

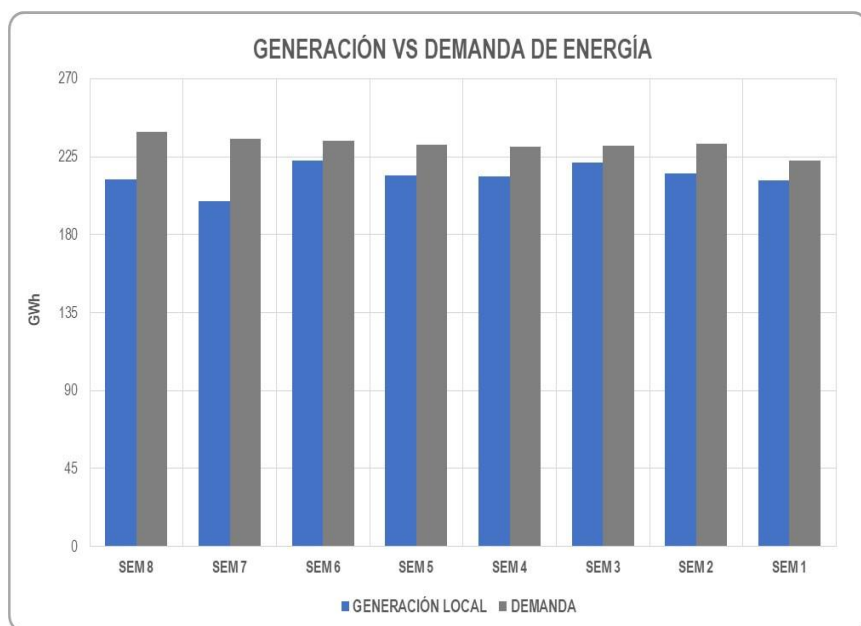
MONITOR SEMANAL DEL MERCADO ELÉCTRICO GUATEMALTECO

SEMANA No. 08-2023 – DEL 19 AL 25 DE FEBRERO DE 2023

Fuente: Administrador del Mercado Mayorista

GENERACIÓN Y DEMANDA DE ENERGÍA

ÚLTIMOS DOS MESES



A continuación, se presenta el histórico de generación y demanda de energía correspondiente a las últimas 8 semanas, se observa un promedio en la generación de **213.8 GWh**. Las exportaciones del SER se redujeron en un **235.5%** alcanzando un valor de **5.0 GWh** y las importaciones de México se redujeron un **0.2%** alcanzando un valor de **32.4 GWh**, para esta semana se registró un total de **211.9 GWh** de generación, esto significa un incremento del **6.25%** respecto a la semana anterior.

Actualmente la generación del S.N.I. correspondiente al año 2023 es de **1,710.0 GWh**.

Para el caso de la demanda de energía correspondiente a las últimas 8 semanas, se observa un promedio de **232.2 GWh**, para esta semana se registró un total de **239.3 GWh** de demanda, esto significa un incremento del **1.55%** respecto a la semana anterior.

Actualmente la demanda del S.N.I. correspondiente al año 2023 es de **1,858.0 GWh**.

| CONCEPTO | 2023 [GWh] |
|--------------------------|------------|
| Generación Local | 1,710.0 |
| Demanda | 1,858.0 |
| Interconexión con México | -256.7 |
| Exportación al SER | 108.7 |

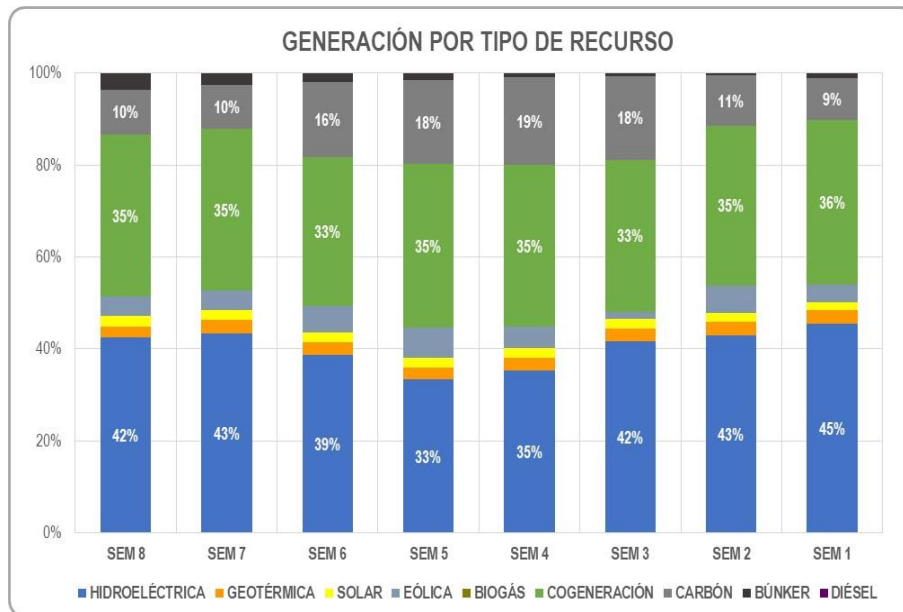
| CONCEPTO | MIN 2023 [GWh] | MAX 2023 [GWh] |
|------------------------|----------------|----------------|
| Generación Local | 199.4 | 222.7 |
| Demanda | 222.6 | 239.3 |
| Importación con México | -28.4 | -34.4 |
| Exportación con México | 0.0 | 0.0 |
| Exportación al SER | -3.7 | 21.0 |

La diferencia de **-147.9 GWh** entre la generación local y la demanda, se distribuye en **108.7 GWh** de Exportación al SER y **256.7 GWh** de Importación de la Interconexión con México durante el año 2023.

