

# **FUNCIONAMIENTO DEL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO, USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA.**



Legado académico y cultural  
de los santandereanos

**EVENTO DESARROLLADO BAJO LA MODALIDAD DE  
TRABAJO DE GRADO, EN COMPAÑÍA DEL SEMILLERO  
TRANSICION ENERGETICA Y APOYO ALCALDIA  
MUNICIPAL DE ENCISO.**



#LaUISqueQueremos



# **FUNCIONAMIENTO DEL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO, USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA.**



Legado académico y cultural  
de los santandereanos

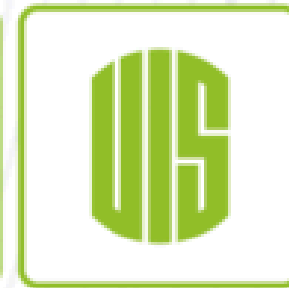
**PRESENTADO POR:**

**ANDRÉS FLÓREZ TARAZONA ESTUDIANTE INGENIERIA ELECTRONICA UIS**

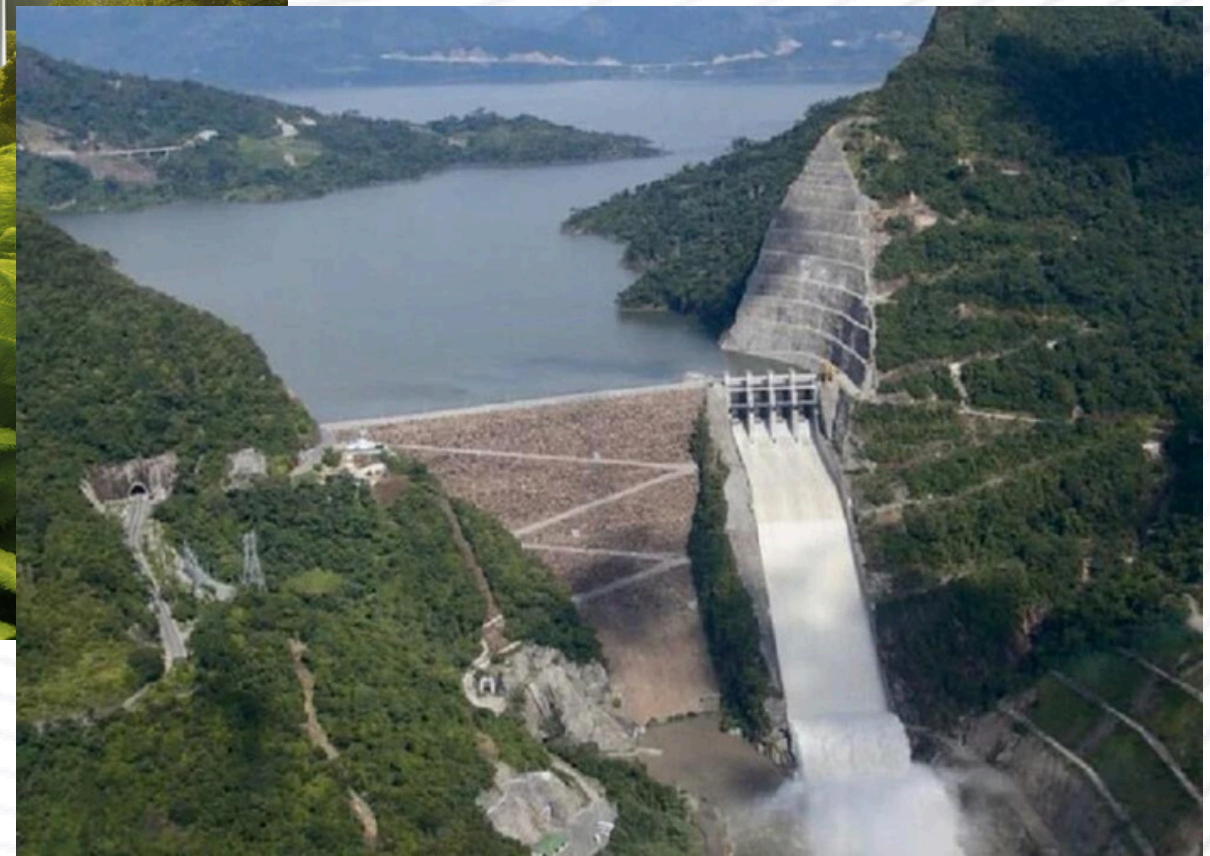
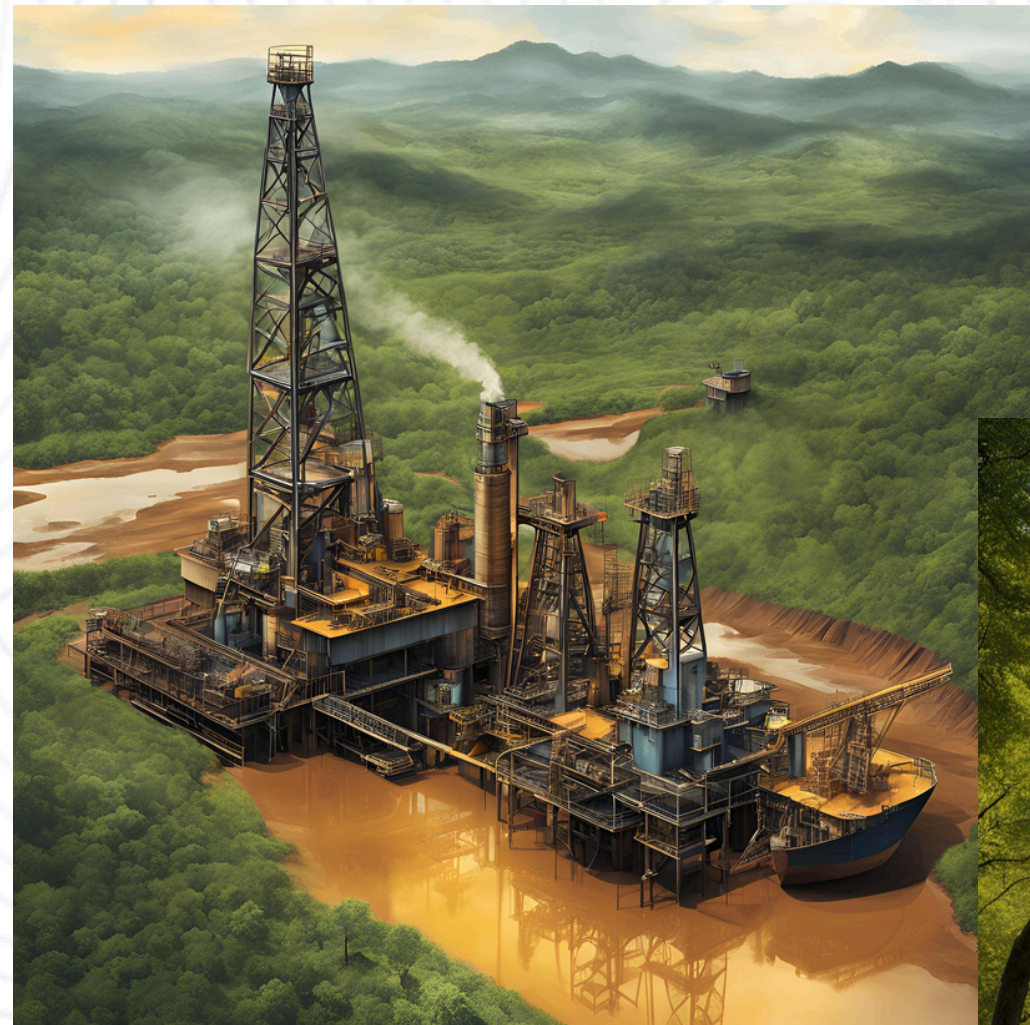
**RUBÉN DARÍO MERCHÁN QUIROZ ESTUDIANTE DE INGENIERIA ELECTRICA UIS**



# INTRODUCCION



Legado académico y cultural  
de los santandereanos





# CONTENIDO



Legado académico y cultural  
de los santandereanos

## TEMA

## Pagina

1. Introducción al Sector Energético Colombiano.

5

2. Matriz Energética eléctrica Colombiana y  
transición energética.

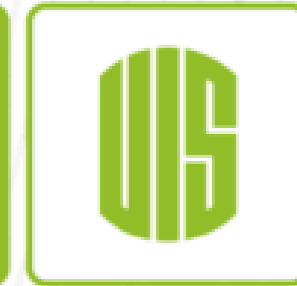
12

3. Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE).

