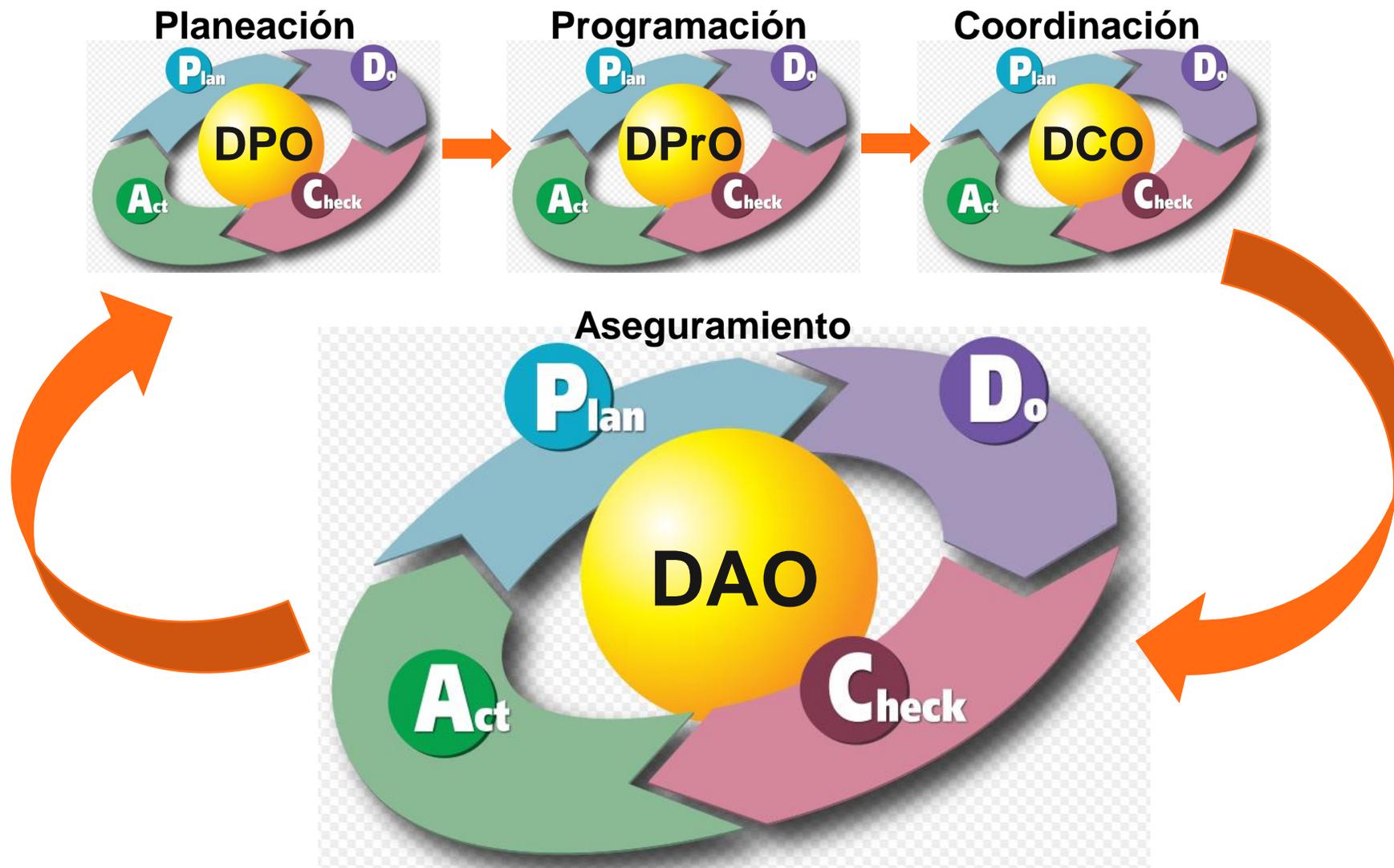


Aseguramiento de la Operación



Estructura Centro Nacional de Despacho



Procesos DAO





Análisis de eventos y protecciones



Abril 26 de 2019

Funciones Centro Nacional de Despacho

Resolución CREG 080 de 1999

Artículo 3. Funciones CND



(1) Planeación



(2) Supervisión



(4) Control



(3) Coordinación

Artículo 4. Otras funciones CND



3a. Estudios
coordinación
protecciones



3b. Estudios fallas
y/o emergencias

DB Protecciones

StationWare 4

Reglamento de operación SIN y RETIE

Resolución CREG 025 de 1995 “Código de redes”

Criterios técnicos y procedimientos planeación, operación y expansión del SEP colombiano.

Código de operación

- Criterios de ajuste y coordinación de protecciones
- Requisitos protecciones (CC4)
- Requisitos registradores (CC5)
- Requisitos supervisión y control (CC6)

Resolución CREG 070 de 1998 “Reglamento distribución”

Forma parte del Código de Redes.

- Criterios de ajuste y coordinación de protecciones
- Requisitos protecciones
- Información y análisis eventos



Despeje falla
150 ms

Proceso de análisis de eventos



<http://portal.cabangu.com.br/?p=7891>



<https://adn979.com/noticia/116673/exploto-un-transformador-de-132-kv-en-arrufo>



<https://primeronoticias.com.co/2018/02/16/alerta-maxima-en-la-region-caribe-el-n-derribo-dos-torres-de-energia/>

Definición de evento

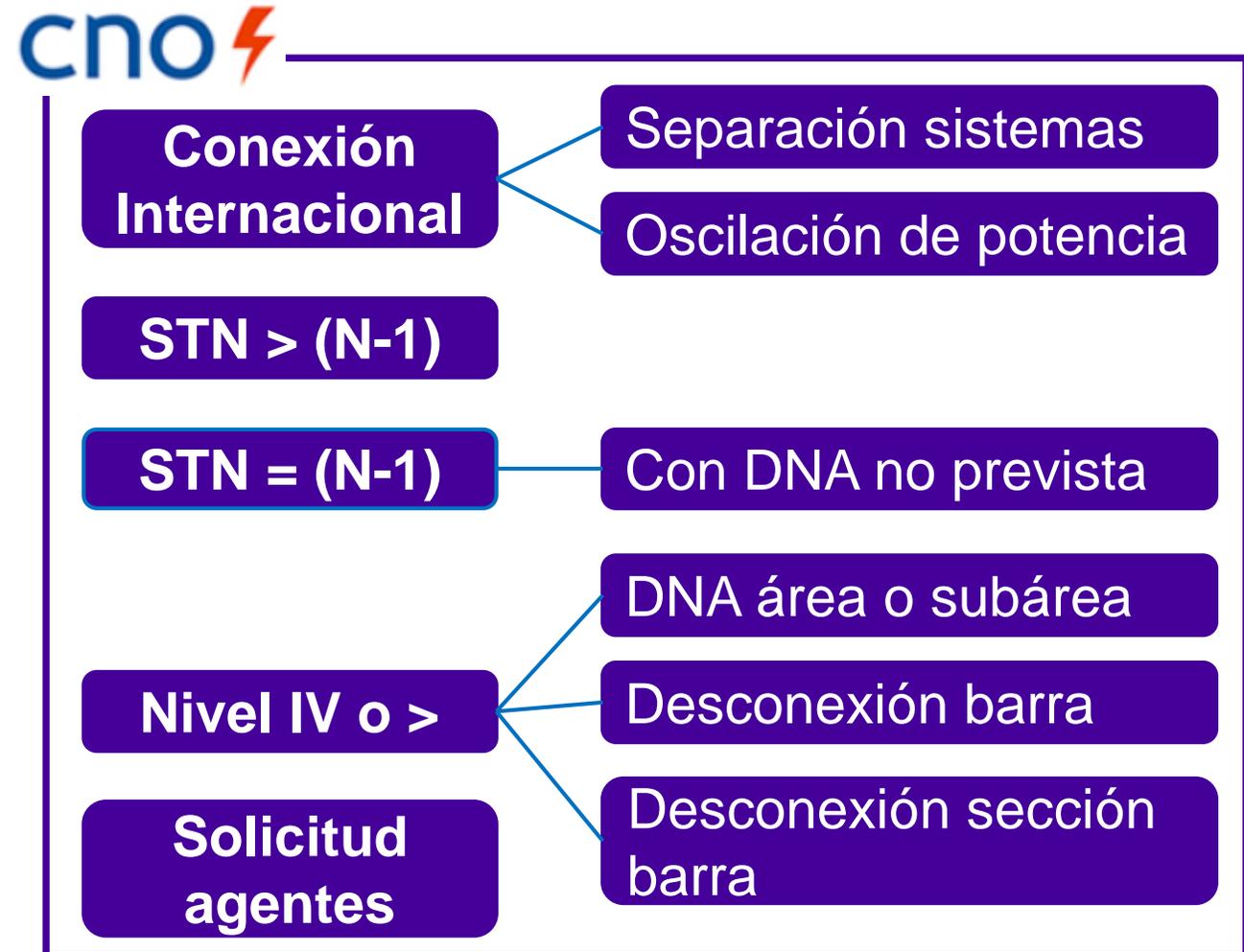


Las resoluciones CREG 093 y 094 de 2012, definen evento como:

“Situación que causa la indisponibilidad parcial o total de un activo de uso y que ocurre de manera programada o no programada.”

Procedimiento análisis: Acuerdo CNO 787/2015

Eventos a analizar



Plazos Acuerdo CNO 787 de 2015

Etapa procedimiento / Día hábil		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	
1	Ocurrencia del evento																												
2	Agentes: Envío información técnica																												
3	Agentes: Envío informe evento																												
4	CND: Envío informe para revisión agentes																												
5	Agentes: Revisión y comentarios informe																												
6	CND: Consolidación comentarios																												
7	CND: Publicación portal WEB XM																												

Día cero (0) CREG 093/094 de 2012 → Publicación informe ENS

Proceso de protecciones



<http://www.aquatek.com.mx/producto/fasealert-3-estandar/>



<http://electromecanicadeedison91.blogspot.com/>



<https://www.ecosia.org/images?q=protecciones%20electricas#id=E55711130E644D488B6D3A489845135F389B13FB>

Elementos del sistema de protección



IEEE Std C37.113-2015
IEEE Guide for Protective Relay Applications to Transmission Lines

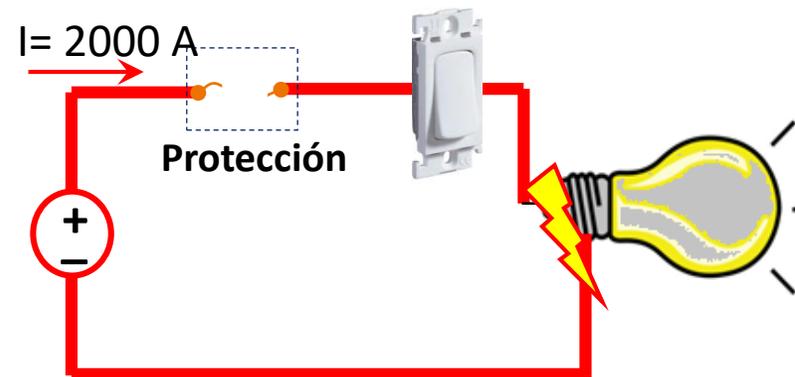
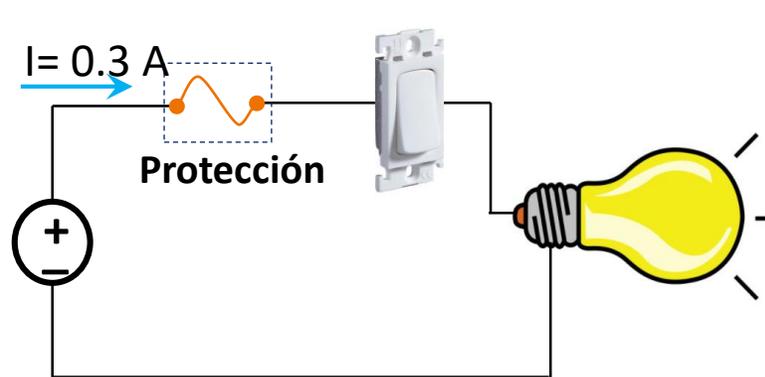
http://www.nerc.com/docs/pc/spctf/R_edundancy_Tech_Ref_1-14-09.pdf



Estudio de ajuste y coordinación de protecciones

Estudio que se realiza para **determinar los sistemas de protección, calcular los ajustes** y/o configuración de los relés de protección involucrados y **verificar el desempeño de los mismos**.

Lo anterior buscando que los sistemas de protección sean confiables, es decir presenten **seguridad y fiabilidad en su operación**.



Documentación de referencia



Guías para el ajuste y la coordinación de protecciones del SIN

Esquemas de protección en el STR



Esquemas normalizados de protección recomendados para nuevos proyectos de líneas y barras en el SIN colombiano.

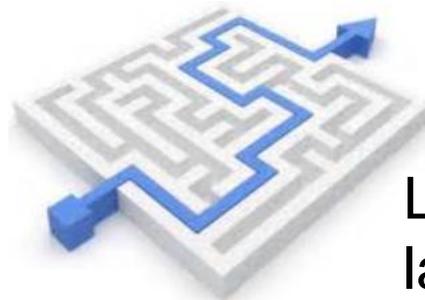


Resoluciones y Acuerdo

- CREG 025 de 1995
- CREG 070 de 1998
- CREG 080 de 1999
- CNO 646 de 2013

Subarea_operativ	Nombre_esquema	Clase de Activo	Activo Causante	Activo Afectado	Etapas
1 Atlántico	ESPS SE CENTRO 110 kV	Línea	OASIS-CENTRO 110 kV	CENIPO-SILENCIO 110 kV	Etapas Etapa 1: Aporosa del interruptor 7010 en Subestación Cerro (L724 Cerro-Silencio)
1 Atlántico	ESPS SE Cordalada 13.8 kV	Línea	TEBSA - CORDALADA 110 kV	CORDALADA-PAZ VIBAS 13.8 kV CORDALADA-MACARENA 13.8 kV CORDALADA-ALMENDROS 13.8 kV CORDALADA-CORDALADA 13.8 kV	Etapas Etapa 1: Deslante del 50% de la carga de la SE Cordalada a 13.8 kV.
1 Atlántico	ESPS SE El Río 110/34.5 kV y Ve de Julio 110 kV (PRESENTACIÓN)	Línea	TEBSA - VENITE DE JULIO 110 kV	VENITE DE JULIO 150 MVA 110/3.8 kV VENITE DE JULIO 250 MVA 110/3.8 kV	Etapas Etapa 1: Deslante del 50% de la carga en la SE VENITE DE JULIO 110 kV.
1 Atlántico	ESPS SE El Río 110/34.5 kV y Ve de Julio 110 kV (PRESENTACIÓN)			EL RÍO - UNIÓN 34.5 kV	Etapas Etapa 1: Salida de los circuitos El Río - Unión y El Río - Tpacano a 34.5 kV
1 Atlántico	ESPS SE El Río 110/34.5 kV y Ve de Julio 110 kV (PRESENTACIÓN)			EL RÍO - UNIÓN 34.5 kV	
1 Atlántico	ESPS SE El Río 110/34.5 kV y Ve de Julio 110 kV (PRESENTACIÓN)	Línea	TEBSA - EL RÍO 110 kV	EL RÍO 1 25/33 MVA 34.5/3.8 kV EL RÍO 2 24.5/25 MVA 34.5/3.8 kV EL RÍO 3 21/25 MVA 34.5/3.8 kV	Etapas Etapa 2: Deslante del 100% de la carga de El Río a 13.8 kV (T-01, T02 y T03)
1 Atlántico	ESPS SE El Río 110/34.5 kV y Ve de Julio 110 kV (PRESENTACIÓN)				

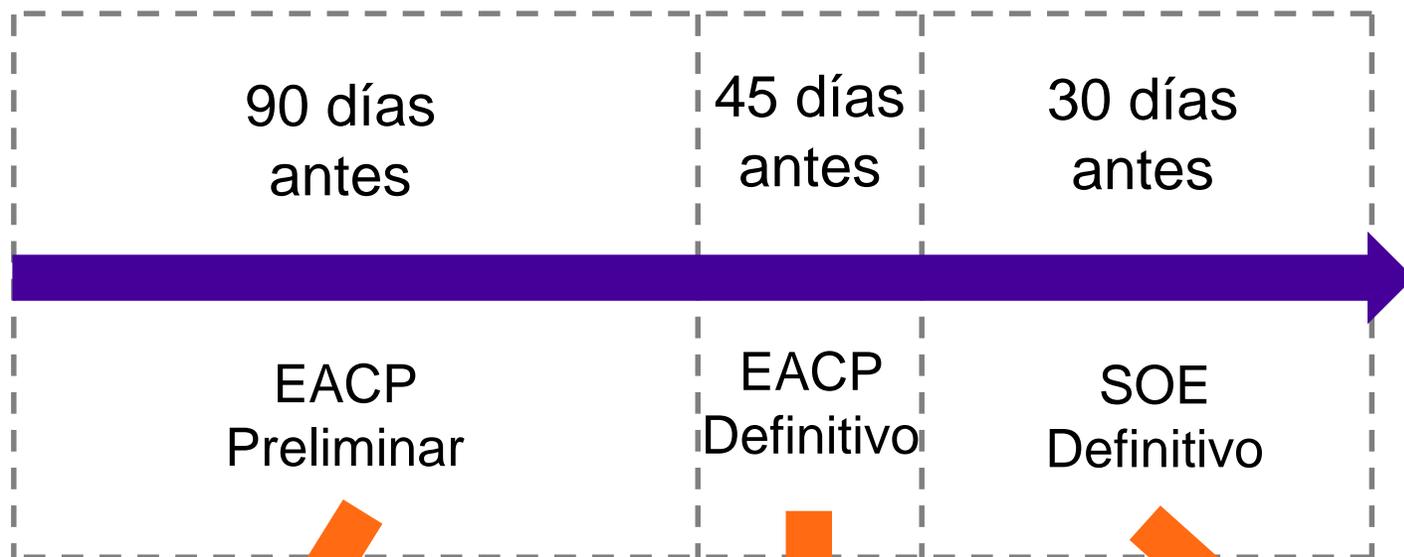
Ajustes de los Esquemas Suplementarios de Protección



Lineamientos para la presentación de Informes de EACP del SIN colombiano



Plazos Acuerdo CNO 646 de 2013



*Respuesta CND
20 días después
de recibido el
EACP Preliminar*

*Respuesta CND
23 días después
de recibido el
EACP Definitivo*

*Respuesta CND
15 días después
de recibido el
SOE Definitivo*



Entrada proyecto

Nota:
En proceso,
modificación
del Acuerdo.

Base de datos protecciones StationWare

StationWare 4

Start | Reportes | Historial | Biblioteca

Sistema Interconectado Nacional

StationWare

Nombre: Sistema Interconectado Nacional

Descripción:

Foreign Key:

Posiciones | Buscar

- Agente: BAJOPUTUMAYO
- Agente: CEDENAR
 - Subestación: BUCHELY
 - Bahía de Transformación: BUCHELY
 - Bahía: JUNIN
 - .Relay: PL1_SEL311L**
- Subestación: CATAMBUCO
- Subestación: JAMONDINO
- Subestación: JUNIN
- Subestación: PANAMERICANA
- Subestación: PASTO
- Subestación: RIO MAYO
- Agente: CELSIA
- Agente: CENS

Sistema Interconectado Nacional > Agente: CEDENAR > Subestación: BUCHELY > Bahía: JUNIN > .Relay: PL1_SEL311L

Dispositivo [.Relay]

Nombre: PL1_SEL311L

Descripción:

Foreign Key: SEL311L-7_005

Tipo: SEL311L-7_005

Propósito:

Firmware:

Marca: SEL

Último cambio: 28/07/2014 4:10:32 p. m. [CEDENAR]

Biblioteca:

ANSI Device Function Number:

Voltage Level [kV]: 115

GlobalNote:

Overall Status: Settings ok

Importado en 28/07/2014 15:39:34

Applied

Ajustes | Comparar | Documentos adicionales | Notas | Links | Conexiones | Ruta de revisión

Nombre	Descripción	Foreign Key	En operación desde	Último cambio	Estado
Importado en 28/07/2014 15:39:34			28/07/2014 11:10:27 a. m. [CEDENAR]	28/07/2014 4:10:32 p. m. [CEDENAR]	Applied

Ajustes [Importado en 28/07/2014 15:39:34]

Nombre: Importado en 28/07/2014 15:39:34

Descripción:

Foreign Key: SEL311L-7_005

Tipo de dispositivo: SEL311L-7_005

Propósito de dispositivo:

Firmware:

Estado: Applied

Último cambio: 28/07/2014 4:10:32 p. m. [CEDENAR]

Created by: CEDENAR

Voltage Level [kV]: 115

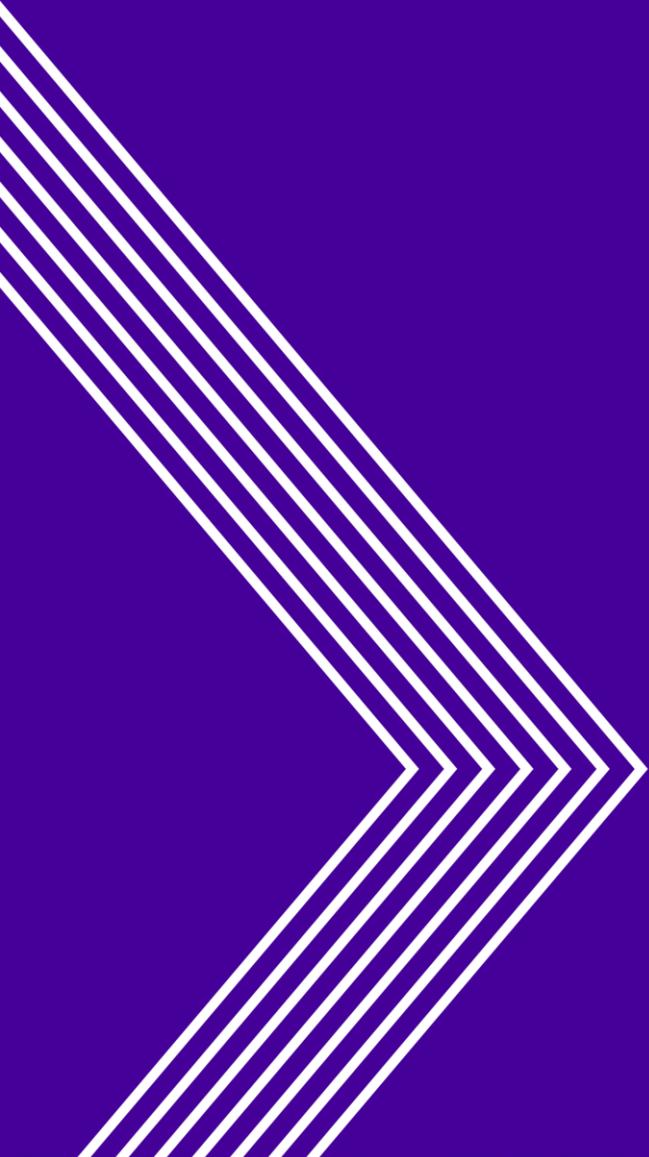
GlobalNote:

Notas | Links | Ruta de revisión

1	2	3	4	5	6	L1	L2	L3	L4	L5	L6	G	R	T	P1	P2	P3	P4	X	Y	Documento de ajustes
Relay Identifier Labels																					
RID	RID Relay Identifier										R_60BU05JU_SEL311L_115										
TID	TID Terminal Identifier										SUBESTACION BUCHELY BL JUNIN										
Current Transformer Ratio and Application Settings																					
CTR	CTR Local Phase										12										
APP	APP Application										311L										
EADVS	EADVS Advanced Settings Enable										N										

Ajustes





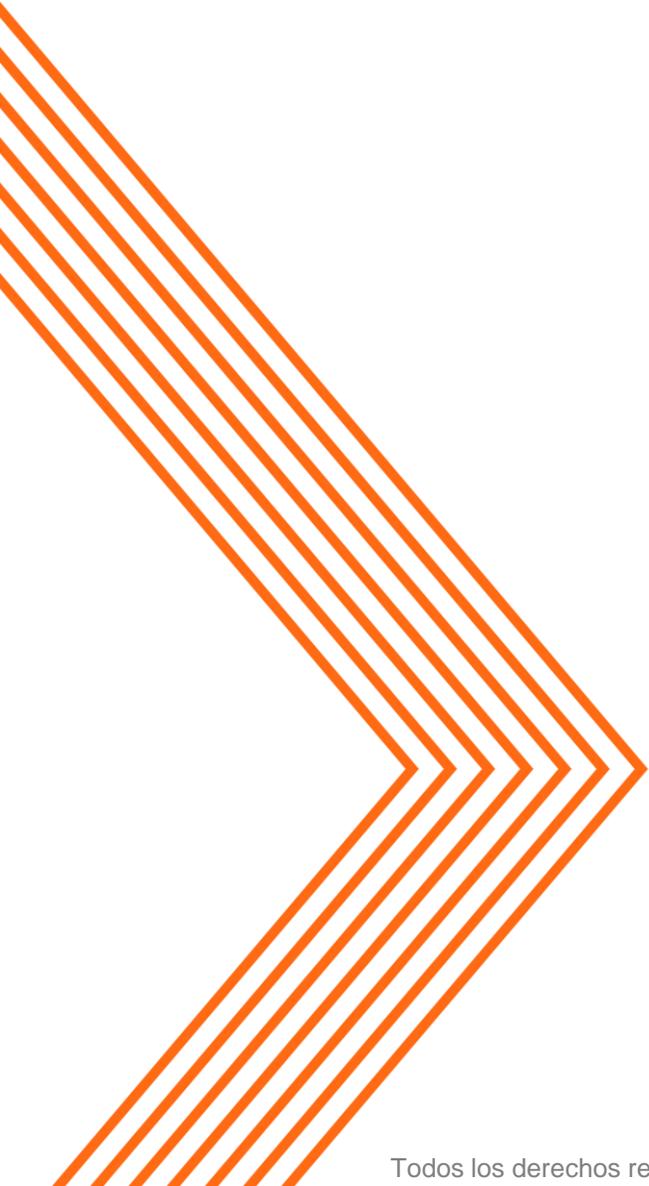
Impacto a los agentes del SIN



Mecanismos y entes de control



- Informes de eventos publicados en el portal WEB de XM (Acciones y posibles incumplimientos regulatorios)
<http://www.xm.com.co/agentes/Paginas/operacion/Analisis-de-eventos-y-protecciones.aspx>
- Informes mensuales SSPD: Consolidado de posibles incumplimientos regulatorios, recurrencia de eventos y Reporte Informes de Eventos ENS - Publicados en Mes
- Informe trimestral CNO: Eventos analizados, estadística de acciones, publicaciones tardías de informes eventos



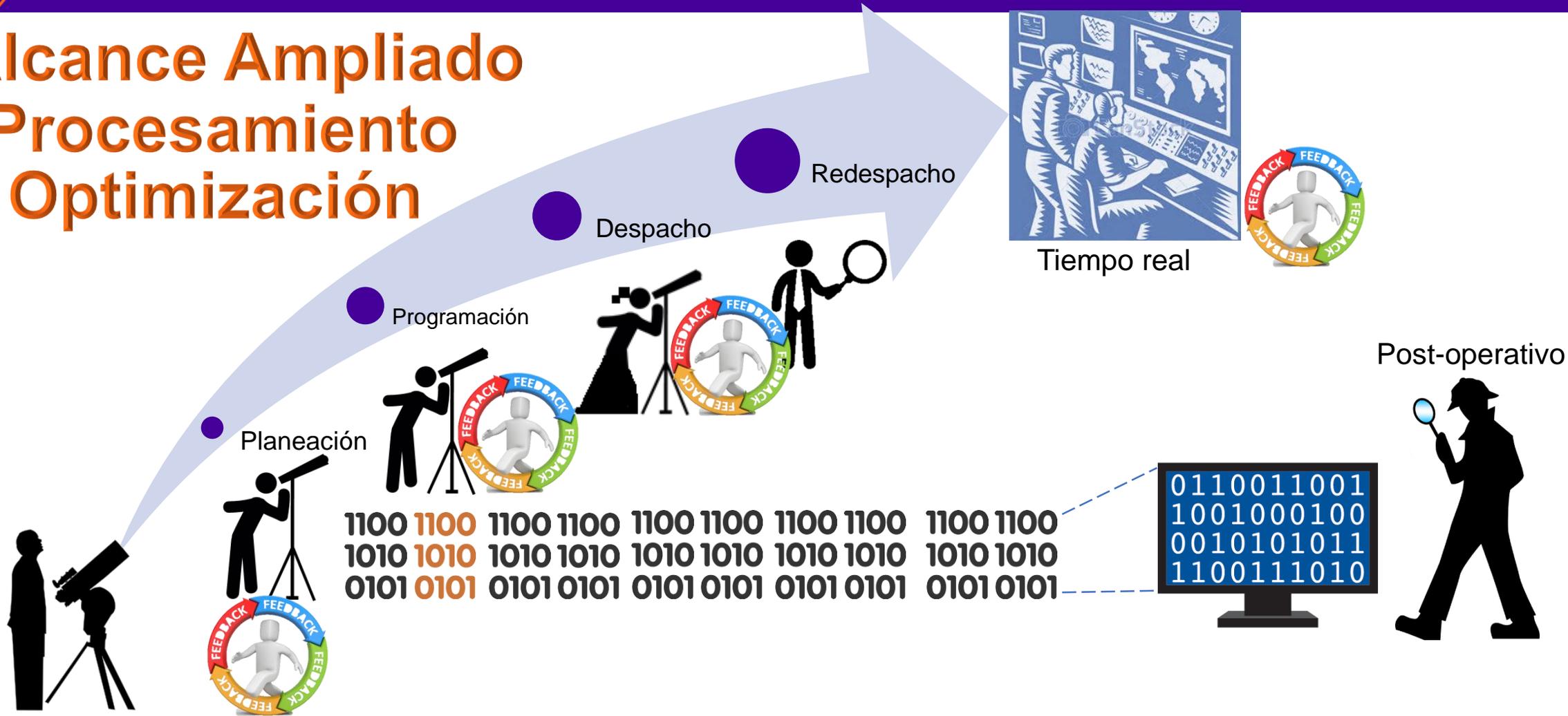
Seguimiento Postoperativo



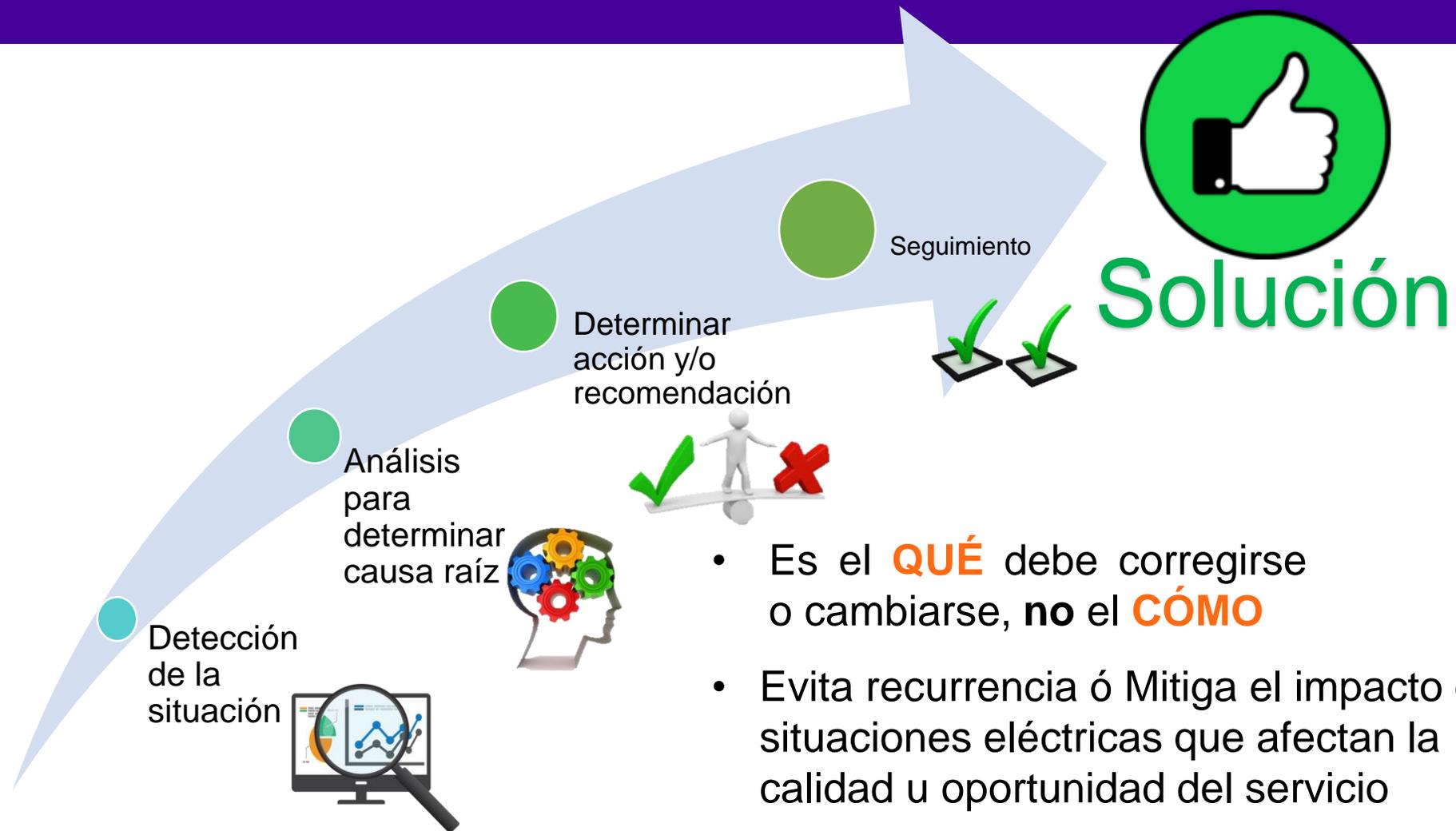
Abril 26 de 2019

Enfoque de los procesos

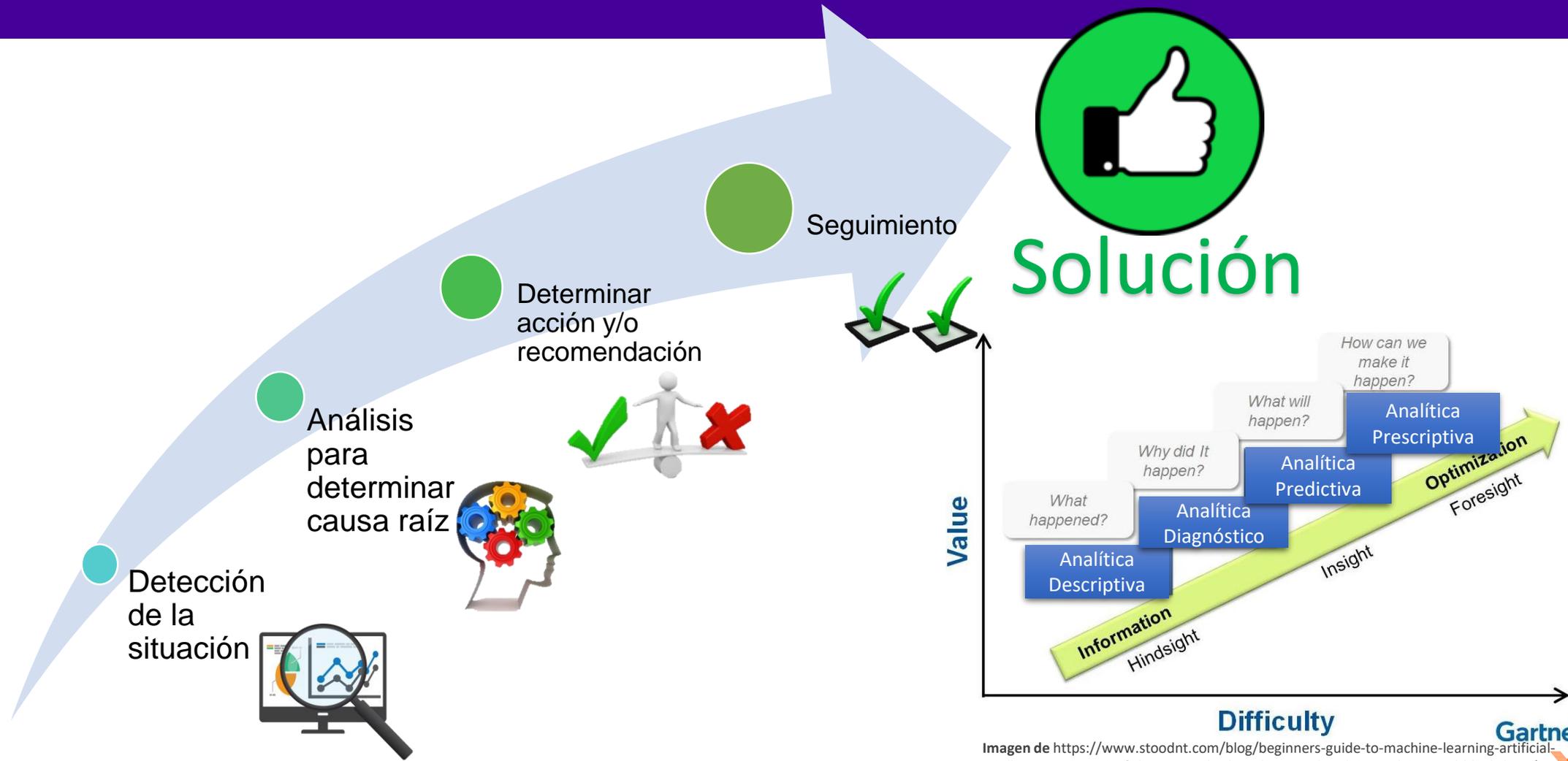
Alcance Ampliado
Procesamiento
Optimización



Enfoque de los procesos



Enfoque de los procesos



Procesos

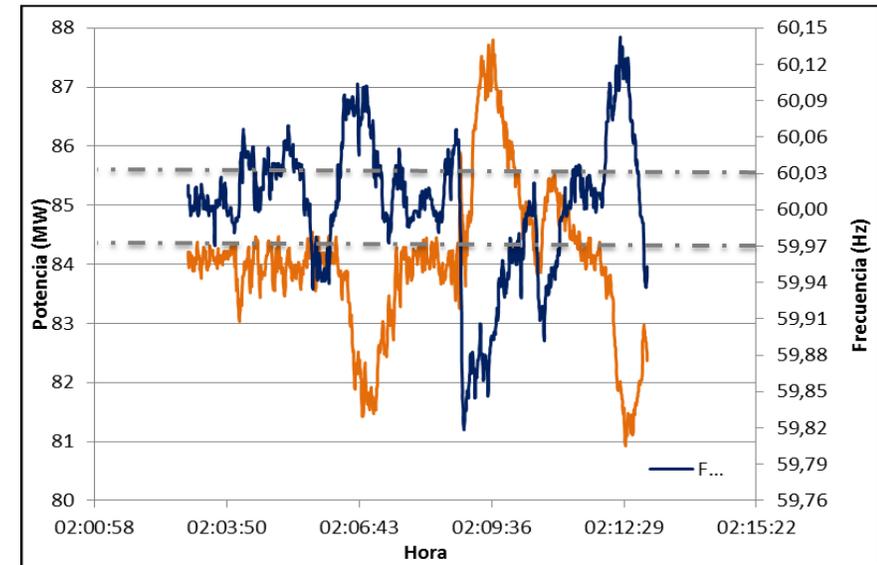


Control de frecuencia

Regulación Primaria de Frecuencia

Marco normativo

- ✓ Res. CREG 023 de 2001.
- ✓ Mecanismo para Determinar la Prestación Efectiva del Servicio de Regulación Primaria de Frecuencia por parte de los Generadores. Documento XM CND 009 Abril 19, 2016.
- ✓ Acuerdos CNO 982 y 983 de 2017.



Control de frecuencia AGC

Marco normativo

Acuerdo CNO 1023 (Anexo1: Procedimiento para retiro de unidades en AGC).
Reunión 141 del Subcomité de Controles del CNO (19/02/2019): definición de plazo para establecer plan de acción.

“El CND o el agente pueden detectar una anomalía en la prestación del servicio de AGC por parte de una unidad de generación en tiempo real o en el análisis posoperativo”



TIEMPO REAL



Acciones preventivas



Acciones correctivas

SEGUIMIENTO POSTOPERATIVO



Acciones preventivas

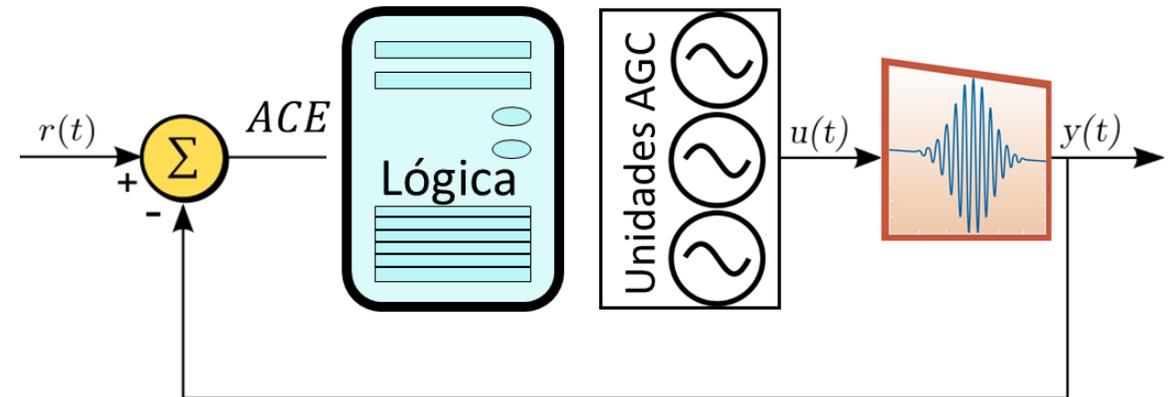


Acciones correctivas

Control de frecuencia AGC

Acciones resultantes

- Cambios en la configuración de RTU.
- Modificaciones al canal de comunicaciones.
- Cambios de RTU.
- Configuración de señales no requeridas.
- Ampliación del ancho de banda a comunicación serial.



TIEMPO REAL



Acciones preventivas



Acciones correctivas

SEGUIMIENTO POSTOPERATIVO



Acciones preventivas



Acciones correctivas

Control de voltaje

Numeral 5.7 - Código de Operación

Los voltajes objetivo en los nodos de generación se determinarán según los resultados de las metodologías del Planeamiento Operativo Eléctrico.

Numeral 5.7 - Código de Operación

Todas las plantas del SIN están obligadas a participar en el control de tensión, por medio de la generación o absorción de potencia reactiva según la curva de capacidad declarada en los formatos de capacidad.

Marco normativo

**Res. CREG 025 de 1995 –
Res. CREG 135 de 2013**

Numeral 5.7 - Código de Operación

La generación o absorción de potencia reactiva de las centrales se establece en los análisis eléctricos de estado estacionario para las diferentes condiciones de demanda.

Numeral 5.7 - Código de Operación

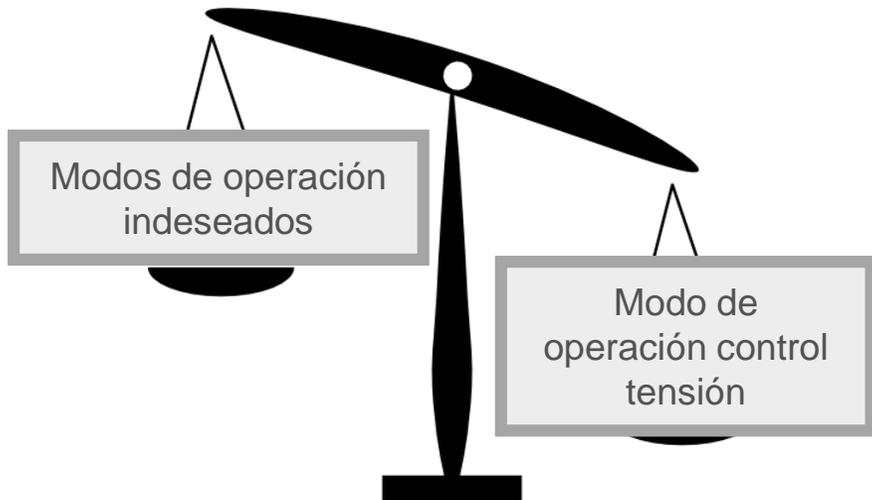
La disminución/aumento de voltaje se hace siguiendo las instrucciones del CND o del CRD, según el siguiente orden de prioridades: Ajuste de voltajes objetivo de generadores.

Consideraciones Operativas para los análisis eléctricos del CND:

Se consideran todas las plantas del SIN en modo control de tensión
Modelos utilizados para operación normal corresponden a modo control tensión

Control de voltaje

Unidades de generación del SIN



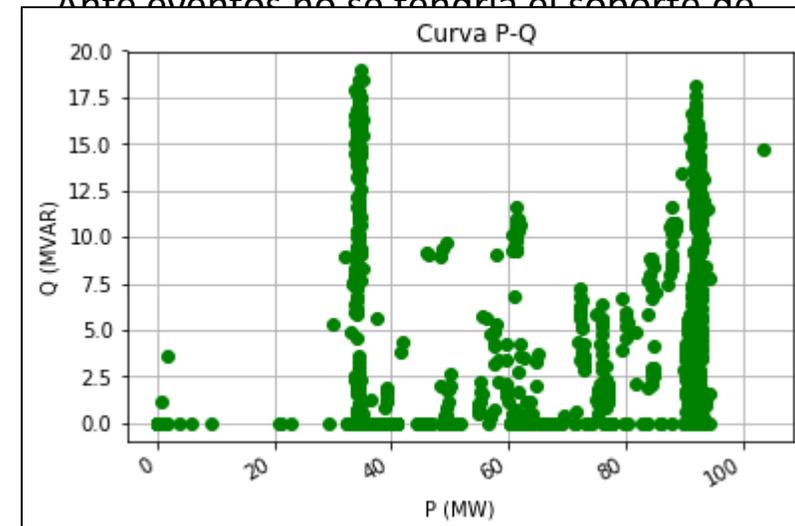
Unidades en modo de operación control reactiva

Unidades en modo de operación control factor de potencia

Unidades que no absorben reactiva

RIESGOS PARA LA OPERACIÓN

Ante eventos no se tendría el soporte de



Encarece la operación del SIN

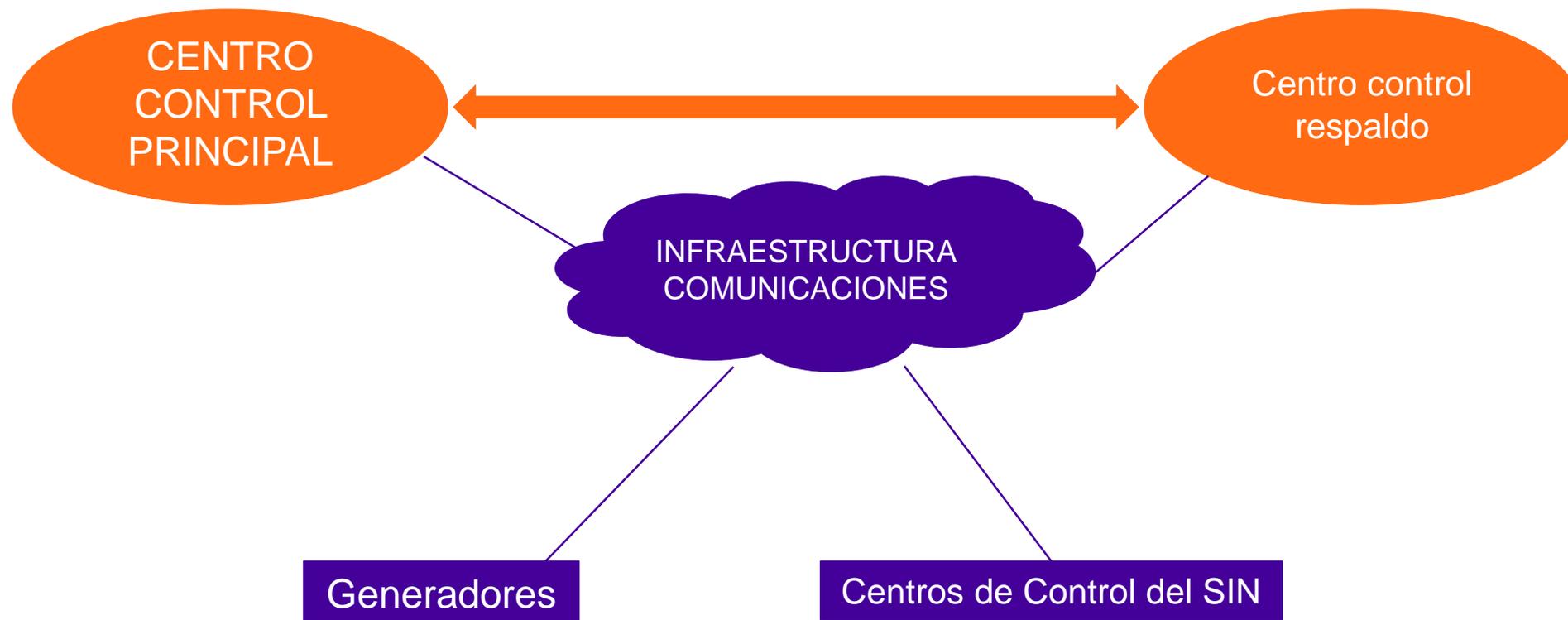


Proceso Gestión Sistemas Tiempo Real



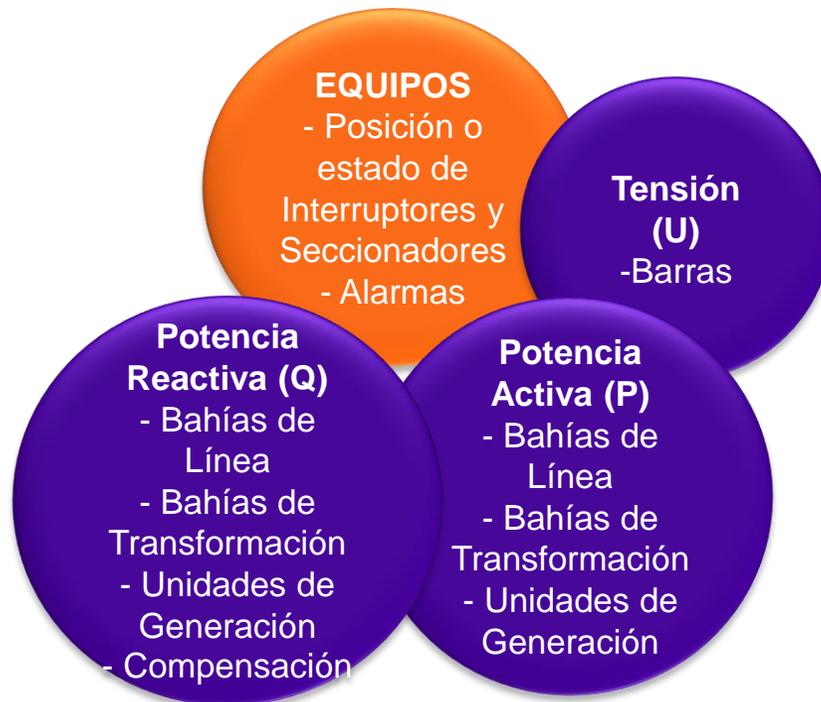
Abril 26 de 2019

Supervisión del SIN



Regulación aplicable

Con el fin de llevar a cabo una operación segura y confiable del SIN las variables a supervisar son:



- Las variables deben ser supervisadas por los agentes de acuerdo a la normatividad y regulación aplicable

Regulación y Normatividad Relacionada con la Supervisión
Resolución CREG 025 del año 1995
Resolución CREG 054 del año 1996
Resolución CREG 083 del año 1999
Resolución CREG 080 de 1999
Resolución CREG 174 de 2013
Resolución CREG 015 de 2018
Acuerdo CNO 1041
Ley 143 de 1994 - Artículo 38



... y cualquier variable que el CND requiera para la operación confiable del SIN.

Regulación aplicable

- CREG 025/95** → **5. Coordinación, Supervisión y Control de la Operación del SIN**
Anexo CC.6 requisitos técnicos del sistema de supervisión y
- CREG 054/96** → **Artículo 20. información que deben suministrar los centros de despacho**
- CREG 083/99** → **Artículo 20 (054/96). Información que deben adquirir o suministrar los agentes del SIN...**
Artículo 50 (Modificación Numeral 5. CREG025/95). El CND supervisará...
- Acuerdo CNO 1041** → **Calidad de la supervisión con un mínimo del 95 % en calidad para 2018**



Elemento	P	Q	U
Bahía de Línea	Si	Si	
Bahía de Transformador	Si	Si	
Unidades de Generación			
Compensación		Si	
Barra			Si

Elemento	Señal digital de posición
Interruptor	Si
Seccionador	Si
Posición de derivadores de transformador	Si
Señales de control	Si

Regulación aplicable

CREG 054/96

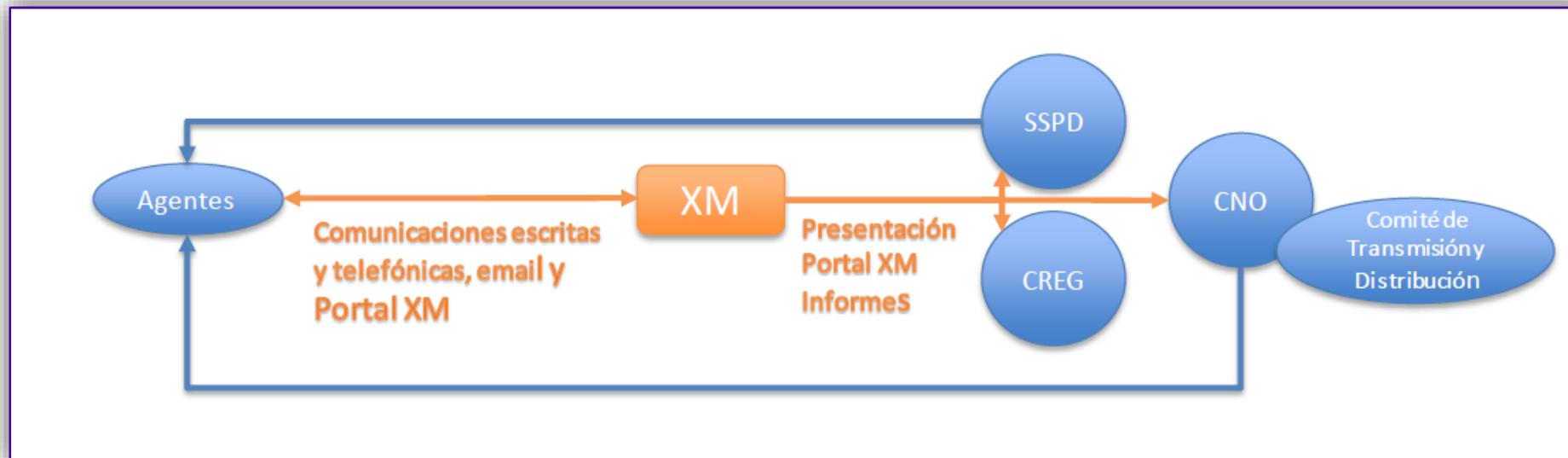


Artículo 5°. CND determina la supervisión y coordinación directa o a través de los CRD
Artículo 6°. CND podrá realizar auditorías...

