



BIENVENIDOS

*A NUESTRO
ENCUENTRO*

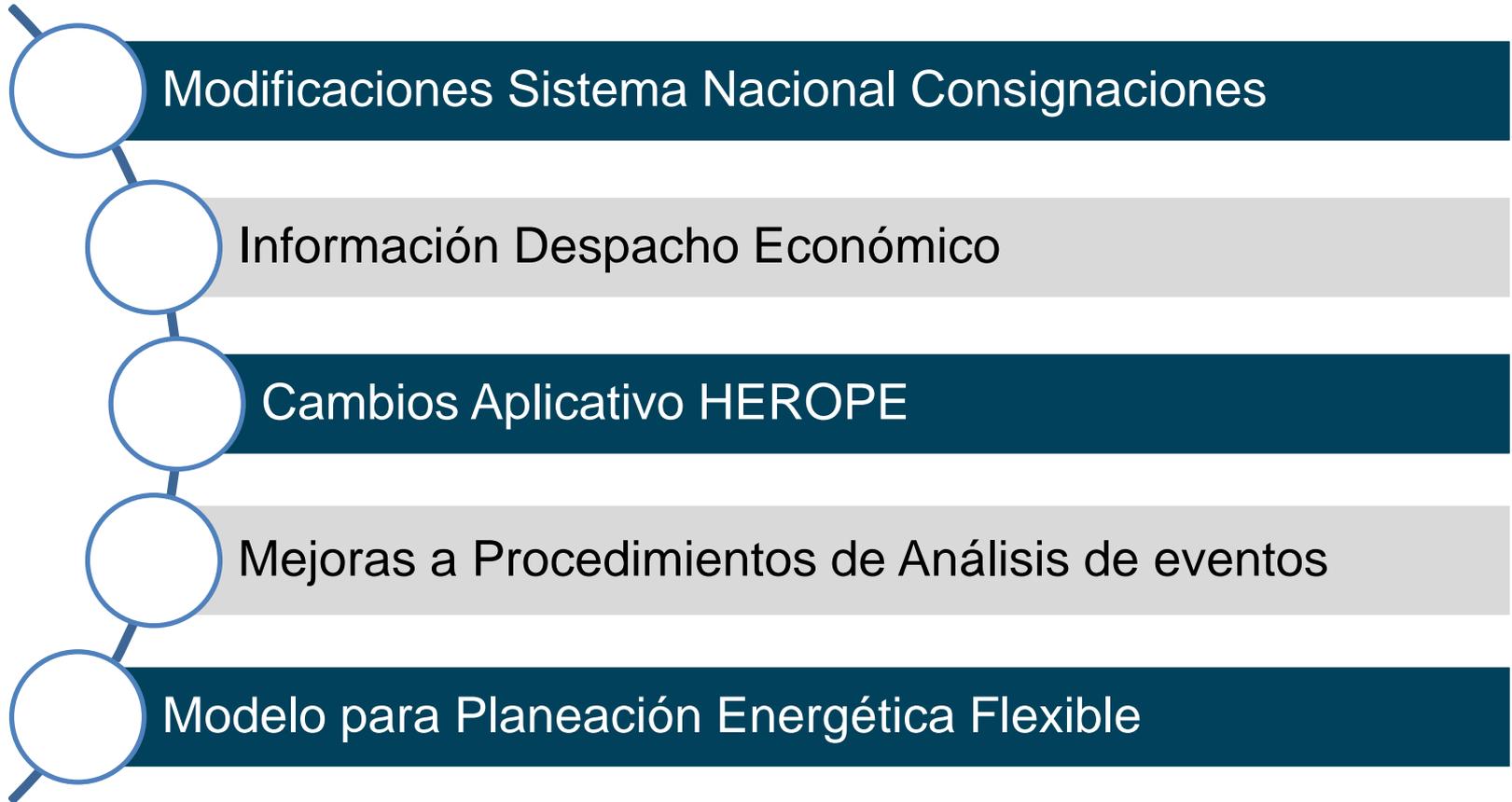
**GERENCIA CENTRO NACIONAL DE DESPACHO
(GCND)
2015**

Nuestros grupos de interés

Mantener una relación sostenible y ofrecer calidad y costos competitivos, así como una comunicación confiable.



Contenido

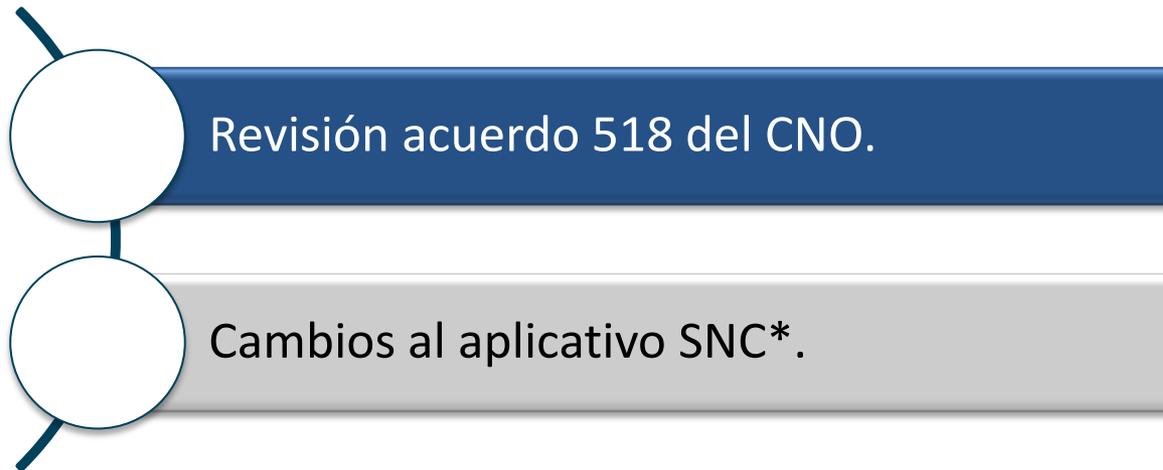




Sistema Nacional Consignaciones

Modificaciones Sistema Nacional Consignaciones

Debido al crecimiento de la demanda, el atraso en la expansión de las redes y el incremento en el número de consignaciones presentado en los últimos años, se identificó la necesidad de realizar una revisión integral del proceso de consignaciones en el sistema desde la planeación y coordinación de los mismos, buscando minimizar los riesgos para la operación.



