

Bogotá D. C., 23 de septiembre de 2020

Señor  
DIEGO MESA  
Ministro  
Ministerio de Minas y Energía  
Ciudad

Asunto: Análisis de la situación energética del SIN y resultados del Indicador de seguimiento al Volumen Útil agregado del SIN durante la semana del 14 al 20 de septiembre del 2020.

Respetado Señor Ministro:

El Consejo Nacional de Operación-CNO en ejercicio de las funciones que la Ley 143 de 1994 le ha asignado, de acordar los aspectos técnicos para garantizar que la operación integrada del Sistema Interconectado Nacional-SIN sea segura, confiable y económica, y ser el organismo ejecutor del Reglamento de Operación, y considerando lo definido en el Artículo 2 de la Resolución CREG 125 de 2020, presenta a continuación su análisis de la situación energética del SIN, referenciando los supuestos utilizados, los escenarios estudiados y sus conclusiones y recomendaciones.

Esta comunicación se estructura en tres (3) capítulos, en el primero se presenta el análisis energético y de potencia del Consejo para un horizonte de dos años, con resolución semanal, a partir del **lunes 21 de septiembre del 2020**. En la segunda parte se muestra el seguimiento al volumen útil agregado del SIN con fecha de corte al 20 de septiembre del presente año. Finalmente se presentan las conclusiones y recomendaciones.

## **1. Análisis Energético y de Potencia del CNO**

### **1.1 Supuestos**

En las siguientes tablas se presentan los supuestos considerados por el Consejo en sus análisis energéticos y de potencia:

| Proyectos de expansión                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Proyectos de expansión de generación en periodo de análisis del AE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------|-------------|---------------------|--------|---------------------|--------|--------------|------------|-----------|--------|--------------|-------------|-----------|--------------|------------|-------|--------------|--------|------------|--------------|--------------|------------|--------------|-------|------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Proyectos de expansión de generación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Proyecto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | CEN (Capacidad Efectiva Neta) | FPO        | Observación |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Termo Yopal G5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | aumento efectivo de 40 MW     | 30/11/2020 | Gas Natural |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Latam Solar La Loma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 150 MW                        | 30/07/2021 | Solar       |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| <ul style="list-style-type: none"><li>Se considera la entrada en operación comercial de Termoyopal G3 y G4 el 31 de agosto de 2020.</li><li>Se considera Termoyopal 1 y 2 hasta durante todo el horizonte (resultados subasta reconfiguración de compra)</li><li>Se considera una unidad de Termocentro se considera a partir de la vigencia OEF 2020-2021 (resultados subasta reconfiguración de compra)</li><li>No se consideran restricciones de combustibles para los nuevos recursos térmicos.</li></ul> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Parámetros de los proyectos de generación futuros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Heat Rate (HR) de las plantas térmicas de gas informada por el agente para el Cargo por Confiabilidad al momento de los análisis y afectado en 15% de acuerdo con la recomendación del SPT.<br>HR de las plantas térmicas con combustibles diferentes a gas informada por el agente para el Cargo por Confiabilidad al momento de los análisis.<br>Factor de conversión medio para las plantas hidráulicas informada por el agente para el Cargo por Confiabilidad al momento de los análisis.<br>Índices de disponibilidad según lo establecido en la regulación vigente |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Condición inicial de embalses futuros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | No aplica en el periodo de análisis (1 año).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Costos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | De transporte y suministro de combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Precios UPME (Actualizados en Junio de 2020).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | De racionamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Costos de racionamiento que se encuentren públicos en la pagina de la UPME al momento de la corrida. <a href="http://www.upme.gov.co/CostosEnergia.asp">http://www.upme.gov.co/CostosEnergia.asp</a><br>Segmento 1 (100%) = <b>2393.26 USD/MWh</b> (último bloque)<br>De acuerdo con lo definido en la reunión del SPO N°259                                                                                                                                                                                                                   |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Otros costos variables                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Los valores vigentes al momento de la corrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Combustibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Disponibilidad de combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <table><tr><th>Agente</th><th>Fecha actualización</th><th>Agente</th><th>Fecha actualización</th></tr><tr><td>Celsia</td><td>Febrero 2020</td><td>TermoValle</td><td>Mayo 2020</td></tr><tr><td>Emgesa</td><td>Febrero 2020</td><td>TermoEmcali</td><td>Mayo 2020</td></tr><tr><td>Proelectrica</td><td>Marzo 2020</td><td>TEBSA</td><td>Febrero 2020</td></tr><tr><td>Isagen</td><td>Marzo 2020</td><td>TermoCandel.</td><td>Febrero 2020</td></tr><tr><td>EPM - CHEC</td><td>Octubre 2019</td><td>Prime</td><td>Junio 2020</td></tr></table> |                               |            | Agente      | Fecha actualización | Agente | Fecha actualización | Celsia | Febrero 2020 | TermoValle | Mayo 2020 | Emgesa | Febrero 2020 | TermoEmcali | Mayo 2020 | Proelectrica | Marzo 2020 | TEBSA | Febrero 2020 | Isagen | Marzo 2020 | TermoCandel. | Febrero 2020 | EPM - CHEC | Octubre 2019 | Prime | Junio 2020 |
| Agente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Fecha actualización                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Agente                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Fecha actualización           |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Celsia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Febrero 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TermoValle                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | Mayo 2020                     |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Emgesa                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Febrero 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | TermoEmcali                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Mayo 2020                     |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Proelectrica                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Marzo 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TEBSA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Febrero 2020                  |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Isagen                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Marzo 2020                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | TermoCandel.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Febrero 2020                  |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| EPM - CHEC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Octubre 2019                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Prime                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Junio 2020                    |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
| Otros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Curva de aversión al riesgo (CAR)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | (Reunión SPO N°250):<br>Se utiliza en política y simulación. Penalidad Reducida igual al costo del primer escalón de racionamiento de UPME <b>380 \$USD/MWh</b> .<br>Se considera un nivel agregado que se construye a partir de los mínimos históricos individuales de embalses en cada semana del año. Desde enero de 2004 a la fecha.<br>El detalle del cálculo se encuentra en el acta de la Reunión 250.                                                                                                                                  |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Desbalance hídrico                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | (Reunión CNO 592): Desbalances del SIN 7.7 GWh/día. De acuerdo con la metodología indicada en reunión N° 236 del SPO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Menores y cogeneradores                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Promedio histórico de la generación de cada recurso en cada mes.<br>Nueva plantas menores: perfil porcentual del tipo-grupo (hidráulicas, térmicas, cogeneradores)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                               |            |             |                     |        |                     |        |              |            |           |        |              |             |           |              |            |       |              |        |            |              |              |            |              |       |            |