CREG 174/2013



Artículo 24. Reporte de anomalías del Mercado Mayorista



Indicador CNO – Acuerdo 1041

Establecer la meta mínima del siguiente indicador de seguimiento de la operación del SIN para el año **2018**:

Indicador	Calidad de la Supervisión
Meta 2019	95%
Unidad	%

El informe se puede consultar en el Portal Web XM, en el siguiente link:

<http://www.xm.com.co/agentes/Paginas/operacion/informe-de-supervision.aspx>

OPERACIÓN

Redespacho económico >

Coordinación de la operación >

Aseguramiento >

- Análisis de eventos y protecciones
- Instructivo análisis de eventos del SIN
- Mecanismo de verificación de regulación primaria de frecuencia
- Intercambio de información técnica
- Situación energética actual
- Regulación primaria de frecuencia
- Informe de supervisión
- Publicación de informes de operadores de red
- Esquemas suplementarios

OPERACIÓN

Redespacho económico >

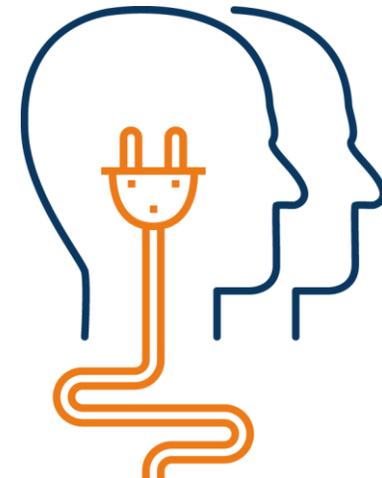
Coordinación de la operación >

Aseguramiento >

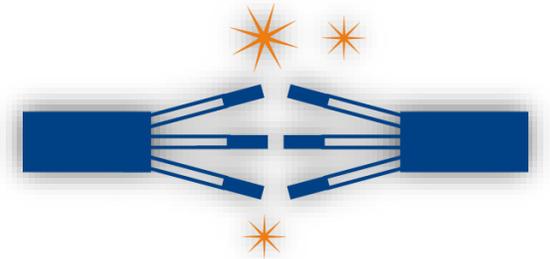
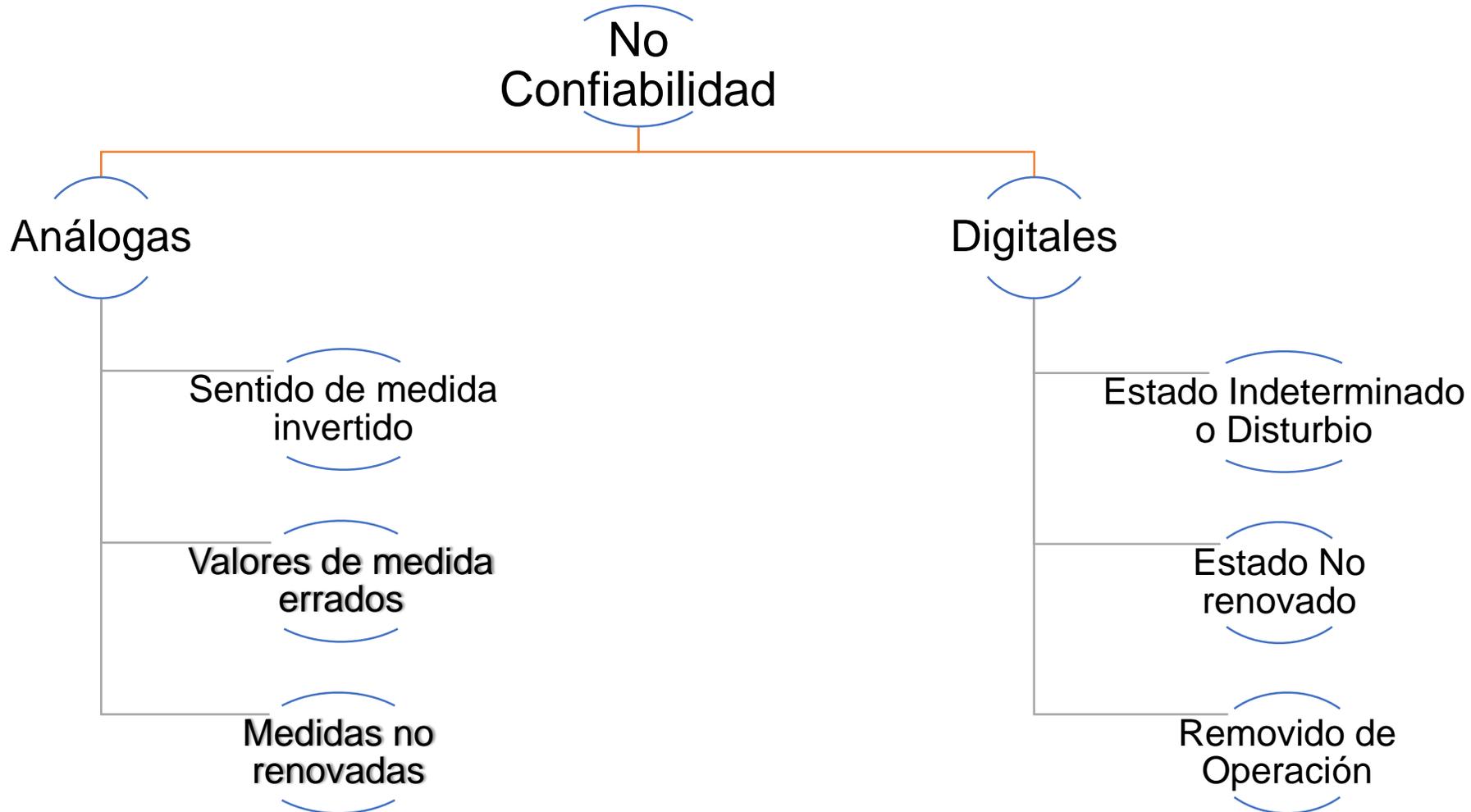
Importancia de la supervisión



La información requerida para el planeamiento y operación del sistema interconectado nacional (SIN) debe ser suministrada o recibida de manera oportuna y confiable por parte de los agentes hacia el CND.



Confiabilidad medidas



Gestión de la supervisión

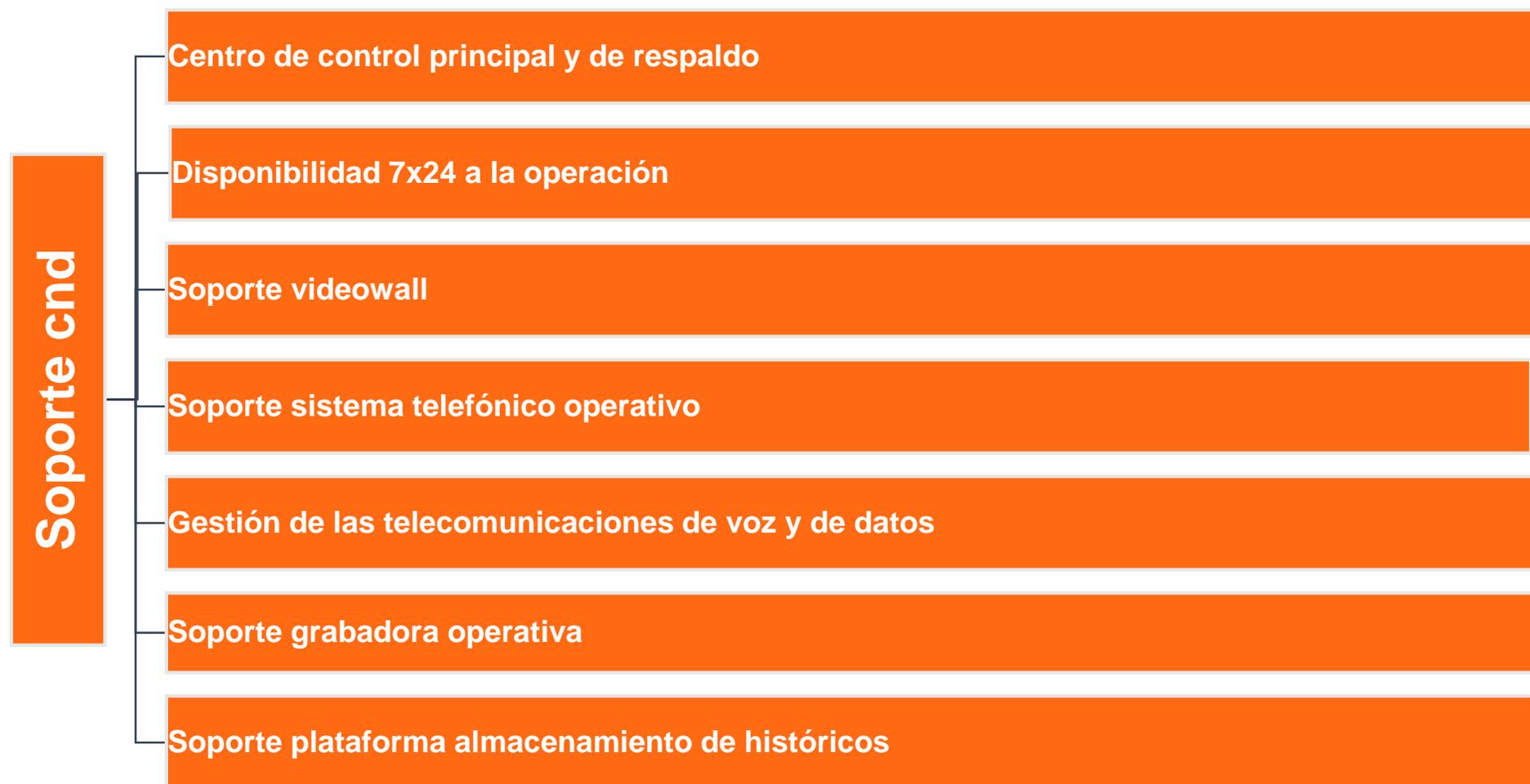
Principales causas del problema de medidas:



Posibilidades de Mejora



Gestión con Centros de Control XM



Gestión con Clientes

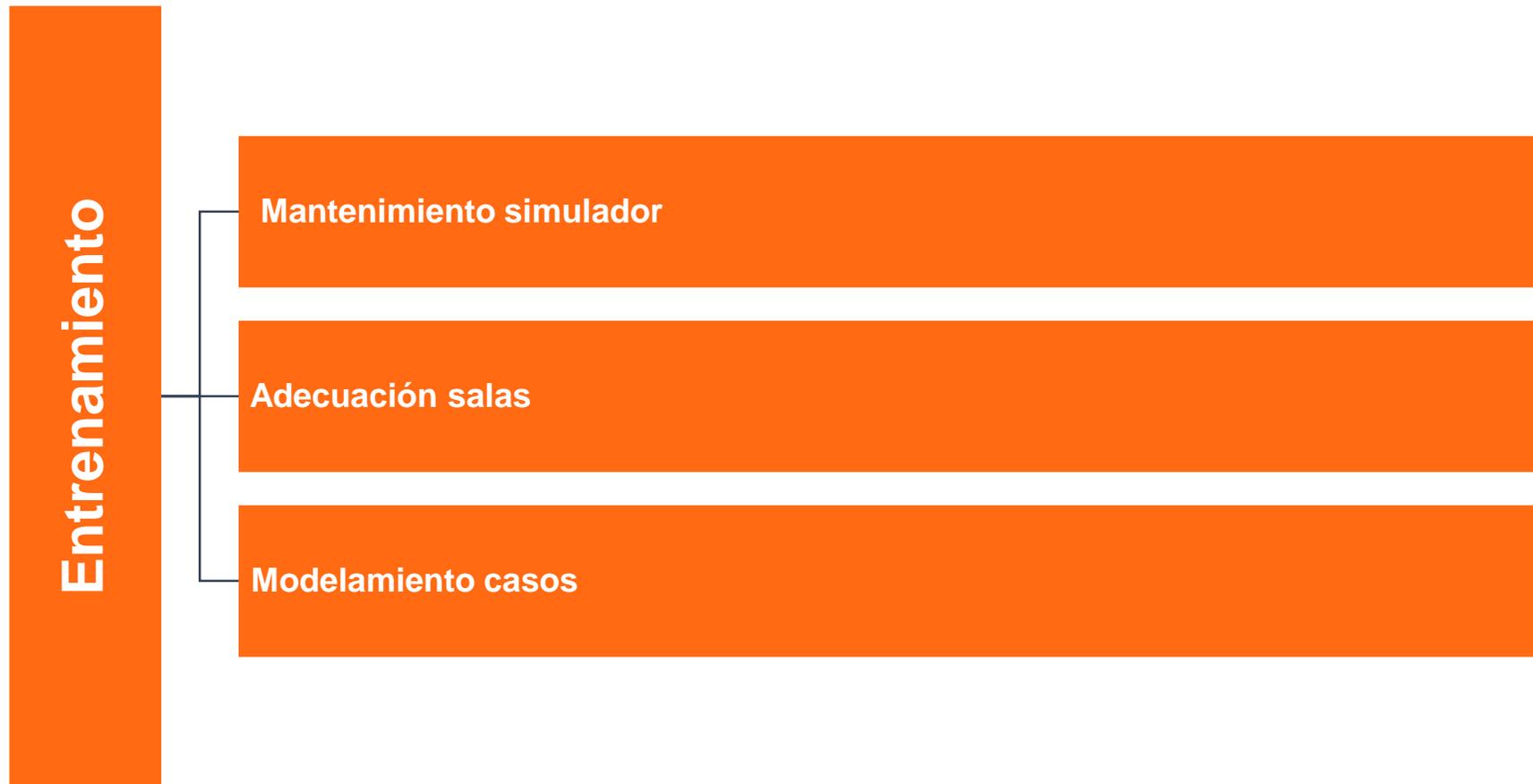
Gestión clientes

Integración de nuevos generadores y líneas

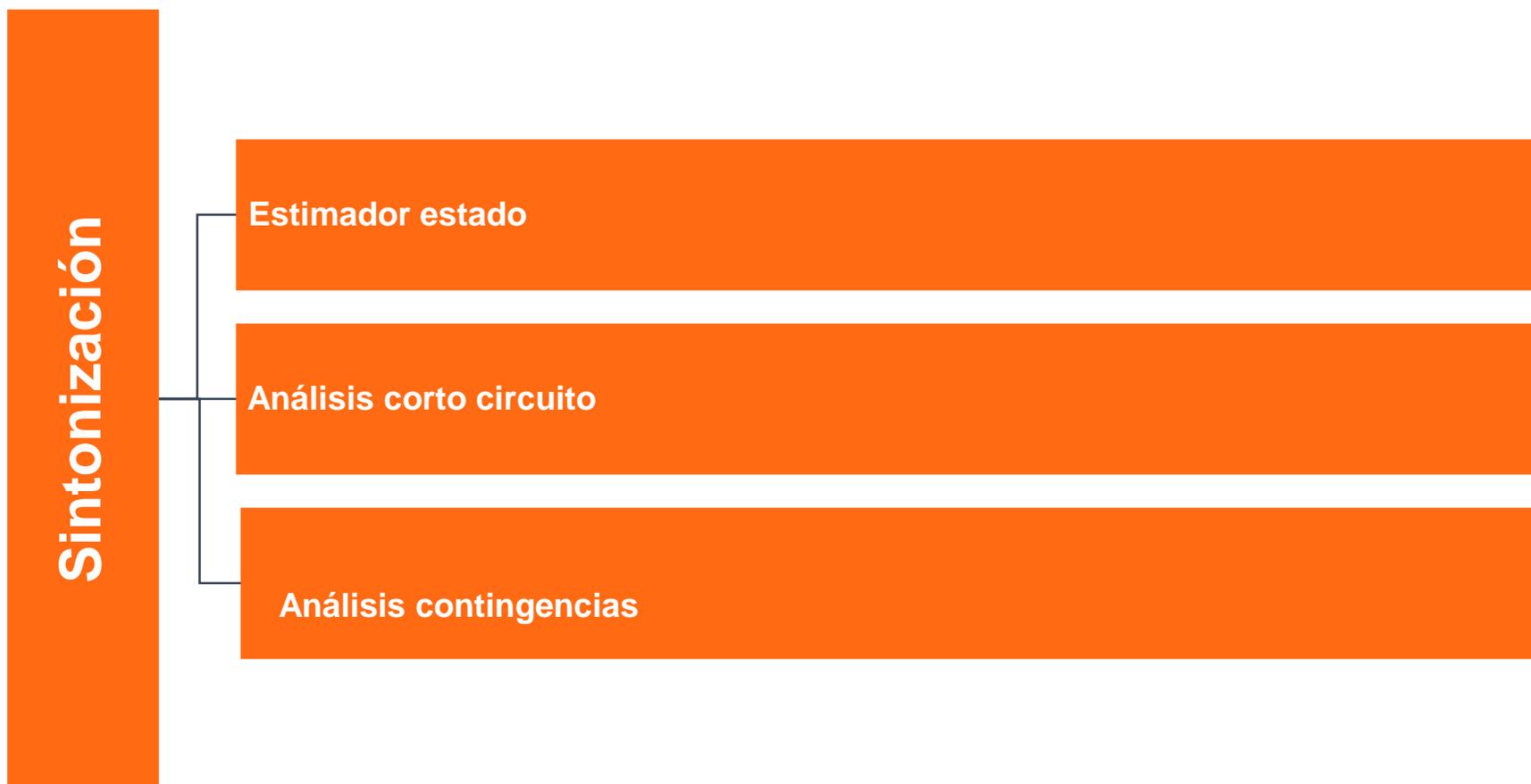
Gestión con clientes por salida temporal de agc (cno 1023)

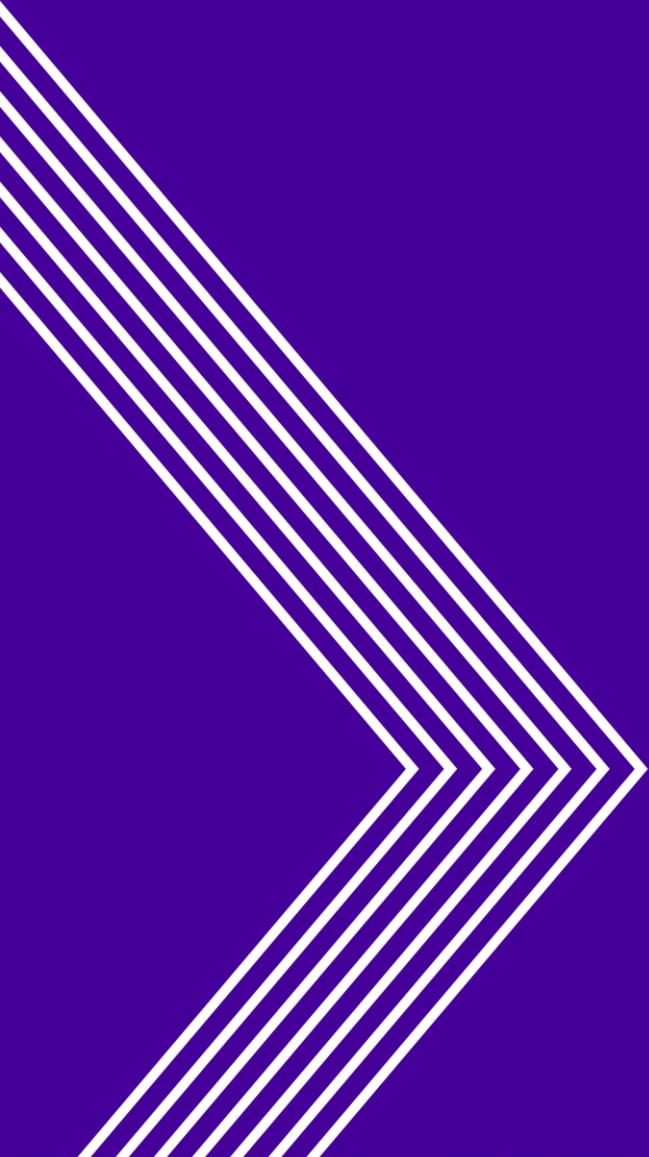
Gestión con los agentes del sin

Apoyo a entrenamiento Operadores



Sintonía Herramientas EMS/OTS

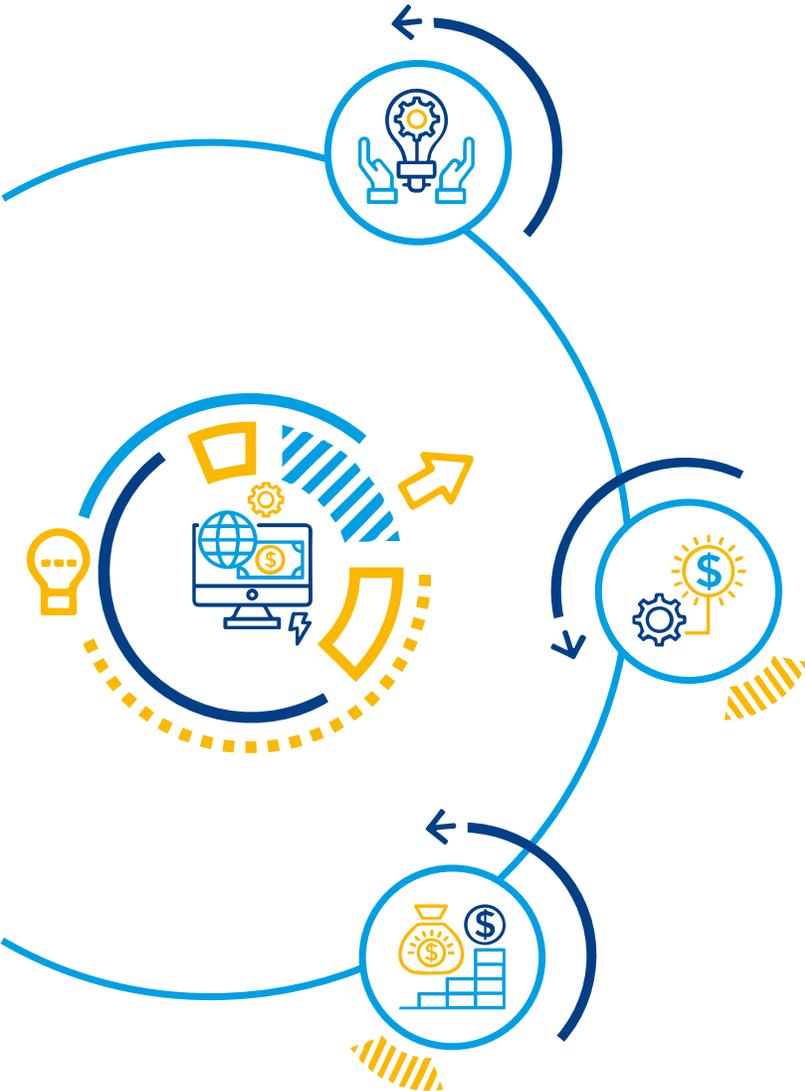




Liquidación y facturación (Demanda comercial)



Contenido



- Estructura Institucional
- Bolsa de Energía
- Transacciones en el MEM
- Cargos del SIN
- Facturación

Capacidad efectiva neta de generadores

Total	CEN ene-31-2019 (MW)	CEN feb-28-2019 (MW)	Variación CEN (%)
SIN	17,307.53	17,319.59	↑ 0.07%

Tipo de despacho	CEN ene-31-2019 (MW)	CEN feb-28-2019 (MW)	Participación feb-28-2019 (%)	Variación CEN (%)
DC	16,061.00	16,062.00	92.74%	↑ 0.01%
ND	1,246.53	1,257.59	7.26%	↑ 0.89%

Despachado centralmente -DC-

Tipo fuente de energía	CEN ene-31-2019 (MW)	CEN feb-28-2019 (MW)	Participación feb-28-2019 (%)	Variación CEN (%)
Combustible fósil	5,087.00	5,088.00	31.68%	↑ 0.02%
Hidráulica	10,974.00	10,974.00	68.32%	⇒ 0.00%

Detalle de fuente de energía por subtipo

Subtipo	CEN ene-31-2019 (MW)	CEN feb-28-2019 (MW)	Participación feb-28-2019 (%)	Variación CEN (%)
Carbón	1,612.00	1,613.00	10.04%	↑ 0.06%
Gas	2,129.00	2,129.00	13.25%	⇒ 0.00%
Líquidos	1,082.00	1,082.00	6.74%	⇒ 0.00%
Mezcla	264.00	264.00	1.64%	⇒ 0.00%
Embalse	10,366.00	10,366.00	64.54%	⇒ 0.00%
Filo de agua	608.00	608.00	3.79%	⇒ 0.00%

No Despachado centralmente -ND-

Tipo fuente de energía	CEN ene-31-2019 (MW)	CEN feb-28-2019 (MW)	Participación feb-28-2019 (%)	Variación CEN (%)
Combustible fósil	215.59	215.59	17.14%	⇒ 0.00%
Biomasa	145.15	145.15	11.54%	⇒ 0.00%
Eólica	18.42	18.42	1.46%	⇒ 0.00%
Hidráulica	857.57	860.57	68.43%	↑ 0.35%
Solar	9.80	17.86	1.42%	↑ 82.24%

Detalle de fuente de energía por subtipo

Subtipo	CEN ene-31-2019 (MW)	CEN feb-28-2019 (MW)	Participación feb-28-2019 (%)	Variación CEN (%)
Carbón	41.30	41.30	3.28%	⇒ 0.00%
Gas	174.29	174.29	13.86%	⇒ 0.00%
Bagazo	139.60	139.60	11.10%	⇒ 0.00%
Biogás	5.55	5.55	0.44%	⇒ 0.00%
Eólica	18.42	18.42	1.46%	⇒ 0.00%
Filo de agua	857.57	860.57	68.43%	↑ 0.35%
Fotovoltaica	9.80	17.86	1.42%	↑ 82.24%

Estructura Institucional



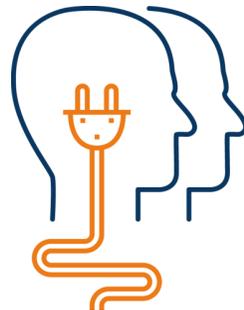
Responsabilidades de XM

Encargado de la planeación, coordinación, supervisión y control de la operación del Sistema Interconectado Nacional.

Administración del Sistema de Intercambios Comerciales – ASIC. Registro, cálculo del precio de bolsa, liquidación de contratos de largo plazo, cargo por confiabilidad y demás transacciones del MEM. Además de la gestión Financiera.



*Reglamentos CREG
Acuerdos CNO*



Administración y Liquidación de las Cuentas de Cargos por uso de las Redes del Sistema Interconectado Nacional. STN, STR, SDL y ADD.



Reglamentos CREG

Registro agentes

Requisitos:

- Constituirse como E.S.P. en Colombia.
- Registrarse ante ASIC y declarar origen de bienes.
- Firmar contrato de mandato, pagarés y carta de instrucciones.

Comercialización

- Compra y venta de energía.
- Usuario elige libremente comercializador.
- Puede representar usuarios en SIC (Competencia).
- Usuarios no regulados (≥ 55 MWh-mes o 0.1 MW)

Distribución

- Monopolio del Servicio.
- Libre acceso a las redes.
- Cargos regulados.

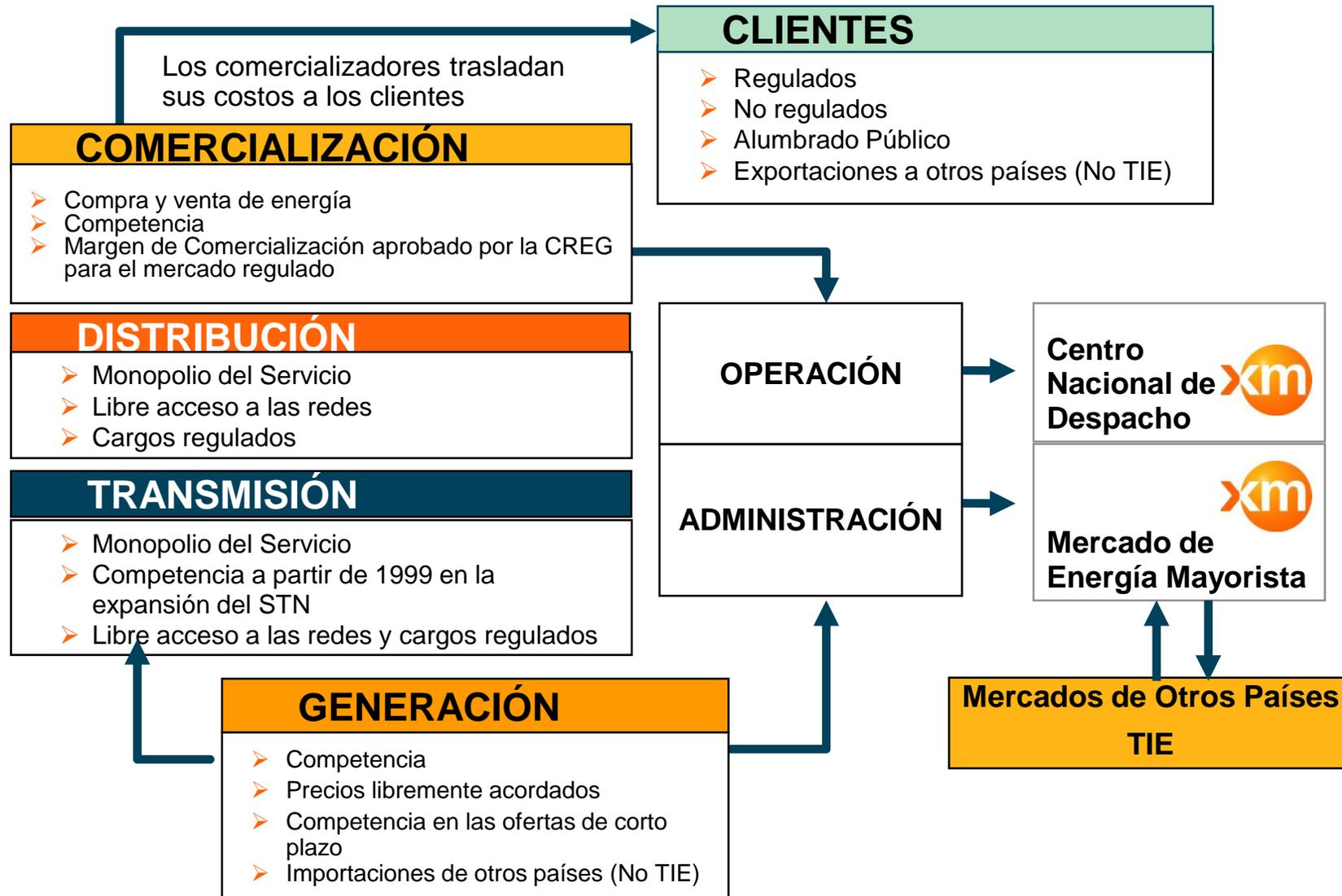
Generación

- Precios libremente acordados.
- Competencia en las ofertas de corto plazo.
- Plantas sometidas a despacho central (≥ 20 MW).

Transmisión

- Monopolio del Servicio.
- Competencia a partir de 1999 en la expansión del STN.
- Libre acceso a las redes y cargos regulados.z

Estructura del Mercado de Energía Mayorista



Administración del MEM



**Registrar
agentes,
contrato
s y
fronteras**



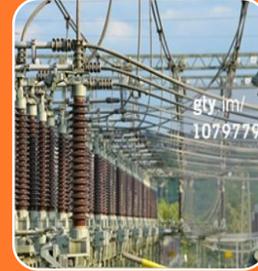
**Calcular
garantías**



**Calcular
demanda
despach
o ideal y
precio de
bolsa**



**Liquidar
y
facturar
transacc.**



**Liquidar
y
facturar
cargos
por uso**



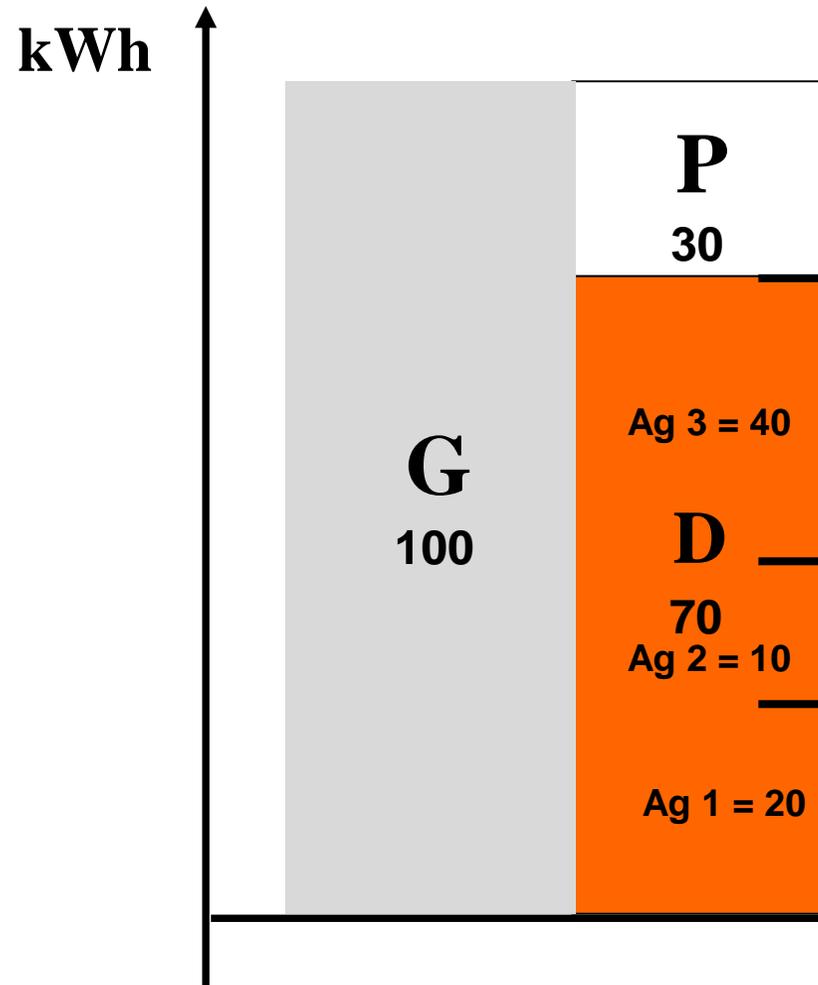
**Registrar
y
reportar
eventos**



**Administra
r dineros**

Demandas - Generación y pérdidas

Generación Real = Demanda Real + Pérdidas STN



Participación Pérdidas

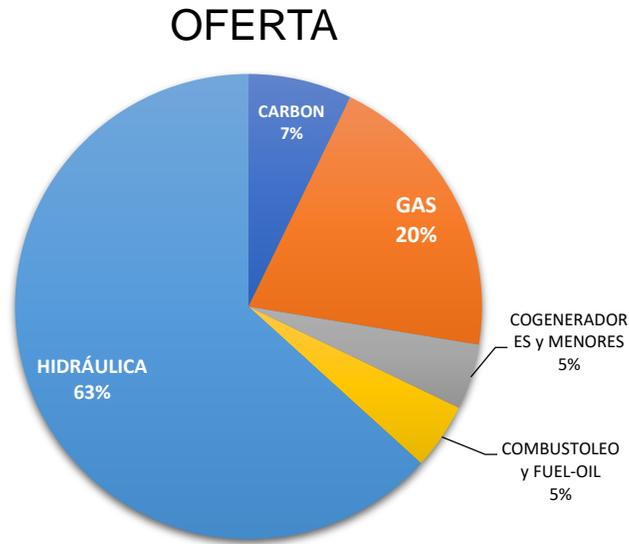
$$\text{Ag 3} = \frac{40}{70} * 30 \Rightarrow \text{Ag 3} = 40 + 17.14 = 57.14$$

$$\text{Ag 2} = \frac{10}{70} * 30 \Rightarrow \text{Ag 2} = 10 + 4.29 = 14.29$$

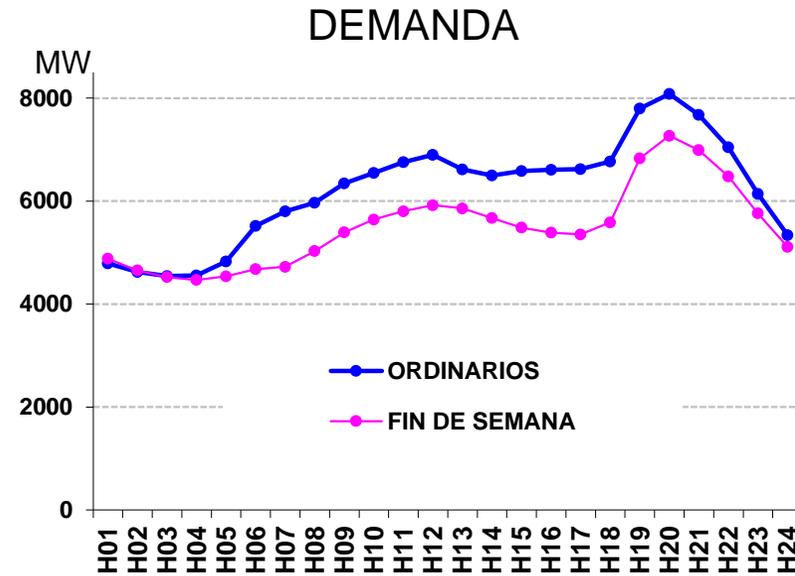
$$\text{Ag 1} = \frac{20}{70} * 30 \Rightarrow \text{Ag 1} = 20 + 8.57 = 28.57$$

100

Equilibrio oferta y demanda



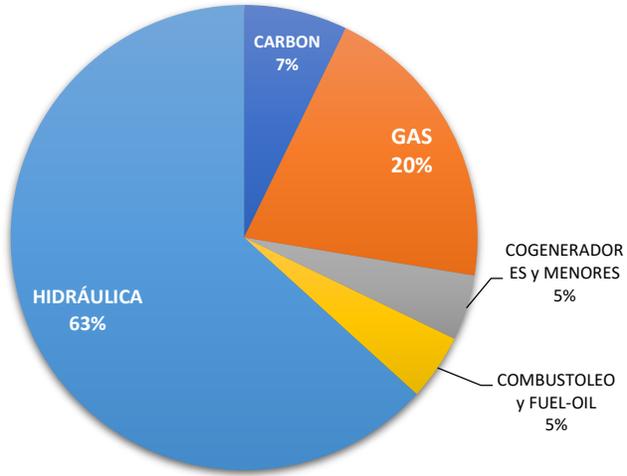
- Hidrología
- Costo de oportunidad del agua
- Disponibilidad de combustibles
- Costos de los combustibles



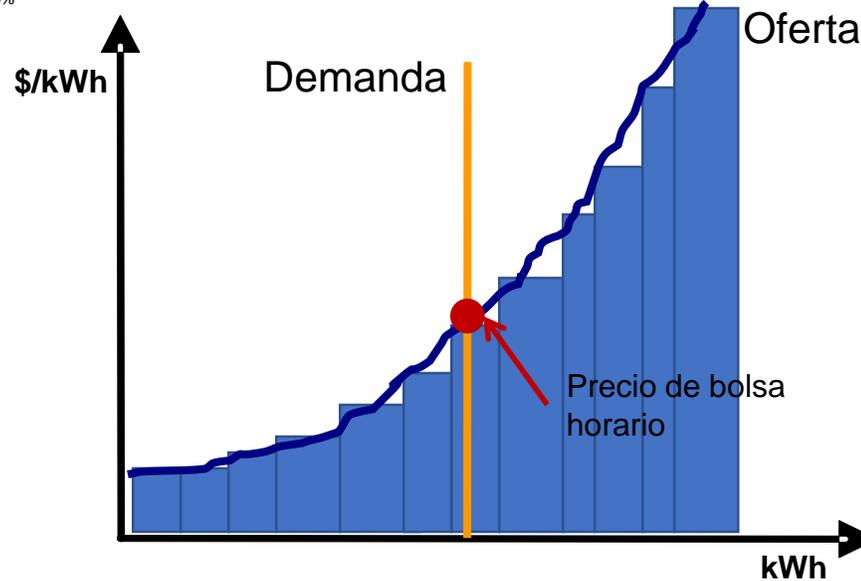
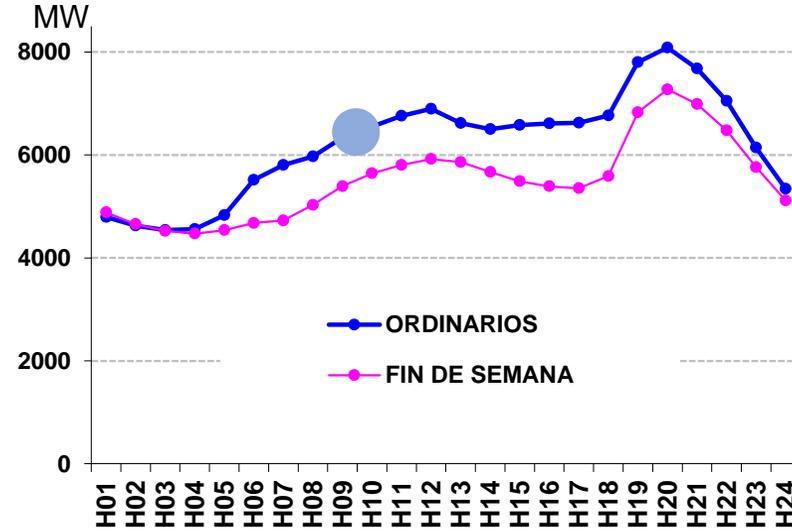
- Crecimiento industrial
- Estacionalidad (invierno-verano, diaria, por tipo de día)

Equilibrio oferta y demanda

OFERTA

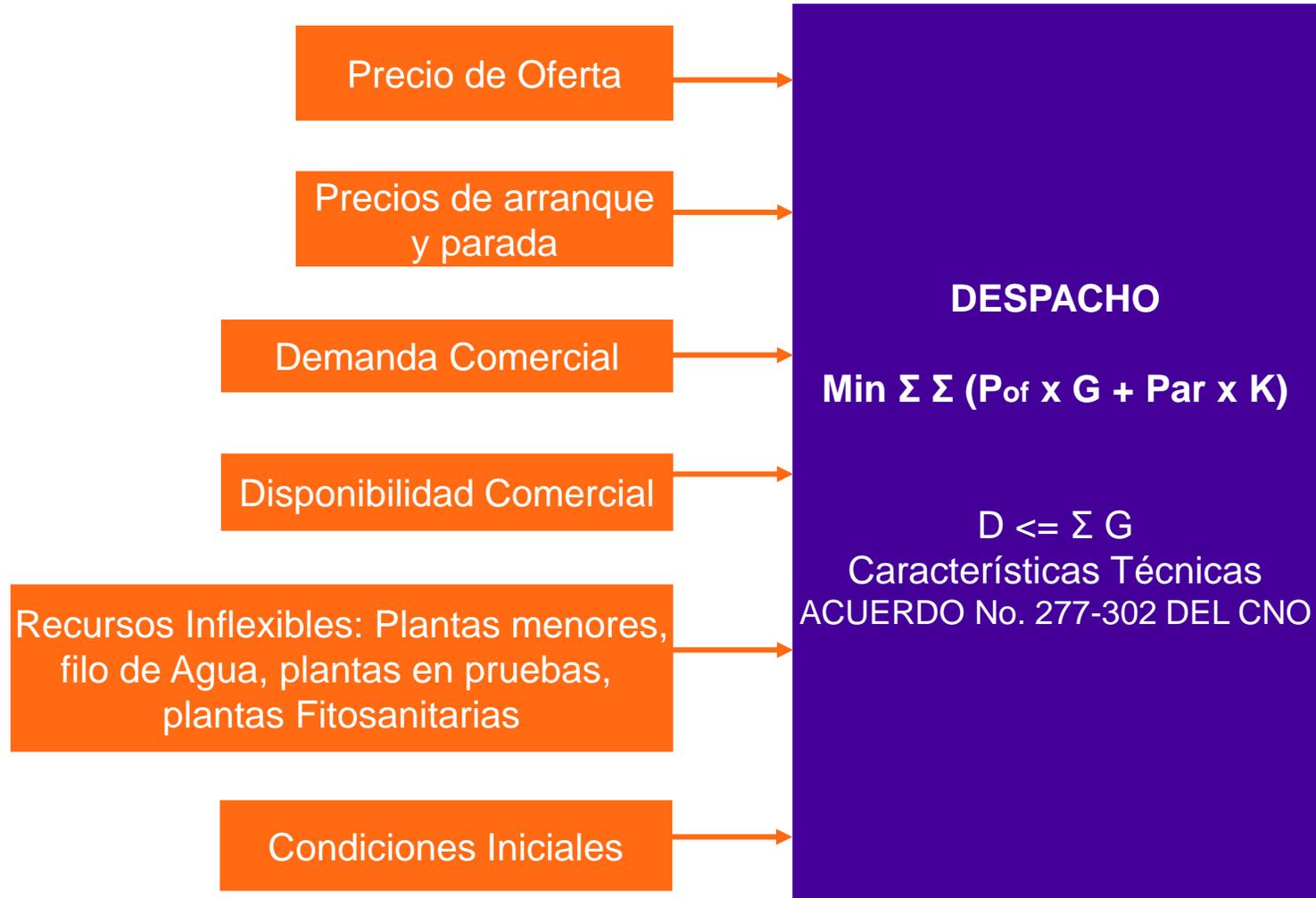


DEMANDA



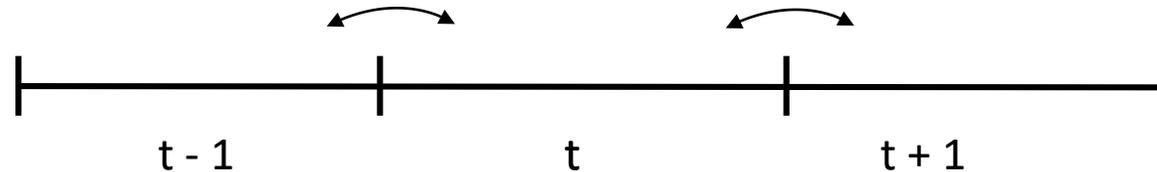
Despacho Ideal - Optimización 24 horas

CREG 051 del 2009



Resolución CREG 073 de 2010

- “...las condiciones iniciales del Despacho Ideal para el día t tendrán en cuenta las condiciones con las que finalizó el Despacho Real del día $t-1$...”



- Incluir Precios de Arranque y Parada en la optimización

Despacho Ideal - Optimización 24 horas

CREG 051 de 2009

F.O CPLEX: 4,602,460,401

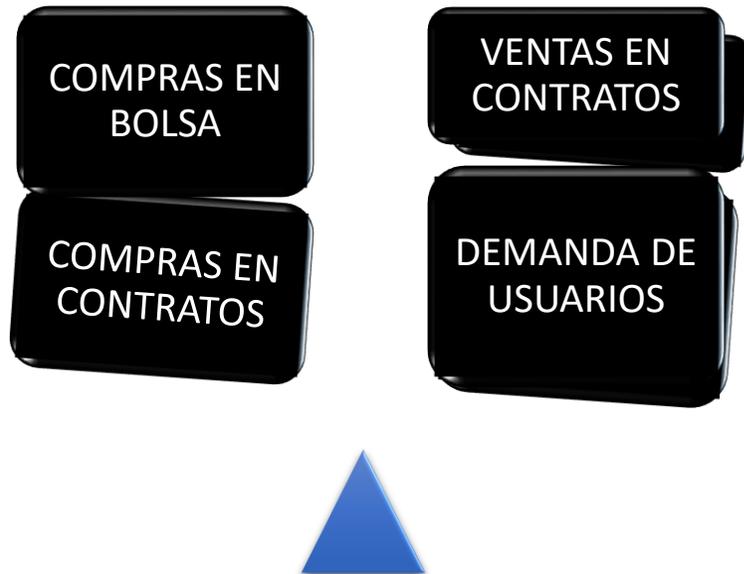
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	Total	
Planta1	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20	
Planta2	20	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	20
Planta3	0	0	71	0	0	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	72	0	1367
Planta4	150	80	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	230
Planta5	65	65	14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	144
Planta6	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17
Planta7	79	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	79
Planta8	68	13	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	81
Planta9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	494	1039	777	161	0	0	2471
Planta10	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Planta11	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	47	132	132	132	132	47	47	1468	
Planta12	178	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	29	339	339	339	339	273	207	2507	
Planta13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	165	265	440	406	274	191	161	342	512	512	512	512	169	10	4571	
Planta14	0	0	0	0	0	0	0	0	0	194	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	201	0	2807	
Planta15	12	12	12	12	12	12	12	12	414	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	429	329	6845	
Planta16	285	440	348	335	341	285	189	472	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	560	11655	
Planta17	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	875	21000	
Planta18	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170	4080	
Planta19	306	306	306	306	306	306	306	306	155	156	175	306	306	306	287	306	306	306	306	306	306	306	306	306	6893	
Planta20	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	1240	29760	
Planta21	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	15840	
Planta22	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	498	11952	
Planta23	30	30	30	30	30	23	15	15	15	15	15	15	15	19	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	597	
Planta24	0	0	0	0	0	0	0	0	11	135	135	135	13	0	0	0	0	10	135	135	135	135	55	6	1040	
Planta25	409	402	404	401	402	414	418	429	435	442	446	446	441	440	440	448	437	433	436	409	404	411	408	410	10165	
Planta26	5142	4877	4714	4613	4620	4641	4541	4835	5191	5532	5717	5948	5996	5952	5812	5756	5715	5902	7089	7607	7340	6731	5993	5348	135612	

Contratos de Largo plazo

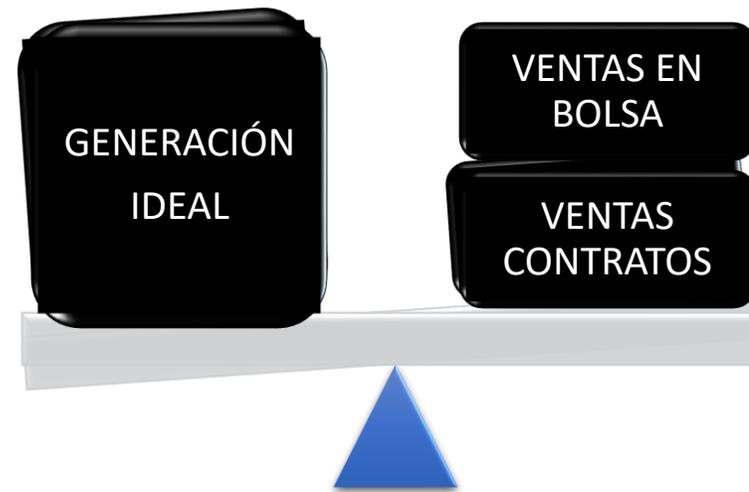
Negociación bilateral entre agentes comercializadores y generadores para respaldar obligaciones

AGENTE	OBLIGACIONES	RESPALDO	FALTANTES	EXCEDENTES
GENERADOR	Ventas en Contratos	Generación Ideal	Compras en Bolsa	Ventas en Bolsa
COMERCIALIZADOR		Compras en Contratos		
	Demanda			

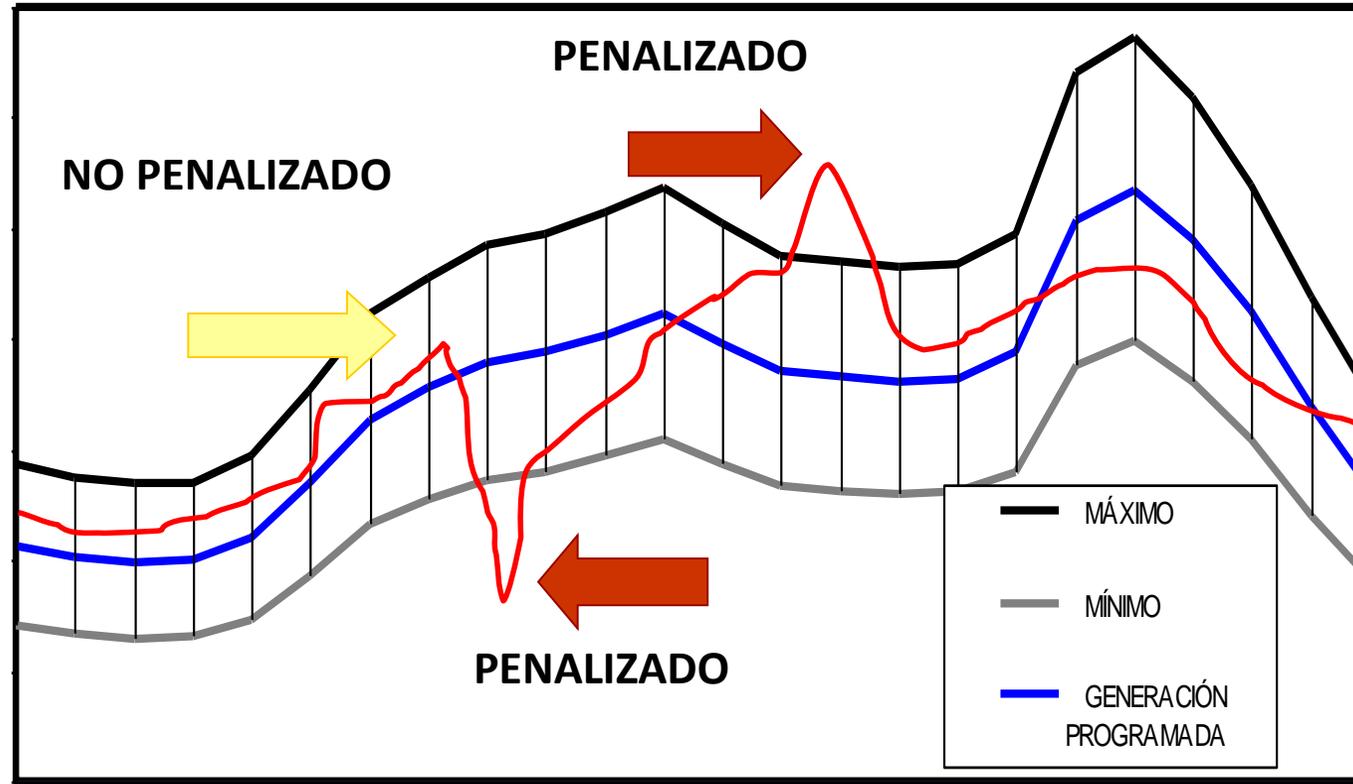
Balance para un comercializador



Balance para un generador



Desviaciones al programa de generación



Cada recurso de generación que se desvíe del despacho programado horario por fuera de la franja de tolerancia del 5% verá afectadas sus transacciones comerciales.