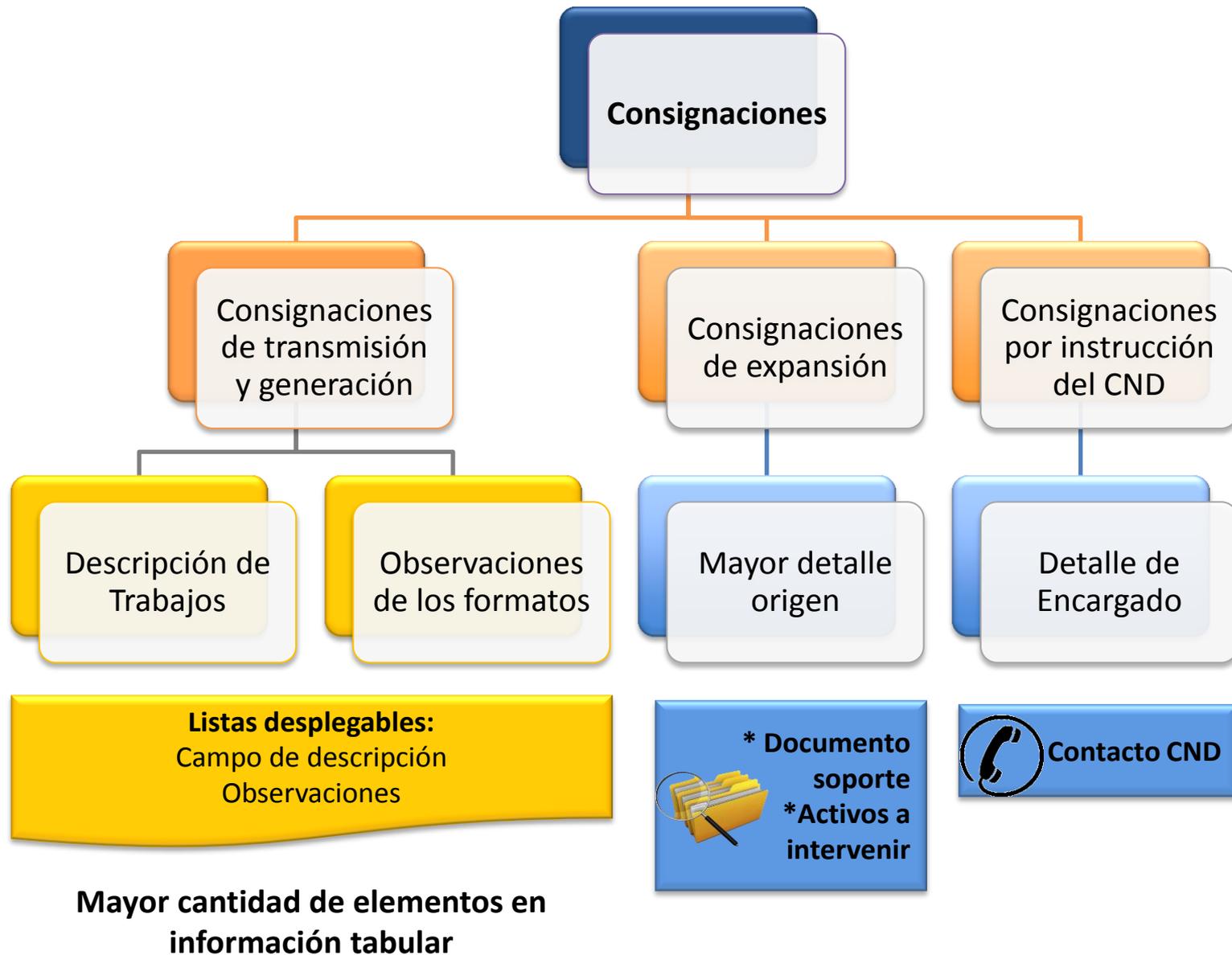
* Aplicativo desarrollado por el CND de acuerdo a lo definido en la Resolución CREG 025 de 1995