|                      |                                                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------|--------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Parámetros Generales | <b>Horizonte</b>                                 | 2 años con resolución semanal. Con período de análisis a 12 meses.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                      | <b>Condición terminal</b>                        | Año adicional                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                      | <b>Tipo de estudio</b>                           | Autónomo, versión <b>16.0.1</b> SDDP                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                      | <b>Mínimos operativos</b>                        | Se utilizan los mínimos operativos: <b>Mínimo Operativo Inferior y el máximo entre el Mínimo Operativo Superior y el NEP.</b><br>(Según lo acordado en Reunión SPO 269. Metodología presentada en Reunión SPO 264)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                      | <b>Condición inicial volumen de los embalses</b> | El del día inmediatamente anterior a la corrida                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                      | <b>Demanda Nacional e Intercambios</b>           | <b>Escenario a partir de los pronósticos UPME (Rev. jun/2020):</b><br>• Escenario Mayo Alto<br><br>Intercambios con Ecuador ( <b>Acuerdo SPO 250</b> ):<br>• Intercambio máximo Colombia → Ecuador 0 MW<br>• Intercambio máximo Ecuador → Colombia 0 MW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Parámetros           | <b>Plantas de generación existentes</b>          | Parámetros declarados en PARATEC al momento de la corrida, considerando lo siguiente<br>• Mantenimientos de generación en estado solicitado, aprobados y en ejecución en el Sistema Nacional de Consignaciones para 12 meses (PAM) al momento de la corrida.<br>• Mantenimiento planta de regasificación del 3 al 7 de octubre de 2020.<br>• Heat Rate (HR) de las plantas térmicas de gas informada por el agentes y afectado en 15% de acuerdo con la recomendación del SPT.<br><br>Índices de disponibilidad:<br>1. Térmicas ICP e IH con el procedimiento regulado.<br>2. Hidráulicas ICP e IH con el procedimiento regulado. |
|                      | <b>Sistema hidráulico Colombiano</b>             | Modelos de embalse reportados para el Cargo por Confiabilidad, ajustados con las demandas de acueducto y filtración que realicen los agentes con la mejor información disponible.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                      | <b>Red de transmisión</b>                        | Se considera la red de transmisión del STN.<br>Los parámetros de la red de transmisión del STN al momento de la corrida y topología de la red actualizados al momento de las simulaciones.<br>No se consideraron indisponibilidades menores a la resolución del modelo.<br>Se consideran las restricciones del STN indicadas en el informe de Planeación operativa eléctrica de mediano plazo vigente.                                                                                                                                                                                                                            |

Para los análisis energéticos y de potencia del Consejo se consideró un escenario de demanda para todo el horizonte de análisis, “Mayo Alto”. Este refleja un sostenimiento del impacto económico identificado en el mes de mayo de 2020 por el COVID19, durante seis (6) años.