RESOLUCIÓN CREG 112 DE 1998

Generación Fuera de Merito

Generación Ideal

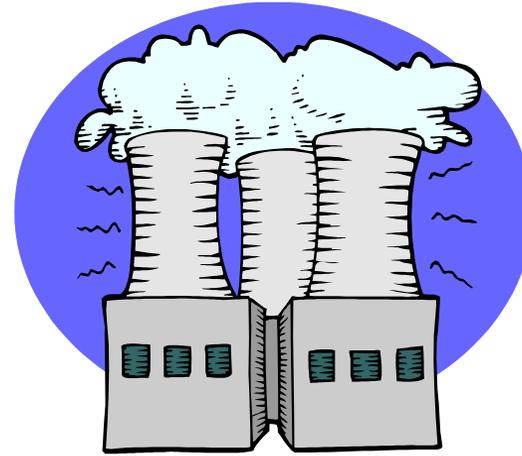
Generación fuera de merito



◆ Despacho Ideal (SIC)

La generación ideal se
paga a precio de bolsa

Generación Real



◆ Despacho Real

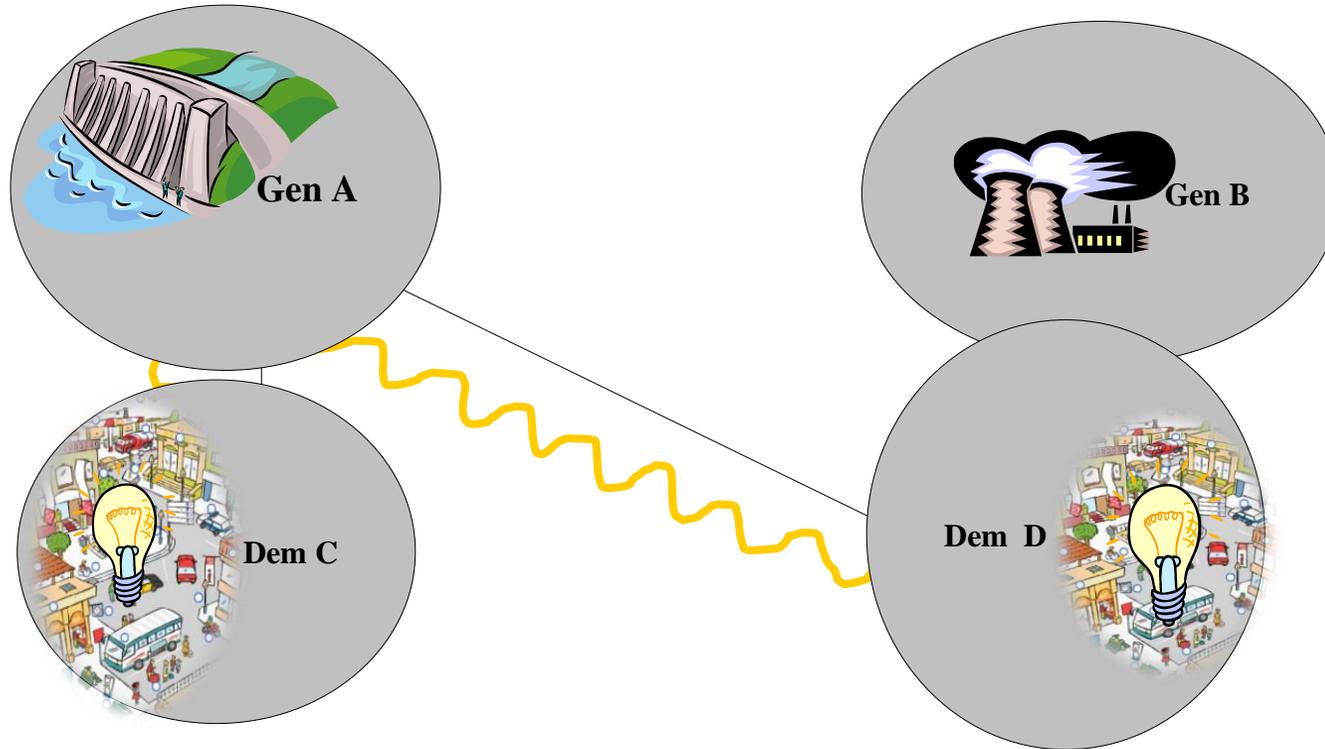
(CND – Operación real del sistema)

Las diferencias entre Generación
Real e Ideal se pagan a otro precio

Restricciones

1. El Generador A es más barato que el B, Gen A abastece a Dem C y D.

2. Si ocurre un evento que impide el suministro de energía entre Gen A y Dem D, se debe llamar a generar a Gen B



- Gen B se le remunera por haber generado a altos precios (Reconciliación Positiva).
- Gen A por ser barata entra en el despacho ideal y debe devolver dinero por no haber abastecido a Dem D (Reconciliación Negativa).

Las Reconciliaciones Positivas de todo el sistema son aliviada por las Reconciliaciones Negativas, el valor faltante es pagado por los usuarios (demanda) a través de Restricciones.

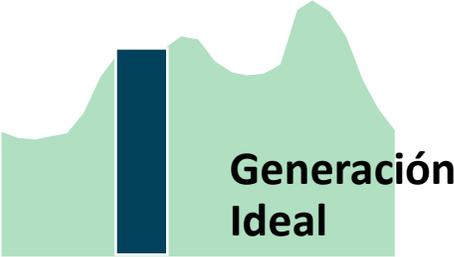
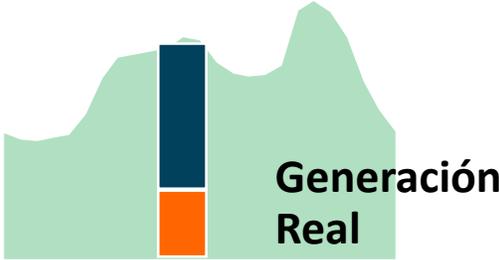
¿Qué es la reconciliación?

Diferencia que se presenta entre la generación real y la generación ideal de una planta o recurso de generación.

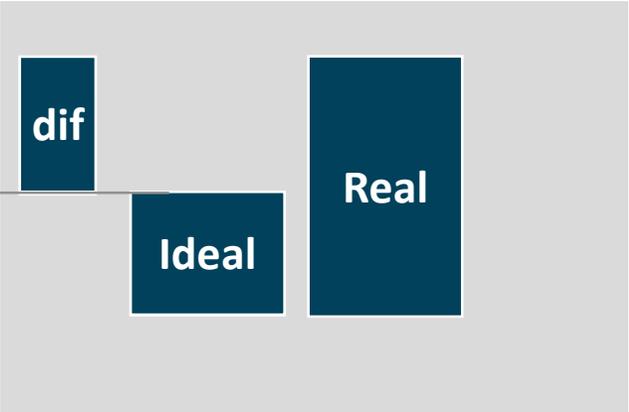
$$\text{REC} = \text{Greal} - \text{Gideal}$$



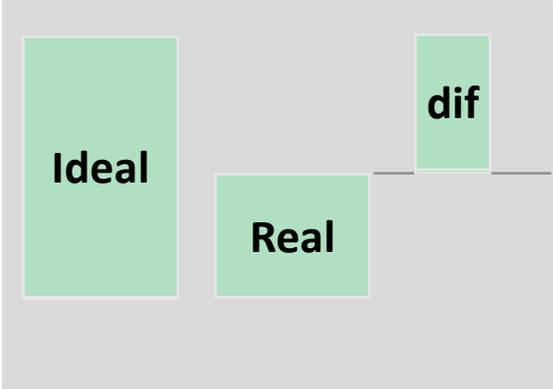
Concepto de reconciliaciones



Reconciliación (+)
RECIBE



Reconciliación (-)
PAGA



Un generador espera recibir en esencia remuneración por toda su generación real.

Regulación Secundaria de Frecuencia (AGC)

Un sistema eléctrico debe cumplir con la siguiente propiedad:

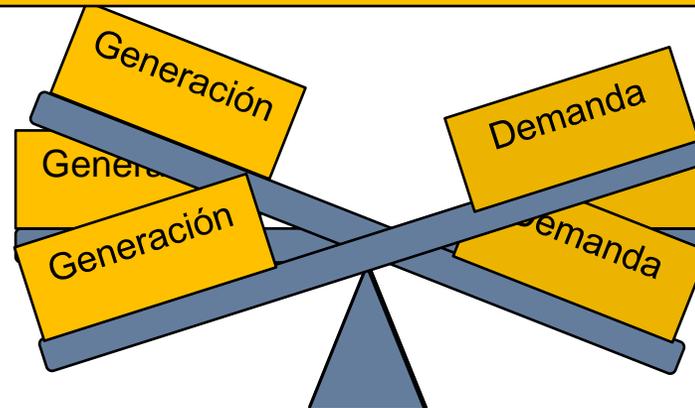
$$\text{Demanda} = \text{Generación}$$



EL AGC (Control Automático de Generación) es el ajuste automático que realizan los generadores para preservar el equilibrio entre generación y demanda.

Peligro
dism

ma
cia



Cargo por confiabilidad

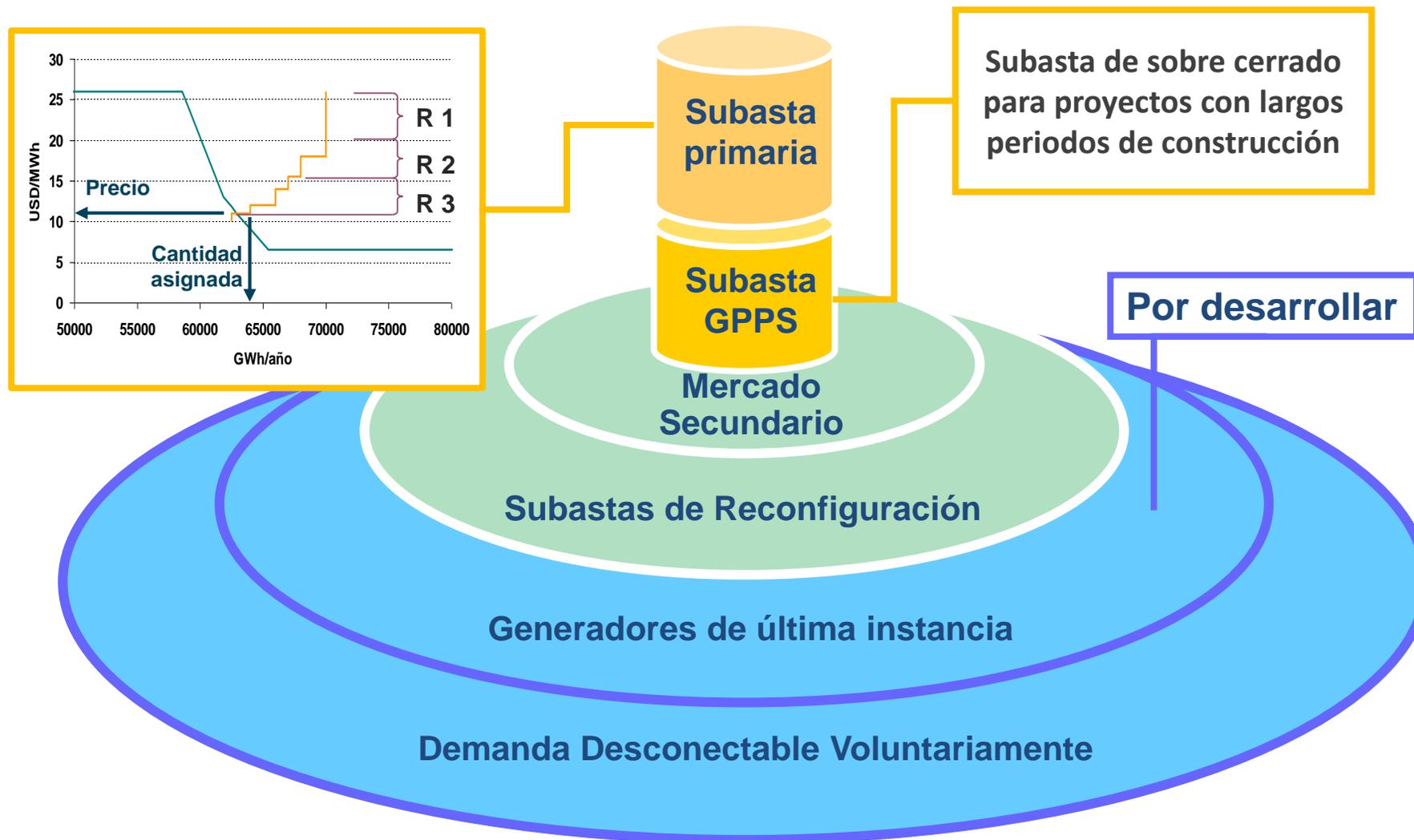
- Mecanismo mediante el cual se busca asegurar la atención de la demanda en el largo plazo, incluso bajo escenarios hidrológicos críticos.
- Busca hacer viable financieramente la construcción de grandes proyectos de generación.
- Su funcionamiento es similar al de una *Opción Financiera de Compra*:
 - Los generadores adquieren una *Obligación de Energía Firme (OEF)*.
 - La OEF representa el compromiso de suministrar energía cuando el Precio de Bolsa sea mayor que el Precio de Escasez (Precio de Ejercicio de la opción).
 - A cambio de este compromiso, reciben una remuneración hasta por 20 años (prima de la opción).

Cargo por confiabilidad

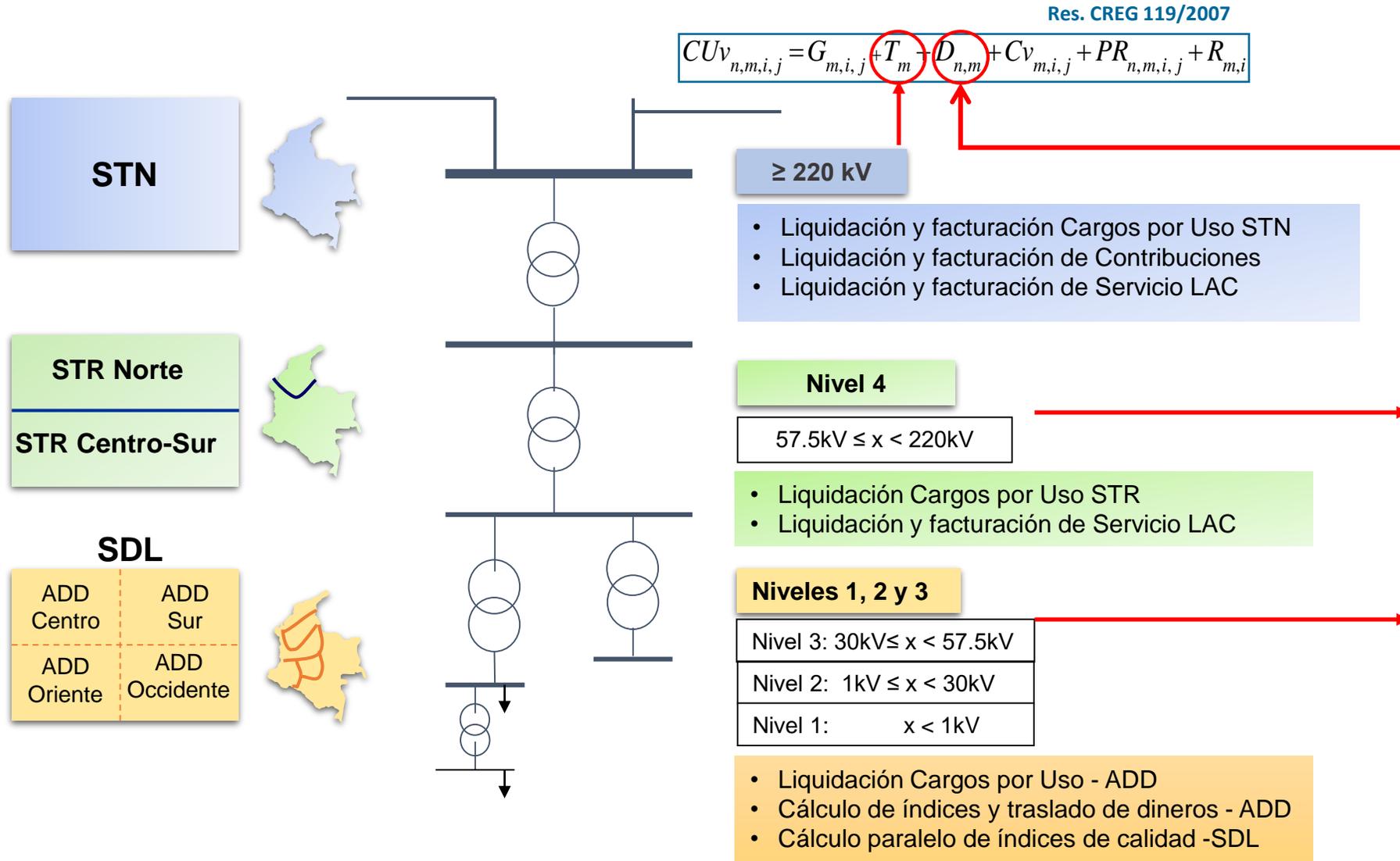


- La asignación es de dos tipos: **Prorratas** y **Subastas**, la primera es cuando el Regulador estima un **excedente de ENFICC** y la segunda cuando estima un **faltante de ENFICC**.

El Cargo por Confiabilidad se diseñó para brindar señales atractivas a los inversionistas en el largo plazo y asegurar así la atención de la demanda de forma eficiente cuando se presenten situaciones de escasez



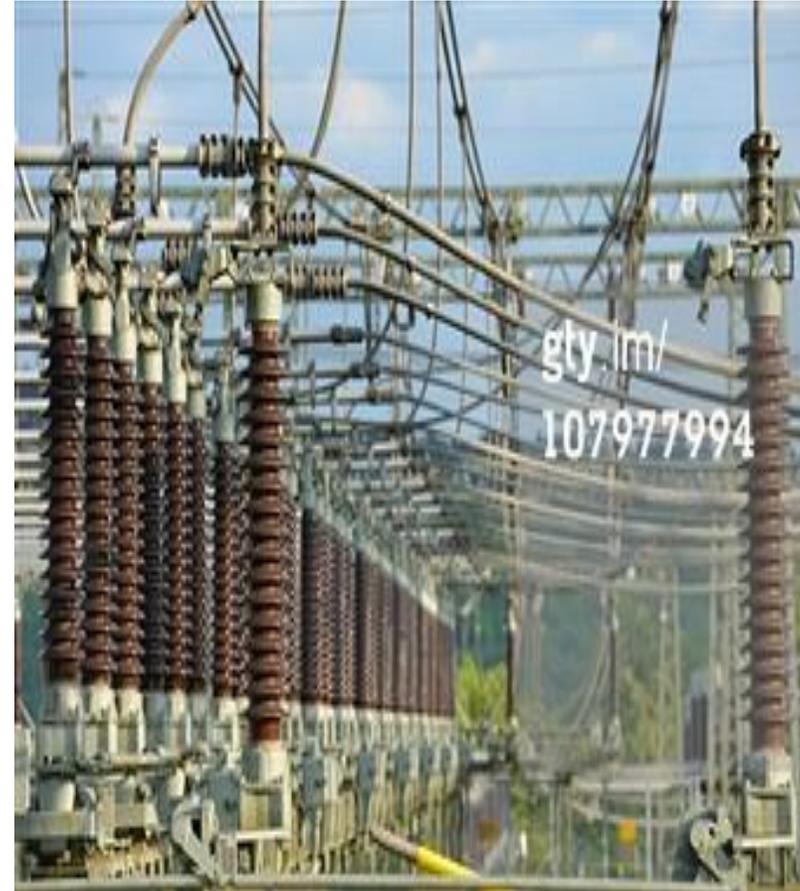
Cargos por uso de las redes



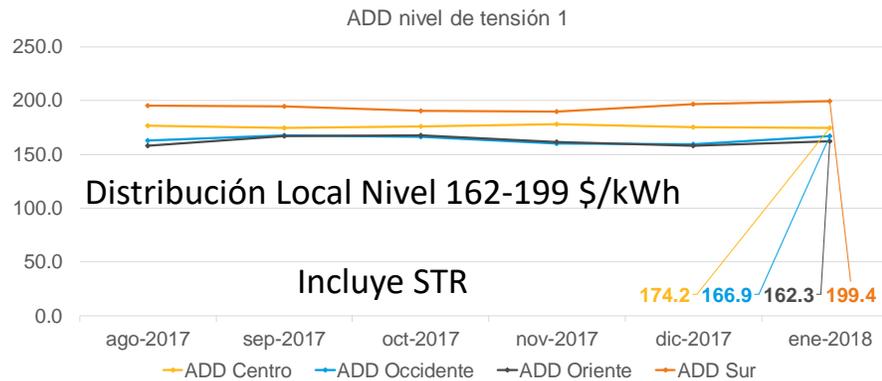
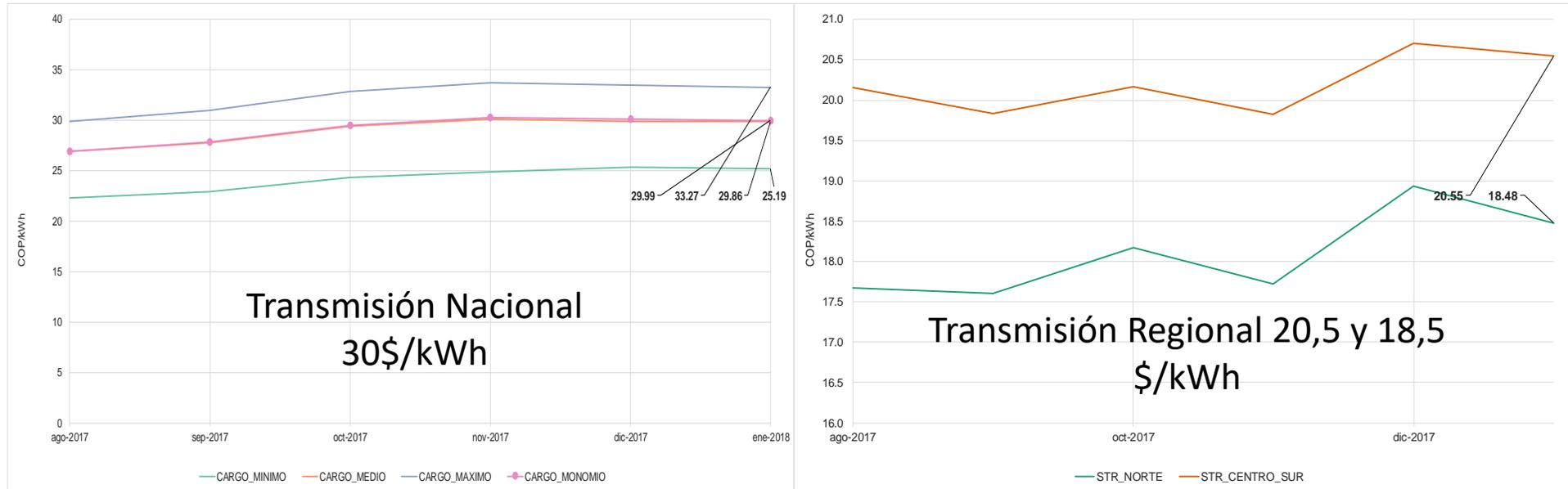
Cálculos realizados por el LAC

- Cargos por uso de las redes.
- Esquema de calidad del transporte de energía.
- Planes de reducción de pérdidas no técnicas.
- Fondos gubernamentales.

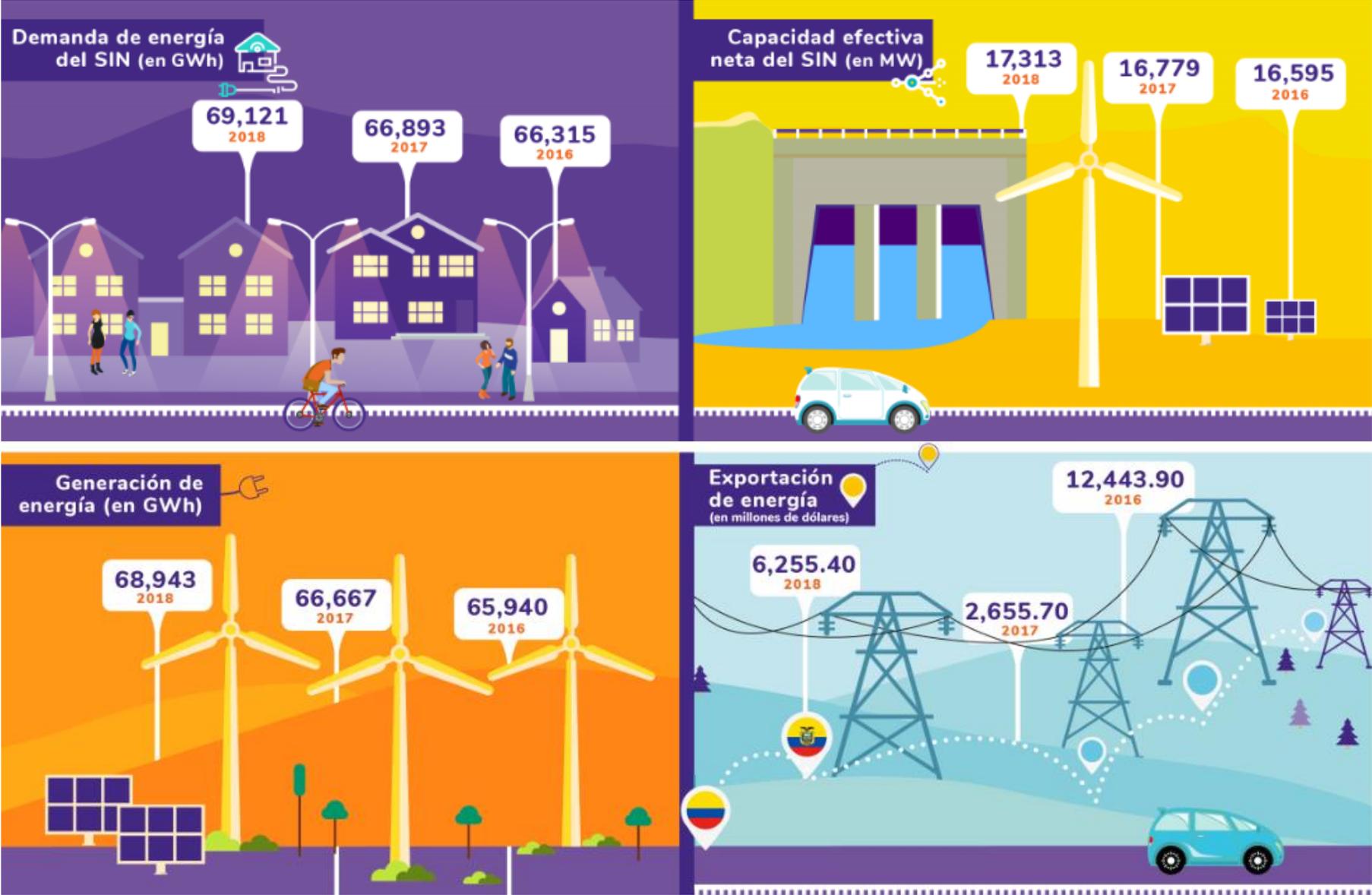
Cuando un generador o un usuario solicita una ampliación del sistema, presenta una garantía del 40% del valor del proyecto y en caso de no entrar a tiempo, paga el costo del proyecto hasta que entre en operación.



Cargo por uso de las redes



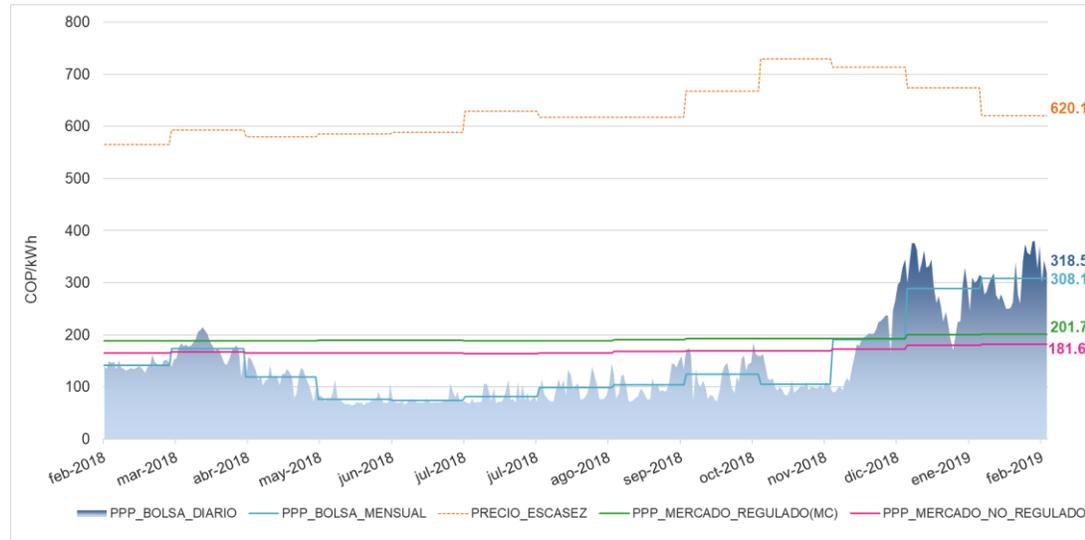
Cifras representativas del mercado



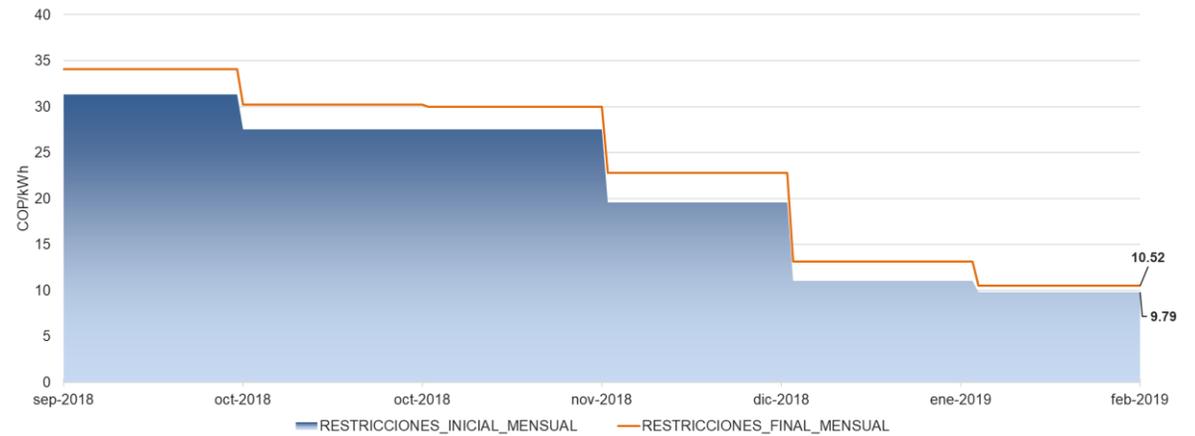
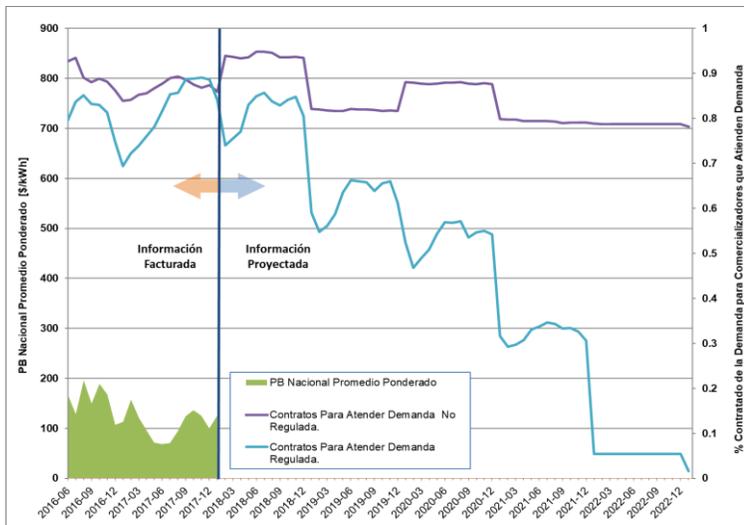
Cifras representativas del mercado



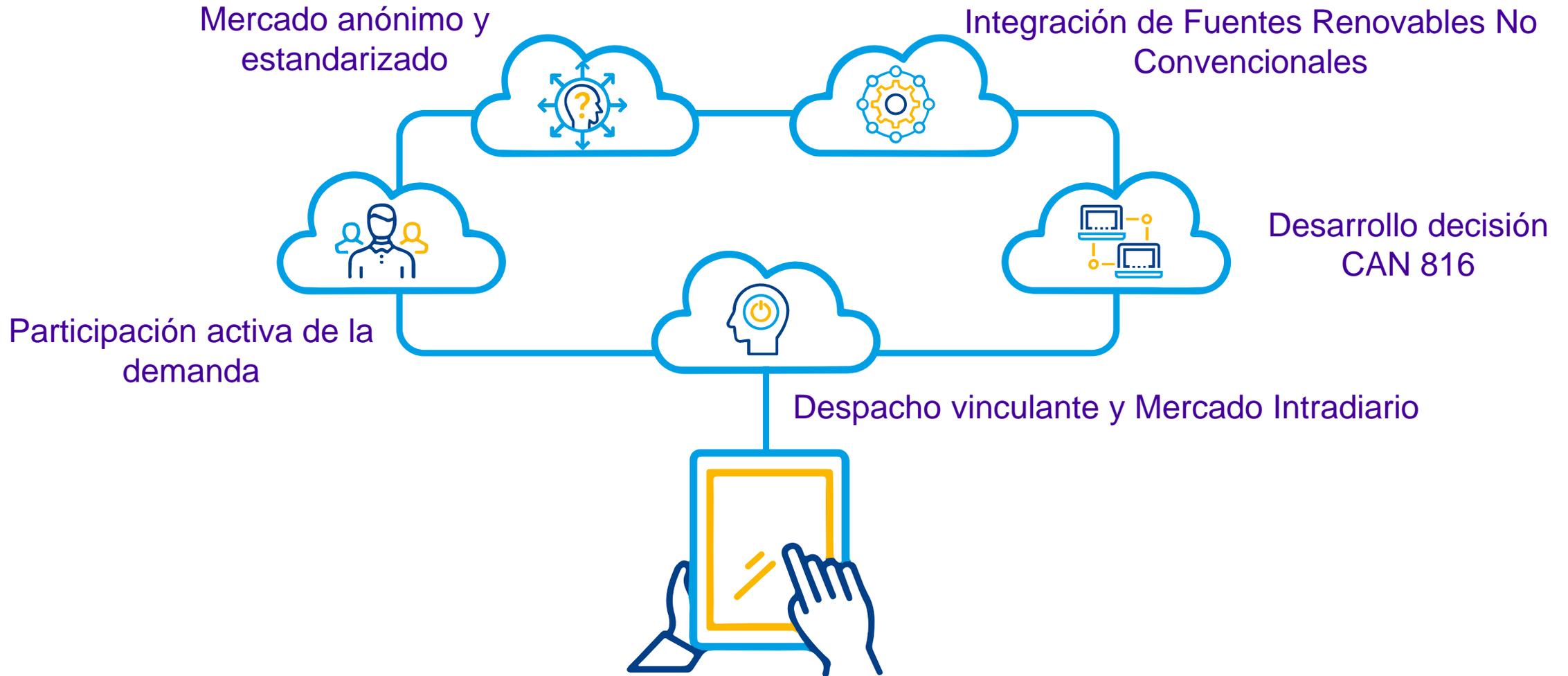
Precios mercados regulado y no regulado



Cobertura Demanda

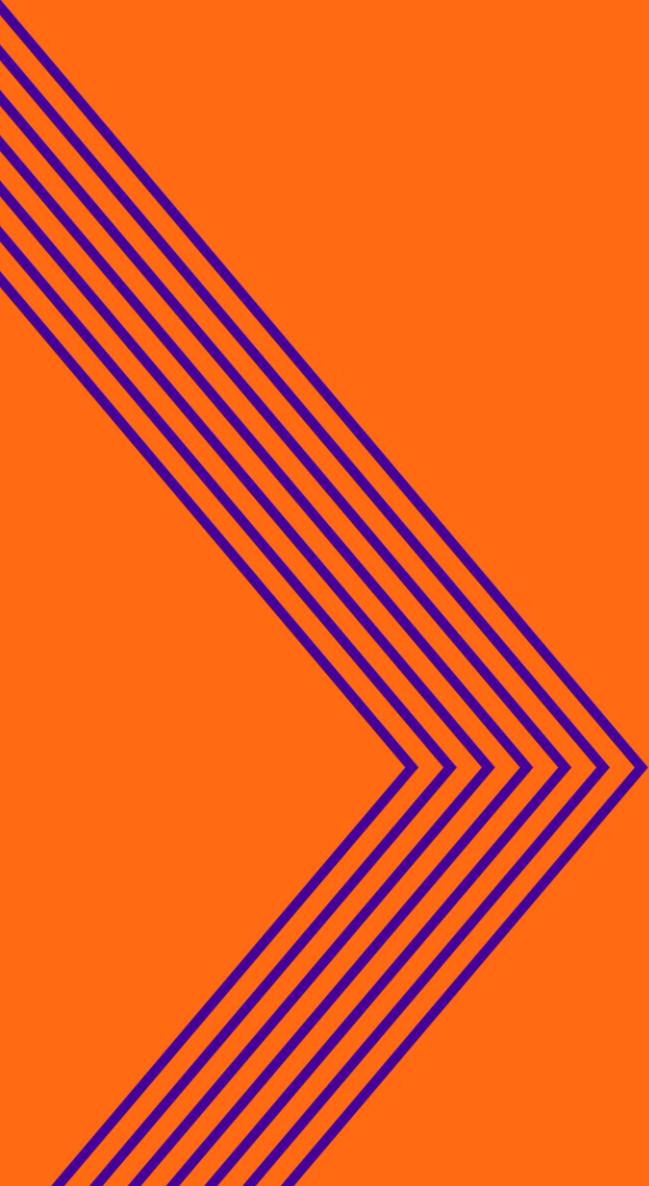


Retos del mercado



Descanso

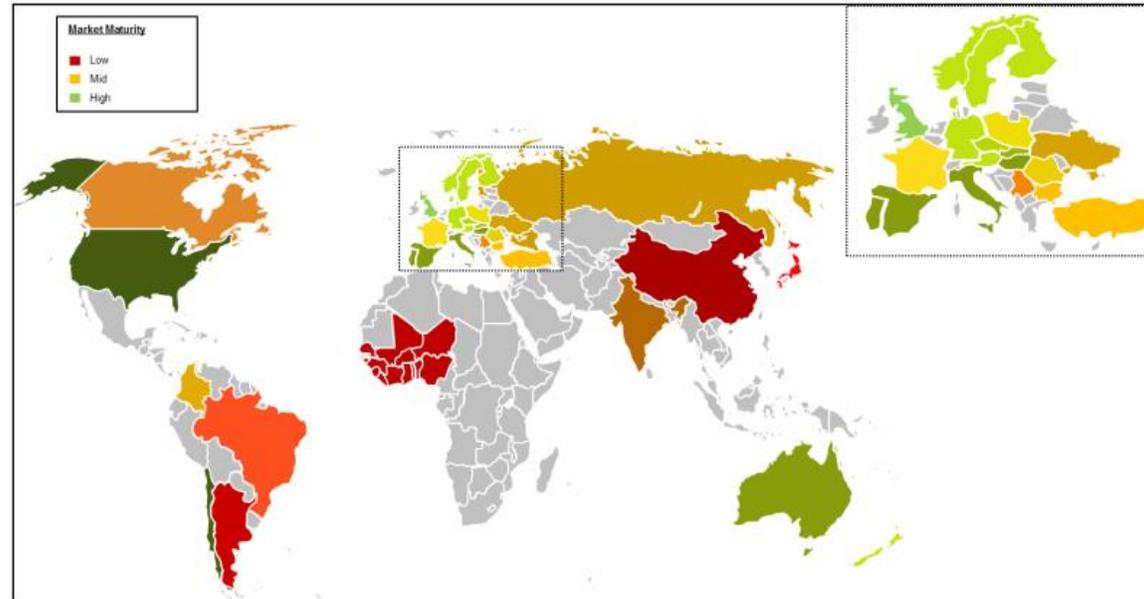
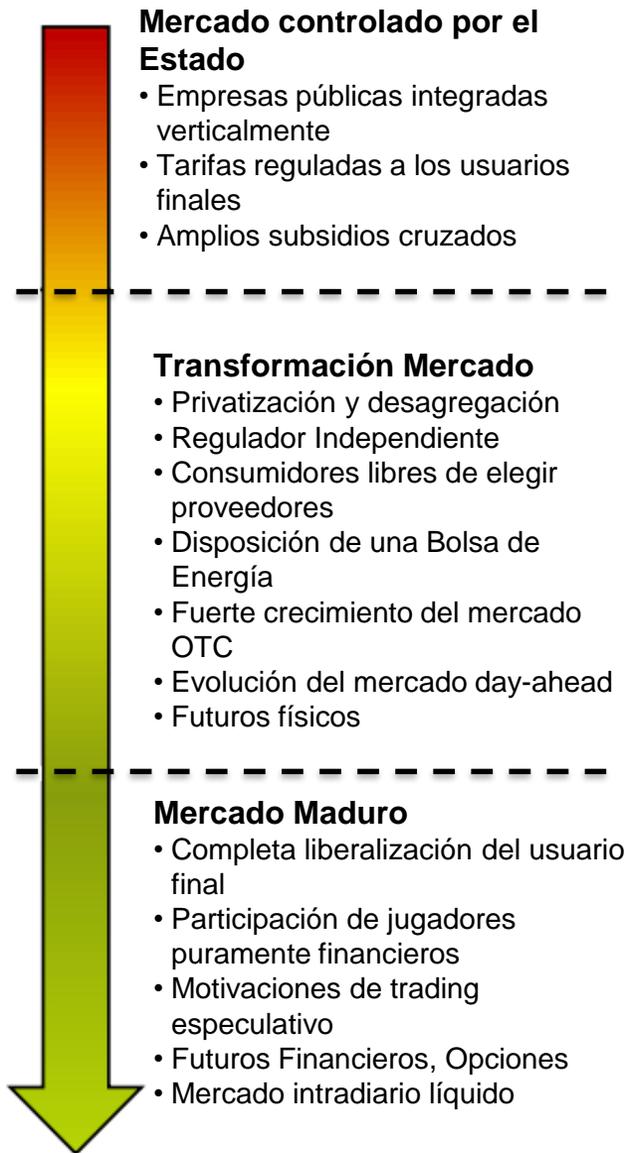




Derivex: Coberturas con Futuros de Energía



Madurez del Mercado de energía



Los Mercados Energéticos Internacionales muestran variaciones significativas en la madurez del mercado, que influyen en la probabilidad de éxito de nuevos modelos de mercado

Fuente: eex

Estructura de los Mercados de Energía



- Mercado para cumplimiento hoy.
 1. Pool (Colombia)
 2. Exchange. (Bolsa – EPEX spot)

- Mercado para cumplimiento en el futuro.
 1. **OTC:** contratos bilaterales.
 2. Mercados organizados. **Futuros.**

• La Cámara puede recurrir al mercado Spot ante incumplimientos para cerrar posiciones



Referencias Internacionales

Países	Mercados de derivados	Cámara de riesgo central	Mercado spot	Propiedad
ESPAÑA, PORTUGAL				
ESPAÑA				
ALEMANIA, FRANCIA, ITALIA				
SUECIA, NORUEGA, DINAMARCA				
AUSTRALIA				
ESTADOS UNIDOS	 		  	

¿Qué hace Derivex?

- Derivex es el administrador de una plataforma electrónica de negociación de valores. De acuerdo con la ley colombiana (Ley 964 de 2005) los contratos de futuros de energía eléctrica son considerados valores.
- Los contratos de futuros de energía, son instrumentos financieros que sirven para cubrirse de la volatilidad del precio de la energía en bolsa. Al comprar o vender un contrato de futuro, aseguro mi precio de contratación.

Derivex 

MERCADO DE DERIVADOS DE COMMODITIES ENERGÉTICOS



¿Por qué se necesita un mercado de derivados de Commodities Energéticos en Colombia ?

Resuelve problemas en la contratación de Energía

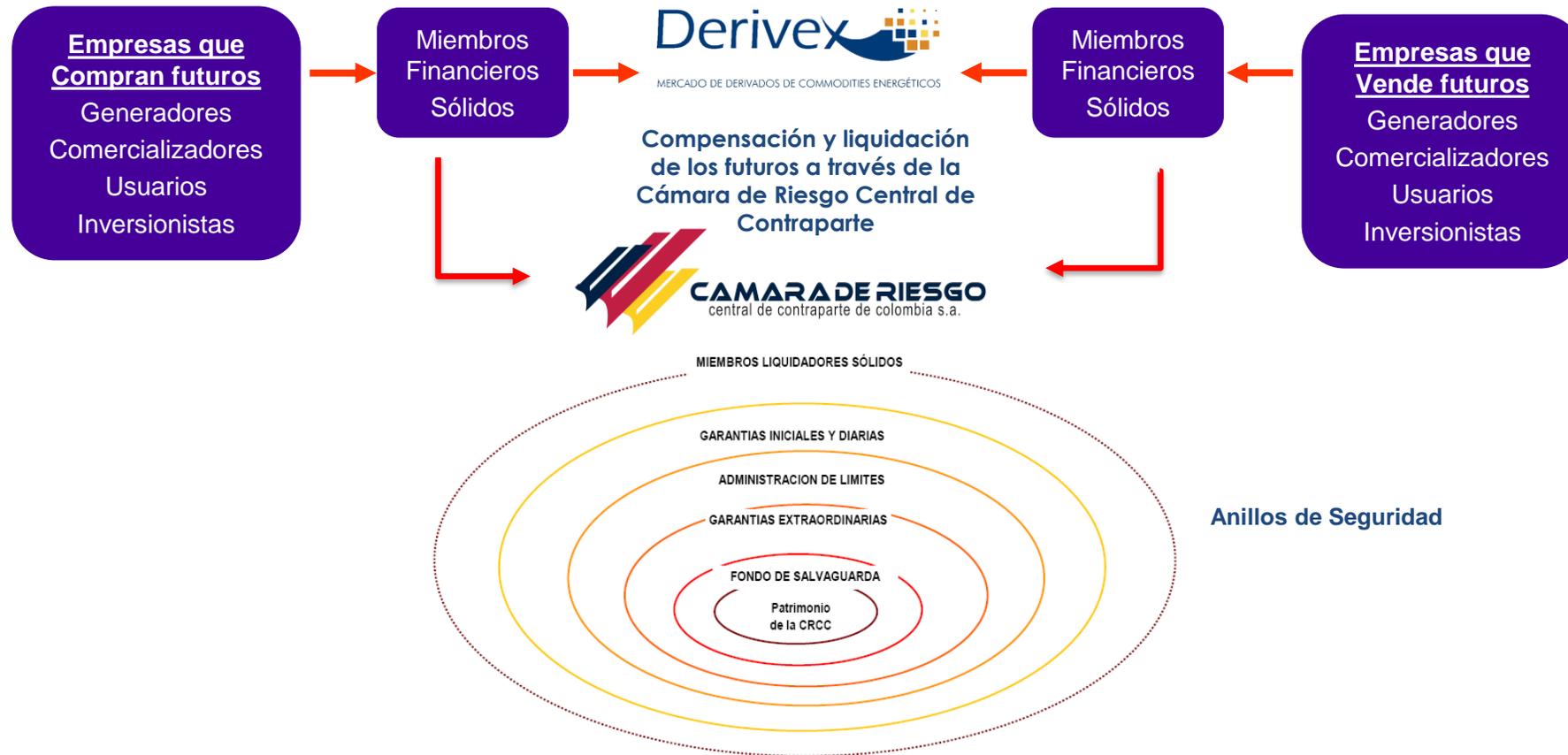
El mercado que administra Derivex resuelve:

- ✓ Facilita la gestión de riesgos.
- ✓ Forma precios transparentes y eficientes para el mercado regulado y no regulado.

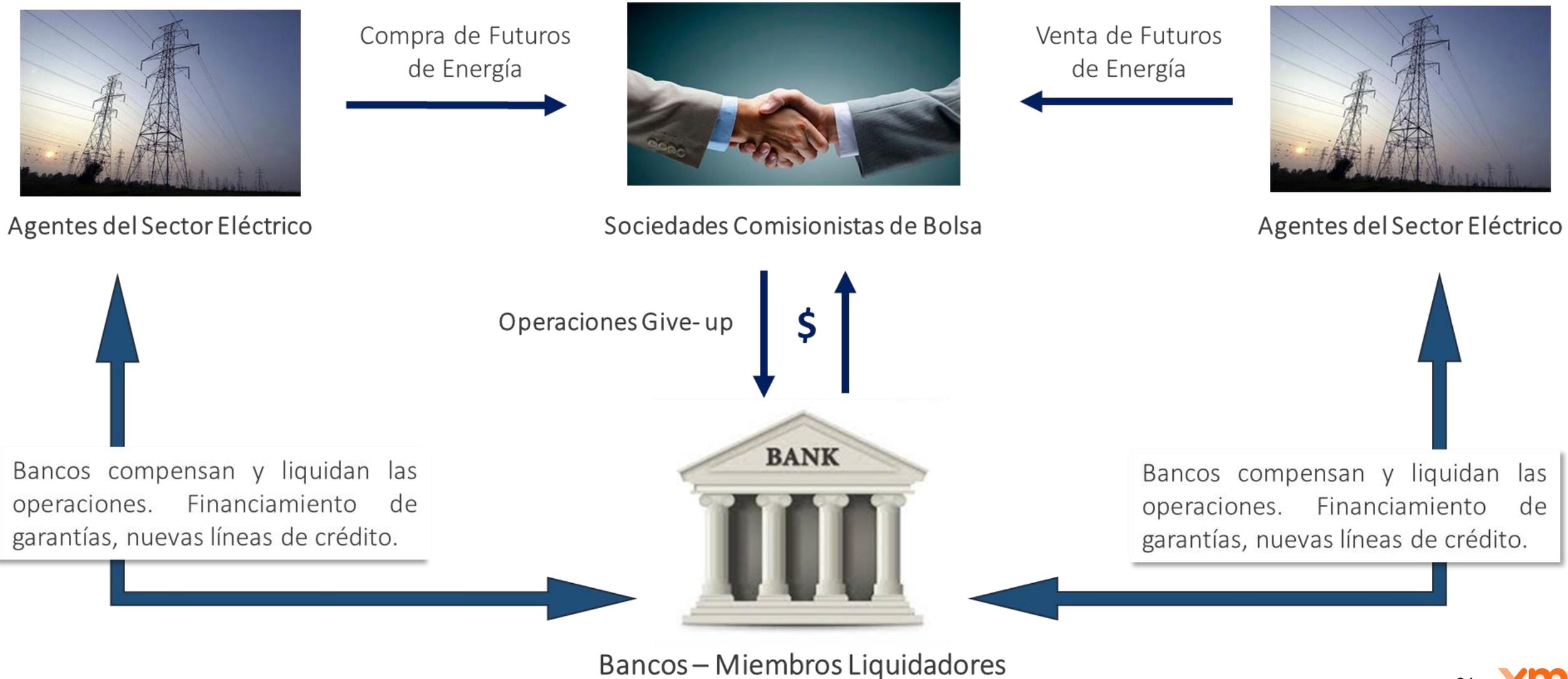
Soluciones que plantea un Mercado Organizado

- ✓ Trasladar un costo eficiente en las compras de energía al usuario final.
- ✓ Mitigar el riesgo sistémico.
- ✓ Anonimato. Eliminar la discriminación entre comercializadores
- ✓ Incentivar la Competencia.
- ✓ Formación transparente y eficiente de Precios.
- ✓ Información oportuna para la gestión de portafolios de energía
- ✓ Seguridad.
- ✓ Gestión eficiente del riesgo de crédito.
- ✓ Promover la participación de mas actores de la economía en mercados anónimos, líquidos y profundos.

Esquema del mercado



Flujo ideal de la operación



¿A través de que entidades se puede Negociar?

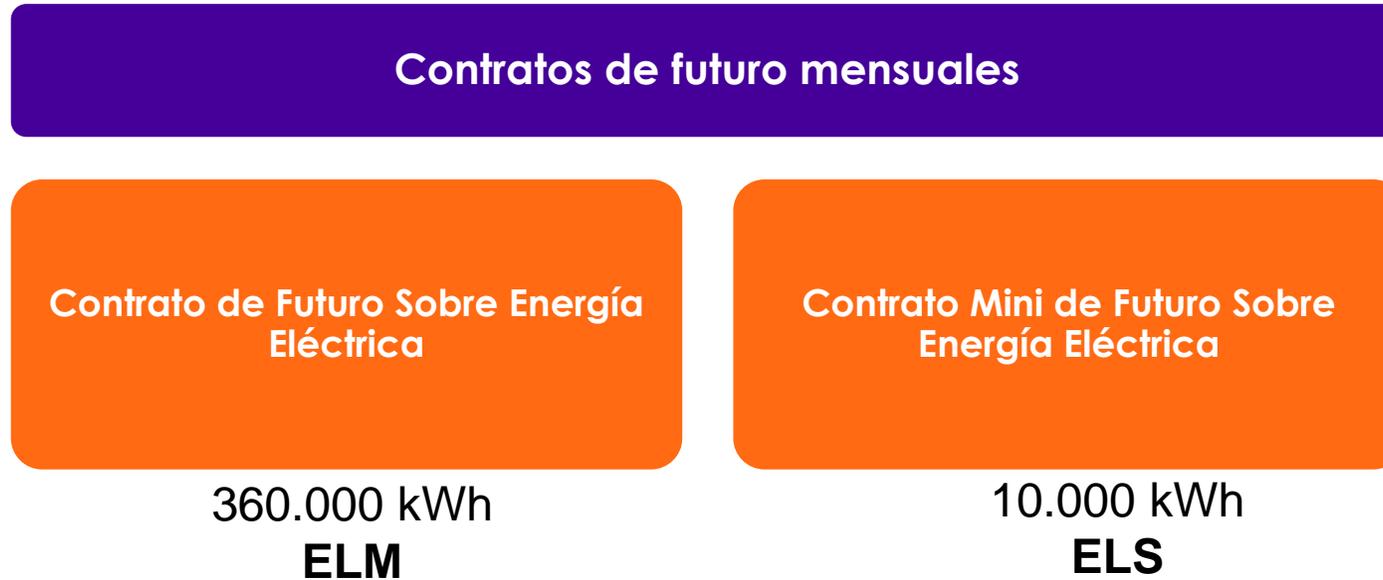
Entidades Miembros de Derivex

Principales grupos financieros en Colombia son miembros de Derivex.

La compra o venta de futuros de energía eléctrica se realiza a través de las siguientes entidades:



Tipos de contratos



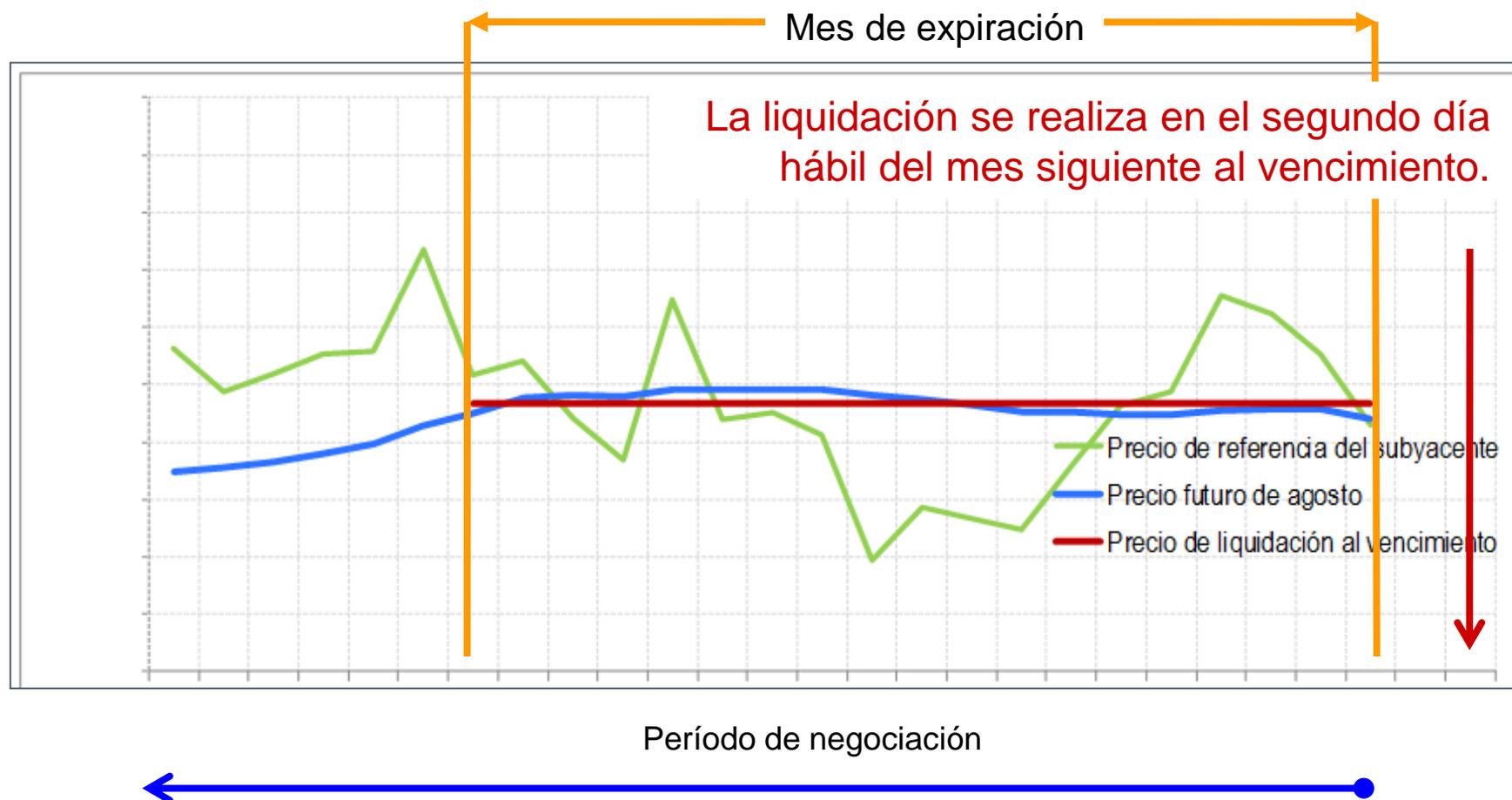
La negociación se puede hacer en un mes particular o en bloques de meses a precio fijo:

- Bimensuales, trimestrales, semestrales o anuales.
- La cantidad de energía a cubrir se ajusta de acuerdo al tamaño de cada contrato.