La semana de menor generación en el año 2023 ha sido la semana 07 con **199.4 GWh**, y la de mayor generación ha sido la semana 06 con **222.7 GWh**.

GENERACIÓN DE ENERGÍA POR RECURSO

ÚLTIMOS DOS MESES



La generación que conforma la matriz energética de Guatemala será variable dependiendo de la tecnología que se utilice para generar de acuerdo a la estacionalidad del año.

En la gráfica se observa un aporte de energía hidráulica equivalente a un **42.47%** para la semana 08, en donde se registró un incremento del **3.82%** en relación a la semana 06, esto derivado del frente frío que ingreso al país, el resto de la generación para abastecer la demanda del país se ve compensada por centrales de carbón, alcanzado esta semana un **9.88%** de participación.

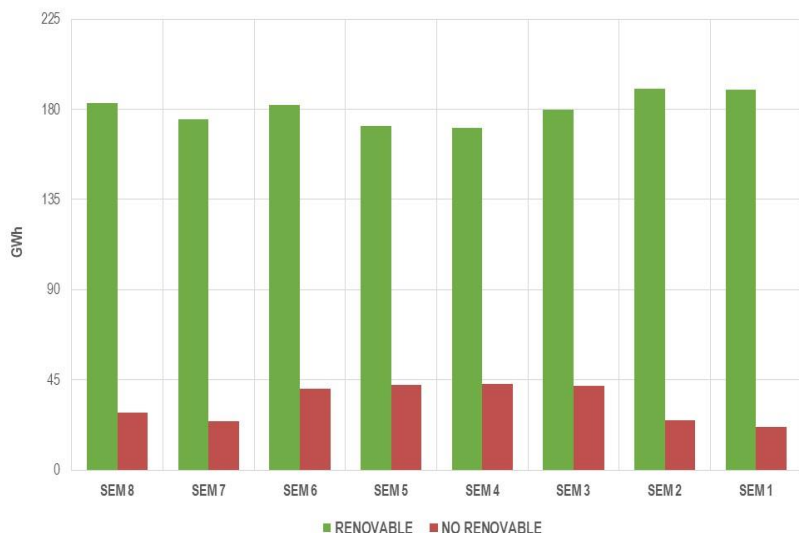
Para esta semana el aporte en la generación proveniente por medio de geotérmica presento una reducción del **7.09%**, la generación solar registró un incremento del **6.63%**, la generación eólica registró un incremento del **8.25%**, la generación por medio de biogás registró una reducción del **100.00%**, la generación en base a biomasa (cogeneración) registró un incremento del **6.36%**, la generación a base de carbón registró un incremento de **9.53%**, la generación búnker registró un incremento del **44.14%** y la generación diésel no registró generación para esta semana, todos estos valores comparados con la generación de la semana anterior.

| RECURSO | SEM 8 | SEM 7 | SEM 6 | SEM 5 | SEM 4 | SEM 3 | SEM 2 | SEM 1 |
|----------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Hidroeléctrica | 42.47% | 43.46% | 38.81% | 33.33% | 35.22% | 41.59% | 42.93% | 45.41% |
| Geotérmica | 2.47% | 2.83% | 2.58% | 2.72% | 2.78% | 2.87% | 2.96% | 3.04% |
| Solar | 2.21% | 2.20% | 2.08% | 2.09% | 2.12% | 1.98% | 1.93% | 1.72% |
| Eólica | 4.30% | 4.22% | 5.75% | 6.43% | 4.65% | 1.60% | 5.88% | 3.79% |
| Biogás | 0.00% | 0.02% | 0.05% | 0.06% | 0.06% | 0.06% | 0.06% | 0.06% |
| Cogeneración | 35.07% | 35.03% | 32.50% | 35.50% | 35.07% | 33.04% | 34.74% | 35.83% |
| Carbón | 9.88% | 9.59% | 16.12% | 18.38% | 19.20% | 18.19% | 10.91% | 9.01% |
| Búnker | 3.59% | 2.65% | 2.09% | 1.49% | 0.89% | 0.67% | 0.59% | 1.14% |
| Diésel | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% | 0.00% |

Para esta semana, Guatemala generó un **86.52%** de su energía eléctrica con recursos renovables versus la semana anterior que generó **87.76%**, esto equivale a un incremento del **4.75%**, lo cual se ve reflejado en el precio de oportunidad de la energía.

