Agregado del SIN

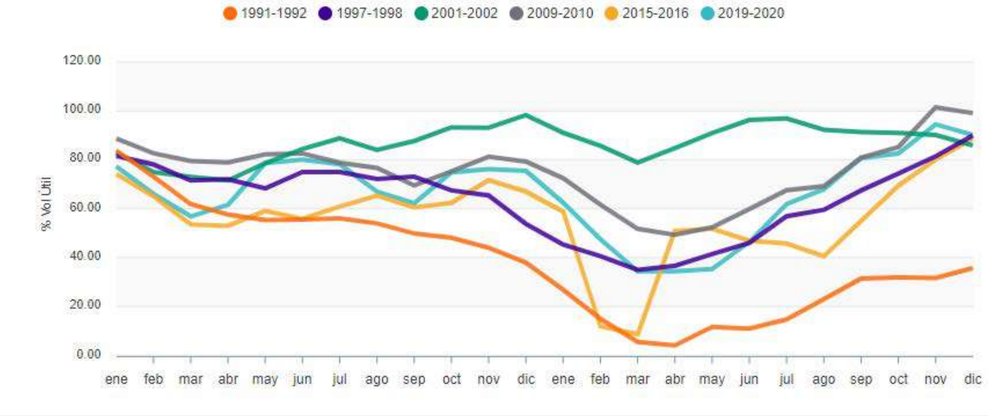
Reservas hídricas



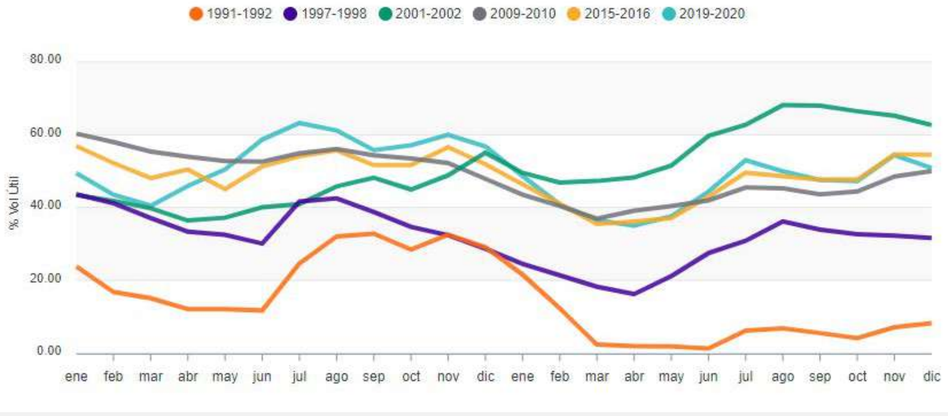
Oriente

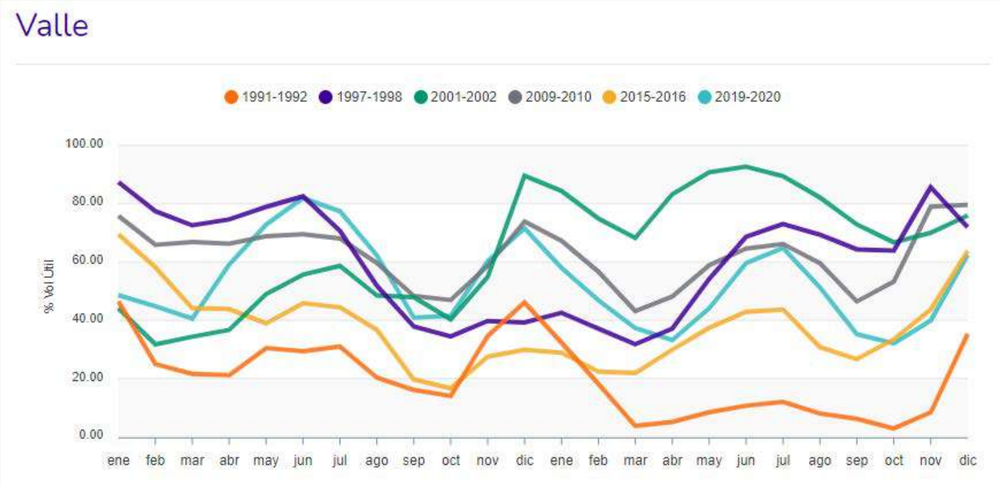


Antioquia



Centro

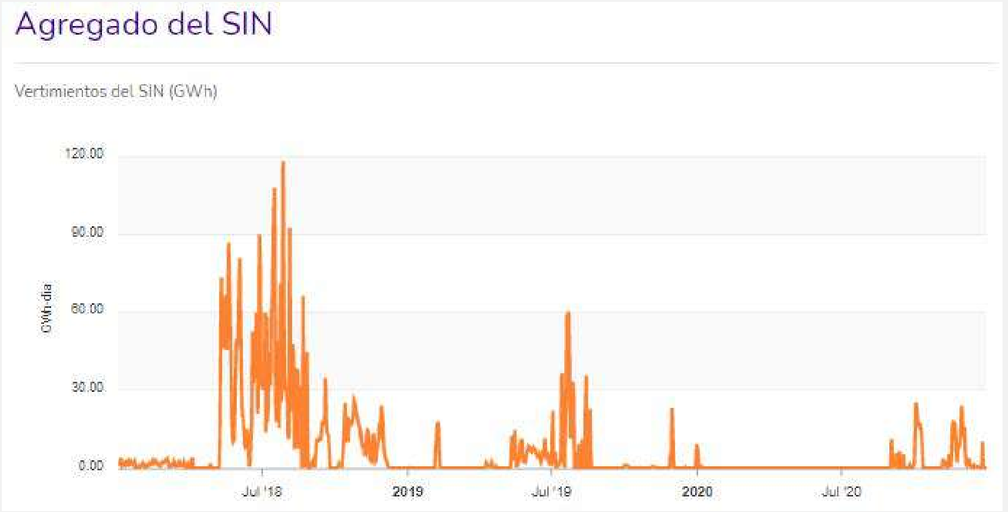


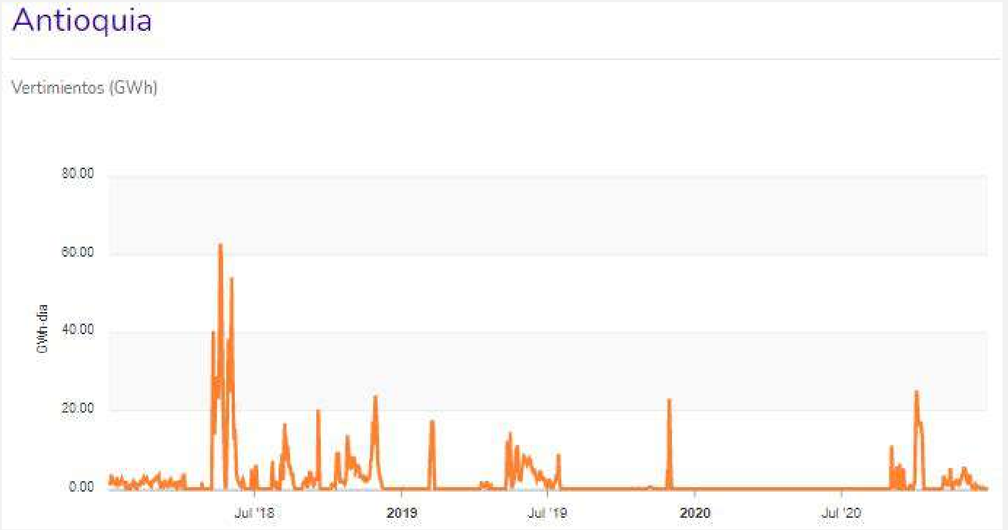


Vertimientos por regiones

Durante el año 2020, a pesar de presentarse meses con bajo desempeño hidrológico, se alcanzaron a observar vertimientos en algunas regiones debido al aumento de las lluvias en la etapa final del año. A continuación, presentamos una evolución de la serie de vertimientos y posteriormente, presentamos los vertimientos por regiones y por embalses.

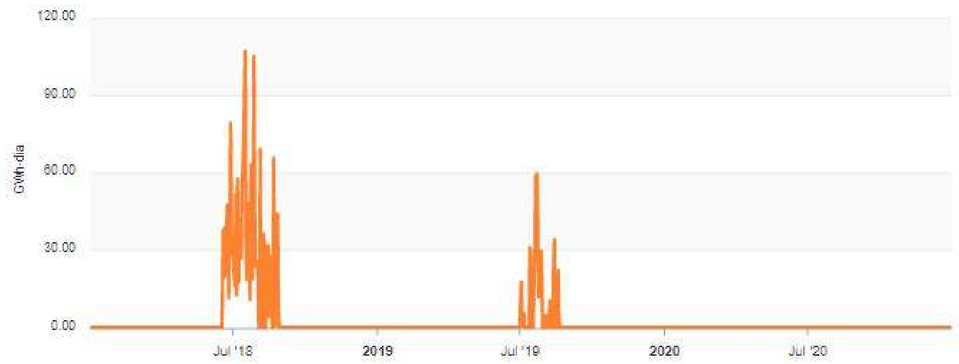
Durante el 2020, en total se vertieron un total de 512.18 GWh en los diferentes embalses del SIN. La región con mayor participación fue Antioquia con 300.73 GWh, mientras que Topocoro fue el embalse que mayor cantidad de vertimientos de forma individual registró.





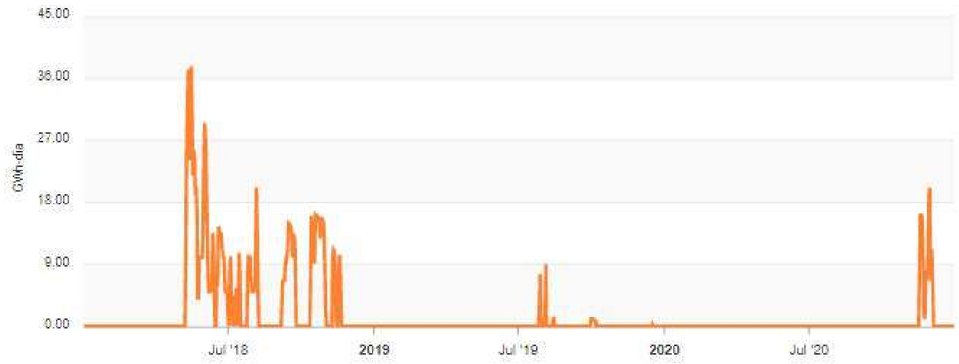
Oriente

Vertimientos (GWh)



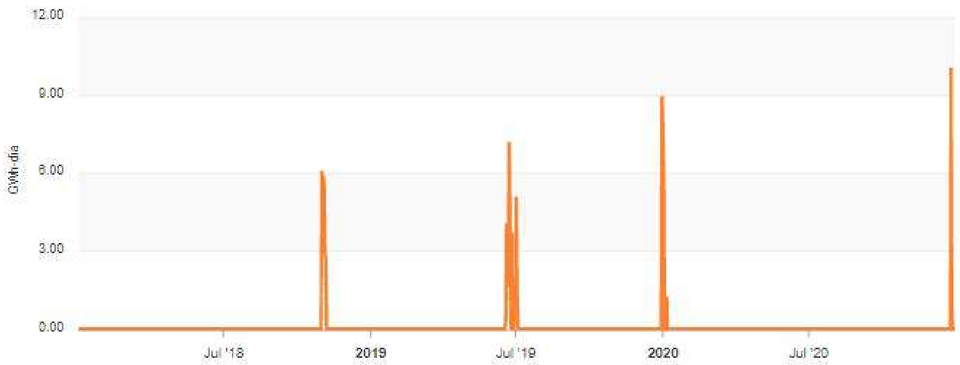
Centro

Vertimientos (GWh)



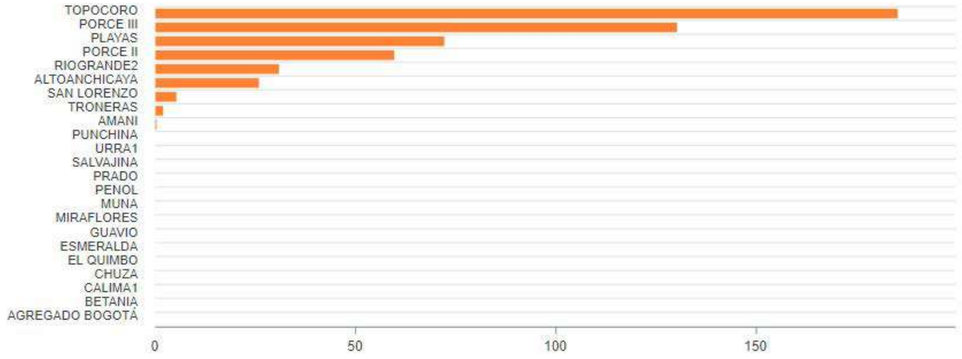
Valle

Vertimientos (GWh)



Vertimientos por embalses

Vertimientos (GWh)



Capacidad efectiva neta

Con corte al 31 de diciembre de 2020, la capacidad efectiva del SIN fue de 17,484.71 MW, presentando un aumento de 22.39 MW respecto a la capacidad efectiva neta del 31 de diciembre del 2019.

En la siguiente tabla se encuentra la variación entre el 2020 y 2019 de la Capacidad Efectiva Neta-CEN- del SIN por fuente de energía y tipo de despacho:

Fuente de energía	2019 MW	2020 MW	Participación (%)	Variación 2020 vs. 2019
Recursos despachados Centralmente				
Hidráulicos	11,041.00	11,043.00	63.16%	0.02%
Térmicos	5,102.00	5,122.00	29.29%	0.39%
Gas	1,962.00	2,376.00	13.59%	21.10%
Carbón	1,619.00	1,623.00	9.28%	0.25%
Combustóleo	272.00	272.00	1.56%	0.00%
ACPM	926.00	807.00	4.62%	-12.85%
Jet1	44.00	44.00	0.25%	0.00%
Gas-Jet A1	279.00	-	0.00%	-100.00%
Recursos No despachados Centralmente				
Menores	1,064.38	1,047.77	5.99%	-1.56%
Hidráulicos	860.11	886.29	5.07%	3.04%
Térmicos	177.70	102.20	0.58%	-42.49%
Eólica	18.42	18.42	0.11%	0.00%
Solar	8.16	40.86	0.23%	80.04%
Cogeneradores	149.00	149.00	0.85%	0.00%
Autogeneradores	105.94	122.94	0.70%	16.05%
Total SIN	17,462.32	17,484.71	100.00%	0.13%

Durante el 2020 se observa que las plantas despachadas centralmente fueron los recursos que aportaron la mayor capacidad en MW de crecimiento durante el 2020, dado el incremento de 2 MW en capacidad hidráulica y 20 MW en capacidad térmica. Adicional se presentó un incremento en la capacidad de Autogeneradores pasando de 105.94 MW en el 2019 a 122.94 MW en el 2020. Estos aumentos debido a la entrada de nuevos proyectos y actualizaciones en la CEN de algunas plantas.

Respecto a la variación en la CEN de las plantas térmicas de tipo Gas, ACPM y Gas-Jet A1, durante el año 2020 se realizó la aplicación de la Resolución CREG 044 de 2020.

En la siguiente tabla se presentan las plantas de generación que iniciaron operación comercial durante el año 2020:

Nombre Planta	Tipo de planta	Tipo de despacho	Capacidad Efectiva Neta MW
TERMOYOPAL G3	Térmica	Despachado centralmente	50
TERMOYOPAL G4	Térmica	Despachado centralmente	50
HIDROBARRANCAS	Hidráulica	No despachado centralmente	4.7
PCH DE LA LIBERTAD	Hidráulica	No despachado centralmente	1
PCH LA LIBERTAD	Hidráulica	No despachado centralmente	1.2
SAN ANDRÉS DE CUERQUIA	Hidráulica	No despachado centralmente	19.9
AGPE ENTREPALMAS	Térmica	No despachado centralmente	0.5
AUTOG FERTICOL	Térmica	No despachado centralmente	17
AUTOG PTAR BELLO	Térmica	No despachado centralmente	5
AUTOG TURGAS	Térmica	No despachado centralmente	3.5
CELSIA SOLAR ESPINAL	Solar	No despachado centralmente	9.9
TRINA-VATIA BSLI	Solar	No despachado centralmente	19.9
CELSIA SOLAR CARMELO	Solar	No despachado centralmente	9.9

Además, en la siguiente tabla se presentan las plantas de generación no despachadas centralmente que se retiraron del Mercado de Energía Mayorista:

Nombre Planta	Tipo de planta	Capacidad Efectiva Neta MW
AUTOG TERMOSURIA	Térmica	19.9
CIMARRON	Térmica	19.9
EL MORRO 1	Térmica	19.9
EL MORRO 2	Térmica	19.9

Finalmente, en el año 2020 se presentó un incremento de 70.77 MW en la CEN de plantas de fuentes de energía renovables, de los cuales 42.58MW corresponden a plantas cuya fuente es energía Solar.

Fuente de energía	2019 MW	2020 MW	Participación (%)	Variación 2020 vs. 2019
Fuentes de energía No Renovable				
Combustible fósil	5,369.74	5,321.34	30.43%	-0.90%
Total No Renovable	5,369.74	5,321.34	30.43%	-0.90%
Fuentes de energía Renovable				
Biomasa	139.60	139.60	0.80%	0.00%
Eólica	18.42	18.42	0.11%	0.00%
Hidráulica	11,916.61	11,944.79	68.32%	0.24%
Solar	17.98	60.56	0.35%	236.90%
Total Renovable	12,092.60	12,163.37	69.57%	0.59%
Total	17,462.34	17,484.71	100.00%	0.13%

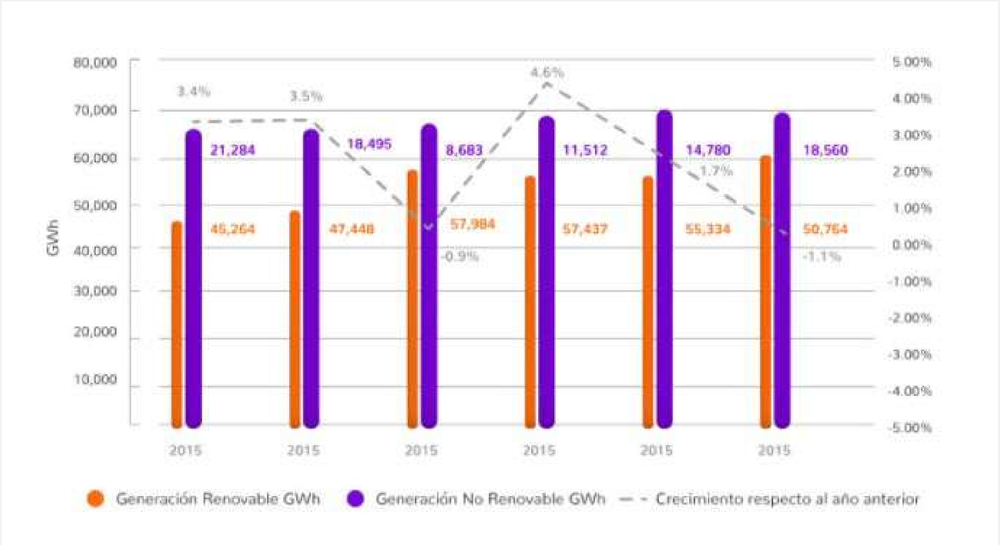
Generación del SIN

La generación del Sistema Interconectado Nacional-SIN- durante el año 2020 se situó en 69,324 GWh-año, presentando una disminución del 1.1% respecto al año 2019(70,115 GWh-año).

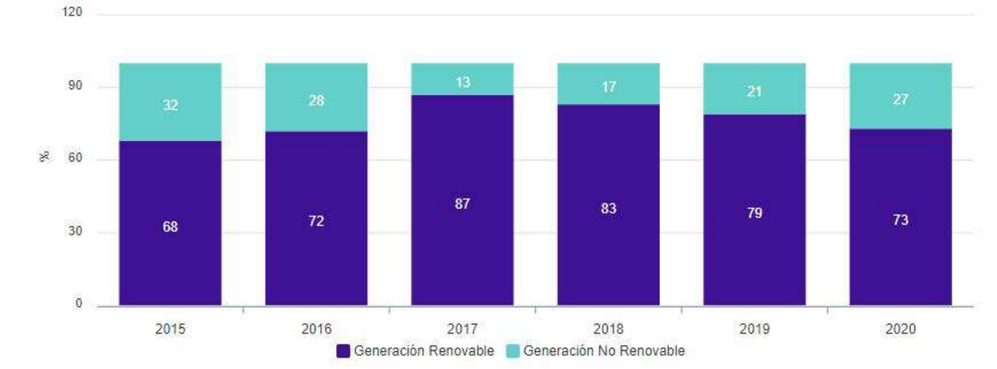
Durante el año 2020 se presentó una disminución del 8.3% en la generación con fuentes Renovables y un aumento del 25.6% en la generación con fuentes No Renovables de energía. Dicho aumento se presentó debido al aumento en la generación térmica por bajos aportes hídricos durante algunas épocas del año.

En la siguiente gráfica se muestra la evolución desde el año 2015 a 2020 de la generación en Colombia, desagregando para cada uno la cantidad de generación en GWh con fuentes de energía renovable y no renovable.

Además, se presenta la evolución del comportamiento del crecimiento de generación del SIN, donde se observa que desde el año 2015 solo en el año 2017 y 2020 el crecimiento ha sido negativo.



En la siguiente gráfica, se muestra la participación de la generación con fuentes de energía Renovables y No Renovables en Colombia para cada año desde el 2015 hasta el 2020. Se observa que para el año 2020 se presentó un aumento en la participación de las fuentes no renovables y una disminución en las fuentes renovables de 6 puntos porcentuales.



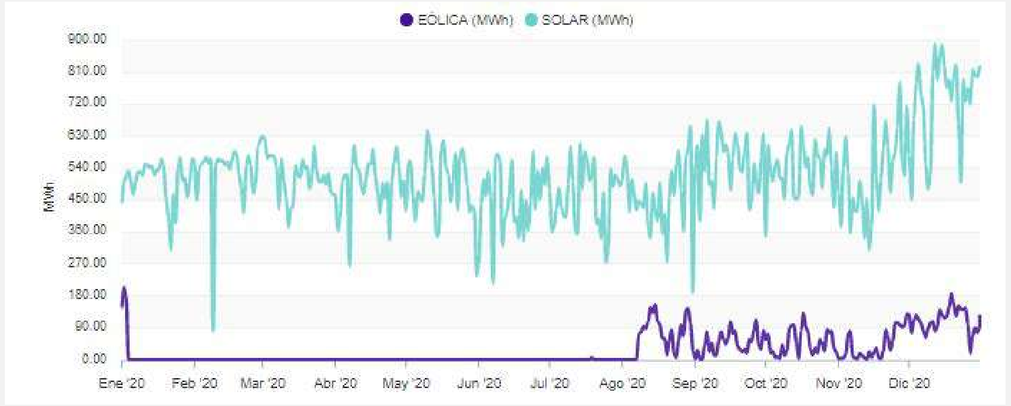
En la siguiente tabla, se muestra la información de la generación para los años 2019 y 2020 desagregada por el tipo de fuente de energía usada y su participación respecto a la generación total.

Fuente de energía	2019 GWh	Participación (%)	2020 GWh	Participación (%)	Variación 2020 vs. 2019
Fuentes de energía No Renovable					
Térmica	14,782.8	21.1%	18,560.9	26.8%	25.6%
Total No Renovable	14,782.8	21.1%	18,560.9	26.8%	25.6%
Fuentes de energía Renovable					
Biomasa	699.4	1.0%	724.4	1.05%	3.6%
Eólica	63.3	0.1%	10.1	0.01%	-84.0%
Hidráulica	54,437.0	77.6%	49,837.4	71.89%	-8.4%
Solar	132.1	0.19%	190.8	0.28%	44.5%
Total Renovable	55,331.8	78.9%	50,762.7	73.2%	-8.3%
Total general	70,114.6	100.0%	69,323.6	100.0%	-1.1%

Para el año 2020 se presentó un aumento del 25.6% en la generación con fuentes de energía No Renovable y una disminución del 8.3% en la generación con fuentes Renovables.

Se destaca para el año 2020, un aumento en la generación solar del 44.5%, pasando de 132.1 GWh a 190.8 GWh, debido a la entrada en operación de autogeneradores y de las plantas Celsia Solar Espinal, Trina-Vatia BSLI y Celsia Solar Carmelo; por otra parte, se presentó una disminución en la generación eólica del 84%, debido a la suspensión en la generación desde el 4 de enero al 17 de julio de 2020 por parte de la planta Jepirachi 1-15 asociado con la entrada en vigencia de la Resolución CREG 060 de 2019.

Así las cosas, en la siguiente gráfica, se muestra la evolución de la generación diaria de las fuentes de energía renovable no convencional en Colombia (Eólica – Planta Jepírachi y Solares) para el año 2020, en donde se evidencia se presentó un aumento en la generación Solar desde agosto de 2020, debido a la entrada en operación y generación en prueba de las plantas Celsia Solar Carmelo, Planta Solar Bayunca Trina-Vatia BSLI, Trina-Vatia BSLII y Trina-Vatia BSLIII. Por otra parte, se observa que desde el 7 de agosto al 31 de diciembre de 2020 la planta Jepirachi 1-15 estuvo generando de manera constante.



Otra mirada para la clasificación de la generación es cómo se considera la planta de generación en el Despacho Central (Resolución CREG 055 de 1994), a saber: plantas despachadas centralmente (DC) y no despachadas centralmente (NDC). Bajo esta clasificación, en la siguiente tabla, se resalta el incremento de la generación con combustible fósil - térmica despachada centralmente - con un crecimiento del 29.8% frente a 2019, pasando de una participación del 19% en 2019, al 24.9% en 2020. Por su parte, la generación hidráulica despachada centralmente en 2020 decreció en un -9.4% frente a 2019. Adicional se observa el aumento en la generación Solar despachada centralmente, debido a la generación en Pruebas de la planta El Paso, la cual tiene una capacidad Efectiva Neta de 67MW.

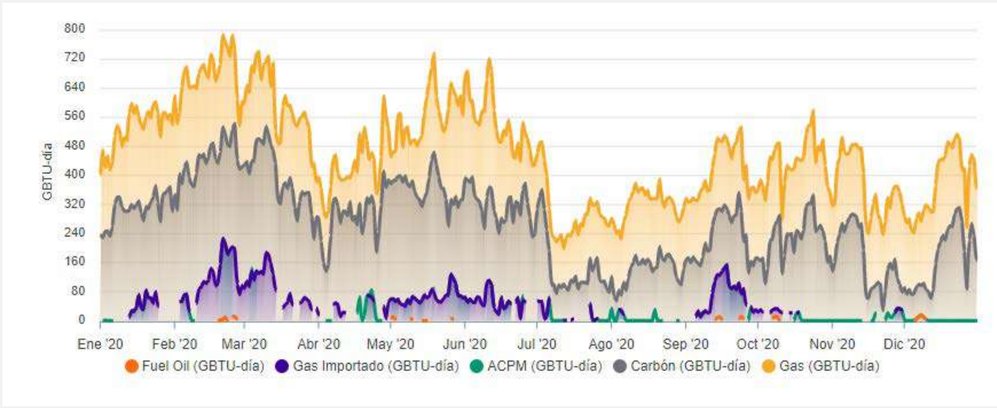
Adicionalmente, se observa la clasificación de la generación en GWh durante el 2020 y 2019 por tipo de despacho y por tipo de tecnología, y su participación

respecto a la generación total en Colombia.

Fuente de energía	2019 GWh	Participación (%)	2020 GWh	Participación (%)	Variación 2020 vs. 2019
DC: Despachado Centralmente					
Hidráulica	50,394.0	71.9%	45,636.0	65.8%	-9.4%
Solar	112.2	0.2%	136.1	0.2%	21.3%
Térmica	13,319.3	18.996%	17,284.4	24.9%	29.8%
Total DC	63,825.5	91.0%	63,056.5	91.0%	-1.2%
NDC: No Despachado centralmente					
Menor	5,289.7	7.5%	5,148.8	7.4%	-2.7%
Hidráulica	3,980.9	5.7%	4,100.6	5.9%	3.0%
Biogas	1.3	0.0%	0.3	0.0%	-79.7%
Carbón	68.2	0.1%	66.7	0.1%	-2.3%
Gas	1,161.0	1.7%	922.2	1.3%	-20.6%
Solar	15.0	0.0%	49.0	0.1%	227.4%
Eólica	63.3	0.1%	10.1	0.0%	-84.0%
Cogenerador	732.0	1.0%	782.7	1.1%	6.9%
Bagazo	699.4	1.0%	724.4	1.0%	3.6%
Térmica	32.6	0.0%	58.2	0.1%	78.6%
Autogenerador	267.7	0.4%	335.5	0.5%	25.4%
Biogas	1.1	0.0%	1.1	0.0%	2.3%
Térmica	199.4	0.3%	228.0	0.3%	14.3%
Hidráulica	62.3	0.1%	100.8	0.1%	61.7%
Solar	4.9		5.6	0.0%	16.2%
Total NDC	6,289.3	9.0%	6,267.0	9.0%	-0.4%
Total	70,114.8	100.0%	69,323.6	100.0%	-1.1%

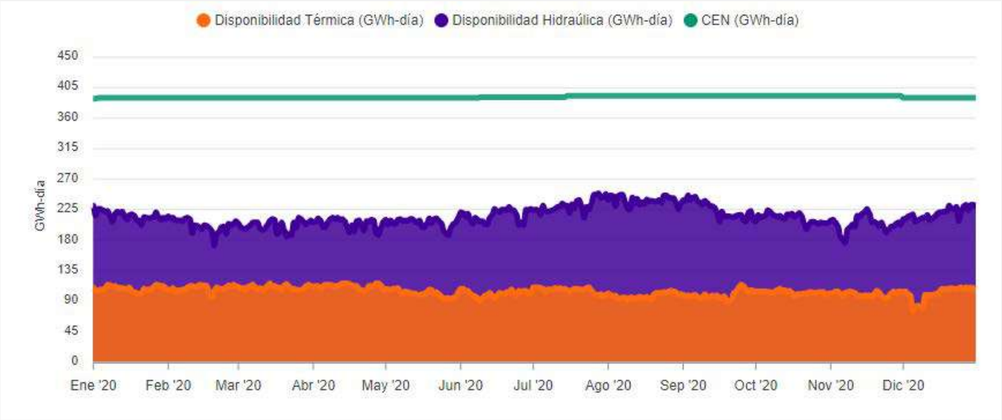
Consumo de combustible

En la siguiente tabla, se presenta la evolución del consumo de combustible diario de las plantas térmicas despachadas centralmente, se observa un mayor consumo de combustible entre enero y junio de 2020, ocasionado por los bajos aportes hídricos que llevó a un aumento en la generación térmica en el SIN.



Disponibilidad promedio

En la siguiente gráfica, se muestra la evolución diaria de la disponibilidad promedio de las plantas despachadas centralmente, se observa que la disponibilidad de las plantas térmicas se mantuvo constante durante el año 2020, sin embargo, del 5 al 9 de diciembre se presentó indisponibilidad de algunas plantas de la región caribe debido a mantenimiento programado de la planta de regasificación de Cartagena. Respecto a la disponibilidad promedio de las plantas hidráulicas, durante el año 2020 presentaron una mayor variación, ocasionado principalmente por mantenimientos programados.



Generación por agente

Agente Generador	Generación Real 2018 (GWh)	Generación Real 2019 (GWh)	Generación Real 2020 (GWh)	Participación 2018	Participación 2019	Participación 2020
EMPRESAS PUBLICAS DE MEDELLIN E.S.P.	15,767.12	15,059.86	15,442.91	22.87%	21.48%	22.28%
EMGESA S.A. E.S.P.	14,180.75	15,450.85	14,193.02	20.57%	22.04%	20.47%
ISAGEN S.A. E.S.P.	13,991.01	12,841.71	12,433.17	20.29%	18.32%	17.93%
CELSIA COLOMBIA S.A. E.S.P.		160.1	3,859.05	0.00%	0.23%	5.57%
GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA DEL CARIBE S.A. E.S.P.	1,858.93	3,254.86	3,802.64	2.70%	4.64%	5.49%
TERMOBARRANQUILLA S.A. EMPRESA DE SERVICIOS PUBLICOS	4,082.00	3,290.29	3,415.15	5.92%	4.69%	4.93%
AES CHIVOR & CIA. S.C.A. E.S.P.	4,976.92	4,472.65	2,653.70	7.22%	6.38%	3.83%
PRIME TERMOFLORES S.A.S. E.S.P.			1,774.36	0.00%	0.00%	2.56%
EMPRESA URRA S.A. E.S.P.	1,456.33	1,296.82	1,299.38	2.11%	1.85%	1.87%
TERMOTASAJERO DOS S.A. E.S.P.	426.38	906.86	1,123.39	0.62%	1.29%	1.62%
COMPAÑÍA ELÉCTRICA DE SOCHAGOTA S.A. E.S.P.		940.49	1,054.27	0.00%	1.34%	1.52%
TERMOTASAJERO S.A. E.S.P.	394.77	755.1	986.54	0.57%	1.08%	1.42%
LA CASCADA S.A.S. E.S.P.	972.51	920.4	969.89	1.41%	1.31%	1.40%
TERMOYOPAL GENERACION 2 S.A.S E.S.P.	392.77	415.34	905.27	0.57%	0.59%	1.31%

Agente Generador	Generación Real 2018 (GWh)	Generación Real 2019 (GWh)	Generación Real 2020 (GWh)	Participación 2018	Participación 2019	Participación 2020
GESTION ENERGETICA S.A. E.S.P.	916.32	706.55	855.67	1.33%	1.01%	1.23%
HIDROELECTRICA DEL ALTO PORCE S.A.S. E.S.P.	431.39	506.32	620.33	0.63%	0.72%	0.89%
TERMO MECHERO MORRO S.A.S. E.S.P.	443.58	477.11	480.49	0.64%	0.68%	0.69%
TERMOVALLE S.A.S. E.S.P.	91.1	271.11	290.29	0.13%	0.39%	0.42%
PRIME TERMOFLORES S.A E.S.P.		-	279.92	0.00%	0.00%	0.40%
GENERADORA LUZMA S.A. E.S.P.	288.63	266.68	246.64	0.42%	0.38%	0.36%
VATIA S.A. E.S.P.	383.61	199.07	213.94	0.56%	0.28%	0.31%
PROELECTRICA & CIA. S.C.A. E.S.P.	295.72	257.6	204.71	0.43%	0.37%	0.30%
TERMOCANDELARIA S.C.A. E.S.P.	311.26	136.06	188.12	0.45%	0.19%	0.27%
PROYECTOS ENERGETICOS DEL CAUCA S.A. E.S.P.	138.2	186.04	184.79	0.20%	0.27%	0.27%
EMPRESA DE ENERGIA DE PEREIRA S.A. E.S.P.	145.51	136.9	167.7	0.21%	0.20%	0.24%
NITRO ENERGY COLOMBIA S.A.S. E.S.P.	6.34	157.57	164.92	0.01%	0.22%	0.24%
CENTRALES ELECTRICAS DE NARIÑO S.A. E.S.P.	172.19	158.22	156.79	0.25%	0.23%	0.23%
TERMONORTE S.A.S. E.S.P.	9.17	300.46	152.1	0.01%	0.43%	0.22%
CEMEX ENERGY S.A.S E.S.P.	88.53	85.63	131.76	0.13%	0.12%	0.19%
AURES BAJO S.A.S. E.S.P.	3.55	78.93	98.89	0.01%	0.11%	0.14%
PROELECTRICA S.A.S E.S.P.			98.29	0.00%	0.00%	0.14%
RISARALDA ENERGIA S.A.S. E.S.P.	108.33	84.18	94.43	0.16%	0.12%	0.14%
GENERADORA ALEJANDRIA S.A.S. E.S.P.	84.61	68.52	79.05	0.12%	0.10%	0.11%
RIOPAILA ENERGÍA S.A.S. E.S.P.	85.35	58.87	74.52	0.12%	0.08%	0.11%
COMPAÑIA DE ELECTRICIDAD DE TULUA S.A. E.S.P.	82.58	71.99	60.99	0.12%	0.10%	0.09%
HZ ENERGY S.A.S. E.S.P.	44.49	56.46	60.01	0.06%	0.08%	0.09%
ENERGIA DEL RIO PIEDRAS S.A. E.S.P.	59.44	52.29	52.35	0.09%	0.07%	0.08%
CENTRAL HIDROELÉCTRICA EL EDÉN S.A.S. E.S.P.	79.06	48.06	44.9	0.11%	0.07%	0.06%

Agente Generador	Generación Real 2018 (GWh)	Generación Real 2019 (GWh)	Generación Real 2020 (GWh)	Participación 2018	Participación 2019	Participación 2020
GENERSA S.A.S. E.S.P.	0.02	8.81	40.15	0.00%	0.01%	0.06%
TERMOPIEDRAS S.A. E.S.P.	0.31	29.79	33.86	0.00%	0.04%	0.05%
ENERGIA DEL SUROESTE S.A. E.S.P.		12.57	32.07	0.00%	0.02%	0.05%
ENERCO S.A. E.S.P.	16.51	20.7	31.32	0.02%	0.03%	0.05%
ELECTRIFICADORA DEL META S.A. E.S.P.	0.69	44.38	31.2	0.00%	0.06%	0.05%
EMPRESA DE GENERACION Y PROMOCION DE ENERGIA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	7.99	20.09	28.41	0.01%	0.03%	0.04%
EMPRESA DE GENERACION Y PROMOCION DE ENERGIA DE ANTIOQUIA S.A. E.S.P.	7.99	20.09	28.41	0.01%	0.03%	0.04%
CENTRAL HIDROELÉCTRICA CONCORDIA S.A.S. E.S.P.	25.89	21.64	24.9	0.04%	0.03%	0.04%
IAC ENERGY S.A.S. E.S.P.	22.96	22.58	24.78	0.03%	0.03%	0.04%
GENERADORA CANTAYÚS S.A.S E.S.P	22.98	23.28	24.41	0.03%	0.03%	0.04%
EMPRESA MUNICIPAL DE ENERGIA ELECTRICA S.A. E.S.P.	25.97	24.23	19.54	0.04%	0.03%	0.03%
ELECTRIFICADORA DEL HUILA S.A. E.S.P.	12.07	19.42	16.89	0.02%	0.03%	0.02%
ENERGIA RENOVABLE DE COLOMBIA S.A. E.S.P.	8.6	12.15	13.59	0.01%	0.02%	0.02%
HIDROELECTRICA BARRANCAS SAS ESP		-	13.32	0.00%	0.00%	0.02%
EMPRESA MULTIPROPOSITO DE CALARCA S.A. E.S.P.	9.59	10.68	13.18	0.01%	0.02%	0.02%

Agente Generador	Generación Real 2018 (GWh)	Generación Real 2019 (GWh)	Generación Real 2020 (GWh)	Participación 2018	Participación 2019	Participación 2020
CENTRAL TERMOELECTRICA EL MORRO 2 S.A.S. E.S.P.	451.81	481.48	11.01	0.66%	0.69%	0.02%
DICELER S.A. E.S.P.	8.94	10.21	10.32	0.01%	0.01%	0.01%
TERMOEMCALI I S.A. E.S.P.	9.56	10.89	9.09	0.01%	0.02%	0.01%
DEPI ENERGY S.A.S. E.S.P.			8.91	0.00%	0.00%	0.01%
ENERGETICA S.A. E.S.P.	7.16	6.9	6.27	0.01%	0.01%	0.01%
CCG ENERGY S.A.S. E.S.P.	5.56	6.33	4.86	0.01%	0.01%	0.01%
GENERPUTUMAYO S.A.S. E.S.P.	1.94	2.23	4.04	0.00%	0.00%	0.01%
GENERADORA COLOMBIANA DE ELECTRICIDAD S.C.A. E.S.P.	1.4	2.5	1.89	0.00%	0.00%	0.00%
AXIA ENERGIA S.A.S. E.S.P.	6.46	10.13	1.58	0.01%	0.01%	0.00%
ESPACIO PRODUCTIVO S.A.S. E.S.P.			1.51	0.00%	0.00%	0.00%
GENERADORA COLOMBIANA DE ELECTRICIDAD S.A. E.S.P.			0.76	0.00%	0.00%	0.00%
AXIA ENERGIA S.A.S. E.S.P.	6.46	10.13	1.58	0.01%	0.01%	0.00%
ESPACIO PRODUCTIVO S.A.S. E.S.P.			1.51	0.00%	0.00%	0.00%
GENERADORA COLOMBIANA DE ELECTRICIDAD S.A. E.S.P.			0.76	0.00%	0.00%	0.00%
EMPRESA GENERADORA Y COMERCIALIZADORA DE ENERGIA ELECTRICA DE COLOMBIA S.A. E.S.P.		-	0.41	0.00%	0.00%	0.00%
P.CH EL COCUYO SAS ESP			0.3	0.00%	0.00%	0.00%

Agente Generador	Generación Real 2018 (GWh)	Generación Real 2019 (GWh)	Generación Real 2020 (GWh)	Participación 2018	Participación 2019	Participación 2020
JULIA - RD S.A. E.S.P.			0.28	0.00%	0.00%	0.00%
BIOGAS DOÑA JUANA S.A.S. E.S.P	3.19	1.21	0.12	0.00%	0.00%	0.00%
GENERCOMERCIAL S.A.S E.S.P	6.37	5.82	0.12	0.01%	0.01%	0.00%
RENOVATIO TRADING AMERICAS S.A.S. E.S.P			0.11	0.00%	0.00%	0.00%
EMPRESAS MUNICIPALES DE CALI E.I.C.E. E.S.P.	0.08	0.05	0.01	0.00%	0.00%	0.00%
VOLTAJE EMPRESARIAL S.A.S. E.S.P.			0.01	0.00%	0.00%	0.00%
CELSIA S.A E.S.P.-	315.89			0.46%	0.00%	0.00%
GENERADOR						
ZONA FRANCA CELSIA S.A E.S.P.	1,392.99	1,348.83		2.02%	1.92%	0.00%
EMPRESA DE ENERGIA DEL PACIFICO S.A. E.S.P.	3,814.85	3,769.96		5.53%	5.38%	0.00%
SURENERGY S.A.S. E.S.P.	-			0.00%	0.00%	0.00%
PRIME TERMOFLORES S.A. E.S.P.		57.76		0.00%	0.08%	0.00%
Total SIN	68,948.23	70,114.60	69,323.56	100%	100%	100%

Generación por recurso

Recurso Generación	Generación Real 2018 (GWh)	Generación Real 2019 (GWh)	Generación Real 2020 (GWh)	Participación 2018	Participación 2019	Participación 2020
SAN CARLOS	6,454.45	5,834.76	5,997.87	9.36%	8.32%	8.65%
GUAVIO	4,937.34	5,474.55	5,328.57	7.16%	7.81%	7.69%
SOGAMOSO	4,489.72	4,421.14	3,838.69	6.51%	6.31%	5.54%
PORCE III	3,915.73	3,510.42	3,320.55	5.68%	5.01%	4.79%
PAGUA	3,222.57	3,393.15	3,014.88	4.67%	4.84%	4.35%
TEBSAB	3,997.10	3,248.87	2,640.40	5.80%	4.63%	3.81%
GUATRON	2,756.34	2,771.31	2,556.73	4.00%	3.95%	3.69%
CHIVOR	4,866.09	4,374.73	2,554.55	7.06%	6.24%	3.68%
GUATAPE	2,657.71	2,876.78	2,258.53	3.85%	4.10%	3.26%
EL QUIMBO	1,892.00	2,229.87	1,883.23	2.74%	3.18%	2.72%
BETANIA	2,127.99	2,250.08	1,866.77	3.09%	3.21%	2.69%
ALBAN	1,543.84	1,590.99	1,651.49	2.24%	2.27%	2.38%
PORCE II	1,881.72	1,564.60	1,518.81	2.73%	2.23%	2.19%
GECELCA 32	384.86	1,239.73	1,514.52	0.56%	1.77%	2.18%
FLORES 4B	997.74	1,114.91	1,509.46	1.45%	1.59%	2.18%
PLAYAS	1,362.39	1,293.14	1,352.80	1.98%	1.84%	1.95%
LA TASAJERA	1,737.62	1,483.46	1,327.96	2.52%	2.12%	1.92%
URRA	1,456.33	1,296.82	1,299.38	2.11%	1.85%	1.87%
MIEL I	1,722.63	1,397.50	1,235.42	2.50%	1.99%	1.78%
TERMOSIERRAB	19.19	159.09	1,228.98	0.03%	0.23%	1.77%
TASAJERO 2	426.38	906.86	1,123.39	0.62%	1.29%	1.62%
PAIPA 4	485.58	966.59	1,054.27	0.70%	1.38%	1.52%
TASAJERO 1	394.77	755.1	986.54	0.57%	1.08%	1.42%
GECELCA 3	285.38	550.17	829.02	0.41%	0.78%	1.20%
SALVAJINA	1,023.40	1,008.19	773.25	1.48%	1.44%	1.12%
GUAJIRA 2	465.94	666.29	758.61	0.68%	0.95%	1.09%
JAGUAS	786.41	608.87	722.04	1.14%	0.87%	1.04%

TEBSAB CC			716.32	0.00%	0.00%	1.03%
GUAJIRA 1	722.76	798.67	700.49	1.05%	1.14%	1.01%
DARIO VALENCIA SAMPER	720.24	672.8	672.24	1.04%	0.96%	0.97%
AMOYA LA ESPERANZA	445.57	468.63	431.28	0.65%	0.67%	0.62%
CARLOS LLERAS	431.39	426.85	408.16	0.63%	0.61%	0.59%
PAIPA 2	202.82	211.03	363.63	0.29%	0.30%	0.52%
SAN MIGUEL	317.5	327.29	356.93	0.46%	0.47%	0.51%
FLORES 1	395.25	291.67	350.79	0.57%	0.42%	0.51%
TERMOSIERRA CC			345.44	0.00%	0.00%	0.50%
PAIPA 3	179.18	309.84	335.95	0.26%	0.44%	0.48%
PROELECTRICA 1	295.72	257.6	303	0.43%	0.37%	0.44%
TERMOVALLE 1	91.1	271.11	283.56	0.13%	0.39%	0.41%
SAN FRANCISCO	274.21	260.62	280.47	0.40%	0.37%	0.40%
TERMOYOPAL 2	251.96	251.62	218.82	0.37%	0.36%	0.32%
ESCUELA DE MINAS		79.47	212.17	0.00%	0.11%	0.31%
ESMERALDA	195.75	190.57	208.69	0.28%	0.27%	0.30%
ZIPAEMG 4	42.12	184.84	199.6	0.06%	0.26%	0.29%
CUCUANA	271.39	226.87	193.53	0.39%	0.32%	0.28%
CALIMA	186.69	188.27	187.08	0.27%	0.27%	0.27%
ZIPAEMG 3	40.64	136.21	176.8	0.06%	0.19%	0.26%
ZIPAEMG 5	64.11	205.64	163.43	0.09%	0.29%	0.24%
TERMOYOPAL G3			163.08	0.00%	0.00%	0.24%
TERMOMECHERO 5	158.54	156.07	160.66	0.23%	0.22%	0.23%
TERMOMECHERO 4	141.9	160.73	159.98	0.21%	0.23%	0.23%
TERMOMECHERO 6	143.14	160.32	159.85	0.21%	0.23%	0.23%
TERMOYOPAL 1	140.81	163.72	157.7	0.20%	0.23%	0.23%
PAIPA 1	48.74	159.59	156.08	0.07%	0.23%	0.23%
PRADO	265.52	143.71	152.9	0.39%	0.20%	0.22%
TERMONORTE	9.17	300.46	152.1	0.01%	0.43%	0.22%
EL POPAL	148.27	142.4	149.6	0.22%	0.20%	0.22%
TERMOYOPAL G4			147.2	0.00%	0.00%	0.21%
FLORES 4 CC			143.26	0.00%	0.00%	0.21%
MAYAGUEZ 1	129.98	136.85	139.35	0.19%	0.20%	0.20%
EL PASO	1.18	112.24	136.14	0.00%	0.16%	0.20%
TERMOCANDELARIA 1	154.08	57.16	127.91	0.22%	0.08%	0.18%
HIDROMONTAÑITAS	143.51	125.18	126.97	0.21%	0.18%	0.18%
LUZMA I	143.94	134.8	124.19	0.21%	0.19%	0.18%
RIO PIEDRAS	142.52	105.39	123.08	0.21%	0.15%	0.18%
TERMOCENTRO CC	3.8	31.41	123.01	0.01%	0.04%	0.18%
BARROSO	150.99	123.73	122.81	0.22%	0.18%	0.18%
LUZMA II	144.69	131.88	122.45	0.21%	0.19%	0.18%
RIO MAYO	130.42	124.68	121.88	0.19%	0.18%	0.18%
INGENIO RISARALDA 1	118.33	113.13	121.58	0.17%	0.16%	0.18%
SONSON	137.01	118.58	120.69	0.20%	0.17%	0.17%
COGENERADOR PROENCA	122.82	117.81	118.1	0.18%	0.17%	0.17%
NIQUIA	104.29	112.44	116.11	0.15%	0.16%	0.17%
SAN MATIAS	108.63	103.95	113.08	0.16%	0.15%	0.16%
INGENIO PROVIDENCIA	121.69	107.39	112.39	0.18%	0.15%	0.16%
EL MOLINO	111.11	102.36	111.96	0.16%	0.15%	0.16%
ZIPAEMG 2	26.46	67.58	110.68	0.04%	0.10%	0.16%
LA HERRADURA	112.84	108.2	106.45	0.16%	0.15%	0.15%
INSULA	106.24	51.51	103.03	0.15%	0.07%	0.15%
TUNJITA	110.82	97.92	99.15	0.16%	0.14%	0.14%
AURES BAJO	3.55	78.93	98.89	0.01%	0.11%	0.14%
MORRO AZUL	108.33	84.18	94.43	0.16%	0.12%	0.14%
SAN ANDRES DE CUERQUIA			93.36	0.00%	0.00%	0.13%

EL MORRO 1	165.39	168.09	88.38	0.24%	0.24%	0.13%
CALDERAS	88.41	79.41	84.85	0.13%	0.11%	0.12%
FLORIDA	102.33	91.87	84.15	0.15%	0.13%	0.12%
LAGUNETA	122.6	99.02	82.04	0.18%	0.14%	0.12%
CIMARRON	155.36	158.71	80.08	0.23%	0.23%	0.12%
CHARQUITO	132.33	82.97	79.3	0.19%	0.12%	0.11%
ALEJANDRÍA	84.61	68.52	79.05	0.12%	0.10%	0.11%
TERMODORADA 1	0.92	1.43	72.33	0.00%	0.00%	0.10%
EL LIMONAR	126.06	89.11	72.16	0.18%	0.13%	0.10%
AUTOG REFICAR	68.26	73.99	70.94	0.10%	0.11%	0.10%
INGENIO RIOPAILA 1	79.51	52.64	68.86	0.12%	0.08%	0.10%
TEQUENDAMA 3	82.07	65.98	66.94	0.12%	0.09%	0.10%
PROENCA II	15.38	68.23	66.69	0.02%	0.10%	0.10%
BAJO TULUA	101.65	79.51	64.97	0.15%	0.11%	0.09%
LA VUELTA	60.04	57.2	64.18	0.09%	0.08%	0.09%
TEQUENDAMA 2	67.26	54.73	63.43	0.10%	0.08%	0.09%
TEQUENDAMA 1	61.48	63.86	62.41	0.09%	0.09%	0.09%
EL MORRO 2	131.07	154.68	61.02	0.19%	0.22%	0.09%
TEQUENDAMA 4	83.05	68.33	60.81	0.12%	0.10%	0.09%
TERMOCANDELARIA 2	157.18	78.91	60.21	0.23%	0.11%	0.09%
COGENERADOR COLTEJER 1	6.4	30.86	57.92	0.01%	0.04%	0.08%
PALMAS SAN GIL	75.49	65.73	57.48	0.11%	0.09%	0.08%
PAJARITO	31.94	74.6	56.26	0.05%	0.11%	0.08%
GUANAQUITAS	66	57.65	56.1	0.10%	0.08%	0.08%
INCAUCA 1	50.76	50.18	52.53	0.07%	0.07%	0.08%
AGUA FRESCA	59.44	52.29	52.35	0.09%	0.07%	0.08%
AUTG CEMENTOS DEL NARE		26.2	52.28	0.00%	0.04%	0.08%
FLORES I CC			50.77	0.00%	0.00%	0.07%