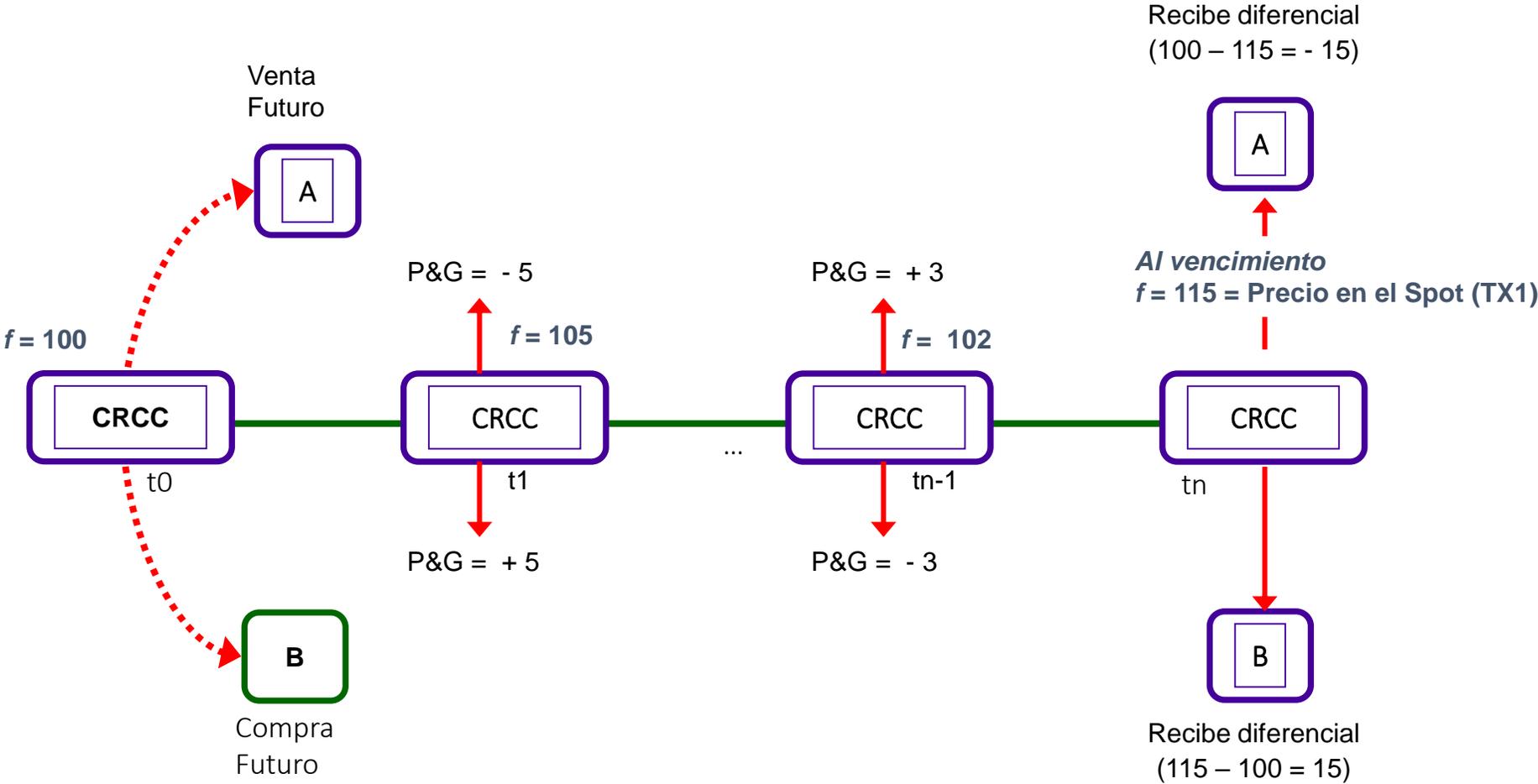
Características de los contratos

Contrato de futuro de energía eléctrica	
Activo Subyacente	Precio de la electricidad (24 horas) – Precio en la bolsa de energía.
Tamaño del contrato	Contrato de 360.000 kWh y Mini contrato de 10.000 kWh.
Generación de contratos	Mensual – 72 meses
Garantía en CRCC	24 % - 15% dependiendo del plazo.
Método de liquidación	Liquidación financiera.
Día de vencimiento	Segundo día hábil del mes siguiente al mes de liquidación.
Precio de liquidación	Mínimo entre el Promedio aritmético de los precios de referencia del subyacente de cada uno de los días del mes (Precio Bolsa Ref. (TX1 \$/kWh)) y el Precio de Escasez de Activación.

Proceso de negociación y niquidación



Operativa diaria de la operación



Ejemplo de liquidación y garantías

Tipo de Operación	Compra
Tamaño x Contrato Kwh	360,000
No. de Contratos	10
Garantía	15%
Precio Futuro	\$ 165

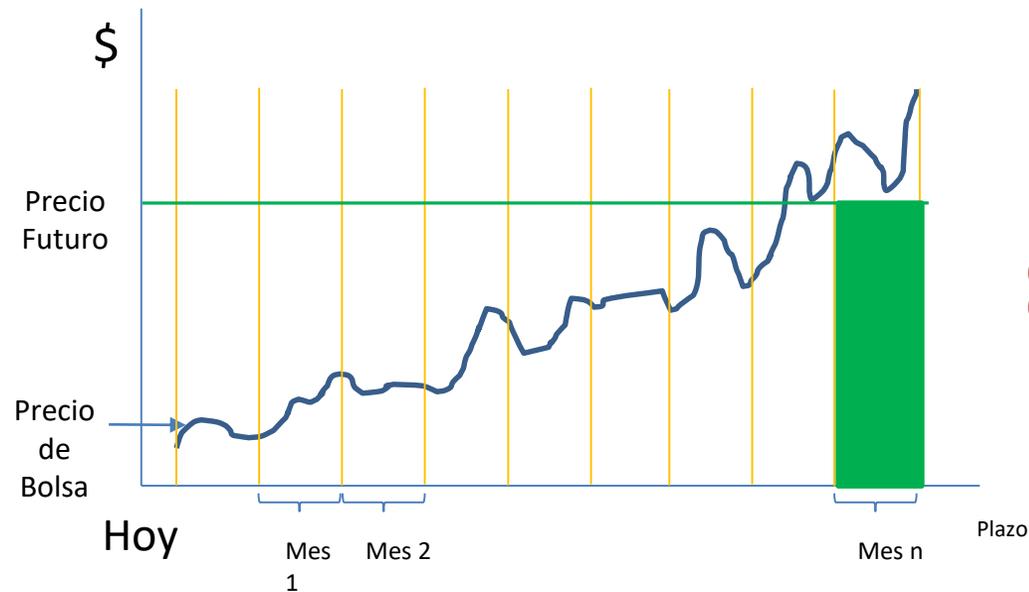
Resumen de la Operación

Precio de compra	\$ 165	\$ 594.000.000
Precio de vencimiento	\$ 220	\$ 792.000.000
Diferencia	\$ 55	\$ 198.000.000

Día	Precio Liquidación	Cambio en Precio diario	P&G Diario	Valor de Giro	P&G Acumulado	Garantía en CRCC
1	\$ 165			\$ 594.000.000		\$ 89.100.000
1	\$ 170	\$ 5	\$ 18.000.000	\$ 612.000.000	\$ 18.000.000	\$ 91.800.000
2	\$ 173	\$ 3	\$ 10.800.000	\$ 622.800.000	\$ 28.800.000	\$ 93.420.000
3	\$ 170	(\$ 3)	(\$ 10.800.000)	\$ 612.000.000	\$ 18.000.000	\$ 91.800.000
4	\$ 175	\$ 5	\$ 18.000.000	\$ 630.000.000	\$ 36.000.000	\$ 94.500.000
5	\$ 180	\$ 5	\$ 18.000.000	\$ 648.000.000	\$ 54.000.000	\$ 97.200.000
6	\$ 185	\$ 5	\$ 18.000.000	\$ 666.000.000	\$ 72.000.000	\$ 99.900.000
7	\$ 195	\$ 10	\$ 36.000.000	\$ 702.000.000	\$ 108.000.000	\$ 105.300.000
8	\$ 190	(\$ 5)	(\$ 18.000.000)	\$ 684.000.000	\$ 90.000.000	\$ 102.600.000
9	\$ 200	\$ 10	\$ 36.000.000	\$ 720.000.000	\$ 126.000.000	\$ 108.000.000
10	\$ 220	\$ 20	\$ 72.000.000	\$ 792.000.000	\$ 198.000.000	\$ 118.800.000

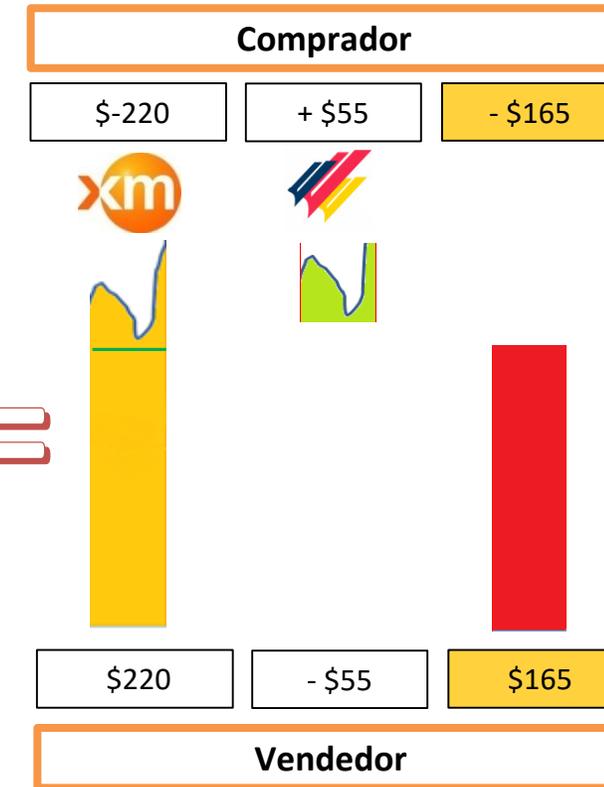
Liquidación definitiva

El **Precio de Liquidación** de los futuros en Derivex es el **Promedio aritmético del Precio de Bolsa (TX1)** de todos los días del mes



Operación en Derivex
1 GWh para Oct a 165 \$/kWh

Tx1 prom Oct = 220 \$/kWh



Sesiones de negociación de Contratos de Futuros

Sesión de negociación electrónica

Los participantes pueden exponer sus ordenes de compra o venta para cada mes de vencimiento, al precio que se quiera.

Las ordenes que ingresan al sistema son **ordenes en firme**, lo que significa que son susceptibles de calzar en cualquier momento de la jornada de negociación.

Sesión de Registro de Operaciones

Las contrapartes registran la operación a través de su Miembro financiero de Derivex y se espera la confirmación.

Sesión de Negociación Mixta

En esta sesión solo se permite negociar bloques de meses a un precio fijo.

Un bloque de meses puede ser bimensual, trimestral, semestral, anual, etc..

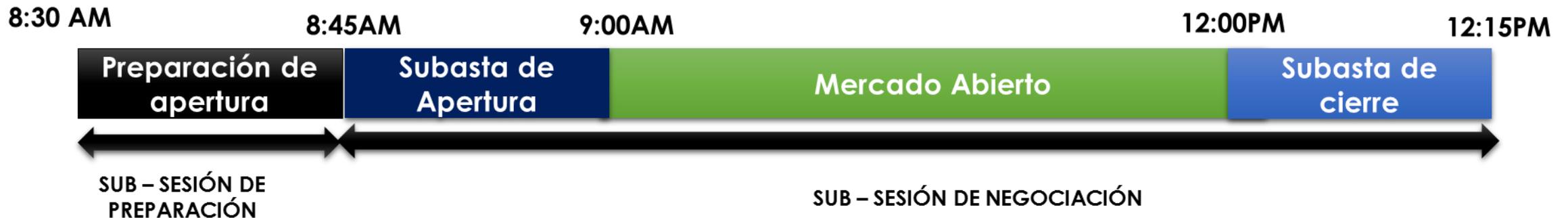
Sesión de negociación

Sub-sesión de preparación

Es un periodo de tiempo (8:30 a.m. a 8:45 a.m.) en el que los operadores están habilitados para eliminar las ordenes que estaban permanentes.

Sub-sesión de negociación

- **Subasta de Apertura:** Se ingresan ofertas y demandas y el sistema va calculando dinámicamente un precio de equilibrio. (8:45 a.m. a 9:00 a.m.)
- **Mercado Abierto:** El sistema adjudicará las Operaciones por medio de la Metodología de negociación Continua con algoritmo de calce automático. (9:00 a.m. a 12:00 m.)
- **Subasta de Cierre:** Se ingresan ofertas y demandas y el sistema va calculando dinámicamente un precio de equilibrio. (12:00 m. a 12:15 p.m.)



Sesión de Negociación Electrónica

Sesión Electrónica o Continua

Los participantes pueden exponer sus ordenes de compra o venta para cada mes de vencimiento, al precio que se quiera. De esta manera se forma la profundidad del mercado y entre mas ordenes exista en el sistema mejores son los precios en cada contrato.

Las ordenes que ingresan al sistema son **ordenes en firme**, lo que significa que son susceptibles de calzar en cualquier momento de la jornada de negociación.

Derivados: Futuros sobre energía (Filtrado)				
★ Añadir a favoritos				
📅 Editar columnas				
📄 Copiar al portapapeles				
🔗 Vincular a Excel				
Nombre	Vencimiento	Sesión	Compra	Venta
ELMG19F	04/03/2019	Close	177.000	
ELSG19F	04/03/2019	Close	180.000	298.000
ELMH19F	02/04/2019	Close	157.000	
ELSH19F	02/04/2019	Close	160.000	333.000
ELSJ19F	03/05/2019	Close	140.000	213.000
ELMJ19F	03/05/2019	Close	137.000	210.000
ELSK19F	05/06/2019	Close	115.000	203.000
ELMK19F	05/06/2019	Close	112.000	200.000
ELSM19F	03/07/2019	Close	114.000	203.000
ELMM19F	03/07/2019	Close	111.000	200.000
ELSN19F	02/08/2019	Close	106.000	203.000
ELMN19F	02/08/2019	Close	103.000	200.000
ELMQ19F	03/09/2019	Close	103.000	196.000
ELSQ19F	03/09/2019	Close	106.000	199.000
ELMU19F	02/10/2019	Close	132.000	196.000
ELSU19F	02/10/2019	Close	135.000	199.000
ELMV19F	05/11/2019	Close	132.000	196.000
ELSV19F	05/11/2019	Close	135.000	199.000
ELMX19F	03/12/2019	Close	102.000	196.000
ELSX19F	03/12/2019	Close	105.000	199.000
ELMZ19F	03/01/2020	Close	127.000	200.000
ELSZ19F	03/01/2020	Close	130.000	203.000
ELSF20F	04/02/2020	Close	145.000	243.000
ELMF20F	04/02/2020	Close	142.000	240.000
ELMG20F	03/03/2020	Close	142.000	252.000
ELSG20F	03/03/2020	Close	145.000	255.000
ELMH20F	02/04/2020	Close	142.000	235.000
ELSH20F	02/04/2020	Close	145.000	238.000
ELMJ20F	05/05/2020	Close	127.000	210.000
ELSJ20F	05/05/2020	Close	130.000	213.000
ELMK20F	02/06/2020	Close	112.000	195.000

Sesión de Negociación Electrónica

Permite la compra o venta de un contrato de vencimiento específico, es decir me permite la compra o venta de cada mes de manera independiente.

Ord C	Cantidad C	Precio C	Precio V	Cantidad V	Ord V
1	1	160.000	333.000	1	1

Ord C	Cantidad C	Precio C	Precio V	Cantidad V	Ord V
1	1	137.000	210.000	1	1

Ord C	Cantidad C	Precio C	Precio V	Cantidad V	Ord V
1	1	112.000	200.000	1	1

Sesión de Negociación Mixta

Sesión Mixta

En esta sesión solo se permite negociar bloques de meses a un precio fijo.

Un bloque de meses puede ser bimensual, trimestral, semestral, anual, etc..

Permite ingresar ordenes de compra o venta de un bloque de contratos, es decir varios vencimientos (meses) a un único precio.

COMPRA (14/03/2019)			
Precio (\$/kWh)	Cantidad (kWh - mes)	Periodo (Mes/Año)	
		Inicial	Final
225	800.000	mar-19	may-19
195	800.000	mar-19	dic-19

VENTA (14/03/2019)			
Precio (\$/kWh)	Cantidad (kWh - mes)	Periodo (Mes/Año)	
		Inicial	Final
220	1.800.000	may-19	dic-19
240	1.800.000	mar-19	dic-19

Sesión de Negociación: subastas

Subasta

La subasta se habilitan todos los días al final de la sesión electrónica. Inician a las 12:00 pm terminan 15 minutos después.

Estas subastas se hace para cada contrato mensual. Uno de los objetivos de la subasta es formar un precio de cierre para contrato.

Se dispondrá de la posibilidad de cerrar subastas en bloques anuales, compuesto por los doce contratos mensuales del año de operación.

Durante una subasta se ingresan ofertas y demandas y el sistema va calculando dinámicamente un precio de equilibrio.

Ordenes de Compra		Ordenes de Venta	
Cantidad	Precio	Precio	Cantidad
50	170	150	100
60	170	150	50
40	170	150	80
35	165	150	20
20	160	160	30
10	150	170	400

Ejemplo de la formación de precio durante una subasta

Algoritmo de calce (precio de equilibrio)

1. Máximo volumen adjudicado

Las operaciones se calzan al precio que mas volumen adjudique.

2. Mínimo volumen remanente

En caso de tener dos precios que adjudiquen una máxima cantidad, se recurre a verificar cual de ellos tiene menor remanente.

3. Sobre-oferta y Sobre-demanda

En caso que el remanente sea igual se evalúa la siguiente situación en el mercado:

- Sobreoferta: Precio mas bajo
- Sobredemanda: Precio más alto
- Balanceado: Precio Promedio

Durante el plazo de la subasta se ingresan ofertas y demandas y se va calculando dinámicamente un precio de equilibrio.

Ordenes de Compra		Ordenes de Venta	
Cantidad	Precio	Precio	Cantidad
50	170	150	100
60	170	150	50
40	170	150	80
35	165	150	20
20	160	160	30
10	150	170	400
TOTAL	215	680	TOTAL

Ejemplo de la formación de precio durante una subasta

Tenemos 4 escenarios de adjudicación (**uno por cada precio**). El algoritmo del sistema calcula en milisegundos el precio que más volumen adjudique y deje el menor remanente, y lo muestra durante los 15 minutos que dura la subasta.

Precio de Equilibrio

En este caso el precio de equilibrio al que mayor numero de contratos se calza es \$150 Kwh. Un vez termina el tiempo de la subasta, se calzan en el sistema 215 contratos y quedaría expuesto un remanente en venta de 35 contratos.

Ordenes de Compra			Ordenes de Venta		
Acumulado	Cantidad	Precio	Precio	Cantidad	Acumulado
50	50	170	150	100	100
110	60	170	150	50	150
150	40	170	150	80	230
185	35	165	150	20	250
205	20	160	160	30	280
215	10	150	170	400	680

Escenario	Precio \$/Kwh	Cantidad Acumulada Compra	Cantidad Acumulada Venta	Asignación	Remanente
1	170	150	680	150	530
2	165	185	280	185	95
3	160	205	280	205	75
4	150	215	250	215	35



Ejemplo de la formación de precio durante una subasta

El algoritmo del sistema calcula en milisegundos el precio que más volumen adjudique y deje el menor remanente, y lo muestra durante los 15 minutos que dura la subasta.

En este caso el precio de equilibrio al que mayor número de contratos se calzaría es \$150 Kwh.

Una vez finalizada la subasta se cierra el mercado y se pueden observar las ordenes que fueron expuestas en su momento pero que ya no son susceptibles de negociar ya que el mercado cerró.

Ordenes de Compra			Ordenes de Venta			Precio Equilibrio
Acumulado	Cantidad	Precio	Precio	Cantidad	Acumulado	
50	50	170	150	100	100	150
110	60	170	150	50	150	
150	40	170	150	80	230	
185	35	165	150	20	250	
205	20	160	160	30	280	
215	10	150	170	400	680	

Ordenes de Compra			Ordenes de Venta		
Acumulado	Cantidad	Precio	Precio	Cantidad	Acumulado
			150	15	15
			150	20	35
			160	30	65
			170	400	465

Herramientas de información

Informes



Durante la sesión de hoy se cerraron las siguientes operaciones:

Sesión de negociación	Nemotécnico	Vencimiento	Cantidad	Precio \$/kWh	Carga Total (kWh)
Registro	ELSG18F	feb-18	4	150	40.000
Registro	ELSH18F	mar-18	4	150	40.000
Registro	ELSJ18F	abr-18	4	150	40.000
Registro	ELSK18F	may-18	4	150	40.000
Registro	ELSM18F	jun-18	4	150	40.000
Registro	ELSN18F	jul-18	4	150	40.000
Registro	ELSQ18F	ago-18	4	150	40.000
Registro	ELSI18F	sep-18	4	150	40.000
Registro	ELSV18F	oct-18	4	150	40.000
Registro	ELSX18F	nov-18	4	150	40.000
Registro	ELSZ18F	dic-18	4	150	40.000

El precio promedio del kWh en la Bolsa de Energía para el 06/02/2018 fue de 123,85 y el promedio del mes de Febrero es 133,97 \$/kWh. Para hoy 08/02/2018 las mejores puntas para cada uno de los contratos fueron:

Informe Mensual de Operaciones Derivex

Junio de 2018

Pantallas Informativas e-bvc



Market data en tiempo real o con retraso



Noticias y boletines del mercado



Características estandarizadas de los productos

Página web Derivex - Twitter



Derivex @Derivex_Mixta · 12 h
Cotizaciones de mercado en @Derivex_Mixta

COMPRA (14/02/2018)

Precio (\$/kWh)	Cantidad (kWh - mes)	Periodo (Mes/Año)	Inicial	Final
150	360.000	ene-19	mar-19	
141	1.800.000	oct-18	nov-18	
140	360.000	jul-18	dic-18	
130	360.000	mar-18	dic-18	

VENTA (14/02/2018)

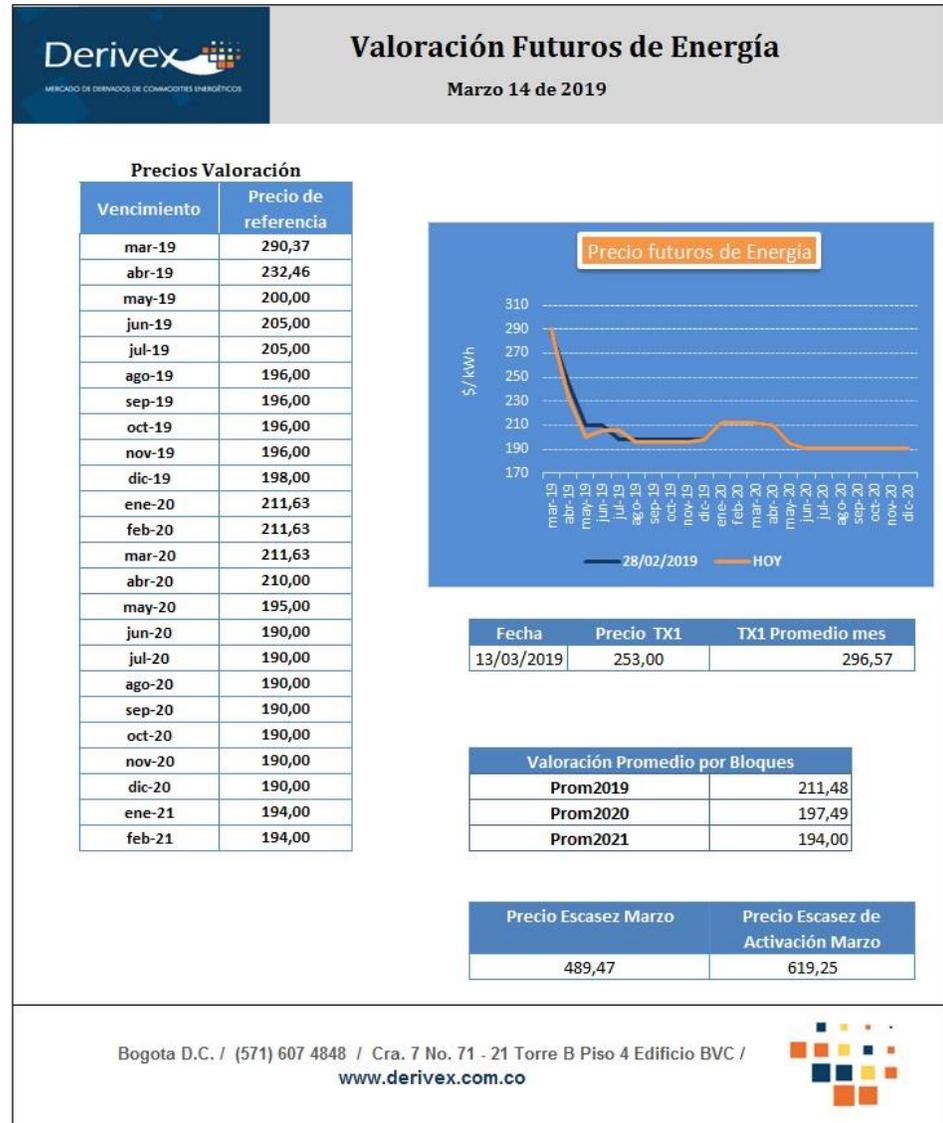
Precio (\$/kWh)	Cantidad (kWh - mes)	Periodo (Mes/Año)	Inicial	Final
147	1.080.000	may-18	jul-18	
150	1.800.000	feb-18	dic-18	
156	1.080.000	sep-18	dic-18	
160	720.000	feb-18	ago-18	
168	1.080.000	feb-18	jun-18	
174	720.000	feb-18	mar-18	
193	720.000	abr-19	sep-19	
194	1.800.000	ene-19	dic-19	
222	360.000	ene-19	sep-19	
281	1.080.000	ene-19	mar-19	

Valoración de precios

Información Pública

Derivex publica diariamente los precios de valoración, la cual es una fuente fundamental de información para la correcta toma de decisiones.

Así mismo se publica la información de precios de las operaciones que se realicen en el día.



Cotizaciones

MES	NEMOTÉCNICO	MEJOR DEMANDA (\$/kWh)	TOTAL DEMANDADO (kWh)	MEJOR OFERTA (\$/kWh)	TOTAL OFERTADO (kWh)
mar-19	ELMH19F	235,00	360.000	374,00	360.000
	ELSH19F	180,00	10.000	377,00	10.000
abr-19	ELMJ19F	157,00	360.000	215,00	360.000
	ELSJ19F	160,00	10.000	218,00	10.000
may-19	ELMK19F	132,00	360.000	200,00	360.000
	ELSK19F	135,00	10.000	203,00	10.000
jun-19	ELMM19F	131,00	360.000	205,00	360.000
	ELSM19F	134,00	10.000	-	-
jul-19	ELMN19F	123,00	360.000	205,00	360.000
	ELSN19F	126,00	10.000	-	-
ago-19	ELMQ19F	123,00	360.000	196,00	360.000
	ELSQ19F	126,00	10.000	199,00	10.000
sep-19	ELMU19F	137,00	360.000	196,00	360.000
	ELSU19F	140,00	10.000	199,00	10.000
oct-19	ELMV19F	127,00	360.000	196,00	360.000
	ELSV19F	130,00	10.000	199,00	10.000
nov-19	ELMX19F	123,00	360.000	196,00	360.000
	ELSX19F	126,00	10.000	199,00	10.000
dic-19	ELMZ19F	147,00	360.000	250,00	360.000
	ELSZ19F	150,00	10.000	253,00	10.000
ene-20	ELMF20F	162,00	360.000	240,00	360.000
	ELSF20F	165,00	10.000	243,00	10.000
feb-20	ELMG20F	162,00	360.000	252,00	360.000
	ELSG20F	165,00	10.000	255,00	10.000
mar-20	ELMH20F	162,00	360.000	238,00	360.000
	ELSH20F	165,00	10.000	241,00	10.000
abr-20	ELMJ20F	147,00	360.000	213,00	360.000
	ELSJ20F	150,00	10.000	216,00	10.000
may-20	ELMK20F	132,00	360.000	200,00	360.000
	ELSK20F	135,00	10.000	203,00	10.000
jun-20	ELMM20F	132,00	360.000	195,00	360.000
	ELSM20F	135,00	10.000	198,00	10.000
jul-20	ELMN20F	132,00	360.000	195,00	360.000
	ELSN20F	135,00	10.000	198,00	10.000
ago-20	ELMQ20F	132,00	360.000	195,00	360.000
	ELSQ20F	135,00	10.000	198,00	10.000
sep-20	ELMU20F	132,00	360.000	195,00	360.000
	ELSU20F	135,00	10.000	198,00	10.000
oct-20	ELMV20F	132,00	360.000	195,00	360.000
	ELSV20F	135,00	10.000	198,00	10.000
nov-20	ELMX20F	132,00	360.000	195,00	360.000
	ELSX20F	135,00	10.000	198,00	10.000
dic-20	ELMZ20F	147,00	360.000	195,00	360.000
	ELSZ20F	150,00	10.000	198,00	10.000
ene-21	ELMF21F	147,00	720.000	240,00	360.000
	ELSF21F	150,00	20.000	243,00	10.000
feb-21	ELMG21F	-	-	-	-
	ELSG21F	-	-	-	-

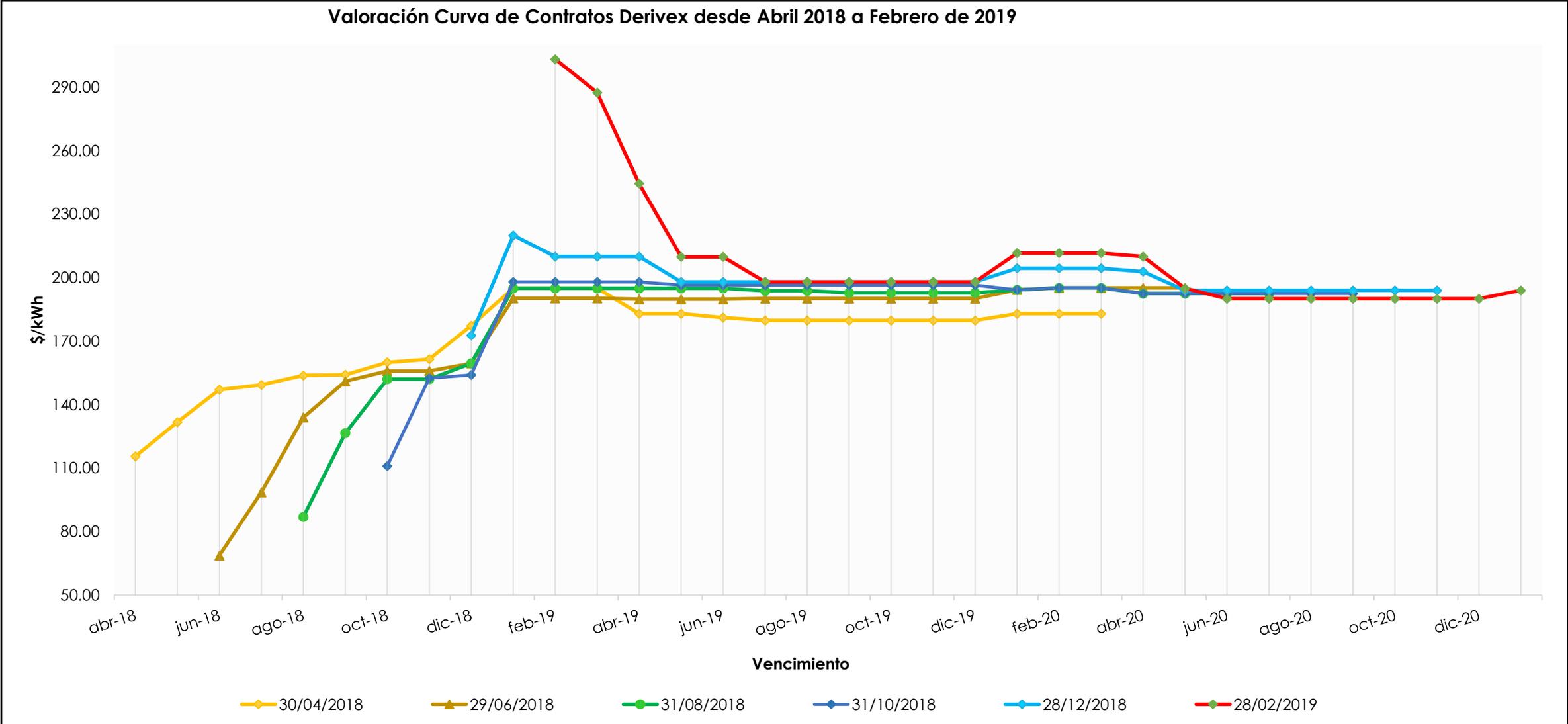
DEMANDA			
PERIODO		MEJOR DEMANDA (\$/kWh)	TOTAL DEMANDADO (kWh / mes)
INICIAL	FINAL		
mar-19	may-19	225,00	800.000
mar-19	dic-19	195,00	800.000

OFERTA			
PERIODO		MEJOR OFERTA (\$/kWh)	TOTAL OFERTADO (kWh / mes)
INICIAL	FINAL		
may-19	dic-19	220,00	1.800.000
mar-19	dic-19	240,00	1.800.000

Actualizado a Marzo 1 de 2019

SESIÓN ELECTRÓNICA		
Año	BID	OFFER
Prom 2019	143,50	223,30
Prom 2020	142,00	209,00
Prom 2021	147,00	240,00

Precios de valoración



Fuente: Derivex S.A



Retos del Mercado de Derivados

Mercado en Desarrollo

Necesidad del Mercado

- Liquidez
- Acceso no discriminatorio, anonimato
- Armonización
- Nuevos Participantes

Interés del Participante

- Transparencia
- Reglas de Mercado
- Mitigar el riesgo de contraparte

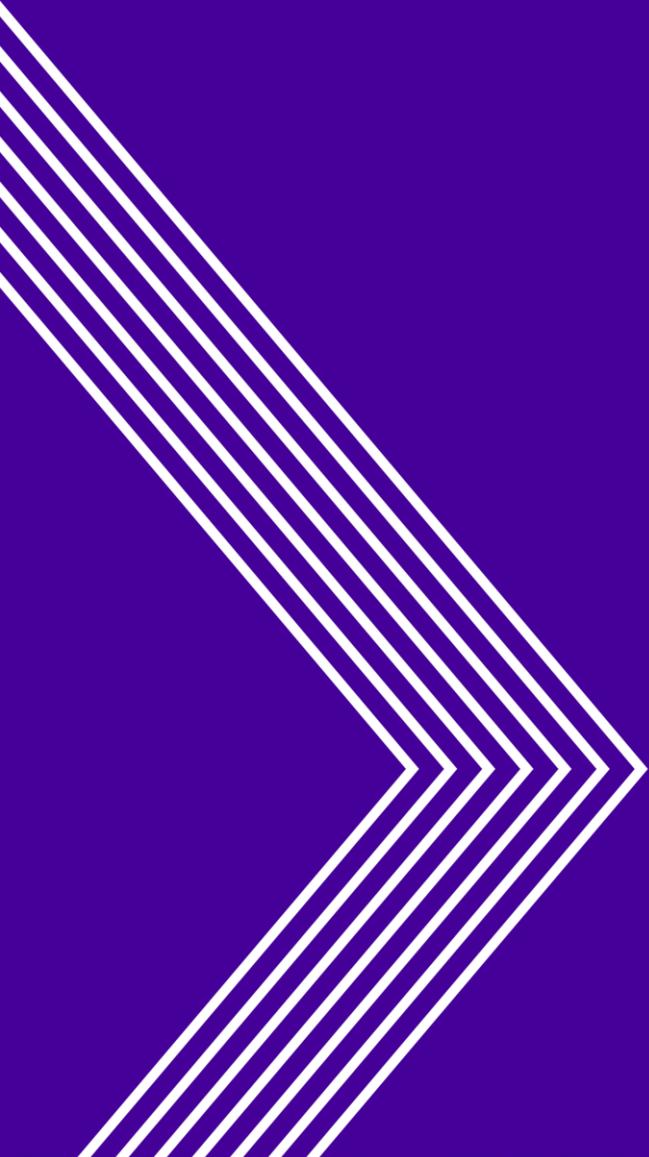
Mercado Maduro

- Eficiencia
- Participantes Financieros
- Internacionalización

- Armonización
- Vinculación a mercados más grandes

Retos para Derivex

- Incrementar volúmenes en el libro de órdenes
- Mantener reputación de mercado transparente y supervisado
- Crear programa de Creadores de Mercado
- Asegurar precios competitivos
- Aprovechar la liquidez en los mercados existentes



Pronósticos de generación de FRNC



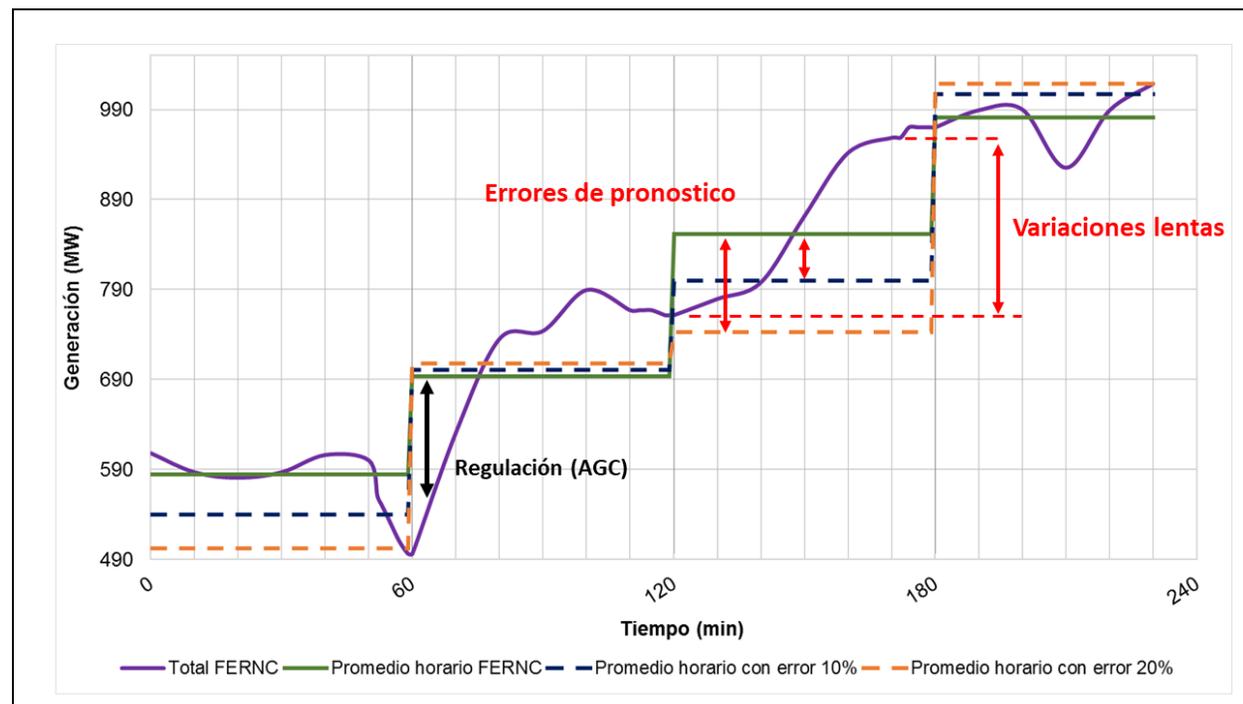


Contenido

- Generalidades de las FRNC en Colombia.
- Características de los Recurso Renovables.
- Características del Pronóstico de FRNC.
- Metodologías de Pronóstico de FRNC.
- Estudios del Recurso Renovable en XM

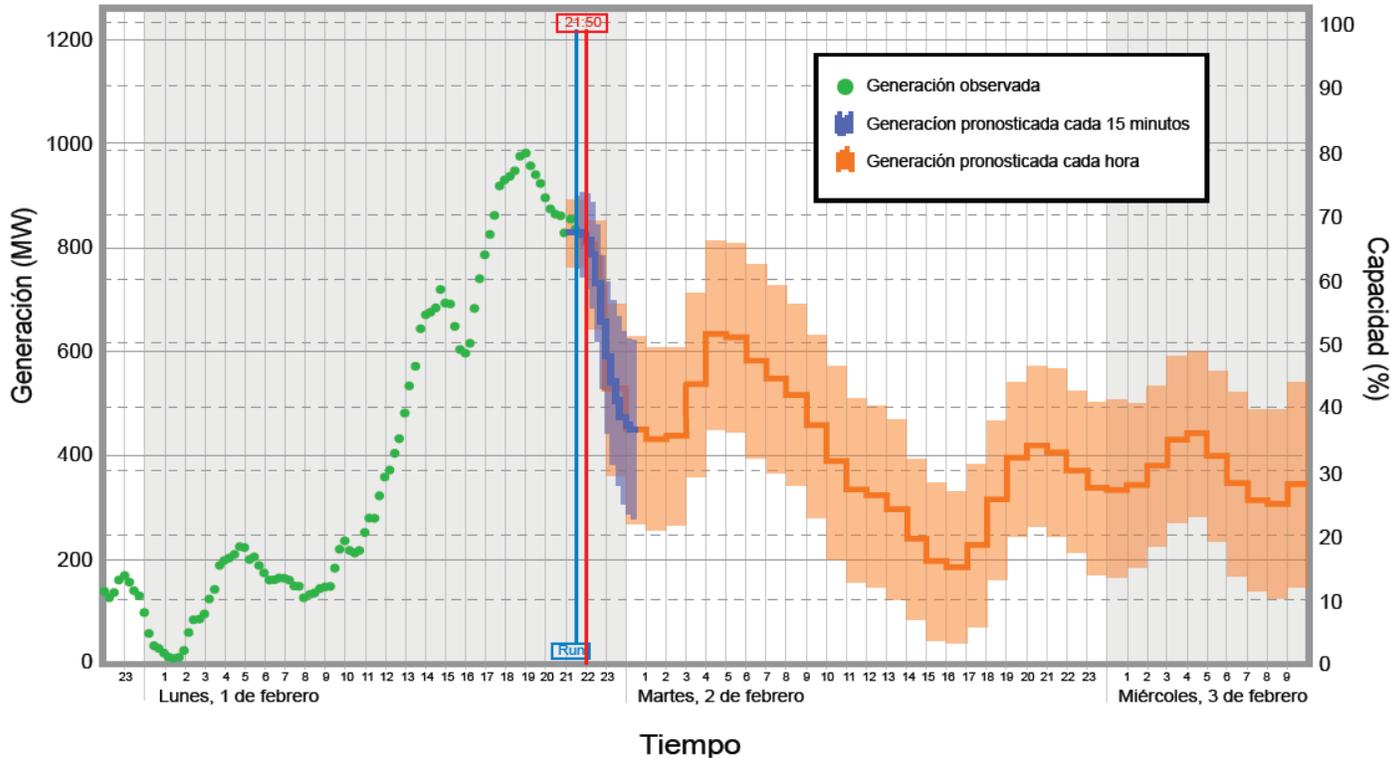
Impacto de la FRNC en la operación

- La generación de las FERNC es más variable e incierta que la de los recursos convencionales.
- Ante una integración de FERNC de más del 15% de la capacidad instalada, es necesario tomar medidas que permitan minimizar las desviaciones de estas fuentes en los programas de generación.



Ejemplo Generación con FRNC dentro de un periodo de despacho - Balance de Generación

Pronósticos de generación



Fuente: Greening The Grid, 2016, *Pronóstico De Generación De Energía Eólica Y Solar: Mejorando La Operación Del Sistema.*

- Programas de generación de las FERNC más cercanos a la generación real de la planta.
- Mayor conciencia situacional del operador.
- Óptimo uso de los recursos renovables.
- Estudios energéticos y programación mantenimientos.
- Programación reservas.
- Balance de generación y demanda.

Utilidad de los pronósticos

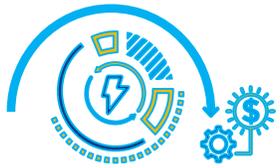
	Tipo de Pronóstico	Horizonte temporal	Aplicaciones Clave	Métodos
Generación	Intra-hora	5-60 min	Regulación, despacho en tiempo real, equilibrio de mercado	Estadístico, persistencia
	Corto plazo	1-6 horas antes	Planeación del compromiso de las unidades de generación, gestión de congestión y seguimiento de carga	Mezcla entre modelos estadísticos y NWP
	Mediano plazo	Día(s) anterior(es)	Planeación del compromiso de las unidades de generación, requerimiento de reserva, comercio, gestión de congestión	NWP con correcciones para evitar la misma tendencia de error
	Largo plazo	Semana(s), Estacional 1 año o mas anterior	Planificación de Recursos, análisis de contingencias, planificación de mantenimiento, gestión de mantenimiento, gestión de operación	Pronósticos climáticos, NWP
Asistencia	Pronóstico de rampa	Continuo	Conocimiento de la situación, recortes de energía solar/eólica	NWP y estadísticos
	Pronóstico de carga	Día anterior, hora anterior, intra-hora	Planeación del compromiso de las unidades de generación, despacho económico, manejo de congestión, gestión de demanda flexible	Estadísticos

Diferentes tipos de pronóstico de VRE tienen diferentes horizontes temporales, métodos, y aplicación en la operación del sistema [2].

*Greening The Grid (2016) PRONÓSTICO DE GENERACIÓN DE ENERGÍA EÓLICA Y SOLAR

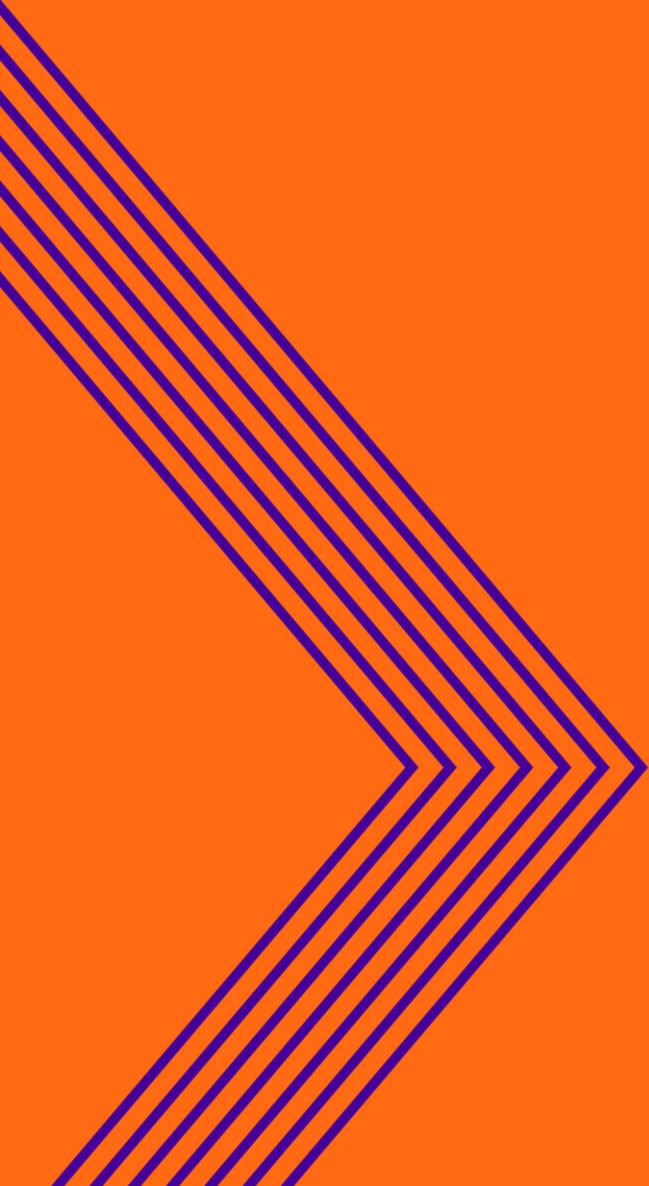


Propuesta de pronósticos de XM



Contar con prototipos de pronósticos de generación variable (eólica, solar, PCH) conectada al SIN, prepara al CND para la integración de fuentes variable.

	Pronóstico Corto Plazo	Pronóstico Despacho	Pronóstico Redespacho	Pronóstico Tiempo real
Horizonte	9 días	40 horas	40 horas	65 minutos
Resolución	1 hora	1 hora	1 hora	5 minutos
frecuencia	1 semana	1 día	1 hora	5 minutos



Características del recurso Solar



¿Qué factores afectan el recurso solar?

- **GHI:** Irradiación global horizontal. Irradiación en un plano cuya normal apunta en la dirección vertical.
- **DHI:** Irradiación difusa. Irradiación debida a la dispersión de la luz en la atmósfera.
- **DNI:** Irradiación directa en un plano cuya normal apunta en dirección al sol.