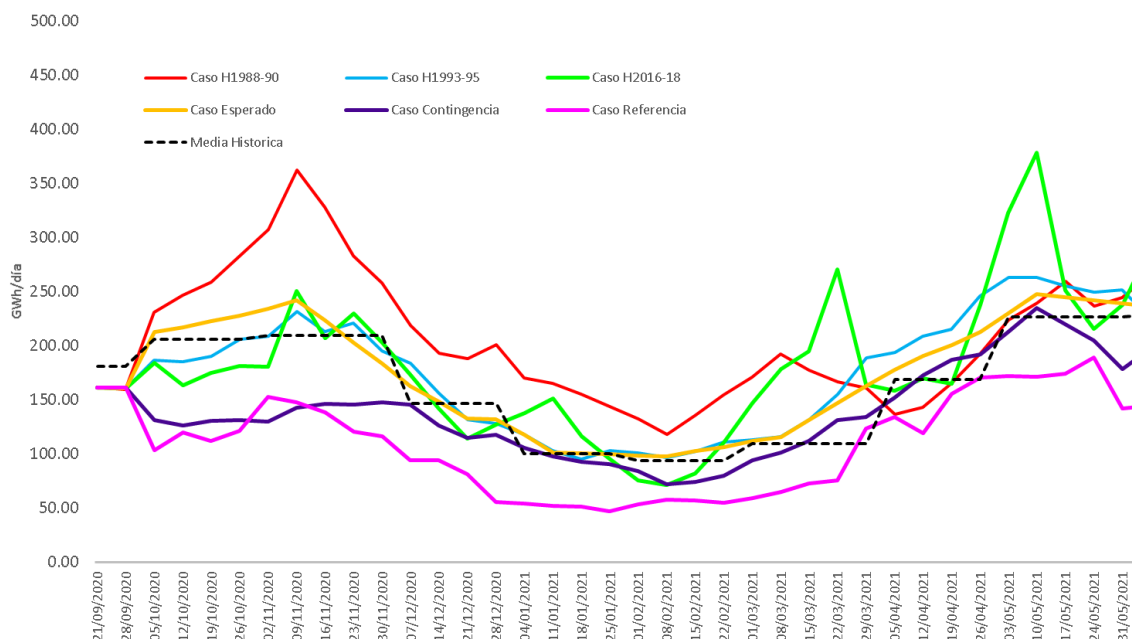
La simulación fue autónoma, es decir, no se tuvieron en cuenta importaciones y/o exportaciones con Ecuador, en virtud del esquema de intercambios de oportunidad vigente, que genera incertidumbre sobre su evolución para los dos (2) próximos años. Adicionalmente, la condición inicial del volumen útil agregado del SIN fue 66.85 %.

## 1.2 Escenarios de aportes hídricos al SIN

Para las simulaciones energéticas se consideraron seis (6) casos determinísticos de aportes hídricos al SIN, que fueron formulados por el Subcomité de Recursos Energéticos Renovables-SURER del CNO a través de la metodología de análogos del

Anexo 3 del Acuerdo 1327. El resumen de los mismos junto con su justificación se presenta en la siguiente gráfica y tabla.