| RECURSO | SEM 8 | SEM 7 | SEM 6 | SEM 5 | SEM 4 | SEM 3 | SEM 2 | SEM 1 |
|--------------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|
| Renovable | 86.52% | 87.76% | 81.78% | 80.13% | 79.91% | 81.14% | 88.50% | 89.85% |
| No Renovable | 13.48% | 12.24% | 18.22% | 19.87% | 20.09% | 18.86% | 11.50% | 10.15% |

MATRIZ DE GENERACIÓN POR RECURSO



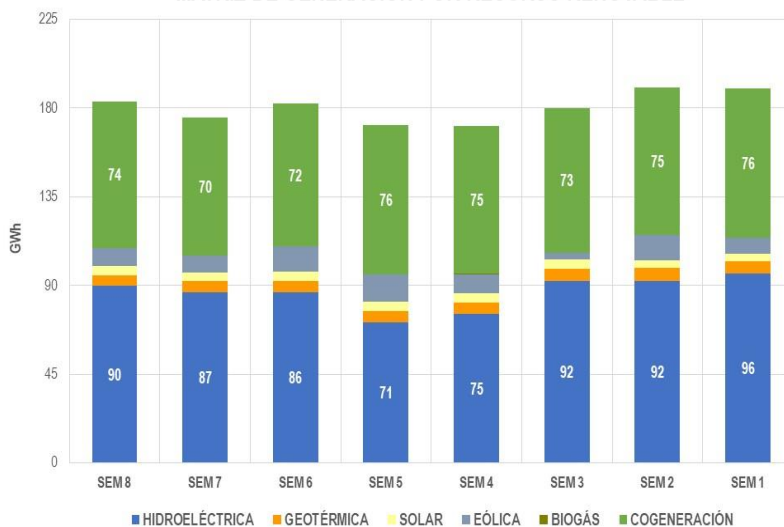
| RECURSO [GWh] | REN | NO REN |
|---------------|-------|--------|
| Semana 8 | 183.3 | 28.6 |
| Semana 7 | 175.0 | 24.4 |
| Semana 6 | 182.2 | 40.6 |
| Semana 5 | 171.4 | 42.5 |
| Semana 4 | 170.9 | 43.0 |
| Semana 3 | 179.9 | 41.8 |
| Semana 2 | 190.4 | 24.7 |
| Semana 1 | 189.9 | 21.4 |

El incremento de la generación por medio de recursos renovables se debe principalmente a la generación hidroeléctrica, eólica y solar.

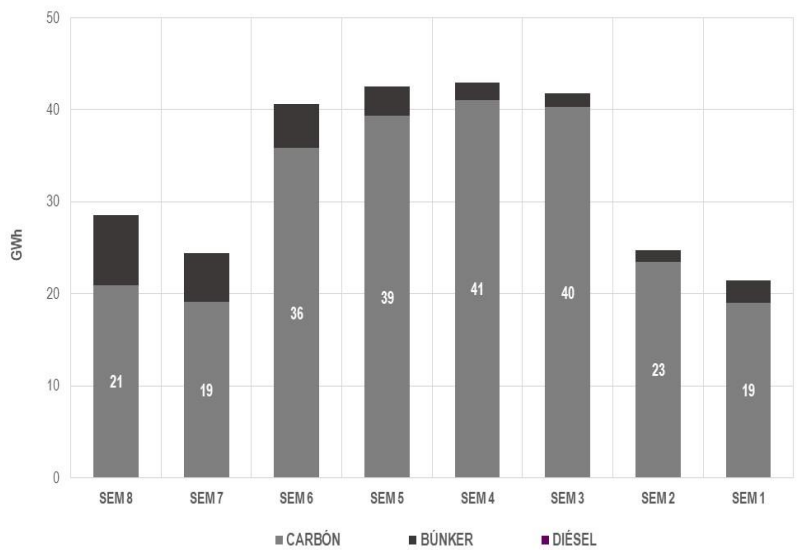
En la gráfica se observa la matriz de generación por medio de recursos renovables, en donde se puede observar que la generación hidroeléctrica tiene un promedio de **86.3 GWh** semanales, derivado de la reducción del aporte hidroeléctrico en el país.

La generación geotérmica ha mantenido un promedio de **5.9 GWh**, la generación solar un promedio de **4.4 GWh**, la generación eólica un promedio **9.8 GWh**, la generación con base a biogás un promedio de **0.1 GWh**, la generación por medio de biomasa un promedio de **73.9 GWh**.