16



# 1. INTRODUCCIÓN AL SECTOR ENERGÉTICO COLOMBIANO.



Legado académico y cultural  
de los santandereanos

**El sistema energético en Colombia está compuesto por el Sistema Interconectado Nacional (SIN) compuesto de fuentes hidroeléctricas y térmicas, que abastece al 96% de la población, y las Zonas No Interconectadas (ZNI), que cubren áreas rurales alejadas.**

51,6 millones  
poblacion Colombia

2,04 millones  
ZNI





# 1.1 TIPOS DE GENERACIÓN

## Hidrocarburos



## Gas



## Carbón





# 1.1 TIPOS DE GENERACIÓN

## Hidroeléctrica



## Térmica



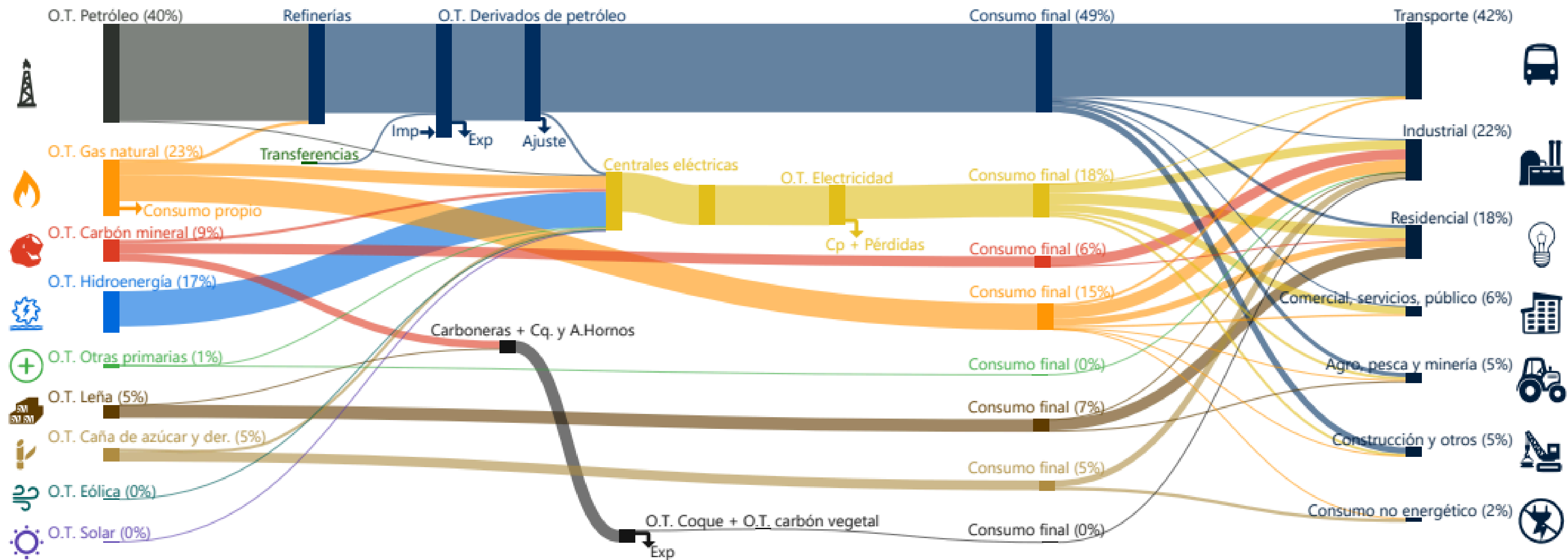
## Energía solar y eólica





# 1.1 TIPOS DE GENERACIÓN

## Balance energético resumido 2022





## 1.2 INSTITUCIONES Y REGULADORES

#LaUISqueQueremos

Universidad  
Industrial de  
Santander



**Ministerio de Minas y  
Energía (MinEnergía)**



**Energía**



**Comisión de Regulación de  
Energía y Gas (CREG)**



**CREG**



**Unidad de Planeación  
Minero Energética (UPME)**



**UPME**



**Superintendencia de Servicios  
Públicos Domiciliarios (SSPD)**



**Superservicios**  
Superintendencia de Servicios  
Públicos Domiciliarios

**Agencia Nacional de Hidrocarburos  
(ANH)**

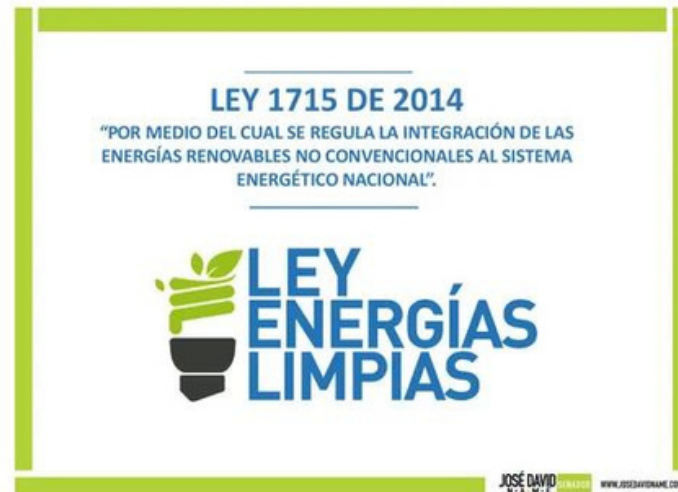
**ANH**  
AGENCIA NACIONAL DE HIDROCARBUROS  
COLOMBIA



## 1.3 MARCO LEGAL



**Ley 1715 de 2014** Promoción de las energías renovables no convencionales.



Solar, eólica, biomasa, geotérmica, entre otras, para reducir la dependencia de combustibles fósiles y contribuir a la sostenibilidad ambiental.