COGENERADOR MANUELITA 2	24.52	49.75	50.55	0.04%	0.07%	0.07%
AUTOG ARGOS EL CAIRO	23.92	36.12	48.51	0.03%	0.05%	0.07%
ALTO TULUA	93.23	62.69	47.71	0.14%	0.09%	0.07%
PROVIDENCIA	33.75	43.09	46.13	0.05%	0.06%	0.07%
MERILECTRICA 1	0.47	4.13	45.29	0.00%	0.01%	0.07%
EL EDÉN	78.27	48.06	44.9	0.11%	0.07%	0.06%
CARUQUIA	53.02	48.06	44.79	0.08%	0.07%	0.06%
AMAIME	77.52	55.05	44.37	0.11%	0.08%	0.06%
RIO FRIO II	57.46	52.04	43.03	0.08%	0.07%	0.06%
BIOENERGY	57.77	50.03	40.5	0.08%	0.07%	0.06%
AYURA	106.49	46.26	40.48	0.15%	0.07%	0.06%
PRADO IV	29.42	40.99	40.4	0.04%	0.06%	0.06%
TERMOCAPACHOS		7.38	35.54	0.00%	0.01%	0.05%
RIOGRANDE I	41.19	25.54	32.24	0.06%	0.04%	0.05%
MULATOS II		12.57	32.07	0.00%	0.02%	0.05%
AUTOG ARGOS CARTAGENA	9.62	34.89	32.04	0.01%	0.05%	0.05%
SALTO II	121.17	28.56	31.04	0.18%	0.04%	0.04%
AUTOG ARGOS SOGAMOSO	2.41	19.12	29.97	0.00%	0.03%	0.04%
BARRANQUILLA 3	58.37	29.15	29.95	0.08%	0.04%	0.04%
GUAVIO MENOR	34.34	20.21	29.85	0.05%	0.03%	0.04%
CARTAGENA 2	65.88	25.07	28.63	0.10%	0.04%	0.04%
BARRANQUILLA 4	26.53	12.27	28.48	0.04%	0.02%	0.04%
SUEVA 2	26.65	29.32	28.18	0.04%	0.04%	0.04%
RIONEGRO	23.05	20.37	28.09	0.03%	0.03%	0.04%
MAGALLO	25.89	21.64	24.9	0.04%	0.03%	0.04%
LA NAVETA	22.96	22.58	24.78	0.03%	0.03%	0.04%

CANTAYUS	27.92	23.28	24.41	0.04%	0.03%	0.04%
TERMOPIEDRAS	0.31	29.79	24.4	0.00%	0.04%	0.04%
RIO BOBO	25.22	22.62	22.69	0.04%	0.03%	0.03%
BELMONTE	7.87	9.27	20.36	0.01%	0.01%	0.03%
NIMA	40.62	28.43	20.11	0.06%	0.04%	0.03%
MIROLINDO	19.65	19	18.68	0.03%	0.03%	0.03%
COCONUCO	22.9	20.89	17.49	0.03%	0.03%	0.03%
CASCADA	3.68	15.8	16.98	0.01%	0.02%	0.02%
AUTOG CDS TM2500		21.83	16.77	0.00%	0.03%	0.02%
VENTANA A	14.44	11.88	16.5	0.02%	0.02%	0.02%
FUTURA - AUTOG ARGOS TOLUVIEJO		0.1	15.74	0.00%	0.00%	0.02%
SAJANDI	12.17	13.71	15.48	0.02%	0.02%	0.02%
CELSIA SOLAR BOLIVAR	1.08	14.97	15.39	0.00%	0.02%	0.02%
TRINA-VATIA BSLI			15.24	0.00%	0.00%	0.02%
LA CASCADA (ANTIOQUIA)	17	14.97	14.63	0.02%	0.02%	0.02%
JUAN GARCIA	6.49	15.2	14.37	0.01%	0.02%	0.02%
LAS PALMAS	10.86	14.41	13.69	0.02%	0.02%	0.02%
EL BOSQUE	8.6	12.15	13.59	0.01%	0.02%	0.02%
AUTOG TERMOSURIA		21.49	13.56	0.00%	0.03%	0.02%
HIDROBARRANCAS		-	13.32	0.00%	0.00%	0.02%
IQUIRA I	9.82	15.93	13.25	0.01%	0.02%	0.02%
PUENTE GUILLERMO	7.51	14.84	13.22	0.01%	0.02%	0.02%
RUMOR	16.33	14.53	12.33	0.02%	0.02%	0.02%
RIO SAPUYES	10.09	9.65	12.21	0.01%	0.01%	0.02%
NUEVO LIBARE	19.31	14.51	12.19	0.03%	0.02%	0.02%
AUTOG ECOPETROL ORITO		0.64	11.85	0.00%	0.00%	0.02%

RIO CALI	13.14	11.2	11.62	0.02%	0.02%	0.02%
CARACOLI	19.12	18.61	11.55	0.03%	0.03%	0.02%
SANTA ANA	22.72	11.76	10.49	0.03%	0.02%	0.02%
INGENIO SAN CARLOS 1	8.94	10.21	10.32	0.01%	0.01%	0.01%
PORCE III MENOR	12.44	11.77	10.18	0.02%	0.02%	0.01%
JEPIRACHI 1 - 15	43.44	63.32	10.12	0.06%	0.09%	0.01%
SANTIAGO	12.12	9.79	10	0.02%	0.01%	0.01%
CELSIA SOLAR ESPINAL			9.85	0.00%	0.00%	0.01%
AUTOG ARGOS YUMBO	0.36	1.48	9.74	0.00%	0.00%	0.01%
AUTOG TURGAS			9.46	0.00%	0.00%	0.01%
CARTAGENA 3	21.86	9.51	9.04	0.03%	0.01%	0.01%
SUBA	8.38	6.6	8.97	0.01%	0.01%	0.01%
TERMOEMCALI 1	9.56	10.89	7.49	0.01%	0.02%	0.01%
CARTAGENA 1	28.3	5.84	7.47	0.04%	0.01%	0.01%
LA CASCADA (ABEJORRAL)	6.1	-	6.87	0.01%	0.00%	0.01%
TERMOVALLE CC			6.73	0.00%	0.00%	0.01%
RIO PALO	4.65	7.71	6.63	0.01%	0.01%	0.01%
MUNICIPAL	7.47	7.35	6.39	0.01%	0.01%	0.01%
COELLO	7.16	6.9	6.27	0.01%	0.01%	0.01%
URRAO	6.37	5.82	5.96	0.01%	0.01%	0.01%
LA REBUSCA	5.39	5.38	5.77	0.01%	0.01%	0.01%
AUTOG FERTICOL		-	5.71	0.00%	0.00%	0.01%
CENTRAL CASTILLA 1	5.84	6.23	5.66	0.01%	0.01%	0.01%
RIO FRIO I	8.79	5.42	5.62	0.01%	0.01%	0.01%
MANANTIALES	5.72	11.13	5.57	0.01%	0.02%	0.01%
RIOFRIO (TAMESIS)	5.87	5.82	5.55	0.01%	0.01%	0.01%

AUTOG CELSIA SOLAR YUMBO	1.8	4.85	5.41	0.00%	0.01%	0.01%
UNION	4.56	2.35	5.37	0.01%	0.00%	0.01%
GUACAICA	5.42	4.91	5.16	0.01%	0.01%	0.01%
VENTANA B	8.85	11.08	5.15	0.01%	0.02%	0.01%
SAN CANCIO	9.1	8.15	5.11	0.01%	0.01%	0.01%
CAMPESTRE (CALARCA)	1.93	5.58	4.98	0.00%	0.01%	0.01%
PATICO - LA CABRERA	5.56	6.33	4.86	0.01%	0.01%	0.01%
SAN JOSE DE LA MONTAÑA II	1.5	4.89	4.73	0.00%	0.01%	0.01%
AMALFI	2.82	4.61	4.72	0.00%	0.01%	0.01%
AUTOG COCA-COLA FEMSA	1.01	2.72	4.72	0.00%	0.00%	0.01%
TERMOBOLIVAR 1	6.36	1.43	4.62	0.01%	0.00%	0.01%
PASTALES	4.63	3.97	4.23	0.01%	0.01%	0.01%
AUTOG FAMILIA		3.11	4.01	0.00%	0.00%	0.01%
CURRUCUCUES	4.12	3.3	3.92	0.01%	0.00%	0.01%
OVEJAS	6.48	1.25	3.81	0.01%	0.00%	0.01%
MONDOMO	3.79	3.78	3.73	0.01%	0.01%	0.01%
LA PITA	2.25	2.87	3.65	0.00%	0.00%	0.01%
TRINA-VATIA BSLIII			3.44	0.00%	0.00%	0.00%
REMEDIOS	2.61	3.4	3.39	0.00%	0.00%	0.00%
TRINA-VATIA BSLII			3.34	0.00%	0.00%	0.00%
RIO GRANDE	3.47	3.34	3.08	0.01%	0.00%	0.00%
INZA	3.59	3.65	2.93	0.01%	0.01%	0.00%
ASNAZU	4.1	3.42	2.89	0.01%	0.00%	0.00%
BAYONA	3.1	2.75	2.82	0.00%	0.00%	0.00%
SAN JOSE	1.4	2.5	2.65	0.00%	0.00%	0.00%
INGENIO LA CARMELITA	1.22	1.83	2.56	0.00%	0.00%	0.00%
SANTA RITA	-	-	2.43	0.00%	0.00%	0.00%
SILVIA	2.83	2.5	2.39	0.00%	0.00%	0.00%
SAN FRANCISCO (PUTUMAYO)	1.38	1.07	2.36	0.00%	0.00%	0.00%
INGENIO PICHICHI 1	3.07	3.34	2.04	0.00%	0.00%	0.00%
AGPE - ECOPETROL LA HORMIGA		0.18	2.03	0.00%	0.00%	0.00%
LA FRISOLERA	0.56	1.15	1.68	0.00%	0.00%	0.00%
RIO RECIO	0.68	1.04	1.67	0.00%	0.00%	0.00%
TERMOEMCALI CC			1.6	0.00%	0.00%	0.00%
AUTOG UNIBOL	6.46	7.02	1.5	0.01%	0.01%	0.00%
EL COCUYO	1.8	1.81	1.4	0.00%	0.00%	0.00%
BELLO	2.2	1.72	1.37	0.00%	0.00%	0.00%
CELSIA SOLAR CARMELO			1.06	0.00%	0.00%	0.00%
PLANTA SOLAR BAYUNCA I			0.93	0.00%	0.00%	0.00%
AUTOG YAGUARITO	0.69	1.06	0.87	0.00%	0.00%	0.00%
PCH LA LIBERTAD		-	0.41	0.00%	0.00%	0.00%
PAPELES NACIONALES	2.27	1.74	0.3	0.00%	0.00%	0.00%
AUTOG PTAR BELLO			0.22	0.00%	0.00%	0.00%
TEQUENDAMA BIOGAS	0.63	0.09	0.14	0.00%	0.00%	0.00%
DOÑA JUANA	3.19	1.21	0.12	0.00%	0.00%	0.00%
POCUNE			0.11	0.00%	0.00%	0.00%
AMERICA	0.13	0.11	0.05	0.00%	0.00%	0.00%
SAN JOSE DE LA MONTAÑA	0.03	0.06	0.01	0.00%	0.00%	0.00%
FUTURA - PTAR 1		0	0.01	0.00%	0.00%	0.00%
USAQUEN	8.92	4.28	0	0.01%	0.01%	0.00%
NUTIBARA	1.51	0.01	-	0.00%	0.00%	0.00%
CAMPESTRE (EPM)	1.49	1.5	-	0.00%	0.00%	0.00%
PURIFICACION	-			0.00%	0.00%	0.00%

JULIO BRAVO	6.47	1.27	-	0.01%	0.00%	0.00%
CENTRAL TUMACO 1	0.01	-		0.00%	0.00%	0.00%
AUTOG ARGOS TOLUVIEJO	2.7	12.85		0.00%	0.02%	0.00%
CEMENTOS DEL NARE	51.82	19.71		0.08%	0.03%	0.00%
INGENIO MANUELITA	0.87			0.00%	0.00%	0.00%
INTERMEDIA	-	0.01	-	0.00%	0.00%	0.00%
PIEDRAS BLANCAS	-	-		0.00%	0.00%	0.00%
PTAR 1	0.08	0.05		0.00%	0.00%	0.00%
INGENIO MARIA LUISA			-	0.00%	0.00%	0.00%
CELSIA SOLAR YUMBO	7.94			0.01%	0.00%	0.00%
RIO ABAJO	-			0.00%	0.00%	0.00%
RIO INGENIO	-			0.00%	0.00%	0.00%
IQUIRA II	-	0.62	-	0.00%	0.00%	0.00%
TEQUENDAMA	23.43			0.03%	0.00%	0.00%
Total SIN	68,948.23	70,114.60	69,323.56	100.00%	100.00%	100.00%



25

Planeación del SIN

Planeamiento Operativo Energético

Esta sección se divide en dos partes. En primer lugar, se presenta la evolución de los supuestos considerados para las principales variables del planeamiento energético de mediano plazo durante el 2020, analizando las causas que originaron la variación de estos a lo largo del año. Adicionalmente, estos supuestos son comparados con la información observada real. Las variables sobre las que se centra el análisis son: Escenarios hidrológicos, demanda, expansión de la generación e intercambios internacionales.

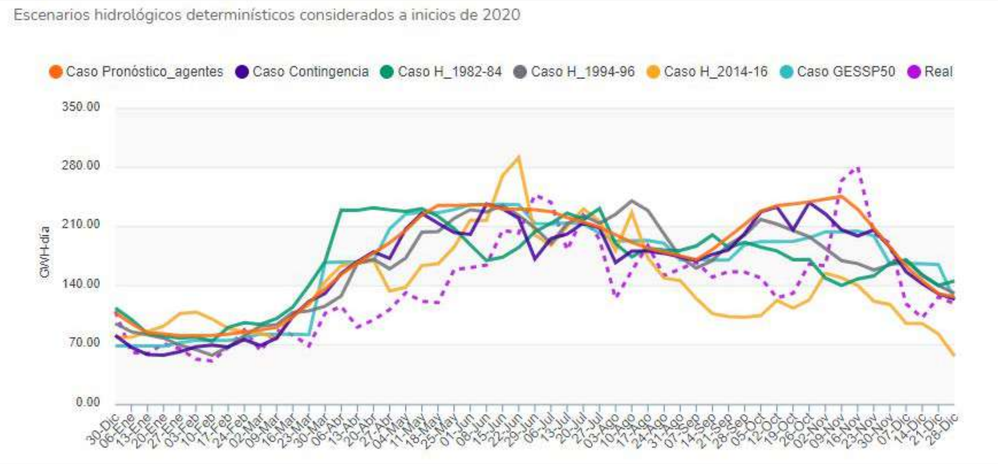
En segundo lugar, se muestra, para los horizontes de planeación de mediano y largo plazo, una comparación entre los resultados obtenidos y la información real operativa, permitiendo evaluar y retroalimentar la definición de los supuestos anteriormente mencionados. Los resultados sobre los cuales se centra el análisis son: producción térmica, producción hidráulica y evolución del embalse agregado del sistema.

Supuestos para el planeamiento operativo energético de mediano plazo

A continuación, se presenta la evolución de los supuestos empleados para la planeación de mediano plazo y su comparación con las variables reales observadas. En concreto se comparan los aportes del sistema, la demanda, la expansión de generación y los intercambios internacionales. Es importante tener en cuenta, que los análisis se realizan observando dos años hacia el futuro y las variables se representan mediante valores diarios promediados semanalmente.

Escenarios hidrológicos

La siguiente figura presenta la evolución real de los aportes hídricos en energía como promedio semanal durante el año 2020, así como su comparación con los escenarios hidrológicos determinísticos que fueron considerados en la primera semana del año 2020.



Como se puede observar en la figura anterior los aportes reales se situaron a lo largo del año por debajo de casos considerados en los estudios de la primera semana de 2020. Para entender esta desviación, un análisis de las perspectivas climáticas esperadas en ese momento, con lo realmente acontecido en 2020, puede permitir su explicación o entendimiento.

Así, 2020 fue un año de gran interés desde el punto de vista climático pues se caracterizó por la ocurrencia de diversas anomalías que modularon el comportamiento del estado del tiempo a nivel regional. Entre los elementos más relevantes a destacar, que ocasionaron mayor impacto en el clima nacional, merece destacarse en primer lugar, la formación y establecimiento a partir del mes de agosto, del fenómeno de La Niña. Si bien este tipo de eventos extremos del ENSO se caracteriza por la ocurrencia de lluvias por encima de lo normal, también es cierto que en 2020 se acompañó del predominio de la fase subsidente de la oscilación de Madden-Julian (MJO, ondas intraestacionales). Esta circunstancia no favoreció la ocurrencia de las lluvias, en la cantidad esperada para un fenómeno de esta naturaleza. Antes bien, en algunas regiones se registraron precipitaciones por debajo de lo normal y la respuesta hidrológica de algunas cuencas fue de naturaleza deficitaria. Por otro lado, se registró una temporada de huracanes bastante intensa, superando la frecuencia media de ocurrencia de este tipo de formaciones atmosféricas, coronándose en noviembre con dos eventos extraordinarios: los huracanes ETA y IOTA. Estos fueron dos sistemas ciclónicos de gran fuerza que impactaron a la población y el ambiente. Se destaca también que hacia el período junio-julio hubo un aumento inusitado del transporte atmosférico de polvo desde el Sahara, que afectó algunos indicadores atmosféricos.

Es interesante notar que, a comienzos de 2020, los dos extremos del ENSO (El Niño y La Niña) compartían probabilidades similares de formarse al finalizar el año. Esto se evidencia del análisis consolidado mensual de modelos

que realiza el Instituto IRI. De acuerdo con ello, todo apuntaba a que las condiciones normales prevalecerían. Sin embargo, a medida que transcurrió el año, el Pacifico ecuatorial se enfrió hasta alcanzar en agosto, anomalías de temperatura superficial del mar por debajo de -0.5°C. A partir de esta fecha, dicho enfriamiento se consolidó y persiste al finalizar 2020, momento de maduración del evento

Expansión de la generación

Desde el punto de vista de proyectos, los principales análisis presentados consideraron principalmente aquellos proyectos con Obligaciones de Energía en Firme (OEFs) y los que tuvieron asignación en las subastas de contratos de largo plazo que realizó la UPME. Adicionalmente, algunas sensibilidades con el portafolio de proyectos de generación a los que la UPME ha dado concepto probatorio.

A inicios del año 2020 se esperaba la entrada del siguiente portafolio de proyectos para 2020 y 2021.

	2020		2021	
	N° Proyectos	CEN (MW)	N° Proyectos	CEN (MW)
Térmica	10	285	7	473
Solar	60	1661	26	1704
Eólica	2	212	1	20
Hidráulica	9	112	5	316
Total	81	2270	39	2513

*CEN: Capacidad Efectiva Neta

Sin embargo, a cierre de 2020 entraron en el Sistema 4 proyectos de generación solar, 4 pequeñas centrales hidráulicas, 3 plantas térmicas y 3 autogeneradores para un total de 14 proyectos que sumaron entre todos 195 MW nuevos en el SIN.

Intercambios internacionales

Los estudios energéticos principalmente consideran el panorama del SIN operando en forma aislada u autónoma con el fin de dar las señales de uso de los recursos para un abastecimiento con recursos propios. Sin embargo, durante el año existieron algunos intercambios de energía como lo muestra la siguiente figura.



Como se puede apreciar, hasta agosto se presentaron importaciones desde Ecuador con valores que alcanzaron los valores alrededor de los 7 GWh/día que representa energéticamente intercambios cercanos a la capacidad del límite del enlace. Es importante aclarar que este comportamiento de la importación se explica por condiciones particulares del mercado en 2020 donde jugó la disminución de aportes hídricos en Colombia, así como la sobreoferta de generación en Ecuador por disminución considerable de su demanda a raíz de la pandemia. En noviembre de 2020 con el periodo de estiaje en Ecuador y disminución de su oferta por indisponibilidad de algunos recursos, así como la mejora de las condiciones hídricas en Colombia, se presentó exportaciones a Ecuador que igualmente alcanzó valores cercanos al límite del enlace.

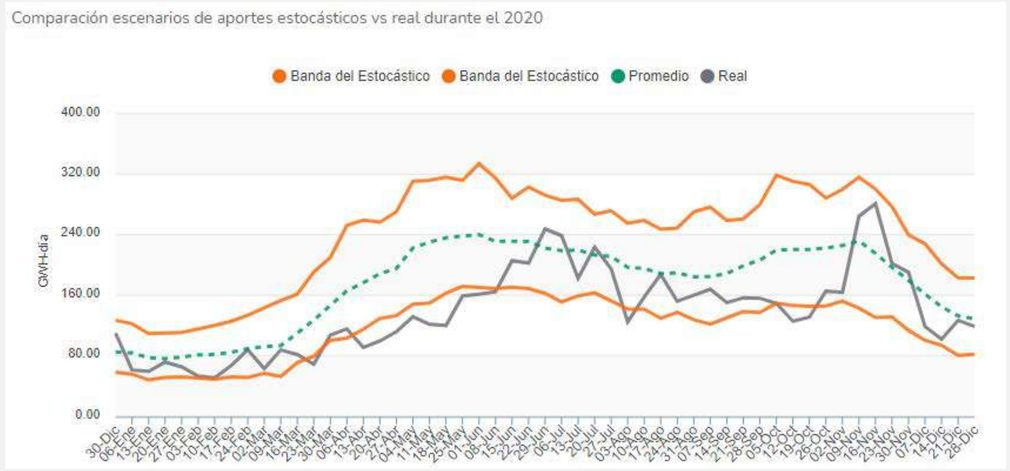
Comparación señales de planeamiento vs variables reales del SIN

En esta sección se presenta la comparación entre las señales de planeamiento energético de mediano y largo plazo, con la evolución de las principales variables reales del SIN. Los análisis se centran en los aportes totales, la producción hidráulica, la producción térmica y el nivel del embalse.

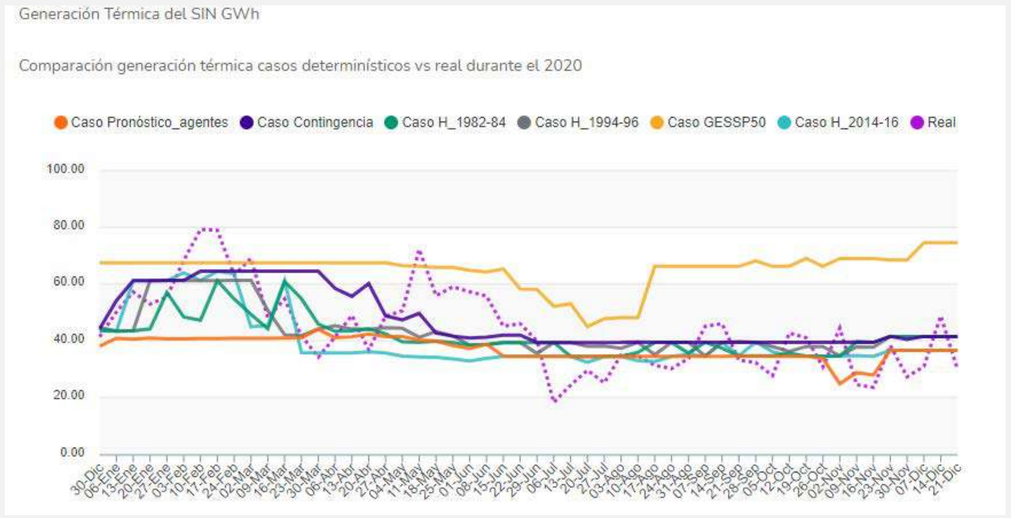
Planeamiento de mediano plazo

El estudio de mediano plazo tiene como horizonte de estudio dos años con resolución semanal. Los principales supuestos de este análisis fueron los mostrados en la sección anterior. La comparación que se muestra a continuación toma como base los resultados de los análisis determinísticos realizados la primera semana de 2020. Cabe resaltar, que los análisis energéticos realizados no se pueden considerar de carácter predictivo teniendo en cuenta que los resultados que se obtienen están fuertemente condicionados por los supuestos, que naturalmente pueden divergir significativamente de la realidad operativa. Sin embargo, estos análisis indicativos son el mecanismo que pretende proporcionar señales tempranas de posibles riesgos en el sistema ante los supuestos que se consideren. La desviación combinada de en expectativas en los aportes y de la demanda afectada por la pandemia, explica claramente las divergencias entre las señales de estos estudios y la realidad. No obstante, el planeamiento es un proceso de continua realimentación y sus señales son ajustadas permanentemente a medida en que se revalúan las proyecciones de las variables teniendo en cuanta nueva información.

Como se comentó anteriormente, en el aparte de escenarios hidrológicos determinísticos, las expectativas de escenarios hidrológicos de la primera semana de 2020 no contemplaban el desarrollo de un fenómeno deficitario como el presentado en el año. Los estudios estocásticos de principios del año muestran situación similar. Los aportes reales se mantuvieron por debajo del promedio del estocástico en gran parte del año, e incluso se estuvieron fuera de la banda 95 - 5 PSS del estocástico en semanas de abril y mayo cuando los aportes esperados del invierno 2020 se retrasaron de su habitual recuperación en abril. En el segundo semestre los aportes muestran una recuperación iniciando en julio ingresando nuevamente a la banda mencionado. A pesar de lo anterior, la mayor parte de las semanas se situaron debajo del promedio de estocástico e incluso en dos semanas en octubre se salen de la banda por sus bajos aportes en este mes (Ver siguiente figura).

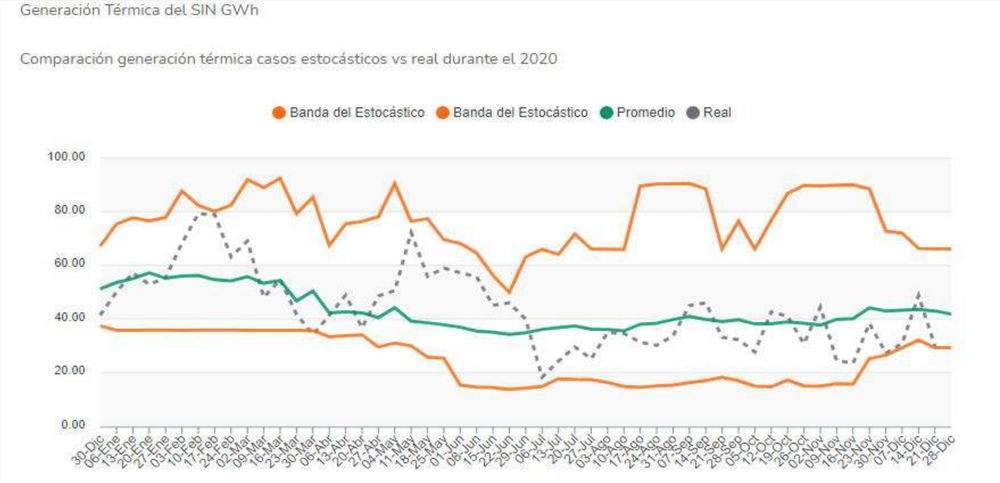


A continuación, se ilustra los comparativos de la generación total térmica e hidráulica del SIN de los modelos vs la realidad operativa. La siguiente gráfica ilustra el caso de la generación térmica de los estudios determinísticos vs el valor real.



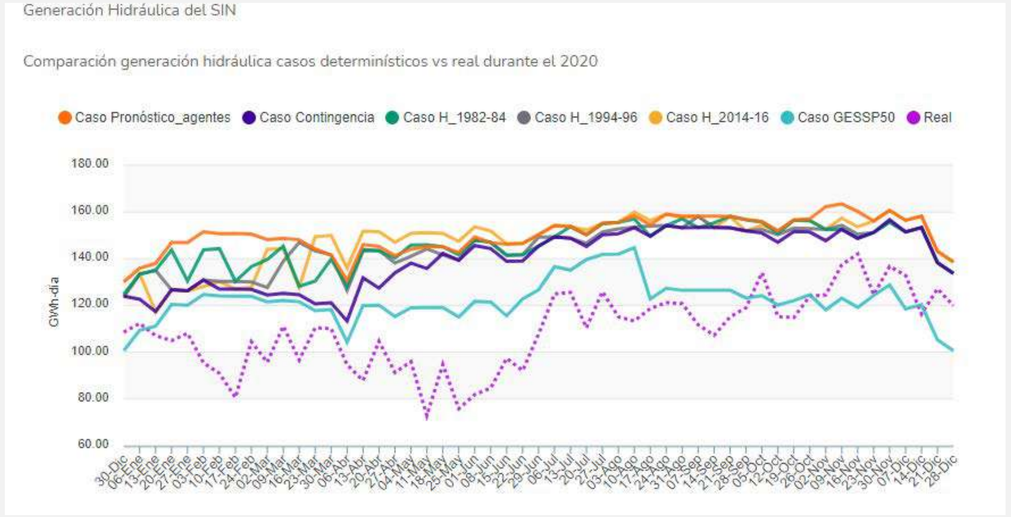
En la primera del año los aportes reales tuvieron en algunas semanas de febrero (cerca de 80 GWh-día promedio) un repunte no observado en los casos simulados. En marzo inicia la pandemia con reducción de demanda con impacto directo en la reducción de térmica, pero el retraso de la temporada de lluvias de la prima fase de invierno del año, permitieron una participación mayor de la térmica en mayo no prevista por los modelos. Para el segundo semestre, con la recuperación paulatina de aportes la generación térmica disminuye en el mercado que continua con niveles de demanda que no alcanzaban los valores similares del año anterior (2019).

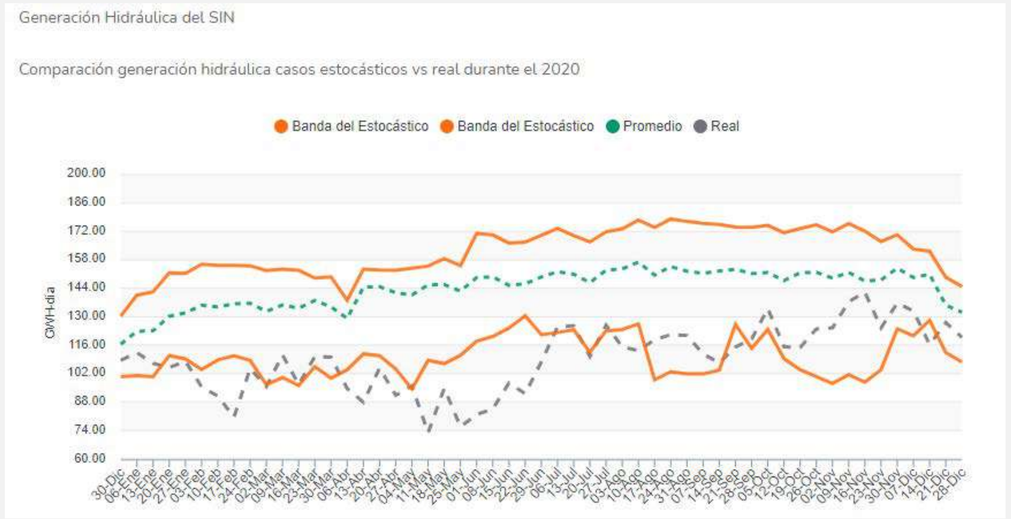
Por su parte, el comparativo con el estudio estocástico de mediano plazo muestra que el valor real se mantuvo en la banda del estocástico (95 – 5 PSS) como se ilustra en la siguiente figura.



Nuevamente, se observa como la menor de la demanda y la recomendación de aportes del segundo semestre situaron la generación térmica mayoritariamente por debajo del promedio del estocástico en este periodo.

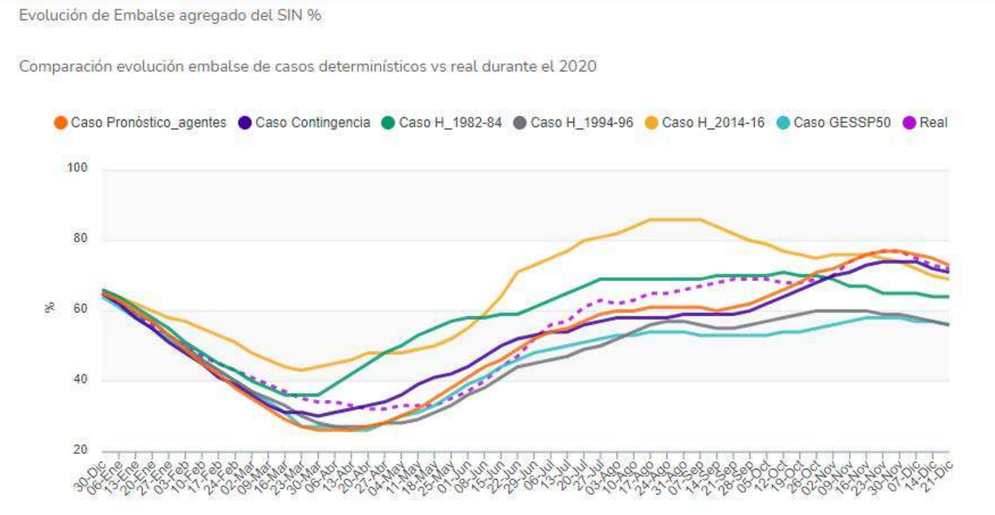
Las siguientes figuras corresponden a las comparaciones de los resultados de la generación hidráulica total del SIN en los casos determinísticos y estocásticos vs la producción real.



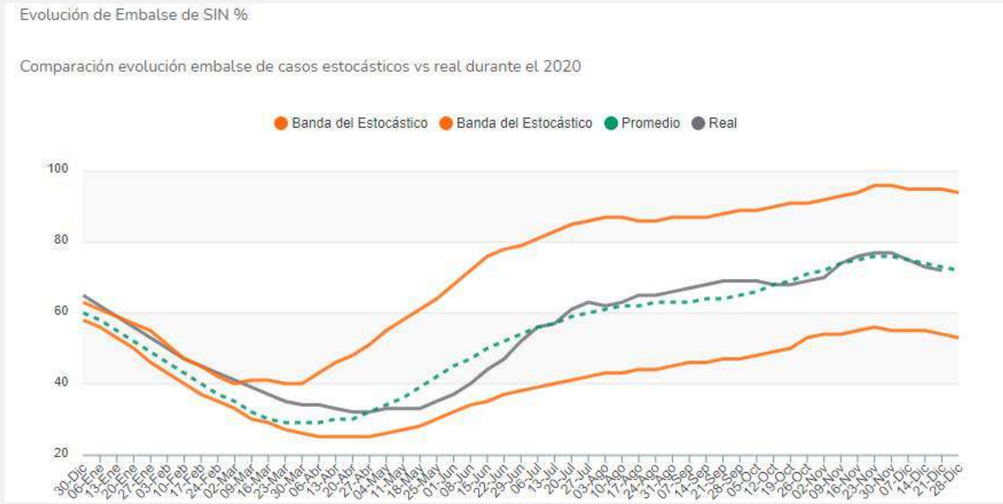


En consecuencia, con lo observado en la generación térmica, la generación hidráulica real en general se desvía significativamente por debajo de las expectativas tanto de los casos determinísticos como estocásticos producto de los menores aportes, menor demanda y mayor participación de las importaciones igualmente.

Para el caso del embalse agregado del SIN, los casos estudios determinísticos muestran que gran parte de los casos considerados tuvieron una evolución cercana al real en las primeras semanas del año (hasta mediados de febrero). El embalse no descendió a los niveles que cierto grupo de casos determinísticos que mediados de abril se situaron alrededor del 30%. Nuevamente con el retardo de los aportes de abril y mayo 2020 el embalse no repuntó hasta junio, no obstante, el embalse evoluciona dentro de las trayectorias de loe escenarios determinísticos simulados en 2020 (ver siguiente figura)



Respecto a los estudios estocásticos, las primeras semanas hasta mediados de febrero la evolución real se sitúa cerca del nivel 95PSS de los resultados de esta variable de dicho estudio. En mayo y junio el embalse se sitúa debajo del promedio dado el comportamiento de los aportes descrito anteriormente. A partir de julio la evolución del embalse agregado se comporta similar o cercana al promedio aritmético de los casos.



Planeamiento de largo plazo

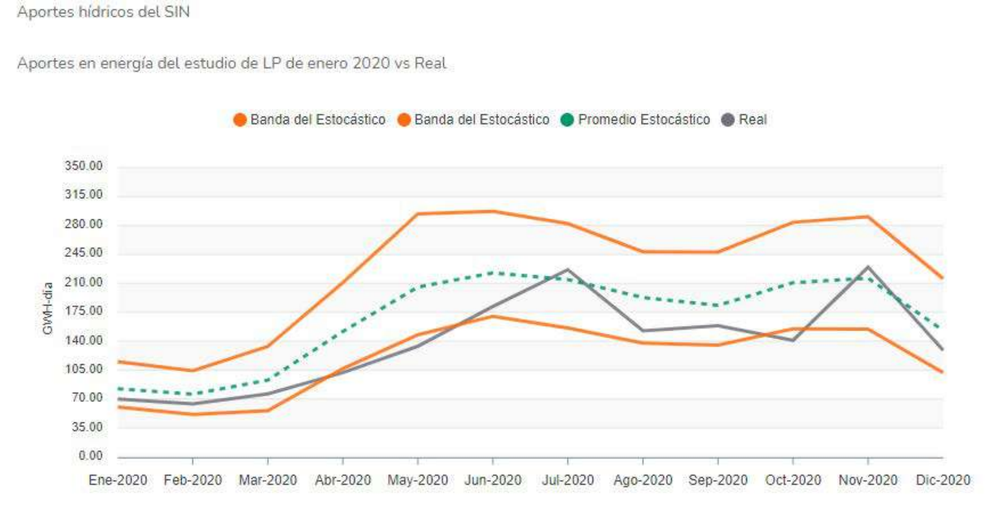
Las simulaciones energéticas de largo plazo realizadas en el mes de enero de 2020, se toman como referencia para las comparaciones con los valores reales de las diferentes variables a analizar. Primero que todo es importante presentar los supuestos básicos empleados en la simulación del primer mes de año. La descripción completa de casos se encuentra en https://www.xm.com.

co/Paginas/Operacion/Planeacion.aspx

A continuación, se presenta la comparación para las principales variables:

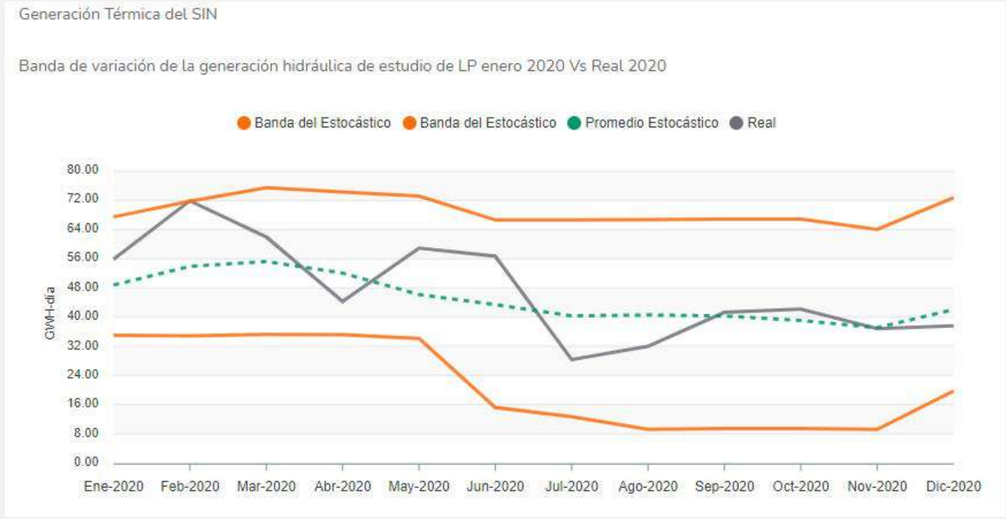
Aportes hídricos

La siguiente gráfica muestra la banda de variación de los aportes mensuales expresados en promedio diario que fue generado por el modelo de caudales ARP del modelo SDDP. De igual forma se muestra la energía afluente real presentada en cada mes del 2020. En términos mensuales los aportes en forma general los aportes reales del SIN estuvieron por debajo del promedio del estocástico (10 meses) e incluso tres meses fuera de la banda con valores inferiores al P5 de este estudio (abril, mayo y octubre) por sus condiciones deficitarias como se puede apreciar en la siguiente figura.



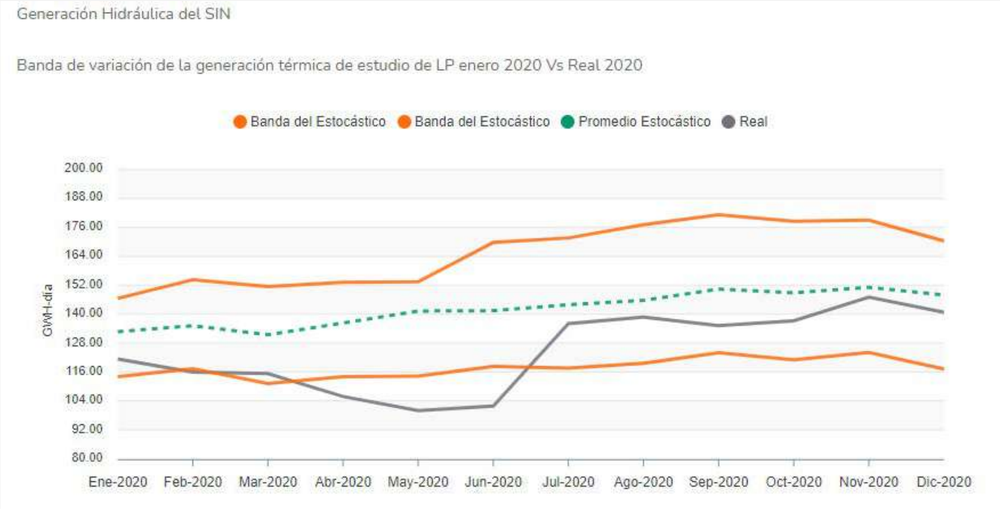
Generación de energía térmica

La siguiente figura muestra la banda de variación de la generación térmica resultante del estudio estocástico de largo plazo de enero de 2020 comparado con el valor real de la generación del parque termoeléctrico. La generación real permanece dentro de la banda del estocástico y con una media anual similar al promedio del estocástico.



Generación de energía hidráulica

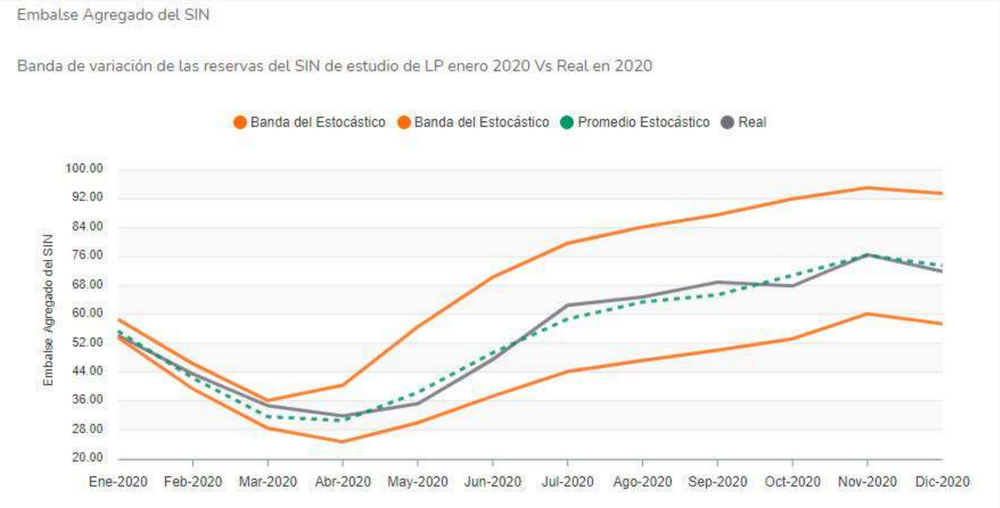
La generación hidráulica en el caso mensual estocástico de largo plazo de enero de 2020, y su comparación con el valor real de la generación hidráulica del SIN se aprecia en la siguiente figura



Consecuentemente con los aportes hídricos recibidos y la evolución real de otras variables del balance energético del SIN conllevaron a que las expectativas de producción hidroeléctrica hechas a principios del año 2020 fueran superiores a la realidad operativa, haciendo que el valor real mensual de esta variable se situara por debajo de la media del estocástico en dicho año. Los valores de mayo a junio resultaron, incluso, por fuera de la banda del estocástico debido a los bajos aportes presentados en estos meses.

Embalse Agregado del SIN

Las reservas totales del SIN son una variable energética de relevancia para la planeación operativa del sistema. En su evolución se resume el manejo de los recursos en respuesta a la oferta de los recursos primarios (Aportes hídricos y combustibles). La gráfica que se muestra a continuación ilustra la banda de variación entre los percentiles 5 y 95 de la energía almacenada en los embalses del SIN en el estudio de LP Vs la reserva agregada real.



Pese a las desviaciones mencionadas entre las expectativas y la realidad de variables como la demanda y los aportes hídricos, en el estudio mensual de largo plazo, la evolución del embalse agregado mostró una evolución muy similar al promedio de los 100 casos de este estudio.

Pronósticos

Durante el 2020 se conformó el equipo de Hidrometeorología y Pronósticos dentro de la Dirección de Planeación de la Operación, definiendo dentro de sus actividades, los procesos de elaboración de pronósticos y los procesos de elaboración de escenarios de generación renovable, los cuales están asociados

a la implementación de la Resolución CREG 060 de 2019 y a las actividades de planeamiento energético establecidas en la Resolución CREG 025 de 1995.

Para los horizontes de corto y muy corto plazo, se avanzó en la puesta en producción de la primera versión del aplicativo que permite obtener pronósticos de potencia de fuentes renovables no convencionales solares y eólicas (FERNC) conectadas al STN y el STR. Este aplicativo permite obtener series de generación para horizontes de 15 días con resolución horaria y para horizontes de 8 horas con resolución de 5 minutos. Adicionalmente, se implementó un sistema de laboratorio que facilita el desarrollo de nuevas metodologías y funcionalidades de pronóstico, permitiendo la futura inclusión de otro tipo de elementos como las plantas hidráulicas a filo de agua y las plantas renovables conectadas al SDL.

Para los horizontes de mediano y largo plazo, se entregó una primera versión funcional de la herramienta para la elaboración de escenarios de generación renovable, definiendo para ésta una estructura que permite su evolución y la incorporación de nuevas funcionalidades. Con la herramienta es posible obtener series de generación históricas para las plantas renovables que son usadas en los procesos de planeamiento energético de mediano y largo plazo, así como en los estudios de flexibilidad del SIN.

Para el desarrollo de los sistemas, se usó herramientas como Python, bases de datos SQL y AzureDevOps, que facilitan la automatización de los procesos, administración de la información y el desarrollo de la herramienta, respectivamente.

Condiciones Climáticas

Colombia se encuentra ubicada en una zona de influencia de la zona de convergencia intertropical (ZCIT), zona que se caracteriza por bajas presiones en superficie y donde la circulación atmosférica responde, en términos generales, a la confluencia de los vientos alisios del norte y del sur.

Es debido al movimiento periódico de la ZCIT, de norte a sur sobre la línea ecuatorial, que el escurrimiento superficial, especialmente el formado en la región Andina, presenta dos temporadas secas (de baja pluviosidad) y dos estaciones de lluvias (de alta pluviosidad) cada año. Normalmente, los períodos de estiaje o de verano, se presentan durante los meses dic-feb y jun-ago, en tanto que las estaciones de lluvias (húmedas) se observan durante los períodos mar-may y sep-nov. Las series hidrológicas de los ríos del SIN localizados en dicha región, responden de manera análoga a este comportamiento, con caudales bajos durante los meses dic-mar, y un aumento en sus contribuciones para el período oct-nov. En contraste con lo anterior, el comportamiento del clima en los Llanos Orientales, donde se hallan localizados recursos de generación de gran relevancia para el SIN, es diferente: un breve período de alta pluviosidad durante los meses may-ago y un prolongado estiaje para los restantes meses.

El seguimiento a la información climática e hidrológica tanto aquella proveniente de mediciones directas como la de pronósticos se realiza en conjunto con el análisis de la información climática emitida por el Servicio Hidrometeorológico Nacional (IDEAM) y por las diferentes agencias internacionales de predicción climática. A nivel internacional, merecen especial mención por su relevancia, el Instituto Internacional de Investigación para el Clima y la Sociedad (IRI), la Agencia de Administración Oceánica y Atmosférica Nacional de los Estados Unidos (NOAA), junto con todos sus institutos y centros de investigación del clima asociados, el Bureau de Meteorología de Australia (BOM) y el Centro Europeo para el Pronóstico del Tiempo a Mediano Plazo (ECMWF). A nivel local se destaca el IDEAM.

Así, 2020 fue un año de gran interés desde el punto de vista climático ya que se caracterizó por la ocurrencia de diversas anomalías que modularon el comportamiento del estado del tiempo a nivel regional. Entre los elementos que ocasionaron mayor impacto se destacó en primer lugar, la formación y establecimiento a partir del mes de agosto, del fenómeno de La Niña. Si bien este tipo de eventos extremos del ENSO se caracteriza por la ocurrencia de lluvias por encima de lo normal, también es cierto que en 2020 se acompañó del predominio de la fase subsidente de la oscilación de Madden-Julian (MJO, ondas intraestacionales). Esta circunstancia no favoreció la ocurrencia de las lluvias, en la cantidad esperada para un fenómeno de esta naturaleza. Antes bien, en algunas regiones se registraron precipitaciones por debajo de lo normal y la respuesta hidrológica de algunas cuencas fue de naturaleza deficitaria.

Por otro lado, se registró una temporada de huracanes bastante intensa, superando la frecuencia media de ocurrencia de este tipo de formaciones atmosféricas, coronándose en noviembre con dos eventos extraordinarios: los huracanes ETA y IOTA. Estos fueron dos sistemas ciclónicos de gran fuerza que impactaron a la población y el ambiente. Se destaca también que hacia el período junio-julio hubo un aumento inusitado del transporte atmosférico de polvo desde el Sahara, que afectó algunos indicadores atmosféricos.