MATRIZ DE GENERACIÓN POR RECURSO RENOVABLE

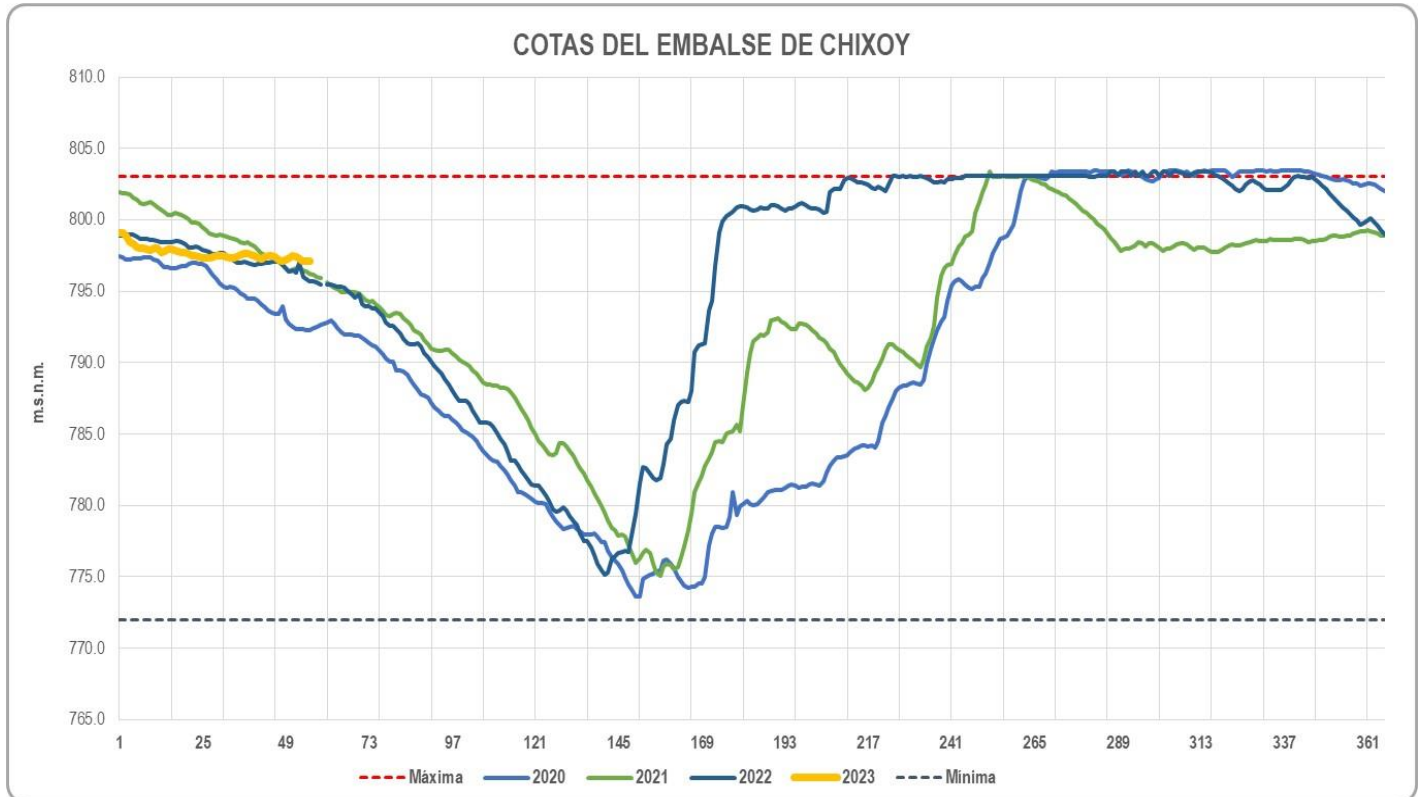


MATRIZ DE GENERACIÓN POR RECURSO NO RENOVABLE



En la gráfica se observa la matriz de generación por medio de recursos no renovables, en donde se puede observar que la generación en base a carbón se ha mantenido en promedio en **29.9 GWh** semanales, derivado a la reducción en la generación de las centrales hidroeléctricas; lo cual hace que se incremente su generación.

La generación en base a búnker ha incrementado su generación, siendo requerida en las horas de demanda máxima y media, manteniendo un promedio de **3.5 GWh**, mientras que la generación por medio de diésel no ha sido requerida por el sistema.



La presente gráfica muestra la cota del embalse de Chixoy de los últimos 4 años, al finalizar la semana 08, al día 25 de febrero de 2023; la cota del embalse se encuentra en la **797.07 m.s.n.m.**, con una reducción de **0.14 metros** en relación a la registrada en la semana anterior; con una reducción de **5.93 metros** sobre la cota máxima del embalse. Lo indicado por el Administrador del Mercado Mayorista en la Programación de Largo Plazo Versión Provisoria Mayo 2022 – Abril 2023, se espera una producción de energía hidroeléctrica cercana al promedio histórico 2000-2021. Para el mes de mayo las lluvias que se esperan en la región presentan anomalías de lluvia positiva, lo que significa que se esperan lluvias por arriba del promedio histórico. Para el mes de septiembre se esperan anomalías positivas gran parte de la Franja Transversal del Norte y el centro de la Bocacosta, mientras el resto del país se verán afectadas por anomalías negativas, lo que denota lluvias por debajo del promedio histórico.