- **Incentivos tributarios:** Se otorgan beneficios fiscales para proyectos de energías renovables, como deducciones en el impuesto de renta, exención del IVA y aranceles reducidos para la importación de tecnologías.
- **Autogeneración y cogeneración:** Se regula la autogeneración de energía y se facilita la conexión de estos sistemas a la red eléctrica.
- **Fomento de la investigación:** Promueve la investigación y desarrollo en tecnologías energéticas sostenibles.



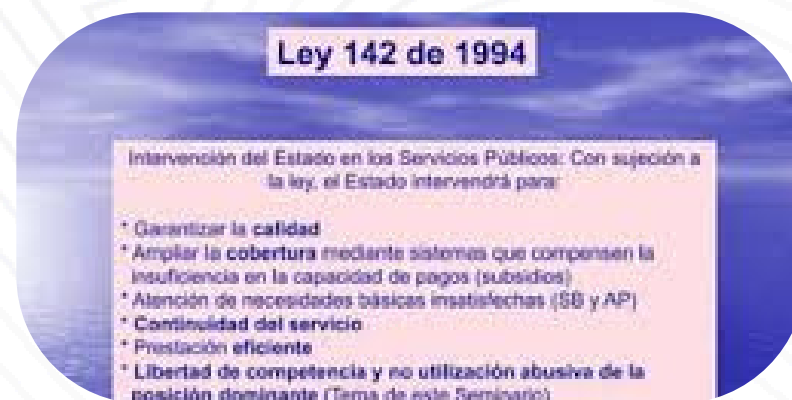
## 1.3 MARCO LEGAL



**Ley 142 de 1994** servicios públicos incluyendo la energía eléctrica

Establece las bases para la prestación de estos servicios de manera eficiente, accesible y equitativa para todos los ciudadanos, definiendo las competencias de las empresas proveedoras y las entidades reguladoras.

- **Regulación tarifaria:** La ley establece mecanismos para fijar las tarifas de los servicios públicos, buscando un equilibrio entre la rentabilidad de las empresas y la accesibilidad para los usuarios.
- **Derechos de los usuarios:** Se define un régimen claro de derechos y deberes de los usuarios, incluyendo mecanismos de queja y recurso en caso de fallas en el servicio o inconformidades con las tarifas.
- **Competencia regulatoria:** Se definen las competencias de la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG) para establecer normas en materia de energía y gas, además de la Superintendencia de Servicios Públicos Domiciliarios (SSPD), encargada de la vigilancia de las empresas prestadoras.