SNC

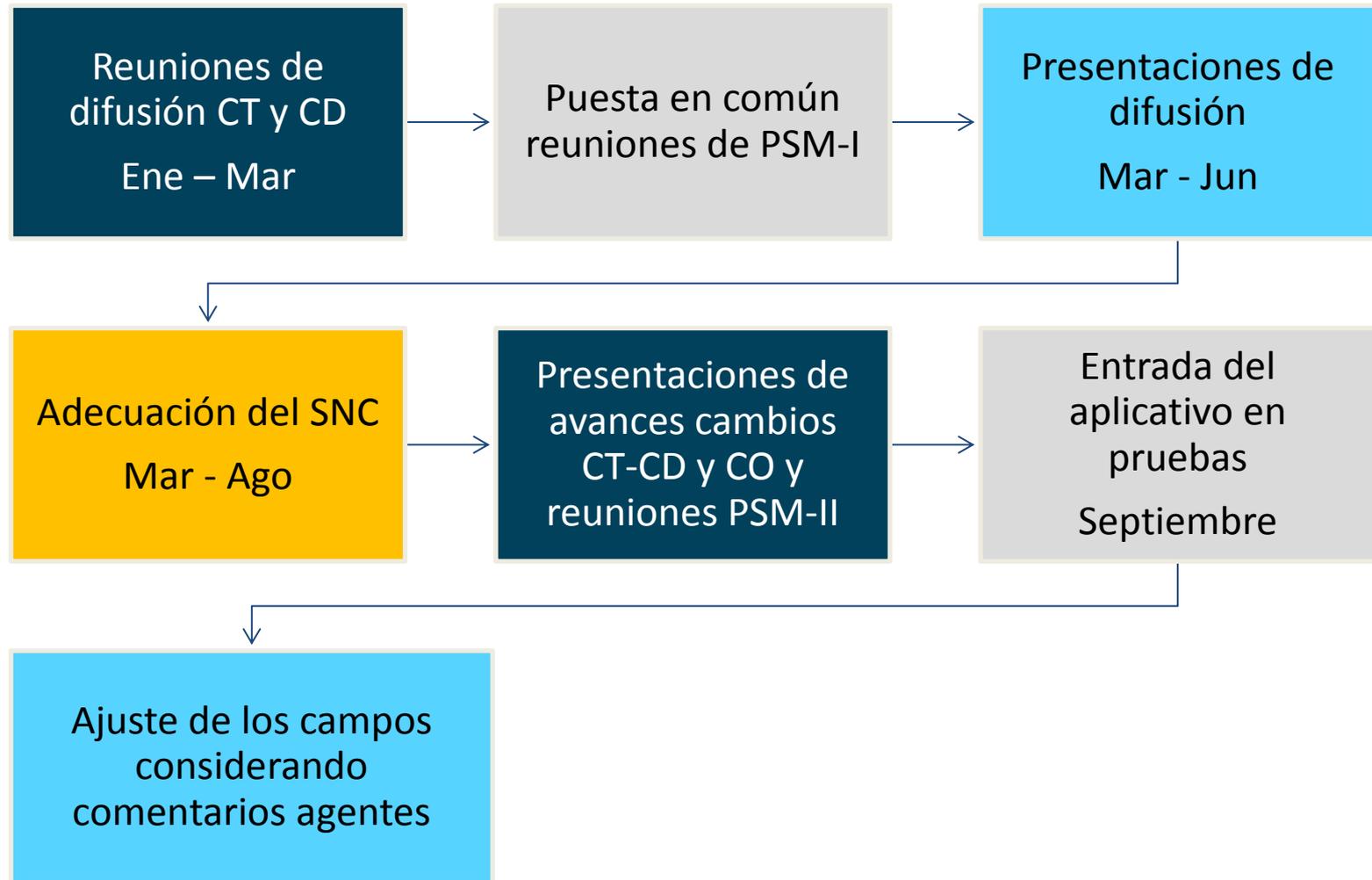
Sistema Nacional de Consignaciones



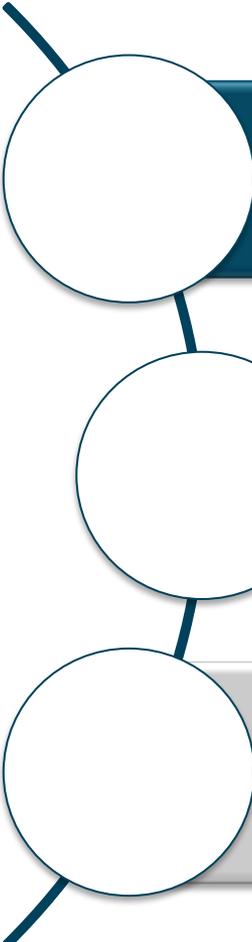
¿Qué cambiamos?



Cómo hemos socializado los cambios al sector



Los invitamos a:



Continuar con la difusión y pruebas de los cambios al interior de las empresas del SIN.

Consolidar comentarios y enviarlos a info@xm.com.co.

En caso de presentarse comentarios, XM programará teleconferencias con los agentes interesados durante el mes de noviembre, con el fin de dar claridad a las inquietudes enviadas por cada una de las empresas y realizar posibles correcciones sobre el aplicativo en pruebas, en caso de ser necesario.

Se proyecta que la versión en pruebas esté en producción para el mes de diciembre.

SNC en pruebas

<http://pruebasnet.xm.com.co/ISA-SNC/web/Login.aspx>

Usuario: isa3062

Contraseña: Temporal2013

Seleccionar como rol:
Administrador CND

Los módulos para los agentes que presentaron cambios son:

Módulo de Activos de
Uso/Conexión/STR/Otros.

Módulo de Generadores.

Reportes.



Información Despacho Económico

Disponibilidad aplicativo CNDNet

ANTES



Infraestructura anterior



SNC

Sistema Nacional de Consignaciones



Soportaba

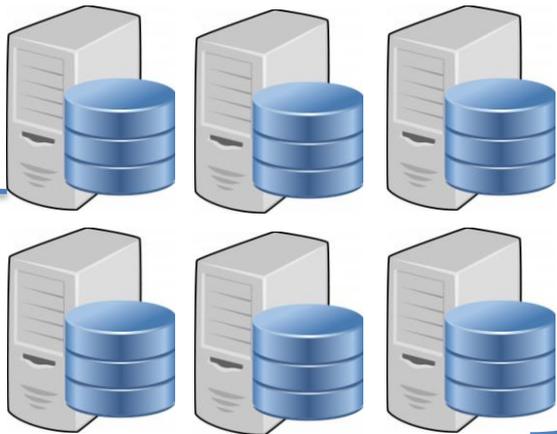
⋮



HOY



Infraestructura actual



Granja de
Servidores
exclusiva
CNDNet

- ✓ Alta disponibilidad
- ✓ Alto rendimiento
- ✓ Balance de carga

Envío de la oferta al Despacho Económico



Medio principal

CNDNet

Resolución CREG 051 de 2009

“3.1 ...Para el envío de información de ofertas al CND, se usará la transmisión electrónica de datos que haya establecido el CND, como medio principal. El CND y el ASIC aplicaran la confidencialidad para el manejo de la información de ofertas suministradas por este medio por las empresas generadoras”



Medio alternativo

FAX: (4) 3173096
Confirmar al
(4)3157950

Resolución CREG 051 de 2009

“3.1 ...Como medio alternativo, ante fallas o indisponibilidades en los sistemas de comunicaciones o de información, se empleará el envío de información de ofertas por fax.”

Medios no oficiales

Envío de correos electrónicos, llamadas telefónicas o envío de fax a números no autorizados para este fin.



Publicación del despacho



14:45 horas

Hora máxima de publicación del despacho con transacciones TIE según resolución CREG 096 de 2008

15:05 horas

Hora máxima de publicación cuando se tienen solicitudes de exportación internacional fuera del esquema TIE según resolución CREG 155 de 2008

Medios de publicación :



www.xm.com.co

FTP Información Operativa

Directorio/DESPACHO/de FTP en sv01.xm.com.co



www.xm.com.co

-> Planeación Operativa y Comercial -> Despacho de Energía



Envío de email a las centrales de generación



Envío de Fax a las centrales de generación

Modelo Despacho Agentes



Disponible para los agentes generadores desde el año 2014.



Permite la reproducción del despacho económico Diario*



<http://www.xm.com.co/Pages/Despachoagentes.aspx>



modelodespachoagentes@XM.com.co

* Una vez la información de ofertas sea pública.



Cambios Aplicativo HEROPE

Herope



Aplicativo WEB para el reporte, validación y solicitud de modificación de la información de maniobras y eventos no programados, en los activos pertenecientes a los STR, STN y Generación.



Responsabilidades establecidas inicialmente en las Resoluciones CREG 097 de 2008 y 011 de 2009, y procedimientos definidos en las Resoluciones CREG 093 y 094 de 2012.



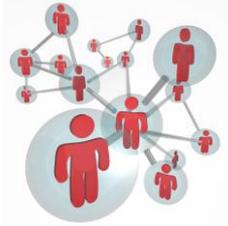
Se han recibido comentarios de los agentes respecto a necesidad de mejoras en facilidad de manejo e información de los reportes que genera el aplicativo.



Herramientas **Operativas**

HERRAMIENTAS OPERATIVAS DEL CND

Cambios en la interfaz de los reportes



Manipulación de datos y consulta de información

- Interfaz más amigable con el usuario.
- Potencialización del motor de Consulta de todos los reportes del aplicativo permitiendo:
 - Mayor volumen de información por consulta.
 - Aumento en la rapidez de las consultas.



Información de reportes tabulada

- Modificación del formato de presentación exportado a excel.
- Mayor facilidad para realizar filtros de búsqueda.

Cálculo de índices de calidad

Mejoras al módulo de cálculo de índices de calidad

- Chequeos automáticos para facilitar revisión y validación y cálculo de índices.
- Reporte diario de índices de calidad que le permite al usuario analizar en qué estado se encuentran sus activos .
- Se desarrolló una consulta on-line con el fin de planear adecuadamente los mantenimientos de sus activos.