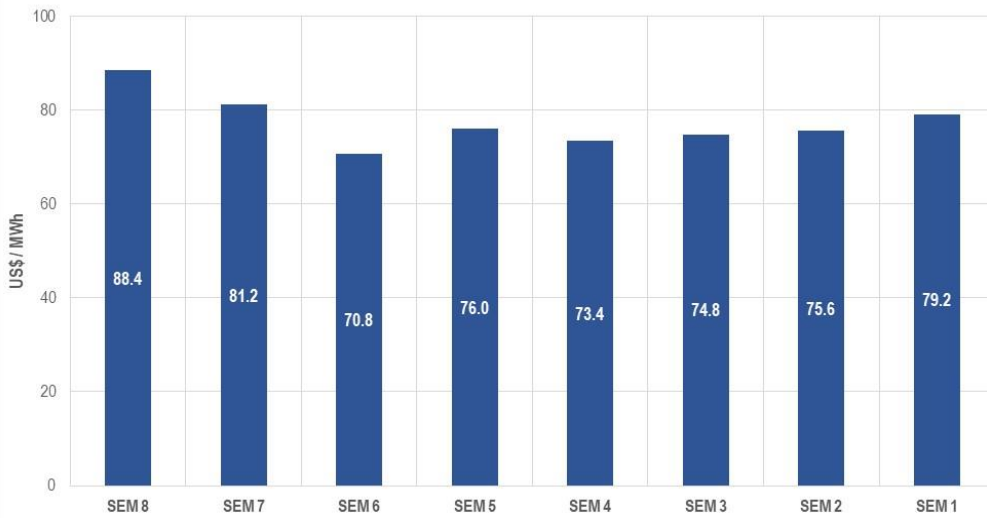
PROMEDIO DE PRECIO DE OPORTUNIDAD HISTÓRICO ÚLTIMOS DOS MESES

El precio de oportunidad de la energía (POE) puede variar en base a ciertos criterios, dentro de los cuales se pueden mencionar: el aporte de generación según el tipo de tecnología en cada una de las bandas horarias (mínima, media y máxima), el costo variable de generación de las centrales (CVG), centrales de generación en mantenimiento, la demanda máxima de cada banda horaria, importaciones, entre otros.

En la gráfica se puede observar que el Precio de Oportunidad de la Energía para la semana 08, ha registrado un valor de **88.41 US\$/MWh**, comparado con el valor registrado para la semana anterior de **81.18 US\$/MWh**, lo cual significa un incremento del **8.90%**, esto derivado a la marginación de las centrales térmicas en el precio de oportunidad.

Se espera que el aporte de generación hidráulica se reduzca en las próximas semanas debido al ingreso de la época seca en el país lo que provocará una reducción en el aporte hidrológico en el país. Los ingenios azucareros han iniciado la Zafra 2022-2023; los ingenios azucareros que se encuentran en línea son los siguientes: Pantaleón Bloques 1 y 3, Magdalena Bloques 3, 4, 6 y 7, La Unión, Madre Tierra, Santa Ana Bloques 1 y 2, Tulula Bloques 1 y 4, Trinidad Bloque 3 y 4, El Pilar Bloque 3 y Palo Gordo Bloque 2.

PRECIOS DE OPORTUNIDAD HISTÓRICOS PROMEDIO

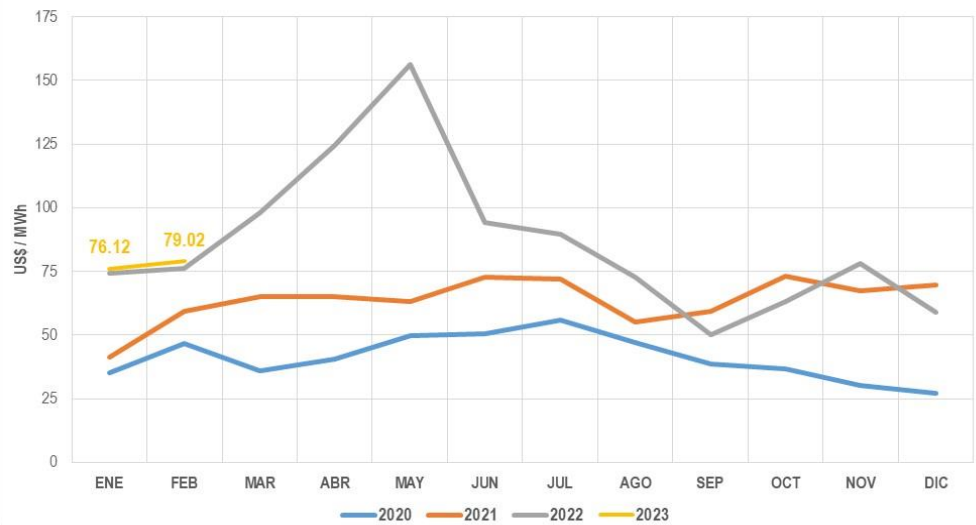


El precio de oportunidad de la energía ha mostrado un incremento en la semana 08, esto derivado a la marginación de las centrales térmicas en el precio de oportunidad; lo que hace que la marginación de energía eléctrica proveniente de centrales de carbón y búnker se reduzca; las centrales carboneras que poseen un CVG mayor que las centrales hidroeléctricas.

La gráfica muestra el precio de oportunidad promedio histórico de los últimos 4 años.