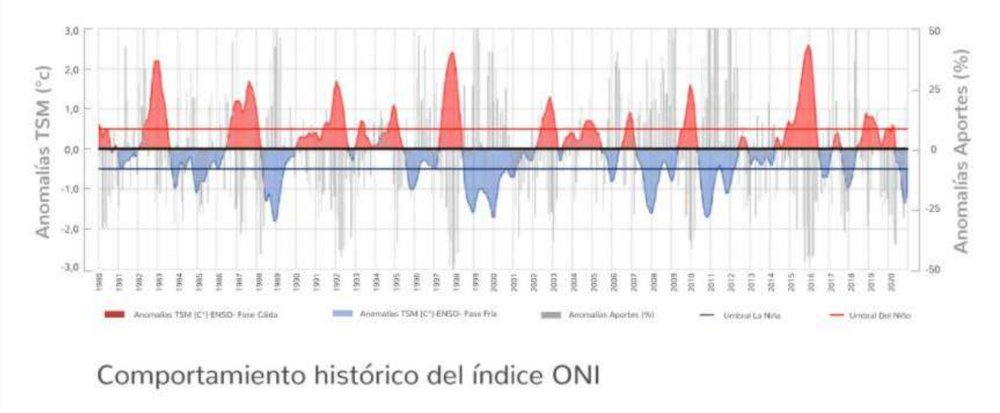
Para hacer el seguimiento al fenómeno La Niña, se utilizan diferentes indicadores climáticos que evalúan la temperatura del océano pacífico tropical. Uno de los indicadores más populares entre la comunidad científica es el Índice Oceánico de El Niño (ONI, por su sigla en inglés), el cual se calcula como la media móvil trimestral (con traslapo de dos meses), de las anomalías de la temperatura de las aguas superficiales (TSM) en la región del Pacífico ecuatorial central, también conocida como Niño 3.4 (localizada entre 120W y 170W y entre 5N y 5S). Este índice es utilizado por diferentes agencias climáticas internacionales para identificar, hacer seguimiento y caracterizar la fortaleza de cualquiera de los extremos del ENOS, bien sea El Niño (evento cálido) o La Niña (evento frío). Como convención propuesta por la NOAA, se ha establecido que cinco (5) períodos consecutivos con anomalías de la TSM en la región Niño 3.4 superiores (inferiores) a 0.5°C (-0.5°C) corresponden a un episodio El Niño (La Niña). Adicionalmente, la magnitud de dichas anomalías durante episodios El Niño o La Niña, refleja la fortaleza del evento. De ahí que los valores de referencia de 0.5°C y -0.5°C corresponden a los umbrales, dentro de los cuales se consideran condiciones de normalidad. A diferencia de la NOAA, para el BOM, el umbral de neutralidad se halla entre 0.8°C y -0.8°C.

De acuerdo con el ONI, después de El Niño 2018-19, el año 2020 se caracterizó por ser el primer año de establecimiento del fenómeno La Niña 2020-21. El valor máximo este indicador para dicho evento ha sido de -1.3, registrado para en el último trimestre de 2020, lo cual lo estaría ubicando por ahora en el grupo de episodios moderados de La Niño (valores del ONI entre 1.0 y 1.5).

Año	DEF	EFM	FMA	MAM	AMJ	MJJ	JJA	JAS	ASO	SON	OND	NDE
2018	-0.9	-0.9	-0.7	-0.5	-0.2	0.0	0.1	0.2	0.5	0.8	0.9	0.8
2019	0.7	0.7	0.7	0.7	0.5	0.5	0.3	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5
2020	0.5	0.5	0.4	0.2	-0.1	-0.3	-0.4	-0.6	-0.9	-1.2	-1.3	

Valores del ONI durante 2018 - 2020.

La siguiente figura se presenta la evolución histórica del índice ONI desde 1980, resaltando los episodios históricos extremos de El Niño (en rojo) y La Niña (en azul). Se destacan por su fortaleza los eventos El Niño 1982-83, 1997-98 y 2014-16, los cuales fueron catalogados como los episodios más severos en los registros históricos del ONI.



Comportamiento histórico del índice ONI

Obsérvese en la figura anterior, que a diferencia con lo típico para eventos La Niña, los aportes agregados al SIN fueron principalmente deficitarios en 2020. Incluso durante el período de tiempo en el cual se estableció La Niña (según el IDEAM, a partir de agosto de 2020). En 2020, los aportes estuvieron por encima de la media, tan sólo en julio y noviembre. Esto en cierta medida se debe al efecto de El Niño 2018-19 sobre las cuencas del SIN y a que el calentamiento de las aguas superficiales en el Pacifico ecuatorial se viene registrando desde mediados de 2018.

En la figura siguiente se presentan los valores de la temperatura superficial del mar en la región Niño 3.4 (Pacifico Central), junto con sus respectivas anomalías, para cada uno de los meses del año de 2020.

Como puede apreciarse, las anomalías fueron positivas de enero a abril, a lo cual siguió un descenso notorio desde mayo, a partir de lo cual se tornaron negativas. Este enfriamiento se fue acentuando en el transcurso del año, y se estabilizó hacia los últimos meses de 2020.

Finalmente, en los últimos dos meses, las anomalías de la TSM se han reducido en magnitud, lo cual es consistente con la transición de este evento frío, hacia la normalidad para el primer semestre de 2021.



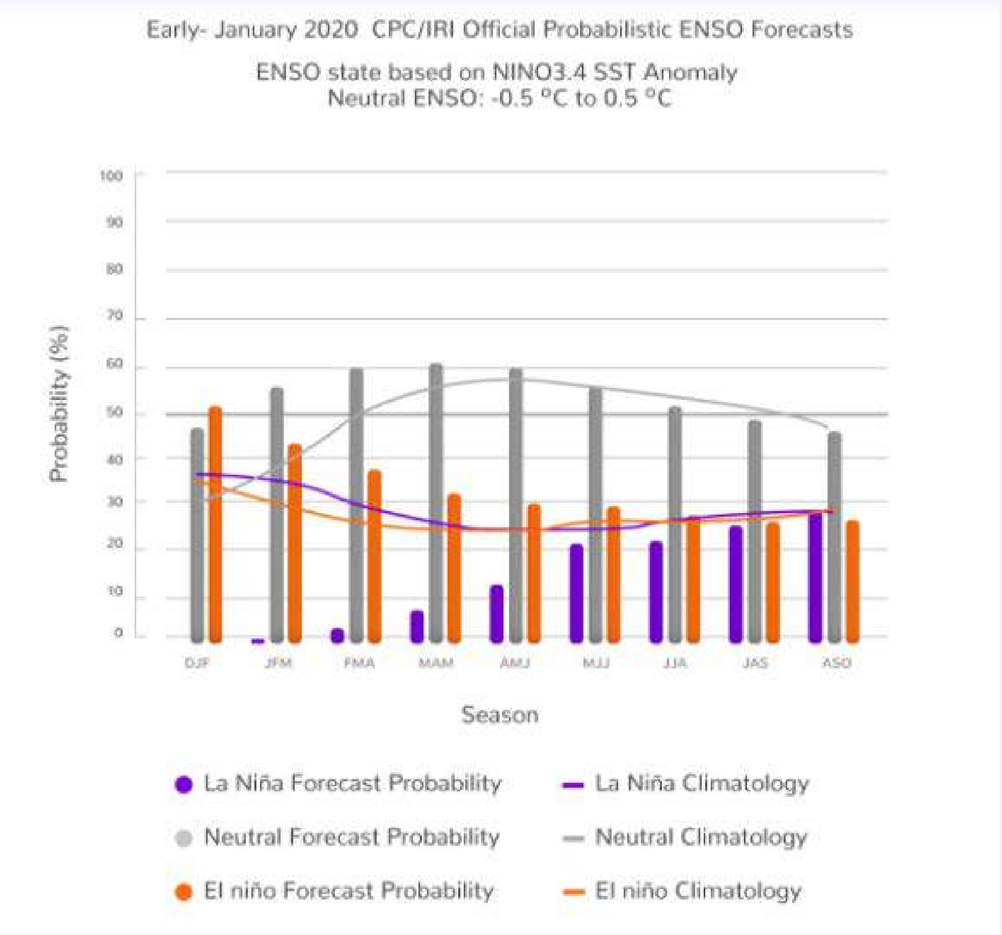
Es importante recordar, que la temperatura superficial del mar no es la única variable para determinar la consolidación y ocurrencia de cualquiera de las fases del ENSO, ya que este fenómeno abarca un conjunto de variables que reflejan la compleja interrelación y retroalimentación entre la atmósfera y el

océano.

Es interesante notar que, a comienzos de 2020, los dos extremos del ENSO (El Niño y La Niña) compartían probabilidades similares de formarse al finalizar el año. Esto se evidencia del análisis consolidado de modelos, que realiza el Instituto IRI cada mes. En la figura 3 se presentan los resultados de dicho análisis, realizados el mes de enero de 2020.

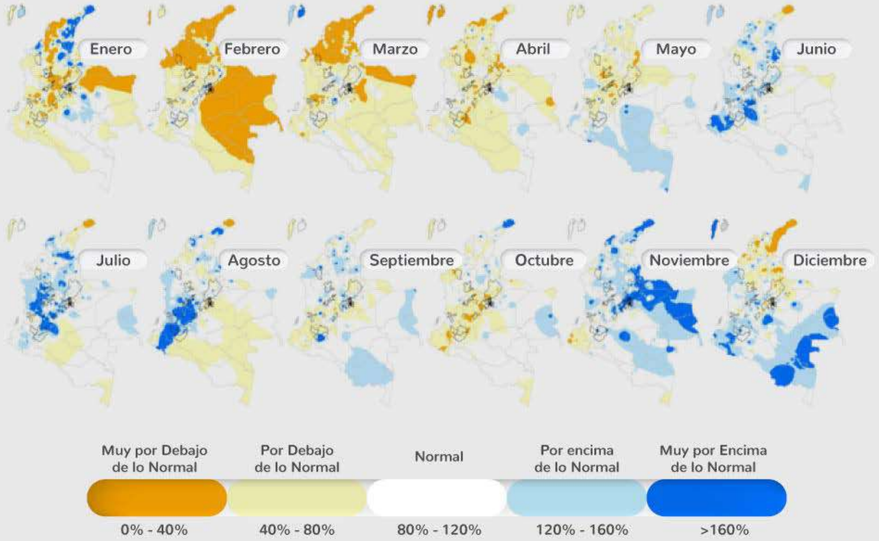
Como se puede observar en dicha figura, a comienzos de 2020 no se tenía la suficiente certeza como para esperar la formación de La Niña, debido a que su probabilidad de ocurrencia, según se puede inferir en el análisis consolidado del instituto IRI, fue siempre inferior a la de los otros estados del clima en esta región del Pacifico. En este caso, se esperaba con mayor probabilidad que se presentaran condiciones normales. Sólo hacia el final del horizonte las probabilidades de La Niña crecían, pero siempre fueron inferiores a las de El Niño.

Pronóstico Probabilístico Oficial del IRI, de las fases extremas del ENSO.



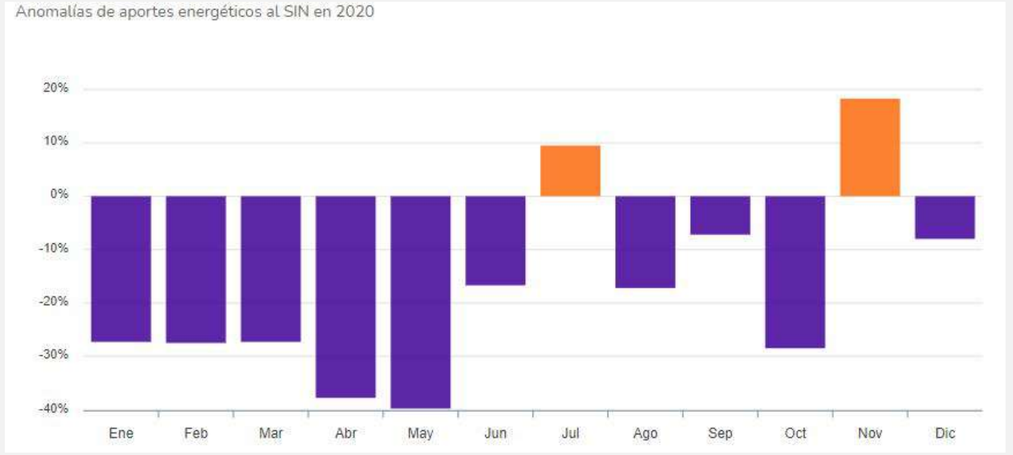
Fuente: https://iri.columbia.edu/our-expertise/climate/forecasts/enso/2020-January-quick-look/?enso_tab=enso-cpc_plume

En la siguiente figura, el IDEAM presenta el resumen del comportamiento de los valores mensuales de precipitación durante 2020.



Precipitaciones medias mensuales en Colombia, durante 2020. Fuente: IDEAM

Como se puede ver en la figura anterior, durante los primeros cinco meses del año, las lluvias fueron deficitarias sobre la mayor parte del territorio nacional. Esta reducción de las precipitaciones se sintió con mayor fuerza en las regiones Andina, Caribe y en grandes extensiones de la Orinoquía. En contraste con ello, durante el segundo semestre, y a la par con el enfriamiento en el océano Pacífico ecuatorial, las lluvias empezaron a aumentar en relación con su climatología y se hicieron sentir con particular intensidad sobre las regiones Andina, partes aisladas del Caribe y la Orinoquía y Amazonía colombiana.



Un indicador útil para representar el comportamiento de la hidrología durante el año es el que comprende los aportes agregados al sistema HSIN (Hidrología del SIN). Este índice permite agregar en un único valor, todos los caudales naturales operativos que ingresan al sistema y que son reportados por los agentes (ver Figura anterior). El HSIN (expresado en porcentaje de su respectiva media mensual) permite hacer un seguimiento al comportamiento real de la hidrología asociada con el SIN y es muy útil para el seguimiento y análisis de

la relación entre las lluvias y su respuesta hidrológica.

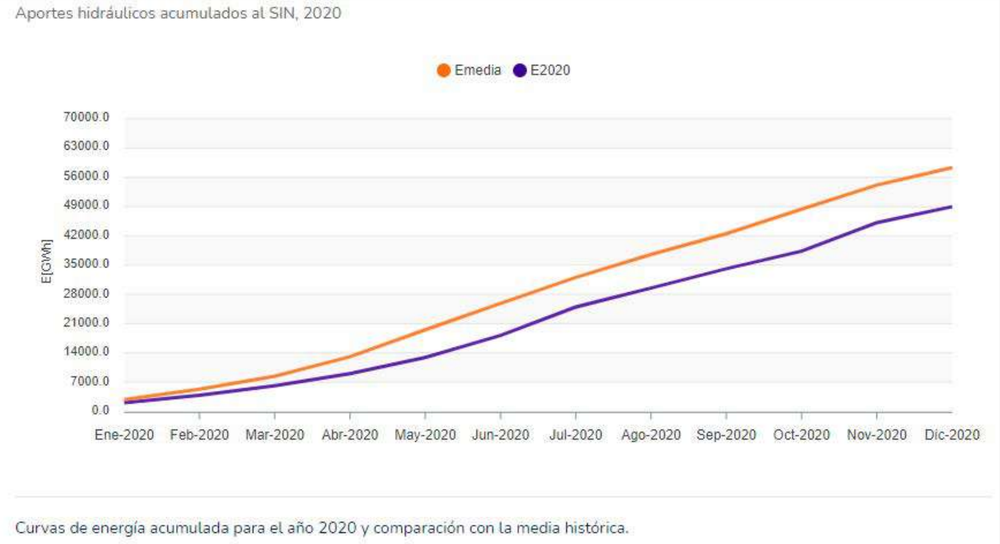
Los aportes al SIN (HSIN) durante el 2020, con excepción de aquellos ocurridos en los meses julio y noviembre, fueron deficitarios. Se destacaron aquí los meses abril y mayo, cuyo déficit porcentual estuvo muy cerca del 40%.

Aportes hídricos durante 2020

La siguiente figura presenta los aportes hídricos acumulados afluentes a los embalses asociados al SIN durante 2020 (expresados en energía) -E2020- versus los aportes medios históricos acumulados (utilizando los promedios mensuales para todas las series hidrológicas) -Emedia-. Es decir, se analiza el comportamiento de los aportes mediante la analogía con un embalse de volumen infinito que se llena obedeciendo a dos tipos de comportamientos: caudales registrados en 2020 (línea azul) y caudal medio mensual (línea roja). La diferencia que se obtiene entre ambas curvas al finalizar el año permite estimar el déficit o el exceso de energía afluente.

En la siguiente, la pendiente de los distintos tramos que forman las curvas permite evaluar visualmente el comportamiento de los aportes: a mayor pendiente mayores contribuciones energéticas y viceversa. Aquellos segmentos de curva donde las líneas son paralelas corresponden a aportes cercanos a la media para dicho período.

Como se puede ver en la figura siguiente, los aportes acumulados estuvieron por debajo de los promedios históricos durante todo el año (la curva del acumulado anual, en rojo, estuvo siempre por debajo de la azul), lo cual continuó reflejando el impacto del anterior evento extremo del ENSO (El Niño 2018-19), cuyo impacto aún se hizo sentir en 2020, no obstante, el desarrollo de La Niña 2020-21. En resumen, 2020 fue un año deficitario en aportes al SIN, los cuales estuvieron en el 83.98% de la media para todo el año en conjunto.



Curvas de energía acumulada para el año 2020 y comparación con la media histórica.

Como se presentó en la tabla de Valores del ONI durante 2018-2020, y se mencionó en relación con la figura del comportamiento histórico del índice ONI, 2020 empezó siendo un año normal en términos del ENSO, con un valor de ONI dentro del rango de neutralidad. Sin embargo, la respuesta hidrológica había continuado siendo afectada por un prolongado período de aportes deficitarios, los cuales se remontan incluso hasta el año 2012. Esta persistencia a nivel de cuenca se manifestó en los aportes agregados al SIN durante 2020.

La siguiente figura presenta la evolución de aportes energéticos al SIN desde

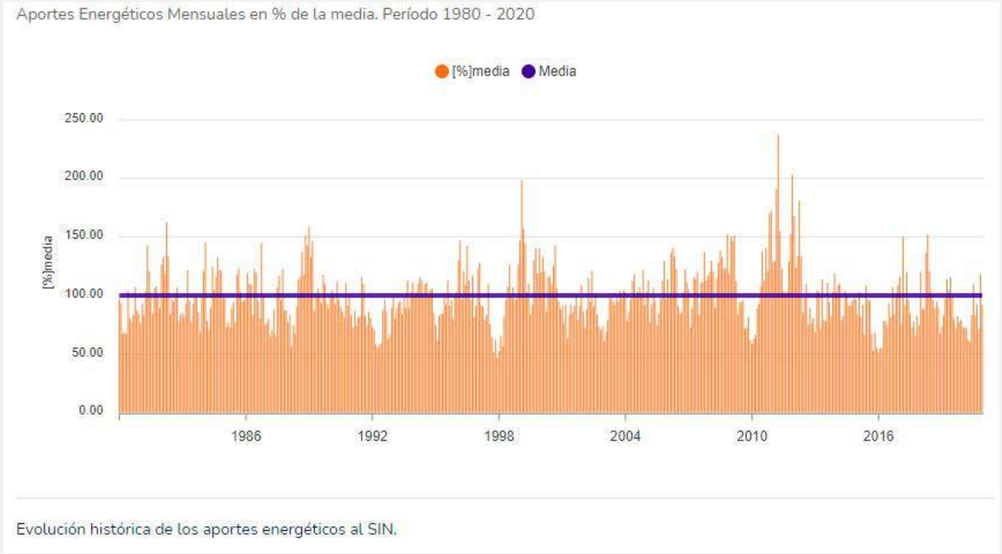
1980 (año de inicio común de la información de las series hidrológicas), expresados en porcentaje de la media. En la escala vertical de esta figura, 100% corresponde a la media, de ahí que valores por debajo de ella se consideran deficitarios y por encima de la misma, como aportes en exceso de la media.

Así, de esta forma se puede apreciar claramente el impacto de anteriores episodios extremos del ENSO en el SIN, tales como El Niño 2009-2010, con bajos aportes energéticos, seguido de La Niña 2010-2011, caracterizada por altos ingresos energéticos al sistema. Posteriormente, en 2011-12 se observó el resurgimiento de condiciones típicas de La Niña, seguida ésta última de un período de gestación de condiciones tipo El Niño en la segunda mitad de 2012, las cuales, sin embargo, no se consolidaron en un evento de esta naturaleza.

Posteriormente, durante los años 2014 a 2016 se aprecia el impacto de un evento El Niño de naturaleza muy fuerte, con una recuperación progresiva a lo largo de 2016, hasta la consolidación de un nuevo evento La Niña 2016-2017. Esta a su vez, fue seguida de una fase de bajos aportes durante 2017, y el aumento de los mismos en el año 2018 en respuesta a La Niña 2017-2018, la que finalmente, precedió a los bajos aportes ocasionados durante la fase de gestación y desarrollo del evento El Niño 2018-2019.

Finalmente, en 2020 se presenta la transición hacia un fenómeno La Niña, la cual, aunque por ahora es de naturaleza moderada, y ya da muestras de su retorno a la normalidad, no fue suficiente para lograr la recuperación hidrología.

En consonancia con lo anterior, es importante destacar del comportamiento de aportes al SIN en el presente siglo, que desde mediados de 2012 ellos han sido en esencia deficitarios, lo cual muestra que nos encontramos atravesando una fase prolongada de baja productividad hídrica en las cuencas asociadas con el sector energético colombiano. Esto podría incidir en los tiempos de recuperación de cada cuenca y en el régimen estacional de los ríos, en el largo plazo, algo sobre lo cual se viene advirtiendo desde hace algunos años.



Evolución histórica de los aportes energéticos al SIN.

Reglamento de medición

La Comisión de Regulación de Energía y Gas – CREG –, en cumplimiento de su agenda regulatoria para el año 2020 y en uso de sus facultades, solicitó a un equipo de trabajo conformado por el Consejo Nacional de Operación -CNO- y XM S.A. E.S.P, en su condición de Centro Nacional de Despacho – CND-, apoyar la elaboración del documento de soporte para el Reglamento de Medición de variables hídricas del sector eléctrico. Específicamente en lo concerniente con el diagnóstico de la situación actual y descripción de las problemáticas evidenciadas, el planteamiento de objetivos y alternativas y el referenciamiento internacional en esta temática.

Respondiendo a esta solicitud, y de acuerdo con la metodología de trabajo

propuesta por la Comisión, se realizó un diagnóstico de la situación actual, el cual se trabajó en dos documentos (capítulos). El primer capítulo se centró en realizar un diagnóstico de las deficiencias asociadas a la medición y reporte de las variables hídricas operativas, que son objeto de reporte diario al CND (numeral 6.2 del Código de Operación – Resolución CREG 025 de 1995). El segundo capítulo se orientó al diagnóstico de las dificultades relacionadas con la declaración y actualización de parámetros hidráulicos de los embalses.

Considerando la problemática identificada en los capítulos 1 y 2 y, en base a la comparación con esquemas hidrométricos y estándares de medición de variables y parámetros de embalses implementados en otros países, XM como operador y administrador del Sistema Interconectado Nacional (SIN), presentó su visión de la alternativa “Creación de un Reglamento de Medición”, el cual busca garantizar la calidad e integridad de toda la información hidrológica y los parámetros hidráulicos necesarios para la planeación operativa y seguimiento hidroenergético del SIN.

En octubre de 2020 se entregó a la Comisión los documentos Capítulo 1, Capítulo 2, Referenciamiento Internacional y Alternativas. Durante 2021 se espera abordar la implementación de la Resolución, una vez sea publicada por la CREG.

Controles del SIN

Modelos de Controles y Parámetros de Generadores

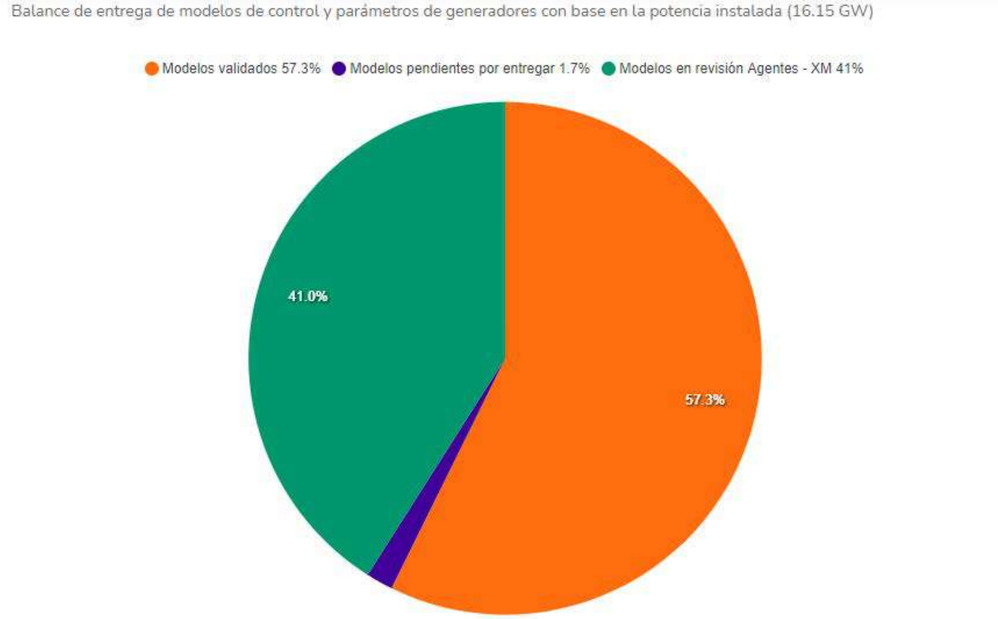
Con el objetivo de mejorar el modelo de la operación del sistema, con el que se realizan las labores de planeación de corto, mediano y largo plazo del Sistema Interconectado Nacional (SIN), durante el 2020 los agentes generadores y XM continuamos trabajando en la obtención de los modelos validados de los controles y parámetros de los generadores despachados centralmente. Este trabajo nos permite emular de forma más precisa el comportamiento dinámico del sistema ante diferentes situaciones, con lo que se pueden definir con mayor certeza sus límites operativos.

En conjunto con en el Concejo Nacional de Operación (CNO), con el fin de propender por mantener la calidad de los modelos de control en el tiempo, desarrollamos el Acuerdo CNO 1358, el cual considera la experiencia en la aplicación del Acuerdo CNO 1177 asociado al levantamiento de modelos de generadores y controles asociados. Las mejoras más significativas de este nuevo Acuerdo corresponden a: el seguimiento semestral a la calidad de los modelos de los generadores sincrónicos y sus controles asociados, la inclusión de requerimientos para aquellos generadores que operan con sistemas de almacenamiento de energía basados en baterías (SAEB), armonización del procedimiento para la obtención de los parámetros de estatismo y banda muerta, el uso de registros para la validación de los modelos correspondientes, la mejora en el rigor de los umbrales de error definidos para la aceptación de los modelos y la estandarización de formato para el reporte de la información requerida para la validación.

Hasta la fecha se han realizado las pruebas necesarias y se han revisado informes de modelos y parámetros de generadores correspondientes al 98.3% de la capacidad instalada del SIN (16.15 GW), de la cual el 57.4% ya superó con éxito la etapa de validación y están siendo incluidos en la base de datos en la que se modela la operación del sistema. El detalle puede observarse en la gráfica X1.

Este balance lo realizamos teniendo en cuenta las modernizaciones a los sistemas de control que fueron llevadas a cabo en el 2020 y la integración de nuevas plantas de generación que se encuentran en proceso de entrega de

modelos validados.



Asimismo, teniendo en cuenta lo establecido en la resolución CREG 060 de 2019, y con el fin de apoyar el ajuste a los modelos de las Fuentes de Energía Renovables No Convencionales (FERNC), en XM desarrollamos un aplicativo que optimiza los parámetros correspondientes con base en registros reales.

Adicionalmente, y en conjunto con el CNO, con el fin de incluir una redefinición del concepto de unidad equivalente y requerimientos adicionales derivados de la operación de estas fuentes de generación con SAEB, actualizamos los Acuerdos CNO 1246 y 1300, asociados a los requerimientos para modelos de controles de FERNC y SAEB, respectivamente.

Además, atendiendo el impacto que tiene la carga en el comportamiento dinámico del sistema, en XM trabajamos en la definición de una metodología para realizar el ajuste fino del modelo de carga con base en registros disponibles de eventos del sistema.

Por otro lado, teniendo en cuenta la solicitud de la CREG, en conjunto con el CNO, desarrollamos la propuesta regulatoria de los requerimientos aplicables para los modelos asociados a la generación distribuida.

Pruebas de Potencia Reactiva en Generadores

En XM en conjunto con el CNO actualizamos los Acuerdos 1225 y 932 para incorporar los requerimientos de las pruebas de verificación de curva de carga para unidades de generación que operan con SAEB.

Durante el 2020, en XM continuamos liderando el proceso de planeación y coordinación de las pruebas de potencia reactiva definidas a través del Acuerdo CNO 1357. En el transcurso de este año se realizaron pruebas a unidades de generación por modernizaciones y nuevas plantas que representan un 12.26 % con respecto a una capacidad instalada de 16.1 GW.

Estabilidad dinámica del SIN

En el 2020 en XM definimos el plan de ajuste de los Estabilizadores de Sistemas de Potencia (PSSs) del SIN para mejorar el amortiguamiento de las oscilaciones presentes en el SIN teniendo en cuenta la información proporcionada por los agentes sobre el estado de los mismos. Asimismo, en XM realizamos la

evaluación del impacto de los PSSs asociados a las unidades de generación sincrónicas que contaban con modelos validados. Los resultados de este estudio fueron enviados a cada uno de los agentes generadores.

Por otro lado, en XM realizamos la gestión para el reajuste de reguladores de velocidad para mejorar la estabilidad de las unidades de generación hidroeléctrica en simulación de red aislada.

Se destaca que debido a la gestión realizada por XM y con el apoyo de los agentes, se han instalado PSSs de última generación, tipo multi-banda que permiten mejorar el amortiguamiento de los modos de oscilación de muy baja frecuencia presentes en el sistema eléctrico colombiano.

Definición de pruebas y procedimientos asociados a sistemas de control

Teniendo en cuenta la entrada en vigencia de la resolución CREG 200 de 2019, en XM desarrollamos una propuesta con los requerimientos técnicos aplicables a los generadores que comparten activos de conexión con el fin de garantizar la operación segura y confiable de estos generadores incluyendo un conjunto de pruebas definidas para verificar el cumplimiento de estos requerimientos. Esta propuesta fue enviada a la CREG para ser tenida en cuenta en la definición de la regulación aplicable a estos esquemas de conexión.

Asimismo, teniendo en cuenta el proceso de actualización del Código de distribución definido en la Resolución CREG 070 de 1998, en XM participamos conjuntamente con el CNO en la definición de una propuesta regulatoria que fue enviada a la CREG con los requerimientos técnicos asociados a generadores conectados a nivel de SDL.

Por otro lado, en XM en conjunto con el CNO, actualizamos el Acuerdo CNO 1346 asociado al procedimiento para determinar la velocidad de toma de carga y descarga con el fin de incluir los requerimientos a aplicables en el caso en el que a un generador se le conecte un SAEB.

Adicionalmente en XM participamos en conjunto con el CNO en el desarrollo de dos documentos dirigidos a la CREG en los cuales se plantea la necesidad de mejorar la confiabilidad del servicio de regulación secundaria automática de frecuencia (AGC) teniendo en cuenta que actualmente es posible cubrir la holgura asociada con una sola planta, y la necesidad de regular la prestación del servicio de AGC con SAEB.

Igualmente, en un trabajo conjunto con el CNO, en XM realizamos la actualización del Acuerdo CNO 1023 con el fin de incluir los requerimientos de coordinación de tiempos para realización de las pruebas definidos en la Resolución CREG 044 de 2020 y para aclarar cuales parámetros requeridos para la prestación del servicio de AGC deben ser modificados a través de Acuerdo del CNO y cuáles deben ser revaluados por el CND. Asimismo, en XM desarrollamos y publicamos el documento con la revaluación de parámetros de AGC realizado para el periodo 2020- 2021.

¿Cómo finalizó el 2020?

En lo que respecta a modelos, comenzamos el 2020 con el 69.5 % de modelos validados de generadores sincrónicos disponibles en la Base de Datos y finalizamos con el 80.23 % con base en una capacidad instalada de 16.1 GW.

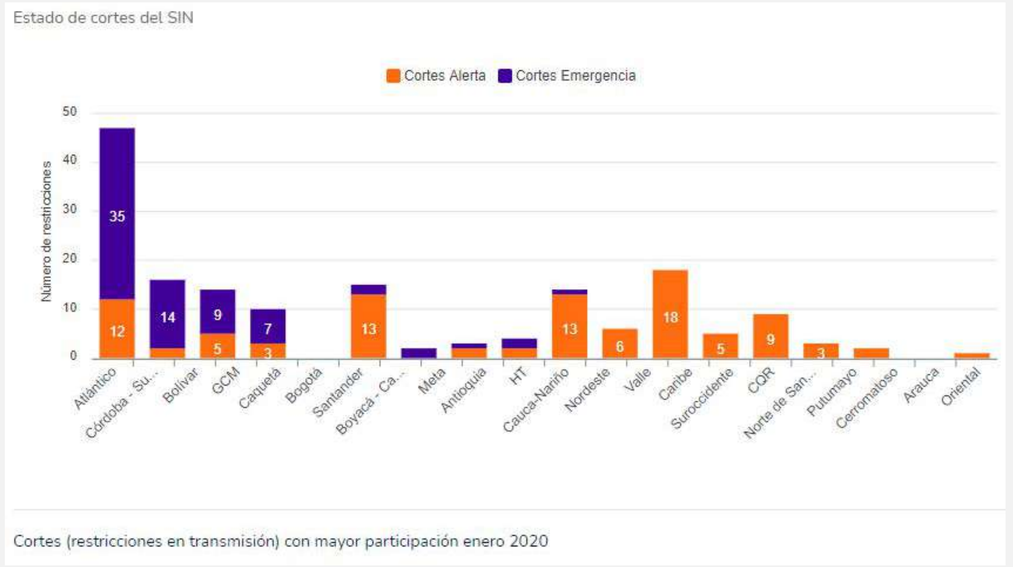
En lo que respecta al estudio de estabilidad en el sistema, el 2020 finalizó con el estudio de evaluación de impacto de todos los PSSs del SIN y la definición de un plan de trabajo para el ajuste de los PSSs en el 2021.

Adicionalmente, el 2020 finalizó con el portal en productivo para el intercambio de información de los agentes con el equipo de controles y modelos que se encuentra disponible en http://www.xm.com.co/agentes/Paginas/planeacion/Modelamiento-y-controles-del-SIN.aspx

Evolución del Sistema Interconectado Nacional

¿Cómo inició el 2020?

El Sistema Interconectado Nacional (SIN) inició el año 2020 con 169 restricciones de transmisión identificadas en condiciones de red completa (73 de emergencia y 96 de alerta). Como resultado se consideraban 9 subáreas operativas en estado de emergencia: Atlántico, Córdoba-Sucre, Bolívar, GCM, Bogotá, Santander, Boyacá-Casanare, Meta y Antioquia. Lo anterior, debido a que al menos una contingencia sencilla de los elementos de red podría superar los límites de seguridad del sistema o generar desatención de demanda según lo establecido en el código de operación.



Cortes (restricciones en transmisión) con mayor participación enero 2020



Proyectos de expansión que entraron en el 2020

En el transcurso del año 2020 entraron en operación 29 proyectos de expansión repartidos así: 2 proyectos mediante la figura de convocatoria en el STN, 1 de modernización en el STN, 1 proyecto mediante la figura de convocatoria en el STR, 11 proyectos adicionales en el STR. De estos proyectos de expansión se destacan los siguientes:

- Subestación Medellín 230 kV: Entrada en operación de la nueva subestación 220 kV, la cual reconfiguró el circuito Occidente - Ancón Sur 230 kV en Medellín - Occidente 230 kV y Ancón Sur - Medellín 2 230 kV, adicionalmente con este proyecto entro un nuevo circuito Medellín – Ancón Sur 2 EPM 230 kV.
- Subestación Palenque 230 kV/Transformadores Palenque 230/115 kV – 2 x 150 MVA: Eliminó las restricciones asociadas a las líneas Bucaramanga – Real de minas 115 kV y Palos – Palenque 115 kV. Eliminó el riesgo de demanda no atendida asociada a los esquemas suplementarios implementados en Palenque y Real de minas 115 kV.
- Segundo Transformador Ocaña 500/230 kV de 360 MVA: Aumentó la confiabilidad del intercambio de potencia entre las subestaciones Ocaña 500 kV y Ocaña 220 kV. Redujo la carga del transformador Ocaña 1 500/230 kV en estado normal de operación y ante la contingencia de la línea Ocaña – Sogamoso 500 kV.
- UPME STR 06-2016 Refuerzo Eléctrico de la Guajira: Cuestecitas – Riohacha – Maicao 110 kV: Este proyecto anilló las subestaciones Cuestecitas, Riohacha y Maicao 110 kV, dando confiabilidad y seguridad en la atención de la demanda y mejorando el perfil de tensión en la zona, eliminando la condición radial de Riohacha y Maicao 110 kV.

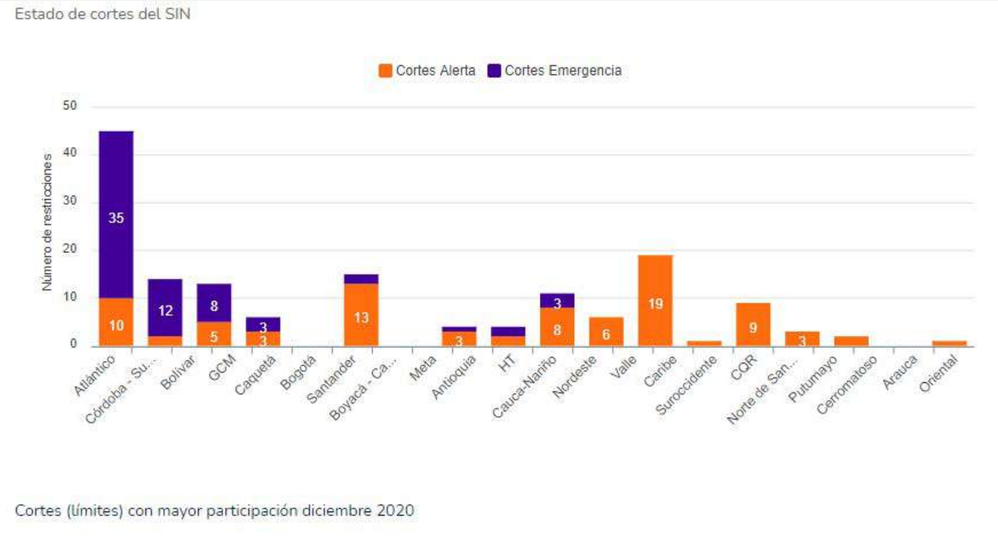
S/E Río Frío 115/34.5 kV - 2x40 MVA y Normalización T Bucaramanga: Estos proyectos redistribuyeron la mayoría de las cargas de la subárea Santander.

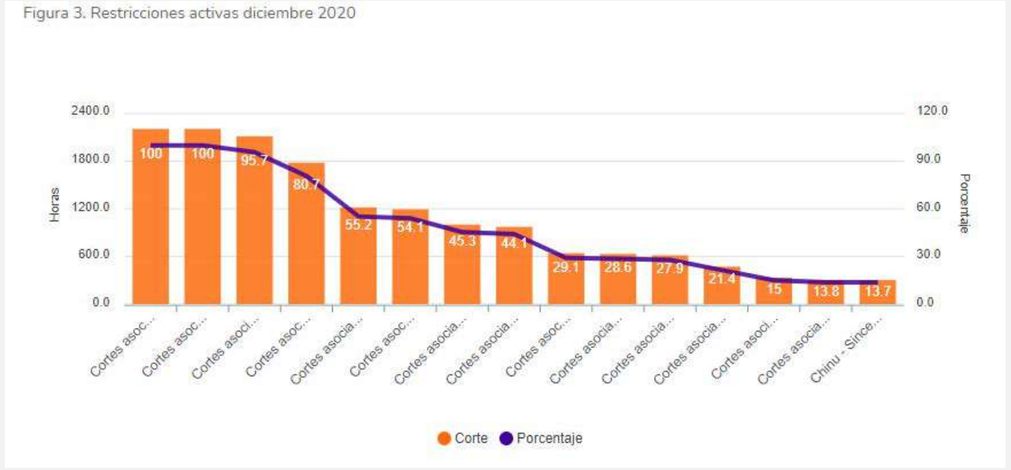
Con esta nueva distribución se redujo la carga de las líneas Palos – Palenque y Bucaramanga – Real Minas 115 kV lo cual ayudó a mitigar las restricciones asociadas a estos activos. Además, mejoró el perfil de tensiones de las subestaciones San Gil 115 kV y Piedecuesta 115 kV.

- Nuevo circuito Puerto López – Puerto Gaitán 115 kV: Aumentó la confiabilidad de la subárea Meta al eliminar la conexión radial de Campo Bonito - Puerto Gaitán 115 kV. Eliminó la restricción de altas tensiones en el Meta ante la contingencia de Campobonito – Puerto Gaitán 115 kV.
- Segundo transformador Urabá 150 220/110/44 kV: Aumento de la confiabilidad de la en Urabá 110 kV y Apartadó 110 kV ante la falla o indisponibilidad del actual transformador de Urabá 220/110 kV.
- Subestación Jenesano 115/34,5 kV - 25 MVA: Aumento la confiabilidad en Guateque 115 kV y Jenesano 115 kV al eliminar la condición radial de estas.

¿Cómo finalizó el 2020?

El efecto combinado del crecimiento de la demanda y de la entrada en operación de algunos proyectos de expansión, modificaron el número restricciones de transmisión en las diferentes subáreas del sistema colombiano. Como resultado neto, al finalizar el año 2020 se tenían identificadas 156 restricciones, de los cuales 89 son de alerta y 67 son de emergencia. El Sistema Interconectado Nacional finalizó el año 2020 con 8 subáreas operativas en estado de emergencia: Atlántico, Córdoba-Sucre, Bolívar, GCM, Bogotá, Boyacá-Casanare, Meta y Antioquia.





Restricciones activas en 2020

En cumplimiento de la Resolución CREG 062 de 2000, en particular del artículo 9º, el CND realiza con resolución trimestral un seguimiento a la evolución de las restricciones, que busca evidenciar el agotamiento reiterado de la capacidad de transmisión y la evolución en el tiempo de estas. Por lo anterior, se analizan estadísticamente los principales cortes activos en la operación real, evidenciando donde se presenta estrés en la capacidad de transmisión.

A continuación, se presenta la participación de los quince primeros cortes activos durante el último trimestre de 2020:

- Los primeros dos cortes del trimestre 4 de 2020 estuvieron activos el 100%. Estos cortes corresponden a limitaciones en la red de transporte del STR/SDL del Atlántico.
- Durante el cuarto trimestre de 2020 estuvieron activos el 28.6% del tiempo los cortes asociados a sobrecargas en la red a 115 kV de Cauca – Nariño, las cuales se activan en escenarios de alta generación en Betania y Quimbo y baja generación en las menores de Cauca – Nariño.
- Los cortes que permanecen activos la mayor cantidad de tiempo están asociados con sobrecargas en la red del área Caribe en la subárea Atlántico, Córdoba – Sucre, Bolívar y GCM.
- Se observa un incremento en el número de horas que estuvieron activos los cortes asociados a la transformación 500/110 kV de Córdoba – Sucre. Esta tendencia indica un agotamiento en la capacidad transformación de Chinú 500/110 kV a medida que crece la demanda.
- Se observa que el 21.4% del tiempo correspondiente al cuarto trimestre del

2020 se activaron los cortes asociados a la exportación hacía Ecuador.

- Lo anterior, se debe a que desde principios de noviembre y hasta mediados de diciembre del 2020, Colombia exportó energía hacía Ecuador, activando los límites de transferencia establecidos por los estudios conjuntos realizados entre Colombia y Ecuador.

¿Qué se espera para el 2021?

Proyectos de expansión 2021

Para el año 2021 se espera la entrada de diferentes proyectos de expansión de la red y de generación, de los cuales destacamos los siguientes para la operación del SIN:

- Subestación Antioquia y Medellín 500 kV: Con la entrada de estas subestaciones y los circuitos Antioquia – Cerromatoso 1 y 2 500 kV, Antioquia – Porce 3 500 kV y Antioquia - Medellín 500 kV, se tendrá un camino adicional a la potencia entre las área Antioquia y Caribe y el límite máximo para la importación de Caribe pasa de 1500 MW a un valor de 1650 MW, adicional se tendrá mayor excedente de potencia reactiva propia de la red de transmisión, la cual se suma a la de los circuitos existentes que al disminuir su magnitud de carga aumentan su aporte de Mvar (o disminuyen su consumo) con lo que se tendrá un mayor margen de potencia reactiva en los elementos de control SVC y unidades de generación
- Circuito Chinú – Cerromatoso 3 500 kV: Disminuye la impedancia entre Chinú y Cerromatoso 500 kV, aumentando la capacidad de transferencia entre subestaciones, lo que disminuye la carga de los circuitos existentes y su consumo de Mvar. Este circuito genera aporte de Mvar adicional en Chinú 500 kV, que brindará margen al aporte de Mvar del SVC Chinú 500 kV. Adicionalmente, posibilita aumentar importación de potencia del área Caribe de 1650 MW a 1950 MW.
- Circuito Chinú – El Copey 500 kV: Un camino adiciona a la subestación El Copey 500 kV, adicional al existente a través Ocaña – La Loma – El Copey 500 kV, con lo que disminuye el impacto de la contingencia sencilla de un circuito de este corredor. Este circuito aumenta el límite de importación al Caribe de 1650 MW a 2000 MW, y a Caribe 2 de 1200 a 1400 MW. Adicionalmente, reduce en una (4) unidades, el requerimiento de unidades equivalentes del área para soporte de tensión.
- Medellín – La Virginia 500 kV: La entrada en operación de este circuito acerca eléctricamente las áreas Antioquia y Suroccidental. El límite de importación del área continúa siendo definido por la contingencia sencilla de un transformador San Marcos o La Virginia 500/230 kV, definiendo como nuevo límite de importación del área la potencia a través de los circuitos: Medellín – La Virginia 500 kV + San Carlos – La Virginia 500 kV en 560 MW.
- Adicionalmente, disminuye el impacto en tensión ante la N-1 de San Carlos – Virginia 500 kV, por lo que se reduce en una (1) unidad, el requerimiento de unidades equivalentes del área para soporte de tensión.
- Piloto FACTS distribuidos Ancón – Sur Envigado 110 kV: Disminución de magnitud de potencia en Ancón – Sur Envigado 110 kV ante contingencia de Guayabal – Ancón Sur 110 kV y Miraflores – Ancón Sur 230 kV. Elimina restricciones asociadas a la entrada de la red de 500 kV: Occidente – Medellín 220 kV / Ancón Sur – Envigado 110 kV
- Doble circuito Alférez – Tesalia 230 kV: Tiene un impacto positivo en mitigación de aproximadamente 14 restricciones del área suroccidental.
- La Loma – La Jagua y La Loma - El Paso 110 kV: Elimina la condición radial de las subestaciones La Jagua y el Paso 110 kV, eliminando la restricción de baja tensión en La Jagua, El Paso y El Banco 110 kV. Estos beneficios para el área
- Caribe y su subárea GCM, permiten aumentar la capacidad de importación potencia del área Caribe de 2250 MW a 2300 MW.
- Subestación Catama 115 kV: Elimina la restricción de sobrecarga en estado

normal de operación de Ocoa – Santa Helena 115 kV

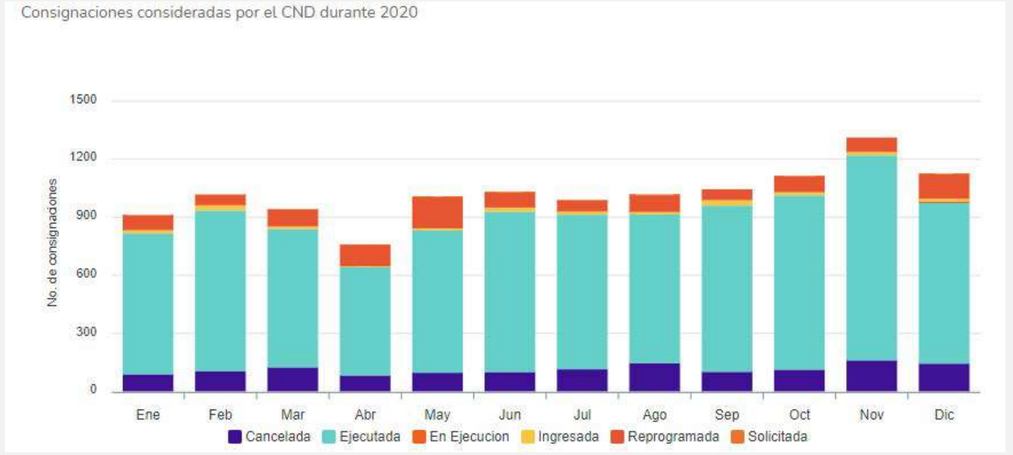
- Generación solar fotovoltaica despachada centralmente: Integración de 935 MW de los cuales 328 MW se instalarán en el área Suroccidental, 285 MW en el área Nordeste, 220 MW en el área Caribe y 102 MW en el área Antioquia. Fuentes de energía renovable no convencional no despachada centralmente: Integración de 710,69 MW de generación solar fotovoltaica y de 9,9 MW de generación eólica en el sistema interconectado nacional, de los cuales 364,79 MW se instalarán en el área Caribe, 161,25 en el área Suroccidental, 158,25 en el área Nordeste y 54,3 en el área Oriental.
- Generación térmica despachada centralmente: El Tesorito de 198,7 MW en el área Caribe e Innercol de 90 MW en el área Nordeste.
- Con la entrada oportuna de los proyectos de expansión esperados en el año 2021, esperamos una reducción en el número de restricciones del SIN, disminución de unidades para el control de tensión, aumentando la flexibilidad operativa y la seguridad del sistema para una operación confiable y económica.

Consignaciones

Los mantenimientos sobre los diferentes equipos que componen el Sistema Interconectado Nacional, SIN, son un factor de alta importancia para mantener la confiabilidad en la atención de la demanda eléctrica del país. Por esta razón, el Centro Nacional de Despacho, CND, busca que se puedan realizar el mayor número de mantenimientos solicitados por los operadores de los equipos del SIN, pero garantizando la operación del sistema bajo condiciones de confiabilidad, seguridad y economía.

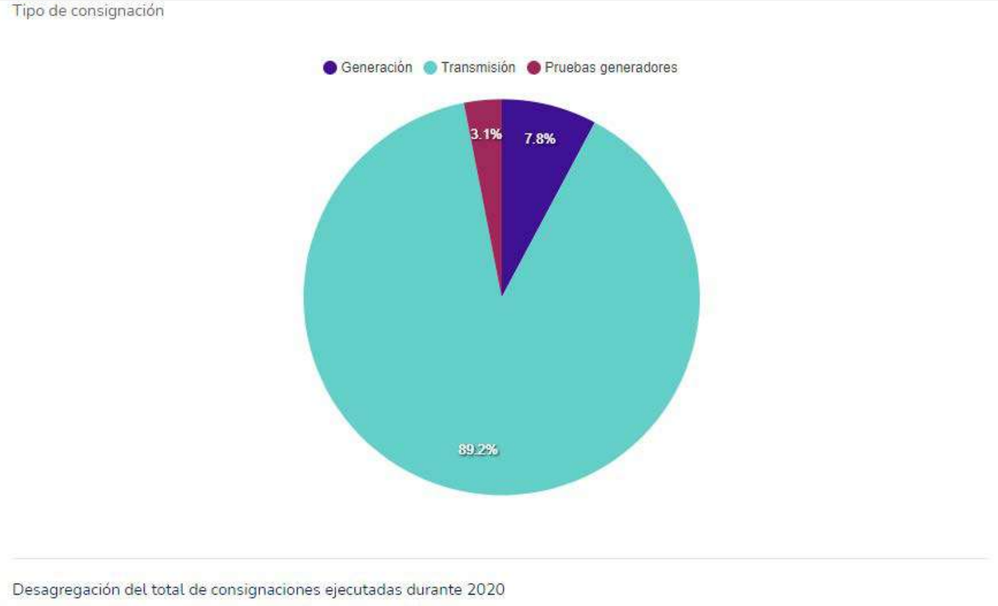
Los agentes del SIN solicitan sus mantenimientos ante el Centro Nacional de Despacho, CND, mediante consignaciones nacionales, en el aplicativo WEB Sistema Nacional de Consignaciones, SNC, el cual facilita la identificación de los riesgos asociados al SIN de cada una de éstas.