Permanente apoyo personalizado (sala de control) y virtual.

Los invitamos a:

Manual e Instructivos

Consultar los Nuevos Manual de Usuario e Instructivos del Aplicativo

Actualización del manual de usuario e instructivos de reportes del aplicativo HEROPE de acuerdo a la entrada en firme de las Res CREG 093 y 094 /2012.

<http://www.xm.com.co/Pages/InstructivosCoordinacion.aspx>

Guía de Reportes

Nueva Guía Práctica de Reportes

Guía que explica de forma aplicada el ingreso de reportes con ejemplos específicos sobre maniobras operativas y eventos en el STR y STN.

<http://www.xm.com.co/Pages/InstructivosCoordinacion.aspx>

Video en WEB

Video vía web de Capacitación en el manejo del Aplicativo

Video que explica de forma interactiva las diferentes funcionalidades del aplicativo HEROPE.

<https://vimeo.com/107953528>

Verificar Diariamente la información validada de reportes con el fin de minimizar errores y velar por la calidad de cálculo de índices y compensaciones.



Mejoras a Procedimientos de Análisis de eventos

Acuerdo CNO 787

Vigente desde 03/09/2015



- ❑ Establece las responsabilidades y los procedimientos a los cuales están sujetos los Agentes y el CND, en realización de informes referentes al análisis de eventos que afecten la seguridad y confiabilidad del SIN.

- ❑ Los Agentes y el CND identificaron la necesidad de actualizar el **Acuerdo CNO 642 de 2013** considerando:
 - Necesidad de unificar criterios del informe detallado de los análisis de eventos del SIN.
 - Modificar estructura de los informes para los eventos no programados:
 - Sobrepasar los tiempos programados en las consignaciones.
 - Salida de elementos del SIN por operación de protecciones de generadores o por disparos provenientes de circuitos asociados a generadores.

Acuerdo CNO 787



Cambios del Acuerdo CNO 642 de 2013

- Inclusión del capítulo definiciones.
- Separación de las responsabilidades del CND y de los agentes del SIN.
- Modificación y complemento a todos los capítulos del informe de eventos.
- Inclusión de nueva estructura de informes para casos especiales.
- Ampliación en 1 día hábil para la revisión de los agentes del informe preliminar enviado por XM.

Mejoras en el intercambio de información para el análisis de eventos entre XM-Agentes

Nuevo procedimiento para carga de información de eventos a través del portal de XM

- ❑ Se tenía restricción de recepción de información a través del correo electrónico info@xm.com.con para archivos adjuntos con tamaño mayor a 10 MB y/o de filtrado de correos por contener algunas extensiones específicas: .cfg, .inf, .dex, .eve, entre otras.
- ❑ Brinda facilidad y autogestión en el intercambio de información técnica de los eventos a los agentes.
- ❑ Se socializó a través del Subcomité de Protecciones y por medio de correo informativo enviado a los agentes del SIN.

Los invitamos a:

Acceder al portal de intercambio de información

A través de la ruta:

<http://www.xm.com.co/Intercambio%20Informacion%20Tecnica/Forms/AllItems.aspx>

Gestión Operativa y Comercial

- Descripción y Funcionamiento del Sistema Eléctrico Colombiano
- Oferta de Electricidad
- Demanda de Electricidad
- Planeación y Operación del SIN
- Transacciones en el Mercado de Energía Mayorista
- Administración Financiera del Mercado
- Transacciones Internacionales de Electricidad

Indicadores Energéticos

Sistema Interconectado Nacional (SIN)

Zona	Reservas	Aportes
Antioquia	70.28 % 4270.38 GWh	64.27 % 64.85 GWh
Valle	27.1 % 120.45 GWh	71.19 % 9.19 GWh
Caribe	88.32 % 134.73 GWh	111.4 % 4.79 GWh
Centro	56.49 % 3576.02 GWh	58.94 % 33.01 GWh
Oriente	79.54 % 3386.36 GWh	84.53 % 23.28 GWh

Precios Derivex

Variables del Mercado	Dif
Volumen Util Diario (GWh)	↓ -4.36%
% Respecto a la Capacidad Útil	↓ -12.97%
Aportes Hídricos (GWh/día)	↓ -7.35%
% Respecto a la Media Hist.	↑ 20.63%
Nov 23 2015: 66.36	
Nov 30 2014: 86.99	
Exportaciones (GWh)	↓ -98.20%
Demanda de Energía (GWh)	↑ 8.61%
Precio Bolsa Ref. (TX1 \$/kWh)	↓ -37.02%
Restricciones (TX1 \$Mill)	↑ 247.93%

Portal BI | Indicadores | Informes

Portal: Energético

Nuestra Empresa | Portafolio | Clientes | Proveedores | Prensa | Contáctenos | Chat Informático

10 AÑOS

filial de ica

INFORMACIÓN

OPERATIVA Y COMERCIAL

- ▶ **Aseguramiento de la Operación**
- 📄 📁 **Análisis de Eventos y Protecciones**
- 📄 📁 **Intercambio de Información Técnica**
- 📄 📁 **Informe Operadores de Red**
- 📄 **Situación Energética Actual** ! NEW



Modelo para Planeación Energética Flexible

Planeación de sistemas flexibles

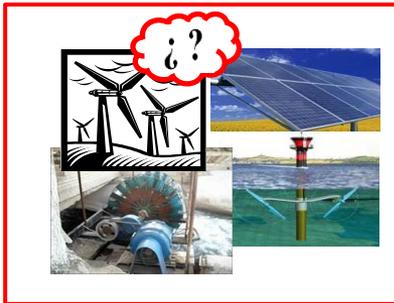
Flexibilidad es...

Grado en el que un sistema de energía puede ajustar el balance producción-consumo de electricidad en respuesta a la variabilidad, esperada o incierta.