Se puede observar que este año 2023 se ha registrado precios más altos en comparación con el año 2022, esto derivado de la marginación de las centrales de carbón, lo que ha llevado a que las centrales de carbón se encuentren marginando el precio de oportunidad en un **39.00%** durante el mes de febrero.

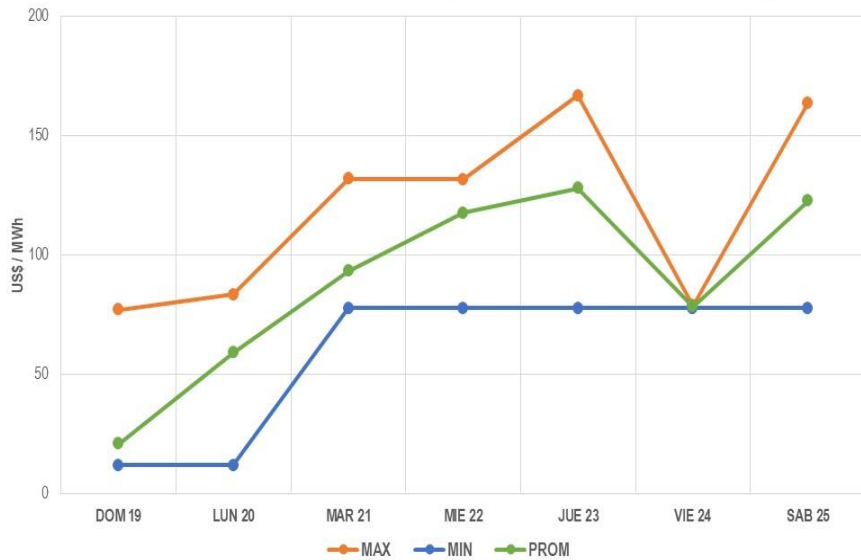
PRECIOS DE OPORTUNIDAD HISTÓRICOS PROMEDIO



Los precios de los combustibles para la semana 08 que comprende del 20 al 24 de febrero de 2023, fueron tomados de la página de internet <http://www.ino.com/> en donde se puede observar que los precios de carbón se han mantenido en promedio de los US\$ 138.46 mt.

| DÍA | COAL (API 4) FOB RICHARDS BAY 6000 kcal/kg QMFF.H23 [Mar 2023] [\$/mt] | | | | CRUDE OIL – NYMEX CL.H23 [Mar 2023] [\$/barrel] | | | HENRY HUB – NYMEX HH.H23 [Mar 2023] [\$/MMBtu] | | | NATURAL GAS - NYMEX NG.H23 [Mar 2023] [\$/MMBtu] | | |
|-------|--|-------------|----------|--------|---|----------|--------|--|----------|--------|--|----------|--|
| | Precio | Cambio Abs. | Cambio % | Precio | Cambio Abs. | Cambio % | Precio | Cambio Abs. | Cambio % | Precio | Cambio Abs. | Cambio % | |
| 20.02 | 142.00 | 0.65 | 0.46% | 77.22 | 0.82 | 1.07% | 2.234 | -0.020 | -0.89% | 2.234 | -0.028 | -1.24% | |
| 21.02 | 136.00 | -6.00 | -4.23% | 76.16 | -1.06 | -1.37% | 2.065 | -0.169 | -7.56% | 2.074 | -0.160 | -7.16% | |
| 22.02 | 138.00 | 2.00 | 1.47% | 77.40 | 1.24 | 1.63% | 2.167 | 0.102 | 4.94% | 2.160 | 0.086 | 4.15% | |
| 23.02 | 137.65 | -0.35 | -0.25% | 76.16 | -1.24 | -1.60% | 2.260 | 0.093 | 4.29% | 2.260 | 0.100 | 4.63% | |
| 24.02 | 138.65 | 1.00 | 0.73% | 75.69 | -0.47 | -0.62% | 2.427 | 0.167 | 7.39% | 2.445 | 0.185 | 8.19% | |

PRECIOS DE OPORTUNIDAD [MÁXIMO, MÍNIMO Y PROMEDIO]



Para la semana 08 se observa un precio spot máximo de **US\$ 166.53** por MWh ocurrido el jueves 23 de febrero y un precio spot mínimo de **US\$ 11.72** por MWh ocurrido el lunes 20 de febrero.

| DÍA | MAX | MIN | PROM |
|-------------|---------------|--------------|--------------|
| DOM 19 | 76.95 | 11.74 | 20.76 |
| LUN 20 | 83.17 | 11.72 | 59.02 |
| MAR 21 | 131.71 | 77.62 | 93.13 |
| MIE 22 | 131.53 | 77.68 | 117.45 |
| JUE 23 | 166.53 | 77.65 | 127.83 |
| VIE 24 | 78.64 | 77.64 | 78.15 |
| SAB 25 | 163.49 | 77.64 | 122.55 |
| PROM | 118.86 | 58.81 | 88.41 |