## 2. MATRIZ ENERGÉTICA ELÉCTRICA COLOMBIANA Y TRANSICION ENERGETICA

### Hidroeléctrica



### Térmica



### Energía solar y eólica



Legado académico y cultural  
de los santandereanos



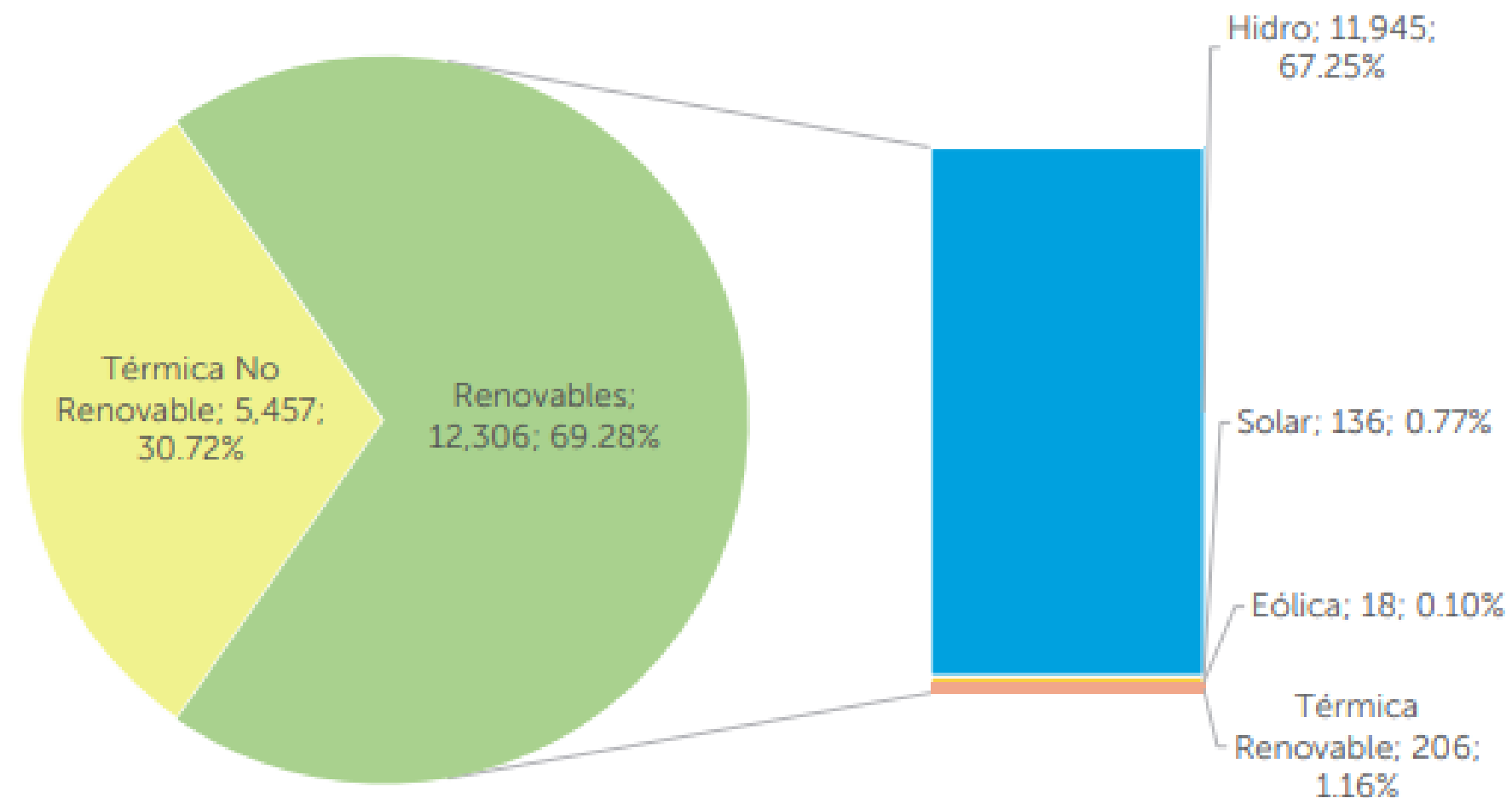
## 2.MATRIZ ENERGÉTICA ELÉCTRICA COLOMBIANA