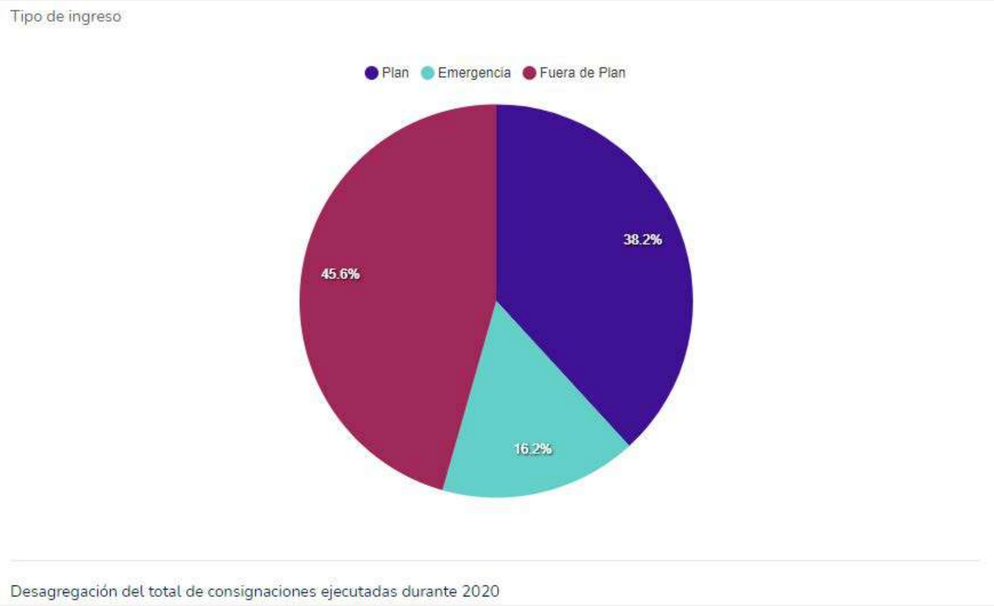
Durante el año 2020, de las 12,274 consignaciones nacionales consideradas por el CND, se ejecutaron 9,911, como se observa en la siguiente figura. Cabe indicar que toda consignación solicitada por cada uno de los agentes operadores de los equipos del SIN, debe cumplir el proceso de análisis de los trabajos, el cual consta de: identificación de riesgos para la operación, revisión de simultaneidades, análisis eléctrico y energético y aprobación para se pueda ejecutar.



Del total de consignaciones nacionales ejecutadas, el 11% fueron sobre unidades de generación de energía; de éstas, el 8 % (772) están relacionadas con mantenimientos y el 3% (303) con pruebas en unidades de generación de energía (Resolución CREG 044 de 2020). El 89% (8,836) de las consignaciones fueron sobre equipos asociados a la transmisión de energía en el SIN.

La siguiente figura presenta la desagregación del total de consignaciones nacionales ejecutadas durante el 2020 por tipo y por ingreso.

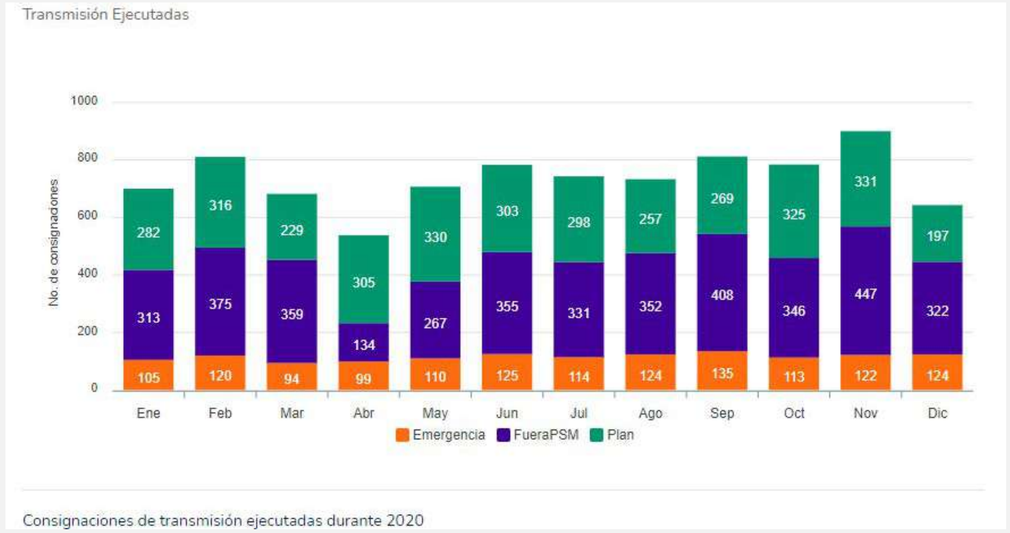




Adicionalmente en la siguiente se discriminan las consignaciones nacionales por tipo de ingreso, teniendo en cuenta aquellas que son solicitadas por Plan Anual de Mantenimientos, PAM, el cual aplica para los recursos de generación despachados centralmente, y Plan Semestral de Mantenimientos, PSM, que aplica para los activos de transmisión del SIN y Sistema de Transmisión Regional, STR; así como aquellas solicitadas por fuera de PAM o PSM y las solicitadas por emergencia.

Para el año 2020, el 38% del total de las consignaciones ejecutadas fueron solicitadas dentro del PSM y PAM, el 46% se solicitaron por fuera de estos planes y el 16% de emergencia. De estas cifras se puede resaltar que la gran mayoría de consignaciones ejecutadas fueron solicitadas por fuera de los planes de mantenimiento; lo cual no solo aumenta la dificultad para su coordinación y sino también los riesgos para la operación del sistema eléctrico.

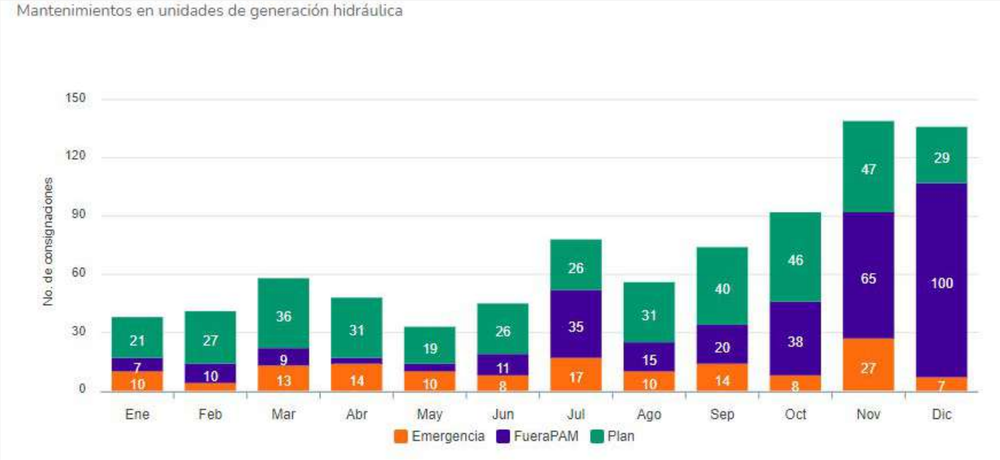
En la siguiente figura se muestra el número de consignaciones nacionales ejecutadas por mes, que están relacionadas con activos de transmisión. Comparado con el año anterior se tuvo una disminución en los meses de marzo, abril y mayo los cuales fueron los primeros meses de la emergencia sanitaria por COVID-19. Por el contrario, en los 3 últimos meses del año este número estuvo por encima del histórico de consignaciones ejecutadas.



Para las consignaciones nacionales asociadas a unidades de generación de energía eléctrica, las solicitudes ejecutadas presentaron un aumento muy significativo en los últimos tres meses del año, como lo muestra la siguiente figura. Una de las causas de este incremento se debió a la entrada en vigencia de la Resolución CREG 044 de 2020.



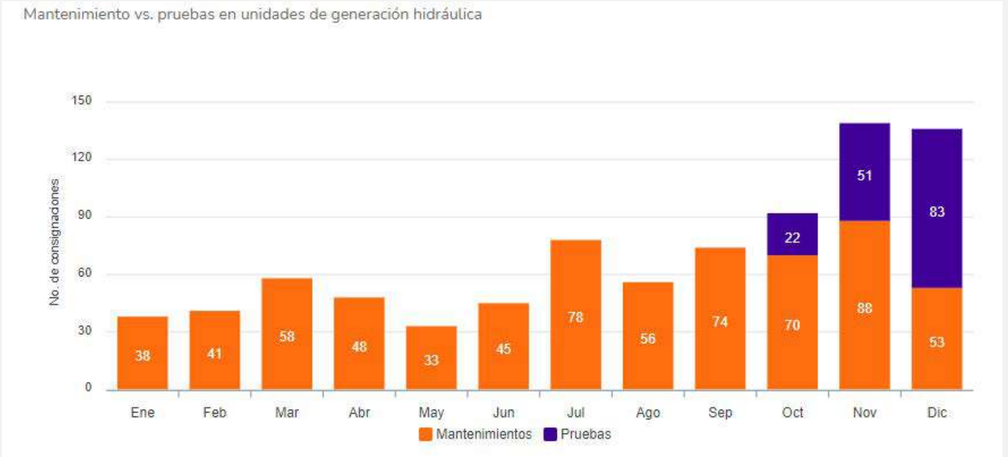
Desagregando los mantenimientos de generación por tipo de recurso, figura siguiente, se evidencia un aumento de las consignaciones ejecutadas sobre unidades de generación tanto hidráulica como térmica en la mitad y fin de año.



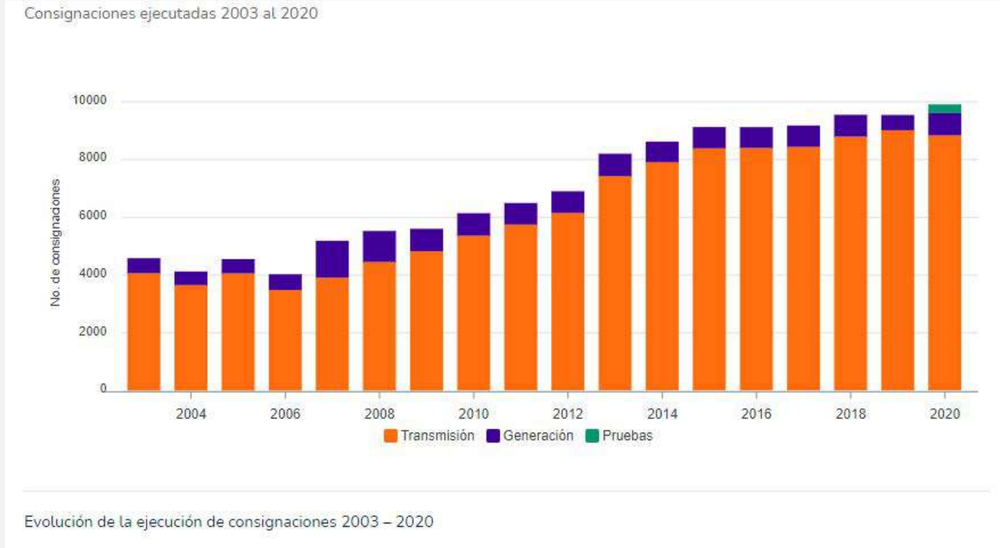


Consignaciones de generación por tipo de recurso ejecutadas 2020

En la siguiente figura, se desagregan estas consignaciones en aquellas relacionadas con mantenimientos y pruebas por tipo de unidad de generación de energía eléctrica. Nuevamente se puede observar que el incremento durante los últimos tres meses del año en consignaciones nacionales ejecutadas y asociadas a unidades de generación de energía eléctrica estuvo influenciado por la entrada en vigencia de la Resolución CREG 044 de 2020.

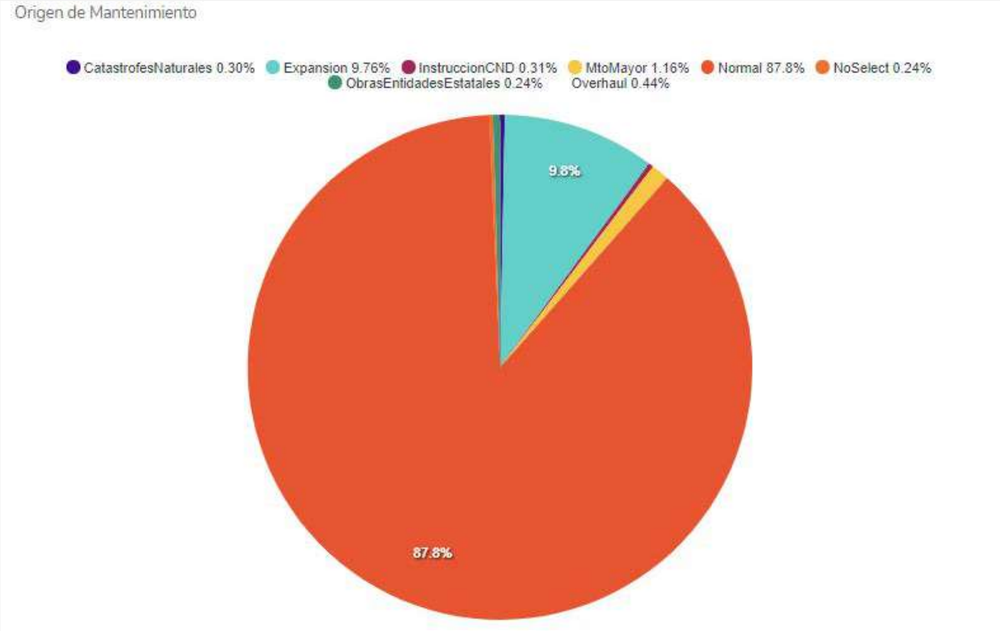






En el año 2020, a pesar de la disminución en la ejecución de mantenimientos en los activos de transmisión y generación durante los primeros meses de la emergencia sanitaria por COVID-19, el número de consignaciones nacionales ejecutadas durante este año fue superior al año 2019 en un 3,8%. Lo anterior se explica en el incremento significativo de consignaciones ejecutadas en los últimos meses del año 2020. En la siguiente figura se puede observar la tendencia en número de consignaciones ejecutadas durante los últimos años.

En la siguiente figura, se desagrega las consignaciones nacionales ejecutadas por su origen. Se resalta que la mayoría de éstas tienen como origen Normal y en porcentaje les sigue aquellas consignaciones asociadas a proyectos de expansión o de reposición de equipos cuyo origen es Expansión.


Origen de Mantenimiento
CatastrofesNaturales 0.30%
Expansion 9.76%
InstruccionCND 0.31%
MtoMayor 1.16%
Normal 87.8%
NoSelect 0.24%
ObrasEntidadesEstatales 0.24%
Overhaul 0.44%
9.8%
87.8%



26

Operación del SIN

Características técnicas del SIN

Transformación

Nivel de Transformación	Capacidad de Transformación (MVA)
Transformación 110 kV	9,340.00
Transformación 115 kV	9,689.00
Transformación 138 kV	40.00
Transformación 220 kV	14,979.00
Transformación 230 kV	20,649.00
Transformación 245 kV	201.00
Transformación 500 kV	13,050.00
Total Transformación SIN	67,948.00

Compensadores estáticos

Elemento	Cantidad
Compensador estáticos SVC 500 kV	1
Compensador estáticos SVC 230 kV	1
Compensador estáticos SVC 34.5 kV	1
Total compensadores estáticos SIN	3

Líneas de transmisión

Líneas	Longitud km
Transmisión 110 - 115 kV	11,892.05
Transmisión 138 kV	15.49
Transmisión 220 - 230 kV	13,287.24
Transmisión 500 kV	2,535.39
Total SIN	27,730.17

Generación

Concepto	Cantidad
Plantas de generación hidráulica DC	30
Plantas de generación térmica DC	36
Plantas de generación hidráulica NDC	117
Plantas de generación térmica NDC	9
Plantas de generación solar NDC	6
Plantas de generación eólica NDC	1
Plantas de cogeneración NDC	13
Plantas de autogeneración NDC	17
Embalses	24

Interconexiones Internacionales

Interconexiones internacionales	Líneas
Ecuador 230 kV	4
Ecuador 138 kV	1
Total interconexiones SIN	7
No se considera la interconexión con Venezuela	
Subestaciones supervisadas con PMU's	37

Se destaca que al momento de elaboración de este informe para las 37 subestaciones supervisadas, el total de PMU era de 136.

Principales eventos ocurridos en el SIN durante 2020

El 07 de abril de 2020 se presentó en el Sistema Interconectado Nacional (SIN) evento en la interconexión Colombia – Ecuador a 230 kV, que ocasionó la operación de la primera etapa del Esquema de Desconexión Automático de Carga (EDAC) en todo el país.

En general los mayores impactos generados por los eventos ocurridos en el año 2020, para el SIN corresponden a variaciones o pérdida de tensión, excursión de la frecuencia del SIN por fuera de los rangos normales de operación y desatención de demanda sin incurrir en apagones totales de subáreas y áreas operativas, exceptuando la ocurrencia del 24 de junio en la subestación Sabanalarga 220 kV.

En la siguiente tabla se muestran detalles de los eventos identificados como de mayor impacto para el SIN, donde se destacan el evento del 24 de junio, que presentó desconexión de la subestación Sabanalarga 220 kV del SIN afectando la prestación del servicio de energía eléctrica en cinco departamentos de la Costa Caribe, el evento del 07 de julio que presentó desconexión de la subestación Valledupar en los niveles de tensión 220/110/34.5/13.8 kV ocasionando demanda no atendida (DNA) y ausencia de tensión y el evento del 24 de Diciembre que presento desconexión de la subestación Mirolindo 115 kV ocasionando demanda no atendida (DNA) y ausencia de tensión.

En lo referente a las actividades de eventos y protecciones no fue necesario implementar en XM medidas adicionales relevantes a causa de la condición del COVID-19, diferentes a las adoptadas por la compañía para todos los procesos internos.

Descripción	Observaciones
El 13 de enero de 2020, a las 03:01 horas, se produjo la desconexión de todos los elementos de la subestación Torca 115 kV y del Autotransformador 3 de Torca de 168 MVA 230/115/13.8 kV por 230 kV.	Se presentó falla en la barra de la subestación Torca 115 kV, por explosión de transformador de corriente del acople, la cual fue despejada por su sistema de protección en 115 kV, ocasionando ausencia de tensión en la subestación Torca 115 kV y Demanda No Atendida (DNA).
El 06 de febrero de 2020, a las 05:45 horas, se produjo la desconexión de la subestación La Tasajera 220 kV.	En ausencia de falla eléctrica en el sistema de potencia, se presentó apertura de todos los elementos de la subestación La Tasajera 220 kV, debido a cierre intempestivo de la válvula mariposa de las unidades de generación, ocasionando ausencia de tensión en la subestación La Tasajera 220 kV.
El 24 de marzo de 2020, a las 18:44 horas, se produjo la desconexión de las líneas de transmisión a 230 kV, Jamondino - Pomasqui 1, 2, 3 y 4, en ambos extremos.	Operación del Esquema de Separación de Áreas (ESA), debido a sobrepotencia de envío desde Ecuador hacia Colombia, ante pérdida de 521 MW de carga durante evento asociado con la subestación Pascuales 138 kV. CENACE informó que se produjo falla por incendio en transformador de corriente de la bahía Pascuales a CEDEGE 138 kV.

Descripción	Observaciones
El 06 de abril de 2020, a las 14:59 horas, se produjo la desconexión de la subestación Salvajina 230 kV (Bahías de línea a Juanchito y a Pance y transformador 4 de 10 MVA 230/13.4/13.8 kV), dejando la planta de generación asilada del SIN.	Operación del sistema de protección (50BF E2), debido a su activación por radiofrecuencia, en ausencia de falla, con apertura de los interruptores asociados a las bahías de la subestación, incluyendo las bahías del lado de alta de los transformadores elevadores de generación que se encontraban en línea al momento del evento, ocasionando ausencia de tensión en la subestación Salvajina 230 kV y Demanda No Atendida (DNA).
El 07 de abril de 2020, a las 12:36 horas, se produjo la desconexión de las líneas de transmisión a 230 kV, Jamondino - Pomasqui 1, 2, 3 y 4, en ambos extremos. Adicionalmente, para este evento se produjo la operación del Esquema Automático de Deslastre de Carga EDAC, en Colombia, en su etapa 1.	Operación del Esquema de Separación de Áreas (ESA), debido a sobrepotencia de envío desde Ecuador hacia Colombia, ante pérdida de 423 MW de carga durante evento asociado con la subestación Pascuales 138 kV. CENACE informó que se produjo actuación de la protección diferencial de barras (ANSI 87B), durante trabajos de inyección de corriente secundaria en la bahía CEDEGE de esta subestación. Esto ocasiono Demanda No Atendida (DNA) en el Sistema Eléctrico Colombiano por activación de la primera etapa del Esquema de Deslastre Automático de Carga - EDAC y excursión de la frecuencia por fuera de los rangos normales de operación.
El 09 de mayo de 2020, a las 10:09 horas, se produjo la desconexión de las líneas de transmisión a 230 kV, Jamondino - Pomasqui 1, 2, 3 y 4, en ambos extremos.	Operación del Esquema de Separación de Áreas (ESA), debido oscilaciones de potencia que produjeron la operación de la función de baja tensión en la subestación Jamondino y en la subestación Pomasqui. La causa de la oscilación de potencia ocurrida entre los sistemas eléctricos de Colombia y de Ecuador está asociada con cambios topológicos ocurridos en el nivel de 500 kV del Sistema Nacional Interconectado de Ecuador, en combinación con cambios en la generación de la central CocaCodo Sinclair de Ecuador. Esto ocasiono excursión de la frecuencia por fuera de los rangos normales de operación en el Sistema Eléctrico Colombiano.

Descripción	Observaciones
El 24 de junio de 2020, a las 14:27 horas, se presentó en el Sistema Interconectado Nacional -SIN- un evento que causó la desconexión de la subestación Sabanalarga 220 kV del SIN y posterior afectación por desconexión de la subárea Bolívar a los 69.5 segundos de iniciado el evento y desconexión de la subárea Guajira - Cesar - Magdalena (GCM) a los 15 minutos 07 segundos de iniciado el evento, de la prestación del servicio de energía eléctrica en cinco departamentos de la Costa Caribe, produciendo, excursión de la frecuencia, tensión por fuera de los rangos normales de operación y DNA, al interior de las subáreas Atlántico, Bolívar y Guajira - Cesar - Magdalena. Adicionalmente, en las subáreas Atlántico y GCM se presentó actuación del EDAC.	Se presentó falla por flameo externo en el transformador de corriente fase A de la bahía de línea 2 Sabanalarga a Fundación 220 kV y bloqueo de la protección diferencial de barras (ANSI 87B) de la subestación Sabanalarga 220 kV. La desconexión de la subestación Sabanalarga 220 kV ocasionó el aislamiento del SIN de las subáreas Atlántico, Bolívar y GCM al igual que Demanda No Atendida (DNA), excursión de la frecuencia por fuera de los rangos normales de operación y ausencia de tensión en las mismas.
El 07 de julio de 2020, entre las 12:58 horas y las 13:10 horas, se produjo la desconexión de la subestación Valledupar, en los niveles de tensión 220/110/34.5/13.8 kV -debido a la apertura de las líneas asociadas a la subestación en los extremos remotos El Copey y Cuestecitas a 220 kV, operando como respaldo para despejar falla en la subestación Valledupar 34.5 kV, presentándose demanda no atendida y ausencia de tensión. También se presentó desconexión de la generación de Termonorte 13.8 kV y de los capacitores de Cuestecitas 220 kV, Maicao 110 kV y El Banco 1 y 2 110 kV.	Se presentaron fallas sucesivas entre ellas en la linea Valledupar - La Paz 34.5 kV, por descargas atmosfericas y contacto eléctrico con circuito a 13.8 kV,pérdida de servicios auxiliares de DC en todos sus niveles de tensión (220/110/34.5/13.8 kV), caída de conductores de líneas a 34.5 kV sobre conductores de líneas a 13.8 kV e incendio localizado en la BL Valledupar a La Paz 34.5 kV. La desconexión de la subestación Valledupar 220/110/34.5/13.8 kV ocasionó Demanda No Atendida (DNA), y ausencia de tensión en las subestaciones Valledupar 220/110/34.5/13.8 kV, Codazzi 110 kV, La Jagua 110 kV, San Juan 110 kV y otros a nivel de 34.5 kV y 13.8 kV.

Descripción	Observaciones
El 07 de julio de 2020, a las 16:46 horas, se produjo la desconexión de la subestación Esmeralda 115 kV dejando las plantas de generación La Esmeralda y San Francisco aisladas del SIN.	Se presentó apertura de todos los interruptores asociados a la subestación Esmeralda 115 kV, por actuación de la protección diferencial de barras ante falla externa, ocasionando ausencia de tensión en las subestaciones a 115 kV, Esmeralda, Irra y Riosucio.
El 27 de agosto de 2020, a las 16:56 horas, se produjo la desconexión de todos interruptores asociados a la barra de la subestación Salitre 115 kV.	Se presentó falla en el banco de condensadores 1 de la subestación Salitre 115 kV por desbalance en el equipo, posterior a la operación del sistema de protección del banco de y en ausencia de falla se presentó activación de la etapa 2 de la función falla interruptor (ANSI 50BF) asociada a la bahía del condensadores 1. El evento ocasiono Demanda No Atendida (DNA) y ausencia de tensión en la subestación Salitre a 115 kV y 11.4 kV.
El 16 de septiembre de 2020, a las 10:48 horas, se produjo la desconexión de todos los interruptores asociados a la barra de la subestación Salitre 115 kV.	En ausencia de falla se presentó activación involuntaria de la etapa 2 de la función falla interruptor (ANSI 50BF) asociada a la bahía del condensadores 4, durante el desarrollo de actividades de reemplazo de los relés principal y respaldo de esta bahia. El evento ocasiono Demanda No Atendida (DNA) y ausencia de tensión en la subestación Salitre a 115 kV y 11.4 kV.

Descripción	Observaciones
El 08 de octubre de 2020, a las 10:38 horas, se produjo la desconexión de las líneas de transmisión a 230 kV, Jamondino - Pomasqui 1, 2, 3 y 4, en ambos extremos de las 4 líneas.	Se presento actuación del relé de respaldo 7UM62 (Por pérdida temporal de polaridad del relé) del Esquema de Separación de Areas(ESA) en ausencia de falla eléctrica y en ausencia de sobrepotencia de Envío/Recibo en la transferencia Colombia - Ecuador.
El 11 de noviembre de 2020, a las 21:24 horas, se produjo la desconexión de las líneas de transmisión a 230 kV, Jamondino - Pomasqui 1, 2, 3 y 4, en ambos extremos de las 4 líneas.	Se presento actuación del relé de respaldo 7UM62 del Esquema de Separación de Areas(ESA) debido a sobrepotencia de envio en la transferencia desde Colombia a Ecuador, ante pérdida generación de la central Sopladora del Sistema Nacional Interconectado de Ecuador. Esto ocasiono excursión de la frecuencia por fuera de los rangos normales de operación en el Sistema Eléctrico Colombiano.
El 28 de noviembre de 2020, a las 14:22 horas, se produjo la desconexión de las líneas de transmisión a 230 kV, Jamondino - Pomasqui 3 en el extremo de la subestación Jamondino y Jamondino - Pomasqui 4 en ambos extremos.	Se presentaron fallas simultáneas en las líneas Jamondino - Pomasqui 3 y 4 230 kV, las cuales fueron despejadas por los sistemas de protección de estas líneas en tiempo de protecciones principales.
El 09 de diciembre de 2020, a las 14:24 horas, se produjo la desconexión de los elementos de la subestación Bolívar 500 kV.	Debido a conexión floja que cortocircuitaba los aportes de corriente de la fase A del núcleo 4 del CT proveniente del autotransformador Bolívar 450 MVA 500/220/34.5 kV, se presentó apertura de los elementos de la subestación Bolívar 500 kV, por operación de la protección diferencialde barras.

Descripción	Observaciones
El 21 de diciembre de 2020, a las 03:43 horas, se produjo la desconexión de las líneas de transmisión Jamondino - Pomasqui 4 230 kV, en ambos extremos, y desconexión de los elementos de la barra 1 de la subestación Pomasqui 230 kV.	Se presentó falla en la barra 1 de la subestación Pomasqui 230 kV, por arco en seccionador del BL1 Pomasqui a Jamondino 230 kV, la cual fue despejada por su sistema de protección. Adicionalmente, ante falla externa, se presentó apertura de la línea Jamondino - Pomasqui 4 230 kV, en ambos extremos.
El 24 de diciembre de 2020, a las 23:29 horas, se produjo la desconexión de todos los elementos de la subestación Mirolindo 115 kV y la línea de transmisión a 115 kV Regivit - TCajamarca (Tolima) - Brisas, en los extremos de Brisas y Regivit. Adicionalmente se presentó la desconexión del generador 1 de la planta Cucuana.	Se presentó falla en la línea Regivit hacia TCajamarga - Brisas 115 kV, por descarga atmosférica. Ante esta condición hubo operación de la función sobrecorriente de tierra direccional (ANSI 67N) del relé PCS-9611 - NR Electric en la BL Mirolindo a Brisas 115 kV, sin apertura efectiva del interruptor IN619, por lo cual se activo la función ANSI 50BF de este interruptor comandando orden de apertura a todos los interruptores de la subestación Mirolindo 115 kV y al interruptor en la BT2 Ibagué (Mirolindo) 150 MVA 230 kV. Esto ocasionó Demanda No Atendida (DNA) y ausencia de tensión en las subestaciones a 115 kV Mirolindo, Cucuana, Brisas, TCajamarca y Papayo.

Eventos de tensión fuera de rango

En la tabla que se muestra a continuación se encuentra el detalle de los eventos de tensión fuera de rango registrados en 2020.

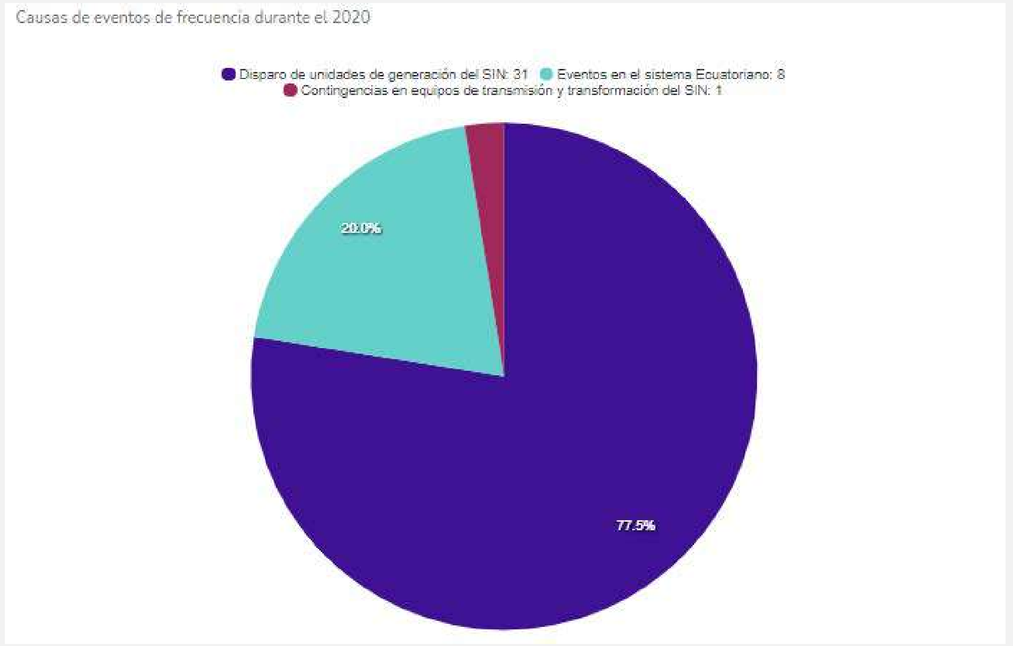
Eventos de tensión					
Fecha Inicial	Fecha Final	Duración [m]	Tensión [kV]	Descripción	Causa
2020-02-06 5:45	2020-02-06 5:55	10	0	Disparo de todas las bahías asociadas a la subestación anillo TASAJERA 230 KV, quedando sin tensión la S/E TASAJERA 230 KV. El agente reporta evento en las unidades de generación.	Otros eventos en generación
2020-02-20 13:50	2020-02-20 14:18	28	0	Disparo de los activos BL1 SALVAJINA A PANCE 230 KV y BL1 SALVAJINA A JUANCHITO 230 KV dejando sin tensión la S/E SALVAJINA 230 KV. Simultáneamente se presenta disparo de todos los extremos remotos asociados a la S/E GUACHAL 115 KV.	Evento STN
2020-06-24 14:27	2020-06-24 20:00	333	0	Se presenta falla en el CT de la fase A del activo BL2 SABANALARGA A FUNDACION 220 kV, adicionalmente se disparan los extremos remotos asociados a los circuitos de la subestación SABANALARGA 220 kV, generando un evento en las subáreas Atlántico, Bolívar y GCM pertenecientes al área Caribe.	Evento STN
2020-07-07 13:10	2020-07-07 14:26	76	0	Disparo de la subestación VALLEDUPAR 220 KV, dejando sin tensión las subestaciones VALLEDUPAR 110 KV, CODAZZI 110 KV, LA JAGUA 110 KV y SAN JUAN 110 KV.	Otros
2020-10-23 21:36	2020-10-23 21:40	4	0	Disparo del activo BL MALENA A JAGUAS 230 KV, quedando sin tensión la S/E temporalmente radial MALENA 230 KV. Se encontraba abierto activo MALENA - PRIMAVERA 1 230 kV bajo consignación C0178747.	Evento STN

Eventos de tensión					
Fecha Inicial	Fecha Final	Duración [m]	Tensión [kV]	Descripción	Causa
2020-11-15 18:59	2020-11-15 19:10	11	0	Disparo del activo BL MALENA A JAGUAS 230 KV, quedando sin tensión la S/E temporalmente radial MALENA 230 KV. Se encontraba abierto activo MALENA - PRIMAVERA 1 230 kV bajo consignación C0185057.	Evento STN
2020-12-03 19:13	2020-12-03 19:17	4	0	Disparo del activo BL1 MALENA A JAGUAS 220 kV, dejando sin tensión la S/E MALENA 220 kV temporalmente radial por consignación C0187979. El agente reporta falla en el STN.	Evento STN
2020-12-03 19:03	2020-12-03 19:10	7	0	Disparo del activo BL1 MALENA A JAGUAS 220 kV, dejando sin tensión la S/E MALENA 220 kV temporalmente radial por consignación C0187979. El agente reporta falla en el STN.	Evento STN
2020-12-09 14:24	2020-12-09 15:01	37	0	Disparo de los activos BL1 BOLIVAR (CARTAGENA) A EL COPEY 500 kV y BT BOLIVAR 1 450 MVA 500 kV, dejando sin tensión la S/E BOLIVAR 500 kV.	Evento STN
2020-12-19 20:54	2020-12-19 22:10	76	0	Disparo de los activos BL1 URABA A MONTERIA 230 KV y BT URABA 1 150 MVA 220 kV, dejando sin tensión la S/E URABA 230 KV. Previamente se encontraba abiertos los activos BT URABA 2 150 MVA 220 kV y BL1 URABA A URRA 230 kV.	Evento STN

Eventos de variación de frecuencia del sistema

Durante el 2020 se presentaron 40 eventos de frecuencia, 31 fueron asociados a unidades de generación, 8 eventos asociados al sistema ecuatoriano (salidas de unidades de generación, pérdidas de carga y actuaciones del esquema de separación de áreas) y 1 evento asociado a contingencias en equipos de transmisión y transformación.

En la siguiente gráfica se muestra el número de eventos de frecuencia de acuerdo con su causa asociada



Atentados a la infraestructura del SIN

Durante el 2020 se presentaron los siguientes eventos ocasionados por Actos Mal Intencionados sobre la infraestructura del SIN:

- El 07 de febrero de 2020 a las 06:19 horas sobre el activo BELLO – GUAYABAL

1 220 kV de EPM. El agente reporta afectación en las torres 27 y 28. El activo fue normalizado el 17 de febrero de 2020 a las 17:54 horas.

- El 12 de septiembre de 2020 a las 10:33 horas sobre el activo CERROMATOSO – PORCE III 1 500 kV de INTERCOLOMBIA. El agente reporta afectación de la torre 257 y derribada la torre 291 El activo fue normalizado el 10 de octubre de 2020 a las 16:47 horas.
- El 11 de diciembre de 2020 a las 17:13 horas sobre el activo CUESTECITAS – RIOHACHA 2 110 kV de ELECNORTE. El agente reporta hurto de conductor entre las torres 142 a 143, 145 a 146, 153 a 154. El activo fue normalizado el 19 de diciembre de 2020 a las 17:58 horas.
- El 12 de septiembre de 2020 a las 23:51 horas sobre el activo SAN ANTONIO (BOYACÁ) – YOPAL 2 115 kV de ENERCA. El agente reporta ruptura de los 3 conductores entre las torres 159 y 163. El activo fue normalizado el 15 de octubre de 2020 a las 08:28 horas.

Cargabilidad de transformadores del STN

Como parte del seguimiento post-operativo a las variables del SIN, la cargabilidad de los transformadores del STN es verificada para validar cuales de las limitaciones de equipos detectadas desde la planeación están materializándose en la realidad en la operación. En el 2020 se presentaron 2 situaciones en que los transformadores del STN operaron temporalmente por encima del valor declarado.

Mes	Número de veces que transformadores del STN sobrepasaron la cargabilidad declarada
Enero	0
Febrero	0
Marzo	0
Abril	0
Mayo	0
Junio	0
Julio	0
Agosto	2
Septiembre	0
Octubre	0
Noviembre	0
Diciembre	0

Calidad de supervisión

La supervisión del Sistema Interconectado Nacional (SIN) debe ser suministrada o recibida de manera oportuna y confiable por parte de los agentes hacia el CND para que la planeación y operación del SIN pueda realizarse de manera segura y confiable bajo los estándares establecidos en la reglamentación vigente.

Por lo anterior, es de gran importancia que la supervisión del SIN cuente con un alto porcentaje de confiabilidad, por lo cual durante el año 2020 el Equipo Gestión Tiempo Real de manera integral realizamos las siguientes acciones que permitieron la mejora continua de la confiabilidad de la supervisión del SIN:

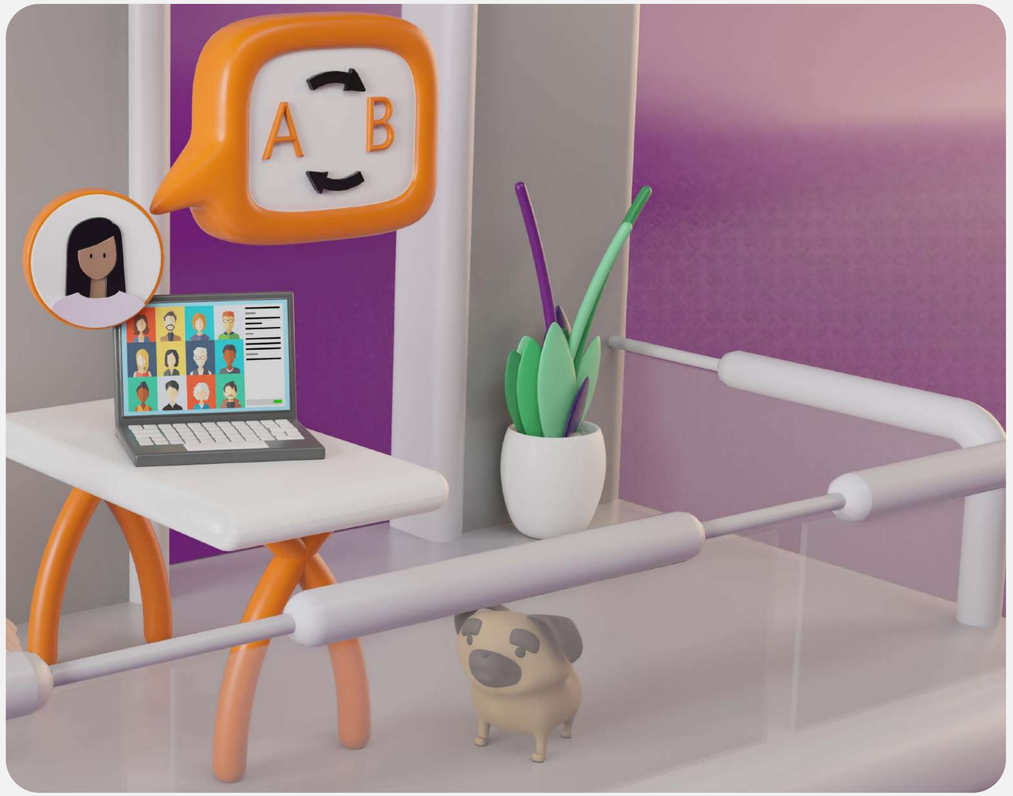
- Generamos informes mensuales del estado de la supervisión y evidenciando mejora continua de los mismos, mejorando en un 4% la confiabilidad de la supervisión del SIN.
- Gestionamos permanente los problemas de supervisión del SIN y posibles oportunidades de mejora con los agentes.
- Participación activa de manera ménsula en el comité de Supervisión y Ciberseguridad y foro de supervisión y ciberseguridad del año 2020.
- Asistimos de manera mensual en los diferentes comités del CNO tales como Comités de Transmisión y Distribución.
- Capacitamos a los agentes sobre la importancia de la supervisión del SIN en la operación.
- Implementamos un nuevo informe de supervisión en cumplimiento a la Resolución GREG 015 de 2018, por medio del cual se incluyó la medición en tiempo de la calidad de las medidas análogas y digitales.
- Propusimos del nuevo acuerdo CNO de supervisión por medio del cual se establecen los lineamientos del nuevo informe de supervisión y aclaración de temas de supervisión de acuerdo con los requerimientos que se han presentado en la operación.

Índice de disponibilidad mensual de enlaces con los centros de supervisión y maniobras de las empresas

En cumplimiento a la resolución CREG 054 de 1996 y la resolución CREG 083 de 1999, XM hace el seguimiento periódico a la disponibilidad de los canales con los CRC, manteniendo registro de las indisponibilidades semanales de los canales. Durante todo el año 2020, se cumplió con el nivel de disponibilidad establecido en el 97% para la comunicación entre el CND y los CRC.

Mes	Índice enlaces
enero	99.864%
febrero	99.822%
marzo	99.774%
abril	99.788%
mayo	99.780%
junio	99.667%
julio	99.743%
agosto	98.857%
septiembre	98.904%
octubre	99.313%
noviembre	99.027%
diciembre	99.051%

Tabla de índices promedio de los enlaces en el año 2020



Anexos

A Informe financiero y notas

B Informe del Revisor fiscal

C Informe especial

D Certificaciones

E Contexto Grupo ISA

F Glosario



A

Informe financiero y notas

XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.
Estados financieros separados
Por los años terminados al 31 de Diciembre de 2020 y 2019

Estados de situación financiera

Al 31 de diciembre de 2020 y 31 de diciembre de 2019
(Valores expresados en millones de pesos colombianos)

	NOTA	2020	2019
Activo			
Activo corriente			
Efectivo y equivalentes de efectivo	4	17.266	27.722
Cuentas por cobrar y otros activos financieros	5	36.947	22.031
Otros activos no financieros	6	9.220	5.801
Total activo corriente		**63.433**	**55.554**
Activo no corriente			
Cuentas por cobrar y otros activos financieros	5	7.466	8.137
Activos por impuestos diferidos	7	11.005	9.822
Inversiones en subsidiarias y negocios conjuntos	8	9.049	7.808
Inversiones en instrumentos financieros	8	4.578	2.954
Propiedades, planta y equipo, neto	9	25.845	20.217
Intangibles, neto	10	80.511	70.743
Total activo no corriente		**138.454**	**119.681**
Total activo		**201.887**	**175.235**
Pasivo y patrimonio de los accionistas			
Pasivo corriente			
Beneficios a empleados	11	8.598	6.903
Cuentas por pagar	12	20.301	19.474
Impuestos corrientes	7	1.739	1.751
Otros pasivos no financieros	13	7.221	5.994
Total pasivo corriente		**37.859**	**34.122**
Pasivo no corriente			
Beneficios a empleados	11	27.860	23.863
Otros pasivos no financieros	13	109.531	94.405
Total pasivo no corriente		**137.391**	**118.268**
Total pasivo		**175.250**	**152.390**
Patrimonio de los accionistas			
Capital suscrito y pagado	14	14.829	14.829
Reservas	14	7.681	5.901
Resultado del año	15	12.953	9.783
Resultados acumulados		(7.156)	(7.156)
Otro resultado integral	14	(1.670)	(512)
Total patrimonio de los accionistas		**26.637**	**22.845**
Total pasivo y patrimonio de los accionistas		**201.887**	**175.235**

Véanse las notas que acompañan a los estados financieros.

María Nohemi Arboleda Arango
Gerente General
(Ver certificación adjunta)

Iván Darío Restrepo Londoño
Contador
T.P. 51528 – T
Miembro de Contabler S.A.
T.R 138
(Ver certificación adjunta)

Patricia Mendoza Sierra
Revisor fiscal
T.P. 78856 – T
Designada por Ernst & Young Audit S.A.S.
T.R 530
(Ver opinión adjunta)

Estados de resultados integrales

Por los años terminados al 31 de diciembre de 2020 y 2019
(Valores expresados en millones de pesos colombianos, excepto por la utilidad neta por acción)

	NOTA	2020	2019
Ingresos regulados	16	165.905	150.782
Servicios especializados	16	6.517	4.837
Total ingresos de contratos con clientes		**172.422**	**155.619**
Costos de operación	17	(102.264)	(93.883)
Utilidad bruta		**70.158**	**61.736**
Gastos de administración	17	(55.026)	(50.568)
Otros ingresos (gastos), netos	18	12	(624)
Ingreso método de participación, neto	8	5.290	4.802
Utilidad neta por actividades de operación		**20.434**	**15.346**
Ingresos financieros netos	19	344	464
Utilidad antes de impuestos		**20.778**	**15.810**
Gasto impuesto de renta e impuesto diferido	7	(7.825)	(6.027)
Resultado del año		**12.953**	**9.783**
Utilidad neta por acción		**873**	**660**

	NOTA	2020	2019
Otro resultado integral			
Ganancias (pérdidas) actuariales por planes de beneficio	14	(1.960)	465
Impuesto a las ganancias relativo a componentes de otro resultado integral	14	601	(244)
Método de participación	14	201	695
Otro resultado integral		**(1.158)**	**916**
Resultado integral del año		**11.795**	**10.699**

Véanse las notas que acompañan a los estados financieros.

María Nohemi Arboleda Arango
Gerente General
(Ver certificación adjunta)

Iván Darío Restrepo Londoño
Contador
T.P. 51528 – T
Miembro de Contabler S.A.
T.R 138
(Ver certificación adjunta)

Patricia Mendoza Sierra
Revisor fiscal
T.P. 78856 – T
Designada por Ernst & Young Audit S.A.S.
T.R 530
(Ver opinión adjunta)

Estados de cambios en el patrimonio de los accionistas

Por los años terminados al 31 de diciembre de 2020 y 2019

(Valores expresados en millones de pesos colombianos, excepto dividendos decretados por acción y número de acciones)

	Capital suscrito y pagado	RESERVAS				Resultados del año	Otro resultado integral	Resultados acumulados	Total
		Legal	Por disposición fiscal	Fortalecimiento patrimonial	Total reservas				
Saldos al 31 de diciembre de 2018	**14.829**	**5.267**	**55**	**595**	**5.917**	**6.042**	**(1.428)**	**(7.156)**	**18.204**
Traslados aprobados por la Asamblea General de Accionistas	-	604	(25)	(595)	(16)	16	-	-	-
Dividendos decretados a razón de $408,54 pesos, por acción liquidados sobre 14,829,000 acciones ordinarias, pagaderos en abril de 2019	-	-	-	-	-	(6.058)	-	-	(6.058)
Otros resultados integrales	-	-	-	-	-	-	916	-	916
Utilidad neta al 31 de diciembre de 2019	-	-	-	-	-	9.783	-	-	9.783
Saldos al 31 de diciembre de 2019	**14.829**	**5.871**	**30**	**-**	**5.901**	**9.783**	**(512)**	**(7.156)**	**22.845**
Traslados aprobados por la Asamblea General de Accionistas	-	978	(26)	828	1.780	(1.780)	-	-	-
Dividendos decretados a razón de $539,60 pesos, por acción liquidados sobre 14,829,000 acciones ordinarias, pagaderos en abril de 2020	-	-	-	-	-	(8.003)	-	-	(8.003)
Otros resultados integrales	-	-	-	-	-	-	(1.158)	-	(1.158)
Utilidad neta al 31 de diciembre de 2020	-	-	-	-	-	12.953	-	-	12.953
Saldos al 31 de diciembre de 2020	**14.829**	**6.849**	**4**	**828**	**7.681**	**12.953**	**(1.670)**	**(7.156)**	**26.637**

Véanse las notas que acompañan a los estados financieros.

María Nohemi Arboleda Arango
Gerente General
(Ver certificación adjunta)

Iván Darío Restrepo Londoño
Contador
T.P. 51528 – T
Miembro de Contabler S.A.
T.R 138
(Ver certificación adjunta)

Patricia Mendoza Sierra
Revisor fiscal
T.P. 78856 – T
Designada por Ernst & Young Audit S.A.S.
T.R 530
(Ver opinión adjunta)

Estados de flujos de efectivos

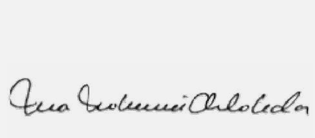
Por los años terminados al 31 de diciembre de 2020 y 2019

Valores expresados en millones de pesos colombianos

	2020	2019
Flujos de efectivo de las actividades de operación		
Cobros procedentes de las ventas de bienes y prestación de servicios	172.301	167.438
Pagos a proveedores por el suministro de bienes y servicios	(55.063)	(58.590)
Pagos a y por cuenta de los empleados	(45.756)	(46.373)
Impuestos a las ganancias pagados, neto	(36.486)	(34.497)
Otros pagos por actividades de operación	(456)	-
Flujos de efectivo netos procedentes de actividades de operación	**34.540**	**27.978**
Flujos de efectivo de las actividades de inversión		
De efectivo (utilizados en) procedentes de actividades de inversión	(16.320)	20.797
Compras de propiedades, planta y equipo	(11.119)	(7.420)
Compras de activos intangibles	(17.463)	(20.379)
Dividendos recibidos, clasificados como actividades de inversión	4.477	2.887
Intereses recibidos, clasificados como actividades de inversión	2.938	3.258
Flujos de efectivo netos utilizados en actividades de inversión	**(37.487)**	**(857)**

	NOTA	2020	2019
Flujos de efectivo de las actividades de financiación			
Reembolsos de préstamos		457	491
Dividendos pagados		(8.003)	(6.058)
Flujos de efectivo netos utilizados en actividades de financiación		**(7.546)**	**(5.567)**
Incremento (disminución) neto de efectivo y equivalentes al efectivo, antes del efecto de los cambios en la tasa de cambio		**(10.493)**	**21.554**
Efectos de la variación en la tasa de cambio sobre el efectivo y equivalentes al efectivo		37	82
Incremento (disminución) neto de efectivo y equivalentes al efectivo		**(10.456)**	**21.636**
Efectivo y equivalentes al efectivo al principio del periodo		27.722	6.086
Efectivo y equivalentes al efectivo al final del periodo		**17.266**	**27.722**

Véanse las notas que acompañan a los estados financieros.