Cuatro aspectos que introducen flexibilidad:

- Generación flexible
- Manejo de la demanda
- Almacenamiento
- Interconexiones

Características principales



Función objetivo:

Minimización de costos

Condiciones generales:

Balance generación-demanda
Capacidad máxima de las unidades

Unidades hidráulicas (inclu. bombeos):

Control del nivel del embalse
Caudal máximo y mínimo de salida
Curva guía para el embalse agregado
Riego
Volumen máximo y mínimo
Flujo máximo a través de tuberías

Unidades térmicas:

Unidades con múltiples combustibles
Contratos de combustible

Red de transmisión:

Aproximación DC
Modelado con PTDFs
Capacidad máxima de transmisión

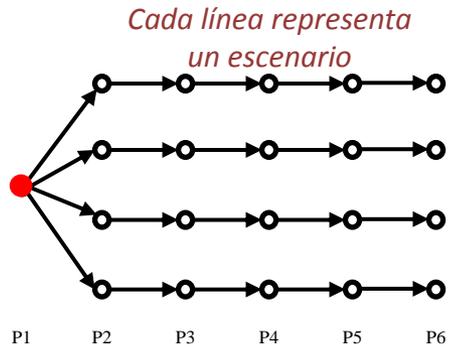
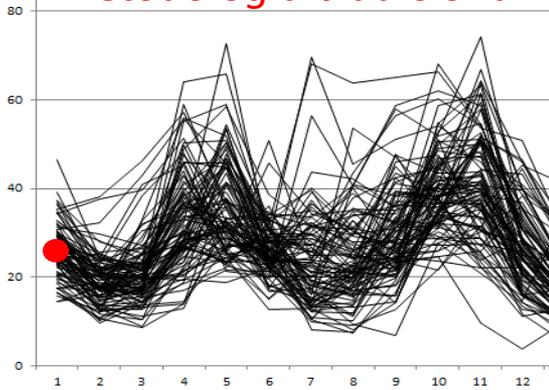
Condiciones especiales:

Generación máxima y mínima por grupos de generadores
Flujo máximo y mínimo por grupos de líneas

Otras fuentes de incertidumbre que mantienen relación temporal con los aportes hídricos

Tratamiento de la incertidumbre

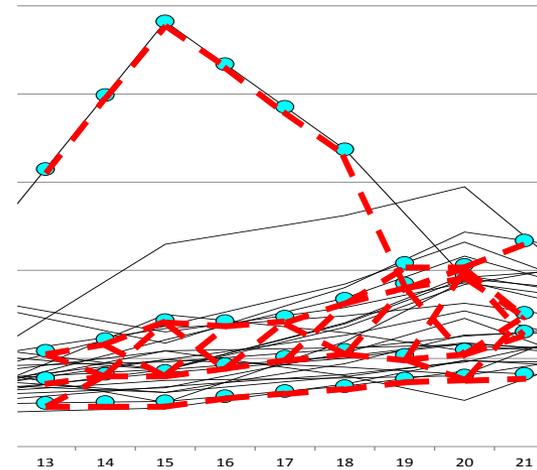
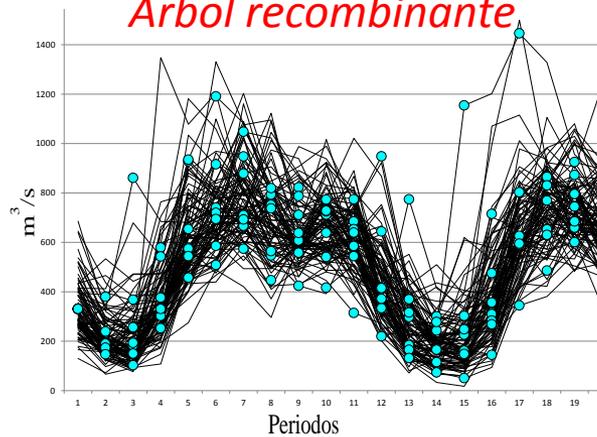
Metodología tradicional



¿Qué hacer cuando el número de escenarios es considerable?

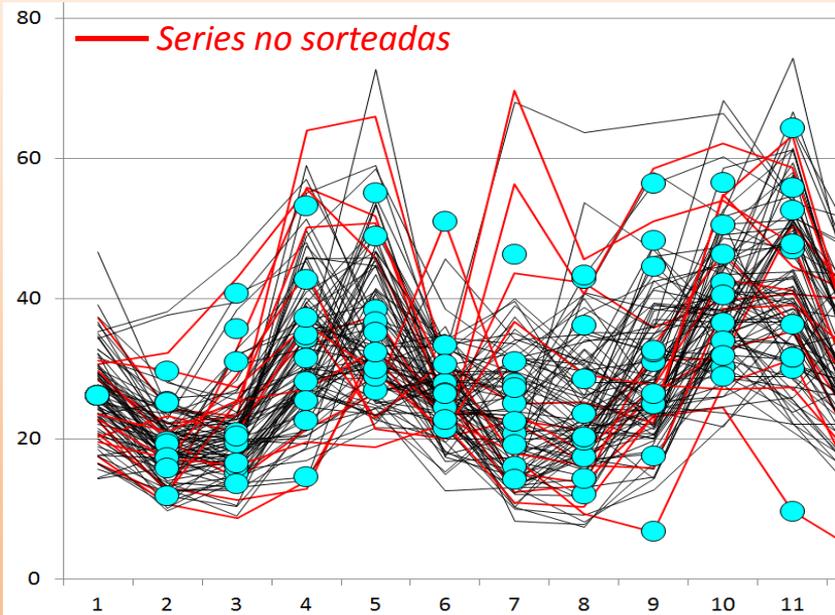
Sorteo de escenarios en el enfoque tradicional, sin poder garantizar la robustez de la solución