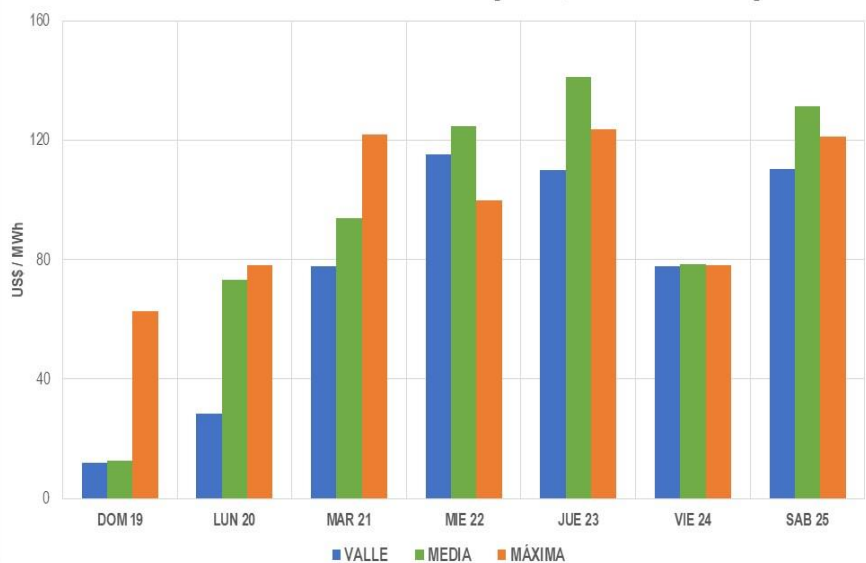
PRECIO DE OPORTUNIDAD DE LA ENERGÍA [MÍNIMO, MÁXIMO Y PROMEDIO]

| MES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | PROM |
|-------------|-------|--------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|---------------|
| MAX | 93.26 | 109.83 | | | | | | | | | | | 101.55 |
| MIN | 55.48 | 57.87 | | | | | | | | | | | 56.68 |
| PROM | 76.12 | 79.02 | | | | | | | | | | | 77.57 |

Para la semana 08 se observa un precio spot promedio en la banda valle de **US\$ 75.88** por MWh, un precio spot promedio en la banda media de **US\$ 93.60** por MWh y un precio spot promedio en la banda máxima de **US\$ 97.91** por MWh.

| DÍA | VALLE | MEDIA | MAX |
|-------------|--------------|--------------|--------------|
| DOM 19 | 11.94 | 12.65 | 62.73 |
| LUN 20 | 28.37 | 73.11 | 78.05 |
| MAR 21 | 77.62 | 93.88 | 121.87 |
| MIE 22 | 115.38 | 124.72 | 99.75 |
| JUE 23 | 110.12 | 141.02 | 123.68 |
| VIE 24 | 77.64 | 78.52 | 78.10 |
| SAB 25 | 110.13 | 131.28 | 121.20 |
| PROM | 75.88 | 93.60 | 97.91 |

PRECIOS POR BANDA HORARIA [VALLE, MEDIA Y MÁXIMA]



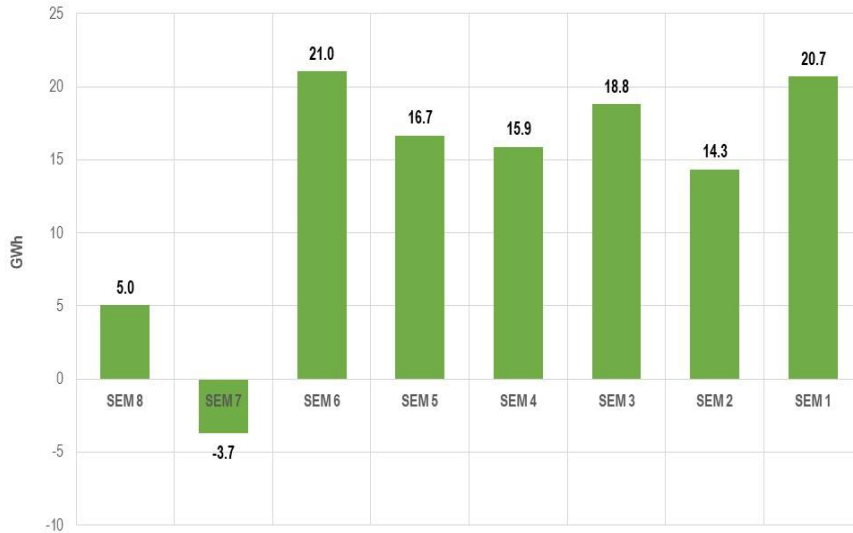
PRECIO DE OPORTUNIDAD DE LA ENERGÍA [BANDA HORARIA]

| MES | ENE | FEB | MAR | ABR | MAY | JUN | JUL | AGO | SEP | OCT | NOV | DIC | PROM |
|--------------|-------|-------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|--------------|
| VALLE | 70.06 | 71.52 | | | | | | | | | | | 70.79 |
| MEDIA | 79.65 | 82.60 | | | | | | | | | | | 81.13 |
| MAX | 77.67 | 83.26 | | | | | | | | | | | 80.46 |

INTERCAMBIOS DE ENERGÍA SER Y MÉXICO

ÚLTIMOS DOS MESES

INTERCAMBIOS DE ENERGÍA AL SER



Los intercambios de energía al SER para la semana 08 han registrado un valor de **5.0 GWh** (Importación), lo que equivale a una reducción del **235.45%** en relación a la semana anterior.