María Nohemi Arboleda Arango
Gerente General
(Ver certificación adjunta)

Iván Darío Restrepo Londoño
Contador
T.P. 51528 – T
Miembro de Contabler S.A.
T.R 138
(Ver certificación adjunta)

Patricia Mendoza Sierra
Revisor fiscal
T.P. 78856 – T
Designada por Ernst & Young Audit S.A.S.
T.R 530
(Ver opinión adjunta)

XM Compañía de Expertos en Mercados S.A E.S.P

Notas a los estados financieros

Al 31 de diciembre de 2020 y 2019

(Valores expresados en millones de pesos colombianos, excepto por el valor nominal de la acción, la utilidad neta por acción y los dividendos por acción; la moneda extranjera se expresa en valores originales)

I. Notas de carácter general

1. Información general

XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P., en adelante XM, tiene como domicilio principal la ciudad de Medellín, es una Compañía de servicios públicos mixta, constituida como sociedad anónima el 1° de septiembre de 2005 mediante escritura pública No. 1080 de la Notaría Única de Sabaneta, creada en virtud de las autorizaciones legales contenidas en el parágrafo 1 del artículo 167 de la Ley 142 de 1994 y en el Decreto 848 del 28 de marzo de 2005 XM S.A. E.S.P., se encuentra sometida al régimen jurídico establecido en la Ley 142 de 1994 (Ley de Servicios Públicos Domiciliarios), la Ley 143 de 1994 (Ley Eléctrica) y en las normas del derecho privado.

XM, es subordinada de Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. (ISA), quien posee el 99.73% de las acciones de capital. Además, dentro de sus accionistas se encuentran la Bolsa de Valores de Colombia S.A. (BVC), la Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico (CIDET), la Financiera de Desarrollo Nacional (FDN) y el Fondo de Empleados (FEISA).

El objeto social de XM, consiste en prestar los servicios de planeación y coordinación de la operación de los recursos del Sistema Interconectado Nacional (SIN), en la administración del sistema de intercambios y comercialización de energía eléctrica en el Mercado de Energía Mayorista (MEM), y en la liquidación y administración de los cargos por uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional (SIN) con sujeción a lo dispuesto en el Reglamento de Operación expedido por la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG), los acuerdos expedidos por el Consejo Nacional de Operación (CNO) y la normatividad vigente que le sea aplicable en Colombia. Los servicios que presta XM, son servicios especiales regidos por las Leyes 142 y 143 de 1994 y no corresponden a funciones de cometido estatal.

Adicionalmente, XM, tiene dentro de su objeto social, el desarrollo, tanto a nivel nacional como internacional, de las actividades relacionadas con la operación de sistemas de energía eléctrica y gas, la administración de sus mercados y la liquidación y administración de los cargos por uso de las redes de transporte de energía eléctrica y gas, la administración de mercados de derivados financieros que tengan como activo subyacente energía eléctrica o gas, incluyendo sistemas de compensación y el desarrollo de actividades que se consideren vinculadas, sean conexas o de valor agregado a su objeto social.

Asimismo, comprende el objeto social de XM, la operación de centros de control operativo de peajes de la infraestructura de vías de transporte terrestre; la planeación, operación y administración del servicio de liquidación, facturación, recaudo y distribución de las tasas de peajes; la planeación y operación de centros de supervisión, control y gestión de sistemas de movilidad de tránsito; la planeación y operación de centros de supervisión, control y gestión de sistemas integrados de transporte masivo; planeación, diseño, optimización puesta en servicio, operación, administración o gerenciamiento de mercados de bienes y servicios que requieran el desarrollo de sistemas de información o plataformas tecnológicas que involucren el intercambio de información con valor agregado. Igualmente, podrá prestar servicios técnicos relacionados con la tecnología y el conocimiento adquirido en el ejercicio y desarrollo de su objeto social.

Los estados financieros al 31 de diciembre del 2020 fueron aprobados en la Junta Directiva de XM, en sesión celebrada el 24 de febrero de 2021.

2. Bases de presentación.

A continuación, se describen las principales políticas y prácticas adoptadas por XM:

2.1 Principios contables

La compañía prepara sus estados financieros separados de acuerdo con las Normas de Contabilidad y de Información Financiera aceptadas en Colombia (NCIF), establecidas en la Ley 1314 de 2009, reglamentada con Decreto 2420 de 2015, el cual fue compilado y actualizado por el Decreto 1432 de 2020, Decreto 2270 de 2019; y con todas las disposiciones legales vigentes adoptadas por la Contaduría General de la Nación.

Estas normas de contabilidad y de información financiera corresponden a las Normas Internacionales de Información Financiera (NIIF), traducidas de manera oficial y autorizadas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB, por sus siglas en inglés).

Adicionalmente, la Compañía, en cumplimiento con leyes, decretos y otras normas vigentes, aplica las siguientes excepciones establecidas por el regulador:

- Actualmente el cálculo de la provisión para procesos legales y administrativos se realiza de conformidad con lo establecido en la Resolución N° 353 expedida en noviembre del 2016 por la Agencia Nacional de Defensa Jurídica del Estado.

- Decreto 2131 de 2016 - Requiere la revelación del cálculo de los pasivos pensionales de acuerdo con los parámetros establecidos en el Decreto 1625 de 2016 y en el caso de conmutaciones pensionales parciales de conformidad con lo dispuesto en el Decreto 1833 de 2016, informando las variables utilizadas y las diferencias con el cálculo realizado en los términos del marco técnico bajo NCIF. (Véase Nota 11.1).

- El artículo 2.1.2 del Decreto 2420 de 2015 adicionado por el Decreto 2496 de 2015 y modificado por los Decretos 2131 de 2016,2170 de 2017, 2483 de 2018 y 2270 de 2019 requiere la aplicación del artículo 35 de la Ley 222 de 1995, que indica que las participaciones en subsidiarias deben reconocerse en los estados financieros separados por el método de participación, en lugar del reconocimiento, de acuerdo con lo dispuesto en la NIC 27, al costo, al valor razonable o al método de participación.

2.2 Aplicación de las normas incorporadas en Colombia a partir del 1° de enero de 2020

Con el Decreto 2270 de 2019, a partir del 1 de enero de 2020, entraron a regir las siguientes normas en el marco técnico normativo, el cual contiene algunas enmiendas emitidas por el IASB en el 2018, permitiendo su aplicación anticipada:

2.2.1 CINIIF 23 – Incertidumbres frente a los tratamientos del impuesto a las ganancias

La Interpretación aborda la contabilización de impuestos sobre la renta cuando los tratamientos fiscales implican incertidumbre que afecta la aplicación de la NIC 12 Impuesto sobre la renta. Esta no aplica a impuestos o gravámenes fuera del alcance de la NIC 12, ni incluye específicamente requisitos relacionados



con intereses y sanciones asociados con tratamientos fiscales inciertos. La Interpretación aborda específicamente lo siguiente:

- Si una entidad considera tratamientos fiscales inciertos por separado.
- Los supuestos que hace una entidad sobre el examen de los tratamientos fiscales por parte de las autoridades fiscales.
- Cómo determina una entidad la ganancia fiscal (pérdida fiscal), las bases fiscales, las pérdidas fiscales no utilizadas, los créditos fiscales no utilizados y las tasas fiscales.
- Cómo una entidad considera cambios en hechos y circunstancias.

La Compañía en conjunto con el equipo tributario del Grupo determina si considera cada tratamiento fiscal incierto por separado o junto con uno o más tratamientos fiscales inciertos y utiliza el enfoque que predice mejor la resolución de la incertidumbre.

La Compañía en conjunto con el equipo tributario del Grupo aplica un juicio significativo para identificar incertidumbres sobre los tratamientos del impuesto a las ganancias.

Tras la adopción de la Interpretación, la Compañía en conjunto con el equipo tributario del Grupo, consideró si tiene posiciones fiscales inciertas, particularmente aquellas relacionadas con precios de transferencia. Las declaraciones de impuestos de la Compañía y las subsidiarias en diferentes jurisdicciones incluyen deducciones relacionadas con precios de transferencia y las autoridades tributarias pueden impugnar esos tratamientos tributarios. Se determinó, con base en su estudio de cumplimiento tributario y precios de transferencia, que es probable que sus tratamientos tributarios (incluidos los de las subsidiarias) sean aceptados por las autoridades tributarias. La Interpretación no tuvo impacto en los estados financieros de la Compañía.

2.2.2 NIC 1 – Presentación de estados financieros

Las enmiendas alinean la definición de “material” entre la NIC 1 – Presentación de estados financieros y la NIC 8 – Políticas contables, cambios en estimaciones contables y errores, y aclaran ciertos aspectos de la definición. La nueva definición establece que “La información es material o tiene importancia relativa si su omisión, expresión inadecuada o ensombrecimiento podría esperarse razonablemente que influya sobre las decisiones que los usuarios principales de los estados financieros de propósito general toman a partir

de los estados financieros, que proporcionan información financiera sobre la entidad que informa específica".

2.2.3 Enmienda a la NIC 1 y NIC 8 Definición de Materialidad

La enmienda provee una nueva definición de materialidad que establece, "la información es material si su omisión, inexactitud u ocultamiento puede influir razonablemente en las decisiones que toman los usuarios primarios de los estados financieros de propósito general, con base en estos, los cuales proporcionan información financiera sobre una entidad informante específica." La enmienda clarifica que la materialidad depende de la naturaleza o magnitud de la información, ya sea individualmente o en combinación con otra información, en el contexto de los estados financieros. Una inexactitud en la información es material si se espera que razonablemente influencie las decisiones tomadas por los usuarios primarios. Esta enmienda no tuvo impacto en los estados financieros de la Compañía, ni se espera que exista un impacto futuro.

2.2.4 NIC 19 – Beneficios a los empleados

Las modificaciones a la NIC 19 definen el tratamiento contable de cualquier modificación, reducción o liquidación de un plan ocurrida durante un ejercicio. Dichas modificaciones especifican que cuando se produce una modificación, reducción o liquidación de un plan durante el ejercicio sobre el que se informa, se requiere que la entidad:

- Determine el costo actual del servicio para el período restante posterior a la modificación, reducción o liquidación del plan, usando las hipótesis actuariales utilizadas para recalcular el pasivo (activo) neto por prestaciones definidas que refleje los beneficios ofrecidos bajo el plan y los activos del plan después de ese evento.

- Determine el interés neto para el período restante posterior a la modificación, reducción o liquidación del plan, usando: el pasivo (activo) neto por prestaciones definidas que refleje los beneficios ofrecidos bajo el plan y los activos del plan después de ese evento, y la tasa de descuento utilizada para recalcular ese pasivo (activo) neto por prestaciones definidas.Las modificaciones también aclaran que la entidad primero determina cualquier costo de servicio pasado, o ganancia o pérdida en la liquidación, sin considerar el efecto del límite del activo (asset ceiling). Esta cantidad se reconoce como beneficio o pérdida. Posteriormente, se determina el efecto del límite del activo después de la modificación, reducción o liquidación del plan, y cualquier cambio en ese efecto, excluyendo las cantidades incluidas en el interés neto, se registra en otro resultado integral.

2.2.5 NIIF 3 – Combinaciones de negocios

Esta interpretación aclara que para ser considerado un negocio, un conjunto adquirido de actividades y activos debe incluir, como mínimo, un aporte y un proceso sustantivo en los que estos contribuyan significativamente a la capacidad de crear productos; restringe las definiciones de un negocio y de los productos al centrarse en los bienes y servicios proporcionados a los clientes y al eliminar la referencia a la capacidad de reducir costos; agrega orientación y ejemplos ilustrativos para ayudar a las entidades a evaluar si se ha adquirido un proceso sustantivo; elimina la evaluación de si los participantes del mercado son capaces de reemplazar cualquier insumo o proceso faltante y continuar produciendo productos y agrega una prueba de concentración opcional, que permite una evaluación simplificada de si un conjunto adquirido de actividades y activos no es un negocio.

2.2.6 Marco conceptual

Contiene las definiciones de conceptos relacionados con:

- Medición: incluye los factores considerados cuando se seleccionan bases de medición.
- Presentación y revelación: incluye cuándo clasifica un ingreso o gasto en el otro resultado integral.
- No reconocimiento: incluye la guía de cuándo los activos o pasivos deben ser removidos de los estados financieros.

Adicionalmente, actualiza las definiciones de activo y pasivo y los criterios para incluirlos en los estados financieros. De igual forma, clarifica el significado de algunos conceptos.

La Compañía concluye que la adopción de estos estándares e interpretaciones emitidas por el IASB, vigentes en Colombia, mencionadas anteriormente, no tuvieron un impacto material sobre los estados financieros.

2.3 Normas emitidas por el IASB no vigentes en Colombia.

Las normas e interpretaciones que han sido publicadas por el Consejo de Normas Internacionales de Contabilidad (IASB por sus siglas en inglés), pero no son aplicables en Colombia a la fecha de los presentes estados financieros, se revelan a continuación. La Compañía adoptará esas normas en la fecha que entren en vigencia, de acuerdo con los decretos emitidos por las autoridades locales

2.3.1 NIIF 17 – Contrato de seguros

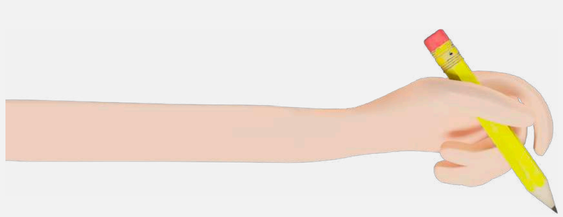
En mayo de 2017, el IASB emitió la NIIF 17, un nuevo estándar contable integral para contratos de seguro cubriendo la medición y reconocimiento, presentación y revelación. Una vez entre en vigencia, la NIIF 17 reemplazará la NIIF 4, emitida en 2005. La NIIF 17 aplica a todos los tipos de contratos de seguro, sin importar el tipo de entidades que los emiten, así como ciertas garantías e instrumentos financieros con características de participación discrecional. Esta norma incluye pocas excepciones.

El objetivo general de la norma consiste en dar un modelo de contabilidad para contratos de seguro que sea más útil y consistente para los aseguradores. Contrario a los requerimientos de la NIIF 4, que busca principalmente proteger políticas contables locales anteriores, la NIIF 17 brinda un modelo integral para estos contratos, incluyendo todos los temas relevantes. La esencia de esta norma es un modelo general, suplementado por:

- Una adaptación específica para contratos con características de participación directa (enfoque de tarifa variable)

- Un enfoque simplificado (el enfoque de prima de asignación) principalmente para contratos de corta duración

La NIIF 17 no ha sido introducida en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha.



Mejoras 2018 – 2020

2.3.2 Modificaciones a las NIIF 9, NIC 39 y NIIF 7: Reforma de las tasas de interés de referencia

Las modificaciones proporcionan una serie de exenciones que se aplican a todas las relaciones de cobertura que se ven directamente afectadas por la reforma de la tasa de interés de referencia. Una relación de cobertura se ve afectada si la reforma da lugar a incertidumbre sobre el momento y o el importe de los flujos de efectivo basados en índices de referencia de la partida cubierta o del instrumento de cobertura.

Las modificaciones no han sido introducidas en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha. La Compañía, de forma conjunta con el Grupo empresarial al que hace parte (GRUPO ISA), se encuentra evaluando el potencial efecto de esta norma en sus estados financieros.

2.3.3 Modificación NIC 1 Presentación de estados financieros – Clasificación de pasivos como corriente o no corriente

En enero de 2020, el IASB emitió las modificaciones del párrafo 69 al 76 de la NIC 1 para especificar los requisitos para clasificar los pasivos como corrientes o no corrientes. Las modificaciones aclaran los siguientes puntos:

- El significado del derecho a diferir la liquidación de un pasivo.
- Que el derecho a diferir la liquidación del pasivo debe otorgarse al cierre del ejercicio.
- Que la clasificación no se ve afectada por la probabilidad de que la entidad ejerza su derecho a diferir la liquidación del pasivo
- Que únicamente si algún derivado implícito en un pasivo convertible representa en sí un instrumento de capital, los términos del pasivo no afectarían su clasificación.

Las modificaciones no han sido introducidas en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha.

2.3.4 Modificación NIIF 3 Combinación de negocios – Referencia al marco conceptual

En mayo de 2020, el IASB emitió las modificaciones a la NIIF 3 Combinaciones de negocios - Referencia al marco conceptual. Las modificaciones tienen como fin reemplazar la referencia al Marco para la Preparación y Presentación de Estados Financieros, emitida en 1989, por la referencia al Marco Conceptual para la Información Financiera, emitida en marzo de 2018, sin cambiar significativamente sus requisitos. El Consejo también agregó una excepción al principio de reconocimiento de la NIIF 3 para evitar el problema de las posibles ganancias o pérdidas del “día 2” derivadas de los pasivos y pasivos contingentes, las cuales entrarían en el alcance de la NIC 37 o la CINIIF 21 Gravámenes, en caso de ser incurridas por separado.

Al mismo tiempo, el Consejo decidió aclarar los lineamientos existentes de la NIIF 3 con respecto a los activos contingentes que no se verían afectados por el reemplazo de la referencia al Marco para la Preparación y Presentación de Estados Financieros.

Las modificaciones no han sido introducidas en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha.

2.3.5 Modificación NIC 16 Propiedades, planta y equipo – Ingresos antes del uso previsto

En mayo de 2020, el IASB emitió la norma Propiedades, planta y equipo - Ingresos antes del uso previsto, la cual prohíbe que las entidades deduzcan el costo de un elemento de propiedad, planta y equipo, es decir, cualquier ingreso de la venta de los elementos producidos mientras se lleva ese activo a la ubicación y condición necesarias para que pueda funcionar de la manera prevista por la Administración. En su lugar, la entidad debe reconocer en resultados los ingresos de la venta de dichos elementos y los costos incurridos en su producción.

Las modificaciones no han sido introducidas en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha.

2.3.6 Modificación NIC 37 Provisiones, pasivos y activos contingentes – Costos incurridos en el cumplimiento de un contrato

En mayo de 2020, el IASB emitió modificaciones a la NIC 37 para especificar qué costos debe incluir la entidad al evaluar si un contrato es oneroso o genera pérdidas.

Las modificaciones señalan que se debe aplicar un “enfoque de costos directamente relacionados”. Los costos que se relacionan directamente con un contrato para proporcionar bienes o servicios incluyen tanto los costos incrementales como una asignación de costos directamente relacionados con las actividades del contrato. Los costos generales y administrativos no se relacionan directamente con el contrato y deben excluirse, salvo que sean explícitamente atribuibles a la contraparte en virtud del contrato.

Las modificaciones no han sido introducidas en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha.

2.3.7 Modificación NIIF 1 Adopción por primera vez de las normas internacionales de información financiera

La modificación permite que las subsidiarias que opten por aplicar el párrafo D16 (a) de la NIIF 1 midan las diferencias cambiarias acumuladas utilizando los importes reportados por la entidad controladora, con base en la fecha de transición a las NIIF de dicha entidad controladora. Esta modificación también aplica a las asociadas o negocios conjuntos que opten por aplicar el párrafo D16 (a) de la NIIF 1.

Las modificaciones no han sido introducidas en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha.

2.3.8 Modificación NIIF 9 Instrumentos financieros: Prueba del 10% para baja en cuentas de pasivos financieros

La modificación aclara que los honorarios que incluyen las entidades al evaluar si los términos de algún pasivo financiero nuevo o modificado son sustancialmente diferentes a los términos del pasivo financiero original. Estos honorarios incluyen sólo aquéllos pagados o recibidos entre el prestatario y el prestamista, incluidos los honorarios pagados o recibidos por el prestatario o el prestamista a nombre del otro. Las entidades deben aplicar la modificación a los pasivos financieros que sean modificados o intercambiados a partir del inicio del periodo anual en el que apliquen por primera vez esta modificación.

Las modificaciones no han sido introducidas en el marco contable colombiano por medio de decreto alguno a la fecha.

2.4 Bases de preparación

La Compañía tiene definido por estatutos efectuar un corte de sus cuentas, preparar y difundir estados financieros de propósito general una vez al año, el 31 de diciembre de 2020. Para efectos legales en Colombia, los estados financieros principales son los estados financieros individuales, los cuales se expresan en pesos colombianos, por ser la moneda de presentación o reportepara todos los efectos. La moneda funcional también es el peso colombiano, que corresponde a la moneda del entorno económico principal en el que opera la Compañía.

Negocio en marcha – La Administración tiene, al momento de aprobar los estados financieros una expectativa razonable de que la Compañía cuenta con los recursos adecuados para continuar operando en el futuro previsible. Por lo tanto, continúan adoptando la base contable de empresa en funcionamiento al preparar los estados financieros.

La Compañía ha aplicado las políticas contables, los juicios, estimaciones y supuestos contables significativos descritos en las notas 2.5, 2.6, 2.7 y 3.

2.5 Principales juicios y estimaciones

La preparación de los estados financieros siguiendo las Normas de Contabilidad y de Información financiera requiere que la Administración utilice juicios, estimados y supuestos para determinar las cifras reportadas de activos y pasivos, la exposición de activos y pasivos contingentes a la fecha de los estados financieros, así como las cifras reportadas de ingresos y gastos al 31 de diciembre de 2020.

Sin embargo, los resultados finales podrán diferir de las estimaciones incluidas en los estados financieros. La Administración espera que las variaciones, si las hubiera, no tengan ningún efecto importante sobre los estados financieros.

Si la información es material o tiene importancia relativa es un tema de juicio y depende de los factores implicados y las circunstancias de la Compañía. Estas estimaciones están basadas en la mejor experiencia de la Administración, las mejores expectativas en relación con los eventos presentes y futuros; así como la mejor utilización de la información disponible en la fecha de emisión de los presentes estados financieros separados; los resultados actuales pueden diferir de estas estimaciones, pero son ajustados una vez se conocen.

La Administración ha determinado que los juicios y estimaciones más significativos corresponden a

- Identificación de las Unidades Generadoras de Efectivo –UGEs–: Definiéndose éstas como el grupo identificable más pequeño de activos que genera entradas de efectivo que sean en buena medida independientes de las entradas de efectivo derivados de otros activos o grupos de activos.

La identificación de las UGEs involucra un juicio significativo, principalmente en la forma en que las entidades deben agregar sus activos.

XM establece todo el negocio como una UGE, dado que todo el grupo de activos genera entradas de efectivo. No hay posibilidad de establecer un grupo más pequeño.



- Definición de los niveles de jerarquía de instrumentos financieros: (Véase nota 3.9.)

- Contratos de arrendamiento: (Véase Nota 3.6 Arrendamientos.)

- Deterioro de valor de cuentas por cobrar: Para la determinación del deterioro por pérdida esperada ya no es necesario que ocurra un suceso relacionado con el crédito antes de que se reconozcan las pérdidas crediticias. En su lugar, una entidad contabilizará siempre las pérdidas crediticias esperadas, al igual que los cambios en ellas. El importe de dichas pérdidas se actualiza en cada fecha de presentación para reflejar los cambios en el riesgo crediticio desde el reconocimiento inicial y, por consiguiente, se proporciona información más oportuna sobre esas pérdidas.

- Estimación del importe recuperable de un activo no financiero: El valor en libros de los activos no financieros, excluyendo impuestos diferidos, es revisado en cada fecha de balance para determinar si existe indicio de deterioro. En caso de que existan indicios, se estima el valor recuperable del activo con cargo al resultado del ejercicio.

- Vida útil y valores residuales de las propiedades, planta y equipo: La determinación de las vidas útiles y los valores residuales de los componentes de propiedad, planta y equipo, involucra juicios y supuestos que podrían ser afectados si cambian las circunstancias. La Administración de la Compañía, revisa estos supuestos

en forma anual y los ajusta prospectivamente en caso de identificarse algún cambio.

- **Provisión para procesos legales y administrativos:** Para estimar el valor de la contingencia de pérdida en los procesos que están pendientes contra La Compañía, los asesores legales evalúan, entre otros aspectos, los méritos de los reclamos, la jurisprudencia de los tribunales al respecto y el estado actual de los procesos. Esta provisión está asociada a la probabilidad de ocurrencia, así como al juicio profesional y opinión de los asesores legales.

- **Recuperación de los activos tributarios diferidos:** Se requiere el uso de juicio profesional para determinar si los activos tributarios diferidos se deben reconocer en el estado de situación financiera. Para reconocer los activos tributarios diferidos se exige que la Administración evalúe la probabilidad de que la Compañía genere utilidades gravables en períodos futuros. Los estimados de ingresos gravables futuros se basan en las proyecciones financieras y la aplicación de las leyes tributarias. En la medida en que los flujos de caja futuros y los ingresos gravables difieran significativamente de los estimados, se podría tener un impacto en la capacidad de la Compañía para realizar los activos tributarios diferidos netos registrados en la fecha de reporte.

Adicionalmente, los cambios futuros en las leyes tributarias podrían limitar la capacidad de la Compañía para obtener deducciones tributarias en períodos futuros. Cualquier diferencia entre las estimaciones y los desembolsos reales posteriores es registrada en el año en que ocurre.

- **Beneficios a los empleados:** El valor actual de los planes de pensiones de prestación definida, de prima de antigüedad y quinquenios, de prestaciones educativas y de otras prestaciones médicas post empleo y de los beneficios de largo plazo, se determinan mediante valoraciones actuariales. Estas valoraciones implican realizar varias hipótesis que pueden diferir de los acontecimientos futuros reales, tales como la determinación de la tasa de descuento, los futuros aumentos salariales y de pensiones y las tasas de mortalidad. Debido a la complejidad de la valoración, su naturaleza a largo plazo, y a las hipótesis subyacentes, el cálculo de la obligación por prestación definida es muy sensible a los cambios en las hipótesis. Todas las hipótesis se revisan en cada fecha de cierre.

La tasa de mortalidad se basa en tablas de mortalidad públicas del país. El incremento futuro de los salarios y el incremento de las pensiones se basan en las tasas de inflación futuras esperadas. (Véase Nota 11 Beneficios a los empleados).

2.6 Transacciones y saldos en moneda extranjera.

Los estados financieros se presentan en pesos colombianos porque es la moneda del entorno económico principal donde opera la Compañía, por lo tanto, esta es la moneda funcional y de presentación.

Las transacciones en moneda extranjera se convierten a la moneda funcional usando los tipos de cambio vigentes a las fechas de las transacciones. Al cierre del año, se actualizan los activos y pasivos monetarios en moneda extranjera, y se reconocen en el estado de resultado integral las ganancias y pérdidas por diferencias en cambio que resulten de la conversión a los tipos de cambio, así como las generadas en la cancelación de los pasivos no monetarias o recaudo de los activos monetarios.

Las ganancias en cambio producidas de la actualización de las partidas monetarias se presentan en el estado del resultado integral en el rubro

"ingresos financieros netos".

- Tasas utilizadas

Las operaciones y saldos en moneda extranjera se convierten a las tasas de cambio vigentes certificadas por el Banco de la República en Colombia o por los bancos oficiales de los principales países con los cuales la Compañía realiza transacciones.

Las tasas de cambio utilizadas para la preparación de los estados financieros al 31 de diciembre de 2020 y al 31 de diciembre de 2019, expresadas en pesos colombianos, fueron las siguientes:

Moneda	Código	Dic. - 2020	Dic. - 2019
Dólar americano	USD	3.432.50	3.277.14
Euro	EUR	4.206.85	3.678.92

2.7 Clasificación de saldos en corrientes y no corrientes

En el estado de situación financiera, los saldos se clasifican en función de sus vencimientos, es decir, como corrientes aquellos con vencimiento igual o inferior a doce meses y como no corrientes, los de vencimiento superior a dicho período.

3. Principales políticas contables

Las principales políticas y prácticas contables aplicadas en la elaboración de los estados financieros adjuntos han sido las siguientes:

3.1 Inversiones en subsidiarias y negocios conjuntos

La Compañía actualiza las inversiones en subsidiarias y negocios conjuntos en sus estados financieros bajo el método de participación patrimonial.

Las subsidiarias son entidades controladas por la entidad. Un inversionista controla una entidad cuando está expuesto, o tiene derecho, a rendimientos variables procedentes de su implicación en la entidad y tiene la capacidad de influir en esos rendimientos a través de su poder sobre la misma.

Un negocio conjunto, es un acuerdo mediante el cual las partes que ejercen el control conjunto tienen derecho a los activos netos de la entidad. El control conjunto se produce únicamente cuando las decisiones sobre las actividades relevantes requieren el consentimiento unánime de las partes que están compartiendo el control.

El método de participación patrimonial: es un método de contabilización según el cual la inversión se registra inicialmente al costo, y se ajusta por los cambios posteriores a la adquisición en la participación de la Compañía en los activos netos de las subsidiarias y negocios conjuntos. El resultado del periodo y el otro resultado integral de XM incluyen los resultados de las entidades en las que se tiene participación.

Los dividendos percibidos de las subsidiarias y negocios conjuntos se registran

como menor valor de inversión.

Las políticas contables de las subsidiarias y negocios conjuntos del Grupo se aplican de manera uniforme con las de la Compañía, con el fin de garantizar la comparabilidad en la información financiera de XM y de sus empresas y para la adecuada aplicación del método de participación.

Las transacciones que implican una pérdida de control o influencia significativa en la participada se contabilizan reconociendo cualquier participación retenida por su valor razonable y la ganancia o pérdida resultante de la operación se reconoce en los resultados del período incluyendo las partidas correspondientes de otro resultado integral.

En las transacciones que no implican una pérdida de control o influencia significativa en la participada, se continúa aplicando el método de participación y se reclasifica en resultados la porción de la ganancia o pérdida reconocida en los otros resultados integrales, relativo a la reducción en la participación de la propiedad.

3.2 Propiedades planta y equipo

Las propiedades, planta y equipo, se valoran a su costo de adquisición (costo histórico) o de construcción, menos las depreciaciones y pérdidas por deterioro acumuladas, en caso de existir. Adicionalmente al precio pagado por la adquisición de cada elemento, el costo también incluye, en su caso, los siguientes conceptos:

- Aranceles de importación y los impuestos indirectos no recuperables que recaigan sobre la adquisición, después de deducir cualquier descuento o rebaja del precio.

- Todos los costos directamente relacionados con la ubicación del activo en el lugar y en las condiciones necesarias para que pueda operar de la forma prevista por la administración.

- Costos por préstamos atribuibles a la adquisición de un activo apto, el cual es aquel que requiere de un periodo sustancial antes de estar listo para uso o venta y del cual se espera obtener beneficios futuros.

- La estimación inicial de los costos de desmantelamiento o retiro del elemento, así como la rehabilitación del lugar sobre el que se asienta, cuando constituyan obligaciones en las que incurre la entidad, como consecuencia de utilizar el elemento durante un determinado periodo. Las erogaciones por el mantenimiento, conservación y reparación de estos activos se registran directamente en resultados como costo del período en que se incurren.

Las adiciones y costos de ampliación, modernización o mejoras, se capitalizan como mayor valor de los correspondientes bienes, siempre que aumenten su vida útil, amplíen su capacidad productiva y su eficiencia operativa, mejoren la calidad de los servicios, o permitan una reducción significativa de los costos.

Un elemento de propiedad, planta y equipo es dado de baja al momento de su venta o cuando no se espera obtener beneficios económicos futuros. Cuando se vende un activo, la ganancia o pérdida surgida al dar de baja un activo se calcula como la diferencia entre los ingresos de la venta neta, y el valor en libros del activo. Este efecto se reconoce en los resultados del periodo.

- Activos en construcción y montaje

Las propiedades utilizadas durante el curso de la construcción para fines de administración, producción, suministro o para propósitos no definidos, son

registradas al costo, menos cualquier pérdida por deterioro reconocido. Cuando estos activos en construcción y montaje estén listos para su uso pretendido, se clasifican en las categorías apropiadas de propiedades, planta y equipo y la depreciación inicia en ese momento, es decir, cuando se encuentren en la ubicación y en las condiciones necesarias para ser capaces de operar de la forma prevista.

- Estimación vida útil remanente

Anualmente la Compañía revisa el valor residual, el método de depreciación y la vida remanente de los activos y sus componentes. Los cálculos son efectuados por personal idóneo de XM quienes basados en la experiencia de uso de los activos determinan la vida útil remanente de los mismos.

- Valor residual

Es el importe estimado que se obtendría por la disposición del activo, después de deducir los costos estimados por tal disposición, si el activo ya hubiera alcanzado la antigüedad y las demás condiciones esperadas al término de su vida útil.

- Componentes de los activos

Un componente de un activo fijo es un elemento que se puede ver como parte de otro activo, pero que, por sus propias características, por la función que desempeña y por el tipo de estrategias o actividades que se siguen durante su vida técnica de servicio, pueden ser tratados como un activo independiente.

Cada componente de propiedad, planta y equipo debe ser identificado y separado de los demás activos para efectos de depreciarlos durante su vida útil y para facilitar su tratamiento y control contable. Los repuestos importantes y el equipo de mantenimiento permanente que la entidad espera utilizar durante más de un ejercicio cumplen normalmente las condiciones para ser calificados como propiedades, planta y equipo. De forma similar, si los repuestos y el equipo auxiliar de un activo fijo solo pudieran ser utilizados con relación a este, se contabilizarán como parte de las propiedades, planta y equipo.

Clase de activo / Componente activo	Vida útil
Equipo de comunicación y computación	5 - 10 años
Construcciones y edificaciones	5 - 10 años
Maquinaria y equipo	5 - 15 años
Muebles, enseres y equipo de oficina	10 - 15 años

El siguiente es el rango de vida útil estimada de los activos o componentes de activos para los periodos terminados al 31 de diciembre de 2020 y 2019:La Compañía podrá realizar análisis técnicos individuales de la vida útil de los activos, llegando a determinar una vida útil mayor o menor a las anteriormente establecidas, con el fin de que esta refleje el tiempo en el cual se espera recibir los beneficios económicos futuros del activo.

3.3 Otros activos no financieros

Comprende gastos pagados por anticipado, servicios de telecomunicaciones y otros activos, los cuales son amortizados por el método de línea recta durante los períodos en los cuales se espera recibir los beneficios económicos. Los gastos pagados por anticipado incluyen principalmente partidas monetarias como primas de seguros, entre otros, y también se amortizan en la vigencia de las pólizas respectivas.

3.4 Intangibles

Un activo intangible se reconoce cuando se cumplen la condición de ser identificable y separable, la Compañía tiene la capacidad de controlar los beneficios económicos futuros asociados a él y el elemento generará beneficios económicos futuros.

Los activos intangibles se reconocen inicialmente por su costo de adquisición o producción, y posteriormente se valoran a su costo, neto de su correspondiente amortización acumulada y de las pérdidas por deterioro que, en su caso, hayan experimentado.

Un activo intangible se da de baja al momento de su disposición, o cuando no se espera obtener beneficios económicos futuros. La ganancia o pérdida que surge de la baja de un activo intangible, que se calcula como la diferencia entre los ingresos netos provenientes de la venta y el importe en libros del activo, se reconoce en los resultados al momento en que el activo es dado de baja.

Los valores residuales, vidas útiles y métodos de amortización son revisados al cierre de cada periodo anual y son aplicados de forma prospectiva si es necesario.

- Software y licencias

El software y las licencias son amortizados por el método de línea recta durante los períodos en los cuales se espera percibir los beneficios, de acuerdo con los estudios de factibilidad para su recuperación.

- Activos intangibles generados internamente – desembolsos por investigación y desarrollo

Los desembolsos originados por las actividades de investigación se reconocen como un gasto en el período en el cual se incurren. La fase de investigación comprende todo estudio original y planificado que se realiza con la finalidad de obtener nuevos conocimientos científicos o tecnológicos.

La fase de desarrollo consiste en la aplicación de los resultados de la investigación, o de cualquier otro tipo de conocimiento científico, a un plan o diseño en particular para la producción de materiales, productos, métodos, procesos o sistemas nuevos o sustancialmente mejorados, antes del comienzo de su producción o utilización comercial.

Un activo intangible generado internamente como consecuencia de actividades de desarrollo (o de la fase de desarrollo de un proyecto interno) es reconocido si se cumplen las condiciones indicadas a continuación:

- Técnicamente, es posible completar la producción del activo intangible de forma que pueda estar disponible para su utilización o su venta;
- La intención de completar el activo intangible en cuestión, para usarlo o venderlo;
- La capacidad para utilizar o vender el activo intangible;
- La forma en que el activo intangible vaya a generar probables beneficios económicos en el futuro;
- La disponibilidad de los adecuados recursos técnicos, financieros o de otro tipo, para completar el desarrollo y para utilizar o vender el activo intangible;
- La capacidad para medir, de forma fiable, el desembolso atribuible al activo intangible durante su desarrollo.

El monto inicialmente reconocido para un activo intangible generado internamente será la suma de los desembolsos incurridos desde el momento en que el elemento cumple las condiciones para su reconocimiento, establecidas anteriormente. Cuando no se puede reconocer un activo intangible generado internamente, los desembolsos por desarrollo son cargados en los resultados en el período en que se incurren.

Con posterioridad a su reconocimiento inicial, un activo intangible generado internamente se contabilizará por su costo menos la amortización acumulada y el importe acumulado de las pérdidas por deterioro del valor, sobre la misma base que los activos intangibles que son adquiridos de forma separada.

Los cargos por estudios e investigaciones en proyectos tendrán el tratamiento de gastos; excepto cuando contractualmente estos tengan asociado un beneficio económico que se causa como un intangible.

	Vida útil	Método amortización	Generados internamente
Software/Licencias	5 - 10 años	Línea Recta	Adquirido

3.5 Deterioro del valor de los activos

- Activos no financieros

XM fue constituida para prestar servicios regulados de planeación y coordinación de la operación de los recursos del Sistema Interconectado Nacional (SIN), Administración del Sistema de Intercambios Comerciales de energía eléctrica en el Mercado de Energía Mayorista (MEM) y de la Liquidación y Administración de los Cargos por uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional (SIN).

Adicionalmente la empresa identificó el potencial en el desarrollo y ejecución de otras actividades, que agrupó como servicios especializados y para los que definió las siguientes líneas de negocio:

- Inversión en sociedades
- Capacitación, entrenamiento y consultoría
- Business Process Outsourcing (BPO)
- Negocios de Innovación: GAPS, MAIA, EcoRegistry, EcoGox, Laboratorio, ARCO

Estos servicios especializados se apoyan en la tecnología y el conocimiento adquirido en el ejercicio de las actividades reguladas.Los activos de propiedad, planta y equipo e intangibles soportan la prestación directa o indirecta tanto de estos servicios como de los regulados (equipos centro de control, equipo

de computación, muebles, aplicativos y software). Adicional a esto, XM como empresa de conocimiento es intensiva en el uso del recurso humano, y se apoya en una única infraestructura (física y tecnológica) para prestar sus servicios.

En conclusión, se establece una única unidad generadora de efectivo para la evaluación de pérdidas por deterioro de valor; dicha unidad está compuesta por un conjunto de activos (incluyendo intangibles) que respaldan la operación.

Los indicios de pérdidas por deterioro de valor de los activos se evaluarán como mínimo una vez cada año antes del cierre del periodo contable, teniendo en cuenta que son activos de tecnología cuyos cambios son continuos y constantes en el mercado. En caso de que exista algún indicio se realizará una estimación del monto recuperable de dicho activo para determinar el monto del deterioro.

El importe recuperable será el mayor entre el valor de mercado restado del costo necesario para su venta y el valor de uso, entendiendo por éste el valor actual de los flujos de caja futuros estimados. El valor de uso es el criterio general utilizado para el cálculo del valor de recuperación de los activos de la Compañía.

En el caso de que el importe recuperable sea inferior al valor neto en libros del activo se registrará la correspondiente provisión por pérdida por deterioro. Las pérdidas por deterioro que sean reconocidas en un activo en ejercicios anteriores serán revertidas cuando se produzca un cambio en las estimaciones sobre su importe recuperable, aumentando el valor del activo con abono a resultados, con el límite del valor en libros que el activo hubiera tenido de no haberse realizado el deterioro.

Los activos con vida útil indefinida y los activos que todavía no están disponibles para su uso no están sujetos a amortización, más si están sujetos a prueba de deterioro que se debe realizar mínimo cada año o antes si existen indicios de pérdida de valor.

Los activos con vida útil finita les aplica la prueba de deterioro siempre que existan eventos que alteren las condiciones que indiquen que el valor por el cual se encuentran registrados en los estados financieros pueda no ser recuperable.

En esas condiciones, siempre que el valor justo o valor recuperable sea inferior al valor contable de los activos, XM debe evaluar y analizar si esta situación de pérdida es eventual o permanente y definitivo, caso en el cual deben registrar el deterioro.

En los casos en que la pérdida no sea permanente o definitiva, deben ser reveladas las razones que fundamentan esa conclusión.

Cuando el valor en libros de un activo excede su importe recuperable, se considera que el activo ha perdido valor y es reducido a ese importe recuperable, definido como el mayor entre su valor razonable menos los costos de venta y su valor en uso, y es determinado para cada activo individual, a menos que el activo no genere flujos de caja que sean largamente independientes de otros activos o grupos de activos.

Para determinar el valor en uso, los flujos futuros estimados son descontados a su valor presente usando una tasa de descuento apropiada a los flujos de efectivo que están siendo analizados y a los riesgos específicos del activo.

La pérdida por deterioro se reconoce como un menor costo del activo o componente de activo que la generó y como un gasto del ejercicio en que se determinó.
Cuando no es posible estimar el monto recuperable de un activo individual, se calcula el monto recuperable de la unidad generadora de efectivo a la que pertenece dicho activo. Cuando se identifica una base razonable y consistente de distribución, los activos comunes son también asignados a las unidades generadoras de efectivo individuales, o distribuidas al grupo más pequeño de unidades generadoras de efectivo para los cuales se puede identificar una base de distribución razonable y consistente.

La recuperación de pérdidas por deterioro de activos no puede exceder el valor en libros que podría haberse obtenido (neto de depreciación) de no haberse reconocido la pérdida por deterioro para el mismo en períodos anteriores.

- Activos financieros

Para la determinación del deterioro por pérdida esperada se tendrá que utilizar información razonable y fundamentada sobre hechos pasados, condiciones presentes y previsiones razonables con respecto a las condiciones económicas futuras, siempre y cuando obtener dicha información no suponga un costo o esfuerzo excesivo. Adicionalmente, se contempla la utilización de ciertas soluciones prácticas para estimar la pérdida esperada, si éstas son coherentes con los principios incluidos en la norma.

El monto de pérdida esperada deberá mantener el análisis de las siguientes variables basadas en la información disponible que se tenga de cada una de las contrapartes, del histórico de comportamiento de pago de sus obligaciones, de la posición geográfica donde esta se desenvuelva y de las garantías que dicha contraparte ha presentado para cubrir eventualmente cualquier incumplimiento de sus obligaciones.



En términos generales, la pérdida esperada puede ser expresada de la siguiente forma:

		%		$		%
Pérdida esperada	=	Probabilidad de incumplimiento	x	Saldo expuesto	x	Pérdida dado incumplimiento

Donde:

- Saldo expuesto: se entiende por saldo expuesto del activo al saldo vigente de capital, intereses y otras cuentas por cobrar, de las obligaciones o cartera analizadas.

- Probabilidad de incumplimiento: corresponde a la probabilidad de que en un lapso de doce (12) meses los deudores de una determinada obligación o cartera incurran en incumplimiento.

- Pérdida dado incumplimiento - PDI: se define como el deterioro económico en que incurriría la entidad en caso de que se materialice alguna de las situaciones de incumplimiento. La PDI para deudores calificados en la categoría incumplimiento sufrirá un aumento paulatino de acuerdo con los días trascurridos después de la clasificación en dicha categoría.

Para la determinación del deterioro de las Inversiones, XM evalúa al cierre de cada año, si sus inversiones en subsidiarias, asociadas y controladas conjuntamente presentan deterioro de valor, con el objetivo de que éstas no se encuentren reconocidas por un importe superior al que se espera obtener de su venta o de su utilización.

Así, la Compañía analiza la existencia de indicios de deterioro y en caso de presentarse como mínimo un indicio, procede a realizar la comprobación de deterioro de valor, estimando el importe recuperable, que corresponde al mayor entre el valor en uso y el valor razonable menos los costos de venta.

Para determinar el importe recuperable, la unidad generadora es la empresa en su conjunto.
El valor en uso se determina descontando los flujos de caja previstos y generados por las operaciones en el largo plazo, al coste ponderado de los recursos de deuda y capital propio, reflejando el valor del dinero en el tiempo y el riesgo asociado al negocio.

Para determinar el valor razonable, se emplea la técnica de valoración más apropiada y acorde con las condiciones de mercado de la Compañía.

Cuando el valor en libros de las inversiones excede su valor recuperable, XM en primera instancia, realiza la comprobación del deterioro de valor a nivel de los activos de la participada, con el fin de recoger las pérdidas por deterioro de valor a través del método de participación. En caso de que esto no sea procedente, reduce el valor en libros de la inversión por el monto de las pérdidas por deterioro de valor y reconoce un gasto en el estado de resultados del período.

Las pérdidas por deterioro de valor reconocidas previamente en las inversiones serán revertidas cuando incremente el potencial de servicio ya sea por su venta o uso. La reversión estará limitada de manera tal, que su valor en libros no exceda su monto recuperable, ni supere el valor en libros que se hubiera determinado, si no se hubiese reconocido una pérdida por deterioro del valor en los años anteriores. Tal reversión será reconocida en el estado de resultados.

3.6 Arrendamientos

Un contrato de arrendamiento es aquel que transmite el derecho a usar por un período un activo, la capacidad u otra porción del activo, a cambio de percibir una serie de cuotas o pagos conocidas comúnmente como cánones de arrendamiento.

3.6.1 Cuando XM actúa como arrendatario

XM reconoce inicialmente los pagos por arrendamiento de activos de bajo valor y de corto plazo como un gasto de forma lineal a lo largo del plazo del acuerdo. Los demás contratos de arrendamiento se reconocen como un activo por derecho de uso y un pasivo por arrendamiento.

El activo por derecho de uso es medido al costo, el cual comprende:

- El importe de la medición inicial del pasivo por arrendamiento.
- Los pagos por arrendamiento realizados antes o a partir de la fecha de comienzo, menos los incentivos de arrendamiento recibidos.
- Los costos directos iniciales incurridos por el arrendatario.
- Una estimación de los costos a incurrir por el arrendatario al desmantelar y eliminar el activo, restaurar el lugar en el que se localiza o restaurar el activo a la condición requerida por los términos y condiciones del arrendamiento.

Después de la fecha de comienzo, XM mide sus activos por derecho de uso aplicando el modelo del costo y es amortizado de acuerdo con el tiempo del contrato y las expectativas del uso del activo.

Por su parte, el pasivo por arrendamiento es medido inicialmente al valor presente de los pagos por arrendamiento que no se hayan pagado en esa fecha. Los pagos por arrendamiento se descuentan usando la tasa de interés implícita en el arrendamiento si esa tasa pudiera determinarse fácilmente; en caso contrario, XM utiliza la tasa incremental por préstamos del arrendatario. En períodos posteriores, los pasivos por arrendamiento se miden:

- Incrementando el importe en libros para reflejar el interés sobre el pasivo por arrendamiento.
- Reduciendo el importe en libros para reflejar los pagos por arrendamiento realizados.
- Midiendo nuevamente el importe en libros para reflejar las nuevas mediciones o modificaciones del arrendamiento, y también para reflejar los pagos por arrendamiento fijos en esencia que hayan sido revisados.

3.6.2 Cuando XM actúa como arrendador

Cuando XM actúe como arrendador de un bien en arrendamiento financiero, los activos no se presentan como propiedad, planta y equipo dado que los riesgos asociados han sido transferidos al arrendatario y se reconoce en cambio un activo financiero por el valor presente de los pagos mínimos a recibir por el arrendamiento y cualquier valor residual no garantizado.

XM clasifica cada uno de sus acuerdos como un arrendamiento operativo o un arrendamiento financiero, dependiendo de la esencia de la transacción y no de la forma del contrato. Un arrendamiento se clasificará como financiero cuando transfiera sustancialmente todos los riesgos y las ventajas inherentes a la propiedad del activo, y se clasificará como operativo si no los transfiere sustancialmente a la propiedad del activo.

XM reconoce inicialmente los pagos procedentes de los arrendamientos operativos como ingresos lineales. También los costos directos iniciales

incurridos al negociar y acordar un arrendamiento operativo son añadidos al importe en libros del activo arrendado y reconocidos de forma lineal durante el plazo del contrato. En períodos posteriores, los activos de arrendamiento son depreciados y/o deteriorados con base en las políticas de la Compañía.

Ahora bien, XM reconoce en sus estados financieros los pagos por arrendamiento financiero como una partida por cobrar, por un importe igual al de la inversión neta en el arrendamiento. La inversión neta en el arrendamiento es la suma de los pagos por arrendamiento a recibir por el arrendador y cualquier valor residual no garantizado que corresponda al arrendador, descontada a la tasa de interés implícita del arrendamiento. Los costos directos iniciales se incluyen en la medición inicial de la inversión neta en el arrendamiento y reducen el importe de los ingresos reconocidos a lo largo de la duración de este.

En mediciones posteriores, XM reconoce los ingresos financieros a lo largo del plazo del arrendamiento, sobre la base de una pauta que refleje una tasa de rendimiento constante sobre la inversión financiera neta que hayan realizado en el arrendamiento. También aplica los pagos por arrendamiento relacionados con el período a la inversión bruta en el arrendamiento, para reducir tanto el principal como los ingresos financieros no devengados, e implementa los requerimientos de baja en cuentas y de deterioro de valor de la NIIF 9 a la inversión neta en dicho arrendamiento.

3.7 Instrumentos financieros

Los activos y pasivos financieros se reconocen cuando la empresa pasa a formar parte de las disposiciones contractuales del instrumento.

3.7.1 Activos financieros

Su clasificación depende del modelo de negocio utilizado para gestionar los activos financieros y de las características de los flujos de efectivo contractuales del activo financiero; esta clasificación se determina en el momento de reconocimiento inicial.

- **Activos financieros al valor razonable con cambios en resultados:**

Su característica es que se incurre en ellos principalmente para la administración de liquidez con ventas frecuentes del instrumento. Estos instrumentos son medidos a valor razonable y las variaciones en su valor se registran en resultados en el momento en que ocurren.

- **Cuentas por cobrar y otros:**

Los activos financieros valorados a costo amortizado corresponden a activos no derivados, con pagos conocidos y vencimiento fijo, en los cuales la Administración tiene la intención y la capacidad de recaudar los flujos de caja contractuales del instrumento.

El costo amortizado se calcula sumando o deduciendo cualquier prima o descuento durante la vida residual del instrumento y utilizando el método de interés efectivo. Las ganancias y pérdidas se reconocen en la cuenta de resultados si hubiera evidencia objetiva de deterioro o cuando se reconocen los activos a través del proceso de amortización.

Los préstamos y cuentas por cobrar son activos financieros emitidos o adquiridos por XM a cambio de efectivo, bienes o servicios que son entregados a un deudor. Las cuentas por cobrar por ventas se reconocen por el valor de

la factura original, neto de las pérdidas por deterioro acumuladas y cuando todos los riesgos y beneficios se traspasan al tercero.

- **Activos financieros al valor razonable con cambios en otros resultados integrales:**

Corresponden a inversiones en renta variable que no se mantienen para negociar ni corresponden a una contraprestación contingente de una adquiriente en una combinación de negocios. Para estas inversiones, XM puede elegir en el reconocimiento inicial y de manera irrevocable, presentar las ganancias o pérdidas por la medición posterior a valor razonable en otro resultado integral.

Estos instrumentos se miden por su valor razonable. Las ganancias y pérdidas derivadas de la nueva medición a valor razonable son reconocidas en el otro resultado integral hasta la baja en cuentas del activo. En estos casos, las ganancias y pérdidas que previamente fueron reconocidos en el patrimonio se reclasifican a resultados acumulados.

- **Efectivo y equivalentes de efectivo**

El efectivo y equivalentes de efectivo presentado en el estado de situación financiera de la Compañía incluyen todos los saldos en efectivo y mantenidos en bancos. Para propósitos de preparación del estado de flujos de efectivo y por su liquidez, las inversiones temporales con vencimiento original inferior a los 90 días se consideran equivalentes de efectivo; dichas cuentas no están sujetas a un riesgo significativo de cambios en su valor.

Los sobregiros bancarios que son pagaderos a la vista y son parte integral de la administración de efectivo de XM, están incluidos como un componente del efectivo y equivalente al efectivo para propósitos del estado de flujos de efectivo. Y para el estado de situación financiera, las cuentas contables que presenten los sobregiros son clasificadas como obligaciones financieras.

