



Versión 1

01 febrero, 2022

CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA

INFORME DE ATENCIÓN DE DEMANDA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA CON FUENTES RENOVABLES 2021





CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA
INFORME DE ATENCIÓN DE DEMANDA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
CON FUENTES RENOVABLES
2021

1. Objetivo:

El presente documento tiene el objetivo de informar a las partes interesadas nacionales e internacionales los valores obtenidos de atención de demanda y producción de energía con fuentes renovables para el año 2021.

2. Alcance:

Este informe incluye los datos de atención de demanda y producción de energía con fuentes renovables considerando la generación de todos los Agentes participantes en el Sistema Eléctrico Nacional (SEN) en el periodo que abarca el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del 2021.

3. METODOLOGÍA

A continuación, se describe la forma de cómo se obtiene el cálculo de los datos que componen este informe.

3.1 Cálculo del porcentaje de demanda atendida con generación renovable:

Para obtener el porcentaje de demanda atendida con generación renovable se requieren los siguientes datos:

a. Cálculo de las importaciones:

i. Las importaciones de electricidad son un recurso que se utiliza para atender la demanda eléctrica nacional en los periodos en que las fuentes renovables locales no son suficientes. Sin embargo, no es posible garantizar el tipo de fuente de la energía eléctrica importada, por lo que, para efectos del cálculo, se considera energía no renovable.

ii. Se utiliza como dato oficial de importaciones la sumatoria de las magnitudes netas horarias de las transacciones registrada por los sistemas de medición comercial (SIMEC) en las líneas de interconexión del SEN, de los retiros de energía del MER que realiza el área de control de Costa Rica.





CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA
INFORME DE ATENCIÓN DE DEMANDA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
CON FUENTES RENOVABLES
2021

b. Cálculo de las exportaciones:

- i. Para este cálculo se resta la energía exportada al MER de la energía producida con plantas del SEN.
- ii. Se utiliza como dato oficial de exportaciones la sumatoria de las magnitudes netas horarias de las transacciones registradas por los SIMEC en las líneas de interconexión del SEN, de las inyecciones de energía al MER realizadas por el área de control de Costa Rica.

c. Cálculo de la demanda nacional:

Es la sumatoria de la generación de las diferentes plantas del SEN, restando las exportaciones al MER y sumando las importaciones del MER. Este cálculo incluye tanto el consumo de los clientes como las pérdidas en transmisión y distribución.

Por tanto: **Demanda nacional** = (Generación hidroeléctrica – Exportaciones al MER) + Generación eólica + Generación geotérmica + Generación bagazo + Generación solar + Generación térmica + Importaciones del MER

Finalmente, se obtiene el cálculo del porcentaje de demanda atendida con fuentes renovables usando la siguiente fórmula:

Porcentaje de atención de la demanda nacional con fuentes renovables (%ADFR):

$$\%ADFR = \left[1 - \frac{(Generación\ térmica + Importaciones\ del\ MER)}{Demanda\ nacional} \right] * 100$$

Los datos de producción de energía, importaciones y exportaciones al MER son tomados de las bases de datos de información histórica que administra el CENCE, la cual se obtiene de los sistemas de medición comercial del CENCE o es aportada por los Agentes.

3.2 Cálculo del porcentaje de producción de energía con fuentes renovables:

El dato de producción de energía con fuentes renovables se calcula como la sumatoria de la generación de las todas las plantas hidroeléctricas, geotérmicas, eólicas, solares y de bagazo, divida entre la sumatoria de la generación total del mismo año y el resultado se multiplica por 100%.

La generación total está compuesta por la generación renovable más la generación térmica.





CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA
INFORME DE ATENCIÓN DE DEMANDA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
CON FUENTES RENOVABLES
2021

4. RESULTADOS:

A continuación, se presentan los gráficos de atención de demanda y producción de energía con fuentes renovables para el año 2021. La capacidad instalada total del SEN fue de 3585 MW, distribuida según la siguiente tabla:

Tabla 1. Capacidad instalada del SEN por tipo de fuente



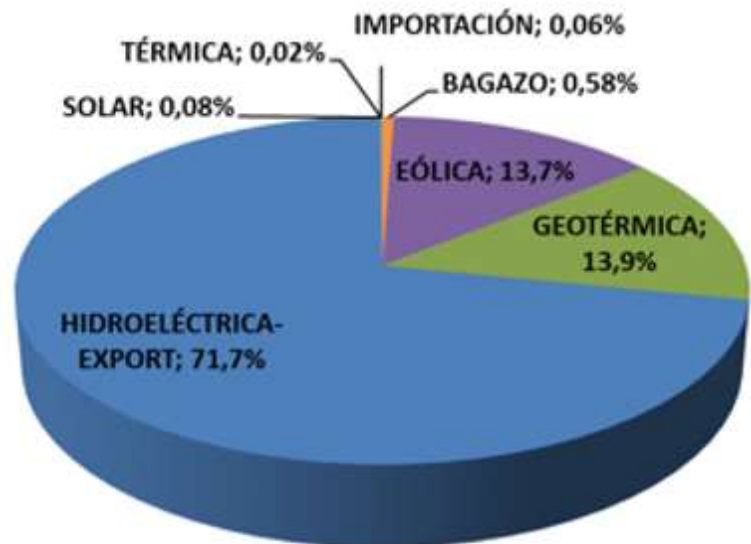
Fuente	MW
Hidroeléctrica	2379
Térmica	474
Eólica	394
Geotérmica	262
Bagazo	71
Solar	5
Total	3585