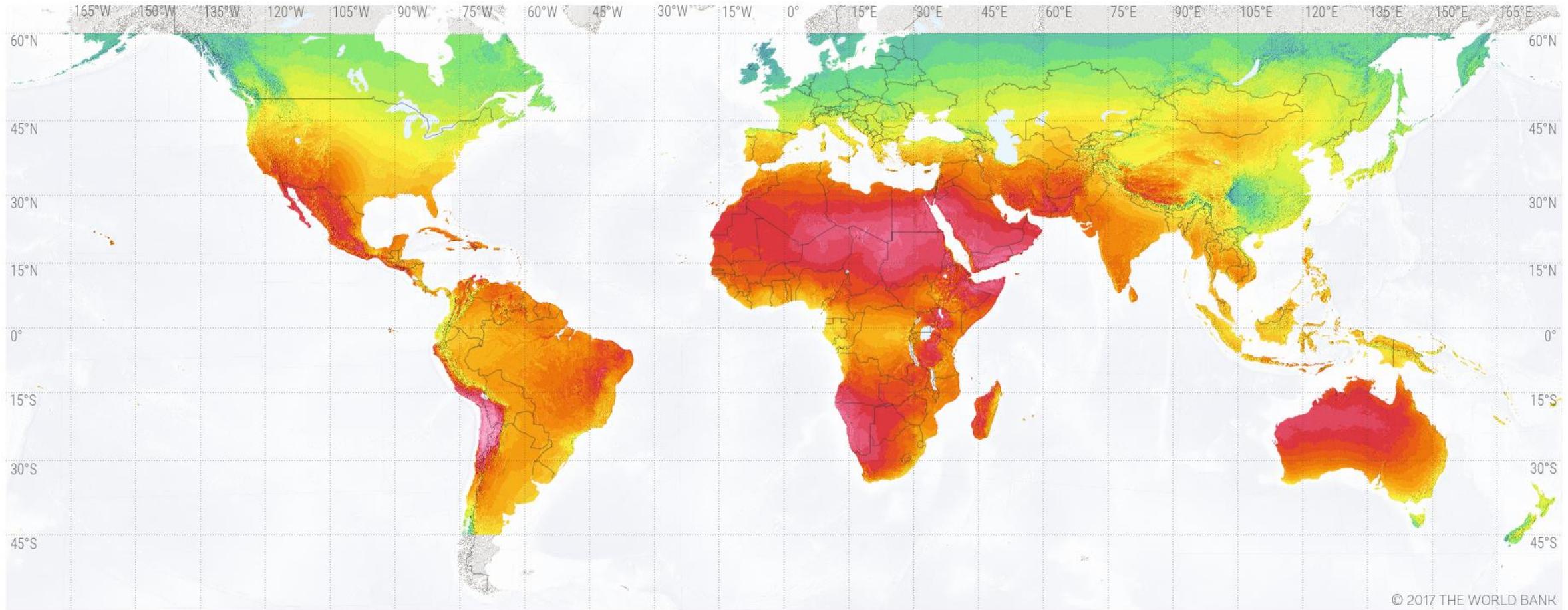
Componente atmosférica

$$GHI = DHI + DNI \cdot \cos z$$

Componente astronómica

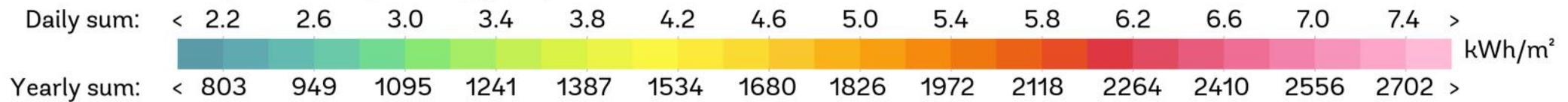
SOLAR RESOURCE MAP

GLOBAL HORIZONTAL IRRADIATION

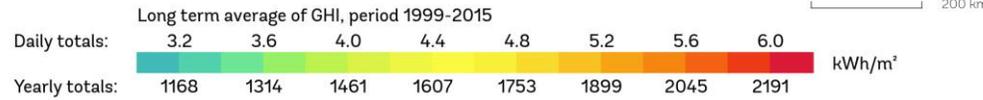
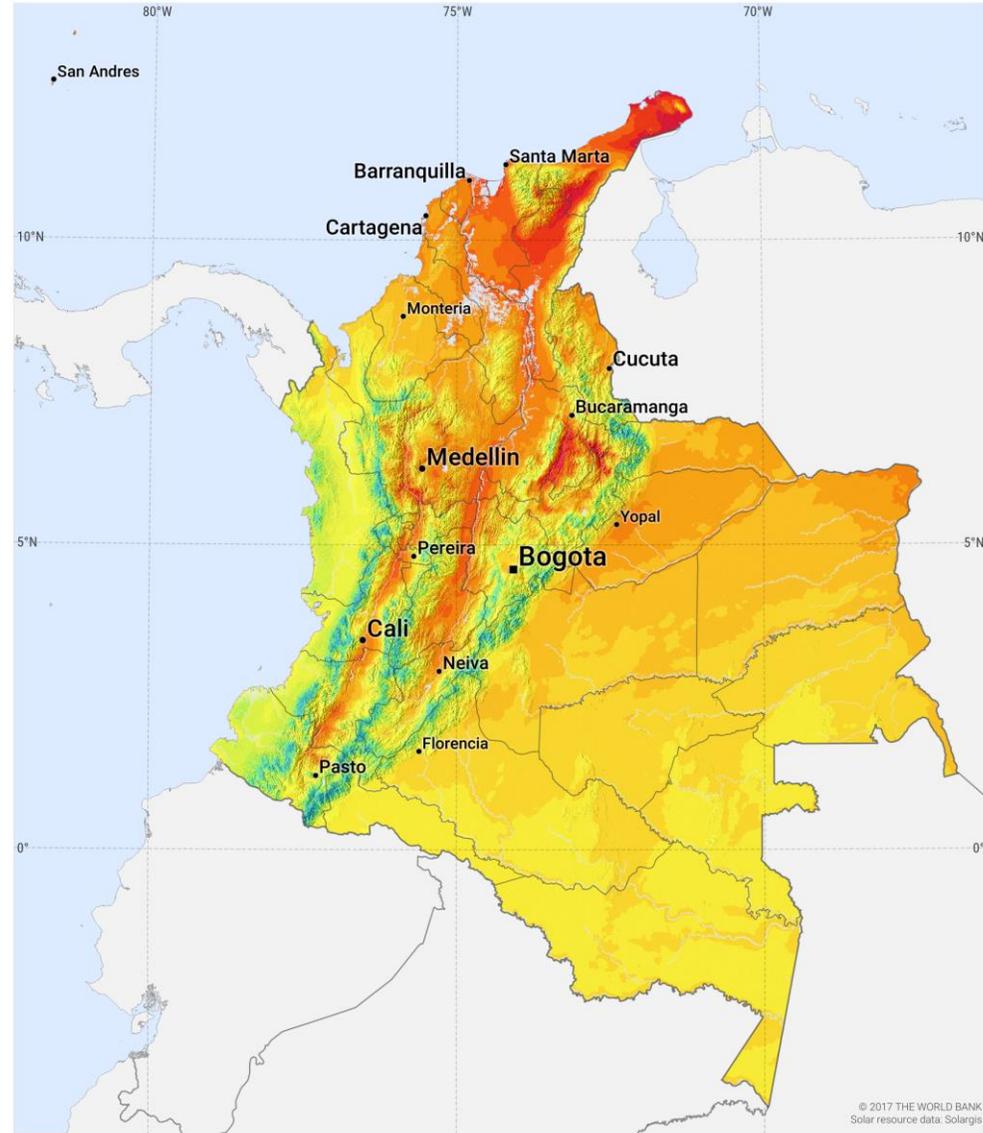


© 2017 THE WORLD BANK

Long-term average of daily/yearly sum

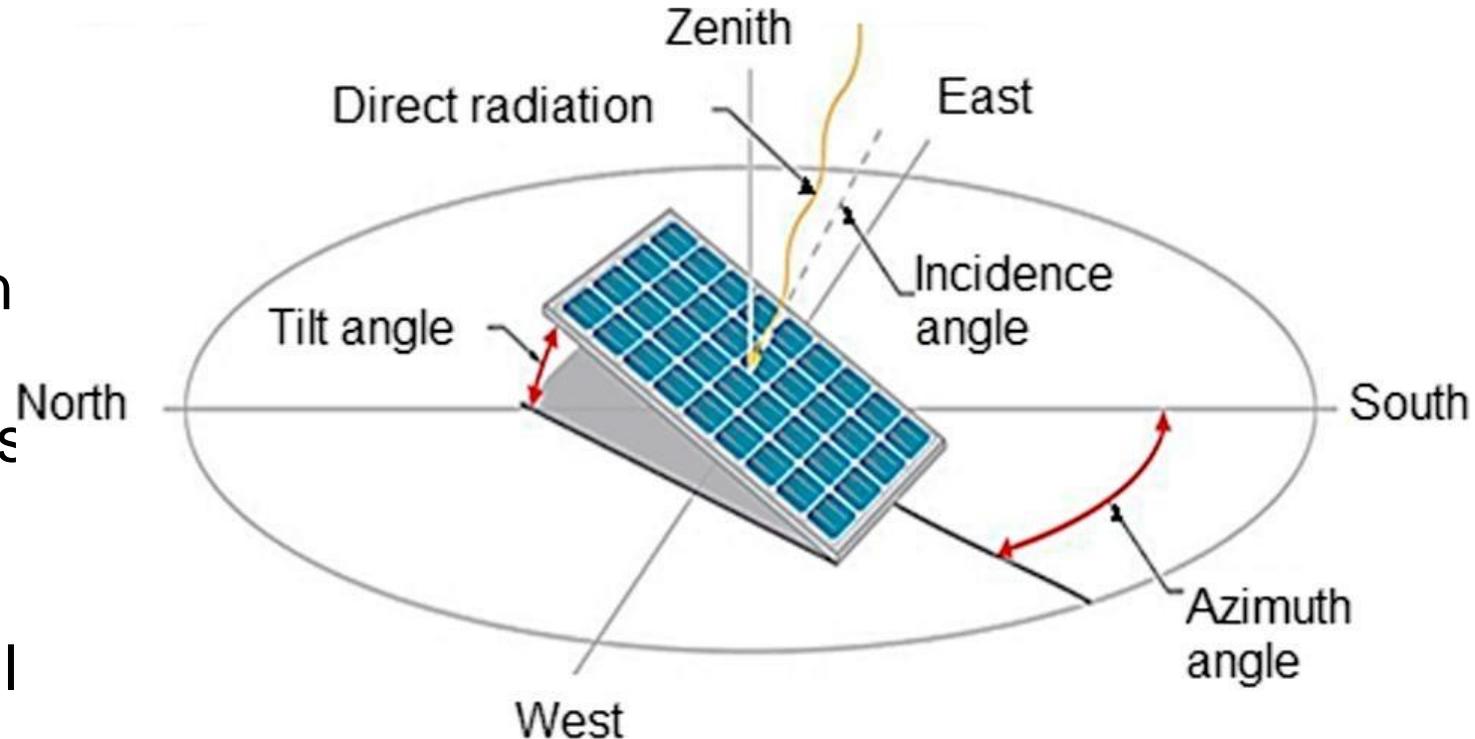


This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by Solargis. For more information and terms of use, please visit <http://globalsolaratlas.info>.

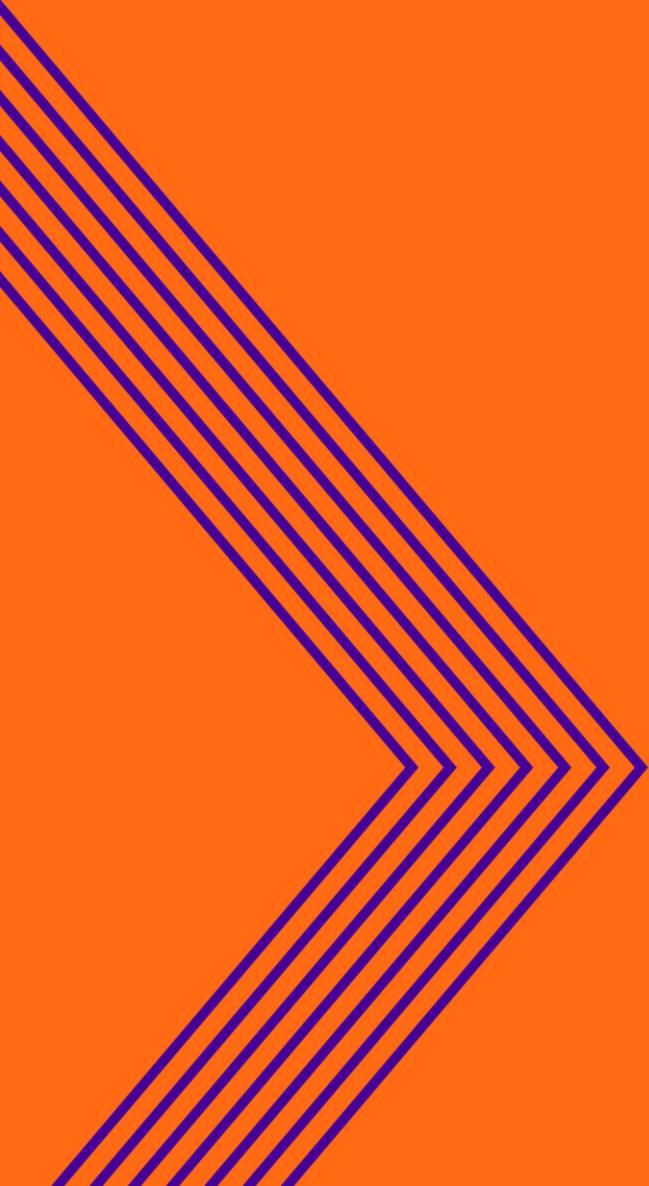


¿Qué factores afectan la generación solar?

- Inclínación de los módulos.
- Azimut de los módulos
- Sistema de montaje (fijo o con seguidores)
- Sombras debidas a obstáculos cercanos.
- Temperatura de los módulos.
- Limpieza y mantenimiento de l módulos.



Fuente: Hassan et. al, 2017, Optimal design and analysis of grid-connected photovoltaic under different tracking systems using HOMER, Energy Conversion and Management Volume 155, 1 January 2018, Pages 42-57

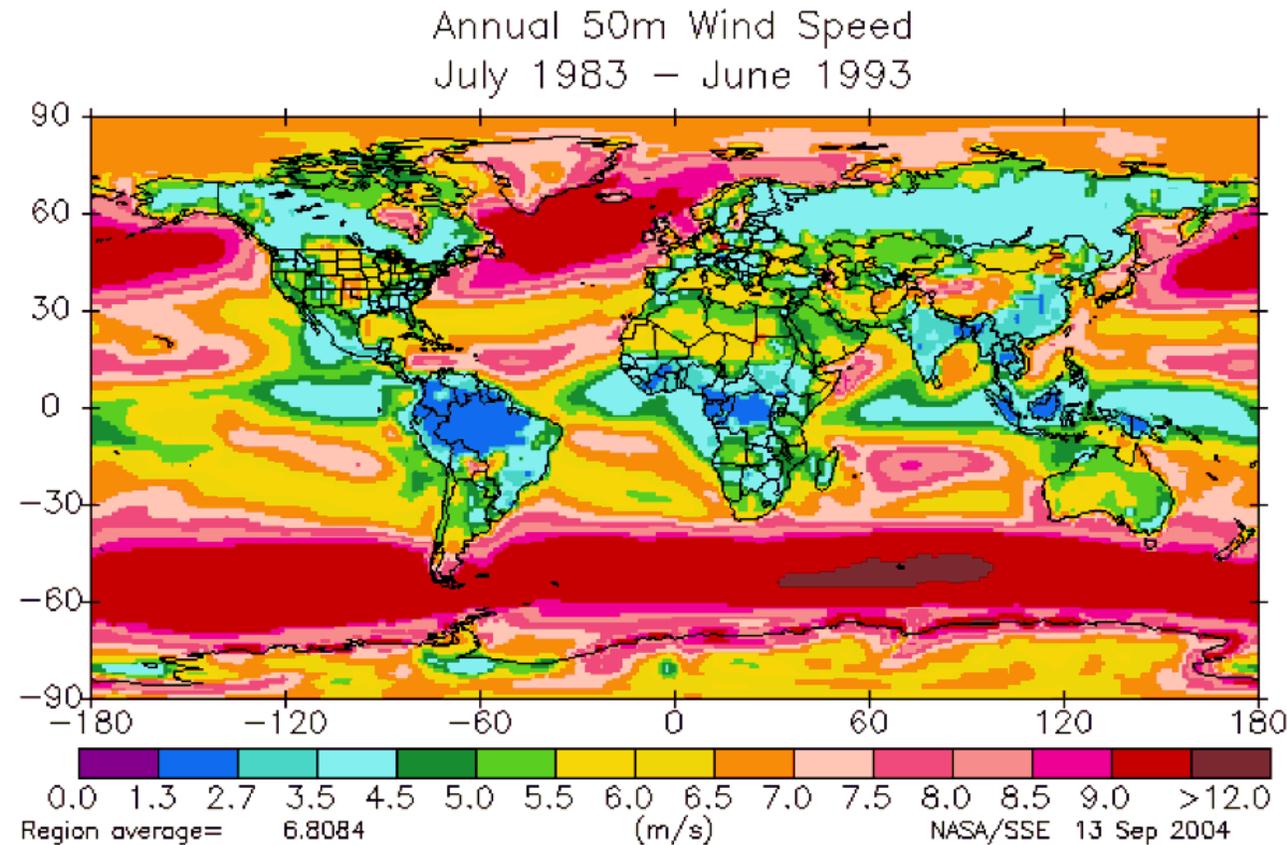


Características del recurso Eólico



¿Qué factores afectan el recurso eólico?

- Ubicación geográfica.
- Altura y estabilidad de la capa de mezcla
- Topografía del terreno.

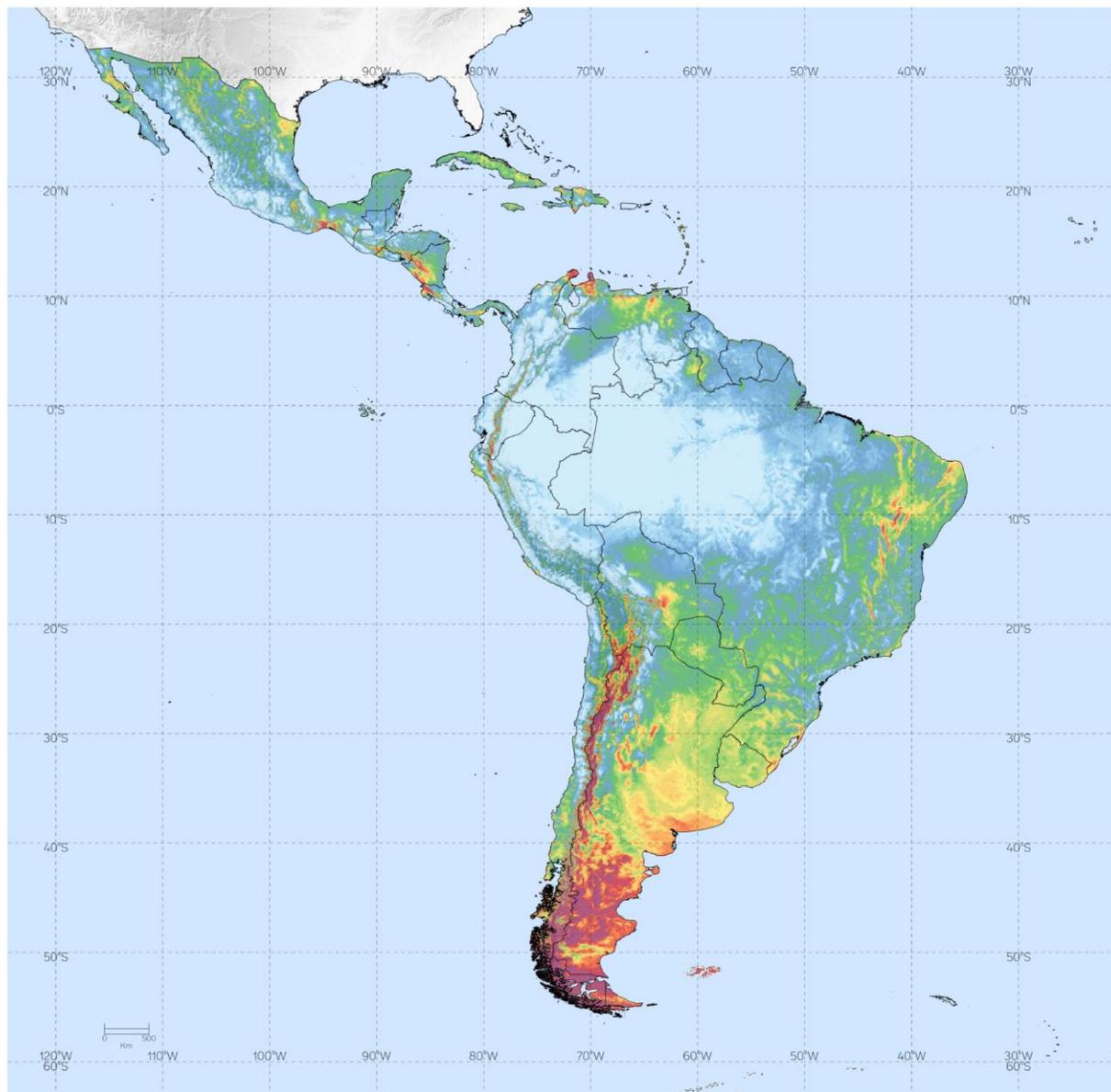


Promedio anual de la velocidad del viento. Universidad de Delaware.

Fuente: <http://www.ceoe.udel.edu/research/affiliated-programs/wind-power-program/mapping-resources/world>

WIND SPEED

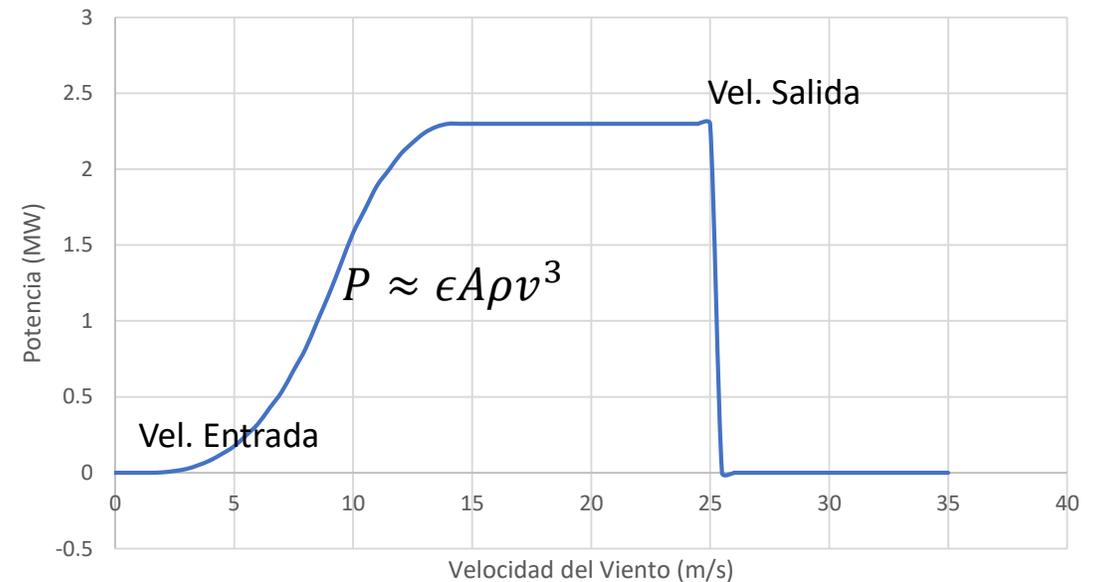
LATIN AMERICA AND THE CARIBBEAN

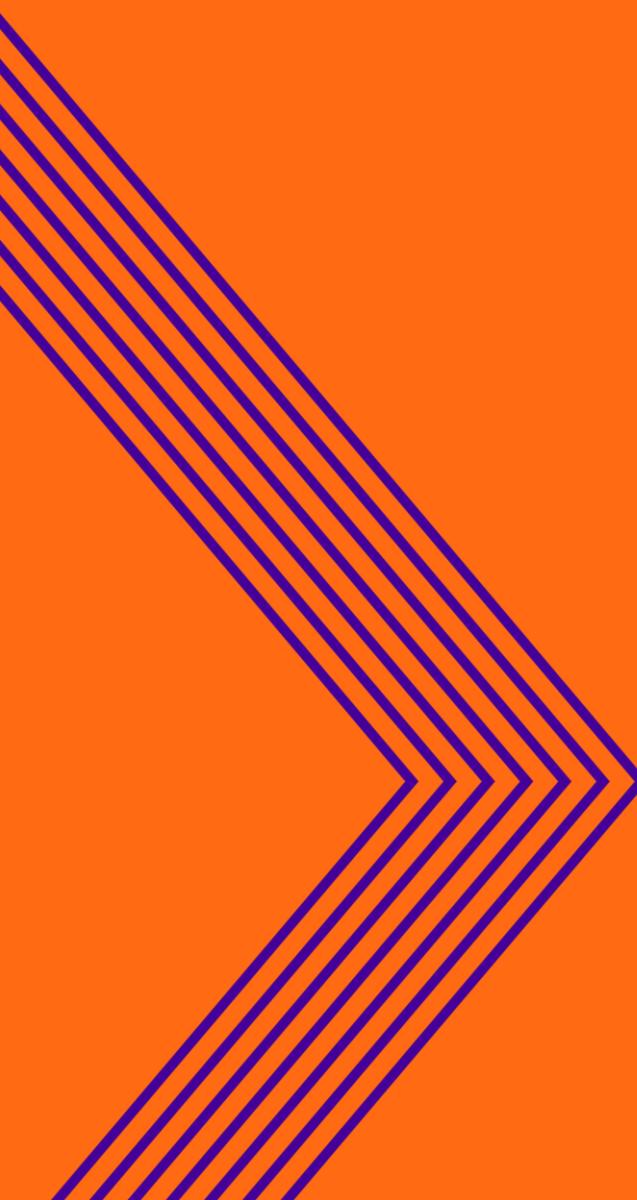


This map is published by the World Bank Group, funded by ESMAP, and prepared by DTU and Vortex. For more information and terms of use, please visit <http://globalwindatlas.info>

¿Qué factores afectan la generación eólica?

- Ubicación de los aerogeneradores y obstáculos cercanos (efecto de estela).
- Características de las turbinas (Altura de buje, tipo de turbina, área de las aspas, etc)



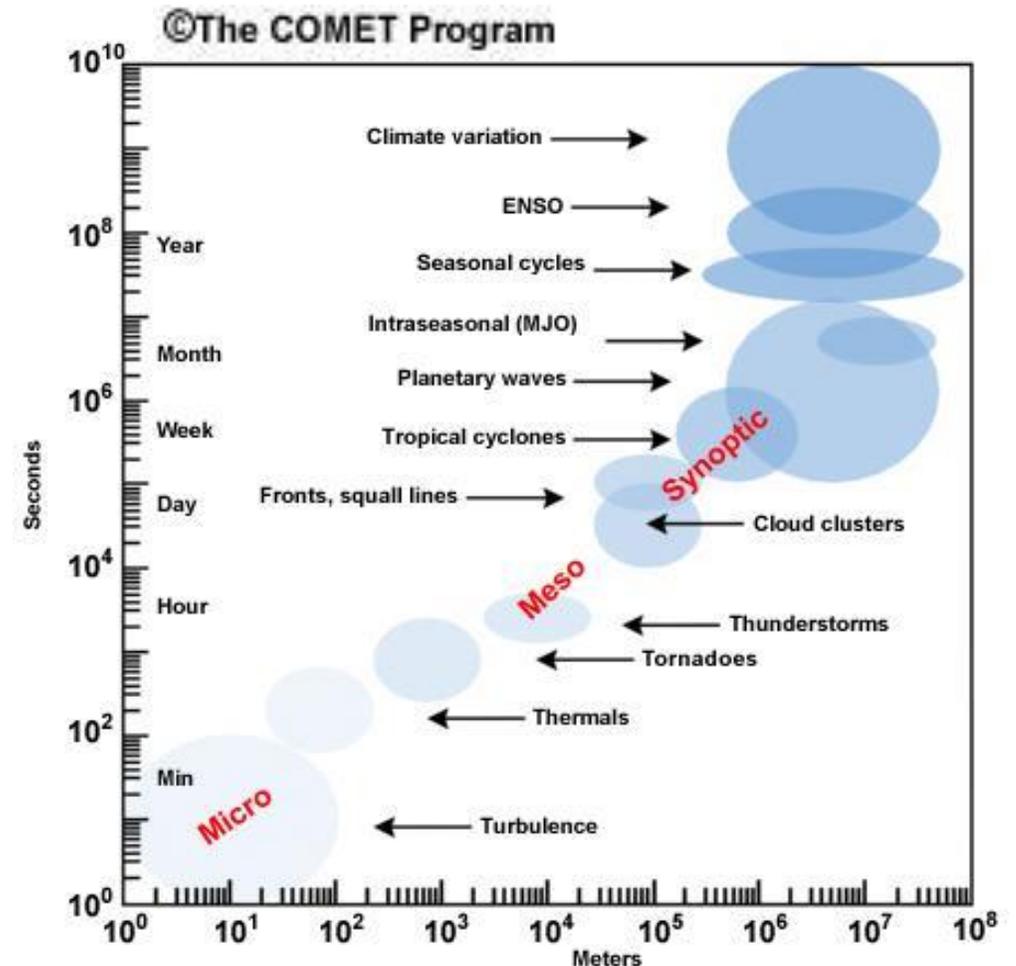


Características del pronóstico de FRNC



Variabilidad asociada al fenómenos atmosféricos

- Fenómenos globales de baja frecuencia como ENSO o NAO
- Fenómenos estacionales como el paso de la ITCZ
- Sistemas meteorológicos tropicales, como la oscilación de Madden Julian, las Ondas del Este, las ondas Kelvin, y los huracanes
- Sistemas de mesoescala
- Ciclos diurnos y características locales



Incertidumbre asociada a fenómenos atmosféricos

- La incertidumbre de las condiciones atmosféricas implica diferentes escenarios futuros probables.



Fuente: NOAA

Elementos esenciales para un buen pronóstico

Supervisión: Una adecuada supervisión de las FERNC permite la elaboración de mejores pronósticos para horizontes cercanos al tiempo real (Redespacho y Despacho).

Disponibilidad de las unidades de generación: Conocer el porcentaje de la planta disponible para generar, independiente de su recurso primario, es indispensable para ajustar los pronósticos a la realidad operativa de las plantas.

Datos Estáticos: Es necesario contar con datos estáticos de la planta, como ubicación, número y tipo de unidades de generación, entre otros, para convertir los pronósticos meteorológicos en pronósticos de potencia.

Datos históricos: Contar con datos históricos permite ajustar estadísticamente los modelos de predicción a las características propias de la planta.

Metodologías de Pronóstico

Desarrollos Propios

- Modelos de tipo estadísticos.
- Modelos de tipo dinámico.
- Modelos de combinación

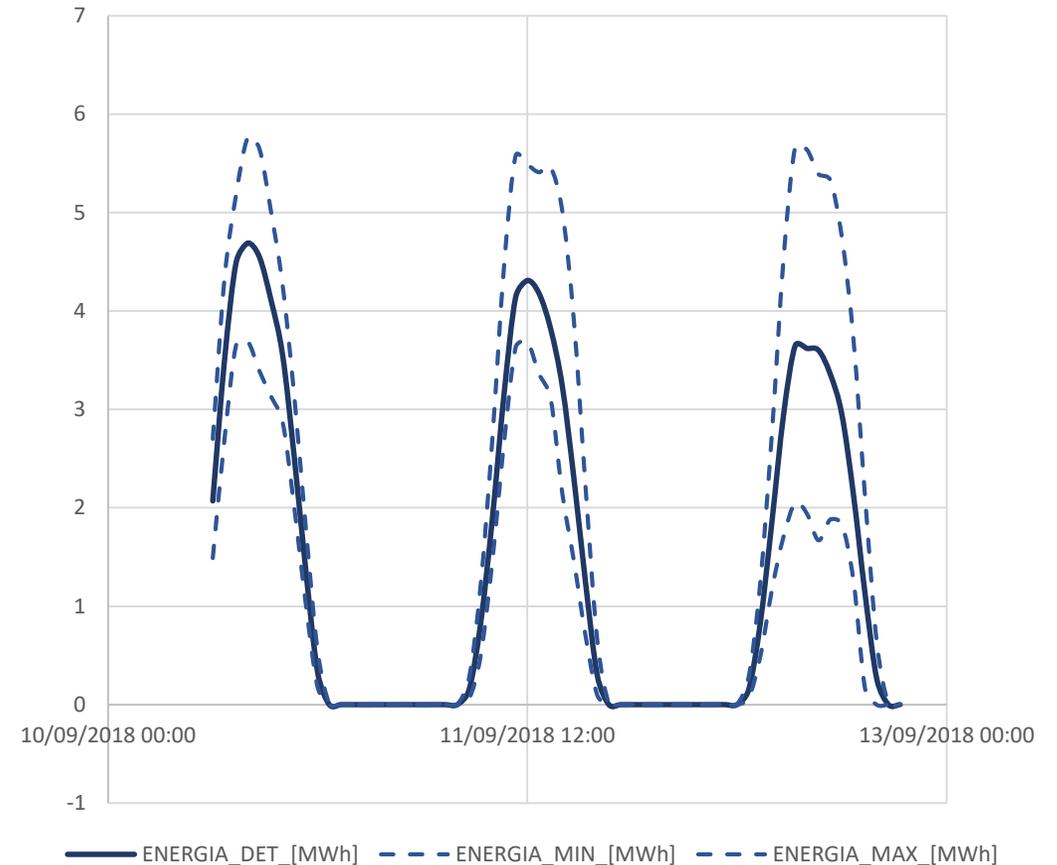
Pronóstico de Proveedores:

- Varias empresas ofrecen servicios de pronóstico especializados en la generación de las FRNC.

En XM usamos metodologías propias de pronóstico y también recibimos pronósticos de empresas especializadas en la elaboración de estos.

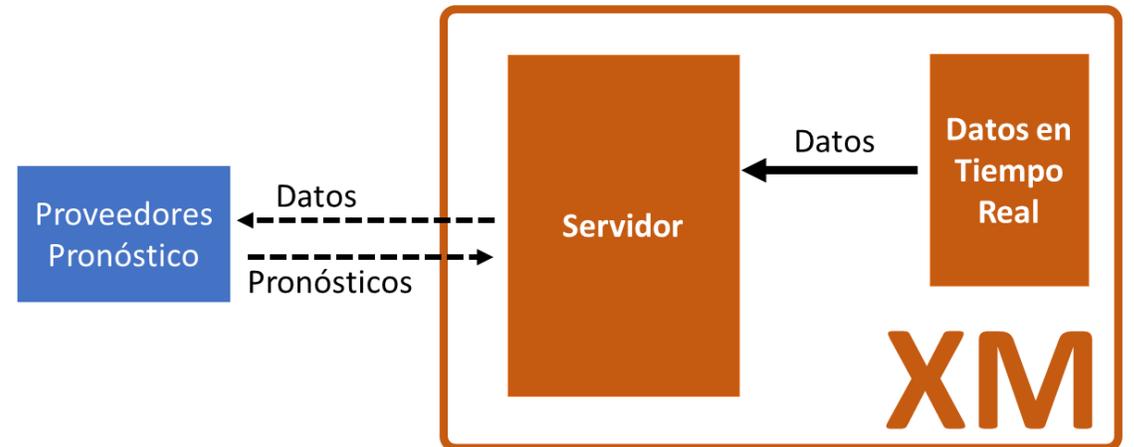
Características de los pronósticos

- Los pronósticos se pueden adaptar a los horizontes y frecuencias de interés.
- En el caso del prototipo de XM, los pronósticos se actualizan cada hora para un horizonte de 9 días.
- La información probabilística ayuda a entender la incertidumbre asociada a los pronósticos.



Comunicación con proveedores

- La comunicación con los proveedores de pronósticos se puede hacer a través de diferentes canales, como un servicio web o un SFTP.



Ejemplo información que se entrega a los proveedores para una planta

Tiempo;	Potencia Media [MW];	Varianza P [MW];	QC P [%]
2018-06-20 07:00;	0.00;	0.00;	100.00
2018-06-20 07:15;	0.30;	0.03;	100.00
2018-06-20 07:30;	1.06;	0.01;	100.00
2018-06-20 07:45;	1.47;	0.01;	100.00
2018-06-20 08:00;	1.35;	0.03;	100.00
2018-06-20 08:15;	2.32;	0.07;	100.00
2018-06-20 08:30;	3.03;	0.02;	100.00
2018-06-20 08:45;	3.42;	0.01;	100.00
2018-06-20 09:00;	3.79;	0.01;	100.00
2018-06-20 09:15;	4.40;	0.04;	100.00
2018-06-20 09:30;	3.86;	1.13;	100.00
2018-06-20 09:45;	4.51;	1.23;	100.00

Ejemplo de los pronósticos de proveedores para una planta

Tiempo;	Energía Media[MWh];	Energía Min[MWh];	Energía Max[MWh]
2018-06-20 08:00;	0.96;	0.65;	1.29
2018-06-20 09:00;	2.58;	1.87;	3.78
2018-06-20 10:00;	3.90;	3.07;	5.34
2018-06-20 11:00;	5.00;	4.26;	6.05
2018-06-20 12:00;	5.54;	4.97;	6.31
2018-06-20 13:00;	5.52;	4.88;	6.28
2018-06-20 14:00;	5.36;	4.91;	6.00
2018-06-20 15:00;	4.68;	3.69;	5.36
2018-06-20 16:00;	3.55;	2.36;	4.29

Metodologías de Pronóstico de FRNC

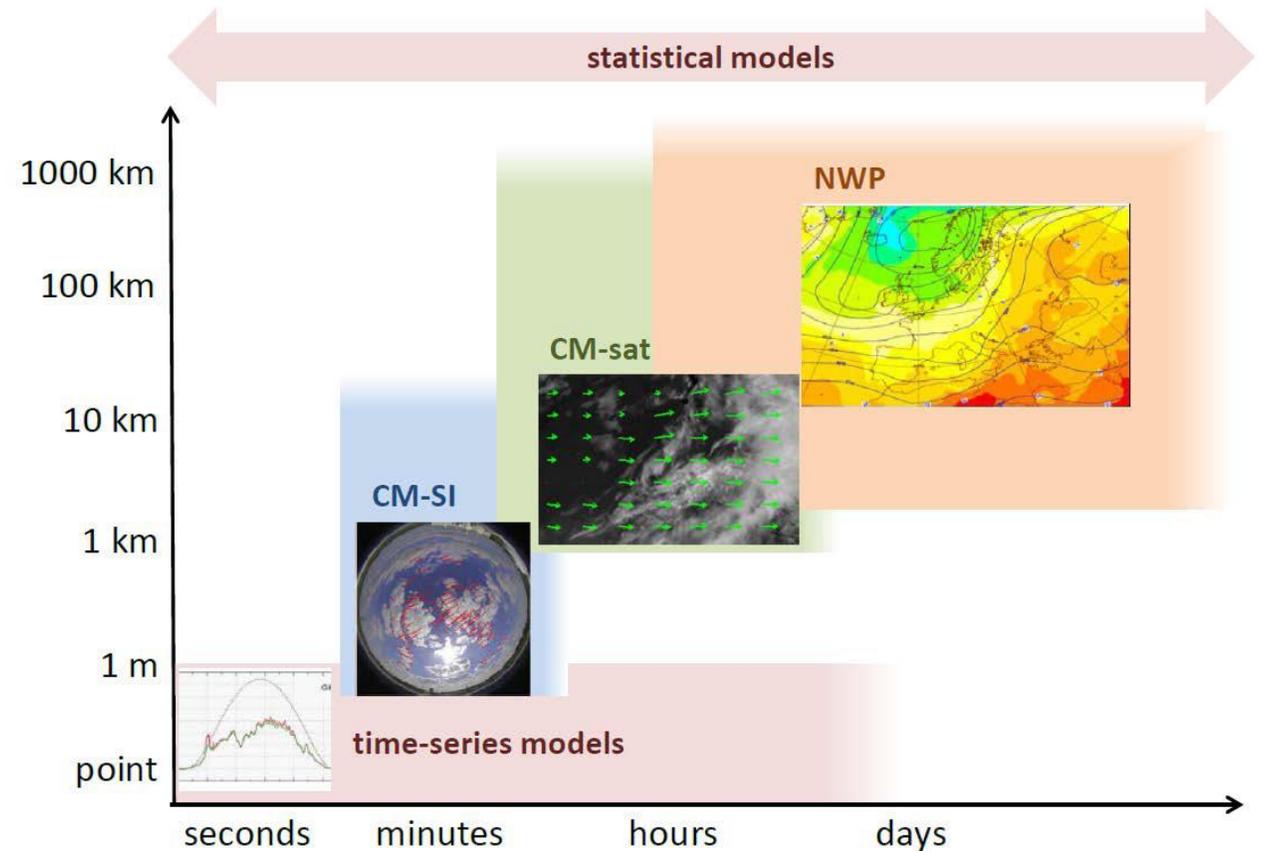


Metodologías de pronóstico

Existen diferentes tipos de metodologías de pronóstico:

- Metodologías estadísticas
- Metodologías basadas en modelos dinámicos.
- Metodologías basadas en aprendizaje de maquina
- Una combinación de las anteriores.

El tipo de metodología a utilizar depende del fenómeno a pronosticar y el horizonte de este pronóstico.



NREL (2015) Best Practices Handbook for the Collection and Use of Solar Resource Data for Solar Energy Applications

Metodologías de pronóstico en XM

Estadísticos

Persistencia

Regresión lineal múltiple (RLM)

Redes neuronales – perceptrón multicapa

Redes neuronales – Memoria corto largo plazo

Máquina de regresión vectorial de soporte

Modelos meteorológicos dinámicos (GFS) + Post-procesamiento estadístico*

Conversión a energía

Ajuste por mínimos cuadrados

Ajuste cuantil a cuantil

Ajustes de acuerdo a la hora del día

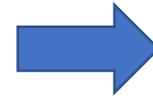
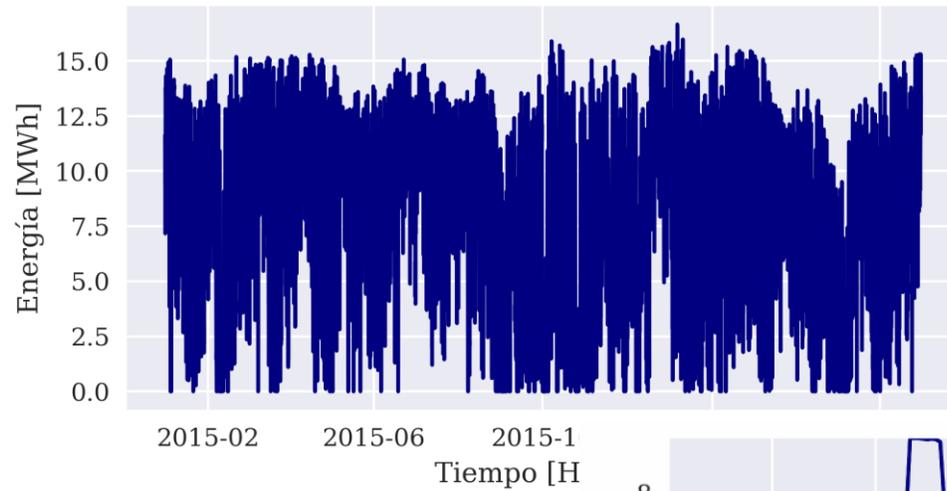
Regresión lineal multivariada

Redes Neuronales

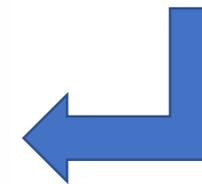
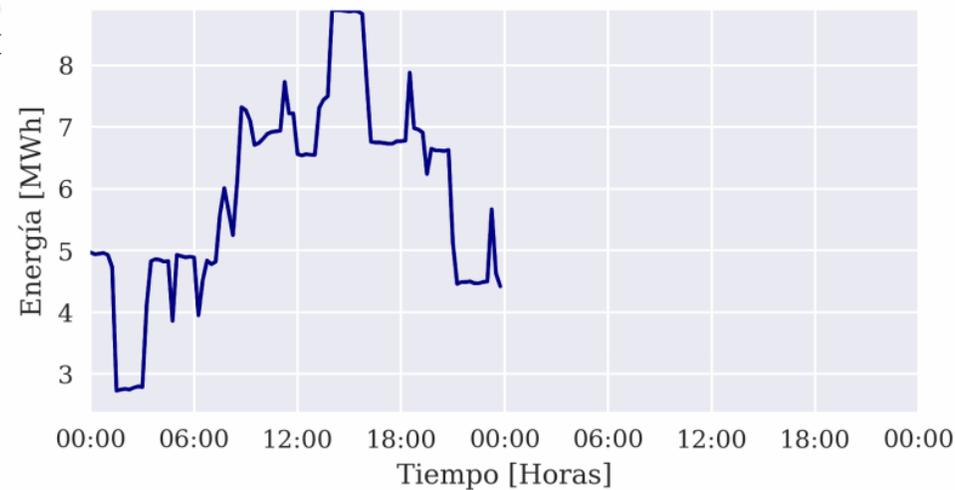
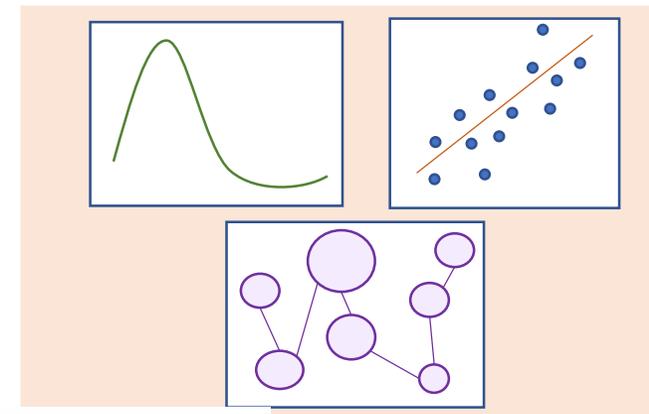
Para los desarrollos usamos Python con librerías como Xarray, Numpy, Keras, Sklearn, Statsmodels.

Modelos estadísticos

Generación histórica

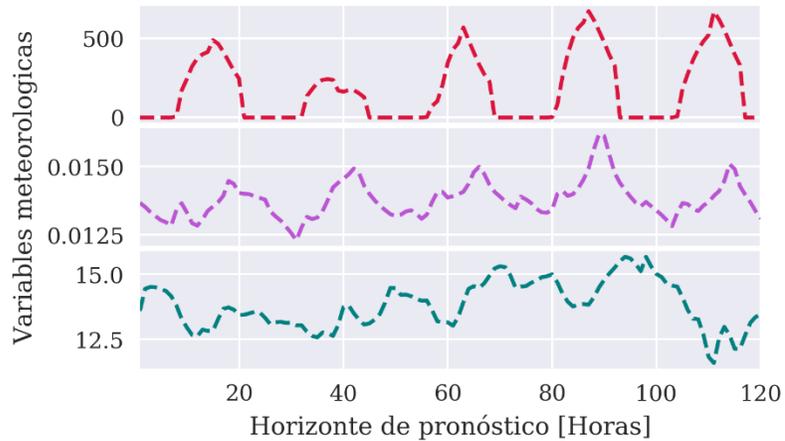
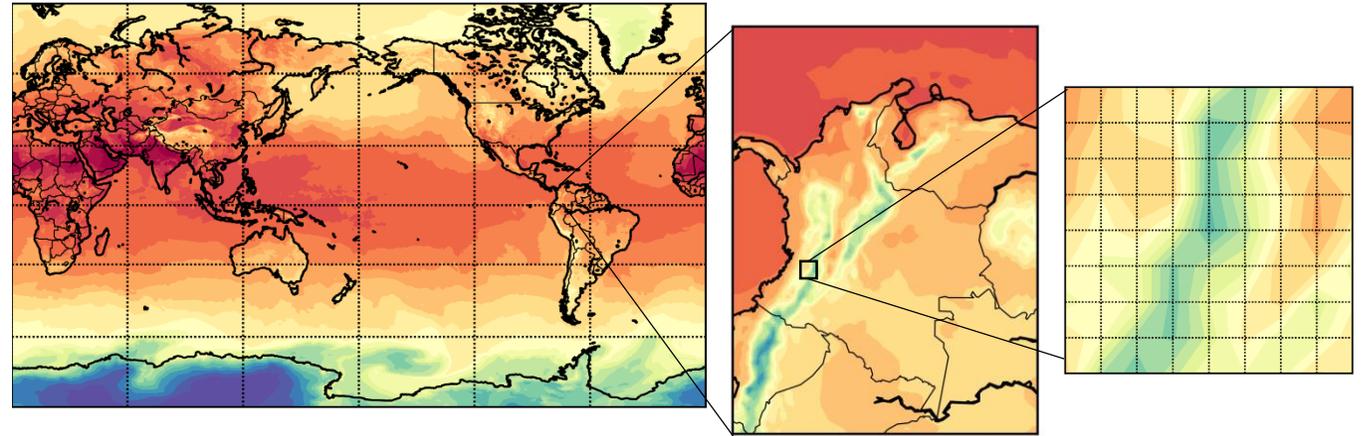
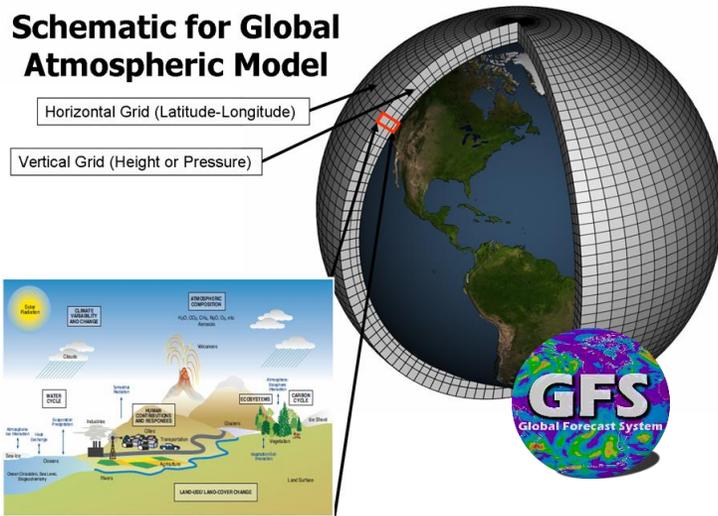


Modelo Estadístico



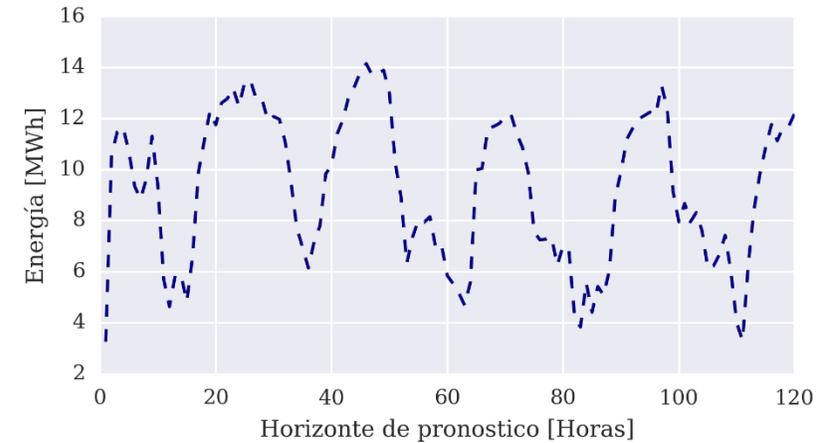
Modelos dinámicos

Schematic for Global Atmospheric Model



Características plantas:

- Capacidad instalada
- Tipo generador (ecuación)
- Disponibilidad



Ejemplo de GFS de NCEP

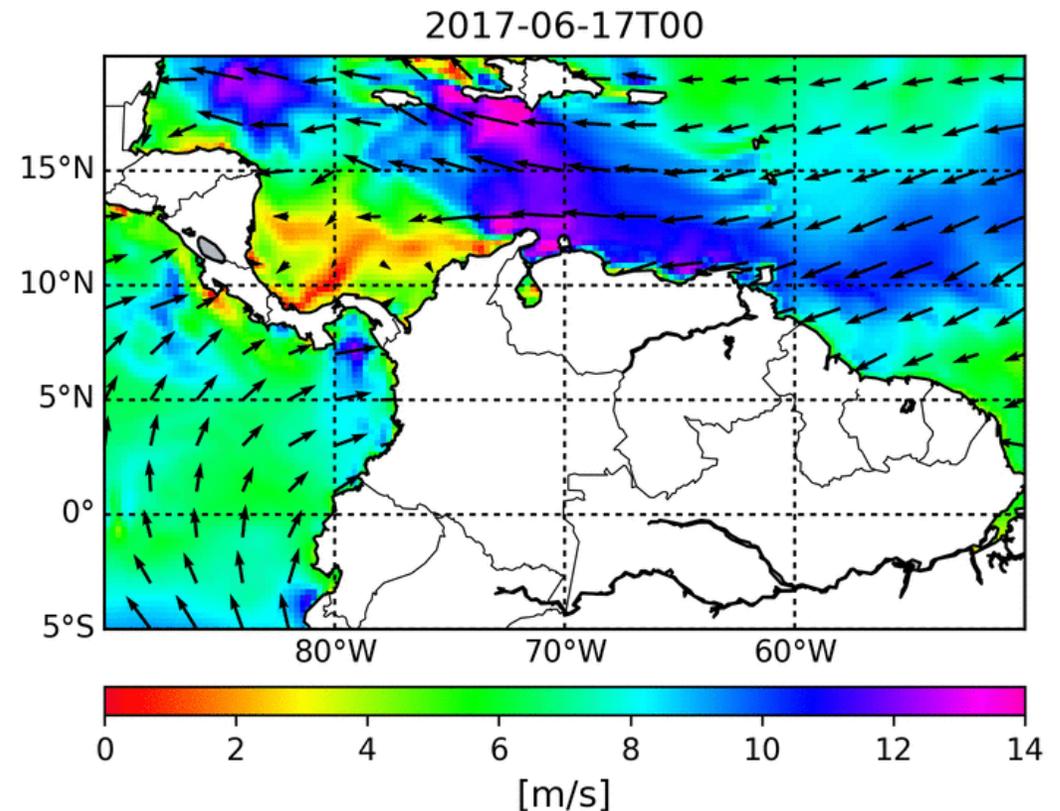
Pronóstico determinístico GFS para Junio 06 del 2017. Descargado de:

- <http://nomads.ncep.noaa.gov/>

Se actualiza cada 6 horas.

L ~ Global, T ~ 5 días

$\Delta x \sim 25\text{km}$, $\Delta t \sim 6\text{ hr}$

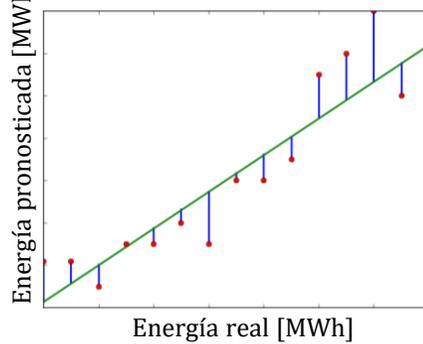


Modelos dinámicos + Post-procesamiento

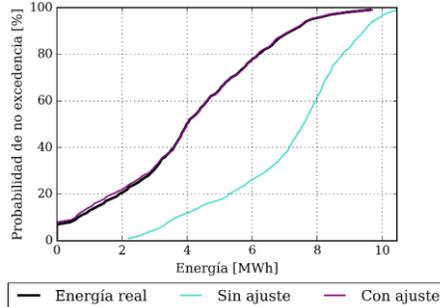
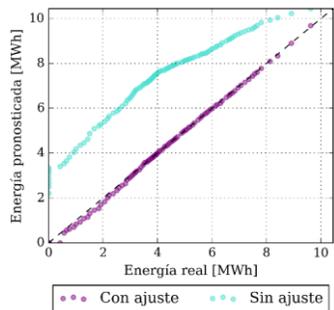
Univariados

Únicamente generación calculada del modelo (\hat{E})

- Ajuste lineal por mínimos cuadrados



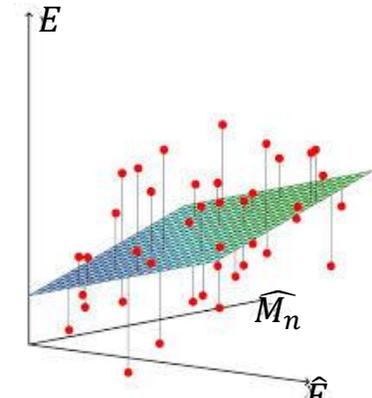
- Ajuste cuantil a cuantil



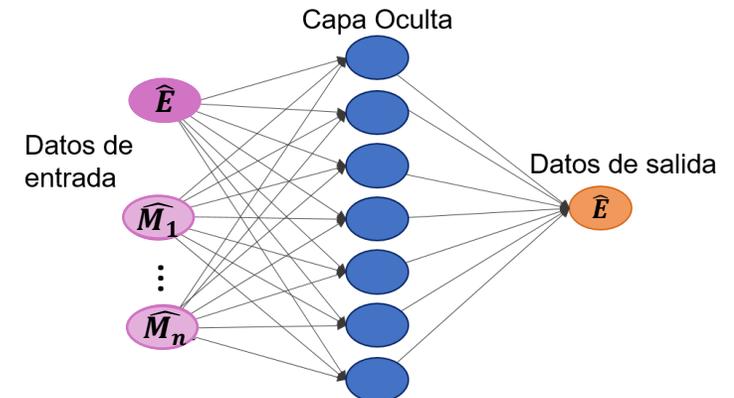
Multivariados

Generación (\hat{E}) + variables meteorológicas (\widehat{M}_n)

- Regresión lineal múltiple

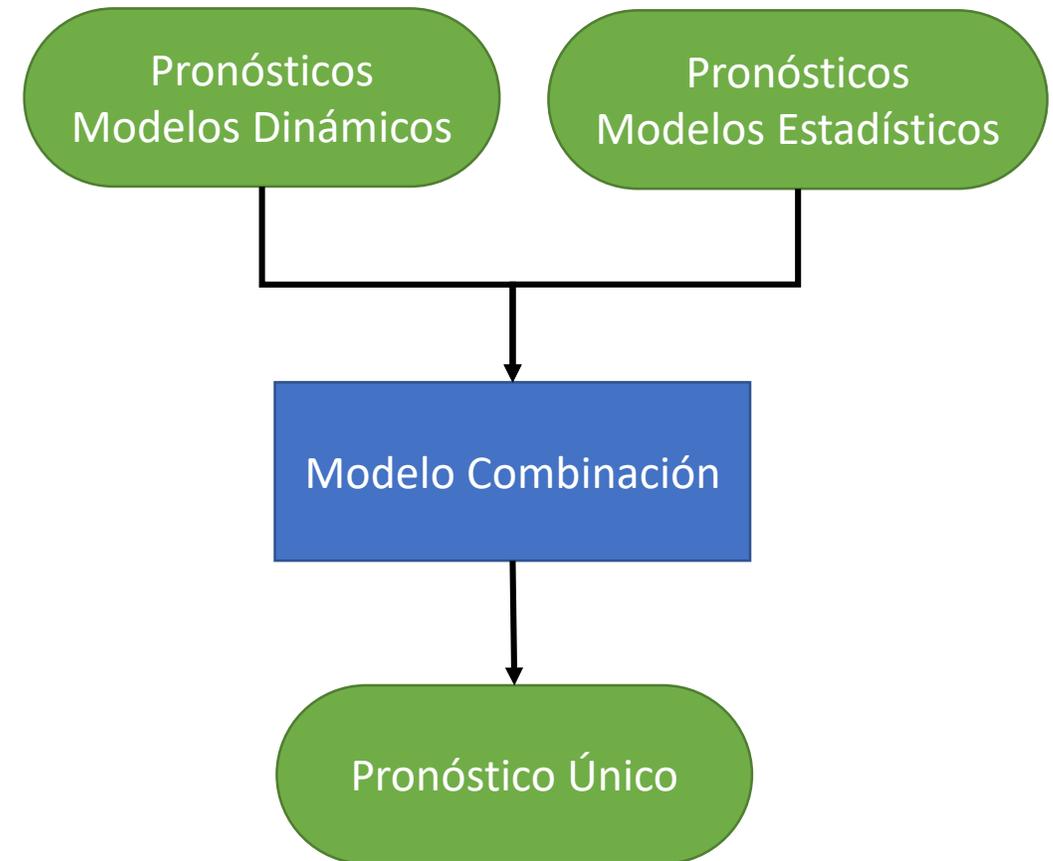


- Red Neuronal artificial (perceptron multicapa)

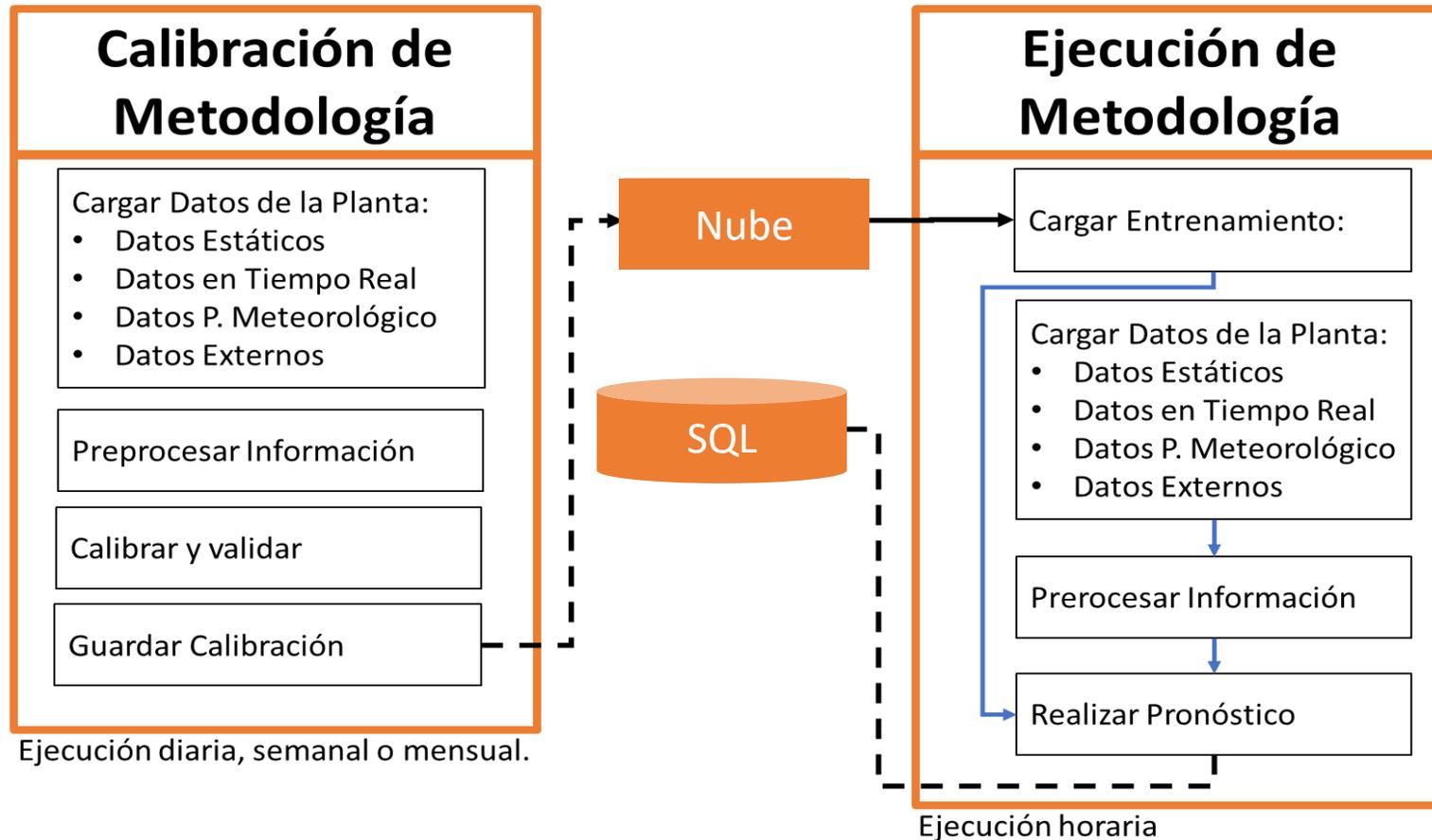


Modelos de Combinación

- Los modelos de combinación permiten asignar pesos a diferentes pronósticos y de esta forma obtener un único pronóstico.
- El pronóstico que se obtiene suele ser mejor que los que lo componen, pues asigna mayores pesos en los horizontes donde mejor se comportan los modelos.