- **Efectivo restringido**

El efectivo restringido es un recurso monetario clasificado de manera independiente con el objetivo de destinarlo a propósitos específicos y previamente determinados, tales como: pago de deuda, adquisición de bienes de capital, o para disponer en caso de una emergencia y/o pérdidas imprevistas. Por lo tanto, tiene ciertas limitaciones para su disponibilidad ya sea de tipo legal o contractual y no se puede disponer libremente para cubrir compromisos financieros corrientes, resultantes de las actividades normales de la empresa.

- **Baja en cuenta de los activos financieros**

Un activo financiero o una parte de él, es dado de baja en cuentas cuando se vende, transfiere, expira o se pierde control sobre los derechos contractuales o sobre los flujos de efectivo del instrumento. Cuando sustancialmente todos los riesgos y beneficios de la propiedad son retenidos por XM, el activo financiero sigue siendo reconocido en el estado de situación financiera por su valor total.

3.7.2 Pasivos financieros

Todos los pasivos financieros se reconocen inicialmente al valor razonable, más los costos de transacciones directamente atribuibles, excepto en el caso de préstamos, en el que se reconocen inicialmente al valor razonable del efectivo recibido, menos los costos directamente atribuibles a la transacción.

XM determina la clasificación de sus pasivos financieros en su reconocimiento inicial, los cuales incluyen: pasivos financieros a valor razonable con cambios en resultados o a costo amortizado.

- **Pasivos financieros al valor razonable con cambios en resultados**

Incluyen pasivos financieros mantenidos como negociables y pasivos financieros designados en el momento de su reconocimiento inicial al valor razonable con cambios en resultados.

- **Pasivos financieros a costo amortizado**

Incluyen los préstamos recibidos, los cuales se reconocen inicialmente por el monto de efectivo recibido, neto de los costos de transacción. Posteriormente, son medidos al costo amortizado utilizando el método de tasa de interés efectiva, reconociendo los gastos por intereses sobre la base de la rentabilidad efectiva.

- **Baja en cuentas de un pasivo financiero**

La Compañía dará de baja en cuentas un pasivo financiero sí, y sólo sí, expira, se cancela o se han cumplido las obligaciones que lo originaron. La diferencia entre el importe en libros del pasivo financiero y la contraprestación pagada y por pagar se reconoce en los resultados.

3.7.3 Compensación de activos y pasivos financieros

Los activos y pasivos financieros son compensados y reportados netos en los estados financieros, si y sólo si, existe un derecho legal exigible a la fecha de cierre que obligue a recibir o cancelar los montos reconocidos por su valor neto, y cuando existe una intención de compensar en una base neta para realizar los activos y liquidar los pasivos, simultáneamente.

3.8 Medición del valor razonable

El valor razonable de un activo o pasivo se define como el precio que sería recibido por vender un activo o pagado por transferir un pasivo, en una transacción ordenada entre participantes del mercado en la fecha de medición.

La medición a valor razonable asume que la transacción para vender un activo o transferir un pasivo tiene lugar en el mercado principal, es decir, el mercado de mayor volumen y nivel de actividad para el activo o pasivo. En ausencia de un mercado principal, se asume que la transacción se lleva a cabo en el mercado más ventajoso al cual tenga acceso la entidad, es decir, el mercado que maximiza la cantidad que sería recibido para vender el activo o minimiza la cantidad que sería pagado para transferir el pasivo.

Para la determinación del valor razonable, la Compañía utiliza las técnicas de valoración que sean apropiadas a las circunstancias y sobre las cuales existan datos suficientes para realizar la medición, maximizando el uso de datos de entrada observables relevantes y minimizando el uso de datos de entrada no observables.

En consideración a la jerarquía de los datos de entrada utilizados en las técnicas de valoración, los activos y pasivos medidos a valor razonable son clasificados en los siguientes niveles:

a. Nivel 1: precios de cotización (no ajustados) en mercados activos para activos o pasivos idénticos.

b. Nivel 2: técnicas de valorización para las que los datos y variables que tienen un efecto significativo sobre la determinación del valor razonable registrado son observables, ya sea directa o indirectamente.

c. Nivel 3: técnicas de valuación internas, utilizando variables estimadas por la Compañía no observables para el activo o pasivo (no existe información observable de mercado).

Al medir el valor razonable la Compañía tiene en cuenta las características del activo o pasivo, en particular:

- Para activos no financieros, una medición del valor razonable tiene en cuenta la capacidad del participante en el mercado para generar beneficios económicos mediante la utilización del activo en su máximo y mejor uso, o mediante la venta de éste a otro participante del mercado que utilizaría el activo en su máximo y mejor uso;

- Para pasivos e instrumentos de patrimonio propio, el valor razonable supone que el pasivo no se liquidará y el instrumento de patrimonio no se cancelará, ni se extinguirán de otra forma en la fecha de medición. El valor razonable del pasivo refleja el efecto del riesgo de incumplimiento, es decir, el riesgo de que una entidad no cumpla una obligación, el cual incluye, pero no se limita, al riesgo de crédito propio de la Compañía;

- En el caso de activos financieros y pasivos financieros con posiciones compensadas en riesgo de mercado o riesgo de crédito de la contraparte, se mide el valor razonable sobre una base neta, de forma congruente con la forma en que los participantes del mercado pondrían precio a la exposición de riesgo neta en la fecha de medición.

3.9 Provisiones

Las provisiones se reconocen cuando la Compañía tiene una obligación presente (ya sea legal o implícita) como resultado de un suceso pasado, es probable que sea necesario un flujo de salida de recursos para cancelar la obligación, y puede hacerse una estimación fiable del importe de la obligación.

El importe reconocido como provisión debe ser la mejor estimación del desembolso necesario para cancelar la obligación presente, al final del periodo sobre el que se informa, teniendo en cuenta los riesgos y las incertidumbres correspondientes. Cuando se mide una provisión usando el flujo de efectivo estimado para cancelar la obligación presente, su importe en libros representa el valor actual de dicho flujo de efectivo (cuando el efecto del valor del dinero en el tiempo es material).

- Contingencias

Ciertas condiciones contingentes pueden existir a la fecha que los estados financieros son emitidos; las mismas pueden resultar en una pérdida para XM pero únicamente serán resueltas en el futuro cuando uno o más hechos sucedan o puedan ocurrir, tales contingencias son estimadas por la gerencia y sus asesores legales. La estimación de las contingencias de pérdidas necesariamente envuelve un ejercicio de juicio y es materia de opinión.

En la estimación de contingencia de pérdida en procesos legales que están pendientes contra la Compañía, los asesores legales evalúan, entre otros aspectos, los méritos de los reclamos, la jurisprudencia de los tribunales al respecto y el estado actual de los procesos.

Si la evaluación de la contingencia indica que es probable que una pérdida

material haya ocurrido y el monto del pasivo puede ser estimado, entonces es registrado en los estados financieros. Si la evaluación indica que una pérdida potencial no es probable y se conoce su monto o, es probable pero no puede ser estimado el monto de la pérdida, entonces la naturaleza de la contingencia es revelada en nota a los estados financieros consolidados con una estimación del rango probable de pérdida. Las contingencias de pérdida estimadas como remotas, generalmente no son reveladas. Ver detalle en nota 21.

3.10 Impuesto sobre la renta corriente e impuesto diferido

El gasto por impuesto a la renta del período comprende el impuesto a la renta corriente y el diferido. Los activos y pasivos tributarios son medidos al monto que se espera recuperar o pagar a las autoridades tributarias. El gasto por impuesto a las ganancias es reconocido en resultados, excepto en el caso que esté relacionado con partidas reconocidas directamente en el patrimonio, en cuyo caso se reconocerá en patrimonio.

3.10.1 Impuesto corriente

El impuesto por pagar corriente se basa en las ganancias fiscales registradas durante el año. La ganancia fiscal difiere de la ganancia reportada en el estado de resultados, debido a las partidas de ingresos o gastos imponibles o deducibles en otros años y partidas que nunca son gravables o deducibles. El pasivo por concepto del impuesto corriente se calcula utilizando las tasas fiscales vigentes al final del período.

La Administración evalúa periódicamente la posición asumida en las declaraciones de impuestos respecto de situaciones en las que las leyes tributarias son objeto de interpretación. La Compañía, cuando corresponde, constituye provisiones sobre los montos que espera deberá pagar a las autoridades tributarias.

3.10.2 Impuestos diferidos

El impuesto diferido se reconoce sobre las diferencias temporarias entre el importe en libros de los activos y pasivos incluidos en los estados de situación financiera y las bases fiscales correspondientes utilizadas para determinar la renta fiscal. Los activos y pasivos por impuestos diferidos son compensados si existe un derecho legal exigible de compensar los pasivos y activos por impuestos corrientes, y están relacionados con los impuestos a las ganancias aplicados por la misma autoridad tributaria sobre la misma Compañía tributable.

Los activos por impuesto diferido son reconocidos por todas las diferencias temporarias deducibles, incluidas las pérdidas tributarias, en la medida que sea probable que existan utilidades imponibles contra las cuales las diferencias temporales deducibles y el arrastre de créditos tributarios no utilizados y pérdidas tributarias no utilizadas, puedan ser recuperadas.

El valor en libros del activo por impuesto diferido es revisado en cada cierre y reducido en la medida que ya no es probable que habrá suficientes utilidades imponibles disponibles para permitir que se use todo o parte del activo por impuesto diferido. El impuesto diferido relacionado con partidas registradas directamente en patrimonio, es reconocido en patrimonio y no en los estados de resultados integrales.

3.11 Beneficios a los empleados

Los beneficios a empleados comprenden todas las compensaciones a empleados y ex-empleados relacionadas con la prestación de los servicios a la Compañía. Estas son los salarios, los beneficios de corto y largo plazo, los

beneficios de terminación y beneficios post-empleo.

El pasivo actuarial con pensionados está respaldado por un patrimonio autónomo constituido por XM, el cual se muestra compensado en el estado de situación financiera.

3.11.1 Beneficios post-empleo

- **Planes de contribuciones definidas**

El plan de contribuciones definidas es un beneficio post-empleo en el que la Compañía paga contribuciones fijas a un fondo de pensiones, y donde no tiene ninguna obligación legal de pagar montos adicionales. Las obligaciones por pago de contribuciones a planes de pensiones definidos se reconocen como un gasto por beneficios a empleados en resultados en los períodos en los que los servicios son prestados por los empleados.

- **Planes de beneficio definido**

En el caso de los planes de beneficios definidos, la obligación y el costo de tales beneficios es determinado utilizando el método de la unidad de crédito proyectada, con valoraciones actuariales independientes y una periodicidad anual.

El pasivo reconocido en el estado de situación financiera respecto de los planes de beneficios definidos es el valor presente de la obligación del beneficio definido a la fecha del estado de situación financiera, menos el valor razonable de los activos del plan. El valor presente de la obligación de beneficio definido se determina descontando los flujos de salida de efectivo estimados usando las tasas de interés calculada a partir de la curva de rendimiento de los bonos del Gobierno Colombiano (curva de TES B) denominados en unidades de valor real (UVR) que tienen términos que se aproximan a los términos de la obligación por pensiones hasta su vencimiento.
Las ganancias y pérdidas actuariales que surgen de los ajustes basados en la experiencia y cambios en los supuestos actuariales se cargan o abonan en el otro resultado integral en el período en el que surgen.

Los costos de servicios pasados se reconocen inmediatamente en resultados, a menos que los cambios en el plan de pensiones estén condicionados a que el empleado continúe en servicio por un periodo de tiempo determinado (período que otorga el derecho). En este caso, los costos de servicios pasados se amortizan usando el método de línea recta durante el periodo que otorga el derecho.

- **Otras obligaciones post-empleo**

La Compañía otorga a sus empleados retirados por pensión beneficios de planes médicos, contribuciones a la seguridad social y auxilios educativos con posterioridad a la relación laboral. El derecho a este beneficio depende generalmente de que el empleado haya trabajado hasta la edad de retiro. La obligación y el costo de los planes de beneficio definido se determinan a través de una metodología de la unidad de crédito proyectada. Las ganancias y pérdidas actuariales que surgen por cambios en los supuestos actuariales se cargan o abonan al estado del resultado en el período en el que surgen. Estas obligaciones se valoran anualmente por actuarios independientes calificados.

3.11.2 Beneficios de largo plazo

La Compañía otorga a sus empleados beneficios asociados a su tiempo de servicio, como lo son la prima de antigüedad y quinquenios.

El valor razonable de los activos del plan se deducirá del valor presente de la obligación por beneficios definidos al determinar el déficit o superávit. El cálculo es realizado anualmente por actuarios independientes calificados, usando el método de la unidad de crédito proyectada para hacer una estimación fiable del costo final para la Compañía. Cualquier ganancia o pérdida actuarial es reconocida en los resultados en el período que corresponda.

3.11.3 Beneficios de corto plazo

Las obligaciones por beneficios a los empleados a corto plazo son reconocidas como gastos a medida que el servicio relacionado se provee. Las obligaciones laborales se ajustan al final de cada ejercicio, con base en las disposiciones legales y los convenios laborales vigentes.

Este beneficio se reconoce cuando se posee una obligación legal o implícita actual de pagar un monto como resultado de un servicio entregado por el empleado en el pasado y cuando la obligación puede ser estimada con fiabilidad. La obligación se reconoce por el monto que se espera pagar dentro del año siguiente al corte.

3.12 Contratos onerosos

Las obligaciones presentes que se derivan de un contrato oneroso se reconocen como provisión cuando los costos inevitables de cumplir con las obligaciones que conlleva el contrato, exceden a los beneficios económicos que se esperan recibir del mismo. A la fecha del estado de situación financiera, la Compañía no presenta provisiones de contratos onerosos.

3.13 Reconocimiento de ingresos, costos y gastos

Los ingresos, costos y gastos se registran con base en el principio de causación.

3.13.1 Ingresos

Los ingresos se calculan al valor razonable de la contraprestación cobrada o por cobrar, teniendo en cuenta el importe estimado de cualquier descuento, bonificación o rebaja comercial que la entidad pueda otorgar. Los ingresos provenientes de la prestación de servicios se reconocen durante el período contractual o cuando se prestan los servicios.

Los ingresos se reconocen solo cuando se cumplan todos los siguientes criterios:

Etapa 1: identificar el contrato con el cliente.
Etapa 2: identificar las obligaciones de desempeño en el contrato.
Etapa 3: determinar el precio de la transacción.
Etapa 4: asignar el precio de la transacción a las obligaciones de desempeño del contrato.
Etapa 5: reconocer los ingresos ordinarios cuando (o a medida que) la entidad satisface una obligación de desempeño.

Los siguientes criterios, aplican para el reconocimiento de los ingresos de la Compañía:

- **Ingresos por servicios de operación y administración del mercado de energía mayorista (MEM) y otros asociados**

Según lo establecido en las Leyes 142 y 143 de 1994, le corresponde a la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) aprobar los ingresos por los servicios del Centro Nacional de Despacho (CND), Administración de

Sistemas de Intercambios Comerciales (ASIC) y Liquidador y Administración de Cuentas (LAC) de cargos por uso de las redes del Sistema Interconectado Nacional (SIN), que serán facturados a los agentes del mercado.

Para el 2014 se aprobó el nuevo esquema de remuneración para estos servicios definiendo un Ingreso Máximo Regulado para cada mes que corresponderá a la suma de los siguientes rubros mensuales: el gasto operativo que está diseñado para compartir los beneficios y riesgos asociados a la prestación de los servicios, las inversiones, el ajuste por cambios regulatorios o por desviaciones en la ejecución de inversiones, y margen de rentabilidad del patrimonio. Este nuevo esquema está contenido en la resolución 174 de 2013, modificada por la Resolución 175 de 2016, que define la metodología tarifaria, la resolución 029 de 2014, modificada por la resolución 060 de 2014, que aprueba los ingresos para el periodo quinquenal comprendido entre el 1 de enero de 2014 y 31 de diciembre 2019 y las Resoluciones 229 de 2015, 247 de 2016, 181 de 2017 y 150 de 2019 que ajustan el monto de los ingresos regulados reconocidos para cada año del periodo tarifario.

XM definió los siguientes criterios contables para el reconocimiento de los ingresos regulados:

- Ingreso por costo de operación: se registran como ingreso al momento de la prestación del servicio.

- Ingreso por costo de inversión: la actual metodología de reconocimiento de los ingresos regulados de XM establece la aprobación de los ingresos por inversión, la cual está sujeta al cumplimiento del programa de inversiones. La totalidad del ingreso que se recibe correspondiente a la remuneración de las inversiones y proyectos, es tratada como un ingreso diferido en el momento en que es facturado; este ingreso diferido es amortizado de acuerdo con los gastos de depreciación, amortización y de estudios y proyectos del período, en la proporción resultante de dividir el ingreso diferido por inversión sobre los activos fijos e intangibles (netos) del estado de situación financiera en el período anterior. El valor de las inversiones no ejecutadas se traslada al siguiente año tarifario, es decir que se disminuyen en el monto facturado en el período tarifario siguiente.

- Remuneración del patrimonio de los accionistas. Este ingreso se reconoce en el momento en que se presta el servicio regulado.

- Remuneración del ajuste al ingreso máximo regulado: la totalidad del ingreso que se recibe por este concepto se reconoce como un ingreso diferido, que es amortizado en la proporción que se ejecutan los gastos adicionales aprobados. El valor del ajuste al ingreso máximo regulado que no se haya ejecutado asociado a la implementación de nuevas resoluciones y gastos de defensa judicial, se traslada al siguiente año tarifario, es decir que se disminuyen en el monto facturado en el período tarifario siguiente.

- **Ingresos por dividendos e intereses**

El ingreso por dividendos se encuentra asociado a aquellas inversiones donde la entidad no tiene control ni ejerce influencia significativa; son reconocidos una vez que se han establecido los derechos de los accionistas para recibir este pago (siempre y cuando sea probable que los beneficios económicos fluirán para la Compañía y que los ingresos ordinarios puedan ser medidos confiablemente). Los dividendos percibidos de las sociedades en las que se posee control, control conjunto o influencia significativa se registran como menor valor de inversión.

Los ingresos por intereses son reconocidos cuando sea probable que XM

reciba los beneficios económicos asociados con la transacción y el importe de los ingresos de actividades ordinarias pueda ser medido de forma fiable. Los ingresos por intereses son registrados sobre una base de tiempo, con referencia al capital pendiente y a la tasa de interés efectiva aplicable, la cual es la tasa de descuento que iguala exactamente los flujos de efectivo por cobrar o por pagar estimados a lo largo de la vida esperada del instrumento financiero con el importe neto en libros del activo o pasivo financiero sobre el reconocimiento inicial.

3.13.2 Costos y gastos de la operación

XM, como operador y administrador del mercado de energía mayorista, perteneciente al sector de servicios públicos domiciliarios, adoptó como sistema de costeo la metodología de costos ABC, como herramienta que permite asignar el consumo de recursos operativos y administrativos en la ejecución de las actividades para la prestación de los servicios.

Para el proceso de costeo ABC en XM, se definieron las siguientes estructuras: centros de beneficio, centros de costos, recursos, procesos y actividades, con el fin de facilitar la asignación de los costos y gastos a los objetos de costo (negocios de XM). El proceso inicia con la asignación directa de los recursos para cada uno de los centros de costos de acuerdo con las bases estadísticas del consumo del mismo, posteriormente, se ejecuta la asignación de los recursos de cada centro de costo a las actividades por medio de direccionadores primarios. Finalmente, se distribuye el costo de cada una de las actividades a los objetos de costos a través de direccionadores secundarios, obteniendo así la información discriminada para cada uno de los negocios.

Es importante resaltar que en el modelo de costos de XM se establecieron objetos de costo independientes para los servicios regulados y especializados, de tal manera que se puedan identificar los costos y gastos de cada uno, asociados a sus ingresos. Así mismo, la estructura de procesos del sistema de costos ABC de XM está definida acorde con la cadena de valor de la Compañía, identificando los macroprocesos, procesos y actividades para los servicios regulados y especializados, permitiendo controlar el consumo de los recursos utilizados para la ejecución de las actividades propias de la Compañía.

3.14 Ganancia por acción básica y diluida

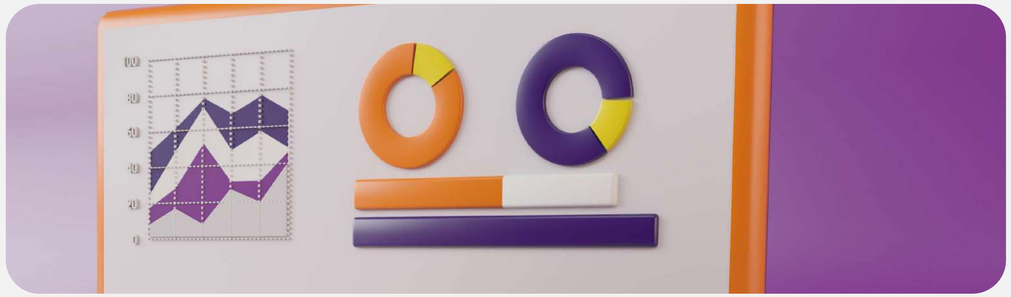
XM presenta datos de las ganancias por acciones básicas. No presenta datos de ganancias por acciones diluidas ya que sus acciones no cotizan en mercados públicos de valores. Las ganancias por acción básicas se calculan dividiendo el resultado atribuible a los accionistas ordinarios de la Compañía por el promedio ponderado de acciones ordinarias en circulación durante el ejercicio, ajustado por las acciones propias mantenidas.

3.15 Distribución de dividendos

La distribución de los dividendos a los accionistas se reconoce como un pasivo en el estado de situación financiera de la Compañía, en el ejercicio en que los dividendos son aprobados por la Asamblea de Accionistas, o cuando se configure la obligación correspondiente en función de las disposiciones legales vigentes que les aplique o a las políticas establecidas por la Asamblea de Accionistas.

3.16 Capital Social

Las acciones comunes se clasifican en el patrimonio. Los costos incrementales directamente atribuibles a la emisión de nuevas acciones u opciones se muestran en el patrimonio como una deducción del monto recibido, neto



de impuestos.La recompra de los instrumentos de patrimonio propios de la Compañía, se reconoce y deduce directamente en el patrimonio al costo de adquisición y la diferencia con el valor nominal se reconoce como un mayor o menor valor de la prima en colocación de acciones. A las acciones propias readquiridas se les suspenden sus derechos y por tanto no participan en la distribución de dividendos.

3.17 Prima en colocación de acciones

La prima de emisión corresponde al sobreprecio en colocación de acciones originado en las operaciones de aumento de capital.

3.18 Partes relacionadas

La información de partes relacionadas comprende las operaciones ordinarias realizadas con subsidiarias, asociadas, personal clave de la dirección y demás entes que tengan relación con la Compañía.

Las transacciones entre partes relacionadas se realizan en condiciones equivalentes a las que existen para transacciones entre partes independientes.

Son partes relacionadas de XM, entre otras:

i. Los accionistas que, directa o indirectamente, posean una participación igual o superior al veinte por ciento (20 %) del capital social de XM.

ii. Los miembros de Junta Directiva y los de la Alta Gerencia (1) , así como sus familiares cercanos(2) y/o las compañías donde cualesquiera de los miembros de la Junta Directiva y los miembros de la Alta Gerencia ejerzan control o control conjunto.

iii. Compañías en las cuales XM tenga control o control conjunto, directo o indirecto, así como aquellas empresas o negocios conjuntos en los que XM posea directa o indirectamente una participación igual o superior al veinte por ciento (20 %) o compañías en las que XM tenga el poder de intervenir en las decisiones de política financiera y de operación.

3.19 Administración de recursos

En desarrollo de la actividad de administración del sistema de intercambios comerciales de energía eléctrica (ASIC) en el mercado de energía mayorista y en calidad de mandatario con representación de los agentes participantes en el mercado eléctrico colombiano, la Compañía, recauda a favor de terceros los dineros relacionados con las operaciones efectuadas por los mandantes en dicho mercado y los distribuye a los agentes beneficiarios del mismo.
En ningún momento los dineros recaudados son ingresos propios de XM, por ello se reconocen como un pasivo de XM que se administra como recaudos

1 La Alta Gerencia está conformada por el presidente y los trabajadores del primer nivel directivo que reportan directamente al presidente, quienes ocupan los cargos de vicepresidentes y directores corporativos.

2 Se consideran “familiares cercanos”, conforme la definición de la NIC24: “aquellos miembros de la familia de los que se podría esperar que influyeran a, o fueran influidos por esa persona en sus relaciones con la entidad, e incluyen: (a) los hijos de esa persona y el cónyuge o persona con análoga relación de afectividad, (b) los hijos del cónyuge de esa persona o persona con análoga relación de afectividad y (c) personas dependientes de esa persona o el cónyuge de esa persona, o persona con análoga relación de afectividad”.

a favor de terceros, los cuales están representados en efectivo e inversiones corrientes de terceros, en virtud a que cada monto recaudado está asociado a un agente del mercado beneficiario del mismo; el saldo neto del activo y el pasivo, relacionados con dichas operaciones, es igual a cero.

3.20 Política de gestión de riesgos

XM gestiona los riesgos inherentes al financiamiento de las actividades propias de su objeto social. La Compañía no realiza inversiones, operaciones con derivados o posición en divisas con propósitos especulativos.

La responsabilidad de la aplicación y administración de este sistema es de la Dirección de Finanzas Empresariales. Los riesgos financieros a los que se encuentra expuesta la Compañía se describen a continuación.

i. Riesgo de mercado

El riesgo de mercado es la posible pérdida que puede presentar una posición en particular originada por cambios adversos en determinados factores del mercado, los cuales pueden generar una disminución en el valor de dicha posición (cuando se trata de activos expuestos) o un incremento sobre la acreencia inicial de la misma (cuando se trata de pasivos expuestos).

Los factores asociados al riesgo de mercado más relevante, así como sus criterios de administración, se describen a continuación:

- Riesgo de tipo de cambio

Este riesgo es originado por la variación en el valor de los activos y pasivos que están expuestos a cambios en el precio de las divisas en la que se encuentran expresados. XM presenta exposición al riesgo de tipo de cambio, el cual está presente especialmente en las obligaciones con proveedores.

- Riesgo de tasa de interés

Este riesgo se origina por la variación (volatilidad) de las tasas de interés indexadas a los flujos tanto activos (ingresos) como pasivos (obligaciones financieras) de XM. Estas tasas de interés por lo general son variables de tipo macroeconómico tales como el IPC (índice de precios al consumidor), la DTF (tasa promedio de captación de las entidades financieras a 90 y 180 días), entre otras, que afectan adversamente el valor de los flujos activos y pasivos, y por ende, el valor presente neto (VPN) de los mismos. Así mismo, este tipo de riesgo se encuentra también en las tasas de mercado de las inversiones realizadas en la Tesorería de la Compañía, donde su volatilidad puede afectar de forma negativa el precio justo de mercado de las mismas disminuyendo así su valor de liquidación.

- Medidas de mitigación

Se consideran como herramientas de mitigación de riesgo de mercado las operaciones de cobertura para riesgos financieros, las cuales tienen como objetivo estabilizar durante un horizonte de tiempo, los estados financieros y el flujo de caja ante las fluctuaciones de los factores de riesgo antes mencionados.

De esta forma, una vez se identifica con certeza la existencia de la exposición a un Riesgo de Mercado, se opta por la utilización de coberturas de tipo natural o sintético. El cierre es a discreción de las tesorerías de XM, bajo las directrices corporativas que establecen un criterio de cubrimiento y no de especulación.

De otra parte, se realiza un análisis del impacto de las diferentes variables de

mercado sobre el flujo de caja y la utilidad para determinar el riesgo al cual se encuentran expuestos dichos rubros. Posterior a este diagnóstico y análisis de impacto, se analizan diferentes opciones y selecciona la herramienta de cobertura financiera más adecuada para mitigar el riesgo.

ii. Riesgo de crédito y de contraparte

El riesgo de crédito y de contraparte se define como las posibles pérdidas que puede asumir la Compañía por efecto del incumplimiento contractual en el pago de las obligaciones contraídas por sus contrapartes (clientes, etc.).

La exposición del riesgo de crédito y de contraparte no es significativa debido a que los servicios prestados son en gran medida, facturados a los distribuidores de energía que en su mayoría son mercados regulados y en algunos se contempla la obtención de los ingresos mínimos remunerados y los contratos con los clientes y proveedores incluyen garantías que reducen el riesgo de flujo de caja.

En los depósitos bancarios y en las inversiones financieras, el riesgo de crédito y de contraparte es mitigado por la selección de instituciones ampliamente reconocidas en el mercado y con calificación de riesgo otorgada por agencias aprobadas local y/o internacionalmente, adicionalmente se evalúa un cupo de contraparte para estas operaciones con base en la exposición de riesgo que tiene la Compañía ante un evento de incumplimiento.

iii. Riesgo de liquidez

El riesgo de liquidez se define como la incapacidad de obtener los fondos suficientes, ya sea mediante el incremento de pasivos o la redención de activos (activos fijos, inversiones temporales, etc.), para el cumplimiento de las obligaciones en su fecha de vencimiento, sin incurrir en costos inaceptablemente altos.

XM consciente de la importancia de la adecuada gestión del riesgo de liquidez, realiza el monitoreo constante de sus flujos de caja de corto plazo, el cual permite identificar las necesidades de liquidez necesarias durante el período analizado. De otra parte, se hace uso de indicadores de liquidez como el ratio de cobertura de liquidez mensual y acumulada, el cual es calculado de forma periódica. Estos ratios tienen como objetivo verificar si los ingresos corrientes y no corrientes del flujo de caja de la Compañía cubren los egresos de la misma.

3.21 Reclasificaciones

Para el año 2019, se reclasificaron del pasivo no corriente al corriente $504 millones correspondiente al valor de la prima de antigüedad que se paga al año siguiente. Ver nota 11.

	2019 EF emitidos previamente	Reclasificación	2019 EF actuales
Beneficios a empleados porción corriente	6.399	504	6.903
Beneficios a empleados porción no corriente	24.637	(504)	23.863
Total Beneficios a empleados	30.766	-	30.766

3.22 Implicaciones del COVID – 19

El 2020 ha sido un año con pruebas importantes para las organizaciones no solo en términos financieros, si no en su operación, protección del recurso humano y las comunidades de influencia. Esta coyuntura ha obligado a las empresas a pensar en nuevas formas de operar los negocios, de relacionarse con los grupos de interés y de generar valor a la sociedad.

En tal sentido, XM y Grupo ISA han instalado un comité de crisis, de carácter permanente, el cual ha tomado las siguientes medidas para proteger la integridad de sus colaboradores, la de sus grupos de interés y asegurar la prestación eficiente y confiable de los servicios, entre las que se encuentran: el monitoreo permanente de las condiciones de salud de los trabajadores propios y terceros, seguimiento al avance de la pandemia en las regiones donde tenemos presencia, la opción de trabajo en casa para todos los trabajadores, que no requieran estar en sitio (las personas que deban retornar a las instalaciones no podrán tener una condición de vulnerabilidad al contagio por el Coronavirus Covid-19); la suspensión de los viajes a todos los destinos nacionales e internacionales, la suspensión del ingreso de personas externas a la sede. La activación de planes de contingencia del negocio que incluyen centros de control alternos y operación distribuida, grupos repartidos y alternados de trabajo, entrenamiento de personal reservista para operación en cargos críticos del centro de control, refuerzo en la desinfección de espacios, suministro de elementos de protección personal, refuerzo en el entrenamiento de equipos con procesos críticos, y modernización de las instalaciones para mitigación de los contagios entre otros.

Asimismo, XM quiere dar un parte de confianza y tranquilidad a sus accionistas y público de interés frente al impacto que la situación pueda tener en la Compañía:

- Los negocios que XM opera son de largo plazo con ingresos predecibles, regulados y sin riesgo de demanda, lo que significa que los cambios en el consumo de los servicios, no impacta los ingresos.

Durante el año 2020, no obstante, la situación de confinamiento por la pandemia que obligó a parar algunos proyectos de manera temporal y otros sufrieron retrasos en su ejecución, se invirtieron $63.460 millones; lo cual constituye un cumplimiento del 98% sobre lo estimado. Las inversiones que no se lograron realizar en 2020 pasan para el 2021.

Por otro lado, se ratifica que la salud, bienestar y seguridad de los empleados es la prioridad.

Cuidar la vida, la salud y la seguridad de las personas

El Grupo ISA implementó una serie de medidas para cuidar la salud de los colaboradores, sus familias y contratistas desde antes de la declaratoria de emergencia por parte del Gobierno Nacional, en todos sus negocios y geografías, en línea con las recomendaciones de los Gobiernos y autoridades de salud de cada uno de los países.

En el caso de las personas que por sus funciones tienen que asistir a su lugar de trabajo, se está cumpliendo con los protocolos de bioseguridad y monitoreo permanente de sus condiciones de salud física y emocional.

La comunicación cercana, oportuna y transparente con los colaboradores ha sido fundamental para afrontar esta pandemia. Se han creado varios espacios que permiten la comunicación permanente entre directivos y colaboradores, lo que ha permitido estar más conectados como Grupo, fortaleciendo la comunicación desde lo virtual.

Cerrando el 2020, el 86% de los colaboradores continúa trabajando desde casa. Como empresa se puso a prueba las capacidades, se vivió e interiorizó la transformación digital, la adaptabilidad, el trabajo en red y la ética. Las ganancias han sido agilidad en los procesos, capacidad de adaptación, incorporación de la tecnología a favor del trabajo; y lo más importante, un compromiso incondicional de los equipos.

Entre noviembre y diciembre se realizó un piloto de retorno en la sede principal en Colombia, en el que participaron 130 personas de todo el Grupo ISA Colombia, que, con su compromiso y entrega, ayudaron a identificar oportunidades de mejora en las definiciones logísticas, adecuaciones físicas y protocolos para el trabajo seguro que se han adoptado. Esta experiencia de aprendizaje colectiva es muy relevante para el Grupo, pues permitió probar las medidas de seguridad que se han tomado para el retorno seguro a las oficinas en el 2021 y capitalizar lecciones aprendidas. Es importante destacar, que para el piloto contamos con la experticia de los equipos de Seguridad y Salud en el Trabajo y el asesor epidemiológico de Colombia, monitoreando diariamente las variables relevantes.

Acciones de solidaridad - TODOS SOMOS UNO

Con el fin de unirnos como personas y como empresas en la crisis humanitaria que estamos viviendo y en conexión con nuestro manifiesto: “Si somos conscientes de que todos somos uno, hay conexión. Si estamos seguros de que nuestro bienestar está ligado al de todos, hay conexión”, a Nivel Grupo se ha definido una estrategia de ayuda humanitaria, Todos Somos Uno, con tres objetivos principales:

I. Contribuir a aplanar la curva de contagios a través de la masificación de las pruebas diagnósticas.

II. Proteger al personal médico y a las poblaciones más vulnerables que elementos de bioseguridad.

III. Generar capacidad instalada en nuestro país con equipos, infraestructura y conocimiento para atender no solo esta situación, sino futuras.

Se evaluaron cerca de 50 propuestas y una vez seleccionadas las iniciativas, se clasificaron en 3 niveles:

- Acción País
- Territorio
- Nuestra Gente

Con la iniciativa Todos Somos Uno XM aportó $456 millones, en los siguientes proyectos:

Acción País $410 millones en Convenio con la Universidad Nacional de Colombia, para:

- Desarrollo y aporte pruebas rápidas.
- Estrategias de vigilancia hospitalaria y comunitaria.
- Brigadas médicas a territorios apartados.

Nuestra Gente

- El programa 1x1 con la Fundación Saldarriaga Concha, sumó $92 millones entre aportes de empleados y la Compañía ($46 millones cada uno).

Erogaciones por efecto COVID-19

Las principales erogaciones efectuadas en 2020, para atender directamente la situación de la emergencia económica, social y ambiental fueron:

Concepto	Valor en millones
Costos de confinamiento de operadores del CND (Alojamiento, transporte y alimentación), asesoría psicológica, aseo y desinfección (Incluidos en la nota específica 17 de Costos de operación y gastos de administración)	720
Aportes de solidaridad anteriormente mencionadas (Ver nota especifica 18)	456
Total	**1.176**

II. Notas específicas

4. Efectivo y equivalentes de efectivo

El total del efectivo y equivalente de efectivo está representado en moneda local y no tiene ninguna restricción. La composición del rubro al 31 de diciembre es la siguiente:

		2020	2019
Caja y bancos	(1)	16.840	19.039
Total efectivo		**16.840**	**19.039**
Fiducias		426	523
CDT, bonos y títulos	(2)	-	8.160
Total equivalentes de efectivo		**426**	**8.683**
Total efectivo y equivalentes de efectivo		**17.266**	**27.722**

La variación con relación a 2019 obedece principalmente a la constitución de inversiones en CDT, en el 2019 algunas de estas inversiones con plazo de vencimiento inferior a 90 días fueron clasificadas como efectivo y equivalentes de efectivo.

- Administración de recursos

XM, como administradora del sistema de intercambios comerciales del mercado de energía eléctrica (ASIC) en el mercado de energía mayorista (MEM) y de los cargos por uso del Sistema Interconectado Nacional (SIN) en calidad de mandatario con representación de los agentes participantes en el mercado eléctrico colombiano, recibe de los agentes pagadores los dineros correspondientes para su distribución a los agentes beneficiarios. Por lo tanto, estos

dineros no son propiedad de XM, ya que ésta sólo los administra, y es por ello que, al no ser un activo propio, no se incluyen dentro de la presentación de su Estado de Situación Financiera.

Los saldos de activos y pasivos de terceros a 31 de diciembre quedaron representados en:

	2020	2019
Activo		
Efectivo y equivalentes de efectivo (1)	590.482	442.401
Total Activo	**590.482**	**442.401**
Pasivo		
Recaudos a favor de agentes	(590.472)	(442.393)
Reserva GMF (2)	(10)	(8)
Total Pasivo	**(590.482)**	**(442.401)**

(1) Corresponde a saldos en cuentas bancarias cuyo uso es restringido a las transacciones en bolsa de acuerdo con lo estipulado en la regulación vigente.

(2) Este saldo obedece a la cuenta por pagar a XM, establecida como provisión para cubrir posibles gastos bancarios y GMF de los primeros días del mes siguiente.

5. Cuentas por cobrar y otros activos financieros

Los saldos de cuentas por cobrar y otros activos financieros, al 31 de diciembre se componen de la siguiente manera:

	2020		2019	
	Corriente	No corriente	Corriente	No corriente
Activos financieros al valor razonable con cambios en el resultado				
Activos financieros corrientes (1)	17.720	-	3.023	-
	17.720	**-**	**3.023**	**-**
Clientes (2)				
Servicios regulados	16.033	-	15.022	-
Servicios especializados	496	-	364	-
	16.529	**-**	**15.386**	**-**
Cuentas por cobrar a vinculados económicos (3) - Ver nota 22.1	1.360	335	1.628	502
Préstamos a empleados (4)	1.084	7.131	1.950	7.635
Deudores varios	669	-	391	-
Total deudores	**19.642**	**7.466**	**19.355**	**8.137**
Menos - deterioro de valor (5)	(415)	-	(347)	-
Total deudores netos	**19.227**	**7.466**	**19.008**	**8.137**
Total cuentas por cobrar y otros activos financieros	**36.947**	**7.466**	**22.031**	**8.137**

(1) Corresponde a Inversiones en CDT con vencimientos superiores a 90 días.

(2) El saldo de clientes en su mayoría corresponde a la cuenta por cobrar originada en la administración del mercado de energía mayorista, el saldo restante corresponde a cuentas por cobrar originada por servicios de consultoría, capacitación y entrenamiento. El período de crédito promedio

en la prestación de servicios es de 30 días.

(3) Las cuentas por cobrar a vinculados económicos corresponden a préstamos otorgados a Derivex S.A. y Sistemas Inteligentes en Red los cuales tenían las siguientes condiciones:

	Préstamo I	Préstamo II
Plazo	93 meses	85 meses
Período de gracia	84 meses	76 meses
Amortización	Fija de capital	Fija de capital
Intereses	Corrientes a la DTF efectiva anual a 90 días más (2,50%) (DTF + 2,5%)	Corrientes a la DTF efectiva anual a 90 días más (3,50%) (DTF + 3,5%)
Monto inicial	$160 desembolsado el 27 de julio de 2018	$175 desembolsado el 01 de abril de 2016
Abonos a capital	A diciembre 31 de 2019 no ha efectuado abonos a capital	A diciembre 31 de 2019 no ha efectuado abonos a capital

Para ambos préstamos, la tasa será actualizada anualmente a partir de la fecha del primer desembolso con la DTF efectiva anual a 90 días vigente para ese momento.

SIER: El contrato llave en mano del 20 de octubre de 2011, celebrado entre XM y Sistemas Inteligentes en Red S.A.S., para realizar la construcción del centro de gestión de movilidad de Medellín, por $8.899. Al 2020 el saldo del préstamo es $167 ($667 para 2019).

(4) Los préstamos a empleados tienen las siguientes tasas y plazos:

- Préstamos de vivienda: Los trabajadores que devenguen sueldos hasta de seis (6) salarios mínimos legales mensuales vigentes, pagarán intereses del cuatro por ciento (4% EA) anuales sobre saldos y tendrán un plazo de 15 años para la amortización.

Los trabajadores que devenguen sueldos superiores al tope antes mencionado pagarán intereses del seis por ciento (6% EA) anual sobre saldos y tendrán un plazo de 15 años para su amortización.

- Préstamo de vehículo: Los préstamos se otorgan de la siguiente manera:

Gerentes: 10 años de plazo, interés del 6%
Directores: 7 años de plazo, interés del 6%
Demás personal de la empresa: 5 años de plazo, interés del 6%

- Préstamo de calamidad:

Tasas de interés: seis por ciento (6% EA) anual sobre saldos y 0% para calamidad pública o por salud.

Plazos: veintidós (22) meses y en cuotas mensuales debe pagarse por lo menos el cincuenta por ciento (50%) del valor del préstamo. La suma restante se paga con cuotas fijas descontadas de las primas de servicio causadas durante la vigencia del préstamo

(5) El siguiente es el movimiento de la provisión de las cuentas por cobrar:

	2020	2019
Saldo inicial	347	293
Cargos a resultados	69	54
Castigo de cartera	(1)	-
Saldo final	**415**	**347**

XM mide la provisión para cuentas por cobrar comerciales en un monto igual a la pérdida esperada de los créditos de por vida. Las pérdidas crediticias esperadas en cuentas por cobrar comerciales se estiman utilizando una matriz de provisiones en referencia a la experiencia de incumplimiento anterior del deudor y un análisis de la situación financiera actual del deudor, ajustado por factores que son específicos de los deudores, las condiciones económicas generales de la industria en la que operan los deudores y una evaluación de la dirección actual y pronosticada de las condiciones en la fecha del informe.

No se ha presentado ningún cambio en las técnicas de estimación o suposiciones significativas realizadas durante el período de informe actual.

En particular, los clientes de XM en su mayoría son entidades reguladas y pertenecen al mercado de energía, el cual cuenta con garantías idóneas y de

alta calidad que respaldan la cartera y disminuyen la probabilidad de deterioro.

Al 31 de diciembre de 2020 y 2019, el análisis de cuentas comerciales por cobrar vencidas y no deteriorada es el siguiente:

Cartera vencida	2020		2019	
	Saldo cartera	Pérdida esperada asociada	Saldo cartera	Pérdida esperada asociada
Corriente	11.403	21	15.170	8
Vencida entre 1 y 90 días	306	76	541	11
Vencida entre 91 y 180 días	10	6	103	5
Vencida entre 181 y 360 días	21	8	16	7
Vencida mayor a 360 días	304	304	316	316
Total cartera vencida	**641**		**976**	
Total cartera	**12.044**	**415**	**16.146**	**347**



5.1 Clasificación de las cuentas por cobrar y otros por naturaleza y categoría

El detalle de los instrumentos financieros, clasificados por naturaleza y categoría, al 31 de diciembre es el siguiente:

	2020		2019	
	Costo amortizado	A valor razonable	Costo amortizado	A valor razonable
Activos financieros				
Efectivo y equivalentes de efectivo	-	17.266	-	27.722
Activos financieros a valor razonable con cambios en resultados	-	17.720	-	3.023
Cuentas por cobrar a partes relacionadas	1.360	-	1.628	-
Otros activos financieros a costo amortizado	17.867	-	17.381	-
Total corriente	**19.227**	**34.986**	**19.009**	**30.745**
Cuentas por cobrar a partes relacionadas	335	-	502	-
Activos financieros a costo amortizado	7.131	-	7.635	-
Total no corriente	**7.466**	**-**	**8.137**	**-**
Total activo	**26.693**	**34.986**	**27.146**	**30.745**
Pasivos financieros				
Cuentas por pagar	17.259	-	17.211	-
Cuentas por pagar a vinculados económicos - Ver nota 22.2	3.042	-	2.263	-
Total corriente	**20.301**	**-**	**19.474**	**-**
Total pasivo	**20.301**	**-**	**19.474**	**-**



5.2 Valor razonable de las cuentas por cobrar y otros e instrumentos financieros

a. Valor razonable de activos financieros

El valor en libros de los activos financieros medidos a costo amortizado es la aproximación a su valor razonable.

b. Valor razonable de pasivos financieros

El valor en libros de los pasivos financieros medidos a costo amortizado es la aproximación a su valor razonable.

Ninguna de estas obligaciones se encuentra garantizada.

c. Jerarquías del valor razonable

Los instrumentos financieros reconocidos a valor razonable en el estado de posición financiera se clasifican jerárquicamente según los criterios expuestos en nota 3.9.

La siguiente tabla presenta los activos y pasivos financieros que son medidos a valor razonable al 31 de diciembre de 2020 y 2019:

Instrumentos financieros a valor razonable	2020		Valor razonable medido al final del período		
	Corriente	No corriente	Nivel I	Nivel II	Nivel III
Activos financieros					
Efectivo y equivalentes de efectivo - Ver nota 4.	17.266	-	17.266	-	-
Activos financieros a valor razonable con cambios en resultados	17.720	-	17.720	-	-
Total	**34.986**	**-**	**34.986**	**-**	**-**

Instrumentos financieros a valor razonable	2019		Valor razonable medido al final del período		
	Corriente	No corriente	Nivel I	Nivel II	Nivel III
Activos financieros					
Efectivo y equivalentes de efectivo - Ver nota 4.	27.722	-	27.722	-	-
Activos financieros a valor razonable con cambios en resultados	3.023	-	3.023	-	-
Total	**30.745**	**-**	**30.745**	**-**	**-**

6. Otros activos no financieros

Los saldos al 31 de diciembre comprenden los siguientes conceptos:

		2020	2019
		Corriente	Corriente
Activos no financieros			
Gastos pagados por anticipado	(1)	8.243	5.801
Gastos pagados por anticipado Costo amortizado préstamos empleados	(2)	977	-
Total activos no financieros		**9.220**	**5.801**

(1) Los gastos pagados por anticipado comprenden seguros por $3.671 ($2.123 en 2019), la variación entre periodos corresponde principalmente al aumento en la póliza de responsabilidad civil para miembros de junta directiva y demás administradores para el periodo 2020-2021; y gastos anticipados de soporte y mantenimiento por $4.572 ($3.678 en 2019)

(2) Corresponde al reconocimiento del costo amortizado por préstamos de vivienda y vehículo a empleados.

Denominación	Saldo Dic 31 2019	Adiciones	Gasto amortización 2020	Saldo Dic 31 2020
Gastos pagados por anticipado	5.801	10.957	(8.515)	8.243
Gastos pagados por anticipado-Costo amortizado préstamos empleados	-	977	-	977
Total	**5.801**	**11.934**	**(8.515)**	**9.220**

Denominación	Saldo Dic 31 2018	Adiciones	Gasto amortización 2019	Saldo Dic 31 2019
Gastos pagados por anticipado	5.609	7.450	(7.258)	5.801
Total	**5.609**	**7.450**	**(7.258)**	**5.801**



7. Impuestos

Los saldos al 31 de diciembre comprenden los siguientes conceptos:

Cuentas por pagar corrientes	2020	2019
Saldo a pagar impuesto sobre la renta	427	-
Saldo a pagar impuesto sobre la renta del exterior	75	64
Retención en la fuente diferida por cobrar	(3.390)	(2.637)
Saldo a pagar impuesto de industria y comercio	43	83
Retenciones en la fuente por pagar, impuesto de timbre y otros menores	3.147	2.925
Impuesto sobre las ventas por pagar e impuestos municipales	1.437	1.704
Saldo a favor impuesto sobre la renta	-	(388)
Total cuentas por pagar corrientes	**1.739**	**1.751**

Las disposiciones fiscales vigentes aplicables a la Compañía estipulan que:

- La tarifa nominal del impuesto sobre la renta es del 32% (33% para 2019).

- La base para determinar el impuesto sobre la renta del año no puede ser inferior al 0,5% (1,5% para el 2019) del patrimonio líquido en el último día del ejercicio gravable inmediatamente anterior, depurado con las partidas debidamente autorizadas en la legislación tributaria.

- La Ley 1819 de 2016 estableció a partir del año gravable 2017 la utilización de las normas internacionales de contabilidad aplicables en Colombia como base para la determinación de la renta gravable del impuesto sobre la renta y se hicieron explícitos los tratamientos diferentes en materia fiscal.

- A partir del año gravable 2017 empezó a regir un régimen anti diferimiento de rentas pasivas obtenidas en el exterior por residentes colombianos, denominado Empresas Controladas del Exterior –ECE-, mediante el cual se deberán declarar de forma inmediata en Colombia las rentas pasivas obtenidas por compañías u otras entidades extranjeras que sean controladas por residentes colombianos, cuando el régimen ECE resulte aplicable.

- La Ley de Financiamiento de 2018 y posteriormente la Ley de Crecimiento de 2019, crearon un régimen de Compañías Holding Colombianas CHC para sociedades que tengan como una de sus actividades principales la tenencia de valores, la inversión en acciones o participaciones del exterior y la administración de inversiones. XM por ser una entidad descentralizada, se entiende incluida en el régimen CHC.

Para la determinación del impuesto sobre la renta de la Compañía, se deben considerar las siguientes situaciones:

a. La Decisión N° 578 de la Comunidad Andina de Naciones –CAN–, busca la eliminación de la doble tributación de las rentas obtenidas en cualquiera de los países miembros de la misma –Ecuador, Perú, Bolivia y Colombia–, mediante el mecanismo de la exoneración.

En la determinación de la renta líquida en el impuesto sobre la renta para 2020 y 2019, se incluye como renta exenta el valor de las rentas obtenidas en los países miembros de la Comunidad Andina de Naciones, (Perú, Ecuador y Bolivia), este valor resulta de sustraer de los ingresos generados por la actividad beneficiada con la exención, los costos y deducciones correspondientes.

b. Las ganancias ocasionales se depuran separadamente de la renta ordinaria. Se consideran ganancias ocasionales las obtenidas en la enajenación de activos fijos poseídos por dos años o más, las utilidades originadas en la liquidación

de sociedades y las provenientes de herencias, legados y donaciones.

Para 2020 y 2019, la Compañía calculó la provisión para el impuesto sobre la renta tomando como base la renta ordinaria, siendo ésta superior a la renta presuntiva.