### ESCENARIOS HIDROLÓGICOS [GWH/DÍA]



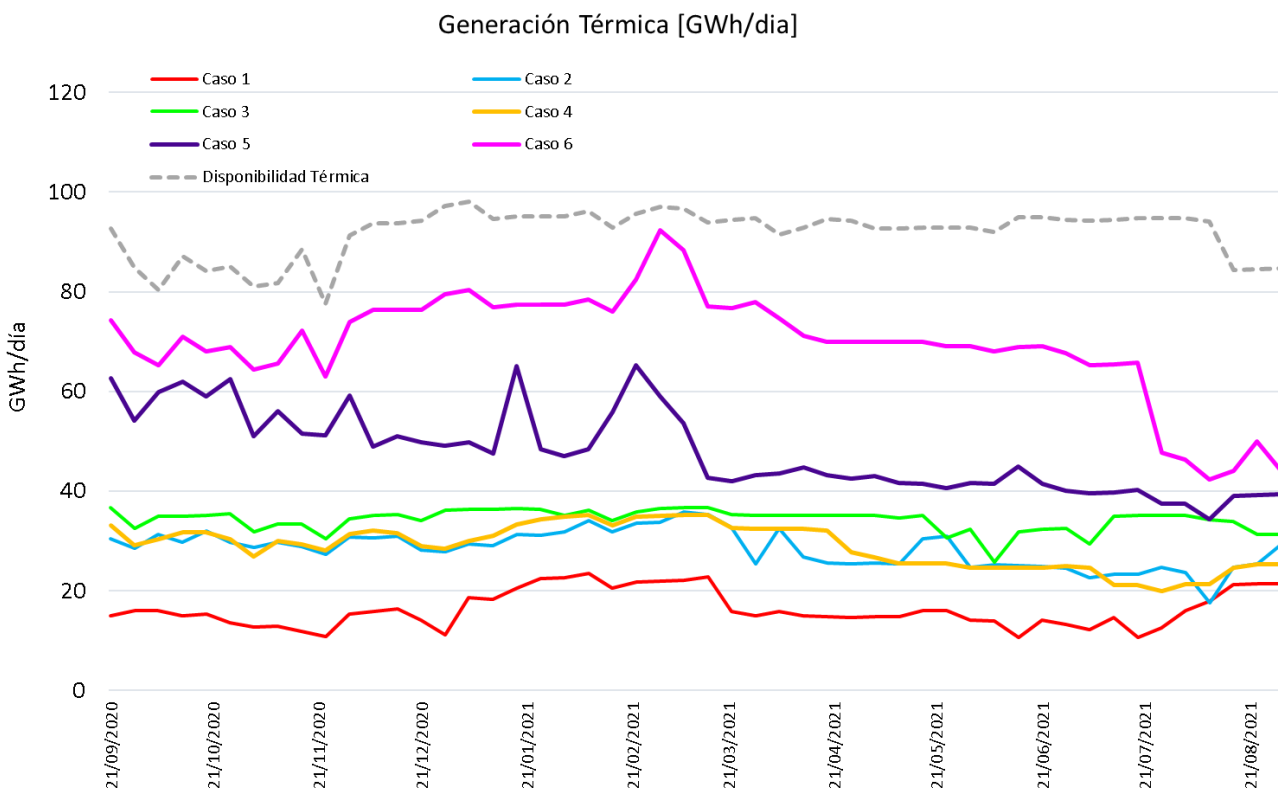
| Caso                           | Descripción                                                                                                                            | Justificación                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| H_1988-1990                    | Hidrología histórica del periodo 1988-1990.                                                                                            | Es un escenario optimista de aportes, especialmente durante las primeras etapas (semanas) del horizonte de simulación, donde los caudales aportantes están por encima de la media histórica. |
| H_1993-1995                    | Hidrología histórica del periodo 1993-1995.                                                                                            | Es un escenario optimista de aportes, especialmente durante las últimas etapas (semanas) del horizonte de simulación, donde los caudales aportantes están por encima de la media histórica.  |
| H_2016-2018                    | Hidrología histórica del periodo 2016-2018.                                                                                            | Es el escenario más optimista de aportes. Durante las últimas etapas (semanas) del horizonte de simulación los caudales aportantes están muy por encima de la media histórica.               |
| Pronósticos agentes (Esperado) | Escenario de aportes esperado por los agentes para los dos años del horizonte de simulación.                                           | Este escenario recoge el comportamiento esperado de los agentes en función de sus mediciones y pronósticos hidro-climáticos.                                                                 |
| Contingencia                   | Hidrología histórica del periodo 1991-1993, acotado al escenario esperado del SURER construido en el mes de <u>septiembre</u> de 2020. | Representa un caso crítico de aportes hídricos. Considera durante el primer año del horizonte de simulación aportes por debajo de la media histórica.                                        |
| Referencia                     | Hidrología histórica del periodo 2015-2017, acotado al escenario esperado del SURER construido en el mes de <u>junio</u> de 2020.      | Es el caso más crítico de aportes hídricos. Considera durante los dos años del horizonte de simulación aportes por debajo de la media histórica.                                             |

## 1.3 Resultados

En las siguientes tablas y gráficas se presenta para cada uno de los escenarios de aportes del numeral 1.2, el comportamiento de la generación térmica y la evolución esperada del embalse agregado del SIN.