Árbol recombinante

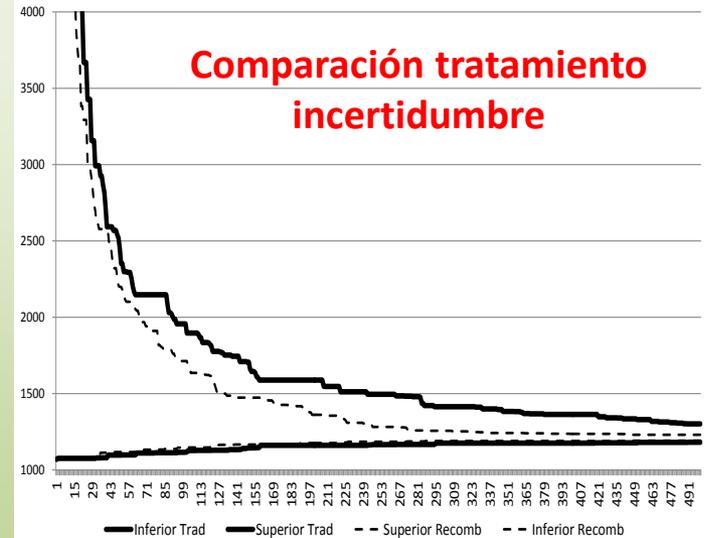


Metodología de resolución

Bondades del árbol recombinate



Comparación tratamiento incertidumbre

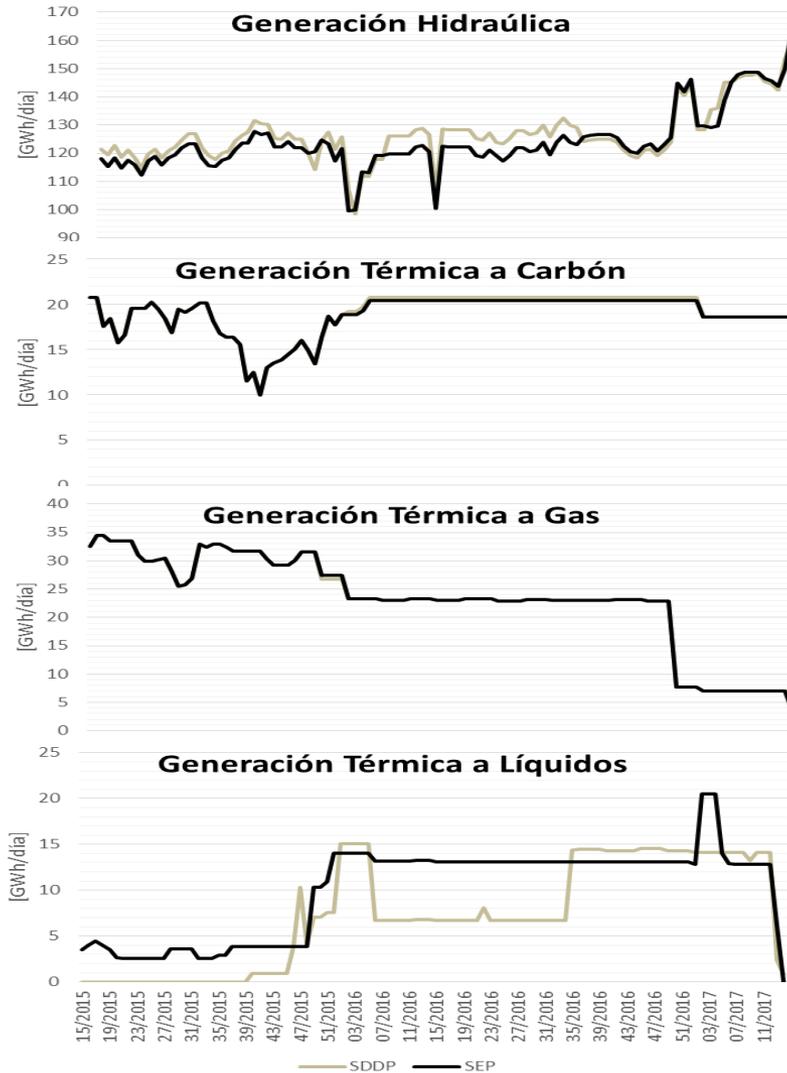


Características

- Mejoras en el modelado → formulación matemática compacta
- Evitar los sorteos en periodos cercanos a la decisión única de primer periodo para garantizar robustez
- Evitar la mayor cantidad posible de etapas en el algoritmo de descomposición, mejora la convergencia y reduce tiempos de ejecución

Casos ejemplo: Colombia

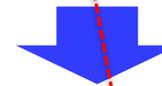
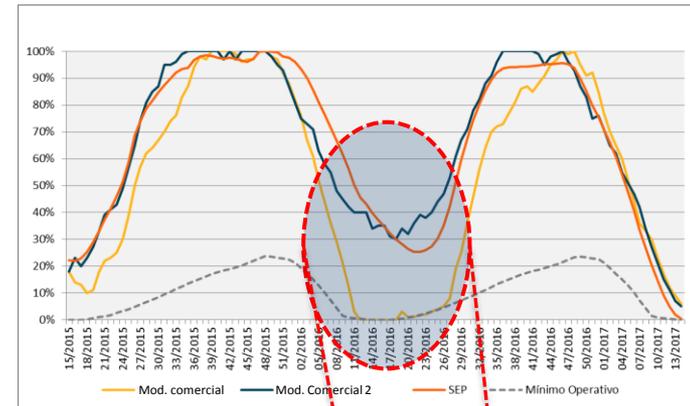
Caso determinista



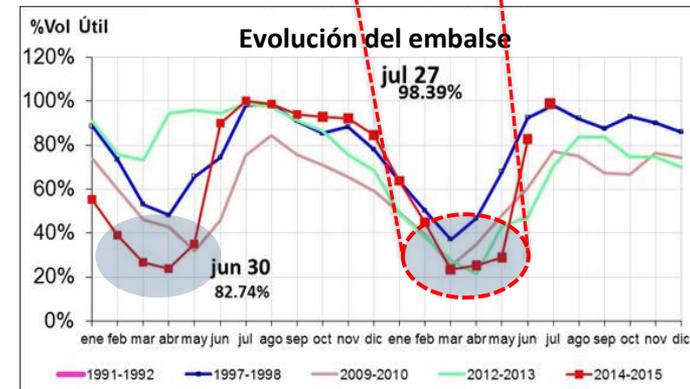
Tiempos:

Propuesta → 8s (completo)

Modelo comercial → 194s (descomposición)



Históricos en periodos El Niño



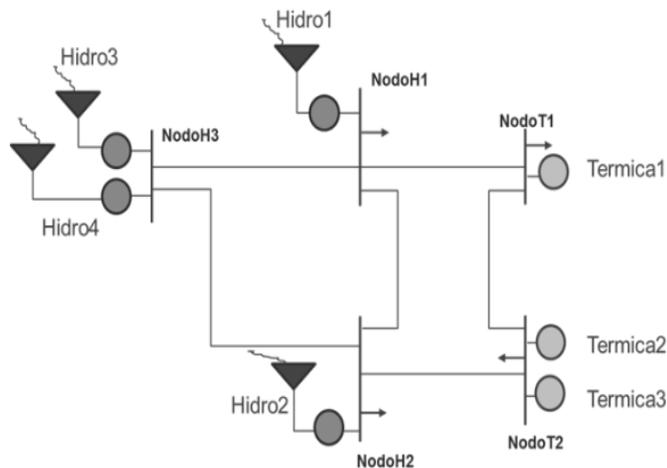
Casos ejemplo: Colombia

Caso estocástico (sintético)