El monto del impuesto sobre la renta en los resultados del ejercicio corresponde al reconocimiento del impuesto corriente sobre las utilidades del año para Colombia, el monto retenido en el exterior y que no puede ser acreditado del impuesto nacional y la variación de los impuestos diferidos, así:

	2020	2019
Gasto por impuesto a las ganancias		
Gasto por impuesto corriente	7.697	6.723
Gasto por impuesto diferido	(582)	(1.194)
Ajuste gasto años anteriores	180	78
Impuesto otras jurisdicciones	530	420
Total gasto por impuesto a las ganancias	**7.825**	**6.027**

La conciliación entre el gasto por impuesto sobre la renta y el producto de la utilidad contable multiplicado por la tasa del impuesto local de la Compañía es la siguiente:

	2020	2019
Ganancias netas antes de impuesto a la renta	20.778	15.810
Método de participación patrimonial	(5.290)	(4.802)
Ganancias netas antes de impuesto a la renta y método de participación	**15.488**	**11.008**
Tasa impositiva legas de impuesto sobre la renta	32%	33%
Gasto de impuesto sobre la renta a la tasa legal	**4.956**	**3.633**
Aumento (disminución) en la provisión del impuesto resultante de:		
Aplicación beneficio ciencia y tecnología	(2.792)	(2.442)
Aplicación descuento tributario ICA pagado	(679)	(603)
Gastos no deducibles	6.582	6.444
Rentas exentas	(190)	(309)
Impuesto pagado otras jurisdicciones	530	420
Diferencia tasas corriente y diferida	(582)	(1.116)
Gasto por impuesto de renta a tasa efectiva	**7.825**	**6.027**
Tasa efectiva de impuesto sobre la renta	**37,66%**	**38,12%**

Las declaraciones de impuesto de renta y complementarios del 2016, 2017, 2018 y 2019 se encuentran sujetas a aceptación y revisión por parte de las autoridades tributarias, los demás años gravables se encuentran en firme.

Se instauró demanda de nulidad y restablecimiento del derecho en contra de la liquidación oficial proferida por la DIAN respecto de la declaración de impuesto de renta y complementarios del año gravable 2009, esta fue admitida el 20 de abril de 2015. En el 2019 se practicaron las pruebas solicitadas por XM dentro del proceso.

Tasa efectiva de impuesto sobre la renta

	2020		2019	
Provisión impuesto sobre la renta	7.825	37,66%	6.027	38,12%
Utilidad antes de impuesto	20.778		15.810	

La tasa efectiva del 2020 fue del 37,66% frente a una tasa nominal del 32%, explicado principalmente por las siguientes razones:

- Dentro de los ingresos no gravados y los gastos no deducibles se encuentran entre otros las partidas correspondientes al método de participación patrimonial, la cual afecta la utilidad contable pero no es base para la determinación del impuesto sobre la renta. Para la determinación del impuesto sobre la renta se toman en cuenta los dividendos efectivamente recibidos en el año y que resulten gravables según la normatividad tributaria vigente. Estos ingresos y gastos hacen que la tasa efectiva frente a la nominal se reduzca en un 8.15%.

- La aplicación del descuento tributario por inversión en investigación, desarrollo tecnológico e innovación reduce el pago del impuesto sobre la renta, para el 2020. Este descuento hace que la tasa efectiva frente a la nominal se reduzca en un 13.44%.

- La aplicación del descuento tributario por impuesto pagado por concepto de Industria y Comercio reduce el pago del impuesto sobre la renta, para el 2020. Este descuento hace que la tasa efectiva frente a la nominal se reduzca en un 3.27%.

- La no deducibilidad de gastos, principalmente el 50% del Gravamen a los movimientos financieros generan un incremento en la tasa del 31.68%.

- El monto de los impuestos pagados en el exterior que no pueden llevarse como crédito tributario en el impuesto sobre la renta representa un aumento de la tasa efectiva del 2.55%

- La determinación de los impuestos diferidos a tasas diferentes a las corrientes, representan una disminución de la tasa efectiva del 2.80%

- La aplicación de rentas exentas obtenidas en la Comunidad Andina de Naciones (Perú y Bolivia) representan una disminución de la tasa efectiva del 0.91%

7.1 Impuesto diferido

El impuesto diferido de la Compañía se relaciona con lo siguiente:

- En propiedades, planta y equipo e Intangibles por la utilización de diferentes vidas útiles para fines fiscales y contables; y por la utilización de la deducción de inversiones en investigación, desarrollo tecnológico o innovación.

- En pasivos por el reconocimiento de provisiones no deducibles y la diferencia entre la amortización del cálculo actuarial.

	2020	2019
Activo por impuestos diferidos		
Pasivos estimados y provisiones	17.551	18.397
Otros activos	658	645
Total activo por impuestos diferidos	**18.209**	**19.042**
Pasivo por impuestos diferidos		
Propiedad, planta y equipo	(546)	(1.732)
Activos intangibles	(6.646)	(7.394)
Inversiones y otros activos	-	(62)
Otros pasivos	(12)	(32)
Total pasivo por impuestos diferidos	**(7.204)**	**(9.220)**
Impuesto diferido activo, neto	**11.005**	**9.822**

Las variaciones anuales del saldo del impuesto diferido fueron reconocidas como se muestra a continuación:

	2020	2019
Variación de los Impuestos diferidos		
Activo por impuesto diferido neto saldo inicial	9.822	8.872
Activo por impuesto diferido neto saldo final	11.005	9.822
Variación del ejercicio	**1.183**	**950**
Detalle de la variación del impuesto diferido		
Aumento/disminución reconocida en resultados	(582)	(1.194)
Aumento/disminución reconocida en otro resultado integral	(601)	244
Total variaciones impuesto diferido	**(1.183)**	**(950)**

La Compañía no cuenta con pérdidas fiscales, ni excesos de renta presuntiva pendientes por aprovechar en determinaciones de impuestos futuros, y por tanto no ha reconocido ningún monto de impuesto diferido por este concepto.



7.2 Tributos totales 2020

El siguiente cuadro muestra los montos que la Compañía reflejó en sus estados financieros de 2020 como costo/gasto del ejercicio.

Empresas de Colombia	Gobierno Nacional	Gobiernos Departamentales y municipales	Entes de regulación, vigilancia y control	Total tributos	Total tributos pagados
Impuesto de renta	7.825	-	-	7.825	7.448
Impuesto de industria y comercio	-	1.392	-	1.392	1.358
Gravamen movimientos financieros	28.955	-	-	28.955	28.955
Subtotal impuestos	**36.780**	**1.392**	**-**	**38.172**	**37.761**
Contribución SSPD y CREG	-	-	1.460	1.460	1.628
Estampillas	-	233	-	233	233
Cuota de fiscalización CGR	-	-	240	240	240
Subtotal contribuciones	**-**	**233**	**1.700**	**1.933**	**2.101**
Total tributos	**36.780**	**1.625**	**1.700**	**40.105**	**39.862**



7.3 Ley de Crecimiento económico

En octubre de 2019 la Corte Constitucional decidió declarar inconstitucional la Ley 1943 conocida como Ley de Financiamiento, con la salvedad de que dicho fallo tendría efectos a partir del 1 de enero de 2020, por lo cual la Ley continúo surtiendo plenos efectos durante el año gravable 2019.

En diciembre de 2019 fue aprobada la Ley de Crecimiento Económico (Ley 2010) mediante la cual se volvió a incorporar al ordenamiento tributario vigente la mayor parte de las medidas de la Ley de Financiamiento.

Algunos de los aspectos más relevantes para XM son:

- Se establece una reducción gradual de la tarifa general del impuesto de renta para sociedades

- La tarifa con la cual se determina la renta presuntiva se reduce hasta desaparecer: 0,5% para el año 2020 y 0% para los años siguientes.

Año	2020	2021	2022 y siguientes
Tarifa	32%	31%	30%

- Para los responsables del impuesto sobre las ventas, el IVA pagado por la adquisición, construcción o formación e importación de bienes de capital de cualquier industria se podrá descontar del impuesto sobre la renta. Para el caso de los activos formados el descuento solo podrá ser tomado a partir del momento que el bien se active e inicie su depreciación.

- Se establece que 50% del impuesto de industria y comercio y del impuesto de avisos y tableros que sea liquidado y pagado por los contribuyentes, podrá ser tomado como descuento tributario en el impuesto sobre la renta. A partir del año gravable 2022 dicho descuento pasará al 100% del valor pagado por estos impuestos.

- Se creó un régimen de Compañías Holding Colombianas CHC para sociedades que tengan como una de sus actividades principales la tenencia de valores, la inversión en acciones o participaciones del exterior y la administración de inversiones, algunos de sus aspectos son:

- Las entidades descentralizadas, como XM, se entienden incluidas en el régimen CHC.

- Para pertenecer al régimen CHC las entidades deben tener participación directa o indirecta en al menos el 10% del capital de dos o más sociedades o entidades colombianas y/o extranjeras por un período mínimo de 12 meses.

- Deben contar con una estructura real compuesta por recursos humanos y materiales que les permita la plena realización del objeto social.

- Los dividendos recibidos por la CHC que provengan del exterior se consideran rentas exentas.

- Las rentas derivas de la venta o transmisión de la participación de una CHC en entidades no residentes en Colombia se consideran rentas exentas.

- Los dividendos pagados por la CHC a residentes en Colombia y que provengan de dividendos del exterior se gravan a tarifa general de renta y dividendos.
- Los dividendos pagados por la CHC a no residentes en Colombia y que provengan de dividendos del exterior, se entienden como rentas de fuente extranjera.

- Las CHC y sus accionistas estarán sometidos al régimen general de impuesto sobre la renta respecto de las actividades gravadas realizadas en el territorio nacional.

- La CHC pagarán impuesto de industria y comercio únicamente por las rentas colombianas.

- Se establece una retención del 7,5% a los dividendos que se distribuyan a las sociedades residentes en Colombia. Esta retención se calcula y paga por la distribución de dividendos a la primera sociedad y se acredita hasta el beneficiario final. Las empresas que pertenezcan al régimen Compañías Holding Colombianas no estarán sujetas a esta retención por los dividendos recibidos de sociedades nacionales.

8. Inversiones en subsidiarias y negocios conjuntos

A continuación, se detalla cada una de las subsidiarias y negocios conjuntos de la entidad al final del periodo:

		País de constitución y desarrollo de operaciones	Participación accionaria		2020	2019
			2020	2019		
Inversiones en subsidiarias						
Sistemas Inteligentes en Red S.A.S	(1)	Colombia	85%	85%	8.468	7.101
Inversiones en entidades controladas en forma conjunta						
Derivex S.A.	(2)	Colombia	40,44%	42,46%	581	707
Total inversiones en subsidiarias y entidades controladas en forma conjunta					9.049	7.808

(1) Sistemas Inteligentes en Red S.A.S.: tiene por objeto la planeación, diseño, optimización, puesta en servicio, operación, administración o gerenciamiento de mercados de bienes y servicios que requieran el desarrollo de sistemas de información o plataformas tecnológicas que involucren el intercambio de información con valor agregado; la operación de centros de control operativo de peajes; la planeación, operación y administración del servicio de liquidación, facturación, recaudo y distribución de las tasas de peajes nacionales e internacionales; la planeación y operación de centros de supervisión, control y gestión de sistemas de movilidad de tránsito, de Sistemas Integrados de Transporte Masivo; del servicio de liquidación, facturación, recaudo y distribución de los recursos correspondientes a dichos sistemas, tanto nacionales como internacionales. La variación con relación al 2019 obedece al reconocimiento del ingreso por la aplicación del método de participación en Sistemas Inteligentes en Red, cuyos resultados mejoraron principalmente por mayores recaudos del plan de amnistía de intereses. En el año se recibieron dividendos por valor de $4.250 ($2.635 en 2019).

(2) Derivex S.A.: tiene por objeto la administración de un sistema de negociación de operaciones sobre instrumentos financieros derivados que cuenten con la calidad de valor en los términos de los parágrafos 3 y 4 del artículo 2 de la Ley 964 de 2005, cuyos activos subyacentes sean energía eléctrica, gas combustible y/u otros commodities energéticos y de registro de operaciones sobre dichos instrumentos. XM, ejerce control conjunto, con la Bolsa de Valores de Colombia S.A., sobre esta entidad. El porcentaje de participación varió con relación a 2019 debo a una nueva emisión de acciones por parte de Derivex.

8.1 Participación en la utilidad neta de subsidiarias y negocios conjuntos

	2020	2019
Participación en la utilidad neta de subsidiarias y negocios conjuntos		
Participación en la utilidad neta de subsidiaria (Sistemas Inteligentes en Red)	5.617	5.078
Participación en la pérdida neta de negocios conjuntos (Derivex)	(327)	(276)
Total en participación en la utilidad neta de subsidiarias	5.290	4.802

8.2 Información agregada de los negocios conjuntos que no son individualmente material

	2020	2019
Porción de la Compañía en las pérdidas de las operaciones continuas	(326)	(273)
Porción de la Compañía en las pérdidas después de impuestos de las operaciones discontinuadas	(328)	(276)
Valor en libros agregado de las participaciones de la Compañía en este negocio conjunto	581	707

8.3 Inversiones en instrumentos financieros de patrimonio

	2020	2019
Inversión en entidad no controlada		
Cámara de Riesgo Central de Contraparte	4.578	2.954
Total en participación en la utilidad neta de subsidiarias	4.578	2.954

La Cámara de Riesgo Central de Contraparte de Colombia S.A. tiene como objeto principal administrar el Sistema de Compensación y Liquidación de Operaciones, esto es, el conjunto organizado de actividades, acuerdos, contrapartes, agentes, terceros, cuentas, normas, procedimientos, mecanismos y componentes tecnológicos para la aceptación, compensación y liquidación de operaciones sobre activos, interponiéndose o no como contraparte.

Durante 2020 se adquirieron 541.164.004 nuevas acciones a un valor nominal de $3 cada una. El porcentaje de participación cambió de 8.13% en 2019 al 7.46% en 2020, ocasionado por la fusión de la CRCC con la Cámara de Compensación de Divisas de Colombia S.A. (la “CCDC”). Durante el año se recibieron dividendos por $227 ($252 para 2019).

9. Propiedades, planta y equipo, neto

El siguiente es el saldo de las propiedades, planta y equipo, neto al 31 de diciembre:

	2020	2019
Edificaciones	3.012	2.815
Maquinaria y equipo	8.193	7.941
Equipos y máquinas de oficina	2.148	1.927
Equipo de computación	20.578	17.578
Equipos en montaje	15.200	7.148
Menos - Depreciación acumulada	(23.286)	(17.192)
Total propiedades, planta y equipo, neto	**25.845**	**20.217**

Al 31 de diciembre de 2020 y 2019 no se identificaron indicios de tipo operativo y/o económico, que indiquen que el valor neto registrado de la propiedad, planta y equipo no pueda ser recuperado.

XM, anualmente contrata una póliza todo riesgo para equipo eléctrico que ampara el daño de los equipos de su propiedad, incluyendo el amparo para el riesgo de terrorismo. En este seguro se reporta como valor asegurable, el valor de reposición a nuevo de los activos asegurados. Todos los activos fijos son de plena propiedad de la Compañía, y no han sido dados en garantía de obligaciones.

- Movimiento de propiedades, planta y equipo:

	Saldo 2019	Compras 2020	Traslados 2020	Recibidos en comodato 2020	Gasto depreciación 2020	Saldo 2020
Edificaciones	2.348	-	197	-	(318)	2.227
Maquinaria y equipo	1.950	-	253	-	(1.655)	548
Muebles, enseres y equipos de oficina	1.135	221	-	-	(179)	1.177
Equipo de computación	7.636	878	1.932	189	(3.942)	6.693
Equipos en montaje	7.148	10.020	(1.968)	-	-	15.200
Total	**20.217**	**11.119**	**414**	**189**	**(6.094)**	**25.845**

	Saldo 2018	Compras 2019	Traslados 2019	Retiros 2019	Gasto depreciación 2019	Depreciación retiro 2019	Saldo 2019
Edificaciones	2.537	-	98	-	(302)	15	2.348
Maquinaria y equipo	3.076	-	-	-	(1.126)	-	1.950
Muebles, enseres y equipos de oficina	1.187	4	129	-	(170)	(15)	1.135
Equipo de computación	9.079	1.066	847	(15)	(3.356)	15	7.636
Equipos en montaje	875	6.350	(77)	-	-	-	7.148
TOTAL	**16.754**	**7.420**	**997**	**(15)**	**(4.954)**	**15**	**20.217**

10. Intangibles

El siguiente es el saldo de los intangibles al 31 de diciembre:

	2020	2019
Software	80.168	35.152
Licencias	12.134	11.677
Intangibles en desarrollo	22.403	50.826
Menos amortización de intangibles	(34.194)	(26.912)
Total propiedades, planta y equipo, neto	**80.511**	**70.743**

10.1 Movimiento de activos intangibles:

	Saldo 2019	Compras 2020	Traslados 2020	Gasto amortización 2020	Saldo 2020
Software	16.942	317	44.699	(6.211)	55.747
Licencias	2.975	143	314	(1.071)	2.362
Intangibles en desarrollo	50.826	17.003	(45.427)	-	22.402
TOTAL	70.743	17.463	(414)	(7.282)	80.511

El incremento en Software y disminución en intangibles en desarrollo obedece principalmente a la entrada en operación del módulo de liquidación SAM por $42.967 en diciembre de 2020.Al 31 de diciembre de 2020 y 2019, la Administración de la Compañía consideró que no existen indicios de tipo operativo y/o económico que indiquen que el valor neto registrado de los activos intangibles no pueda ser recuperado.

	Saldo 2018	Compras 2019	Traslados 2019	Retiros 2019	Gasto amortización 2019	Amortización retiro 2019	Saldo 2019
Software	11.240	2.590	6.445	(983)	(3.251)	901	16.942
Licencias	4.360	-	-	(3.298)	(1.347)	3.260	2.975
Intangibles en desarrollo	40.479	17.789	(7.442)	-	-	-	50.826
TOTAL	56.079	20.379	(997)	(4.281)	(4.598)	4.161	70.743

11. Beneficios a empleados

Los saldos al 31 de diciembre comprenden los siguientes conceptos:**11.1**

Beneficios a empleados	2020		2019	
	Corriente	No corriente	Corriente	No corriente
Cesantías	816	-	573	-
Intereses sobre cesantías	100	-	64	-
Vacaciones por pagar	2.056	-	1.600	-
Prima de vacaciones por pagar	1.588	-	1.090	-
Otras cuentas por pagar obligaciones laborales	2.249	-	2.092	-
Bonificaciones	1.256	-	980	-
Beneficios largo plazo	533	4.568	504	4.326
	8.598	4.568	6.903	4.326
Beneficios post empleo				
Pasivo pensional *	-	-	-	-
Plan médico y auxilio educativo **	-	23.292	-	19.537
Total beneficios a empleados	8.598	27.860	6.903	23.863

* El pasivo por pensiones se presenta en ceros, pues está cubierto en su totalidad por los activos del plan

** Los planes médico y educativo se presentan neto del sobrante de los activos del plan.

Neto del pasivo actuarial

Beneficios a empleados	2020	2019
Patrimonio autónomo	11.244	10.930
Total activo del plan	**11.244**	**10.930**
Beneficios corto plazo	(533)	(504)
Beneficios largo plazo	(4.568)	(4.327)
Plan médico y auxilio educación	(25.707)	(22.085)
Pasivo pensional corto plazo	(3.532)	(3.312)
Pasivo pensional largo plazo	(5.297)	(5.069)
Total pasivo	**(39.637)**	**(35.297)**
Déficit por beneficios (1)	**(28.393)**	**(24.367)**

(1) Incluye el valor razonable de las inversiones mantenidas en el patrimonio autónomo administrado por Fideicomiso BBVA Asset Management S.A., el valor presente de la obligación futura del pasivo pensional y los beneficios largo plazo.

Beneficios Post-empleo.

11.1.1 Pensiones de jubilación

XM, de acuerdo con los contratos colectivos e individuales, deben pagar pensiones de jubilación a aquellos trabajadores que cumplan ciertos requisitos de edad y tiempo de servicio. El Instituto de Seguros Sociales –ISS– y las Compañías administradoras de pensiones asumen la mayor porción de esta obligación, de acuerdo con el cumplimiento de requisitos legales.

El valor presente de la obligación por pensiones, al 31 diciembre de 2020 y 31 de diciembre de 2019, fue determinado con base en estudios actuariales de conformidad con la NIC 19 utilizando el método de valoración actuarial.

La unidad de crédito proyectada (PUC) se utiliza para determinar el valor presente de las obligaciones por beneficio definido (DBO), y cuando proceda, el costo por servicios y el costo de los servicios pasados.

Bajo este método, los beneficios son atribuidos a periodos en los cuales la obligación de proveer los beneficios se crea al aplicar directamente la fórmula del beneficio del plan basada en el servicio a la fecha de valuación. Cuando el beneficio se basa en compensación o salario, aumentos salariales se aplican hasta la fecha en la que se espera que el participante termine el servicio. Sin embargo, si el servicio en los últimos años conduce a beneficios adicionales significativos que, en años anteriores, los beneficios se atribuyen linealmente a partir de la fecha de la cual el servicio prestado por el empleado le da derecho al beneficio según el plan, hasta la fecha en que servicios posteriores generen derecho a importes adicionales no significativos del beneficio según el plan.

Los principales supuestos actuariales empleados en la valoración son:

Variables	Diciembre 2020	Diciembre 2019
Tasa de descuento	6,90%	7,00%
Tasa de Inflación	3,50%	3,50%
Incremento salario mínimo	4,50%	4,00%
Tabla de mortalidad	Rentistas válidos 2008	Rentistas válidos 2008
Tabla de rotación	NA	NA
Número de personas cubiertas por el plan pensión	19	19

Se da cumplimiento al Artículo 2.2.1 de la Parte 2 del Libro 2, del Decreto 2420 de 2015, adicionado por el artículo 7° del Decreto 2495 de 2015 y modificado por el artículo 7 del Decreto 2131 de 2016.

Artículo 2.2.1: Revelación de información de pasivos pensionales. Los preparadores de información financiera deberán revelar en las notas de sus

estados financieros, el cálculo de los pasivos pensionales a su cargo de acuerdo con los parámetros establecidos en el Decreto No. 1625 de 2016, artículos 1.2.1.18.46.

Artículo 1.2.1.18.46. Entidades no sometidas al control y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia. A partir del 2001, en la elaboración de los cálculos actuariales de que trata el artículo 113 del Estatuto Tributario las entidades no sometidas al control y vigilancia de la Superintendencia Financiera de Colombia deberán seguir las siguientes bases técnicas:

1. Para calcular los futuros incrementos de salarios y pensiones, la tasa DANE para el año k será el promedio resultante de sumar tres (3) veces la inflación del año k-1, más dos (2) veces la inflación del año k-2, más una (1) vez la inflación del año k-3.

2. Se deberá utilizar una tasa real de interés técnico del cuatro punto ocho por ciento (4,8%).

3. Para el personal activo y retirado debe considerarse el incremento anticipado de la renta al inicio del segundo semestre del primer año.

(Artículo 1°, Decreto 2783 de 2001) (El Decreto 2783 de 2001 rige a partir de la fecha de su publicación y deroga los Decretos 2498 de 1988 y 1628 de 1991. Artículo 5°, Decreto 2783 de 2001)

Bases Técnicas PCGA 2020

El cálculo actuarial de XM S.A. E.S.P. al 31 de diciembre de 2020 fue elaborado con las siguientes bases técnicas establecidas por la normativa legal colombiana:

Tasa Real de Interés Técnico: 4,80%, tal como lo establece el numeral 2 del artículo 1 del decreto 2783 de 2001.

Inflación: 3,64%, tal como lo establece el numeral 1 del artículo 1 del decreto 2783 de 2001.
Tasa de Incremento Salarial: 3,64%, tal como lo establece el numeral 1 del artículo 1 del decreto 2783 de 2001.

Tasa de Incremento de Pensiones: 3,64%, tal como lo establece el numeral 1 del artículo 1 del decreto 2783 de 2001.

Tabla de Mortalidad: RV08 (Rentistas Válidos), aprobada por la Superintendencia Financiera de Colombia según resolución No. 1555 de 2010

Las diferencias con el cálculo realizado en los términos del Marco Técnico Normativo contenido en el con Decreto 2420 de 2015 modificado por los decretos 2496 de 2015, 2131 de 2016, 2170 de 2017, Decreto 2483 de 2019 éstos últimos decretos fueron compilados en el Decreto 2270 de 2020, es la siguiente:

Decreto 2420	Decreto 2783 de 2001	Variación
8.829	7.410	1.419

11.1.2 Planes de salud medicina prepagada:

XM pagará los siguientes porcentajes sobre las primas de los planes médicos por concepto de Medicina prepagada y póliza de hospitalización:

Para sueldos y pensiones hasta de cuatro puntos tres (4,3) salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV), el noventa por ciento (90%) del valor de la prima.

Para sueldos y pensiones superiores a cuatro puntos tres (4,3) y hasta cinco punto cinco (5,5) salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV), el ochenta por ciento (80%) del valor de la prima.

Para sueldos y pensiones superiores a cinco puntos cinco (5,5) salarios mínimos legales mensuales vigentes (SMLMV), el setenta por ciento (70%) del valor de la prima.

Los principales supuestos actuariales empleados en la valoración son:

Variables	Diciembre 2020	Diciembre 2019
Tasa de descuento	7,30%	7,30%
Incremento salario mínimo	4,50%	4,00%
Tasa inicial de incremento del costo del beneficio	4,50%	5,34%
Tasa final de incremento del costo del beneficio	4,50%	4,50%
Tasa retorno sobre activos	N/A	N/A
Tabla de mortalidad	Rentistas válidos 2008	Rentistas válidos 2008
Tabla de rotación	110% de la tabla “2003 SOA Pension Study Turnover Table”	“2003 SOA Pension Plan Turnover Study” con factor de ajuste al 100%
Número de personas cubiertas por el plan médico	203	216

11.1.3 Auxilio de educación

Los empleados no sindicalizados de XM que se suscriban o se adhieran al Pacto Colectivo, con excepción de aquellos cuya remuneración sea la del salario integral, tienen derecho a reconocimiento del auxilio de educación, cada uno de los hijos de los trabajadores activos y del personal pensionado, menores de 18 años y mayores de 18 años hasta los 25 siempre y cuando sean solteros y no trabajen.

Los valores por reconocer serán estipulados en los contratos colectivos vigentes:

Nivel educativo	Monto a reconocer para cada período
Beneficiarios del pacto colectivo de trabajo	
Trabajador	3.5 SMLMV (semestral)
Guardería/Preescolar Primaria/ Secundaria (hijos)	5 SMLMV (anual)
Tecnología/Técnico Profesional/ Especialización (hijos)	5 SMLMV (anual pagadero semestral)
Especial	3.5 SMLMV (anual)

Los auxilios se pagarán por año o semestre lectivo anticipado, y deben ser realizados en centros de educación debidamente aprobados por la entidad competente.

Los principales supuestos actuariales empleados en la valoración son:

Variables	Diciembre 2020	Diciembre 2019
Tasa de descuento	7,30%	7,40%
Incremento en el beneficio	4,50%	4,00%
Tabla de mortalidad	Rentistas válidos 2008	Rentistas válidos 2008
Tabla de rotación	110% de la tabla “2003 SOA Pension Study Turnover Table”	“2003 SOA Pension Plan Turnover Study” con factor de ajuste al 100%
Número de personas cubiertas por el plan educación	146	156

Estos beneficios se valoran anualmente, a continuación, se muestra la conciliación a los movimientos presentados:

	Pensión	Plan médico	Auxilio de educación	Total
Saldo al 1 de enero de 2019	**8.089**	**15.112**	**5.557**	**28.758**
Costo del servicio corriente	-	555	309	864
Costo por intereses en la obligación por beneficio definido	585	1.123	417	2.125
Costos de servicios pasados	-	-	119	119
(Ganancia)/Pérdida actuarial por experiencia	(223)	(427)	517	(133)
(Ganancia)/Pérdida actuarial cambio en las suposiciones demográficas	-	(951)	(587)	(1.538)
(Ganancia)/Pérdida actuarial cambio en las suposiciones financieras	391	525	121	1.037
Beneficios pagados desde el fondo de activos	(461)	(266)	(38)	(765)
Saldo al 31 de diciembre de 2019	**8.381**	**15.671**	**6.415**	**30.467**
Costo del servicio corriente	-	510	318	828
Costo por intereses en la obligación por beneficio definido	571	1.132	473	2.176
(Ganancia)/Pérdida actuarial por experiencia	251	(59)	47	239
(Ganancia)/Pérdida actuarial cambio en las suposiciones demográficas	-	749	(120)	629
(Ganancia)/Pérdida actuarial cambio en las suposiciones financieras	104	160	795	1.059
Beneficios pagados directamente de la compañía	(478)	(313)	(71)	(862)
Saldo al 31 de diciembre de 2020	**8.829**	**17.850**	**7.857**	**34.536**

El análisis de sensibilidad cuantitativo frente a un cambio en un supuesto clave generaría el siguiente efecto sobre la obligación neta por beneficios definidos:

Supuestos	Pensión	Médico	Educación
Cambio en tasa de descuento			
Aumento en la tasa de descuento en +1%	(955)	(2.610)	(1.182)
Disminución en la tasa de descuento en -1%	1.160	3.342	1.513
Cambio en incremento en el beneficio			
Aumento en incremento en el beneficio en +1%	-	-	1.587
Disminución en incremento en el beneficio en -1%	-	-	(1.252)
Cambio en tendencia médica			
Aumento en tendencia médica en +1%	-	2.971	-
Disminución en tendencia médica en -1%	-	(2.337)	-
Base de la obligación	**8.829**	**17.850**	**7.857**
Duración del plan	**12,7**	**17,4**	**18,4**

11.2 Beneficios largo plazo

11.2.1 Quinquenios

El beneficio consiste en el pago quinquenal de la suma fija correspondiente a 0,27 SMLMV cuando el empleado cumple 5 años de servicio en la Compañía, y posteriormente cada 5 años de servicio.

11.2.2 Prima por antigüedad

El beneficio consiste en el pago anual de un día de salario por cada año de servicio, en la Compañía, en el mes en el que se cumple cada año de servicio.

El beneficio se comienza a pagar cuando el participante cumple 5 años de servicio en la Compañía.

Los principales supuestos actuariales empleados en la valoración son:

Variables	Diciembre 2020	Diciembre 2019
Tasa de descuento	6,00%	6,50%
Incremento salario mínimo	4,50%	4,00%
Incremento salarial	4,50%	4,50%
Tabla de mortalidad	Rentistas válidos 2008	Rentistas válidos 2008
Tabla de rotación	110% de la tabla “2003 SOA Pension Study Turnover Table”	“2003 SOA Pension Plan Turnover Study” con factor de ajuste al 100%
Número de personas cubiertas prima de antigüedad y quinquenios	191	152

Estos beneficios se valoran anualmente, a continuación, se muestra la conciliación a los movimientos presentados:

Prima de antigüedad y quinquenio	
Saldo al 1 de enero de 2019	**5.128**
Costo del servicio corriente	473
Costo por intereses en la obligación por beneficio definido	342
Pérdida actuarial por experiencia	(197)
(Ganancia)/Pérdida actuarial cambio en las suposiciones demográficas	(676)
Pérdida actuarial cambio en las suposiciones financieras	263
Beneficios pagados directamente por la Compañía	(502)
Saldo al 31 de diciembre de 2019	**4.831**
Costo del servicio corriente	435
Costo por intereses en la obligación por beneficio definido	298
Pérdida actuarial por experiencia	(14)
(Ganancia)/Pérdida actuarial cambio en las suposiciones demográficas	(117)
Pérdida actuarial cambio en las suposiciones financieras	172
Beneficios pagados directamente por la Compañía	(504)
Saldo al 31 de diciembre de 2020	**5.101**

El análisis de sensibilidad cuantitativo frente a un cambio en un supuesto clave generaría el siguiente efecto sobre la obligación neta por beneficios definidos:

Supuestos	Antigüedad/Quinquenio
Cambio en tasa de descuento	
Aumento en la tasa de descuento en +1%	(325)
Disminución en la tasa de descuento en -1%	370
Cambio en el incremento salarial	
Aumento en incremento salarial en +1%	387
Disminución en incremento salarial en -1%	(345)
Base de la obligación	**5.101**
Duración del plan	**7,2**

El análisis de sensibilidad estima el efecto sobre la obligación por beneficios definidos como resultado de cambios razonablemente posibles en los supuestos clave utilizados a cada fecha de presentación.

12. Cuentas por pagar

El saldo de las cuentas por pagar al 31 de diciembre es el siguiente:

	2020	2019
Proveedores	16.789	16.749
Vinculados económicos - Ver nota 22.1	3.042	2.263
Acreedores	462	294
Contribuciones por pagar	8	168
Total cuentas por pagar corrientes	**20.301**	**19.474**

Las cuentas por pagar se originan principalmente por la adquisición de bienes y servicios destinados al desarrollo de las operaciones de la Compañía; estos pasivos están denominados en moneda nacional y en moneda extranjera, no devengan intereses y normalmente se cancelan de acuerdo con la programación de pagos en 15, 30 y 45 días.

13. Otros pasivos no financieros

Otros pasivos no financieros	2020			2019		
	Corriente	No corriente	Total	Corriente	No corriente	Total
Ingresos recibidos por anticipado de años anteriores (1)	5.854	109.531	115.385	5.994	94.405	100.399
Recaudos a favor de terceros (2)	1.367	-	1.367	-	-	-
TOTAL OTROS PASIVOS	**7.221**	**109.531**	**116.752**	**5.994**	**94.405**	**100.399**

(1) Corresponde a los pasivos por ingresos diferidos asociados a la facturación por inversiones, cuyo ingreso se causa en la medida que se ejecutan realmente las inversiones, es decir, que se contabilicen las depreciaciones y amortizaciones por la utilización de los activos.

Se clasifica como corriente las subejecuciones y excedentes de inversión, diferido por arrendamientos y servicios de innovación que se amortizan en el año siguiente. Como no corriente se clasifica el diferido por inversión y el diferido originado por la redefinición de vidas útiles.

(2) Corresponde a pagos anticipados para cubrir las erogaciones por auditorías en curso del mercado, las cuales serán amortizadas y/o pagadas una vez el auditor del mercado encargado, finalice la ejecución de las mismas.

	2020	2019
Sub-ejecución de inversiones	5.580	2.583
Excedentes de inversiones	-	3.354
Ingreso diferido arrendamientos	-	14
Ingreso diferido servicios de innovación	89	43
Ingreso diferido bienes comodato	185	-
Ingreso diferido corriente	**5.854**	**5.994**
Ingreso diferido inversiones	108.392	92.665
Ingreso diferido por redefinición de vidas útiles	1.139	1.740
Ingreso diferido no corriente	**109.531**	**94.405**
Total ingresos recibidos por anticipado	**115.385**	**100.399**

14. Patrimonio

14.1 Capital suscrito y pagado y número de acciones

XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P., tiene un total de 14.829.000 acciones suscritas y pagadas distribuidas así:

	Número de acciones	Valor (Expresado en millones Col)	%
Interconexión Eléctrica S. A. E.S.P.	14.789.000	14.789	99.73%
Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico - CIDET	10.000	10	0.07%
Fondo de Empleados de ISA – FEISA	10.000	10	0.07%
Financiera Energética Nacional - FEN	10.000	10	0.07%
Bolsa de Valores de Colombia - BVC	10.000	10	0.07%
Total capital suscrito y pagado	**14.829.000**	**14.829**	**100%**

14.2 Acciones autorizadas y valor nominal

Al 31 de diciembre de 2020 y 2019, el capital social autorizado incluía 14.829.000 acciones ordinarias, por un valor nominal de $1.000 pesos colombianos cada una. Todas las acciones emitidas están totalmente pagadas.

14.3 Derechos y restricciones de los accionistas

Los accionistas que tengan acciones comunes tienen derecho a recibir dividendos según estos sean declarados cada cierto tiempo y tienen derecho a un voto por acción en las reuniones de Asamblea de la Compañía.

14.4 Dividendos

Los dividendos decretados en 2020 y 2019, sobre las utilidades del ejercicio anterior, son como se detallan a continuación:

	2020	2019
Utilidad o reservas a distribuir del ejercicio anterior	8.003	6.058
Acciones en circulación	14,83	14,83
Dividendo ordinario por acción (en $)	540	409
Total dividendos por acción decretados	540	409
Dividendos decretados y pagados	8.003	6.058
Forma de pago	Dividendos ordinarios 2019 pagaderos en abril y septiembre de 2020	Dividendos ordinarios 2018 pagaderos en abril y septiembre de 2019

14.5 Reservas

	2020	2019
Legal (1)	6.849	5.871
Fortalecimiento patrimonial (2)	828	-
Disposiciones fiscales (3)	4	30
Total Reservas	**7.681**	**5.901**

(1) De acuerdo con la ley, la Compañía está obligada a apropiar el 10% de sus utilidades netas anuales como reserva legal hasta que el saldo de esta reserva sea equivalente al 50% del capital suscrito. La reserva legal obligatoria no es distribuible antes de la liquidación de la Compañía, pero puede utilizarse para absorber o reducir pérdidas netas anuales. Son de libre disponibilidad para los accionistas los saldos de la reserva, en cuanto excedan el 50% del capital suscrito.

(2) En la Asamblea celebrada en marzo de 2020 se aprobó la creación de una reserva de libre disposición con apropiación de parte de las utilidades anuales.

(3) Se liberó parte de la reserva por disposiciones fiscales la cual fue distribuida a título de dividendo.

14.6 Otros resultados integrales

El siguiente es el saldo acumulado al 31 de diciembre:

Otro resultado integral	2020	2019
Ganancia actuarial por experiencia pensión	1.395	1.040
Ganancia actuarial por experiencia aportes	(67)	(67)
Pérdida actuarial por experiencia médico	1.095	245
Pérdida actuarial por experiencia educativo	582	(140)
Impuesto diferido por ganancias actuariales	(1.130)	(529)
Interés neto de los activos del plan	665	632
Efecto por método de participación	(870)	(669)
Total	**1.670**	**512**

- Movimiento del otro resultado integral:

Otro resultado integral	2020	2019
Ganancia actuarial por experiencia pensión	355	167
Pérdida actuarial por experiencia médico	850	(852)
Pérdida actuarial por experiencia educativo	722	50
Variación en interés neto de los activos del plan	32	170
Impuesto diferido por ganancias actuariales	(601)	244
Efecto por método de participación	(201)	(695)
Total	**1.157**	**(916)**

15. Utilidad neta por acción

La utilidad neta por acción ha sido calculada sobre la base del promedio ponderado anual de las acciones en circulación a la fecha del estado de situación financiera.

Al 31 de diciembre de 2020 y de 2019, el número de acciones en circulación fue de 14.829.000. A continuación, se presenta la determinación de la utilidad por acción:

	2020	2019
Utilidad neta del ejercicio (en millones de pesos)	12.953	9.783
Promedio de acciones en circulación en el período (en unidades)	14.829.000	14.829.000
Utilidad neta por acción (expresada en pesos colombianos)	**873**	**660**



16. Ingresos de actividades ordinarias

Los ingresos de actividades ordinarias por los años terminados al 31 de diciembre se detallan a continuación:

	2020	2019
Despacho y coordinación CND	91.558	82.881
Sistema de intercambios comerciales (SIC)	56.418	51.752
Liquidación y administración de cuentas (LAC)	17.929	16.149
Total ingresos regulados (1)	**165.905**	**150.782**
Servicios especializados (2)	6.517	4.837
Total Ingresos	**172.422**	**155.619**

(1) Los ingresos regulados comprenden la remuneración que percibe XM en desarrollo del objeto principal de negocio; el aumento presentado entre ambos años se debe principalmente al mayor ingreso por inversión y gastos de operación generado por los mayores gastos por depreciación, amortización, estudios y proyectos que reflejan el uso de los activos regulados y el mantenimiento de los mismos en la prestación de los servicios CND, ASIC y LAC.

(2) Los ingresos por servicios especializados corresponden principalmente a ingresos por soporte y mantenimiento de centros de control, consultoría y capacitación en actividades conexas y otros servicios en gestión de información; el aumento presentado es coherente con el aumento de actividades y puesta en marcha de nuevos proyectos como Ecoregistry, Arco, entre otros.

17. Costos de operación y gastos de administración

17.1 Costos de operación

Los costos de operación por los años terminados a 31 de diciembre se detallan a continuación:

	2020	2019
Contribuciones e impuestos	34.376	30.629
Servicios personales	28.682	26.568
Otros gastos generales	17.238	16.524
Administración infraestructura	3.634	5.081
Comunicaciones	3.376	3.255
Desarrollo de software	2.190	1.307
Seguros	1.633	1.239
Arrendamientos	1.228	1.163
Otros servicios	766	671
Honorarios	583	746
Materiales y mantenimiento	578	289
Transporte	471	485
Publicidad e impresos	288	591
Servicios públicos	110	89
Subtotal costos	**95.153**	**88.637**
Amortizaciones	4.567	3.172
Depreciaciones	2.544	2.074
Total costos	**102.264**	**93.883**

17.2 Gastos de administración

Los gastos de administración por los años terminados a 31 de diciembre se detallan a continuación:

	2020	2019
Servicios personales	22.300	20.466
Otros gastos generales	15.143	16.070
Honorarios	3.134	2.468
Otros servicios	2.561	2.464
Administración infraestructura	2.333	1.553
Desarrollo de software	672	620
Comunicaciones	641	766
Arrendamientos	635	574
Materiales y mantenimiento	312	98
Seguros	262	196
Publicidad e impresos	259	406
Contribuciones e impuestos	240	157
Transporte	172	250
Servicios públicos	97	55
Subtotal Gastos	**48.761**	**46.143**
Depreciaciones	3.550	2.879
Amortizaciones	2.715	1.425
Bajas por obsolescencia	0	121
Total gastos de administración	**55.026**	**50.568**
Total gastos y costos	**157.290**	**144.451**

Se presentó variación por incremento en 2020 de ejecución servicios personales principalmente indemnizaciones y bonificación largo plazo directivos. En gastos generales la mayor ejecución se presenta por mayor gasto por estudios y proyectos ejecutados.

18. Otros ingresos y gastos

Los otros ingresos y gastos al 31 de diciembre se detallan a continuación:

	2020	2019
Otros ingresos		
Indemnizaciones (1)	400	25
Arrendamiento operativo	16	24
Otros ingresos	26	-
Recuperaciones (2)	98	-
Total otros ingresos	**540**	**49**
Otros gastos		
Garantías ejecutadas (3)	-	(617)
Otros gastos	(72)	(56)
Donaciones (4)	(456)	-
Total otros gastos	**(528)**	**(673)**
Total otros ingresos netos	**12**	**(624)**

(1) Indemnizaciones:

Corresponden en su mayoría a reconocimientos otorgados por la compañía aseguradora a XM por $360. Por reconocimiento de pagos de honorarios Jurídicos efectuados por XM durante procesos llevados en cabo en 2020.

(2) Recuperaciones:

Corresponden recuperación de gasto de estudios y proyectos del 2019 que fue reconocido en 2020 por un agente del mercado de energía.

(3) Ejecución de la garantía de Guachené:

El día 1 de abril de 2019 se hizo efectiva la garantía bancaria a favor del Municipio de Guachené en la cual se ejecutó el pago establecido dentro del Proceso Administrativo adelantado por la Autoridad Tributaria Municipal de Guachené, por valor de $617. A diciembre 31 de 2020, el proceso se encuentra en una instancia de demanda, a la espera de segunda instancia. El área jurídica da una calificación de la probabilidad de un resultado probable a favor de XM, por tanto, una vez se dé el fallo en el proceso y sea reintegrado el dinero a XM se registrará como un activo.

(4) Donaciones emergencia sanitaria

En el 2020, XM otorgó donaciones por valor de $456 para la atención a la crisis generada por la pandemia de la COVID-19. Estas donaciones fueron entregadas así:

- Universidad Nacional de Colombia por $410: Acuerdo para otorgar una donación por parte de Transelca S.A. E.S.P. y XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P. a favor de la Universidad Nacional de Colombia para la atención de la crisis generada por la pandemia de la covid-19.

- Fundación Saldarriaga Concha por $46: Convenio para la atención de la emergencia generada por la covid-19, celebrado entre Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P., XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P., Transelca S.A. E.S.P., ISA Intercolombia S.A. E.S.P., Internexa S.A., Sistemas Inteligentes en Red S.A.S y Fundación Saldarriaga Concha.

19. Resultados financieros

El detalle del ingreso y gasto financiero al 31 de diciembre de 2020 y 2019, es el siguiente:

- Ingresos financieros

Ingresos financieros	2020	2019
Intereses		
Rendimientos sobre inversiones	2.045	2.121
Intereses deudores	738	670
Descuentos condicionados	89	70
Total intereses	**2.872**	**2.861**
Diferencia en cambio		
Efectivo	121	187
Deudores	49	118
Cuentas por pagar	160	148
Otros pasivos	-	3
Total diferencia en cambio	**330**	**456**
Total ingresos financieros	**3.202**	**3.317**

- Gastos financieros

Gastos financieros	2020	2019
Intereses y comisiones		
Intereses cálculo actuarial	2.475	2.467
Gastos bancarios	26	11
Total intereses y comisiones	**2.501**	**2.478**
Diferencia en cambio		
Efectivo	125	226
Deudores	91	70
Cuentas por pagar	141	77
Otros pasivos	-	2
Total diferencia en cambio	**357**	**375**
Total gastos financieros	**2.858**	**2.853**
Total resultado financiero, neto	**344**	**464**

20. Garantías y compromisos vigentes

Al 31 de diciembre de 2020 no se encontraban garantías vigentes.

21. Litigios y demandas

Al cierre de 2020 se encontraban vigentes los siguientes procesos jurídicos a favor y contra de la sociedad:

- Procesos a favor

Demandado	Motivo del proceso (qué lo origino)	Año de inicio del proceso	Valor de la cuantía	Indicación de incertidumbre	Estado actual del proceso
Energía Confiable S.A. E.S.P.	Incumplimiento en el pago de las liquidaciones del ASIC y el LAC por parte de la empresa Comercializar S.A. E.S.P.	2011	1.935	Probable	Auto libra mandamiento de pago
Energen S.A. E.S.P.	Incumplimiento en el pago de las liquidaciones del ASIC y el LAC por parte de la empresa	2008	798	Probable	Auto libra mandamiento de pago
Municipio de Guachené, Cauca	Se demandan los actos administrativos del proceso coactivo resultado de la sanción por no presentar información	2019	633	Probable	Fallo de primera instancia favorable a XM. En Consejo de Estado para admisión de Apelación interpuesta por el Municipio.
Municipio de Guachené, Cauca	Se demanda la sanción impuesta por el municipio	2019	514	Probable	Fallo
Municipio de Guachené, Cauca	Se demandan actos administrativos del proceso coactivo	2012	-	Probable	Fallo
Mary Sol Peláez Patiño	Indebido cálculo de retención de la liquidación definitiva de prestaciones sociales	2020	19	Probable	Contestación de demanda
Manuel José Vásquez Velásquez	Incumplimiento en el pago del crédito de vivienda que adquirió con la compañía	2020	12	Probable	Auto libra mandamiento de pago
DIAN	Liquidación oficial impuesto de renta 2009	2015	23.643	Posible	Etapa de Pruebas
Superintendencia De Servicios Públicos Domiciliarios	Se demanda la liquidación de la contribución especial del año 2018, se solicita la devolución del mayor valor pagado.	2019	459	Posible	En términos para presentar alegatos de Conclusión
Departamento del Valle del Cauca	Se demanda el acto administrativo que niega la solicitud de devolución de lo pagado por estampillas	2014	215	Posible	Fallo de primera instancia. XM apeló ante Consejo de Estado.
Joaquín Fernando Yepes Mejía	Incumplimiento en el pago de una obligación con garantía real	2018	161	Posible	Auto que admite reforma a la demanda

- Procesos en contra

Demandante	Motivo del proceso (qué lo originó)	Año de inicio del proceso	Valor de la cuantía	Indicación de incertidumbre	Estado actual del proceso
Juana María Gómez Palacio	Laboral: Se declare el reintegro de la demandante al mismo cargo que desempeñaba	2008	331	Posible	A Despacho para Fallo
Manuel José Vásquez Velásquez	Pago de indemnización por despido sin justa causa	2020	188	Posible	Auto Admite demanda
Luis Alberto Baquero Neira	Indebida liquidación de cuota parte pensional	2017	184	Posible	Audiencia Inicial
Juan Carlos Obando López	Supuesto incumplimiento en el pago de prestaciones sociales	2018	105	Posible	Audiencia Inicial

22. Saldos y transacciones con partes relacionadas

Las transacciones y saldos con partes relacionadas se realizan en condiciones de mercado. A la fecha de los presentes estados financieros, no existen garantías otorgadas asociadas a los saldos entre partes relacionadas, ni deteriorada por dudoso cobro.

22.1 Saldos y transacciones con partes relacionadas

Los principales saldos y transacciones de la Compañía con sus entidades relacionadas durante el 2020 y 2019 fueron los siguientes:

Deudores	2020	2019
Derivex S.A.	456	433
Internexa S.A. E.S.P.	246	4
Sistemas Inteligentes en Red S.A.S.	181	675
Intercolombia S.A.	154	268
Interchile S.A.	150	85
Red de Energía del Perú	112	158
Transelca S.A.	107	97
Interconexión Eléctrica ISA Bolivia	103	-
Interconexión Eléctrica S.A.	69	1
Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	69	-
Interconexión Eléctrica ISA Perú	27	7
Consorcio Transmantaro S.A.	13	42
Internexa Brasil Operadora	4	6
Internexa Chile S.A.	3	3
Transamerican Telecomunication S.A.	1	2
Interconexión Eléctrica Colombia Panamá S.A.	-	343
Internexa Perú S.A.	-	6
Total deudores (Ver nota 9)	**1.695**	**2.130**

Cuentas por pagar y obligaciones	2020	2019
Internexa S.A. E.S.P.	2.057	1.398
Intercolombia S.A.	960	865
Sistemas Inteligentes en Red S.A.S.	25	-
Total cuentas por pagar y obligaciones (Ver nota 10)	**3.042**	**2.263**

Ingresos	2020	2019
Intercolombia S.A.	8.635	7.935
Interconexión Eléctrica S.A.	1.752	1.877
Transelca S.A.	1.506	1.466
Red de Energía del Perú	1.176	965
Interchile S.A.	641	587
Consorcio Transmantaro S.A.	423	320
Interconexión Eléctrica ISA Bolivia	227	111
Internexa S.A. E.S.P.	218	19
Sistemas Inteligentes en Red S.A.S.	82	121
Proyectos de Infraestructura del Perú S.A.C.	69	0
Derivex S.A.	44	44
Interconexión Eléctrica ISA Perú	32	12
Internexa Brasil Operadora	11	6
Internexa Perú S.A.	8	6
Transamerican Telecomunication S.A.	4	2
Internexa Chile S.A.	3	3
Interconexión Eléctrica Colombia Panamá S.A.	-	343
Total ingresos	**14.831**	**13.817**

Gastos	2020	2019
Intercolombia S.A.	5.599	5.668
Internexa S.A. E.S.P.	5.363	5.542
Red de Energía del Perú	361	275
Consorcio Transmantaro S.A.	134	91
Sistemas Inteligentes en Red S.A.S.	46	2
Interconexión Eléctrica ISA Bolivia	16	15
Interconexión Eléctrica ISA Perú	4	1
Interconexión Eléctrica S.A.	2	-
Interchile S.A.	-	6
Total gastos	**11.525**	**11.600**

Las cuentas por cobrar corresponden a servicios prestados en la operación (liquidación y administración de cuentas Sistema de Transmisión Nacional) y facturación del FAER. También se tienen cuentas por cobrar por servicios de consultoría y capacitación en actividades conexas, otros servicios en gestión de información, y acuerdos de pago por construcción del Centro de Control de movilidad a Sistemas Inteligentes en Red S.A.S.

Las cuentas por pagar corresponden a servicios prestados de telecomunicaciones, servicios informáticos, arrendamiento y reembolsos de gastos.

Los ingresos están confirmados por servicios prestados del STN y facturación del FAER. Además de facturación por servicios de consultoría y capacitación en actividades conexas, otros servicios en gestión de información e ingresos por intereses.

Los servicios están relacionados con la operación y la administración, gastos por impuestos del exterior y asesoría técnica.

Las siguientes son las entidades vinculadas que tienen participación en el ingreso diferido de la Compañía.