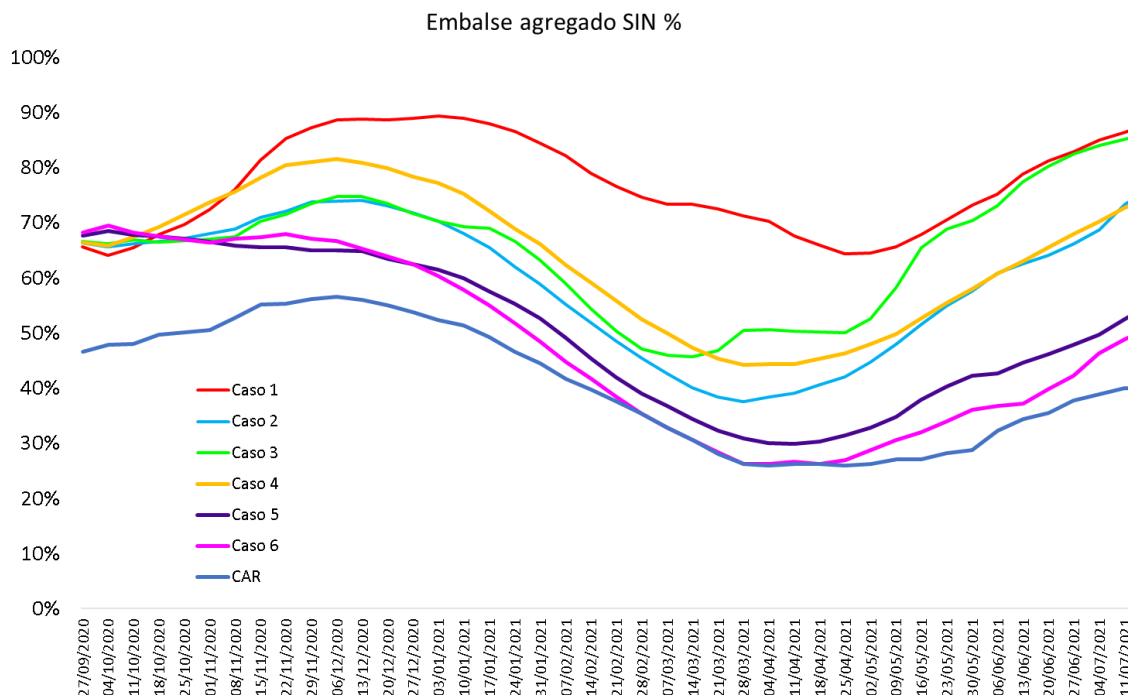
### 1.3.1 Generación térmica

| Caso   |                                | Escenario demanda UPME | Generación Térmica (GWh-día) |                                        |
|--------|--------------------------------|------------------------|------------------------------|----------------------------------------|
|        |                                |                        | sep.-nov 2020                | Verano 2020-2021 (dic-ene-feb-mar-abr) |
| Caso 1 | H_1988-1990                    | Mayo Alto              | 13.9                         | 18.1                                   |
| Caso 2 | H_1993-1995                    |                        | 29.6                         | 30.6                                   |
| Caso 3 | H_2016-2018                    |                        | 33.9                         | 35.6                                   |
| Caso 4 | Pronósticos agentes (Esperado) |                        | 30.1                         | 32.5                                   |
| Caso 5 | Contingencia                   |                        | 57.0                         | 50.0                                   |
| Caso 6 | Referencia                     |                        | 68.0                         | 77.6                                   |



### 1.3.2 Volumen útil del embalse agregado del SIN

| Caso   |                                | Escenario Demanda UPME | Condición volumen útil inicio del verano 2020-2021 (%) |
|--------|--------------------------------|------------------------|--------------------------------------------------------|
| Caso 1 | H_1988-1990                    | Mayo Alto              | 87.2%                                                  |
| Caso 2 | H_1993-1995                    |                        | 73.7%                                                  |
| Caso 3 | H_2016-2018                    |                        | 73.5%                                                  |
| Caso 4 | Pronósticos agentes (Esperado) |                        | 81.1%                                                  |
| Caso 5 | Contingencia                   |                        | 65.0%                                                  |
| Caso 6 | Referencia                     |                        | 67.1%                                                  |



### 1.3.3 Análisis de resultados

De las tablas y gráficas de los numerales 1.3.1 y 1.3.2 se puede concluir:

- En ninguno de los casos simulados se presenta déficit. Para los escenarios de aportes hídricos más críticos, Contingencia y Referencia, no se identifican horas

---

con reservas de potencia inferiores a 400 MW (reservas necesarias para prestar el servicio de regulación secundaria de frecuencia).

- Para los casos Contingencia y Referencia, la generación térmica promedio requerida antes del verano 2020-2021 varía entre 57 y 68 GWh-día. Asimismo, durante el verano se observa una necesidad de producción térmica promedio que oscila entre 50 y 77.6 GWh-día.
- En relación al comportamiento del volumen útil agregado del SIN, esta variable al comienzo del verano 2020-2021 variaría entre el 65 y 67.1 % para los casos más críticos, Contingencia y Referencia.
- Para los casos más optimistas respecto a aportes, H\_1988-1990, H\_1993-1995, H\_2016-2018 y Pronósticos agentes, se identifica una necesidad de generación térmica promedio, antes y durante el verano, que varía entre 13.9 y 35.6 GWh-día dependiendo del escenario de demanda. En relación a la condición alcanzada por el embalse agregado del SIN, su volumen útil estaría entre el 73.5 y 87.2 % al inicio del verano, dependiendo nuevamente del escenario de consumo.
- La condición inicial del embalse agregado del SIN fue más favorable esta semana en comparación con la anterior, motivo por el cual el embalse antes del comienzo del verano 2020-2021 alcanzó, para algunos casos, un valor superior.

En resumen, si las variables energéticas evolucionan como se indica en los numerales 1.1 y 1.2 de esta comunicación, los resultados del modelo de simulación de la operación nos permiten concluir que el Sistema cuenta con los recursos suficientes para atender la totalidad de la demanda en un horizonte de dos (2) años. Sin embargo, es muy importante seguir contrastando el comportamiento real de dichas variables, en particular el volumen útil agregado del SIN con el caso "Referencia".