Calibración y ejecución de los pronósticos



Ejecución del pronóstico de XM

Acción	Tiempo de ejecución	Pasos
Ejecución Metodologías	Cada hora, a los 40 minutos.	<ul style="list-style-type: none">- Leer datos de BDs.- Leer parámetros de calibración.- Ejecutar metodología.- Escribir resultados en SQL Server.
Combinación Pronósticos	Cada hora, a los 50 minutos.	<ul style="list-style-type: none">- Leer pronósticos de metodologías de SQL Server.- Leer parámetros de calibración.- Ejecutar combinación.- Escribir resultado de pronóstico oficial en SQL Server.
Separación por proceso	RD: Cada hora, a los 55 minutos. DE: Cada día, a las 7:55 am. CP: Cada viernes, a las 7:55 am.	<ul style="list-style-type: none">- Leer pronóstico oficial de SQL server.- Separar pronóstico en procesos.- Escribir resultados en SQL Server.

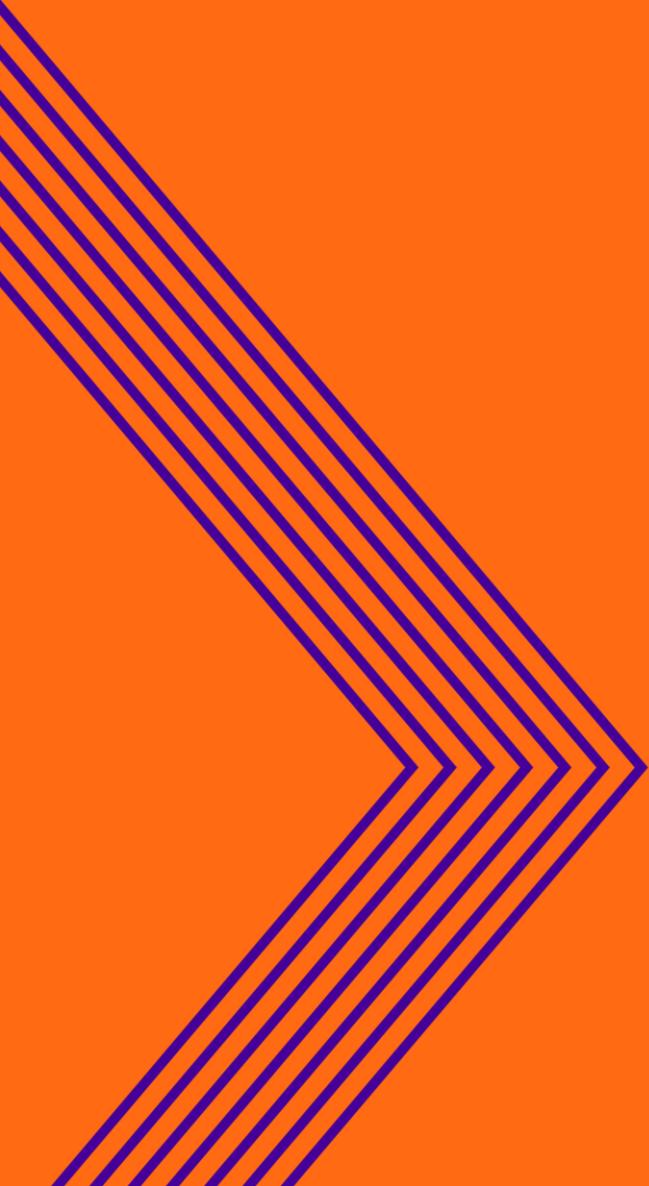
¿Cómo se pueden mejorar los pronósticos de las FRNC?

Uso de otros modelos meteorológicos: ECMWF podría presentar mejores resultados que el modelo GFS.

Uso de datos satelitales y datos meteorológicos in-situ: Permiten tener mayor información cerca del tiempo real, mejorando los resultados de los modelos estadísticos.

Ensamblados: Permiten tener una estimación de la incertidumbre asociada a los pronósticos de generación, facilitando al operador la evaluación del riesgo de diferentes escenarios de la generación de FRNC.

Estudios de variabilidad y predictibilidad: Permiten mejorar el conocimiento de la variabilidad de las FRNC y las condiciones meteorológicas que las gobiernan.



Importancia de los pronósticos en la operación

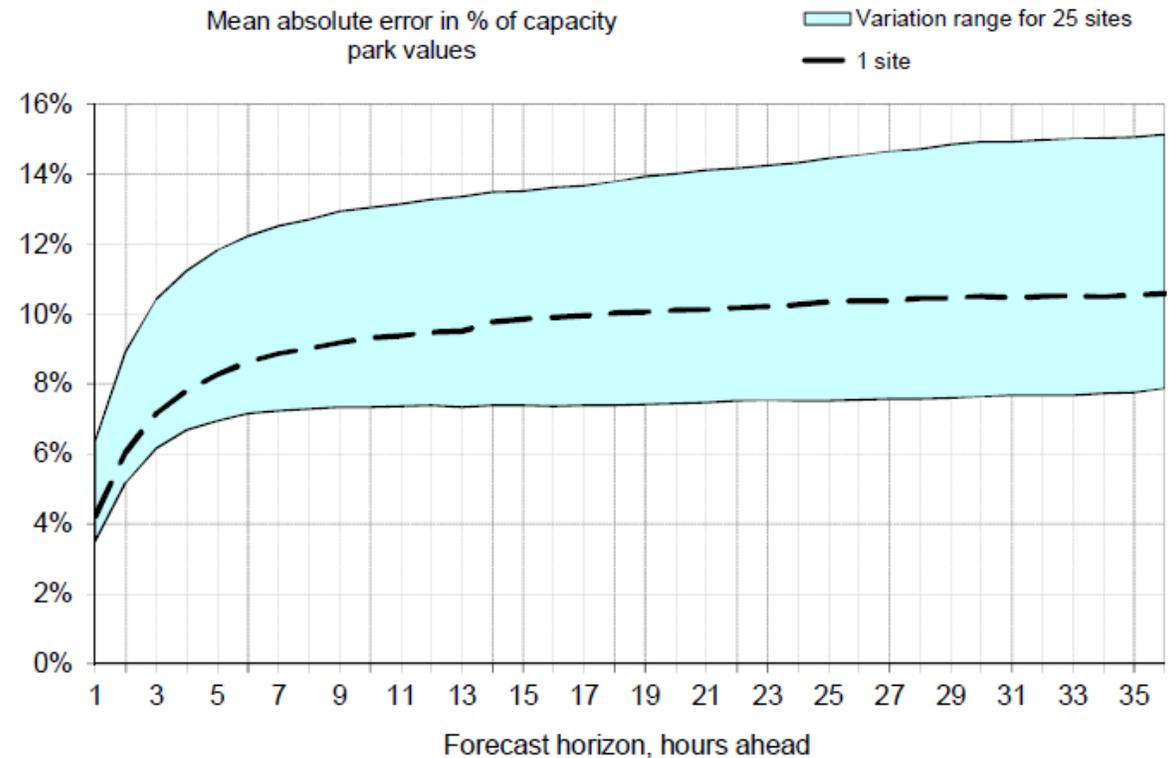


Importancia de los pronósticos en la operación

	Tiempo Real	Redespacho	Despacho	Corto Plazo	Mediano y Largo Plazo
CND	Balance carga-generación en tiempo real	Cálculo de reservas	Cálculo de reservas	Programación de mantenimientos	Análisis eléctricos y energéticos
Agentes		Ajustar disponibilidad de la unidades de generación	Definir disponibilidad de la unidades de generación		

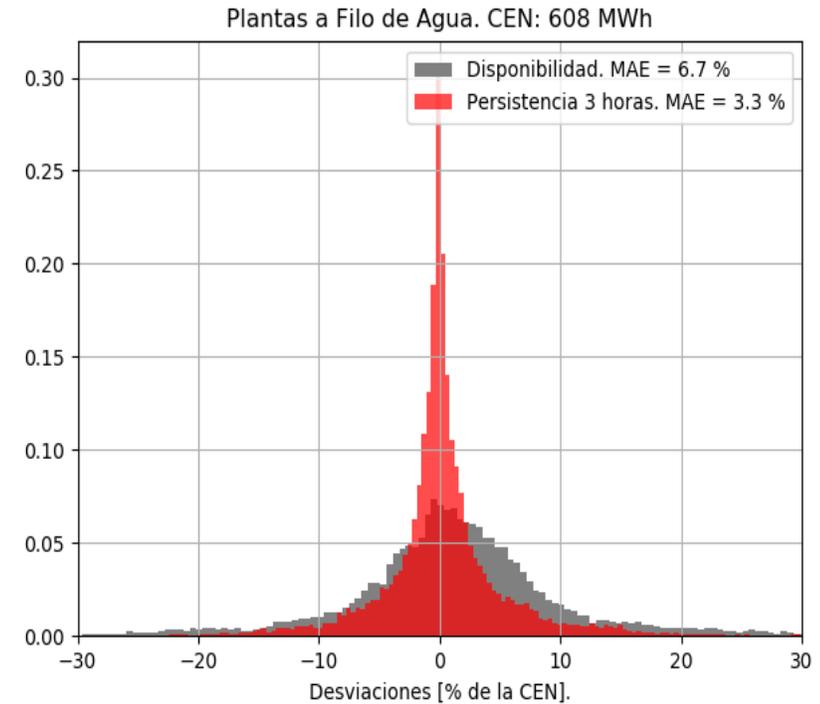
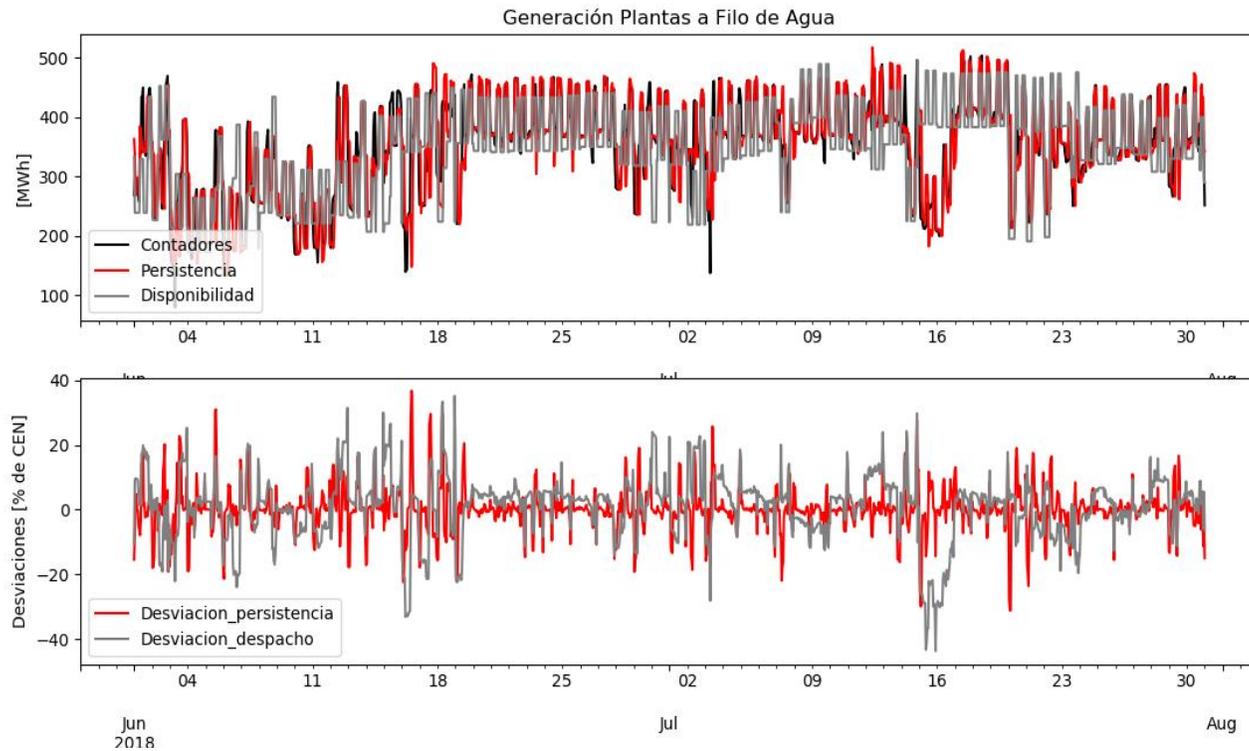
Importancia de los pronósticos cercanos al tiempo real

- El horizonte de pronóstico afecta las desviaciones que se obtienen en para los pronósticos.
- Contar con una supervisión de las plantas es necesario para minimizar las desviaciones.



Tomado de: VIT, 2013. *Wind power forecasting accuracy and uncertainty in Finland*

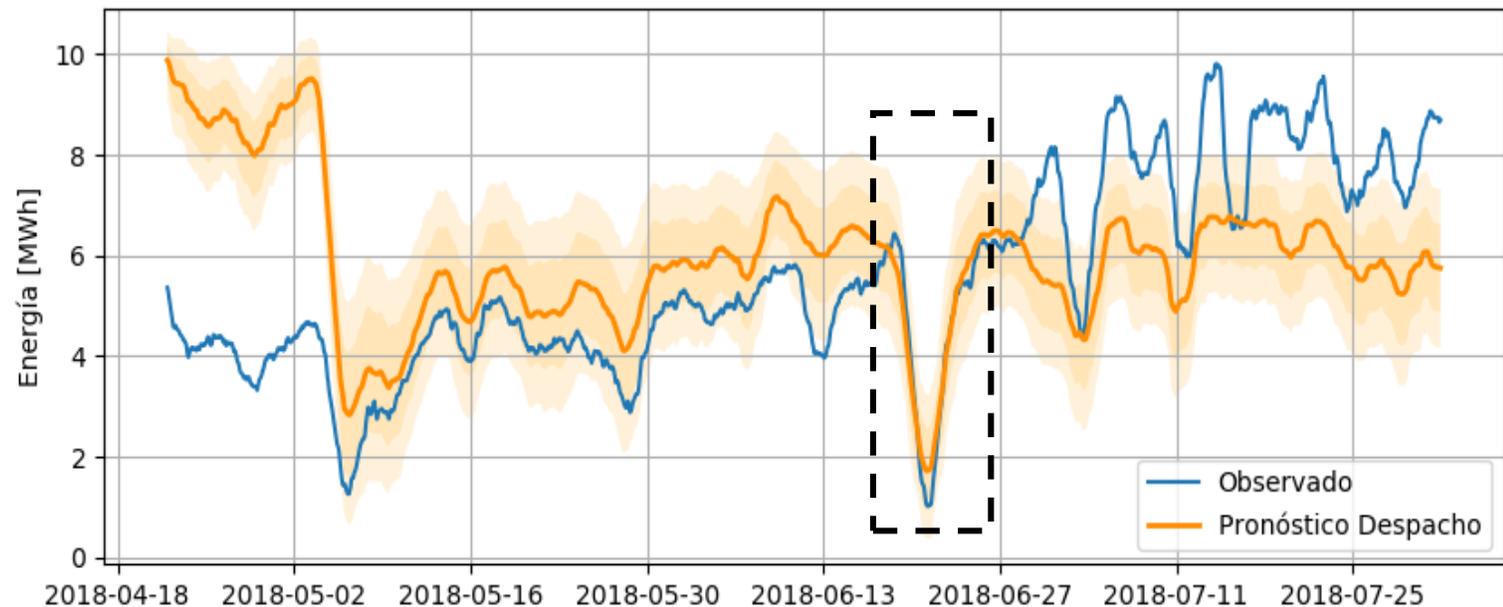
Estudio de filo de agua y PCH

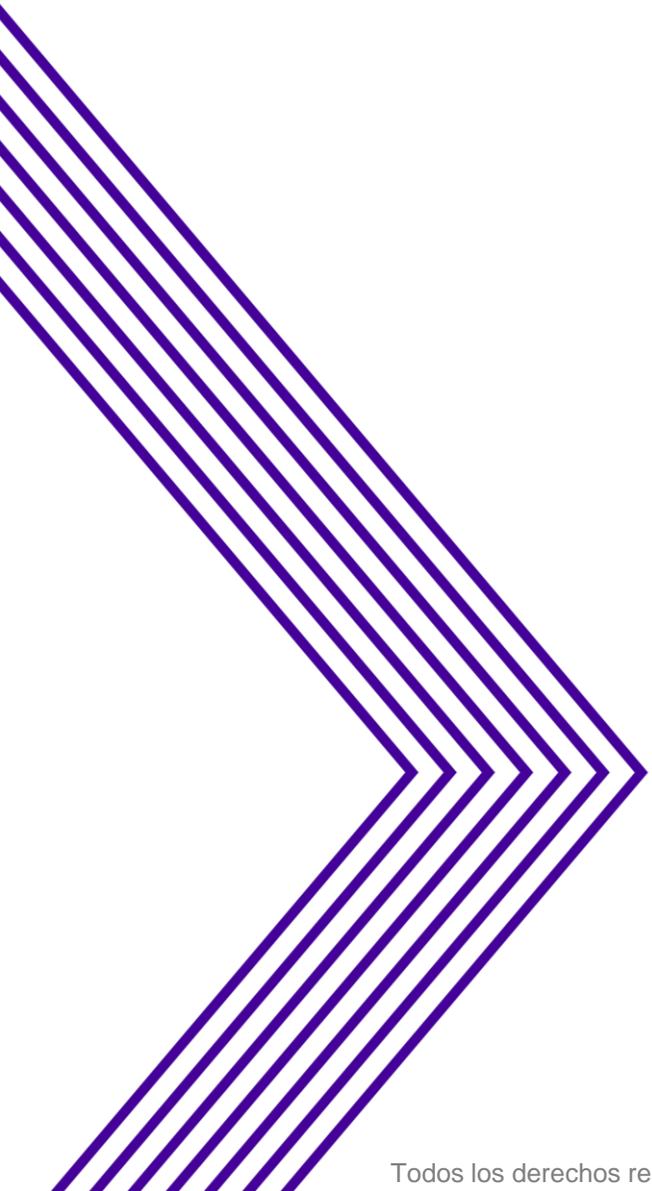


Pronósticos de persistencia para el redespacho podrían reducir las desviaciones medias para el agregado de las plantas a filo de agua de 6.7% a 3.3%.

Importancia de los pronósticos para el Corto Plazo

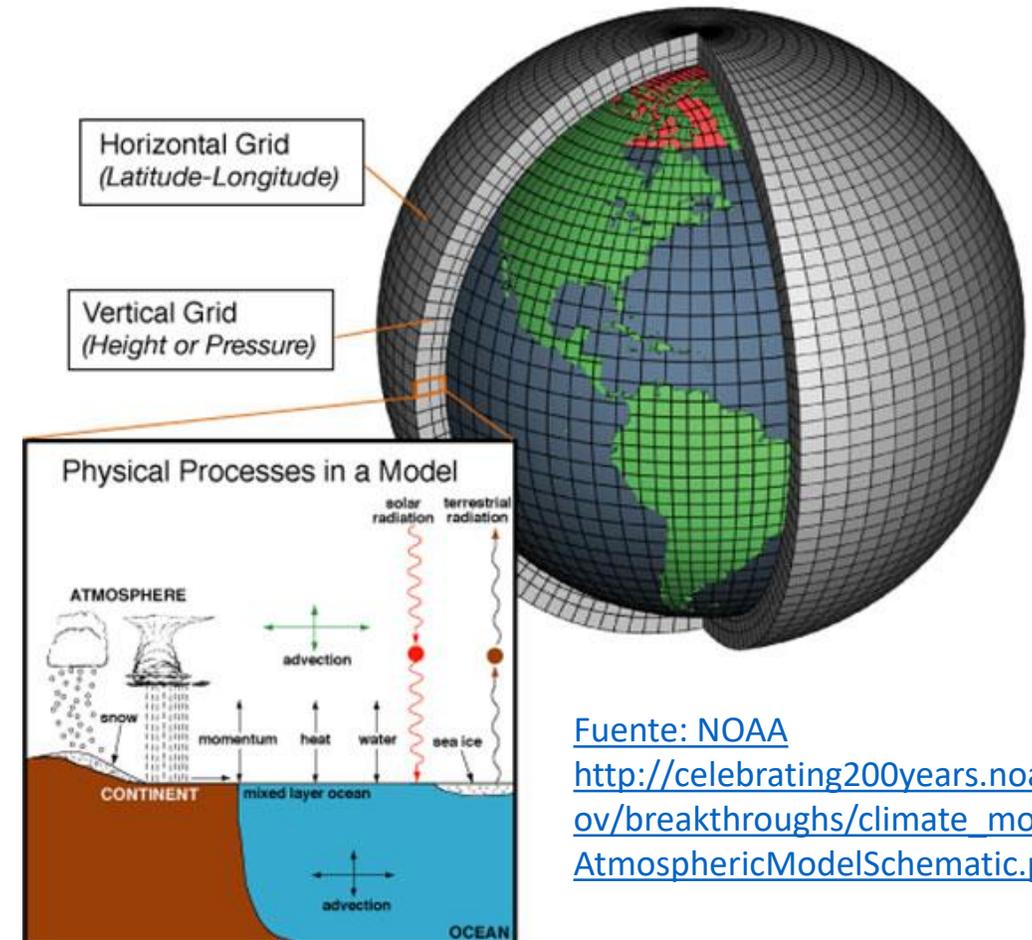
Los pronósticos del operador además permiten una programación óptima de mantenimientos al considerar los impactos que tendrán en la semana siguiente.





Más información respecto a los Modelos Dinámicos

- Para horizontes temporales mayores a unas cuantas horas, los modelos dinámicos meteorológicos proveen las mejores predicciones.
- Varias agencias meteorológicas producen modelos meteorológicos dinámicos globales. Por ejemplo:
 - [ECMFW](#)
 - [NCEP - GFS y GEFS](#)
 - [JMA-GSM](#)
 - [CA – MSC y GDPS](#)
- La resolución espacial hace que sea necesario parametrizar la convección y la radiación.



Fuente: NOAA
http://celebrating200years.noaa.gov/breakthroughs/climate_model/AtmosphericModelSchematic.png

Ecuaciones que resuelven los modelos meteorológicos

$$F = ma$$

Segunda ley de Newton

$$\frac{dm}{dt} = 0$$

Conservación de la masa

$$P = \rho RT$$

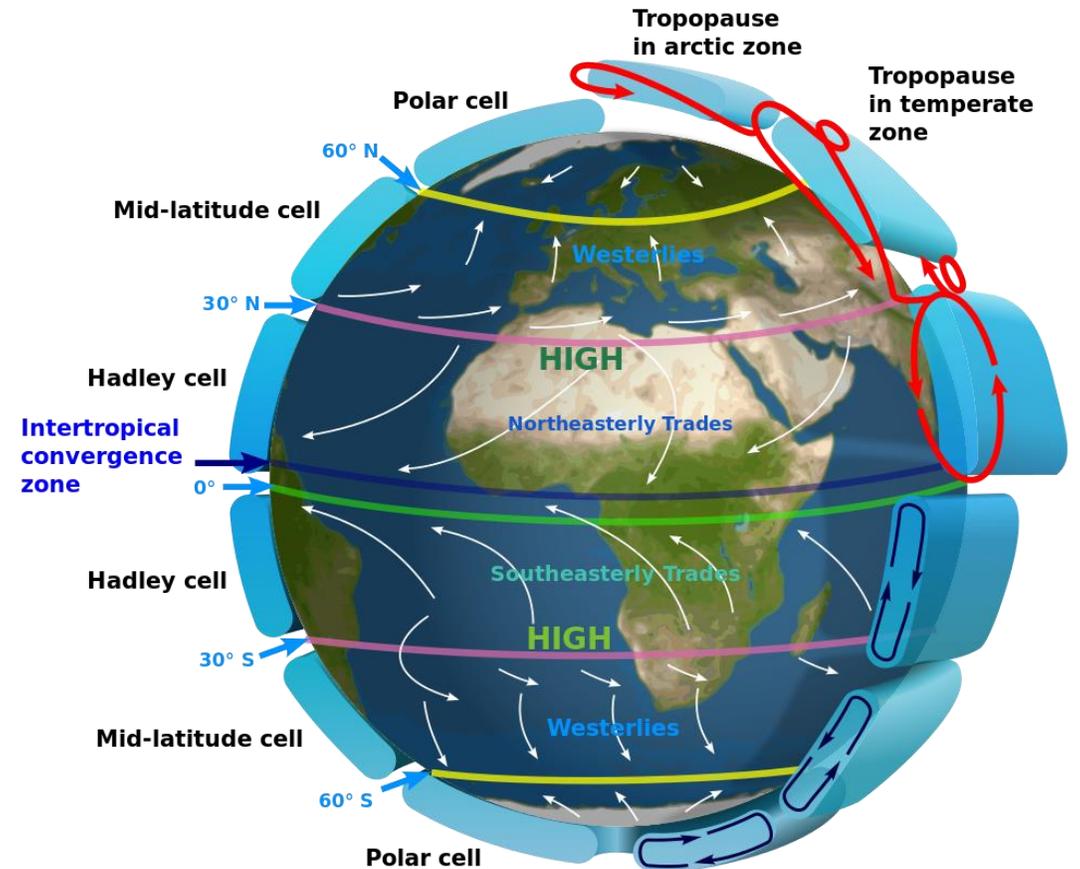
Ecuación ideal de gases

$$\frac{du}{dt} = \frac{dw}{dt} + \frac{dq}{dt}$$

Primera ley de la termodinámica

$$\frac{dy}{dt} = S + R$$

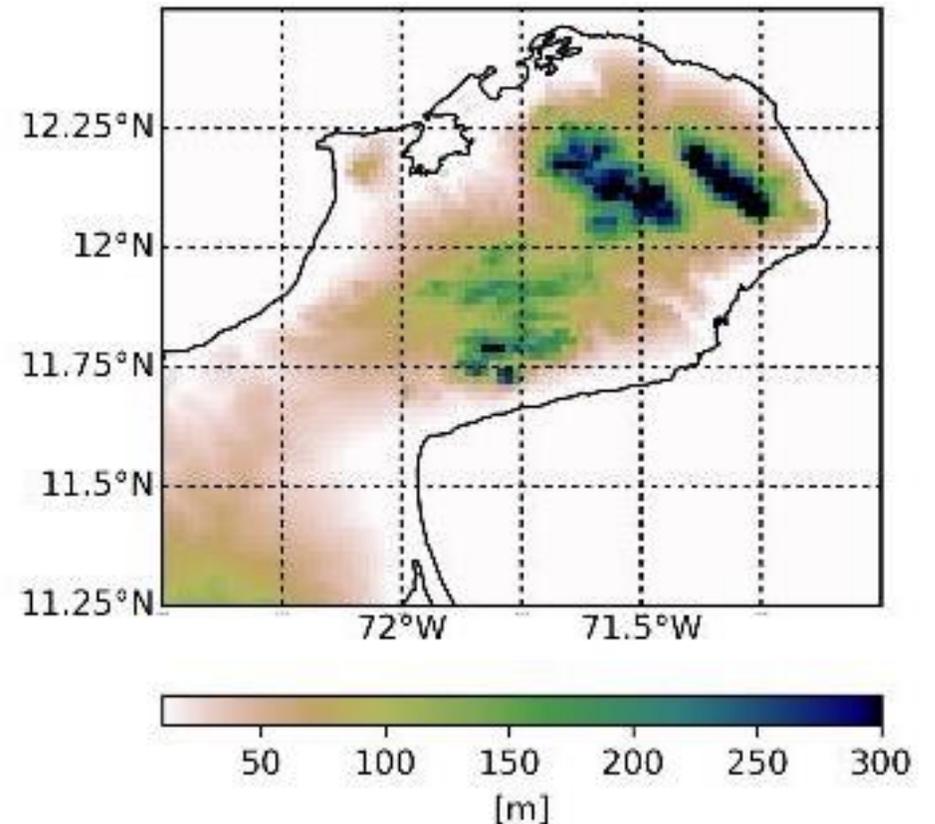
Conservación de trazadores químicos, incluyendo vapor de agua



Fuente: https://commons.wikimedia.org/wiki/File:Earth_Global_Circulation_-_en.svg

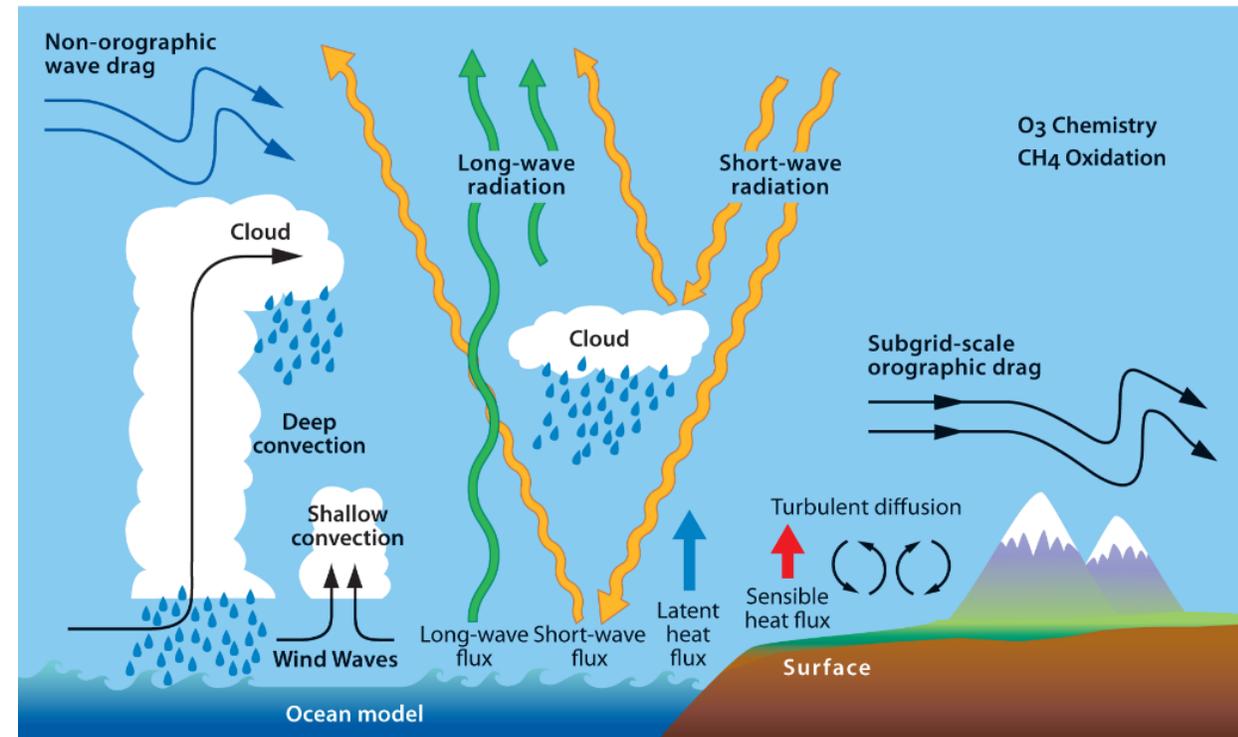
Modelos meteorológicos regionales

- Para mejorar la resolución de los modelos se pueden resolver modelos meteorológicos regionales.
- Esto requiere de una gran cantidad de información en la región de interés, de gran capacidad de cómputo y de un esfuerzo considerable por quien implementa los modelos regionales.
- Los modelos regionales pueden simular mejor dinámicas propias de una región.



Limitaciones de los modelos meteorológicos

- En los modelos globales, la resolución espacial de los modelos no permite resolver procesos locales, por lo que las nubes y la convección profunda son parametrizadas.
- Los procesos radiativos también son parametrizados teniendo en cuenta la composición atmosférica.

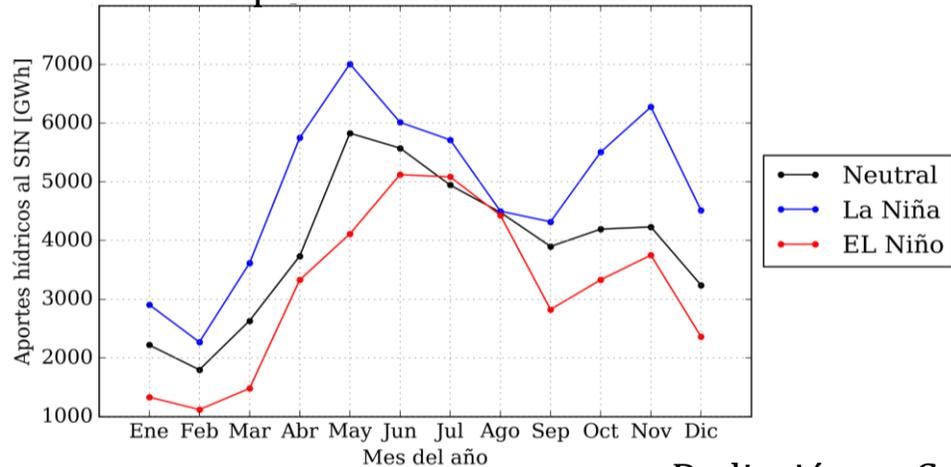


Fuente: www.ecmwf.int

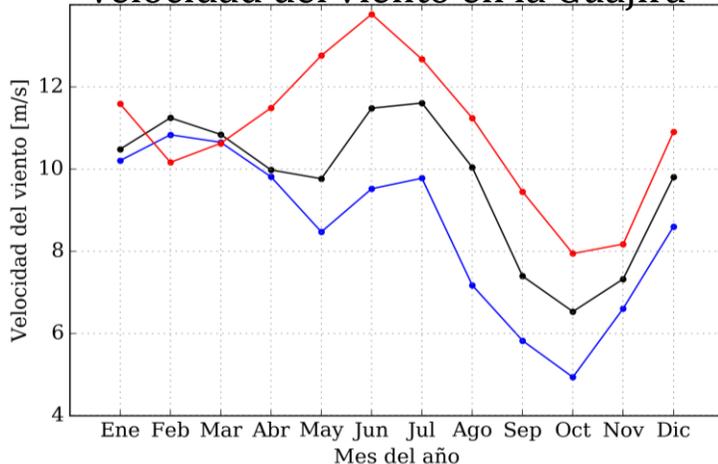
Estudio de complementariedad

¿Qué grado de complementariedad existe entre las FERNC y la generación hídrica actual y cómo se debe considerar esta complementariedad en la planeación a diferentes escalas temporales?

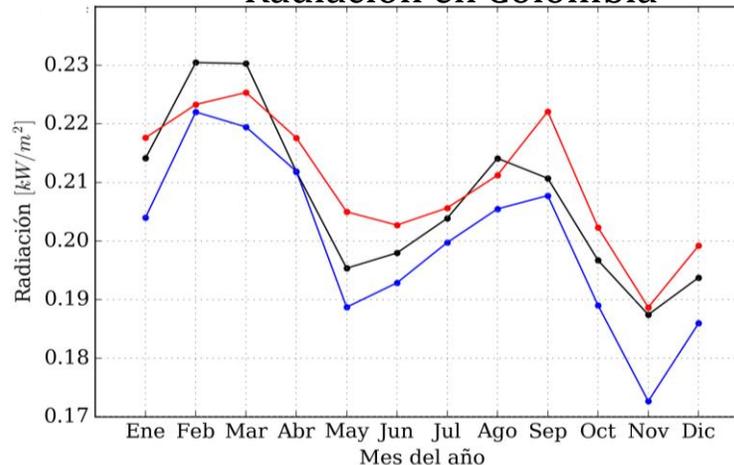
Aportes Hídricos al SIN



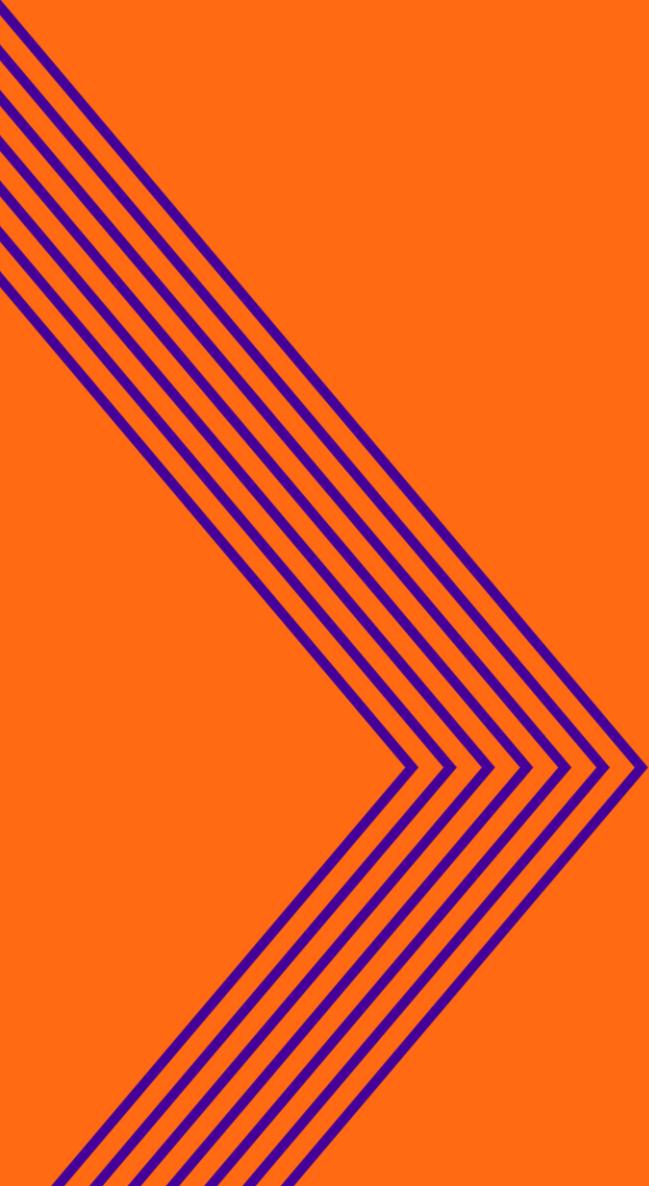
Velocidad del viento en la Guajira



Radiación en Colombia



- Se observa complementariedad tanto en escalas interanuales (Influencia del ENSO diferente sobre los aportes hídricos y el viento y la radiación), como en la escala anual (mayor viento y radiación en meses secos como enero y febrero)
- ¿Cómo se traducirá esta complementariedad del recurso en energía una vez se tenga un porcentaje de FERNC mayor?



La Ética, un asunto de todos



xm

¿Crees que la ética es un asunto de todos?



- ¿Cuántas decisiones tomamos cada día?
- ¿Cuántas son motivadas por normas?
- ¿Cuántas son motivadas por principios y valores?

Las conductas antiéticas son una realidad global...



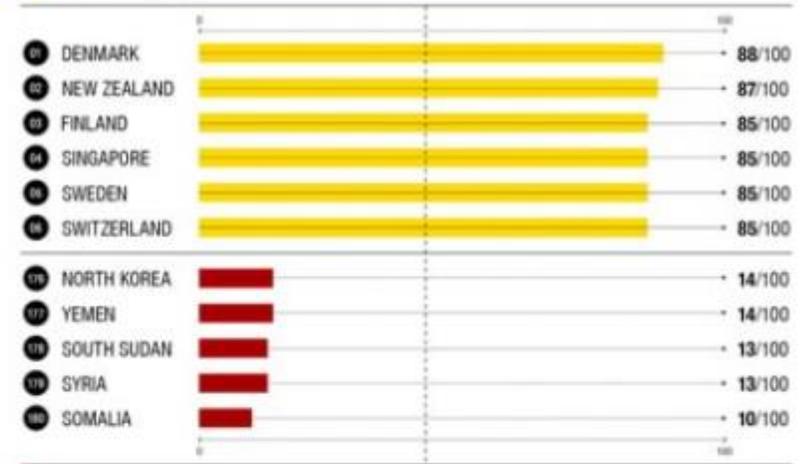
CORRUPTION PERCEPTIONS INDEX 2018

The perceived levels of public sector corruption in 180 countries/territories around the world.

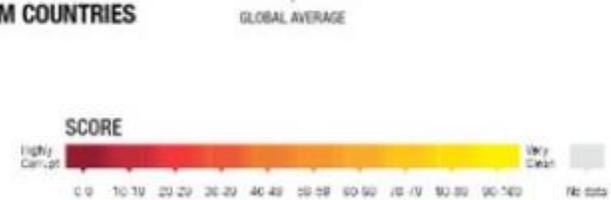


SCORE	COUNTRY/TERRITORY	RANK	SCORE	COUNTRY/TERRITORY	RANK	SCORE	COUNTRY/TERRITORY	RANK	SCORE	COUNTRY/TERRITORY	RANK
88	Denmark	1	85	Chile	27	82	Grenada	83	41	India	78
87	New Zealand	2	85	Seychelles	28	82	Italy	53	41	Kuwait	78
86	Finland	3	85	Bahamas	29	82	Oman	53	41	Lesotho	78
85	Singapore	3	85	Portugal	30	81	Mauritius	56	41	Trinidad and Tobago	78
85	Sweden	3	85	Brunei Darussalam	31	80	Slovakia	57	41	Turkey	78
85	Switzerland	3	85	Taiwan	31	80	Jordan	58	41	Argentina	85
84	Norway	7	82	Qatar	33	80	Saudi Arabia	58	40	Benin	85
82	Netherlands	8	81	Botswana	34	80	Croatia	60	39	China	87
81	Canada	9	81	Israel	34	80	Cuba	61	39	Ecuador	114
81	Luxembourg	9	80	Poland	36	80	Malaysia	61	39	Serbia	87
80	Germany	11	80	Slovenia	36	80	Romania	61	38	Bosnia and Herzegovina	89
80	United Kingdom	11	80	Cyprus	38	80	Hungary	64	38	Indonesia	89
77	Australia	13	80	Czech Republic	38	80	Sao Tome and Principe	64	38	Sri Lanka	89
76	Austria	14	80	Lithuania	38	80	Vanuatu	64	38	Swaziland	89
76	Hong Kong	14	80	Georgia	41	80	Oceania	67	37	Gambia	93
76	Iceland	14	80	Latvia	41	80	Montenegro	67	37	Guyana	93
75	Belgium	17	80	Saint Vincent and the Grenadines	41	80	Senegal	67	37	Kosovo	93
75	Estonia	18	80	Spain	41	80	Belarus	70	37	Macedonia	93
75	Ireland	18	80	Cabo Verde	45	80	Jamaica	70	37	Mongolia	93
75	Japan	18	80	Dominica	45	80	Solomon Islands	70	37	Panama	93
75	France	21	80	Korea, South	45	80	Morocco	73	36	Albania	99
75	United States	22	80	Costa Rica	48	80	South Africa	73	36	Bahrain	99
75	United Arab Emirates	23	80	Rwanda	48	80	Suriname	73	36	Colombia	99
75	Uruguay	23	80	Saint Lucia	50	80	Tunisia	73	36	Philippines	99
75	Barbados	25	80	Malta	51	80	Bulgaria	77	36	Tanzania	99
75	Bhutan	25	80	Namibia	52	80	Burkina Faso	78	36	Thailand	99
						41	Oman	78	36	Algeria	106
						82	Armenia	106	29	Honduras	132
						86	Brazil	106	29	Kyrgyzstan	132
						86	Cote d'Ivoire	106	29	Laos	132
						86	Egypt	106	29	Myanmar	132
						86	El Salvador	106	29	Paraguay	132
						86	Peru	106	29	Guinea	138
						86	Timor-Leste	106	29	Iran	138
						86	Zambia	106	29	Lebanon	138
						86	Mexico	114	26	Mexico	138
						86	Ethiopia	114	26	Papua New Guinea	138
						86	Niger	114	26	Russia	138
						86	Moldova	117	26	Comoros	144
						86	Pakistan	117	27	Guatemala	144
						86	Vietnam	117	27	Kenya	144
						86	Liberia	120	27	Mauritania	144
						86	Malawi	120	27	Nigeria	144
						86	Mali	120	27	Bangladesh	149
						86	Ukraine	120	26	Central African Republic	149
						86	Djibouti	124	26	Uganda	149
						86	Gabon	124	26	Azerbaijan	152
						86	Kazakhstan	124	26	Cameroon	152
						86	Maldives	124	26	Nicaragua	152
						86	Nepal	124	26	Tajikistan	152
						86	Dominican Republic	129	26	Eritrea	157
						86	Sierra Leone	129	26	Togo	157
						86	Togo	129	26	Mozambique	158
						86	Bolivia	132	29		

TOP COUNTRIES



BOTTOM COUNTRIES



Las conductas antiéticas son una realidad global...

ÍNDICE DE PERCEPCIÓN DE LA CORRUPCIÓN 2018

AMÉRICAS

44/100

PUNTUACIÓN MEDIA



PUNTAJACIÓN	PAÍS/TERRITORIO	POSICIÓN	PUNTAJACIÓN	PAÍS/TERRITORIO	POSICIÓN
81	Canadá	9	37	Guyana	93
71	Estados Unidos de América	22	37	Panamá	93
70	Uruguay	23	36	Colombia	99
68	Barbados	25	35	Brasil	105
67	Chile	27	35	El Salvador	105
65	Bahamas	29	35	Perú	105
58	San Vicente y las Granadinas	41	34	Ecuador	114
57	Dominica	45	30	República Dominicana	129
56	Costa Rica	48	29	Bolivia	132
55	Santa Lucía	50	29	Honduras	132
52	Granada	53	29	Paraguay	132
47	Cuba	61	28	México	138
44	Jamaica	70	27	Guatemala	144
43	Surinam	73	25	Nicaragua	152
41	Trinidad y Tobago	78	20	Haití	161
40	Argentina	85	18	Venezuela	168

Colombia pasa del puesto 96 al 99 entre 180 países cubiertos por la medición. Obtuvo 36 puntos de 100.

Entre los países OCDE, Colombia ocupa el penúltimo lugar entre 36 países, superando únicamente a México.

Las conductas antiéticas son una realidad global...

Colombia regresa a los niveles de percepción de corrupción que **tenía en el 2012**, año en el cual obtuvo esta misma calificación. Aunque no existen fórmulas mágicas para derrotar la corrupción, ni recetas que se repliquen de un país a otro con el mismo efecto, sí es claro que para modificar esta tendencia **se necesitan cambios estructurales y una voluntad inquebrantable de no tolerar ningún acto de corrupción.**

Fuente: Transparencia por Colombia 2018

¿Son suficientes las buenas intenciones?

El compromiso en la Organización es actuar con ética, integridad y transparencia, en conformidad con las mejores prácticas mundiales de gobernanza y con las leyes aplicables.

InterBolsa
COMISIONISTA DE BOLSA



...Organización educativa sin fines de lucro cuya misión es fomentar prácticas éticas en individuos e instituciones.

Enmarcar el comportamiento conforme a las más altas exigencias jurídicas y éticas a nivel personal y profesional, tanto en interés de los inversionistas de las carteras colectivas, como en el de la comunidad en general...

...no sustituye el buen criterio, la responsabilidad, el sentido común y la prudencia indispensable para el mejor desempeño de los destinatarios de este Código en la actividad que desarrollan...

...anteponer la observancia de los principios éticos al logro de las metas comerciales.

ODEBRECHT

Impacto de prácticas antiéticas en la reputación



El escándalo de Volkswagen
US\$29.000 millones
Caída en el valor bursátil de la empresa desde el viernes

US\$18.000 millones
Multa a la que se enfrenta en Estados Unidos

11 millones Autos en todo el mundo que podrían estar afectados

1 Principal vendedor de autos

Una investigación de la Agencia de Protección Ambiental de Estados Unidos reveló que el mayor fabricante de vehículos del mundo, Volkswagen, instaló un software en sus vehículos con la intención de hacer trampa en los controles de los niveles de emisiones realizados sobre estos automóviles.

El uso de los automóviles afectados conllevaba emisiones contaminantes entre 10 y 40 veces superiores a los niveles legalmente permitidos.

Como consecuencia, el valor de las acciones de VW cayó un 31%.

Impacto de prácticas antiéticas en la reputación



Gustavo Moreno Rivera, el hombre que desde la Fiscalía debía coordinar la lucha contra la corrupción, fue capturado bajo cargos de exigir sobornos para frenar una de las investigaciones de su unidad. (julio 2017)

En el 2014 lanzó un libro sobre los falsos testigos que fue presentado ante decenas de magistrados de las altas cortes y de periodistas.

Test de transparencia

¿Puedo dormir tranquilo?

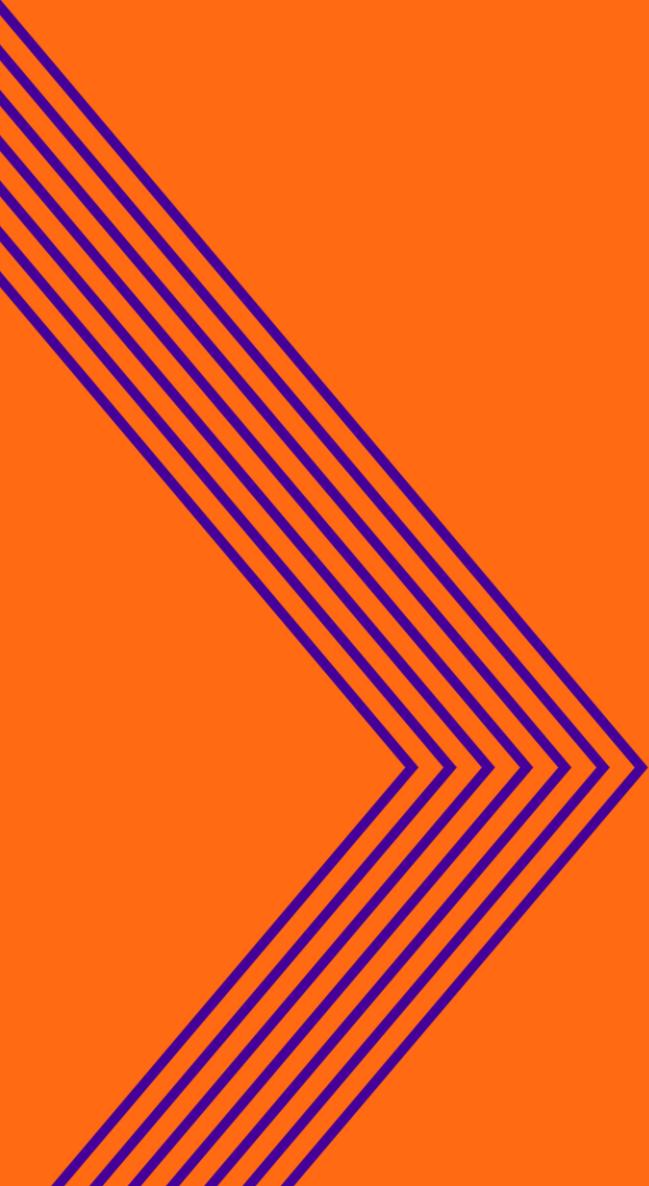


¿Puedo contarle a mi pareja?



¿Puede salir en redes?





Cómo gestionamos la ética en XM



En XM la ética está siempre presente...



Para **XM** la **Ética** tiene el carácter global de la organización, es base fundamental en la **generación de confianza** para todos aquellos con quienes nos relacionamos pues se identifica como la **característica intrínseca** de nuestros administradores y trabajadores.

Nuestra Ética...