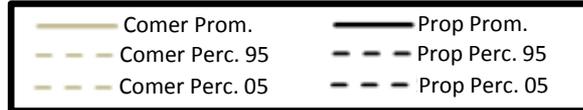
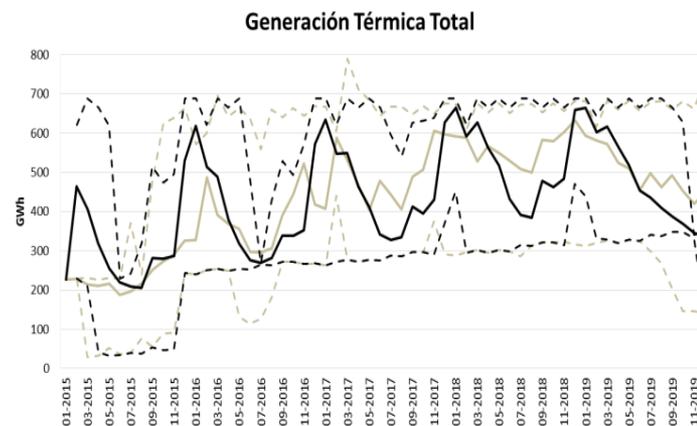
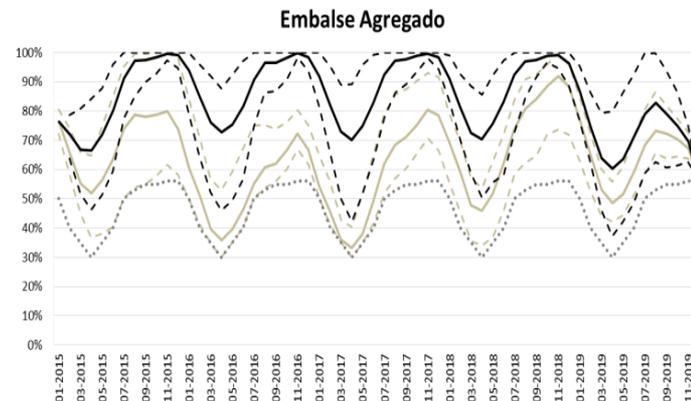
Tiempos:

Propuesta → 38.9s

Modelo comercial → 306s

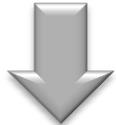


Modelo	Costo Total [MUSD]	Costo Operativo [MUSD]
SEP	1389.00	1385.55
Mod. Comer	7534.16	1418.09



Aplicación al análisis de potencia

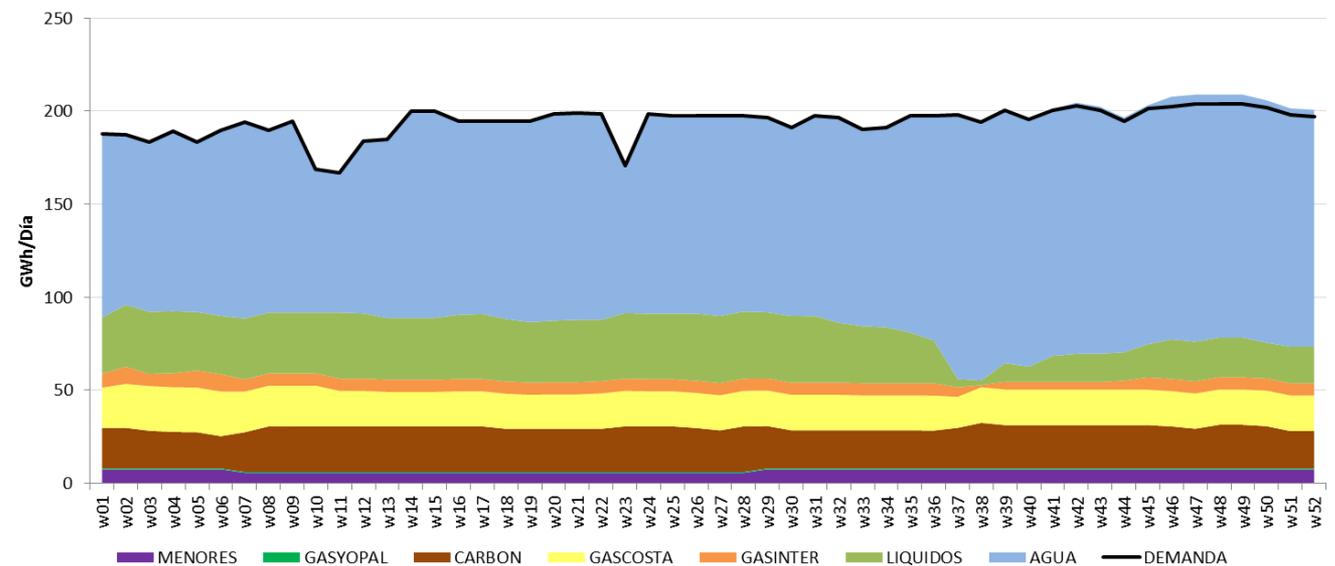
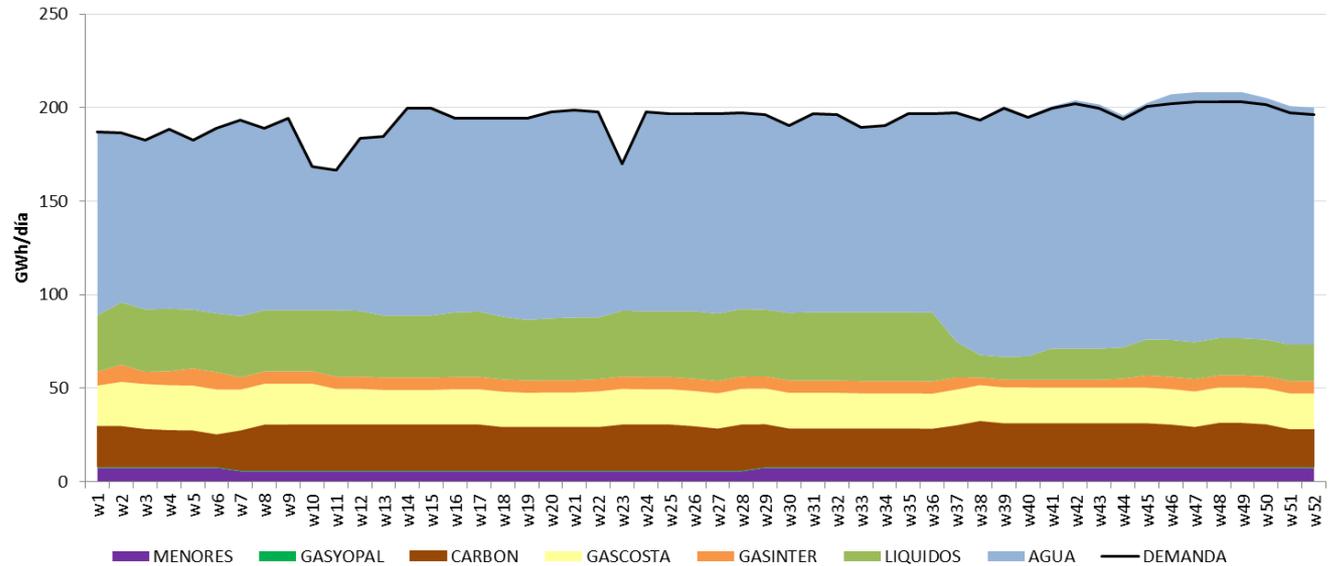
Corrida Energética