De las últimas 8 semanas, la semana 06, es la semana en donde se ha registrado el máximo valor de intercambio al SER por un monto de **21.0 GWh**.

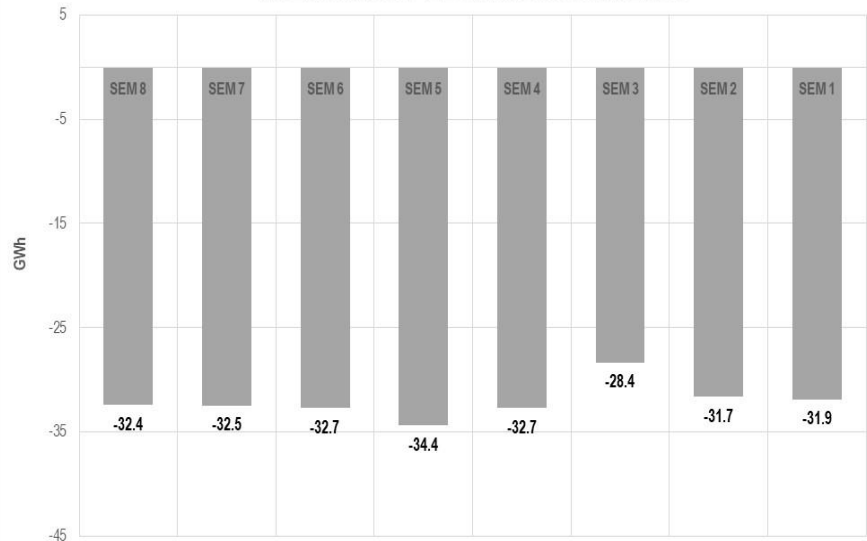
Estos intercambios provienen de las transacciones comerciales que los agentes del Mercado Mayorista realizan; por medio de los Contratos No Firmes Físico Flexibles, Contratos Firmes y de Oportunidad.

Los intercambios de energía con México para la semana 08 han registrado un valor de **32.4 GWh** [Importación de Energía], lo que equivale a una reducción del **0.19%** en relación a la semana anterior.

De las últimas 8 semanas, la semana 05, es la semana en donde se ha registrado el máximo valor de importación de energía con México por un monto de **34.4 GWh**.

La semana 37-2022 es la que ha registrado el máximo valor de exportación de energía a México por un monto de **1.2 GWh**.

INTERCAMBIOS DE ENERGIÁ CON MÉXICO



A continuación, se presentan las variables de las últimas 7 semanas de los intercambios ocurridos con el SER y México:

| CONCEPTO | SEM 8 | SEM 7 | SEM 6 | SEM 5 | SEM 4 | SEM 3 | SEM 2 |
|------------------------|----------|----------|--------|-------|---------|---------|---------|
| Intercambio al SER | -235.45% | -117.65% | 26.28% | 4.89% | -15.53% | 31.09% | -30.62% |
| Intercambio con México | -0.19% | -0.79% | -4.81% | 5.02% | 15.45% | -10.42% | -0.79% |

INDICADORES SEMANALES [PRE-DESPACHO]

SEMANA 9 – DEL 26 DE FEBRERO AL 04 DE MARZO DE 2023

Para la semana 09 el Administrador del Mercado Mayorista ha realizado una proyección de la generación hidroeléctrica de **86.32 GWh**, correspondiente al **43.34%** de la generación del país, lo que equivale a una reducción del **0.88%** en relación a la programación de la semana anterior.

La generación solar tiene una proyección de **4.75 GWh**, correspondiente al **2.39%** de la generación del país, lo que equivale a un incremento del **4.82%** en su generación en comparación a la semana anterior.

De igual manera la generación eólica tiene prevista una proyección de **4.10 GWh**, lo que equivale al **2.06%** de la generación del país, lo que equivale a una reducción del **46.59%** en comparación a la semana anterior.

| RECURSO | GWh | % |
|--------------------|---------------|----------------|
| Hidroeléctrica | 86.32 | 43.34% |
| Geotérmica | 6.23 | 3.13% |
| Solar | 4.75 | 2.39% |
| Eólica | 4.10 | 2.06% |
| Biogás | 0.00 | 0.00% |
| Cogeneración | 76.25 | 38.28% |
| Carbón | 21.52 | 10.80% |
| Búnker | 0.00 | 0.00% |
| Diésel | 0.00 | 0.00% |
| TOTAL | 199.17 | 100.00% |
| Energía del Caribe | -18.68 | |
| Int. con México | -13.41 | |

El pronóstico de generación suministrada por Energía del Caribe para esta semana es de **18.68 GWh**, lo que equivale a un incremento del **2.14%** en comparación a la semana anterior, mientras que el pronóstico de la generación proveniente de la Interconexión con México para esta semana es de **13.41 GWh**, lo que equivale a un incremento del **0.90%** en comparación a la semana anterior.