Empleados y familia



Proveedores Aliados



Clientes



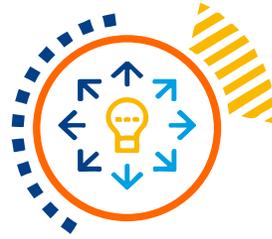
Junta Directiva y accionistas



Medios de comunicación y líderes de opinión



Gremios y asociaciones



Filiales ISA y XM



Estado



Academia

Código de ética y conducta

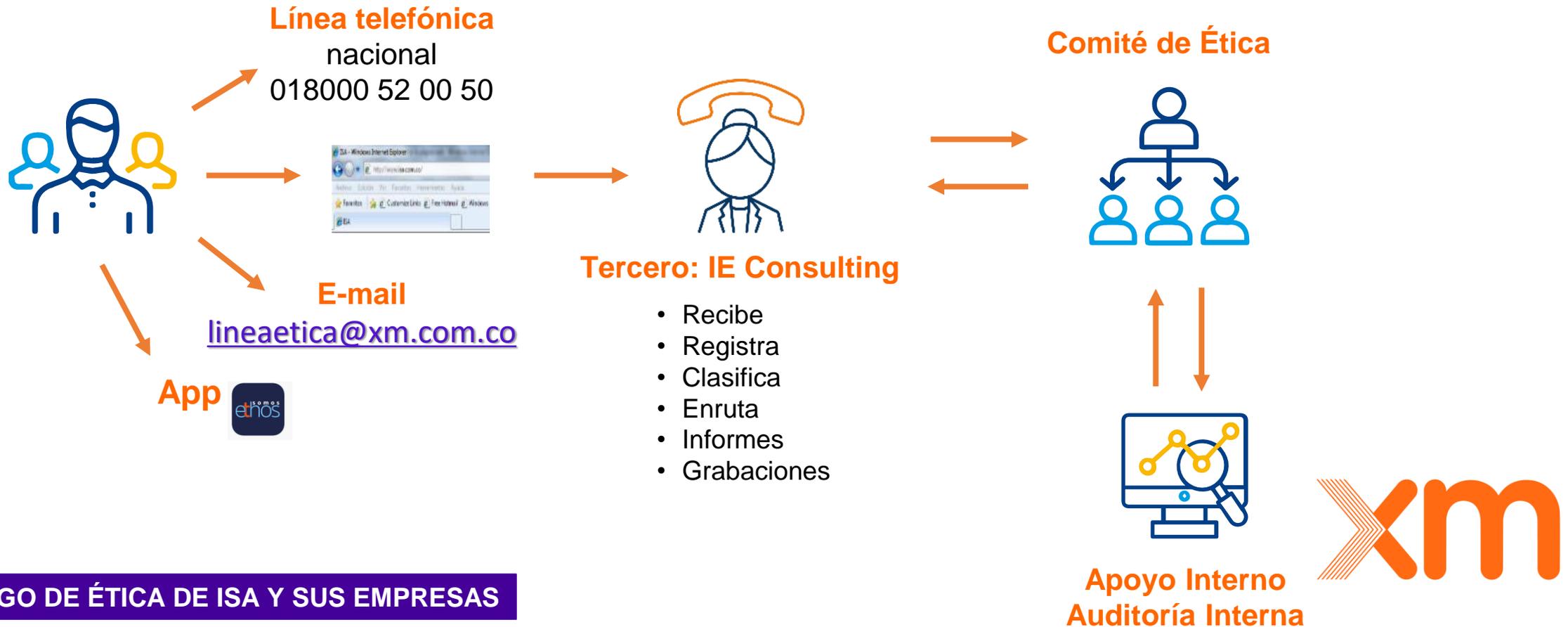
Comité de ética

Línea ética XM

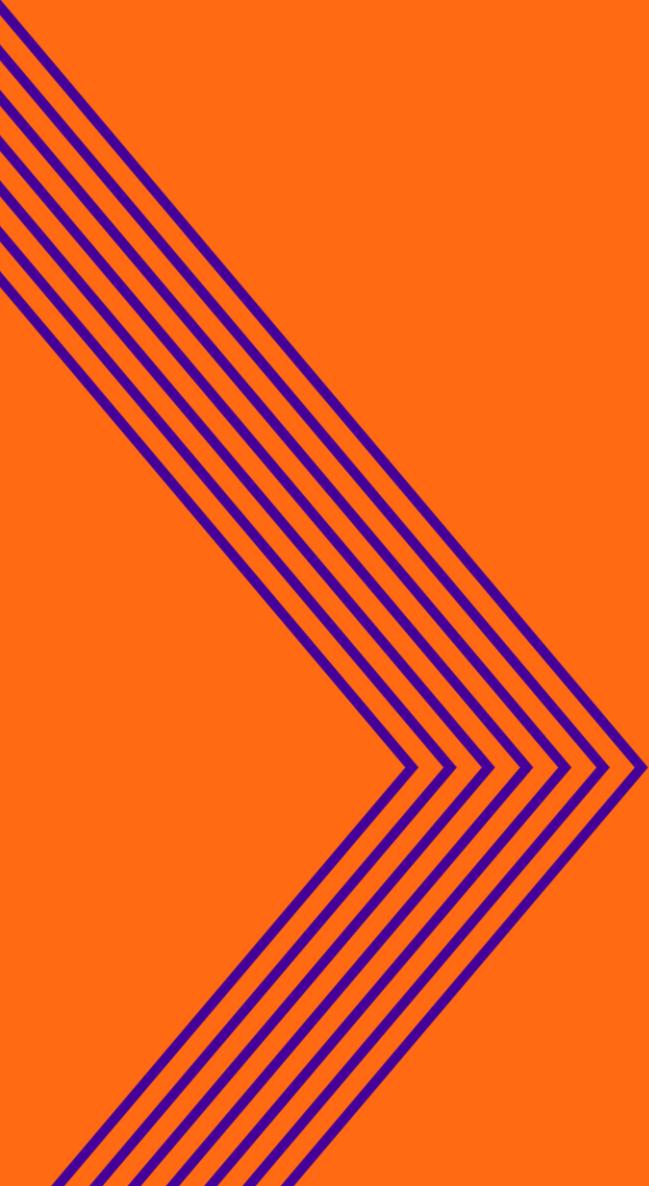
Programa de ética empresarial de ISA y sus empresas



Línea de Ética – Esquema de operación



CÓDIGO DE ÉTICA DE ISA Y SUS EMPRESAS



Prácticas que nos enorgullecen



xm

Foro de ética del sector eléctrico



FORO
ÉTICA DEL SECTOR
ELÉCTRICO
La ética: energía que nos diferencia

Espacio de sensibilización, acción y compromiso entre los diferentes actores del sector eléctrico: autoridades, instituciones, agentes.

En planeación la séptima versión.

Acción Colectiva de Ética y Transparencia del Sector Eléctrico

¿Qué es?



Acción emprendida por un conjunto de **empresas e instituciones independientes**, que se asocian **voluntariamente**, manteniendo su propia individualidad, para alcanzar un objetivo común y consensuado que no podrían lograr de forma individual.



Acción Colectiva de Ética y Transparencia del Sector Eléctrico

Compromisos



1. Desarrollo e implementación de un **programa integral anticorrupción**.



2. **Continuar promoviendo la sana competencia en el sector eléctrico**



3. Construir y divulgar, al interior de cada empresa **un mapa de riesgos** de corrupción, Prácticas restrictivas de la competencia, LAFT, medidas de administración, y elaborar un **mapa sectorial**



5. **Divulgar** el presente acuerdo al interior de cada empresa y grupos de interés.

Acción Colectiva de Ética y Transparencia del Sector Eléctrico

Principales Hitos



Hitos
2015

- Taller de construcción de compromisos
- Firma del Acuerdo de Ética y Transparencia



Hitos
2016

- Manual de buenas prácticas de Competencia



Hitos
2017

- Mapa de riesgos de corrupción
- Divulgación ANDESCO



Hitos
2018

- Mapa de riesgos LAFT
- Constitución del Comité Técnico Anticorrupción
- Participación en el Congreso MEM

- **Red de aprendizaje**
- **Modelo de gobierno**
- **Autoevaluación y avance en el cierre de brechas**
- **Divulgación en grupos de interés**



Acción Colectiva de Ética y Transparencia del Sector Eléctrico Miembros



Testigos



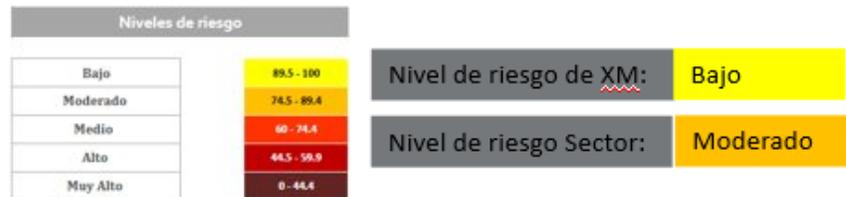
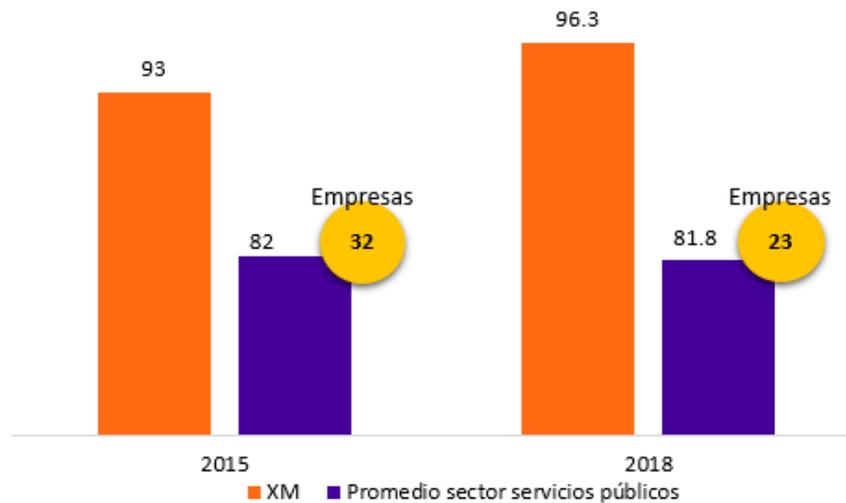
Secretaria Técnica



La ética como atributo diferenciador

Medición Transparencia Empresarial

Indicadores de transparencia



Reconocimiento a la acción colectiva de ética y transparencia del sector eléctrico

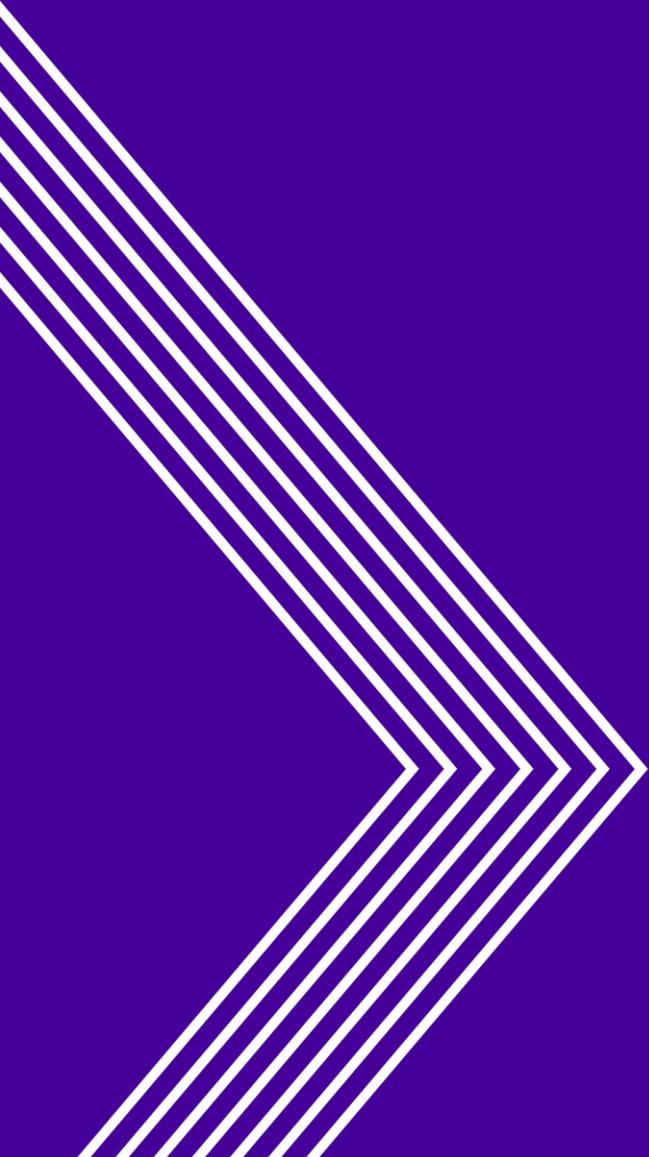


La Corporación Transparencia por Colombia, reconoce a la Acción Colectiva de Ética y Transparencia del Sector Eléctrico promovida por XM como práctica seleccionada en el evento de socialización de resultados de la medición de transparencia empresarial 2018.



La Ética, la energía que nos diferencia...

Porque queremos aportar nuestro grano de arena en la lucha constante por mejorar el país y somos conscientes de la responsabilidad con nuestros grupos de interés; el Sector Eléctrico está trabajando de forma conjunta, para construir mejores prácticas que permitan autorregularnos en temas éticos y de transparencia.

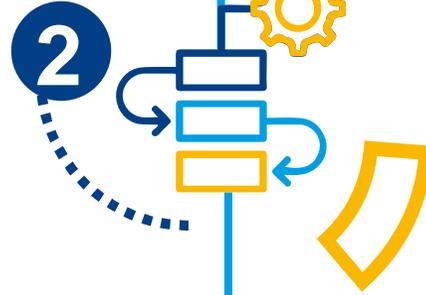


Gestión de información



Contenido

Portal BI

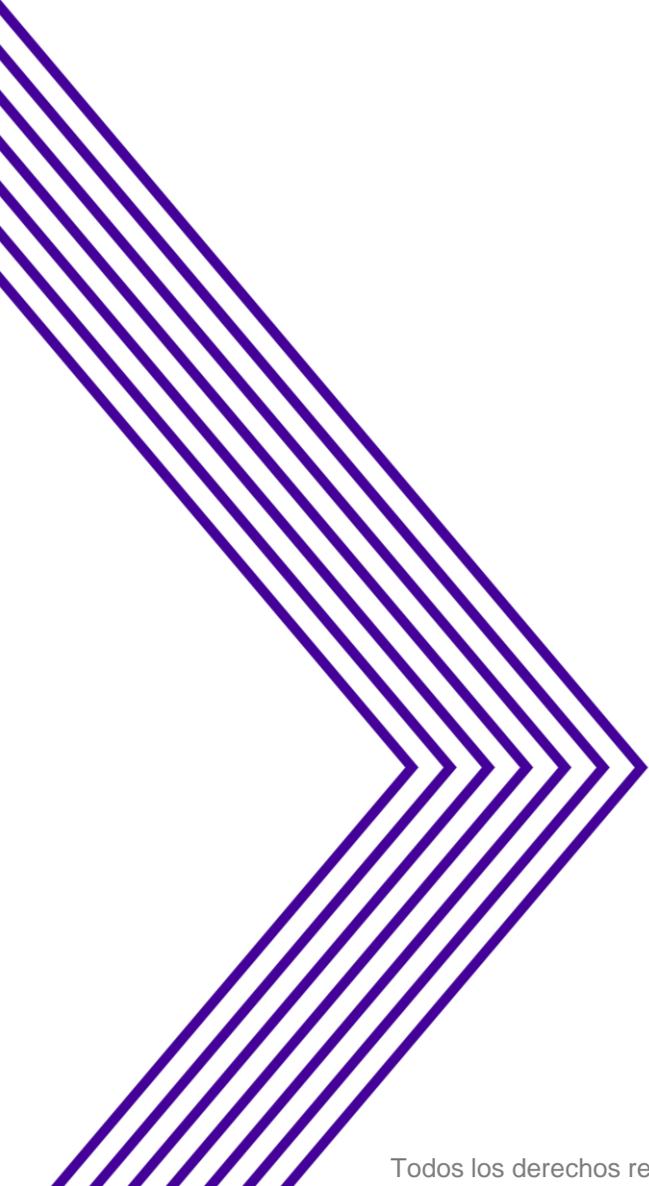


Portal Indicadores



Informes

- IDO
- Informes mensuales
- Informes anuales
- Boletín energético

- 
- Portal BI
 - Portal Indicadores



Portal BI



El **Portal BI** es un servicio de información sobre el Mercado de Energía Mayorista Colombiano que le permite a los usuarios obtener, información del proceso operativo y los resultados de la liquidación de las transacciones realizadas en la Bolsa de Energía.

Ofrece las ventajas para **consulta** y **análisis** de información histórica conformada por más de 240 variables (métricas), con información desde el año 2000. Puesto en producción el 1 de noviembre de 2013. El sistema maneja dos perfiles:

1. **Público** : Archivos Excel y reportes preconstruidos.
2. **Agentes o entidades de control:** Acceso a análisis multidimensional.

Generalidades

La información en el **PORTAL BI** se agrupa en 5 temas: *Demanda, Hidrología, Intercambios, Oferta, Transacciones y Precio*. En cada uno de los temas podrá consultar las variables (métricas) de 2 maneras:

1. **Reportes Preconstruidos** por medida (la fecha está predeterminada) se puede cambiar los demás filtros y exportar los datos.
2. **Archivos Excel** en la opción **Históricos** encuentra archivos Excel por métrica anual con la información disponible desde el año 2000 hasta la fecha; estos archivos pueden ser visualizados en línea o descargados de manera local en sus ordenadores.

Estas dos opciones son **públicas**.

Los agentes con clave podrán consultar la información por el **análisis multidimensional**

<http://www.xm.com.co/Paginas/Home.aspx>



Términos de uso



El servicio de **PORTAL BI** de la compañía XM S.A. E.S. publica información pública y confidencial respecto de la operación, la administración y el desarrollo del Mercado Eléctrico Mayorista en Colombia.

El contenido del **PORTAL BI** es netamente informativo, no deberá ser considerada la información contenida en él como la indicación, determinación o recomendación por parte de XM de resultados futuros. Teniendo en cuenta lo anterior, ni XM ni sus funcionarios se hacen responsables por decisiones o conclusiones que puedan tomarse con base en la información publicada o suministrada a través del portal.

Acceso a Portal BI



Indicadores



Perfil público

Gestión Información Intelig... X



filial de isa



Sign In

Inicio

Demanda

Hidrología

Intercambios

Oferta

Transacciones y Precio

Información Inteligente

Indicadores



13,892.22 GWh
Volumen Útil Diario
Valor Anterior: 13,914.00 GWh
↓.16%

2018-08-07

Ver Más



171.51 GWh
Aportes
Valor Anterior: 167.68 GWh
↑2.23%

2018-08-07

Ver Más



170.85 GWh
Demanda Energía SIN Preliminar
Valor Anterior: 183.21 GWh
↓7.23%

2018-08-07

Ver Más



152.06 GWh
Generación Hidráulica
Valor Anterior: 132.53 GWh
↑12.84%

2018-08-06

Ver Más



20.84 GWh
Generación Térmica
Valor Anterior: 15.53 GWh
↑25.48%

2018-08-06

Ver Más



0.09 GWh
Importaciones Preliminar
Valor Anterior: 0.08 GWh
↑11.11%

2018-08-07

Ver Más



66.88 \$/kWh
Precio Bolsa Promedio Aritmético TX1
Valor Anterior: 67.46 \$/kWh
↓.87%

2018-08-06

Ver Más



39,000.70 \$M
Transacciones en contratos
Valor Anterior: 38,990.66 \$M
●.03%

2018-08-03

Ver Más



6,194.98 \$M
Restricciones sin Alivios
Valor Anterior: 3,957.77 \$M
↑36.11%

2018-08-06

Ver Más

Links de Interes

[Informe Ejecutivo Mes](#)

[Balance Histórico](#)

[Ultimas Noticias](#)

[Términos Legales uso PORTAL BI](#)

[Preguntas Frecuentes](#)

[Información Disponible](#)

[Manual Público](#)

[Manual Privado](#)

[Tutorial de Uso - Público](#)

[Tutorial de Uso - Privado](#)

[Metadatos](#)



Ejemplo

Información Inteligente > Oferta

Capacidad

Combustible

Despacho

Disponibilidad

Factor Utilización

Generación

Generación por Recurso

Generación Hidráulica y Térmica

Generación Menores y Cogeneradores

Generación por combustible

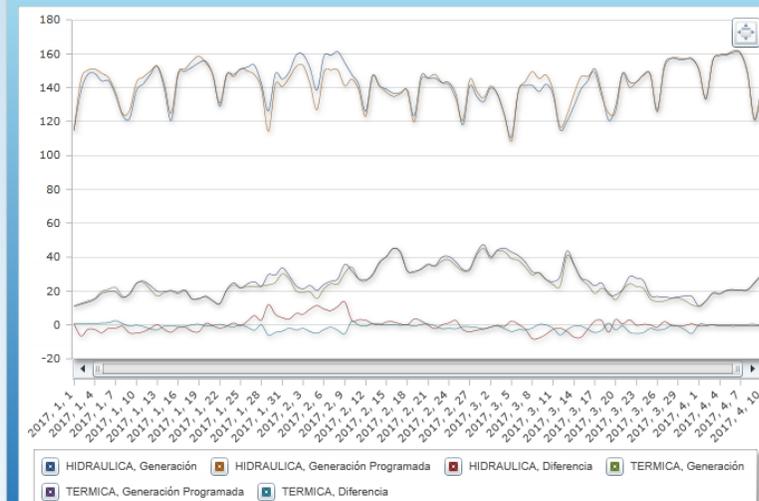
Generación Total

Generación Fuera de Mérito

Histórico Oferta

Links Públicos

Generación Hidráulica y Térmica



CAMBIAR VISTA



EXPORTAR

Variables del Mercado

- 2018-08-06 - Disponibilidad Total Hidraulica SIN (%)
79.3084
- 2018-08-06 - Disponibilidad Total SIN (%)
81.1329
- 2018-08-06 - Disponibilidad Total Termica (%)
88.4806

Perfil privado



filial de isa



Welcome LIZETH JOHANNA TAMAYO GIL

Buscar Metadata

Inicio

Demanda

Hidrología

Intercambios

Oferta

Transacciones y Precio

Información Inteligente

Indicadores



7,859.49GWh

Volumen Útil Diario

Valor Anterior: 7,901.16 GWh

↓.53%

2019-03-12

Ver Más



99.14GWh

Aportes

Valor Anterior: 104.71 GWh

↓5.62%

2019-03-12

Ver Más



191.53GWh

Demanda Energía SIN Preliminar

Valor Anterior: 191.83 GWh

↓.16%

2019-03-12

Ver Más



127.92GWh

Generación Hidráulica

Valor Anterior: 106.12 GWh

↑17.04%

2019-03-11

Ver Más



45.96GWh

Generación Térmica

Valor Anterior: 46.74 GWh

↓1.70%

2019-03-11

Ver Más



6.98GWh

Importaciones Preliminar

Valor Anterior: 6.86 GWh

↑1.72%

2019-03-12

Ver Más



276.02\$/kWh

Precio Bolsa Promedio Aritmético TX1

Valor Anterior: 270.60 \$/kWh

↑1.96%

2019-03-11

Ver Más



37,605.72\$M

Transacciones en contratos

Valor Anterior: 37,477.19 \$M

●.34%

2019-03-08

Ver Más



2,374.07\$M

Restricciones sin Alivios

Valor Anterior: 1,458.75 \$M

↑38.56%

2019-03-11

Ver Más

Análisis Multidimensional

Links de Interes

[Informe Ejecutivo Mes](#)

[Balance Histórico](#)

[Últimas Noticias](#)

[Términos Legales uso PORTAL BI](#)

[Preguntas Frecuentes](#)

[Información Disponible](#)

[Manual Público](#)

[Manual Privado](#)

[Tutorial de Uso - Público](#)

[Tutorial de Uso - Privado](#)

[Metadatos](#)

Perfil privado

The screenshot displays the 'información INTELIGENTE' BI Portal interface. At the top, there is a navigation bar with tabs for 'Inicio', 'Demanda', 'Hidrología', 'Intercambios', 'Oferta', and 'Transacciones y Precio'. The user is logged in as 'MARLLY VERÓNICA GARCÍA CASTRILLÓ...'. A search bar for 'Buscar Metadata' is visible. The main content area is divided into three panes: 'Reportes Públicos', 'Reportes Compartidos', and 'Mis Reportes'. The 'Reportes Públicos' pane lists various report categories such as 'D_DemandaComercial', 'D_DemandaEnergiaSIN', and 'D_Generacion'. The 'Reportes Compartidos' pane shows a list of reports under the 'Hidrología' category, including 'Arranque y Parada', 'Compras contratos Energia', and 'Cubo Hidrologia'. The 'Mis Reportes' pane is currently empty. The footer contains contact information for XM Compañía de Expertos en Mercados S.A. E.S.P.

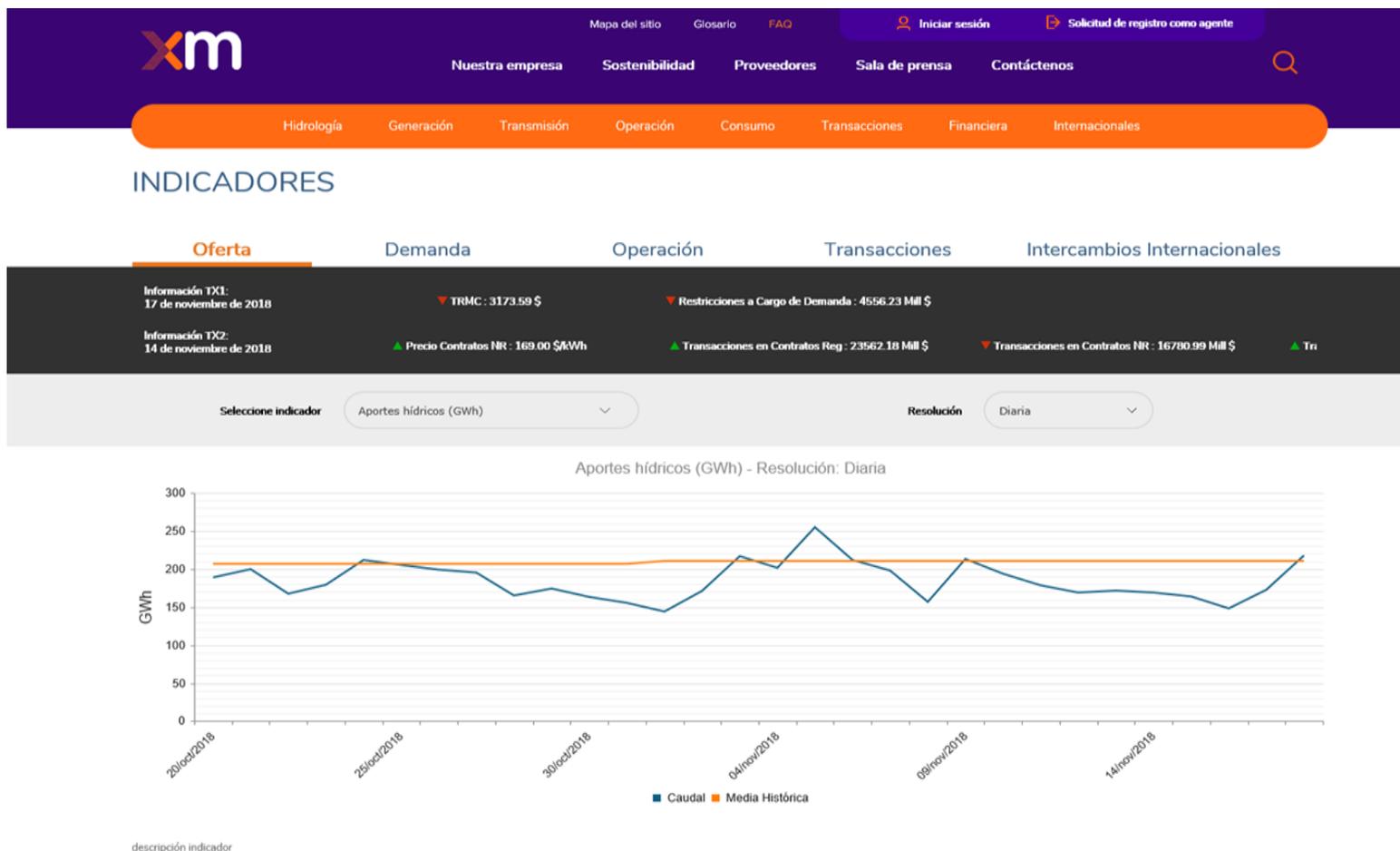
Portal Indicadores

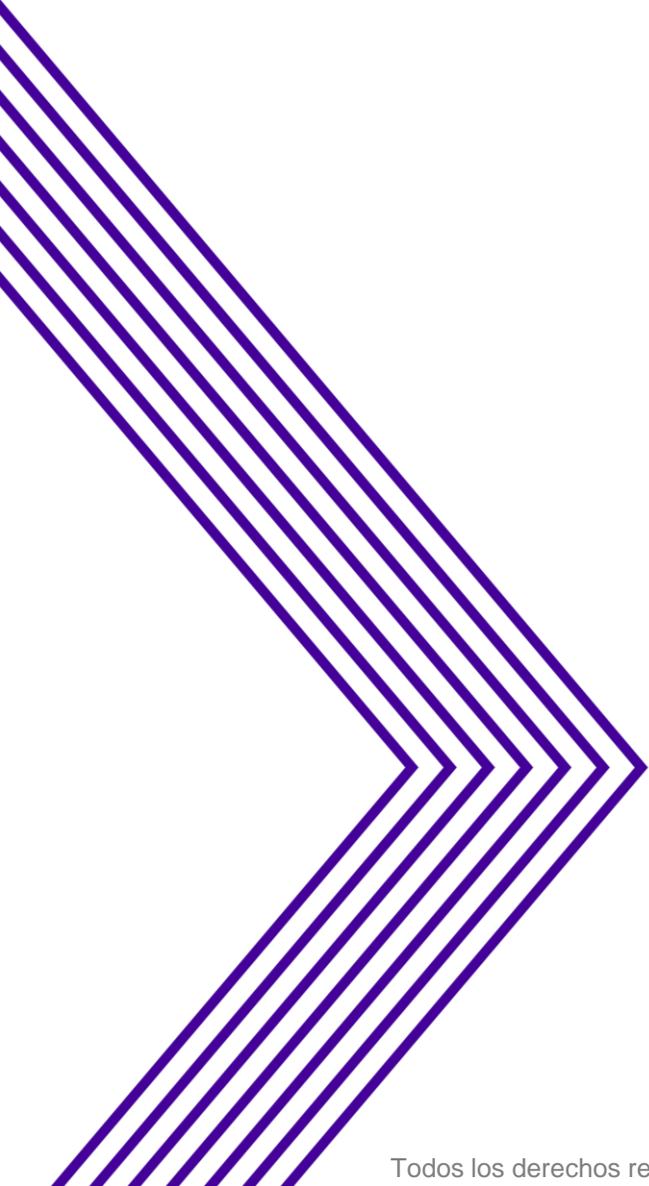
La información **INDICADORES** es **pública**, y presenta a diferencia del Portal BI información de las variables agregadas del SIN y para algunas variables se presenta información en tiempo real. La información se agrupa en 5 temas: *Oferta*, *Demanda*, *Operación*, *Transacciones*, *Intercambios Internacionales*.

Los indicadores que contiene son:

- * *Aportes hídricos (GWh)*
- * *Detalle Aportes hídricos (GWh)*
- * *Reservas hídricas (GWh)*
- * *Detalle Reservas hídricas (GWh)*
- * *Generación SIN (GWh)*
- * *Capacidad SIN (MW)*
- * *Consumo combustibles*
- * *Vertimientos (GWh)*
- * *Detalle vertimientos (GWh)*

<http://www.xm.com.co/Paginas/Home.aspx>



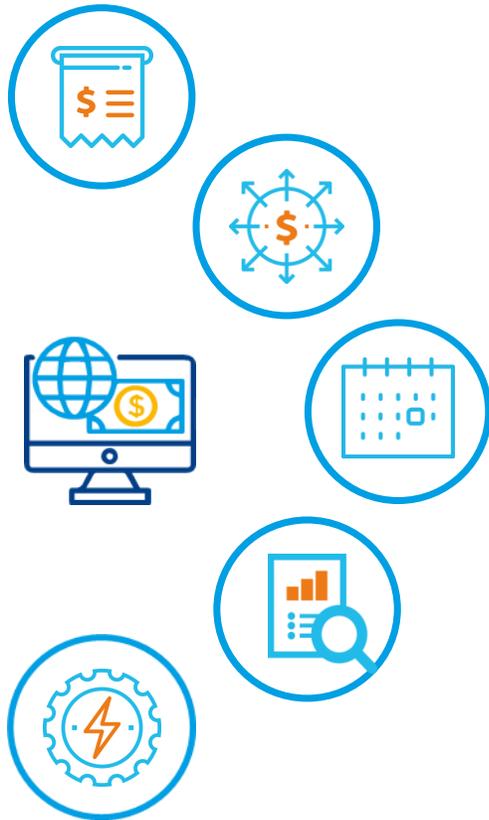


Informes

- IDO
- Informes mensuales
- Informes anuales
- Boletín energético



IDO – Informe Diario de Operación



En este sitio podrá consultar el informe Diario de Operación IDO en el que encuentra el resultado de la operación del Sistema Interconectado Nacional de Colombia del día anterior, publicado antes de las 6:30 a.m. El informe puede ser consultado por temas, o en forma completa. Éste ha sido diseñado para poder ser consultado desde cualquier dispositivo móvil.

<http://ido.xm.com.co/ido/SitePages/Default.aspx>

Acceso al IDO

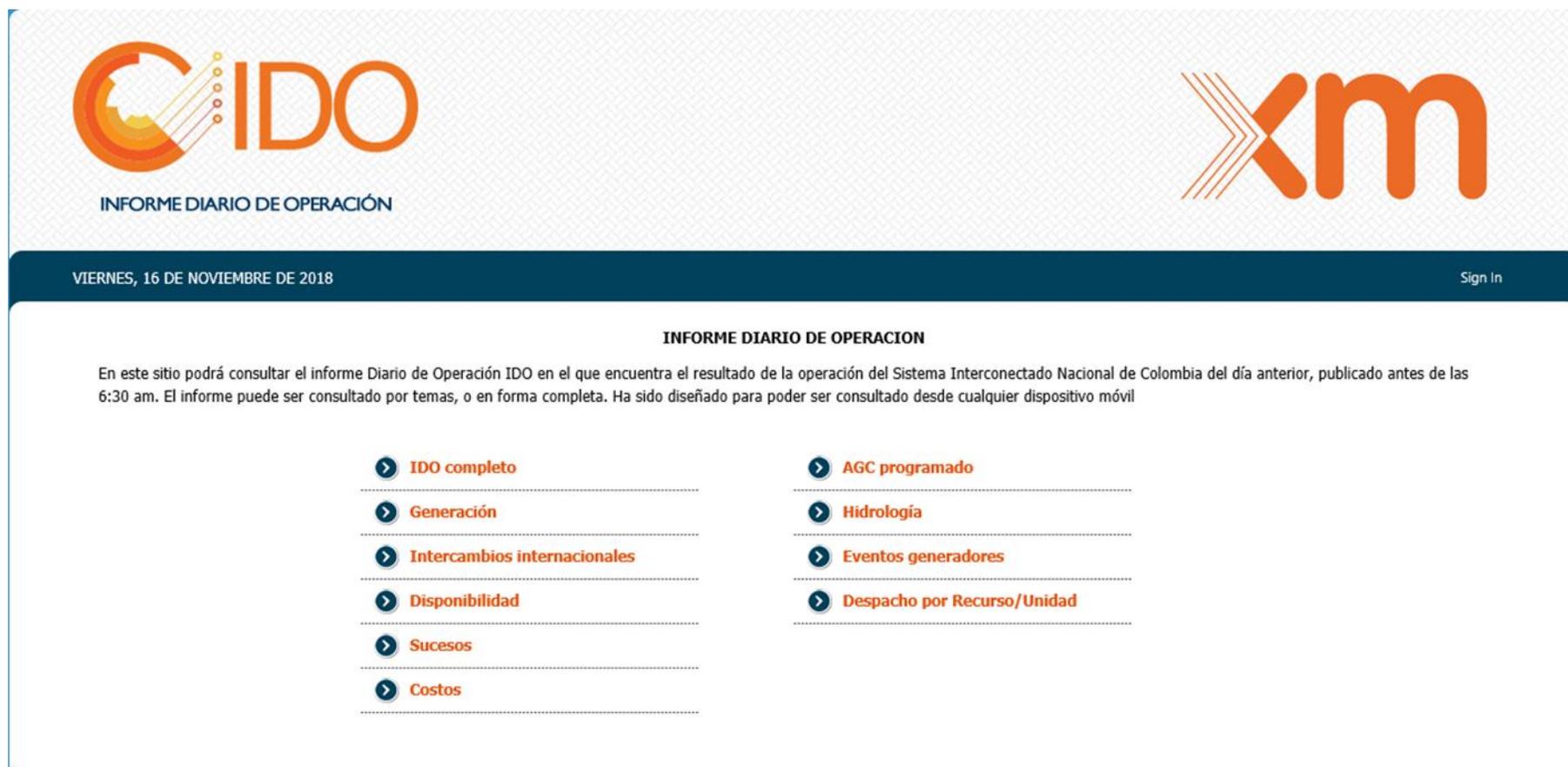


Indicadores

- Precios Derivex
- Renovables
- Portal BI
- Indicadores
- Informes



Ejemplo



The screenshot displays the user interface for the 'Informe Diario de Operación' (Daily Operation Report) website. At the top left is the 'IDO' logo, which consists of a stylized orange 'C' shape with circuit-like lines extending from it, followed by the letters 'IDO' in a bold, orange, sans-serif font. Below the logo is the text 'INFORME DIARIO DE OPERACIÓN'. To the right of the logo is the 'xm' logo, featuring a stylized orange 'x' made of three parallel lines followed by the letters 'm' in a bold, orange, sans-serif font. Below the logos is a dark blue horizontal bar containing the date 'VIERNES, 16 DE NOVIEMBRE DE 2018' on the left and a 'Sign In' link on the right. The main content area has a white background with a light gray grid pattern. It features the title 'INFORME DIARIO DE OPERACION' centered at the top. Below the title is a paragraph of text: 'En este sitio podrá consultar el informe Diario de Operación IDO en el que encuentra el resultado de la operación del Sistema Interconectado Nacional de Colombia del día anterior, publicado antes de las 6:30 am. El informe puede ser consultado por temas, o en forma completa. Ha sido diseñado para poder ser consultado desde cualquier dispositivo móvil'. Below this text are two columns of menu items, each starting with a blue circular arrow icon pointing right. The left column contains: 'IDO completo', 'Generación', 'Intercambios internacionales', 'Disponibilidad', 'Sucesos', and 'Costos'. The right column contains: 'AGC programado', 'Hidrología', 'Eventos generadores', and 'Despacho por Recurso/Unidad'. Each menu item is followed by a horizontal dashed line.

Acceso a informes

Soluciones

- Paratec
- Eventos Operación SIN
- Herramientas Operativas Herope
- IDO
- SNC

Indicadores

- Precios Derivex
- Renovables
- Portal BI
- Indicadores
- Informes**

Caribe

- 37.79 %
- 80.81 %
- 61.04 GWh
- 2.19 GWh/día

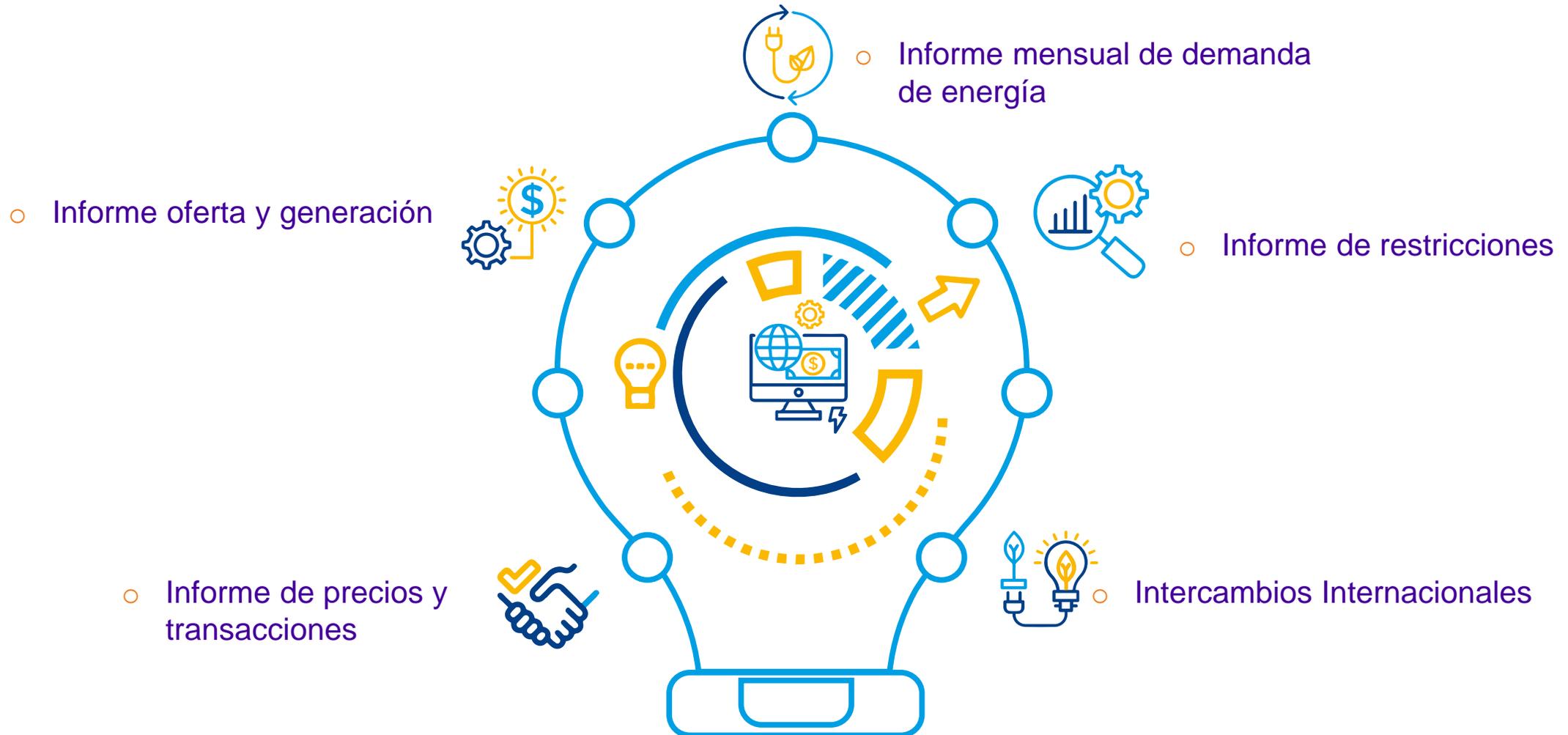
Centro

- 41.86 %
- 110.17 %
- 2555.31 GWh
- 49.38 GWh/día

Hidrología SIN

Miércoles, 10 de abril de 2019

Informes Mensuales



<http://www.xm.com.co/Paginas/Informes.aspx>



Informes mensuales



Inicio > Nuestra Empresa >

Nuestra empresa

- Nosotros >
- Marco de actuación >
- Gobierno corporativo >
- Formación >
- Proyectos >
- Transparencia
- Informes
- Pensionados
- FAQ
- Sitios de interés
- Glosario
- Trabaje con nosotros

Informes mensuales de análisis del mercado

Tipo	Nombre	Tamaño de archivo
+	Año : 2019	(12)
+	Año : 2018	(76)
+	Año : 2017	(70)
+	Año : 2016	(65)
+	Año : 2015	(102)
+	Año : 2014	(96)
+	Año : 2013	(92)
+	Año : 2012	(89)

Descargar Zip

Informe Resolución CREG 135/97

Informes Anuales del Mercado

Boletines energéticos



Informes anuales



Inicio > Nuestra Empresa >

Nuestra empresa

- Nosotros >
- Marco de actuación >
- Gobierno corporativo >
- Formación >
- Proyectos >
- Transparencia >
- Informes >
- Pensionados >
- FAQ >
- Sitios de interés >
- Glosario >
- Trabaja con nosotros >

Informes mensuales de análisis del mercado

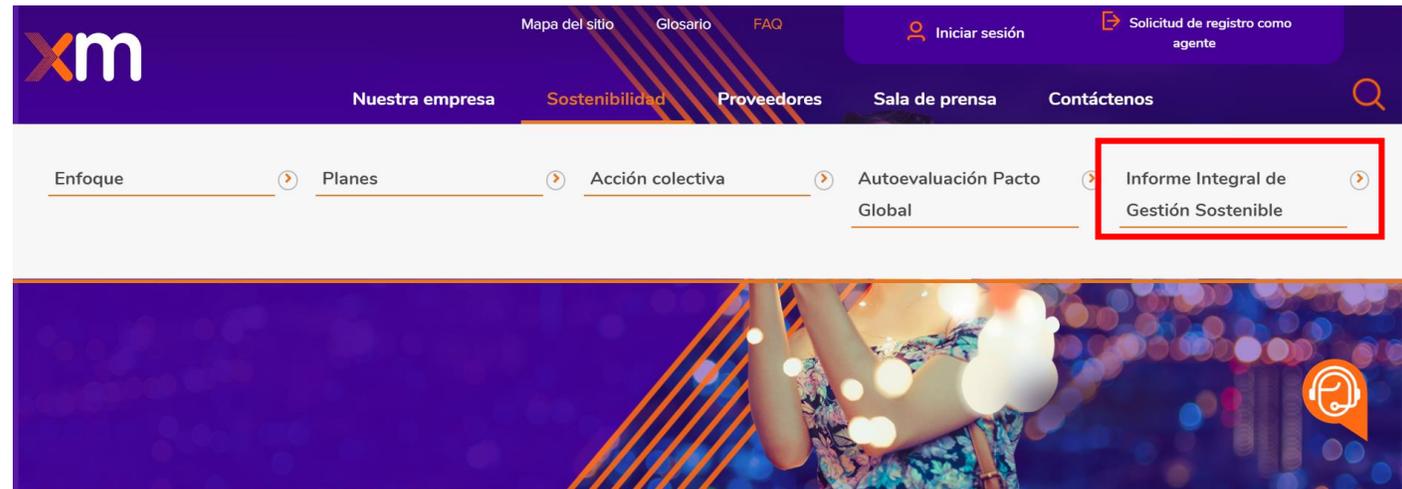
Tipo	Nombre	Tamaño de archivo
+	Año : 2019 (12)	
+	Año : 2018 (76)	
+	Año : 2017 (70)	
+	Año : 2016 (65)	
+	Año : 2015 (102)	
+	Año : 2014 (96)	
+	Año : 2013 (92)	
+	Año : 2012 (89)	

Descargar Zip

Informe Resolución CREG 135/97

Informes Anuales del Mercado

Boletines energéticos



Últimas noticias



CORPORATIVO

Conoce la ubicación por departamentos

Informes anuales

Inicio > Nuestra Empresa >

Nuestra empresa

- [Nosotros](#) >
- [Marco de actuación](#) >
- [Gobierno corporativo](#) >
- [Formación](#) >
- [Proyectos](#) >
- [Transparencia](#)
- [Informes](#)
- [Pensionados](#)

Informe Integral de Gestión Sostenible



2018

Reporte integral de sostenibilidad, operación y mercado

2017

Informe Integral de Gestión Sostenible

2016

Informe Integrado

- Descripción del tema material
- Cifras relevantes de la operación y el mercado
- Registro de agentes, fronteras y contratos
- Oferta y generación
- Demanda de electricidad
- Planeación del SIN
- Operación del SIN
- Transacciones del MEM
- Restricciones
- Remuneración del transporte de energía eléctrica
- Administración financiera del mercado

- 2 Operar y administrar la energía de los colombianos
- 3 Análisis de materialidad y temas
- 4 Creación de valor sostenible
- 5 Servicio confiable, eficiente, competitivo y más limpio**
- 6 Ética, integridad y transparencia
- 7 Investigación, innovación y desarrollo de proyectos
- 8 Ciberseguridad
- 9 Cumplimiento legal y regulatorio
- 10 Administración de riesgos y crisis
- 11 Informe financiero y notas

Boletín energético

El propósito del Boletín es brindar mayor información al sector eléctrico, al gobierno y al público en general, de la situación energética del Sistema Interconectado Nacional – SIN. Con un contenido que incluye, entre otras secciones, el seguimiento de las principales variables energéticas del sistema, los análisis de la situación energética de mediano plazo, y principales eventos que pueden afectar la atención de la demanda. Su periodicidad depende la situación energética. Por ejemplo, durante el Niño 2014-2016, su periodicidad fue semana. En épocas de condiciones normales en la atención de la demanda la periodicidad es quincenal.

<http://www.xm.com.co/Paginas/Boletin-energetico.aspx>

Informe Boletín energético



Inicio > Nuestra Empresa >

Nuestra empresa

- Nosotros >
- Marco de actuación >
- Gobierno corporativo >
- Formación >
- Proyectos >
- Transparencia
- Informes
- Pensionados
- FAQ
- Sitios de interés
- Glosario
- Trabaje con nosotros

Informes mensuales de análisis del mercado

Tipo	Nombre	Tamaño de archivo
+	Año : 2019	(12)
+	Año : 2018	(76)
+	Año : 2017	(70)
+	Año : 2016	(65)
+	Año : 2015	(102)
+	Año : 2014	(96)
+	Año : 2013	(92)
+	Año : 2012	(89)

Descargar Zip

Informe Resolución CREG 135/97

Informes Anuales del Mercado

Boletines energéticos

Boletín energético (Contenido)

Novedades (mantenimientos, entrada proyectos)



Clima



Variables del SIN



Panorama energético



Boletín energético

Inicio > Nuestra empresa >

Nuestra empresa

Nosotros >

Marco de actuación >

Gobierno corporativo >

Formación >

Proyectos >

Transparencia

Informes

Pensionados

FAQ

Sitios de interés

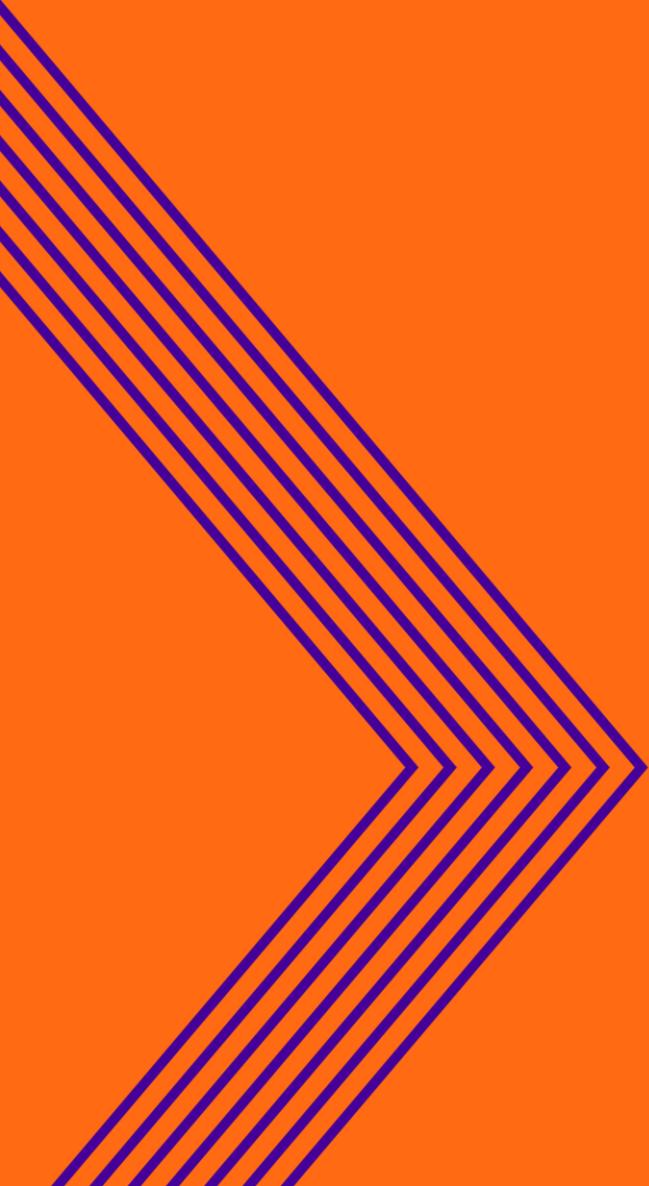
Glosario

Boletín energético

<input type="radio"/>	Tipo	Nombre	Creado	Tamaño de archivo
<input type="radio"/>		Boletín_177	4/5/2019 1:53 PM	3115 KB
<input type="radio"/>		Boletín_176	3/22/2019 10:56 AM	4986 KB
<input type="radio"/>		Boletín_175	3/8/2019 4:32 PM	4117 KB
<input type="radio"/>		Boletín_174	2/28/2019 4:14 PM	3777 KB
<input type="radio"/>		Boletín_173	2/14/2019 10:18 AM	3329 KB
<input type="radio"/>		Boletín_172	1/31/2019 4:03 PM	3422 KB
<input type="radio"/>		Boletín_171	1/18/2019 10:09 AM	3512 KB
<input type="radio"/>		Boletín_170	1/3/2019 5:45 PM	4061 KB
<input type="radio"/>		Boletín_169	12/20/2018 5:05 PM	3302 KB
<input type="radio"/>		Boletín_168	12/6/2018 4:34 PM	3940 KB
<input type="radio"/>		Boletín_167	11/22/2018 3:09 PM	3370 KB
<input type="radio"/>		Boletín_166	11/9/2018 11:31 AM	4349 KB
<input type="radio"/>		Boletín_165	11/1/2018 4:41 PM	3368 KB
<input type="radio"/>		Boletín_164	10/18/2018 9:01 PM	2561 KB
<input type="radio"/>		Boletín_163	10/4/2018 1:46 PM	3772 KB
<input type="radio"/>		Boletín_162	9/21/2018 8:58 AM	2921 KB

Descanso

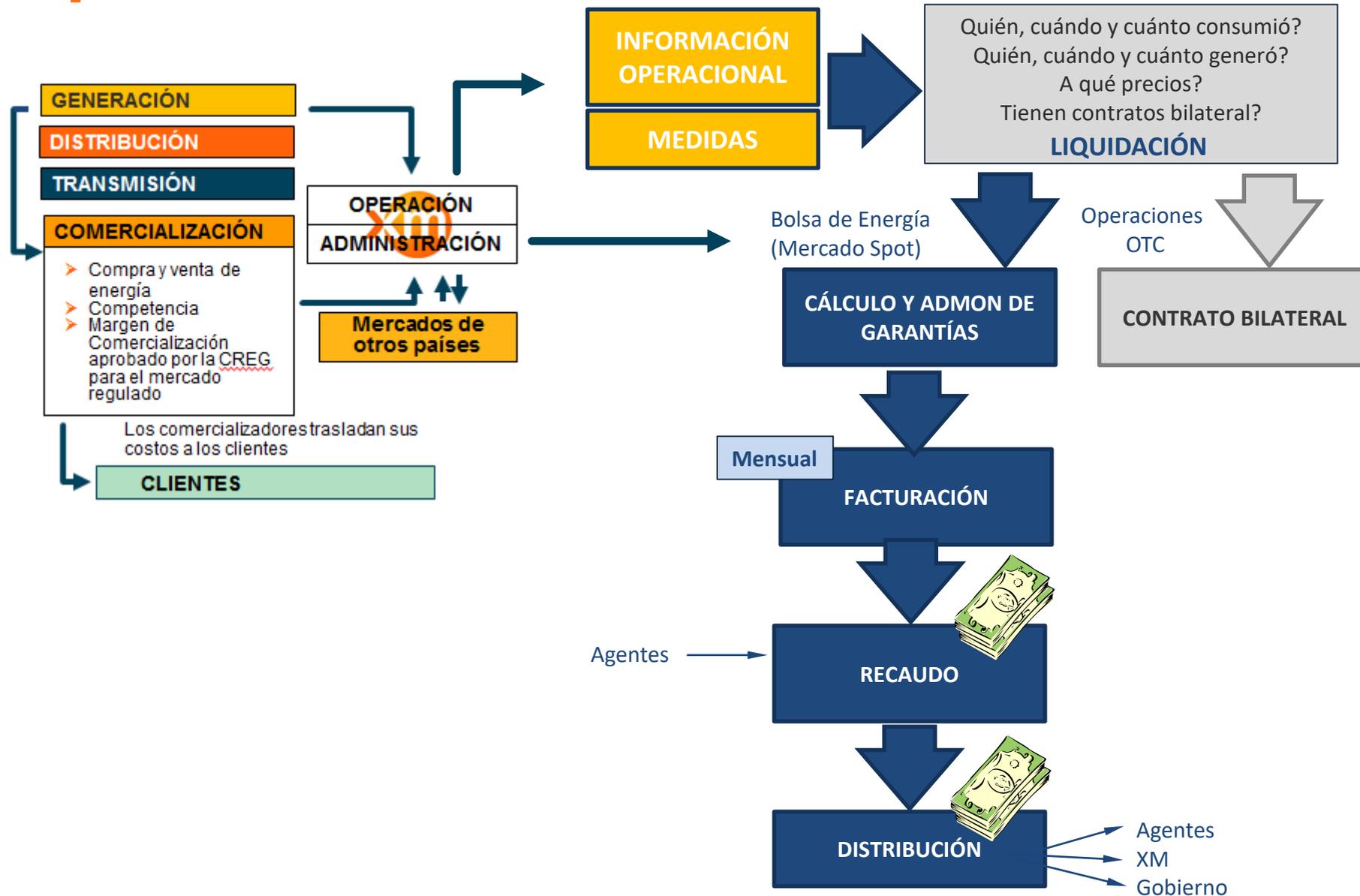


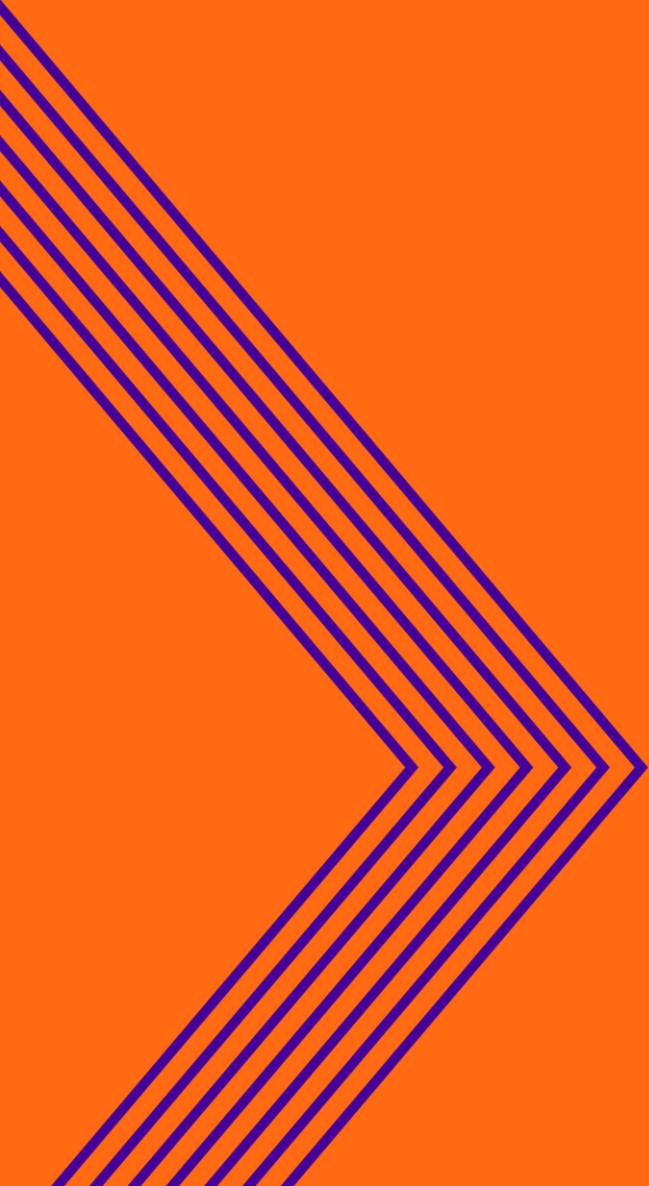


Administración de Cuentas y Gestión Cartera en el MEM



Recapitulemos...