Entidad relacionada	2020	2019
Transelca S.A.	83	83
Interconexión Eléctrica S.A.	130	130
Intercolombia S.A.	633	592

22. 2 Junta Directiva y personal clave de la gerencia

XM es administrada por una Junta Directiva compuesta por cinco (5) miembros principales. La Junta Directiva vigente al 31 de diciembre de 2020 fue elegida en la Asamblea General de accionistas celebrada el 25 de marzo de 2020.

a) Cuentas por pagar Junta Directiva

	2020	2019
Cuenta por pagar miembros de Junta directiva	-	6
Total cuenta por pagar miembros de junta directiva	**-**	**6**

No existen saldos pendientes por cobrar entre la sociedad y sus miembros de Junta Directiva y la Gerencia de la Compañía.

No existen otras transacciones distintas de la remuneración entre la sociedad

y sus miembros de Junta Directiva y la Gerencia de la Compañía.

b) Retribución de la Junta Directiva

Por asistir a las reuniones de Junta y sus comités, los miembros recibieron la remuneración fijada por la Asamblea General de Accionistas, que equivale a 3 salarios mínimos legales mensuales vigentes por reunión.

La remuneración a la Junta Directiva durante el 2020 fue de $470 (2019: $374).

A 31 de diciembre de 2020, no existen vínculos laborales entre los integrantes de la Junta y la Compañía, ni vínculos comerciales entre la Compañía y los parientes de los miembros de la Junta hasta cuarto (4°) grado de consanguinidad o afinidad.

c) Retribución del personal clave de la Gerencia

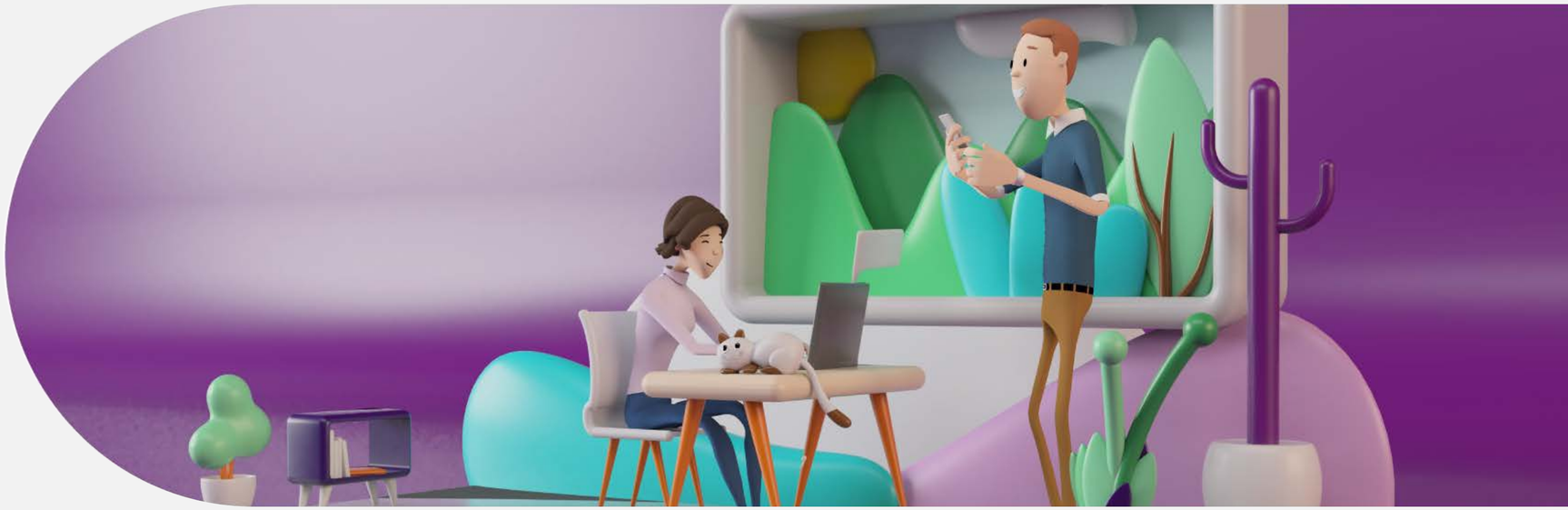
Las remuneraciones recibidas por el personal clave de la gerencia son las siguientes:

	2020	2019
Remuneración	5.531	5.216
Beneficios a corto plazo	2.710	2.520
Total	**8.241**	**7.736**

No existen garantías constituidas a favor de personal clave de la gerencia.

23. Eventos subsecuentes y aspectos relevantes

Entre la fecha de corte y la elaboración de los estados financieros, no se tiene conocimiento sobre ningún acontecimiento que modifique las cifras o informaciones consignadas en los estados financieros y notas adjuntas. No se conocieron hechos posteriores favorables o desfavorables que afecten la situación financiera y perspectivas económicas de la Compañía.



B

Informe del Revisor fiscal

EY
Building a better working world

Informe del Revisor Fiscal

A la Asamblea de Accionistas de:
XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P

Opinión

He auditado los estados financieros adjuntos de XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P., que comprenden el estado de situación financiera al 31 de diciembre de 2020 y los correspondientes estados de resultados integrales, de cambios en el patrimonio y de flujos de efectivo por el año terminado en esa fecha, y el resumen de las políticas contables significativas y otras notas explicativas.

En mi opinión, los estados financieros adjuntos, tomados de los libros de contabilidad, presentan razonablemente, en todos sus aspectos de importancia, la situación financiera de la Compañía al 31 de diciembre de 2020, los resultados de sus operaciones y los flujos de efectivo por año terminado en esa fecha, de conformidad con las Normas de Contabilidad y de Información Financiera aceptadas en Colombia.

Bases de la opinión

He llevado a cabo mi auditoría de acuerdo con Normas Internacionales de Auditoría aceptadas en Colombia. Mis responsabilidades en cumplimiento de dichas normas se describen en la sección Responsabilidades del Auditor en la Auditoría de los Estados Financieros de este informe. Soy independiente de la Compañía, de acuerdo con el Manual del Código de Ética para profesionales de la contabilidad, junto con los requisitos éticos relevantes para mi auditoría de estados financieros en Colombia, y he cumplido con las demás responsabilidades éticas aplicables. Considero que la evidencia de auditoría obtenida es suficiente y apropiada para fundamentar mi opinión.

Otra Información

La Administración es responsable de la otra información. La otra información comprende el Reporte integral de sostenibilidad, operación y mercado 2020, pero no incluye los estados financieros ni mi informe de auditoría correspondiente.

Mi opinión sobre los estados financieros no cubre la otra información y no expreso ninguna forma de conclusión sobre la misma.

En relación con mi auditoría de los estados financieros, mi responsabilidad es leer la otra información que identifique más arriba y, al hacerlo, considerar si existe una incongruencia material entre la otra información y los estados financieros o el conocimiento obtenido por mí en la auditoría o si parece que existe una incorrección material en la otra información por algún otro motivo. Si, basándome en el trabajo que he realizado sobre la otra información que obtuve antes de la fecha de este informe de auditoría, concluyo que existe una incorrección material en esta otra información, estoy obligado a informar de ello. No tengo nada de lo que informar al respecto.

Ernst & Young Audit S.A.S.
Bogotá D.C.
Carrera 11 No 98 – 07
Edificio Pijao Green Office
Tercer Piso
Tel. +57 (1) 484 7000
Fax. +57 (1) 484 7474

Ernst & Young Audit S.A.S.
Medellín – Antioquia
Carrera 43A No. 3 Sur-130
Edificio Milla de Oro
Torre 1 – Piso 14
Tel: +57 (4) 369 8400
Fax: +57 (4) 369 8484

Ernst & Young Audit S.A.S.
Cali – Valle del Cauca
Avenida 4 Norte No. 6N – 61
Edificio Siglo XXI
Oficina 502-510
Tel: +57 (2) 485 6280
Fax: +57 (2) 661 8007

Ernst & Young Audit S.A.S.
Barranquilla - Atlántico
Calle 77B No 59 – 61
Edificio Centro Empresarial
Las Américas II Oficina 311
Tel: +57 (5) 385 2201
Fax: +57 (5) 369 0580

A member firm of Ernst & Young Global Limited

EY
Building a better working world

Responsabilidades de la Administración y de los responsables del gobierno de la entidad en relación con los estados financieros

La Administración es responsable por la preparación y correcta presentación de los estados financieros de acuerdo con las Normas de Contabilidad y de Información Financiera aceptadas en Colombia (NCIF); de diseñar, implementar y mantener el control interno relevante para la preparación y correcta presentación de los estados financieros libres de incorrección material, bien sea por fraude o error; de seleccionar y de aplicar las políticas contables apropiadas; y, de establecer estimaciones contables razonables en las circunstancias.

Al preparar los estados financieros, la Administración es responsable de evaluar la capacidad de la Compañía para continuar como negocio en marcha, revelando, según corresponda, los asuntos relacionados con este asunto y utilizando la base contable de negocio en marcha, a menos que la Administración tenga la intención de liquidar la Compañía o cesar sus operaciones, o no tenga otra alternativa realista diferente a hacerlo.

Los responsables del gobierno de la entidad son responsables de la supervisión del proceso de información financiera de la Compañía.

Responsabilidades del Auditor en la Auditoría de los Estados Financieros

Mi objetivo es obtener una seguridad razonable sobre si los estados financieros tomados en su conjunto están libres de incorrección material, ya sea por fraude o error, y emitir un informe que incluya mi opinión. La seguridad razonable es un alto nivel de aseguramiento, pero no garantiza que una auditoría realizada de acuerdo con las Normas Internacionales de Auditoría aceptadas en Colombia siempre detectará una incorrección material cuando exista. Las incorrecciones pueden surgir debido a fraude o error y se consideran materiales si, individualmente o acumuladas, podría esperarse que influyan razonablemente en las decisiones económicas que los usuarios tomen con base en los estados financieros.

Como parte de una auditoría de acuerdo con las Normas Internacionales de Auditoría aceptadas en Colombia, debo ejercer mi juicio profesional y mantener mi escepticismo profesional a lo largo de la auditoría, además de:

- Identificar y evaluar los riesgos de incorrección material en los estados financieros, ya sea por fraude o error, diseñar y ejecutar procedimientos de auditoría que respondan a esos riesgos, y obtener evidencia de auditoría que sea suficiente y apropiada para fundamentar mi opinión. El riesgo de no detectar una incorrección material debido a fraude es mayor que la resultante de un error, ya que el fraude puede implicar colusión, falsificación, omisiones intencionales, declaraciones falsas o sobrepaso del sistema de control interno.
- Obtener un entendimiento del control interno relevante para la auditoría, para diseñar procedimientos de auditoría que sean apropiados en las circunstancias.
- Evaluar lo adecuado de las políticas contables utilizadas, la razonabilidad de las estimaciones contables y las respectivas revelaciones realizadas por la Administración.
- Concluir sobre si es adecuado que la Administración utilice la base contable de negocio en marcha y, con base en la evidencia de auditoría obtenida, si existe una incertidumbre material relacionada con eventos o condiciones que puedan generar dudas significativas sobre la capacidad de la Compañía para continuar como negocio en marcha.

A member firm of Ernst & Young Global Limited

EY
Building a better working world

Si concluyo que existe una incertidumbre importante, debo llamar la atención en el informe del auditor sobre las revelaciones relacionadas, incluidas en los estados financieros o, si dichas revelaciones son inadecuadas, modificar mi opinión. Las conclusiones del auditor se basan en la evidencia de auditoría obtenida hasta la fecha de mi informe, sin embargo, eventos o condiciones posteriores pueden hacer que una entidad no pueda continuar como negocio en marcha.

- Evaluar la presentación general, la estructura, el contenido de los estados financieros, incluyendo las revelaciones, y si los estados financieros representan las transacciones y eventos subyacentes de manera que se logre una presentación razonable.

Comuniqué a los responsables del gobierno de la entidad, entre otros asuntos, el alcance planeado y el momento de realización de la auditoría, los hallazgos significativos de la misma, así como cualquier deficiencia significativa del control interno identificada en el transcurso de la auditoría.

Otros Asuntos

Los estados financieros bajo normas de contabilidad y de información financiera aceptadas en Colombia de XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P. al 31 de diciembre de 2019, que hacen parte de la información comparativa de los estados financieros adjuntos, fueron auditados por mí, de acuerdo con normas internacionales de auditoría aceptadas en Colombia, sobre los cuales expresé mi opinión sin salvedades el 27 de febrero de 2020.

Otros Requerimientos Legales y Reglamentarios

Fundamentada en el alcance de mi auditoría, no estoy enterada de situaciones indicativas de inobservancia en el cumplimiento de las siguientes obligaciones de la Compañía: 1) Llevar los libros de actas, registro de accionistas y de contabilidad, según las normas legales y la técnica contable; 2) Desarrollar las operaciones conforme a los estatutos y decisiones de la Asamblea de Accionistas y de la Junta Directiva, y a las normas relativas a la seguridad social integral; y 3) Conservar la correspondencia y los comprobantes de las cuentas. Adicionalmente, existe concordancia entre los estados financieros adjuntos y la información contable incluida en el informe de gestión preparado por la Administración de la Compañía, el cual incluye la constancia por parte de la Administración sobre la libre circulación de las facturas con endoso emitidas por los vendedores o proveedores. El informe correspondiente a lo requerido por el artículo 1.2.1.2 del Decreto 2420 de 2015 lo emití por separado el 26 de febrero de 2021.

Patricia Mendoza Sierra
Revisor Fiscal
Tarjeta Profesional 788856 -T
Designada por Ernst & Young Audit S.A.S. TR-530

Medellín, Colombia
26 de febrero de 2021

A member firm of Ernst & Young Global Limited



C

Informe especial

INFORME ESPECIAL

De conformidad con lo prescrito en el artículo 29 de la Ley 222 de 1995, se presenta a la Asamblea General de Accionistas el informe especial sobre las relaciones económicas existentes durante el año 2020 entre XM S.A. E.S.P. (en adelante XM) en su calidad de entidad controlada por Interconexión Eléctrica S.A. E.S.P. (en adelante ISA), matriz del Grupo ISA.

- Las principales transacciones entre XM y su controlante ISA, sus filiales, subsidiarias y negocios conjuntos, corresponden a:
  - Entrega y recepción de dividendos.
  - Prestación de servicios de operación y mantenimiento.
  - Arrendamiento de instalaciones y sedes para la operación.
  - Prestación de servicios de instalación, montaje y mantenimiento de sistemas de información.

- Es importante resaltar que entre XM y las empresas del Grupo ISA para el mismo período en mención, no se han presentado las siguientes situaciones:
  - Servicios gratuitos compensados.
  - Préstamos sin interés o contraprestación alguna a cargo del mutuario.
  - Préstamos que impliquen para el mutuario una obligación que no corresponda a la esencia o naturaleza del contrato de mutuo.
  - Préstamos con tasas de interés diferentes a las que ordinariamente se pagan o cobran a terceros.
  - Operaciones cuyas características difieran de las realizadas con terceros.

XM propende por que las transacciones comerciales que realice con las empresas del Grupo ISA, generen beneficios y la consecución de los objetivos estratégicos del grupo empresarial, respetando los derechos de todos los accionistas y acreedores de las empresas del grupo empresarial.

Las transacciones se llevan a cabo en condiciones y a precios de mercado, es decir, en los términos y condiciones en que se realizarían con terceros no relacionados, honrando los principios de transparencia que dispone el Código de Buen Gobierno Corporativo y de conformidad con los Estatutos Sociales y las normas contables, tributarias y comerciales aplicables.

En cuanto a la participación patrimonial en sus filiales, XM actualiza sus inversiones en filiales mediante la aplicación del método de participación patrimonial.

Calle 12 sur 18 - 168
Teléfono (57-4) 317 22 44
Medellín - Colombia
www.xm.com.co

Los saldos con las filiales y subsidiarias son revelados en los estados financieros de ISA conforme a la normatividad vigente. **Ver notas 8 Inversiones en subsidiarias y negocios conjuntos; y nota 22. Saldos y transacciones con partes relacionadas.**

Se resaltan las siguientes transacciones relevantes que se tuvieron en el 2020, con ISA y las empresas del Grupo ISA.

- Mediante Asamblea General Ordinaria de Accionistas de XM, celebrada el 25 de marzo de 2020, se decretó la distribución de utilidades del 2019 por un monto de $8.003 millones. A ISA le correspondieron $7.981 millones.

- Mediante Asamblea General Ordinaria de Accionistas de Sistemas Inteligentes en Red S.A. celebrada el 19 de marzo de 2020, se decretó la distribución de utilidades del 2019 por un monto de $5.000 millones. A XM le correspondieron $4.250 millones.

- En desarrollo del objeto social de XM, se efectuaron transacciones con Intercolombia S.A., que representaron ingresos para XM por $8.635 millones correspondientes principalmente a servicios de planeación y coordinación de la operación del STN y al soporte y mantenimiento de centros de control; y gastos por $5.599 millones relacionados con la administración de la Infraestructura informática, arrendamientos, y soporte de procesos de gestión del talento humano y tesorería; para un neto de $3.036 millones.

- En desarrollo del objeto social de XM, se efectuaron transacciones con Internexa S.A. E.S.P., que representaron ingresos para XM por $218 millones por servicio de consultoría y capacitación; y gastos por $5.363 millones relacionados con servicios telemáticos y administración de la infraestructura informática requeridos para la operación del SIN; para un neto de $5.145 millones.

- En desarrollo del objeto social de XM, se efectuaron transacciones con Interconexión Eléctrica S.A. (ISA), que representaron ingresos para XM por $1.752 millones correspondientes principalmente a Liquidación y administración de cuentas del STN; y la utilización del modelo de pérdidas crediticias esperadas diseñado por XM, para el cálculo del valor del deterioro de los activos financieros, cumpliendo con los requisitos definidos por la NIF 9.

- En desarrollo del objeto social de XM, se efectuaron transacciones con Transelca S.A, que representaron ingresos para XM por $1.506 millones por servicios de administración, soporte y mantenimiento del Sistema SCADA/EMS Monarch y las demás componentes de tiempo de real, para el Centro de Control de TRANSELCA; y utilización del modelo de pérdidas crediticias esperadas diseñado por XM, para el cálculo del valor del deterioro de los activos financieros, cumpliendo con los requisitos definidos por la NIF 9.

Calle 12 sur 18 - 168
Teléfono (57-4) 317 22 44
Medellín - Colombia
www.xm.com.co

- En desarrollo del objeto social de XM, se efectuaron transacciones con Red de Energía del Perú (REP), que representaron ingresos para XM por $1.176 millones por servicios de administración, soporte y mantenimiento del Centro de Control de REP; y utilización del modelo de pérdidas crediticias esperadas diseñado por XM, para el cálculo del valor del deterioro de los activos financieros, cumpliendo con los requisitos definidos por la NIF 9

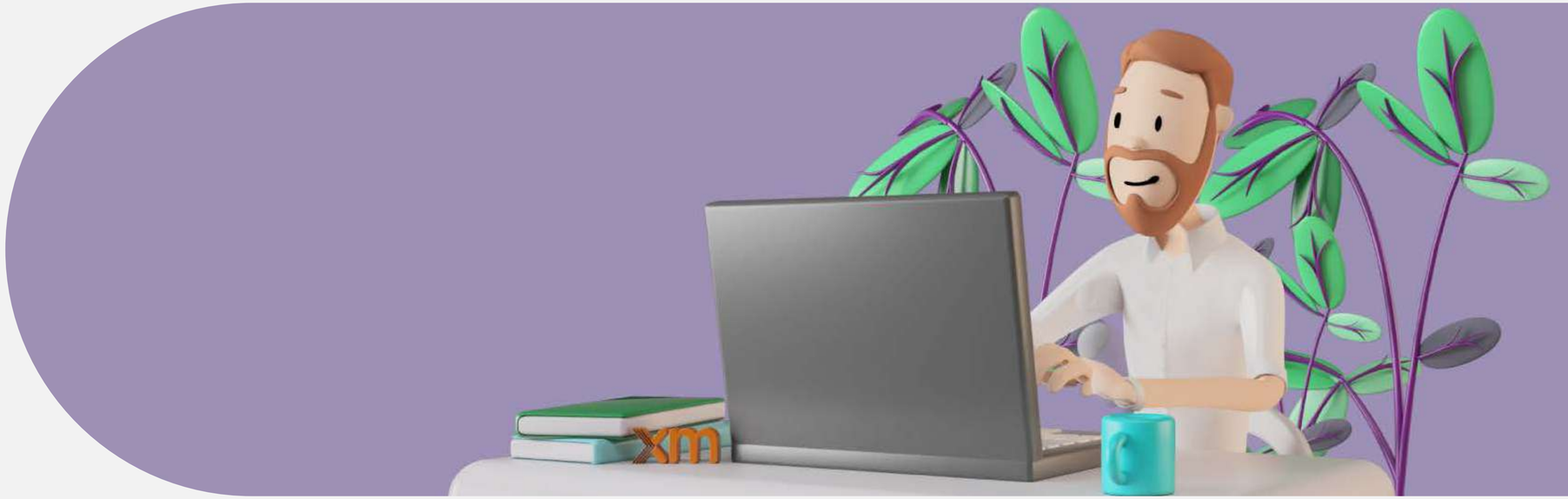
En el 2020 XM no dejó de tomar decisiones por atender el interés o por influencia de su controlante o de alguna de sus filiales y ninguna de éstas dejó de tomar decisiones por atender el interés o por influencia de XM. Las decisiones han sido tomadas en el mejor interés de cada una de las sociedades que conforman el grupo empresarial y sus accionistas.

MARÍA NOHEMÍ ARBOLEDA ARANGO
Gerente General

SANDRA MARÍA RÍOS GONZÁLEZ
Directora Finanzas Empresariales

Proyectó: Iván Darío Restrepo – Contador XM y Carlos Andrés Morales - Especialista DFE

Calle 12 sur 18 - 168
Teléfono (57-4) 317 22 44
Medellín - Colombia
www.xm.com.co



D

Certificaciones

Certificación del representante legal y contador de la compañía

CERTIFICACIÓN DEL REPRESENTANTE LEGAL Y CONTADOR DE LA COMPAÑÍA

Medellín, 24 de febrero de 2021

A los señores Accionistas de XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. E.S.P.

Los suscritos Representante Legal y Contador de XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A. E.S.P. certificamos que los estados financieros de la Compañía al 31 de diciembre de 2020 y 2019 han sido tomados fielmente de los libros, que la contabilidad se elaboró conforme a las normas de contabilidad y de información financiera, que la información revelada refleja en forma fidedigna la situación financiera, económica, social y ambiental de la Compañía, además hemos verificado las afirmaciones contenidas en los estados financieros básicos, principalmente las referidas a:

a) Que los hechos, transacciones y operaciones han sido reconocidos y realizados por la Compañía durante el periodo contable.

b) Que los hechos económicos se revelan conforme a lo establecido en el Régimen de Contabilidad Pública.

c) Que el valor total de activos, pasivos, patrimonio, ingresos, gastos, costos y cuentas de orden, ha sido revelado en los estados contables básicos hasta la fecha de corte, por la Compañía.

d) d) Que los activos representan un potencial de servicios o beneficios económicos futuros y los pasivos representan hechos pasados que implican un flujo de salida de recursos, en desarrollo de las funciones de cometido estatal de la Compañía, en la fecha de corte.

MARÍA NOHEMÍ ARBOLEDA ARANGO
Gerente General

IVÁN DARÍO RESTREPO LONDOÑO
Contador
T.P. 51528-T
Miembro de Contabler S.A. - TR 138

Calle 12 sur 18 - 168
Teléfono (57-4) 317 22 44
Medellín - Colombia

Certificado de verificación externa

KPMG Advisory, Tax & Legal S.A.S.
Calle 90 No. 19C - 74
Bogotá D.C. - Colombia

Teléfono: 57 (1) 6188000
57 (1) 6188100
www.kpmg.com.co

Informe Revisión Independiente para la Dirección de XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.

Hemos sido contratados por la Dirección del **XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.**, en adelante **XM**, para proporcionar aseguramiento limitado con relación a los parámetros e indicadores de sostenibilidad incluidos en el Reporte integral de sostenibilidad, operación y mercado 2020 de **XM** (en adelante "el Informe") para el año terminado el 31 de diciembre de 2020.

Los parámetros e indicadores de sostenibilidad cubiertos por este encargo de aseguramiento limitado son:

	Parámetros de sostenibilidad asegurados	Estándar asegurado
1	Valor económico directo generado y distribuido	GRI 201-1
2	Proporción de gasto en proveedores locales	GRI 204-1
3	Comunicación y formación sobre políticas y procedimientos anticorrupción	GRI 205-2
4	Casos de corrupción y medidas adoptadas	GRI 205-3
5	Beneficios para empleados a tiempo completo	GRI 401-2
6	Media de horas de formación al año por empleado	GRI 404-1
7	Programas para mejorar las aptitudes de los empleados y programas de ayuda a la transición	GRI 404-2
8	Porcentaje de empleados que reciben evaluaciones periódicas del desempeño y desarrollo profesional	GRI 404-3
9	Reclamaciones fundamentadas relativas a violaciones de la privacidad del cliente y pérdida de datos del cliente	GRI 418-1
10	Incumplimiento de las leyes y normativas en los ámbitos social y económico	GRI 419-1

Responsabilidad de la Dirección

La Dirección es responsable por la preparación y presentación de los parámetros e indicadores de sostenibilidad incluidos arriba en el aseguramiento limitado, de conformidad con los Sustainability Reporting Standards de Global Reporting Initiative (GRI Standards), en su opción esencial, según lo detallado en el punto 102-54 del Índice de contenidos GRI del Informe. La Dirección también es responsable de la información y las afirmaciones contenidas en el mismo; de la determinación de los objetivos de **XM** en lo referente a la selección y presentación de información sobre el desempeño en materia de desarrollo sostenible, incluyendo la identificación de los grupos de interés y de los asuntos materiales; y del establecimiento y mantenimiento de los sistemas de control y gestión del desempeño de los que se obtiene la información.

KPMG

Esta responsabilidad incluye: Diseñar, implementar y mantener el control interno necesario para permitir la preparación de los parámetros e indicadores de sostenibilidad asegurados libres de errores materiales debido a fraude o error.

La Dirección también es responsable de prevenir y detectar el fraude, y de identificar y asegurar que la Compañía cumpla con las leyes y regulaciones aplicables a sus actividades.

La Dirección también es responsable de asegurar que las personas involucradas en la preparación y presentación del reporte están apropiadamente entrenadas y los sistemas de información están actualizados.

Responsabilidad de KPMG

Nuestra responsabilidad es expresar una conclusión de aseguramiento limitado sobre la preparación y presentación de los parámetros de sostenibilidad descritos anteriormente e incluidos en el Informe de XM.

Nuestro trabajo ha sido realizado de acuerdo con la norma internacional para trabajos de aseguramiento ISAE 3000, Assurance Engagements other than Audits or Reviews of Historical Financial Information, con la Norma ISAE 3410, Assurance Engagements on Greenhouse Gas Statements, emitidas por el International Auditing and Assurance Standard Board.

La firma aplica el estándar internacional de control de calidad 1 y en este sentido mantiene un sistema integral de control de calidad, incluyendo políticas y procedimientos documentados relacionados con el cumplimiento de requerimientos éticos, estándares profesionales y requerimientos legales y regulatorios aplicables.

Hemos cumplido con los requerimientos de independencia y otros incluidos en el Código Ético de la Federation of Accountants emitido por el Internal Ethics Standards Board for Accountants que establece principios fundamentales en torno a la integridad, objetividad, confidencialidad, conductas y competencias profesionales. Con base en lo anterior, confirmamos que hemos ejecutado este encargo para XM de manera independiente y libre de conflictos de interés.

ISAE 3000 e ISAE 3410 requieren que planifiquemos y realicemos nuestro trabajo de forma que obtengamos una seguridad limitada sobre si los parámetros e indicadores de sostenibilidad están exentos de errores materiales.

Aseguramiento Limitado de los Parámetros e Indicadores de Sostenibilidad

Nuestro trabajo de aseguramiento limitado sobre los parámetros e indicadores de sostenibilidad consistió en la formulación de preguntas, principalmente a las personas responsables de la preparación de los parámetros e indicadores de sostenibilidad, y en aplicar procedimientos analíticos y otros según sea apropiado. Estos procedimientos incluyeron:

- Entrevistas con la Dirección y personal relevante a nivel corporativo en relación con la estrategia de sostenibilidad y las políticas para los asuntos materiales, así como la implementación de estas en la compañía.

KPMG

- Indagación con la administración para obtener un entendimiento del proceso llevado a cabo por **XM** para determinar los asuntos materiales, así como la participación de los grupos de interés en este proceso.
- Entrevistas con el personal pertinente de **XM** a nivel corporativo, responsable de la preparación de los parámetros e indicadores objeto de aseguramiento limitado.
- Indagaciones sobre el diseño e implementación de los sistemas y métodos usados para recolectar y reportar los parámetros e indicadores objeto de verificación limitada, incluyendo la agregación de la información reportada.
- Comparación de los Parámetros de Sostenibilidad objeto de Aseguramiento Limitado con fuentes subyacentes relevantes con una base de muestra para determinar si toda la información relevante ha sido apropiadamente incluida en el Informe.
- Comparación de los parámetros e indicadores de sostenibilidad objeto de aseguramiento limitado con las fuentes subyacentes relevantes con base en muestreos, para determinar si la misma ha sido incluida adecuadamente en el Informe.
- La revisión de la aplicación de los requerimientos establecidos en los Sustainability Reporting Standards de Global Reporting Initiative (GRI Standards), de conformidad con la opción esencial.
- Lectura de los Parámetros e indicadores de Sostenibilidad de aseguramiento Limitado presentados en el Informe para determinar si están en línea con nuestro conocimiento general y experiencia en relación con el desempeño de sostenibilidad del **XM**.
- El contraste de la información financiera reflejada en el Informe con la incluida en las cuentas anuales de **XM**, auditadas por terceros independientes.

Los procedimientos realizados en un trabajo de aseguramiento limitado varían en naturaleza y tiempo y son menores en alcance que un trabajo de aseguramiento razonable, y por lo tanto el nivel de aseguramiento obtenido es sustancialmente menor que el que se hubiera obtenido en un trabajo de aseguramiento razonable. En consecuencia, no expresamos una conclusión de aseguramiento razonable sobre los parámetros e indicadores de sostenibilidad objeto de aseguramiento limitado.

Propósito de Nuestro Reporte

De acuerdo con los términos de nuestro trabajo, este informe de aseguramiento ha sido preparado para **XM** con el propósito de asistir a la Dirección en determinar si los parámetros e indicadores de sostenibilidad objeto de aseguramiento limitado están preparados y presentados de acuerdo con los Sustainability Reporting Standards de Global Reporting Initiative (GRI Standards).

KPMG

Restricciones de uso del reporte

Este informe no debe considerarse apropiado para ser usado o basarse en él, por cualquier tercero que quiera adquirir derechos contra KPMG diferente a **XM** para ningún propósito o en cualquier otro contexto. Cualquier tercero diferente a **XM** que obtenga acceso a nuestro informe o una copia de este y determine basarse en él, o en cualquier parte de este lo hará bajo su propio riesgo. En la mayor medida de lo posible, según lo permitido por ley, no aceptamos ni asumimos responsabilidad ante terceros diferentes a **XM**, por nuestro trabajo, por este informe de aseguramiento limitado, o por las conclusiones a las que hemos llegado.

Nuestro informe se entrega a **XM** sobre la base de que no debe ser copiado, referido o divulgado, en su totalidad (salvo por los fines internos propios de **XM**) o en parte, sin nuestro consentimiento previo escrito.

Nuestras conclusiones

Nuestra conclusión ha sido establecida, basada en y sujeta a los asuntos descritos en este reporte.

Consideramos que la evidencia que hemos obtenido es suficiente y apropiada para fundamentar la conclusión que expresamos a continuación.

Con base en los procedimientos realizados y en la evidencia obtenida, descritos anteriormente, nada ha llamado nuestra atención que nos indique que los parámetros e indicadores de sostenibilidad mencionados en la tabla anterior, para el año terminado al 31 de diciembre de 2020 de **XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.** no están preparados y presentados de manera adecuada, en todos sus aspectos significativos, de acuerdo a los Sustainability Reporting Standards de Global Reporting Initiative (GRI Standards), en su opción esencial, lo que incluye la fiabilidad de los datos, la adecuación de la información presentada y la ausencia de desviaciones y omisiones significativas.

En otro documento, proporcionaremos a la Administración del **XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.** un informe interno que contiene nuestros hallazgos y áreas de mejora.

KPMG Advisory, Tax & Legal S.A.S.

Fabián Echeverría Junco
TP 62943 - T
Socio
Marzo de 2021

Certificado en protección climática

south pole



Este certificado verifica que

XM COMPAÑIA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A ESP

es una compañía climáticamente neutral.

Por el periodo de 01.012020 a 31.12.2020 las emisiones directas e indirectas se han medido y compensado. Las emisiones ascendieron a

162 toneladas de gases de efecto invernadero

y se han compensado por medio de la inversión en los proyecto/s de protección climática de South Pole: Reforestación de suelos degradados por la ganadería y Agricultura en Antioquia ID 13

Renat Heuberger
Director Ejecutivo, South Pole

Gracias por comprometerse con la acción por el clima de una forma inteligente. Su contribución no solo representa un paso significativo para mitigar el cambio climático en el mundo, sino que mejora las condiciones de vida de numerosas personas, contribuyendo a los Objetivos de Desarrollo Sostenible establecidos por la ONU.

ID del retiro	CDC_13_2_1_322_14_CO_1_1_2009_55 a CDC_13_2_1_322_14_CO_1_1_2009_216
Certificado . o.	C1927E0, 03.2021
Fecha	18/03/2021

Compañía Climáticamente Neutral

Este certificado es expedido por South Pole. Para obtener más información sobre nuestros servicios y más de 700 proyectos de protección climática, visite: https://www.southpole.com/es/projects
Las emisiones de CO_2 indicadas en el certificado se compensan mediante inversiones en los mencionados proyectos de compensación de carbono con base en normas internacionales.

Certificación ISO / IEC 27001



IQNet

icontec
ISO / IEC 27001

ICONTEC Certifica que el Sistema de Gestión de la organización:
ICONTEC certifies that the Organization's Management System of:

XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A.
E.S.P. - XM S.A. E.S.P.

Calle 12 Sur No. 18 - 168 Bloque 2, Medellín, Antioquia, Colombia

ha sido auditado y aprobado con respecto a los requisitos especificados en:
has been audited and approved based on the specified requirements of:

ISO/IEC 27001:2013

Este Certificado es aplicable al siguiente alcance:
This certificate is applicable to the following scope:

Prestar servicios de operación en Sistemas Eléctricos Interconectados y administración de mercados energéticos, incluidos los servicios de información y capacitación. Declaración de Aplicabilidad 0602DSG4 Versión 6.0 de 2020-09-22.

Provide services related to the operation of interconnected power systems and energy markets, including information and training services. Statement of Applicability 0602DSG4 Version 6.0 dated 2020-09-22.

Esta aprobación está sujeta a que el sistema de gestión se mantenga de acuerdo con los requisitos especificados, lo cual será verificado por ICONTEC
This approval is subject to the maintenance of the management system according to the specified requirements, which will be verified by ICONTEC

Certificado: SI - CER273915-1
Certificate

Fecha de Aprobación: 2013 10 16
Fecha de Renovación: 2018 10 15
Fecha de Vencimiento: 2021 10 15
Fecha Última Modificación: 2020 10 27
Fecha de Restauración:

Roberto Enrique Montoya Villa
Director Ejecutivo

icontec
ACREDITADO ONAC
ISO/IEC 17021-1:2015
09-CSG-001
MEMBER OF MULTILATERAL RECOGNITION ARRANGEMENT IAF
FR-SIS Versión 00



IQNet

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

ICONTEC has issued an IQNet recognized certificate that the organization:

XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A.
E.S.P. - XM S.A. E.S.P.

Calle 12 Sur No. 18 - 168 Bloque 2, Medellín, Antioquia, Colombia
has implemented and maintains a

Information Security Management System

for the following scope:

Prestar servicios de operación en Sistemas Eléctricos Interconectados y administración de mercados energéticos, incluidos los servicios de información y capacitación. Declaración de Aplicabilidad 0602DSG4 Versión 6.0 de 2020-09-22.

Provide services related to the operation of interconnected power systems and energy markets, including information and training services. Statement of Applicability 0602DSG4 Version 6.0 dated 2020-09-22.

which fulfils the requirements of the following standard

ISO/IEC 27001:2013

Issued on: 2013 10 16
Expires on: 2021 10 15

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

Registration Number: CO-SI - CER273915-1

Alex Stoichitoiu
President of IQNet

Roberto Enrique Montoya Villa
CEO of ICONTEC

IQNet

icontec

IQNet Partners*:
AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany EAGLE Certification Group USA FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Sertifiointi Oy Finland INTECO Costa Rica IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland NYCE-SIGE México PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

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

IQNet®

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

CERTIFICATE

ICONTEC has issued an IQNet recognized certificate that the organization:

XM COMPAÑÍA DE EXPERTOS EN MERCADOS S.A.

E.S.P. - XM S.A. E.S.P.

Calle 12 Sur No. 18 - 168 Bloque 2, Medellín, Antioquia, Colombia
has implemented and maintains a

Information Security Management System

for the following scope:

Recibir y validar el reporte de las mediciones de energía eléctrica enviadas por los representantes de las fronteras comerciales al Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales (ASIC). Declaración de Aplicabilidad 0602DSG4 Versión 6.0 de 2020-09-22.

Receive and validate the report of measurements of electrical energy sent by the representatives of trade borders to the ASIC (Administrator of Commercial System Interchange). Statement of Applicability 0602DSG4 Version 6.0 dated 2020-09-22.

which fulfils the requirements of the following standard

ISO/IEC 27001:2013

Issued on: 2013 10 16
Expires on: 2021 10 15

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

Registration Number: CO-SI - CER273915-2

Alex Stoichitoiu
President of IQNet

Roberto Enrique Montoya Villa
CEO of ICONTEC

icontec

IQNet Partners*:
AENOR Spain AFNOR Certification France APCER Portugal CCC Cyprus CISQ Italy
CQC China CQM China CQS Czech Republic Cro Cert Croatia DQS Holding GmbH Germany EAGLE Certification Group USA
FCAV Brazil FONDONORMA Venezuela ICONTEC Colombia Inspecta Sertifiointi Oy Finland INTECO Costa Rica
IRAM Argentina JQA Japan KFQ Korea MIRTEC Greece MSZT Hungary Nemko AS Norway NSAI Ireland
NYCE-SIGE México PCBC Poland Quality Austria Austria RR Russia SII Israel SIQ Slovenia
SIRIM QAS International Malaysia SQS Switzerland SRAC Romania TEST St Petersburg Russia TSE Turkey YUQS Serbia

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

Certificación Blockchain

Cryptonics

ENTERPRISE BLOCKCHAIN
EBSS COMPLIANT
SECURITY SPECIFICATION

Compliance Report for **XM Colombia**

Enterprise Blockchain Security Specification

August 26, 2020

Certificación normas de propiedad intelectual y derechos humanos

Certificación normas de propiedad intelectual y derechos de autor

Los suscritos Representante Legal y el Gerente de Información y Tecnología de XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P., para efectos de dar cumplimiento a lo establecido en el Artículo 1 de la ley 603 de 2000, que modifica el Artículo 47 de la Ley 222 de 1995:

Certifican:

a. Que la sociedad cumple con las normas de propiedad intelectual y derechos de autor y que utiliza “software” legal pagando los derechos correspondientes, bien sea por adquisiciones, licencias de uso o cesiones.

b. Que la Gerencia de Información y Tecnología de la sociedad tiene inventario del software que utiliza, y lleva control de instalación dependiendo del tipo de licenciamiento adquirido.

c. Que, de acuerdo con las políticas de la sociedad, los empleados están en obligación de observar las normas sobre propiedad intelectual y derechos de autor.

d. Que se ajusta a las disposiciones legales vigentes para celebrar operaciones con los socios de la sociedad.



E

Contexto Grupo ISA

ISA es un grupo empresarial multilatino con más de 53 años de experiencia y trayectoria que opera en los negocios de Energía Eléctrica, Vías y Telecomunicaciones y TIC, que aporta a la calidad de vida de millones de personas en Colombia, Brasil, Chile, Perú, Bolivia, Argentina y Centroamérica a través del trabajo de más de 4 mil empleados en sus 51 empresas.

El grupo desarrolla sus negocios basado en la excelencia técnica, la prestación eficiente de sus servicios, la creación de valor sostenible para sus grupos de interés y la sociedad en general; apalancado por la innovación y la transformación digital, y soportado en las mejores prácticas de gobierno

corporativo y ética.

ISA y sus empresas están comprometidas con la mitigación y adaptación al cambio climático, el uso racional de los recursos, el desarrollo de programas que generen impacto positivo en el medioambiente, el desarrollo integral de las comunidades donde opera, y la calidad, confiabilidad y disponibilidad de los servicios que presta.

Después de más de cinco décadas de liderazgo en la región, ISA ha trascendido el acto físico de conectar un punto con otro para conectar personas, haciendo de cada conexión un acto inspirador.

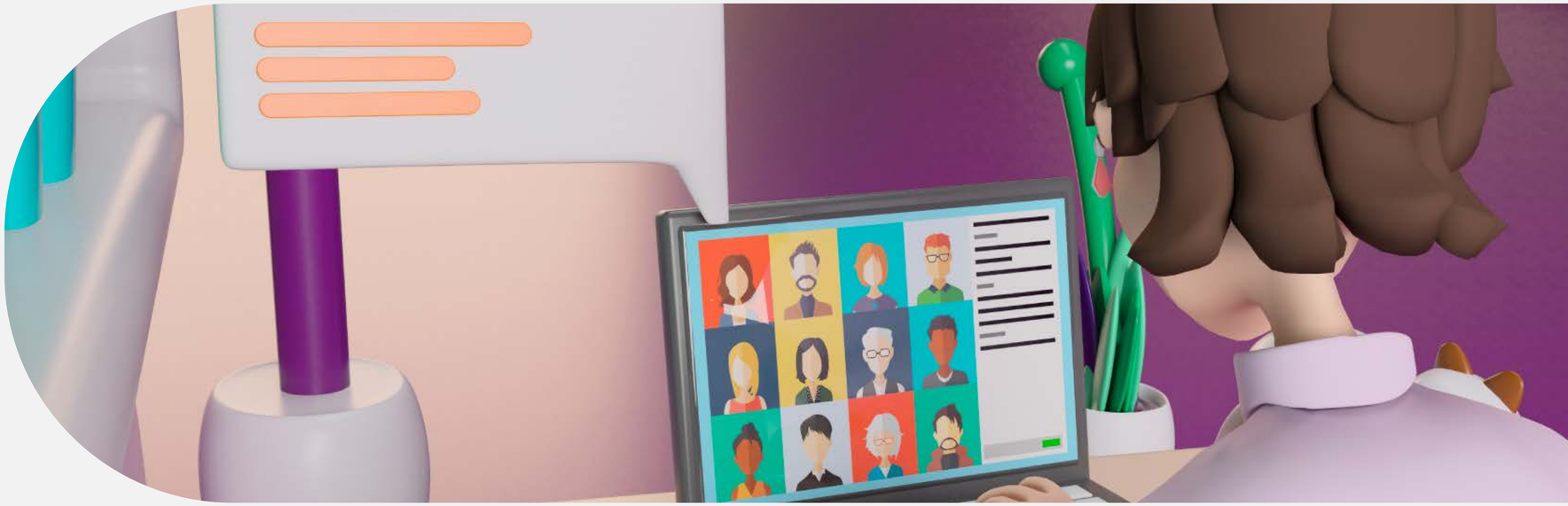
ISA es una Empresa de Servicios Públicos Mixta, constituida como sociedad anónima por acciones de carácter comercial, del orden nacional, regida por las leyes 142 y 143 de 1994 y con domicilio en la ciudad de Medellín (Colombia). La Nación, a través del Ministerio de Hacienda y Crédito Público, es el accionista mayoritario o controlante de ISA, al ser titular del 51,41% del capital social.
La compañía tiene inversionistas estatales y privados. Sus acciones y bonos se transan en la Bolsa de Valores de Colombia y cuenta con ADR´s Nivel I que se negocian en el mercado Over the Counter (OTC) de Estados Unidos. Todas las acciones constitutivas del capital social gozan de los mismos derechos, son ordinarias, nominativas y desmaterializadas, no existiendo restricciones estatutarias a su transferibilidad. ISA aplica altos estándares de transparencia, eficiencia y gobierno corporativo que brindan protección y confianza a sus inversionistas.

Composición accionaria (Dic 31 - 2020)

Accionistas	Acciones	%
Inversionistas estatales	**667.196.974**	**60,23**
La Nación	569.472.561	51.41
Empresas Públicas de Medellín	97.724.413	8.82
Inversionistas privados	**440.480.920**	**39,77**
Institucionales	297.761.561	26.88
Fondos de inversión extranieros	106.715.904	9.63
Personas naturales	35.631.705	3.22
ISA ADR Program	371.750	0.03
Capital suscrito y pagado en circulación	**1.107.677.894**	**100**

Cifras relevantes

- 51 empresas: ISA, matriz del grupo y 50 subordinadas
- Participación en otras 14 empresas
- Operaciones en 6 países de Suramérica y en Centroamérica
- 47.358 km y 95.720 MVA de infraestructura de transmisión en operación
- 65.612 Km y 114.017 MVA incluyendo la participación de ISA en otras empresas
- 6.529 Km y 15.603 MVA de infraestructura de transmisión en construcción
- 1.053 km de autopistas en operación
- 136 km de autopistas en construcción
- Coordinación de la operación del sistema eléctrico colombiano, 70.249 GWh de demanda atendida, 17.485 MW de capacidad efectiva neta
- Control de la movilidad en 5 municipios (Medellín, Colombia y corregimientos)
- 54.137 km de fibra óptica en operación
- 4.352 empleados
- 30% del equipo directivo son mujeres
- 43% de trabajadores en convenios y sindicatos
- Miembro del Dow Jones Sustainability Index por seis años consecutivos.
- Miembro de Dow Jones Sustainability Index MILA Pacific Alliance.
- Sello de calidad de la Bolsa de Valores de Colombia por su transparencia, gobierno corporativo y compromiso con el mercado de valores, por cinco años consecutivos.



F

Glosario

A

ACOLGEN: Asociación colombiana de Generadores de Energía Eléctrica
ADD: Cargos Áreas de Distribución
AGC: Automatic Generation Control
ANDESCO: Asociación Nacional de Empresas de Servicios Públicos y Comunicaciones
APEx : Association of Power Exchange
ARCO: Administrador de Riesgo de Crédito con Optimización
ASIC: Administrador del Sistema de Intercambios Comerciales
ASOCODIS: Asociación Colombiana de Distribuidores de Energía Eléctrica

B

BI: Business Intelligence
BVC: Bolsa de Valores de Colombia

C

CAC: Comité Asesor de Comercialización
CAN: Comunidad Andina de Naciones
CAPT: Comité Asesor de Planeamiento de la Transmisión
CLPE: Subasta realizada por la UPME
CMNUCC: Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CxC: Cuentas por cobrar
CRCC: Cámaras de Riesgo Central de Contraparte
CCT: Centro de Control de Tránsito
CEMAT: Centro de Monitoreo de Actividades de Transporte
CTT: Centro de Transferencia de Tecnología
CIDET: Corporación Centro de Investigación y Desarrollo Tecnológico del Sector Eléctrico
CMNUCC: Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático
CND: Centro Nacional de Despacho
CNO: Consejo Nacional de Operación
CQR: Caldas, Quindio Risaralda
CREE: Impuesto Sobre la Renta para la Equidad
CREG: Comisión de Regulación de Energía y Gas
CONSIT: Consciencia Situacional
CAC: Cuenta de Alto Costo
Compliance: Cumplimiento Normativo*

D

DANE: Departamento Nacional de Estadística
DBO: Obligaciones por Beneficio Definido
DTF: Tasa Promedio de Captación de las Entidades Financieras a 90 y 180 Días

E

EBITDA: Beneficio antes de Intereses, Impuestos, Depreciaciones y Amortizaciones
EDAC: Esquema de Desconexión Automática de Carga
EPM: Empresas Públicas de Medellín

F

FAER: Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas
FEISA: Fondo de Empleados
FISE: Feria Internacional del Sector Eléctrico
FNCER: Fuentes no Convencionales de Energía Renovable
FREE PRESS: Prensa gratuita
FAER: Fondo de Apoyo Financiero para la Energización de las Zonas Rurales Interconectadas
FAZNI: Fondo de apoyo financiero para la energización de las zonas no interconectadas
FOES: Fondo de energía social

G

GAPS: Análisis Geométrico de Sistemas de Potencia
GCM: Guajira, Cesar, Magdalena
GEI: Gases de Efecto Invernadero
GIR: Gestión Integral de Riesgos
GMF: Gravamen a los Movimientos Financieros
GRI: Global Reporting Initiative
GWh: Gigavatio hora

I

IASB: International Accounting Standards Board
ICONTEC: Instituto Colombiano de Normas Técnicas
IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers
IPC: Índice de Precios al Consumidor
iSAAC: Intelligent Supervision and Advanced Control
ISS: Instituto de Seguros Sociales
ITS: Intelligent Transport Systems

K

Kv: Kilovoltio
KWh: Kilovatio Hora

L

LAC: Liquidación y Administración de Cuentas por Concepto de Cargos por Uso del STN
LINNOX: Laboratorio de Co-simulación

M

MAE: Mercado Anónimo y Estandarizado
MAIA: Market Assiatant Information Analytics
MEM: Mercado de Energía Mayorista
Mvar: Mega Voltios Amperios Reactivo
MWh: Megavatio Hora

N

NIC: Normas Internacionales de Contabilidad
NCIF: Normas de Contabilidad y de Información Financiera Aceptadas en Colombia
NIIF: Normas Internacionales de Información Financiera

O

OCDE: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico
ODS: Objetivos de Desarrollo Sostenible
ONI: Índice Oceánico de El Niño
OR: Operadores de Red
ORI: Otro Resultado Integral

P

PMI: Project Management Institute
PMO: Oficina de Proyectos
PMU: Phasor Measurement Unit
PRONE: Programa de Normalización de Redes Eléctricas
Papers: Trabajos de investigación
PUC: Unidad de Crédito Proyectada

R

RMS: Root Mean Square
RPF: Regulación Primaria de Frecuencia
RSE: Responsabilidad Social Empresarial
Riesgo LAFT: Son todas las pérdidas que se materializan cuando una persona quiere dar apariencia de legalidad, las actividades ilícitas o transacciones y fondos vinculados al lavado de activos y financiación del terrorismo.
RPA: Automatización Robótica de Procesos

S

SAE: Sistema de Administración de Entrenamiento
SAM: Sistema de Administración del Mercado
SCADA/EMS: Supervisory Control and Data Acquisition/Energy Management System
SCV: Sistema de Compensación Variable
SGSST: Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo
SIC: Sistema de Intercambios Comerciales
SIER: Sistemas Inteligentes en Red S.A.S.
SIMM: Sistema Inteligente de Movilidad de Medellín
SIN: Sistema Interconectado Nacional
SMLMV: Salarios Mínimos Legales Mensuales Vigentes
SMM: Secretaría de Movilidad de Medellín
SOC: Centro de Operaciones de Seguridad
SPEM: Sistema de Planeación y Ejecución de Maniobras
SProt: Subcomité Protecciones
SPT: Superintendencia de Puertos y Transporte
SSPD: Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios
SSTR: Simulación en Tiempo Real
STN: Sistema de Transmisión Nacional
STR: Sistema de Transmisión Regional
Servicio RPF: Regulación Primaria de Frecuencia

SDL: Sistema de distribución Local

T

TIE: Transacciones Internacionales de Electricidad
TPM: Transporte Público de Medellín

U

UGEs: Unidades Generadoras de Efectivo
UNAL: Universidad Nacional de Colombia
UPB: Universidad Pontificia Bolivariana
USAID: Agencia de los Estados Unidos para el Desarrollo Internacional
UTP: Universidad Tecnológica de Pereira
UVR: Unidades de Valor Real
UPME: Unidad de Planeación Minero-Energética

V

VCS: Verified Carbon Standard
VPN: Valor Presente Neto

W

WTT: Análisis del Pozo al Tanque