Fuente: CENCE

Gráfico 1. Atención de demanda por tipo de fuente

4.1 Atención de la demanda con fuentes renovables

En el 2021 la demanda de energía eléctrica nacional fue de 11523 GWh, la cual fue atendida según se muestra a continuación:



Fuente: CENCE

Notas:

1. Las exportaciones se restan de la producción hidroeléctrica (solo para referencia del gráfico), ya que no es energía para atender demanda nacional.
2. Las importaciones se consideran energía no renovable, ya que no se puede garantizar su origen.



CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA
INFORME DE ATENCIÓN DE DEMANDA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
CON FUENTES RENOVABLES
2021

Tabla 2. Atención de demanda del SEN por tipo de fuente, año 2021

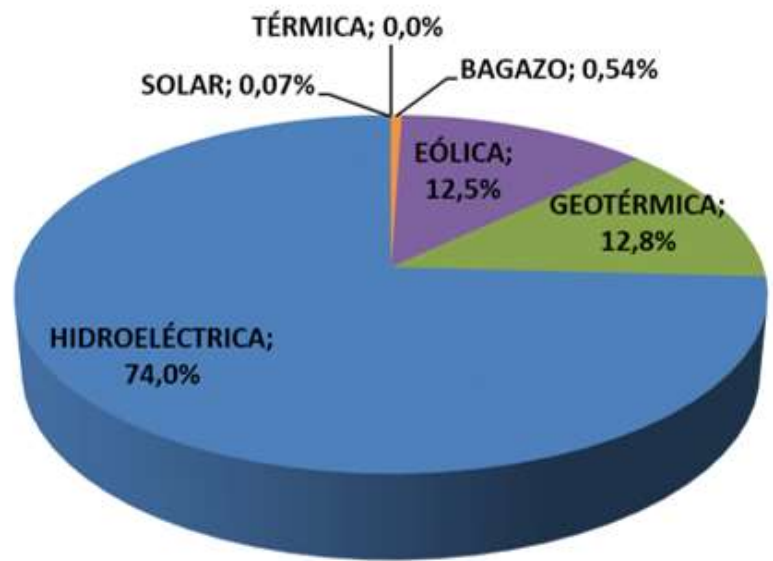
FUENTE	GWh
BAGAZO	67,31
EÓLICA	1573,30
GEOTÉRMICA	1601,73
HIDROELÉCTRICA	8261,61
SOLAR	9,16
TÉRMICA	2,86
IMPORTACIÓN	6,55

Fuente: CENCE

La atención de la demanda eléctrica nacional se realizó en un 99.92% con fuentes renovables durante el año 2021.

4.2 Producción de energía con fuentes renovables

Gráfico 2. Producción de electricidad por tipo de fuente



Fuente: CENCE

El gráfico 2 muestra la producción de energía eléctrica del año 2021 por tipo de fuente.





CENTRO NACIONAL DE CONTROL DE ENERGÍA
INFORME DE ATENCIÓN DE DEMANDA Y PRODUCCIÓN DE ENERGÍA
CON FUENTES RENOVABLES
2021

Tabla 3. Producción de energía en el SEN por tipo de fuente, año 2021

FUENTE	GWh
BAGAZO	67,31
EÓLICA	1573,30
GEOTÉRMICA	1601,73
HIDROELÉCTRICA	9285,71
SOLAR	9,16
TÉRMICA	2,86

Fuente: CENCE

La producción de energía con fuentes renovables durante el año 2021 fue de un 99.98%.

La producción de energía incluye las exportaciones al MER

5. Fuentes de incertidumbre:

Para efectos del presente informe, se aclara que el cálculo tiene fuentes de incertidumbre asociadas a la medición, ya que algunos de los equipos de medición están fuera del alcance de control y supervisión del CENCE.

6. Modificaciones al Informe:

En caso de que se presenten modificaciones a esta versión del informe, las mismas se publicarán en el sitio web del CENCE, indicando en este apartado el detalle correspondiente.



Responsable:

Ing. Salvador López Alfaro
 Jefe de División CENCE
 ICE.

CONTACTO:

Para consultas o comentarios:
<https://www.grupoice.com/CenceWeb/CenceContactenos.jsf>