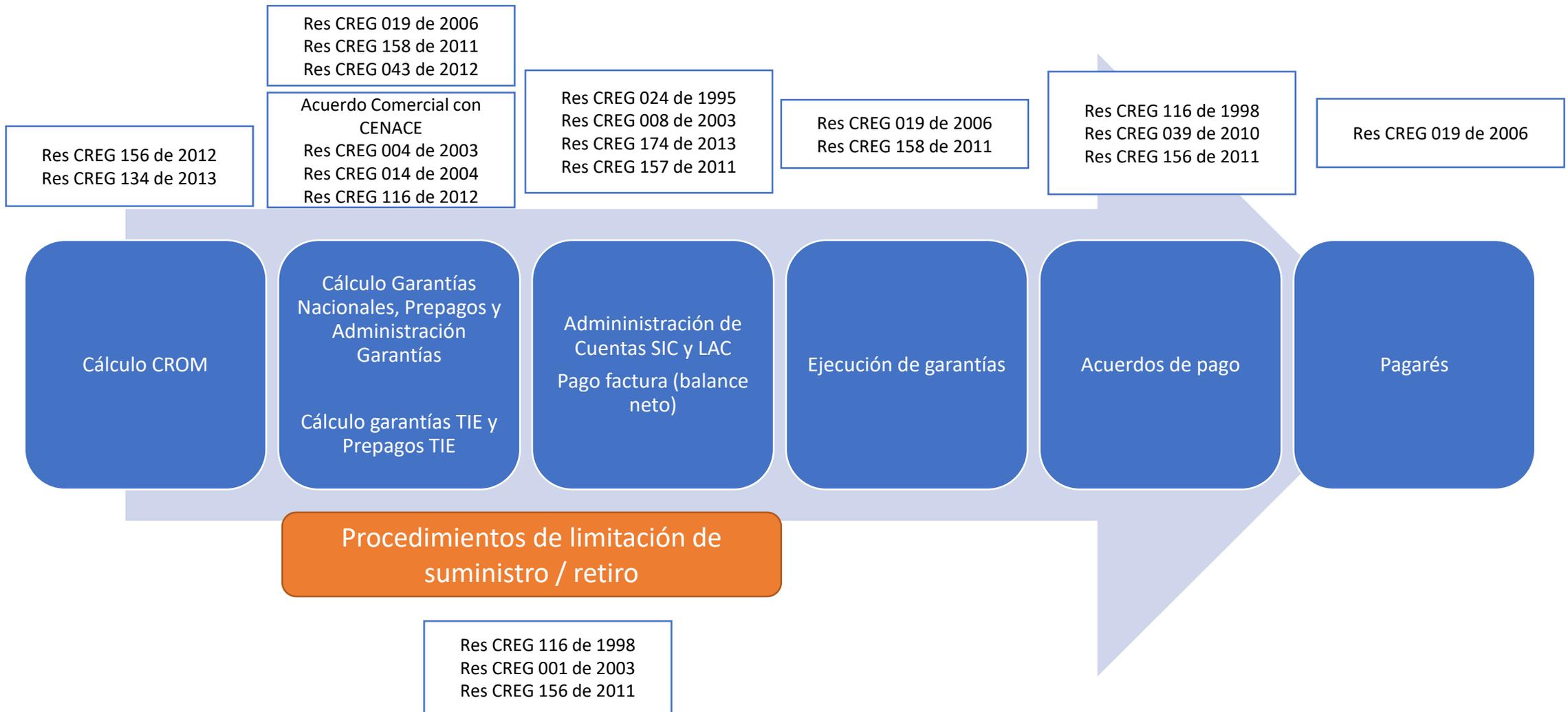




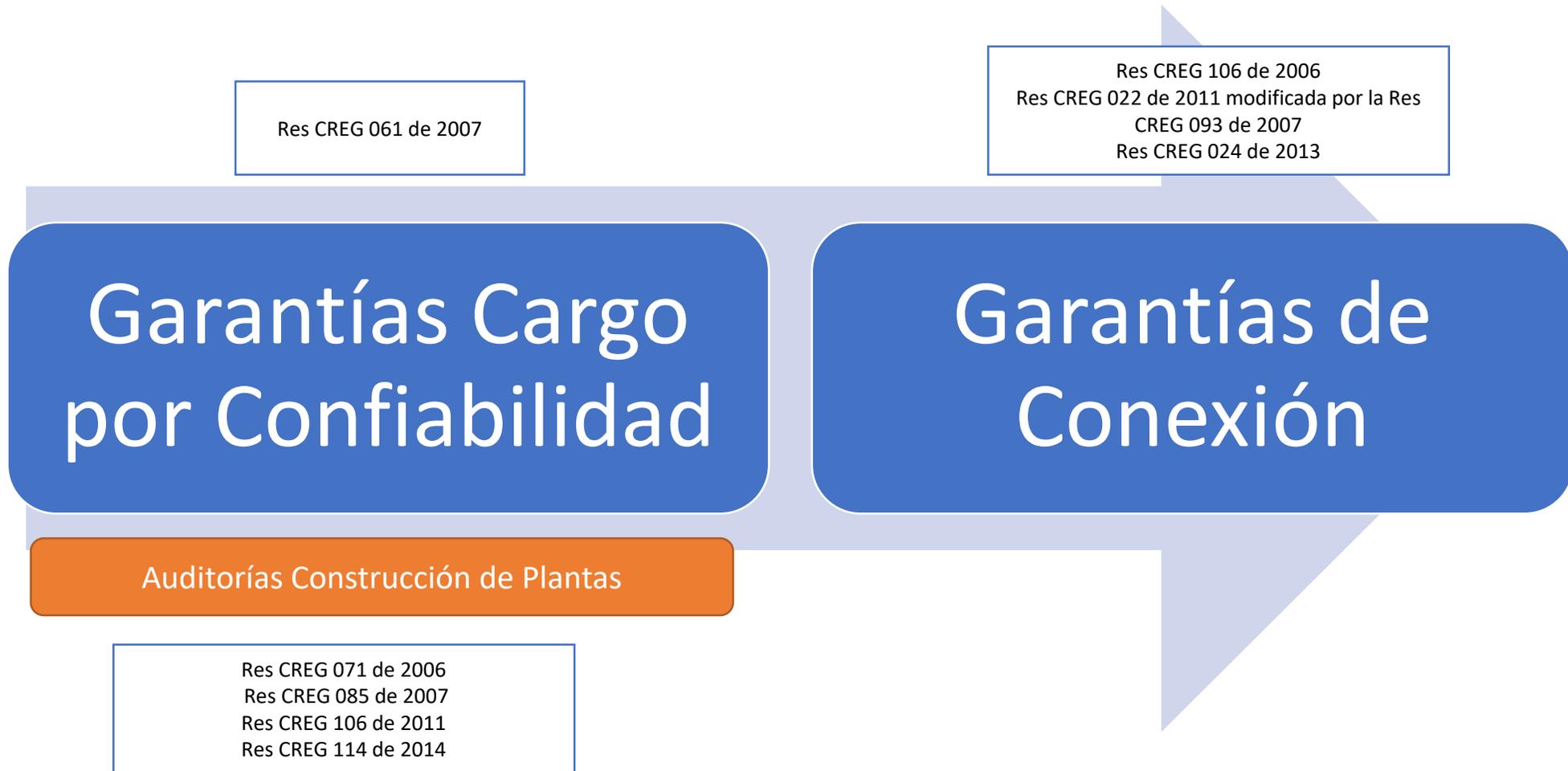
Regulación aplicable procesos financieros del MEM

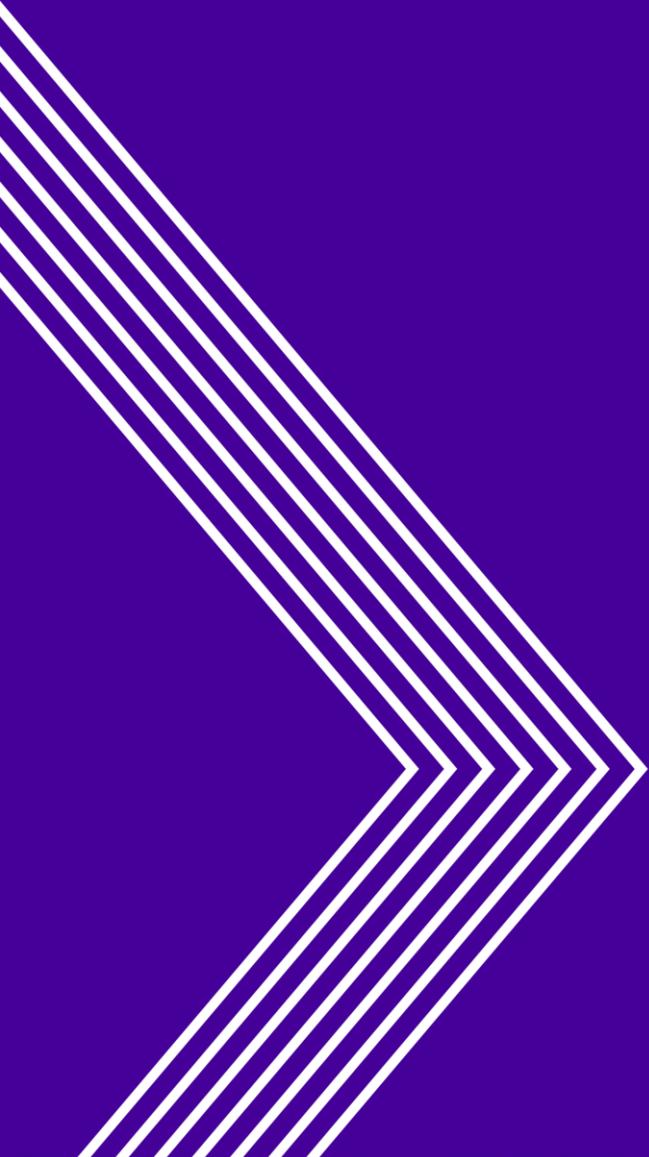


Regulación aplicable



Regulación aplicable

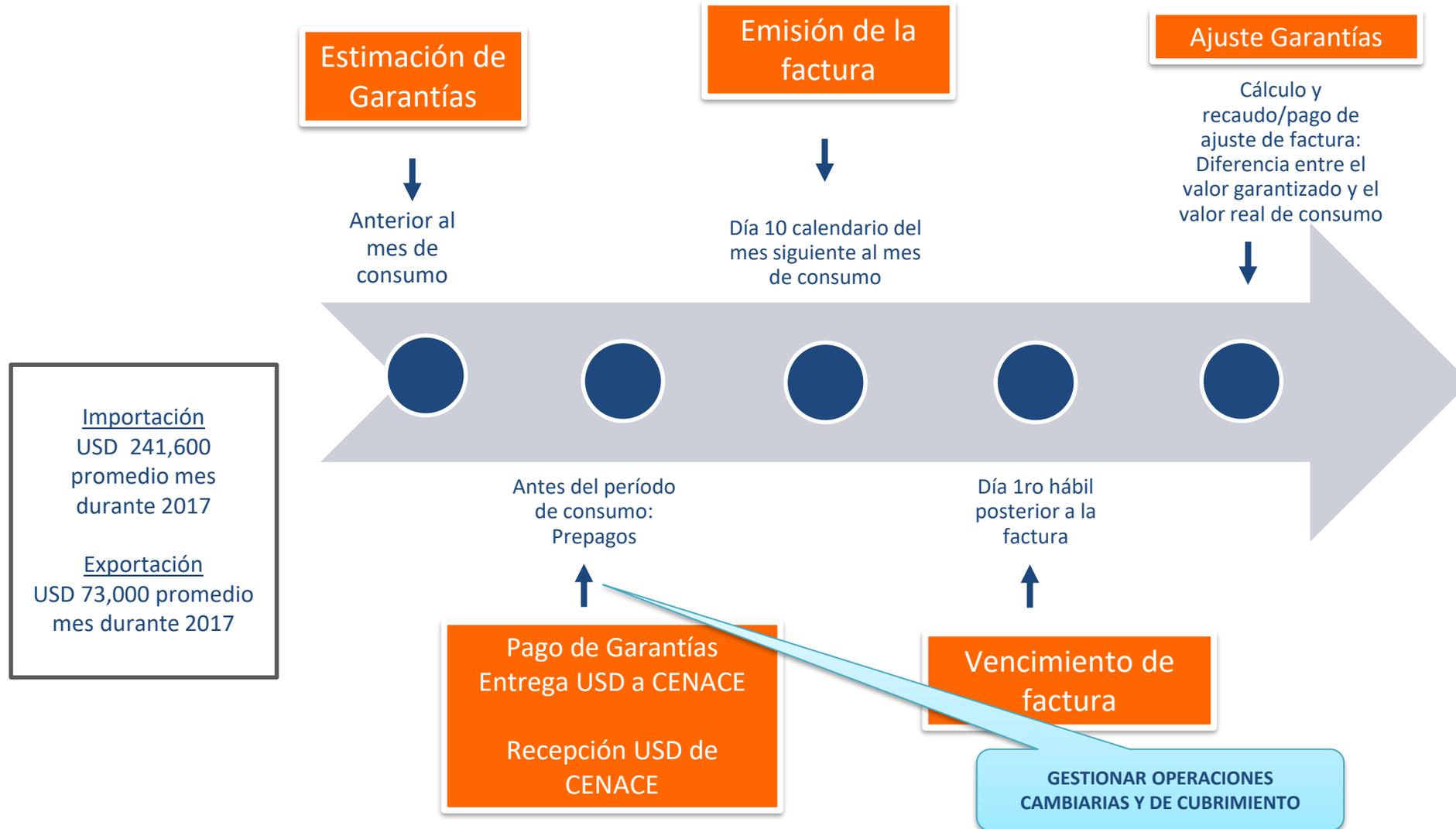




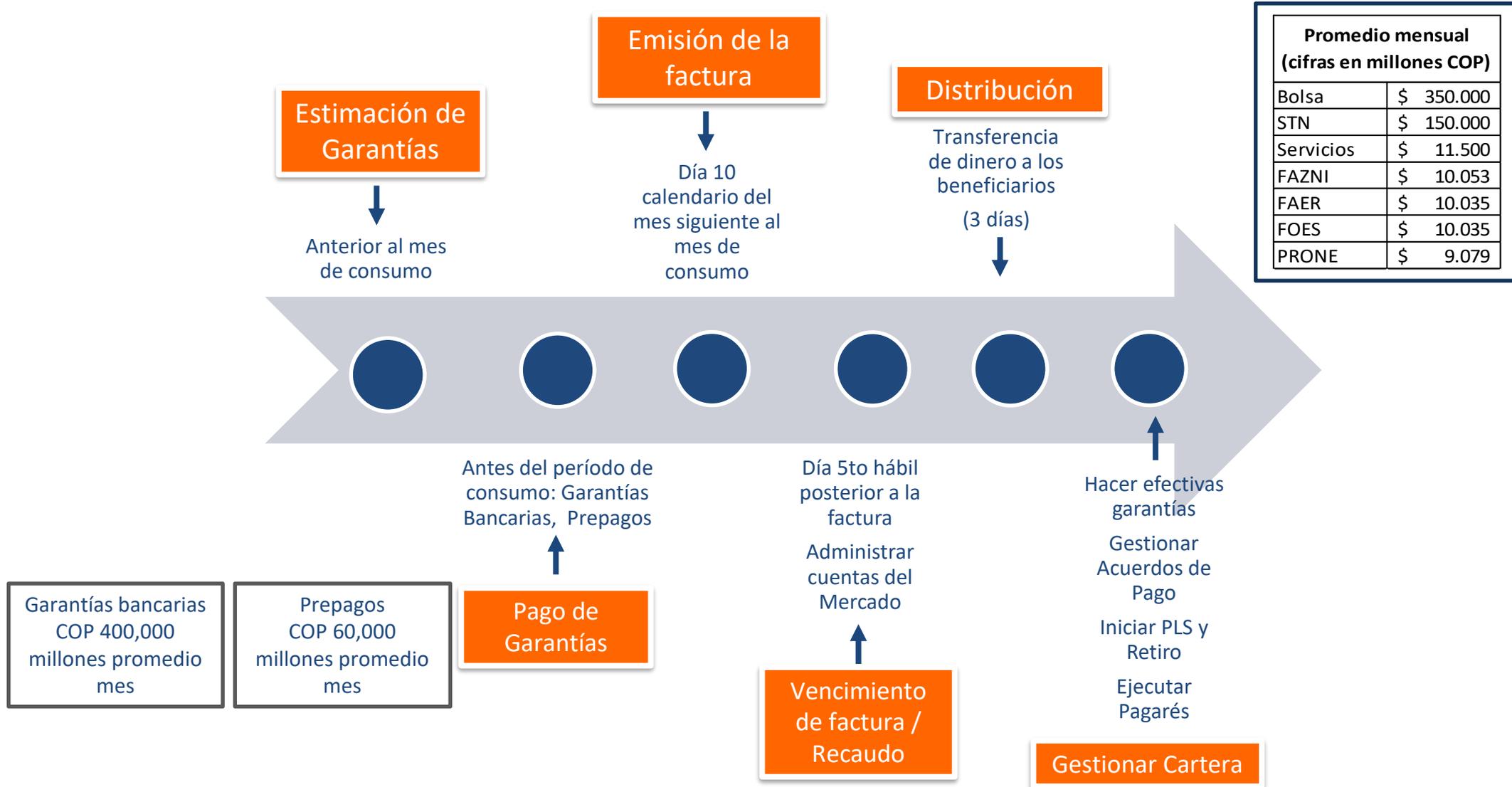
Administrar P prepagos TIE y prepagos nacionales



Transacciones Internacionales de electricidad



Transacciones nacionales



Pagos anticipados

COMO FUNCIONA?

Se congelan los dineros aplicados a prepagos y del disponible se podrá trasladar para otros negocios.

CUENTA CUSTODIA: CUENTA BANCARIA POR AGENTE

1. Garantías TIES.
2. Garantías por eventos extraordinarios.
3. Ajustes de factura SIC y LAC.

Los rendimientos financieros obtenidos en las cuentas prepagos una vez descontados los gastos financieros e impuestos por el manejo de las mismas son del agente:

Rendimientos netos = rendimientos (DTF-0.20%) – Retefuente – otros gastos

Cuenta custodia

Informe Saldos diarios / Extracto mensual

SALDOS CUENTAS CUSTODIA AGENTES DEL MERCADO



filial de isa

4 de Marzo de 2019

SALDO TOTAL: Saldo total de la cuenta a la fecha indicada.

RESERVADO: Dinero aplicado de los prepagos consumos Marzo a Abril de 2019.

DISPONIBLE: Dinero disponible para traslados a TIES y para cubrir otros vencimientos.

FECHA	CUENTA	SALDO	CONGELADO PREP. NAL.	CONGELADO TIE	DISPONIBLE
04/03/2019	3050200000200	251,828,823	0	18,513,974	233,314,849
04/03/2019	3050200000226	8,680,831	7,535,382	0	1,145,449
04/03/2019	3050200000275	1,527,215,856	0	204,202,230	1,323,013,626
04/03/2019	3050200000283	352,895	0	0	352,895
04/03/2019	3050200000309	737,150,367	646,326,796	44,324	90,779,247
04/03/2019	3050200000325	0	0	0	0
04/03/2019	3050200000341	18,362,667	0	3,786,536	14,576,131
04/03/2019	3050200000390	15,372,139	0	6,597,066	8,775,073
04/03/2019	3050200000408	2,679,905,312	0	48,057,137	2,631,848,175
04/03/2019	3050200000432	124,066,375	78,665,357	728	45,400,290
04/03/2019	3050200000440	0	0	0	0
04/03/2019	3050200000457	450,121,114	0	22,487,606	427,633,508
04/03/2019	3050200000465	1,675,617,474	944,611,130	1,537,265	729,469,079
04/03/2019	3050200000507	3,133,927,312	2,953,245,023	13,416,045	167,266,244
04/03/2019	3050200000531	1,969,008,707	1,171,028,205	1,252,283	796,728,219
04/03/2019	3050200000564	0	0	0	0

C-44 2 42110 2000_6



BBVA Creando Oportunidades

Extracto de Cuenta

CUENTA DE AHORROS AHORRODIARIO

Según la ley haberas data, 1266 de 2008, te comunicamos que si aparecen cuotas vencidas pasados 20 días contados a partir del envío de los datos en los extractos, se generara el reporte negativo sobre el incumplimiento ante las Centrales de información Financiera.

Información de la oficina		Información de la cuenta	
CORPORATIVA MEDELLIN DIRECCIÓN: CRA 43 A 1 SUR 39 P 1 TELÉFONO: 00942660011		Número de cuenta	001303050200002297
PERIODO DESDE: 01-01-2019 HASTA: 31-01-2019		Fecha de corte	31-01-2019
		Pago de intereses desde	0.00

Resumen de movimientos		No.	Valor	No.	Valor
SALDO CIERRE MES ANTERIOR			1,347,780,516.31	- IVA	0.00
+ ABONOS	4	44,116,302,853.00	- 4 POR MIL		0.00
+ INTERESES RECIBIDOS	23	15,943,489.00	- RETENCIONES	23	1,116,044.00
- CARGOS	10	42,446,145,959.00	SALDO FINAL		3,035,764,856.31

Detalles de transacciones						
Movimiento	Fecha operación	Fecha valor	Concepto	Cargos	Abonos	Saldo
8534	04-01-2019	04-01-2019	CARGO POR TRASPASO	202,194,196.00		1,045,586,378.31
8535	06-01-2019	06-01-2019	ABONO DOM. 0009030502002297		3,009,000,000.00	4,054,586,378.31
8544	16-01-2019	16-01-2019	CARGO POR TRASPASO	478,292,444.00	7,209,000,000.00	3,577,293,934.31
8551	15-01-2019	15-01-2019	ABONO DOM. 0009030502002297		104,800,916.00	10,707,283,850.31
8556	17-01-2019	17-01-2019	CARGO POR TRASPASO	104,800,916.00		10,602,482,934.31
8557	17-01-2019	17-01-2019	ABONO DOM. 0009030502002297		33,809,000,000.00	44,411,482,934.31
8558	17-01-2019	17-01-2019	CARGO POR TRASPASO	6,985,046,435.00		35,517,436,500.31
8559	17-01-2019	17-01-2019	CARGO POR TRASPASO	33,555,862.00		35,483,880,638.31
8560	17-01-2019	17-01-2019	CARGO POR TRASPASO	78,222,822.00		35,415,657,816.31
8562	18-01-2019	18-01-2019	CARGO POR TRASPASO	30,628,192,887.00		4,775,464,929.31
8564	18-01-2019	18-01-2019	CARGO POR TRASPASO	194,471,295.00		4,580,993,634.31
8565	18-01-2019	18-01-2019	CARGO POR TRASPASO	1,284,988,947.00		3,295,994,687.31
8574	24-01-2019	24-01-2019	ABONO DOM. 900942667		19,020,863.00	3,315,015,550.31
8583	30-01-2019	30-01-2019	CARGO POR TRASPASO	294,371,213.00		3,020,644,337.31
	31-01-2019	31-01-2019	ABONO INTERESES GANADOS		15,943,489.00	3,036,587,826.31
	31-01-2019	31-01-2019	CARGO RETEVENUE INTERESES	1,116,044.00		3,035,471,782.31

Por favor informe cualquier inconsistencia sobre el contenido del extracto a nuestros revisores (correo: RPAUC@BBVA.COM.CO). Recuerde que el extracto de sus cuentas es generado por los centrales de riesgo. El campo retenciones contiene el sumatorio del total de retenciones practicadas por el Banco por todo concepto.



Cuenta Custodia

Detalle de Aplicación de pagos



Inicio / Administración financiera / Administración de cuentas / Administración de cuentas SIC y LAC

Administración financiera

Administración de cuentas

- Cierres mensuales
- Administración de cuentas SIC y LAC
- Saldos diarios cuentas custodia
- Calendario - cartas de vencimiento

Administración de cuentas sic y lac

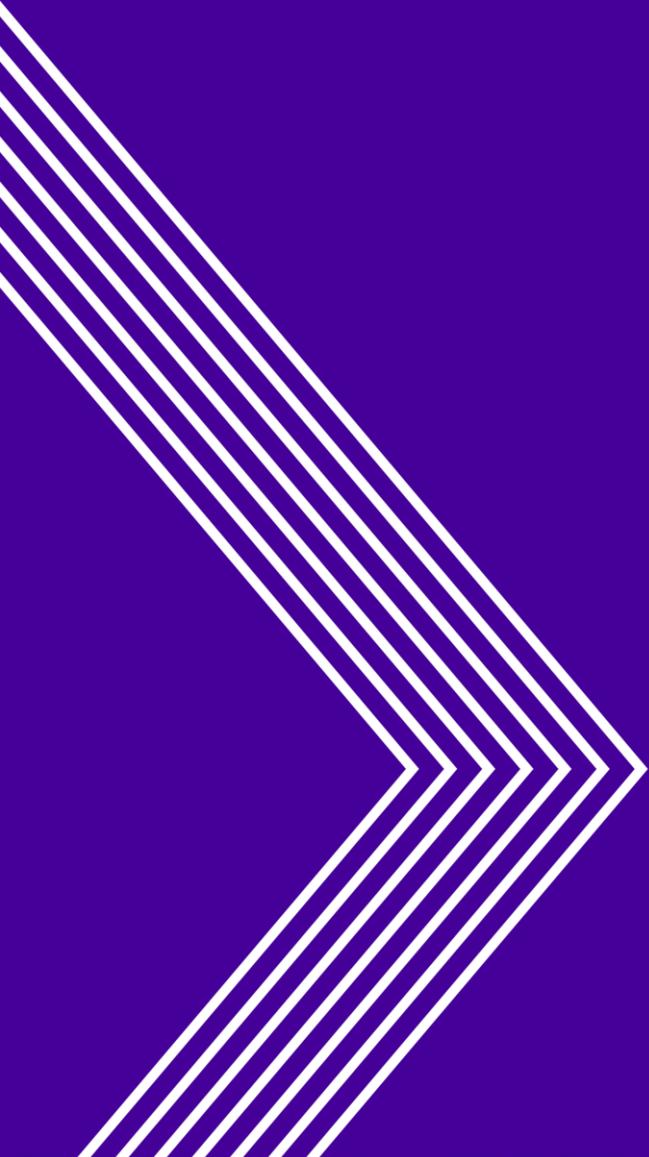
Instrucciones pertinentes para los agentes del Mercado de Energía Mayorista donde podrán consultar el ciclo completo de la administración de cuentas, iniciando desde la consulta de las obligaciones a pagar hasta la distribución y transferencia de dineros a los agentes beneficiarios, además de los cierres de mes originados en la administración por conceptos de las transacciones asociadas a las cuentas SIC, STN, STR, FAZNI, CRD, DCCT, TIES, garantías (cartas de vencimientos, detallado de documentos, aplicaciones de pago, órdenes de transferencia y estados de cuentas por cobrar y por pagar, informes de cartera e informe detalle por aplicación).

Información Financiera de Pagos y Distribuciones

- SIC - Sistema de Intercambios Comerciales
- STN - Sistema de Transmisión Nacional
- STR - Sistema de Transmisión Regional
- CRD - Centro Regional de Despacho
- DCCT - Distribución del Cargo por Capacidad Termocartagena
- FAZNI - Fondo de Apoyo Zonas No Interconectadas
- TIES - Transacciones Internacionales de Electricidad
- Garantías - Prepagos Nacionales

Nombre	Fecha de modifica...	Tipo	Tamaño
20192297.tif	14-02-2019 4:01 p....	Archivo TIF	183 KB
DetalleAplicacion_20190104104729_CHV...	4-01-2019 10:47 a. ...	Hoja de cálculo d...	26 KB
DetalleAplicacion_20190111113231_CHV...	11-01-2019 11:32 a...	Hoja de cálculo d...	28 KB
DetalleAplicacion_20190118155915_CHV...	18-01-2019 3:59 p....	Hoja de cálculo d...	32 KB
DetalleAplicacion_20190125131415_CHV...	25-01-2019 1:14 p....	Hoja de cálculo d...	35 KB

FECHA OPERACIÓN	VALOR MOVIMIENTO	AGEN TE	DETALLE MOVIMIENTO	MOVIMIENTO	FECHA VENCIMIENTO	CONCEPTO	ORIGEN PAGO	FECHA INICIAL	FECHA FINAL	FECHA APLICACIÓN	ESTAMPILLA
2-01-2019	\$ 156,302.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
2-01-2019	\$ (10,383.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
3-01-2019	\$ 156,319.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
3-01-2019	\$ (10,384.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
4-01-2019	\$ 365,322.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
4-01-2019	\$ (25,513.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
4-01-2019	\$ (302,194,138.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305002107 - IMPORTACIONES					\$ -
8-01-2019	\$ 3,000,000,000.00	CHVC	\$ 1,812,321,385.00	\$ 10,342,172,431.00	8-01-2019	Ajuste TX2 esquema mensual	Depósito	22-12-2018	28-12-2018	17-01-2019	\$ -
8-01-2019	\$ 122,352.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
8-01-2019	\$ (8,565.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
8-01-2019	\$ 473,150.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
8-01-2019	\$ (33,120.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
8-01-2019	\$ 3,000,000,000.00		\$ 1,127,078,615.00	\$ -		ABONO POR DOMICILIACION - DEPOSITO LIBERADO					\$ -
9-01-2019	\$ 473,201.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
9-01-2019	\$ (33,124.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
10-01-2019	\$ 417,326.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
10-01-2019	\$ (23,213.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
10-01-2019	\$ (478,292,444.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305002107 - IMPORTACIONES					\$ -
11-01-2019	\$ 1,252,261.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
11-01-2019	\$ (87,658.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
14-01-2019	\$ 412,819.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
14-01-2019	\$ (28,837.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
15-01-2019	\$ 7,200,000,000.00	CHVC	\$ 145,810,011.00	\$ 197,067,146.00	15-01-2019	Ajuste TX2 esquema mensual	Depósito	29-12-2018	31-12-2018	17-01-2019	\$ -
15-01-2019	\$ 7,200,000,000.00	CHVC	\$ 6,399,636,530.00	\$ 6,399,636,530.00	15-01-2019	Ajuste TX2 esquema mensual	Depósito	29-12-2018	31-12-2018	17-01-2019	\$ -
15-01-2019	\$ 1,245,275.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
15-01-2019 0:00	\$ (87,163.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
16-01-2019	\$ 51,257,135.00	CHVC	\$ 51,257,135.00	\$ 197,067,146.00	15-01-2019	Ajuste TX2 esquema mensual	Disponible	29-12-2018	31-12-2018	17-01-2019	\$ -
16-01-2019	\$ 1,245,409.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
16-01-2019 0:00	\$ (87,173.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
17-01-2019	\$ 4,095,001.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
17-01-2019	\$ (286,650.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
17-01-2019	\$ 33,900,000,000.00		\$ 33,900,000,000.00	\$ -		ABONO POR DOMICILIACION - DEPOSITO LIBERADO					\$ -
17-01-2019	\$ (184,008,816.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305002107 - IMPORTACIONES					\$ -
17-01-2019	\$ (8,363,846,435.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305002016 - SIC					\$ -
17-01-2019	\$ (33,355,882.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305001976 - STN					\$ -
17-01-2019	\$ (70,222,802.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305002131 -					\$ -
18-01-2019	\$ 1,146,733.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
18-01-2019	\$ (80,271.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
18-01-2019	\$ (30,638,193,887.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305002016 - SIC					\$ -
18-01-2019	\$ (194,471,035.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305002131 -					\$ -
18-01-2019	\$ (1,284,388,341.00)		\$ -	\$ -		Transferencia para 305001976 - STN					\$ -
21-01-2019	\$ 386,672.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
21-01-2019	\$ (27,067.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
22-01-2019	\$ 313,320,262.00		\$ -	\$ -		Depósito generado por un vencimiento negativo TIE					\$ -
22-01-2019	\$ 386,714.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
22-01-2019	\$ (27,070.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
23-01-2019	\$ 314,215,263.00	CHVC	\$ 314,215,263.00	\$ 5,062,784,462.00	22-01-2019	Ajuste M+1	Disponible	1-02-2019	#####	15-03-2019	\$ -
23-01-2019	\$ 386,756.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
23-01-2019	\$ (27,073.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
24-01-2019	\$ 389,055.00		\$ -	\$ -		ABONO INTERESES GANADOS					\$ -
24-01-2019	\$ (27,234.00)		\$ -	\$ -		rote fuente					\$ -
24-01-2019	\$ 19,302,863.00		\$ 19,302,863.00	\$ -		ABONO POR DOMICILIACION - DEPOSITO LIBERADO					\$ -
Cuenta:	3050200002297 - CHV										
Saldo total:	\$ 3,327,647,882.31										
Saldo congelado:	\$ 314,215,263.00										
Saldo disponible:	\$ 3,013,432,619.31										
Total RoteFuente:	\$ (917,830.00)										
Total Rendimient	\$ 13,11,860.00										



Administrar cuentas SIC y LAC



Balance neto

Neto Vencimiento

Con la información del Balance Único y la Información de prepagos se calcula el valor neto a pagar por agente



SIC

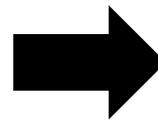
$$\text{Factura / Ajustes} + \text{Servicios} - \text{Prepagos} - \text{TIES} = \text{Neto a Pagar}$$

STN

$$\text{Factura / Ajustes} - \text{Prepagos} = \text{Neto a Pagar}$$

IMPORTANTE...

Esta Información estará publicada a los agentes máximo el día anterior al vencimiento.



Se publica en la pagina de XM:
Carta de Vencimiento
cartavtoAgenteCSIC_20170215
Documentos valorables
docfactAgenteCSIC_20170215

Fechas importantes

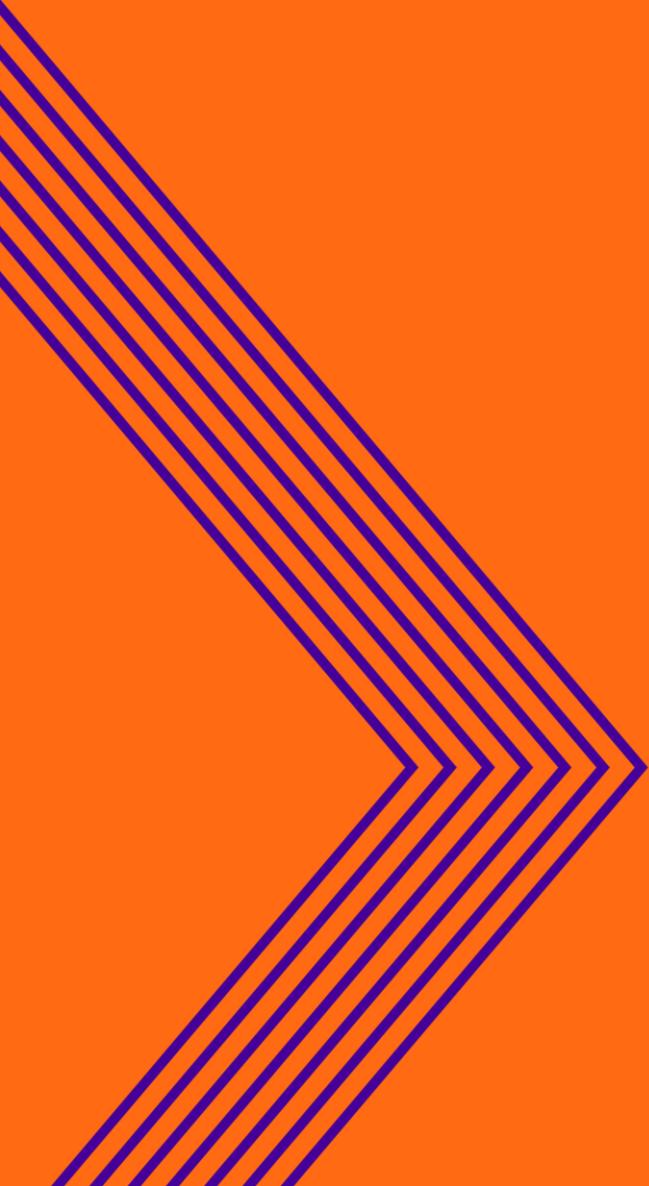
- Proyección Mensual: 16 días antes del ultimo día hábil del mes con vencimiento a los 8 días hábiles.



- Ajustes Semanales: Publicación los viernes **vencimiento martes siguiente.**

- Vencimiento Factura: 5 días hábiles después del 10° Calendario





Gestión cartera

xm

Gestión cartera XM

Actividades

Limitación de Suministro

Retiro por incumplimiento en las obligaciones

Ejecución de garantías bancarias

Apoyo en la celebración de Acuerdos de Pago

Diligenciamiento y endoso de pagarés

Informes

Para dar inicio al trámite de registro de una Frontera o Contrato el ASIC verificará que el agente esté a paz y salvo

Dinero **disponible y en efectivo** en la cuenta el día del vencimiento

Alcance regulatorio de la gestión cartera por parte de XM:

- ✓ Determinar quiénes son los deudores y acreedores de la energía transada a través de la bolsa de energía
- ✓ El ASIC no es responsable por el cumplimiento de las obligaciones que resultan en cabeza de los agentes compradores de la energía transada a través de la Bolsa.
- ✓ La regulación faculta al ASIC para administrar el sistema de abonos a partir del supuesto de que los agentes paguen sus deudas y no puede entenderse que tal administración le esté atribuyendo funciones al ASIC para obtener abonos cuando el deudor no quiere pagar voluntariamente.
- ✓ La satisfacción de los créditos debe perseguirse a través de los respectivos procedimientos judiciales, los cuales no hacen parte de los mecanismos previstos para el sistema de cobranzas centralizado del Mercado Mayorista y que no son regulados por la CREG. Los titulares de tales créditos son los llamados a ejercer y exigir sus derechos.

Resolución CREG 116 de 1998 - Corte a usuarios



**CAUSALES A LA LIMITACIÓN
DEL SUMINISTRO**

DE OFICIO

**Energía en Bolsa
Reconciliaciones
Servicios
complementarios
Uso del SIN
Servicios**

**Garantías
Restitución Pagarés**

**POR
MANDATO**

**Contratos
bilaterales entre
agentes**

**Contratos:
Energía
Conexión
STR, SDL**

Resolución CREG 001 de 2003 – Corte en Contratos

Limitación de suministro de energía en bolsa que no está destinada directamente a atender usuarios finales por parte de generadores y comercializadores morosos

Pagos Anticipados
Garantías Financieras
Depósitos semanales
Garantías TIE

GARANTÍAS

Incumplimiento en
el otorgamiento,
Restitución o
actualización

PAGARÉS

Generadores
y Comercializadores
morosos cuya compra
en Bolsa no este
destinada
a atender usuarios
finales

VENCIMIENTOS BOLSA

Resolución CREG 156 de 2011 - Retiro



CAUSALES DE RETIRO

- Incumplimiento transacciones SIC.
- Cuentas por reconciliaciones y servicios complementarios.
- Cuentas por concepto de cargos por uso del STN.
- Cualquier otro concepto que deba ser pagado al ASIC o al LAC.
- No aprobación de los mecanismos de cubrimiento.
- Incumplimiento en constitución de garantías STR y SDL (informada por el OR) Res.159 de 2011
- No restitución de pagarés.

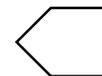
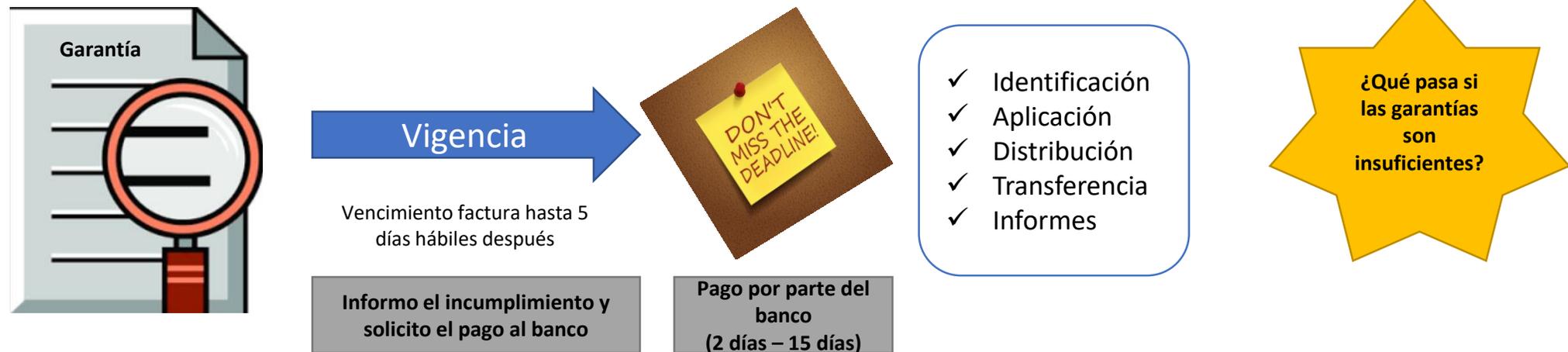
Por mandato no aplica retiro

Solo aplica para -Comercializadores independientes o
Comercializadores Generadores-

Ejecución de garantías

Art. 20 - Res CREG 019 de 2006:

“PROCEDIMIENTO PARA HACER EFECTIVAS LAS GARANTÍAS Y LOS MECANISMOS ALTERNATIVOS. En caso de incumplimiento por parte de un Agente de cualquiera de las obligaciones objeto de cubrimiento a favor del ASIC, éste iniciará a partir del día hábil siguiente al incumplimiento del Agente, los trámites que fueren del caso para hacer efectivas las Garantías y Mecanismos Alternativos constituidos, sin necesidad de requerimiento ni aviso previo. De este hecho se informará a todos los Agentes inscritos en el Mercado Mayorista y a la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios.”



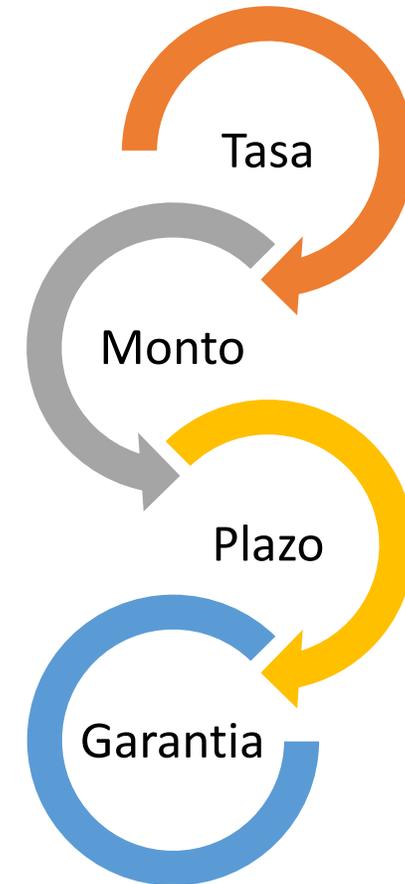
Acuerdos de pago

Acuerdo de voluntades entre las partes

XM actúa como facilitador

Condiciones acordadas entre acreedor y beneficiarios

Se suspenden procedimientos de retiro y limitación de suministro



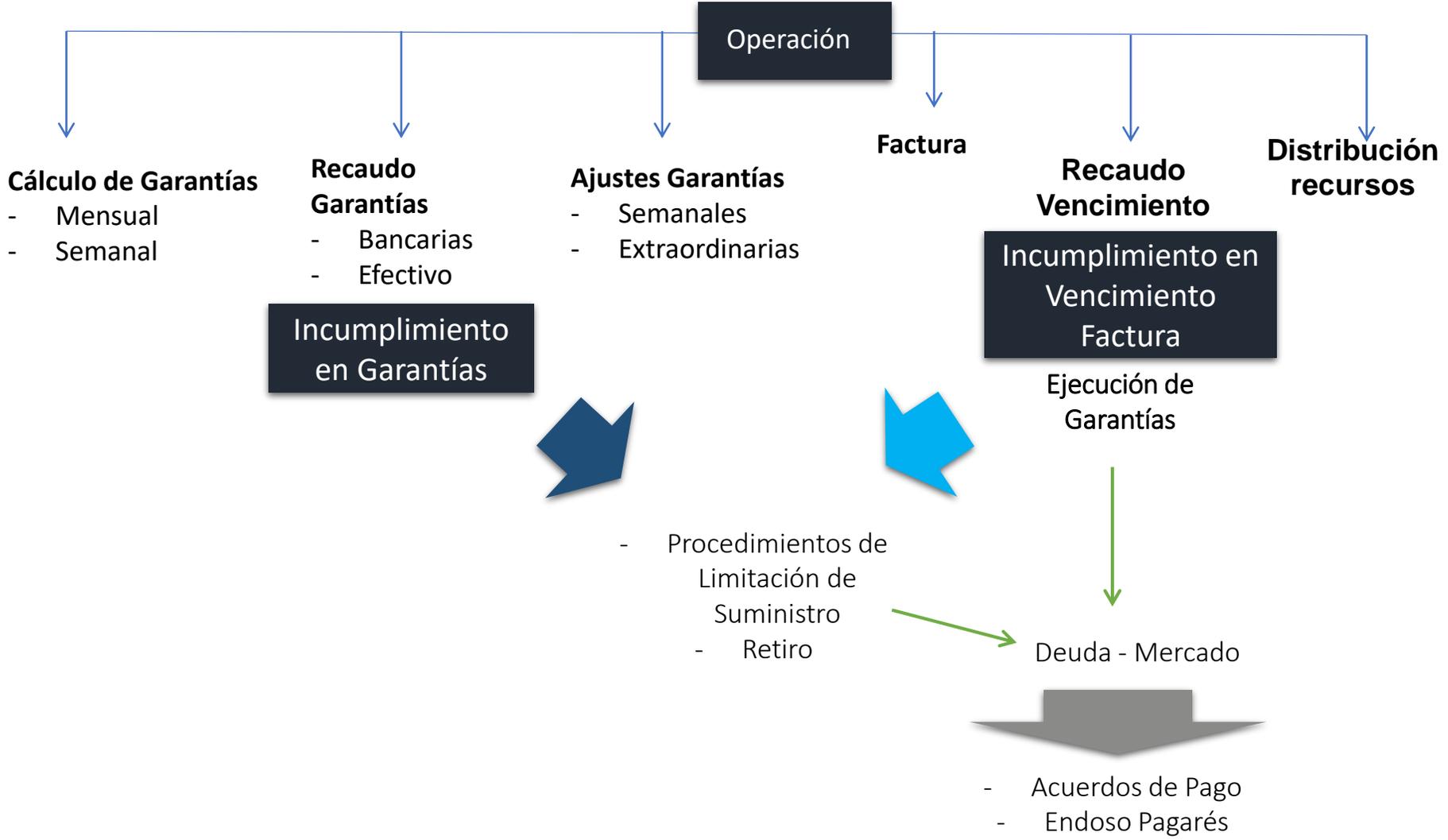
Diligenciamiento y endoso de pagarés

Art. 21 - Res CREG 019 de 2006:

“...el ASIC procederá a diligenciar los Pagarés que tiene en su poder, de conformidad con la carta de instrucciones correspondientes y a endosarlos a favor de los Agentes del mercado que ostenten la calidad de acreedores frente al deudor, quienes podrán iniciar las acciones respectivas para el cobro de las obligaciones insolutas.

El ASIC solicitará a los acreedores la designación de una persona autorizada para recibir los Pagarés debidamente diligenciados, junto con las Cartas de Instrucciones y las Constancias del Endoso. Transcurridos diez (10) días hábiles a partir del envío de la solicitud del ASIC sin que los acreedores designen una persona para recibir el título, el ASIC procederá a hacer entrega de los Pagarés al Agente beneficiario que represente la mayor acreencia.”

Línea de Tiempo Proceso de Gestión Cartera



Información Portal XM

ADMINISTRACIÓN FINANCIERA

Garantías financieras >

Limitación suministro >

Administración de cuentas >

Gestión de riesgos del mercado >

Informes de gestión: informe de cartera y gestión financiera del mercado

Informe de cartera del mercado año: 2007-2012

Informes de rendición de cuentas ASIC - LAC

Informe de rendición de cuentas empresas en liquidación

Documentos de interés

Formatos, instructivos y procedimientos

INFORMES LIMITACIÓN DE SUMINISTRO

Formatos para el inicio y cancelación de la limitación de suministro por mandato.

<input type="checkbox"/>	Tipo	Nombre	Creado	Tamaño de archivo
<input type="checkbox"/>		Limitación de suministro Res CREG 116 de 1998 modificada por 039 de 2010 – Corte a usuarios	2/6/2018 10:55 AM	176 KB
<input type="checkbox"/>		Procedimientos de Retiro agentes Res CREG 156 de 2011	5/22/2013 4:41 PM	147 KB
<input type="checkbox"/>		Limitación de suministro en bolsa Res CREG 001	5/22/2013 4:41 PM	98 KB

Informes Publicados

- Informe de gestión financiera del Mercado
- Informe de cartera
- Informe de rendición de cuentas ASIC – LAC (Informe de Mandatario)
- Informes de rendición de cuentas de empresas en Liquidación

The screenshot displays the XM website interface. At the top, a dark blue navigation bar contains links for 'Nuestra empresa', 'Sostenibilidad', 'Proveedores', 'Sala de prensa', and 'Contáctenos', along with a search icon. Below this is an orange bar with links for 'Planeación', 'Corto Plazo', 'Operación', 'Transacciones', 'Administración Financiera', 'Capacitación', and 'Soluciones'. The main content area is divided into two sections. The left section, titled 'Informes limitación de suministro', features a sidebar for 'Administración financiera' with a sub-link for 'Limitación suministro'. The main content includes a heading 'Informes limitación de suministro', a sub-heading 'Formatos para el inicio y cancelación de la limitación de suministro por mandato.', and a table with columns 'Tipo' and 'Nombre'. The table lists three items: 'Limitación de suministro Res CREG 116 de 1998 modificada por 039 de 2010 - Corte a usuarios', 'Procedimientos de Retiro agentes Res CREG 156 de 2011', and 'Limitación de suministro en bolsa Res CREG 001'. A 'Descargar Zip' button is located below the table. The right section, titled 'Informes de gestión: informe de cartera y gestión financiera del mercado', includes a sub-heading 'Nivel de recaudo de los días de distribución a los agentes beneficiarios, los agentes en limitación de suministro y retirados del MEV información de cartera del mercado.' and a table with columns 'Tipo', 'Nombre', 'Modificado', and 'Tamaño de archivo'. The table lists reports for the years 2018 (7), 2017 (12), 2016 (12), 2015 (12), and 2014 (7). A sidebar for 'Administración financiera' is also visible on the right, with links for 'Garantías financieras', 'Limitación suministro', 'Administración de cuentas', 'Gestión de riesgos del mercado', and 'Informes de gestión: informe de cartera y gestión financiera del mercado'.

Inicio / Administración financiera / Limitación suministro / Informes limitación de suministro

Inicio / Administración financiera / Informes de gestión: informe de cartera y gestión financiera del mercado

Administración financiera

Limitación suministro >

• Informes limitación de suministro

Informes limitación de suministro

Formatos para el inicio y cancelación de la limitación de suministro por mandato.

Tipo	Nombre
<input type="radio"/>	Limitación de suministro Res CREG 116 de 1998 modificada por 039 de 2010 - Corte a usuarios
<input type="radio"/>	Procedimientos de Retiro agentes Res CREG 156 de 2011
<input type="radio"/>	Limitación de suministro en bolsa Res CREG 001

Descargar Zip

Administración financiera

Garantías financieras >

Limitación suministro >

Administración de cuentas >

Gestión de riesgos del mercado >

Informes de gestión: informe de cartera y gestión financiera del mercado

Informes de gestión: informe de cartera y gestión financiera del mercado

Nivel de recaudo de los días de distribución a los agentes beneficiarios, los agentes en limitación de suministro y retirados del MEV información de cartera del mercado.

Tipo	Nombre	Modificado	Tamaño de archivo
+	Año : 2018	(7)	
+	Año : 2017	(12)	
+	Año : 2016	(12)	
+	Año : 2015	(12)	
+	Año : 2014	(7)	



 xmsaesp

 XM_SA_ESP

 XM Filial de ISA

 XM SA ESP