## **2. Resultados del 14 al 20 de septiembre del 2020**

- Se mantiene la curva de "Referencia" en el seguimiento al Volumen Útil agregado del SIN para esta semana, ya que persisten las condiciones que benefician al embalsamiento en el modelo de simulación de la operación, y el monitoreo que se presenta a continuación no refleja aún la necesidad, de actualizar dicha curva. Adicionalmente, la Oficina de Meteorología de Australia, al igual que otros centros de predicción climática, informaron que la probabilidad de materialización de un fenómeno de "La Niña" para los próximos meses se incrementó al 75 %, pasando del estado de vigilancia a alerta.

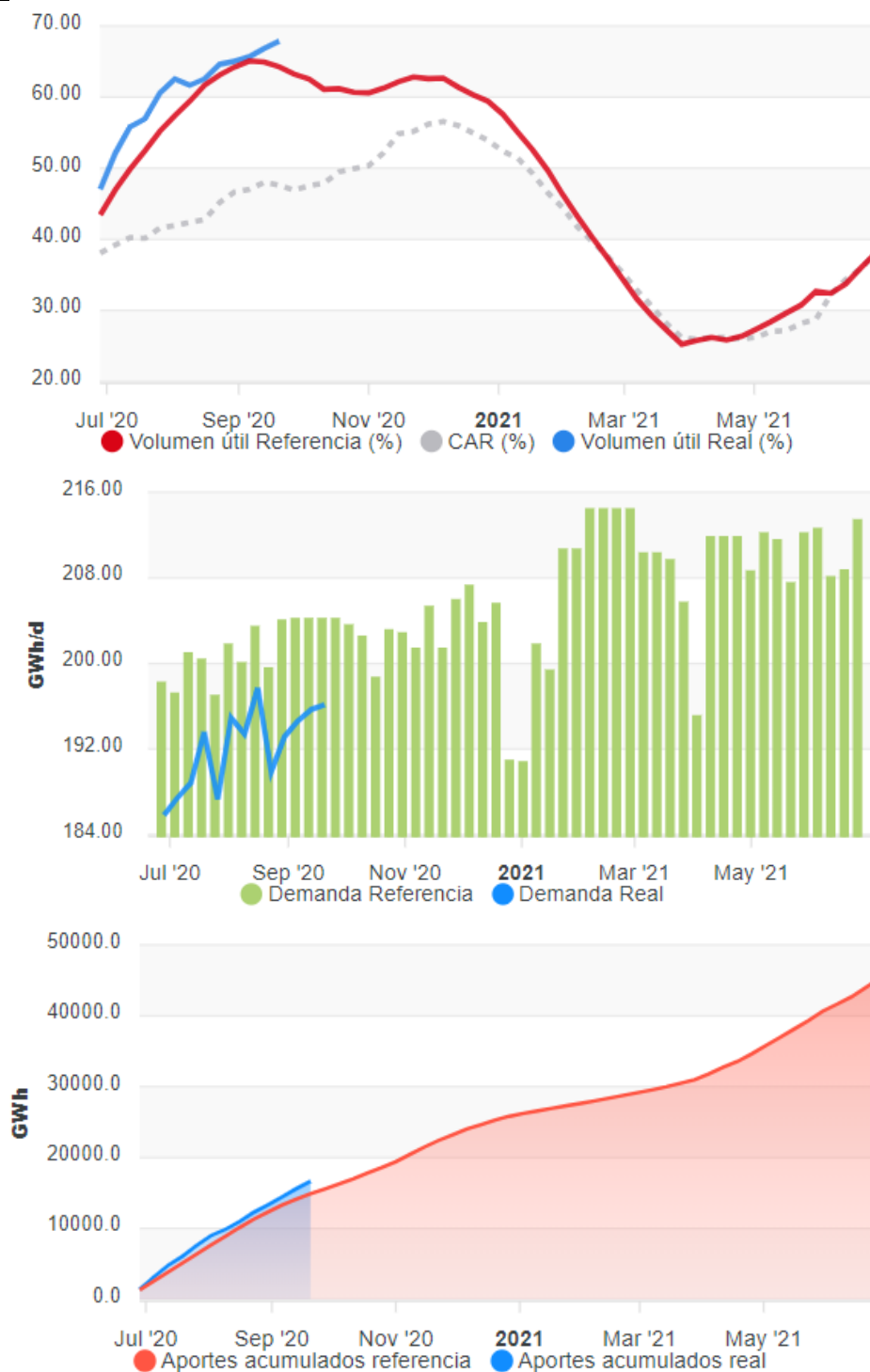
- La demanda del SIN (variable acumulada<sup>1</sup>) se encuentra por debajo del caso "Referencia" en 4.38 %. Asimismo, los aportes hídricos acumulados se encuentran por encima de este caso en 12 %. Estos dos comportamientos favorecen al embalsamiento en el SIN.
- Respecto a la generación de plantas menores y Fuentes No Convencionales de Energía Renovable-FNCER, su producción acumulada está por encima del caso de "Referencia" en 35.70 %. Con relación a los intercambios con Ecuador, a la fecha se tiene una importación promedio acumulada de 414.55 GWh, aspecto que igualmente favorece al embalsamiento.
- El volumen útil del embalse agregado del SIN se encuentra con corte al 20 de septiembre de 2020 en 67.86 %. Las siguientes tablas y gráficas muestran, por decimotercera semana consecutiva, que esta variable se encuentra por encima de dicho caso, con una diferencia a la fecha de corte de 3.6 %.