Niveles de embalse
por semana

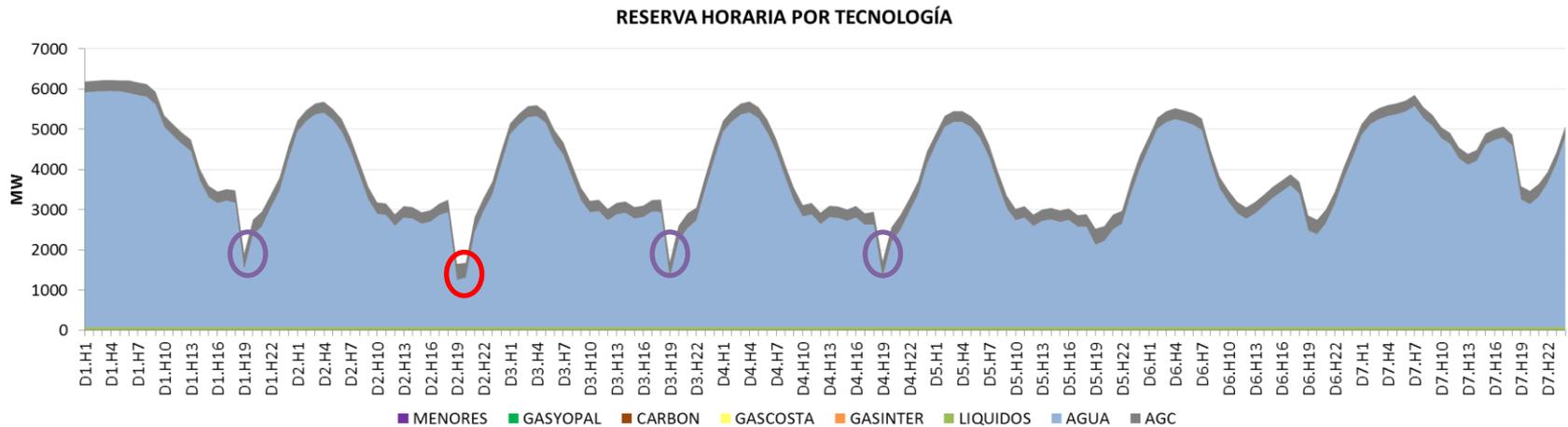


Corrida horaria
para el análisis
de potencia



Aplicación al análisis de potencia

En 24 días la potencia mínima en alguna hora fue menor a 1200 MW.



En resumen

- ❑ Mejoras en el modelado del tratamiento de la incertidumbre para el problema del planeamiento energético.
- ❑ Reducción de tiempos de ejecución y mejoras en convergencia.
- ❑ Resultados cercanos a los comportamientos reales en casos colombianos de tamaño reducido.

Qué sigue...

- ❑ Interacción con el sector gas.
- ❑ Modelado AC del sistema de transmisión.
- ❑ Inversiones.
- ❑ Análisis de contingencia en el módulo para el análisis de potencia.



Portal BI

Portal BI



BI en cifras

- Más de 180 métricas
- Seis cubos: Hidrología, Oferta, Demanda, Intercambios, Transacciones y el cubo Maestro que los cubre a todos
- Más de 170 usuarios correspondiente a 49 empresas



Actualización de la infraestructura tecnológica: mayor estabilidad y mejor desempeño



Solución más confiable por la mejora en la calidad de datos



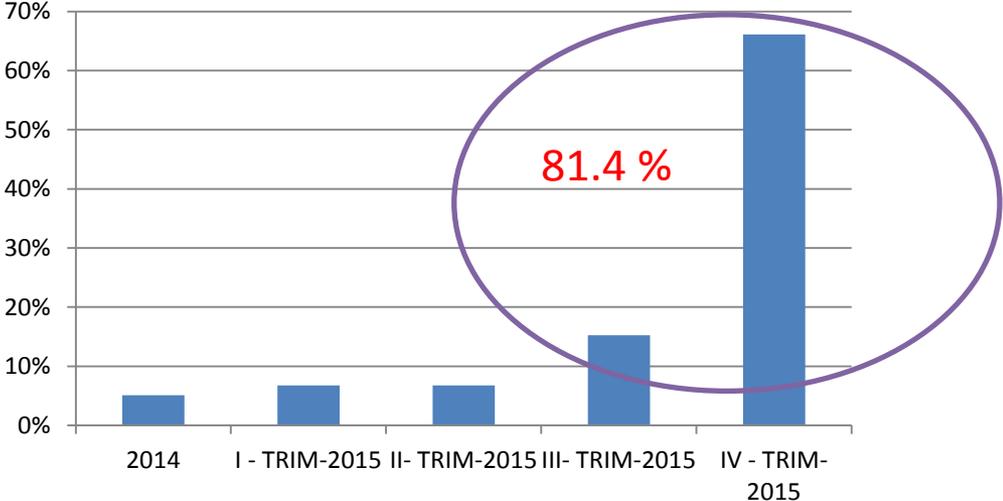
Mejor entendimiento y potencialización de la solución como consecuencia del aprendizaje y uso



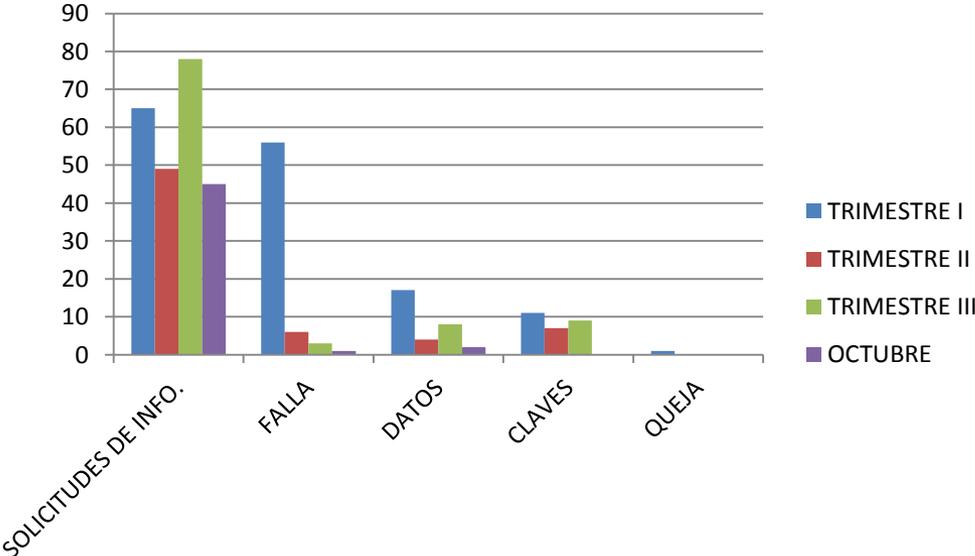
Inclusión de nuevas variables para posibilitar nuevos y mejores análisis

Uso del Portal BI

FECHA ÚLTIMO INGRESO



REQUERIMIENTOS





10 AÑOS

■ filial de isa