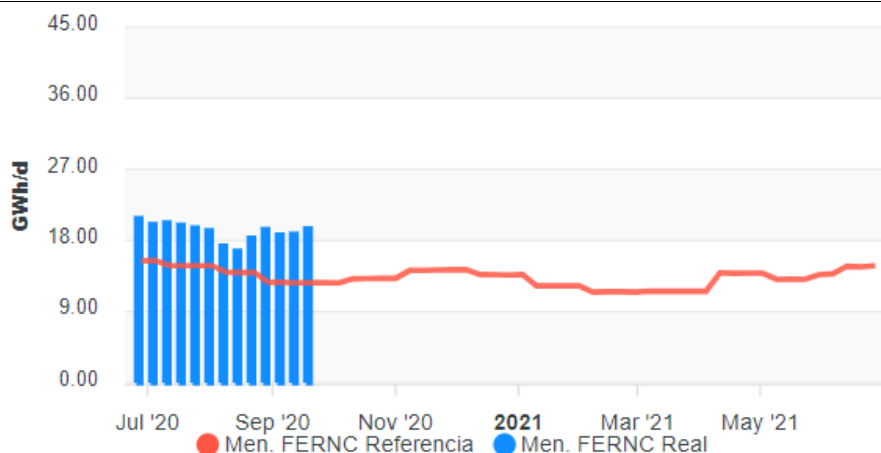
| Fecha      | Volumen útil Referencia | Volumen útil Real | CAR    | Diferencia | Cambio de Pendiente |
|------------|-------------------------|-------------------|--------|------------|---------------------|
| 07/06/2020 | 38.73%                  | 37.33%            | 34.39% | 1.40%      | -                   |
| 14/06/2020 | 42.69%                  | 39.95%            | 35.22% | 2.74%      | -                   |
| 21/06/2020 | 46.20%                  | 42.62%            | 30.15% | 3.58%      | -                   |

Actualización caso "Referencia"

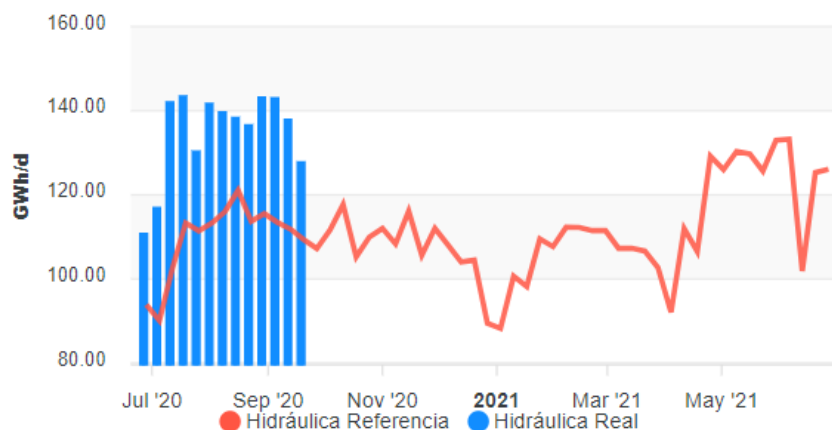
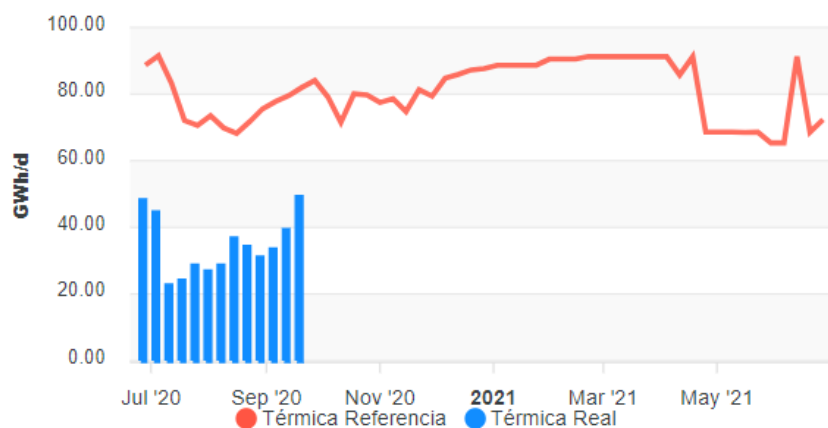
|                   |               |               |               |             |          |
|-------------------|---------------|---------------|---------------|-------------|----------|
| 28/06/2020        | 43.43%        | 47.06%        | 38.07%        | 3.63%       | +        |
| 05/07/2020        | 46.93%        | 52.11%        | 39.19%        | 5.18%       | +        |
| 12/07/2020        | 49.88%        | 55.79%        | 40.24%        | 5.91%       | +        |
| 19/07/2020        | 52.48%        | 56.96%        | 40.14%        | 4.48%       | -        |
| 26/07/2020        | 55.22%        | 60.59%        | 41.59%        | 5.37%       | +        |
| 02/08/2020        | 57.41%        | 62.53%        | 41.93%        | 5.12%       | -        |
| 09/08/2020        | 59.42%        | 61.68%        | 42.38%        | 2.26%       | -        |
| 16/08/2020        | 61.69%        | 62.55%        | 42.77%        | 0.86%       | +        |
| 23/08/2020        | 63.11%        | 64.64%        | 45.17%        | 1.53%       | +        |
| 30/08/2020        | 64.23%        | 65.04%        | 46.65%        | 0.81%       | -        |
| 06/09/2020        | 65.10%        | 65.70%        | 47.02%        | 0.6%        | +        |
| 13/09/2020        | 64.95%        | 66.97%        | 48.02%        | 2.02%       | +        |
| <b>20/09/2020</b> | <b>64.26%</b> | <b>67.86%</b> | <b>47.61%</b> | <b>3.6%</b> | <b>+</b> |

<sup>1</sup> Calculada desde el 22 de junio de 2020.





- El volumen útil agregado del SIN se encuentra por encima de la senda definida, a pesar que durante las trece (13) últimas semanas la generación térmica estuvo por debajo del caso de "Referencia" en 55.73% y la generación hidráulica agregada se ubicó por encima en 22.54%, tal como se muestra en las siguientes gráficas.



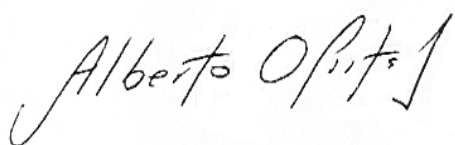
---

### **3. Conclusiones y Recomendaciones CNO**

- Si las variables energéticas evolucionan como se indica en los numerales 1.1 y 1.2 de esta comunicación, se puede concluir que el Sistema cuenta con los recursos suficientes para atender la totalidad de la demanda del SIN en un horizonte de dos (2) años. Sin embargo, es muy relevante continuar con el seguimiento a dichas variables y comparar su comportamiento con las curvas asociadas al caso "Referencia".
- Se recomienda continuar con el seguimiento a las variables energéticas del SIN y contrastarlo con los análisis del comportamiento del mercado de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios-SSPD y la CREG. En este periodo es importante la respuesta del mercado a los cambios semanales que se presenten en los caudales aportantes, para utilizar el recurso hídrico de la manera más eficiente.
- Se sugiere llevar a cabo los mantenimientos de las plantas térmicas programados, con el fin de tener la mayor disponibilidad y confiabilidad para el verano 2020-2021.
- En virtud de la declaración de CAOP nacional por parte del Centro Nacional de Despacho del pasado 20 de septiembre, a raíz del atentado presentado sobre el circuito Cerromatoso – Porce 500 kV, y con base en los análisis de operación del área Caribe adelantados por el CND, se recomienda el aplazamiento del mantenimiento de la planta de regasificación hasta que se tenga la disponibilidad de los tres circuitos a nivel de 500 kV al área Caribe, y SPEC pueda conseguir una nueva ventana de mantenimiento. Si esto no es posible y es necesario adelantar el mantenimiento, se debe tener una estrecha coordinación con el sector gas natural, para que se disponga de cantidades de gas nacional para el sector térmico, que permitan llevarlo a cabo dentro del cronograma previsto, dado los riesgos asociados a los aplazamientos y a la incertidumbre para llevarlo a cabo. Lo anterior es fundamental para garantizar la seguridad y confiabilidad del sistema.
- Para las situaciones de escasez, se sugiere el desarrollo de las reglas que permitan a las plantas hidroeléctricas filo de agua, solares fotovoltaicas y eólicas conectadas al STR o STN, generar a la máxima capacidad posible, sin que ello se pueda constituir en una penalización.
- Ante la apertura de las actividades económicas en el país, se recomienda extremar las medidas y protocolos de bioseguridad y de protección de los funcionarios que soportan las actividades de la continuidad del servicio de energía eléctrica por la mayor probabilidad de exposición a contagios.

El Consejo continuará con el seguimiento a la situación del SIN y enviará semanalmente sus análisis energéticos y de potencia, al igual que la evaluación del indicador del volumen útil agregado del Sistema junto con sus conclusiones y recomendaciones.

Atentamente,



ALBERTO OLARTE AGUIRRE  
**Secretario Técnico del CNO**