#LaUISqueQueremos

Universidad  
Industrial de  
Santander



Capacidad instalada de generación eléctrica [ MW; % ]  
2022







<https://www.enelgreenpower.com/es/proyectos-operativos-parque-solar-la-loma>

Con sus más de 400.000 paneles solares, distribuidos en un área de 437 hectáreas, La Loma, ubicada en el departamento colombiano del Cesar, es el parque fotovoltaico construido más grande del país. Con su capacidad instalada de 187 megavatios, es capaz de generar 420 GWh de energía renovable al año.

The screenshot shows the 'Global Atlas of Environmental Justice' website. The main header includes navigation links: HOME, FEATURED MAPS, DONATE, ABOUT, IMPACT, RESOURCES, COLLABORATE, and a LOGIN button. The page title is 'Parque eólico Jepirachi, Colombia'. Below the title, there are language options: EN, IT, FR, AR, ES, CN, TR. A 'Description of the conflict case' section is visible, containing text about the project's development since 2001 and its impact on the Wayuu community. The text mentions that the project is located in the zone of Puerto Bolívar and the Cape of the... (the text is partially cut off). The page also includes a 'GO BACK' button and a 'Last update: 2022-05-02' date.

<https://ejatlas.org/conflict/parque-eolico-jepirachi-colombia>

Tiene una capacidad instalada de 19,5 MW de potencia nominal, con 15 aerogeneradores de 1,3 MW cada uno, sometidos a los vientos alisios que soplan casi todo el año en esta parte de la península, a un promedio de ,8 metros por segundo. Las máquinas están distribuidas en dos filas de ocho y siete máquinas respectivamente, en un área aproximada de un kilómetro de largo en dirección paralela a la playa y 1,2 kilómetros de ancho al norte de la ranchería Kasiwolin y al occidente de la ranchería Arutkajui



## 2.1 EMPRESAS QUE MANEJAN EL SECTOR ELÉCTRICO EN COLOMBIA



Legado académico y cultural  
de los santandereanos

### Generación de Energía



*estamos ahí.*



### Transmisión de Energía



### Comercialización de Energía



### Distribución de Energía



#LaUISqueQueremos



# 3 USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA (URE)



Legado académico y cultural  
de los santandereanos

El Uso Racional y Eficiente de la Energía (URE) es una estrategia fundamental para el desarrollo sostenible en Colombia, y se basa en aprovechar de manera óptima la energía, minimizando su desperdicio y maximizando su eficiencia.

## Los objetivos del URE:

- Reducción de costos energéticos.
- Disminución de la dependencia de fuentes no renovables.
- Mitigación del impacto ambiental.



# 3.1 USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA Y OBJETIVOS DE DESARROLLO SOSTENIBLE





## 3.2 USO RACIONAL Y EFICIENTE DE LA ENERGÍA (URE)



**Eficiencia Energética:** Implica mejorar la tecnología y los procesos para obtener más productividad con menos consumo de energía. Ejemplos incluyen el uso de bombillas LED, electrodomésticos eficientes, y aislamiento térmico en construcciones.



**Racionalización del Consumo:** Se enfoca en modificar los hábitos de consumo para reducir el uso innecesario de energía. La racionalización incluye acciones como apagar los dispositivos que no se están utilizando y ajustar la climatización en viviendas y oficinas.

Legado académico y cultural  
de los santandereanos

### **Incorporación de Energías**

**Renovables:** Complementar el uso energético con fuentes limpias como solar, eólica, biomasa, entre otras, para hacer el uso energético más sostenible a largo plazo.





### 3.3 BENEFICIOS DEL URE

# Ahorro Económico

[illegible]

# Mejora en la Competitividad



# Disminución de la Huella de Carbono

Universidad  
Industrial de  
Santander



76  
Aniversario UIS  
1948 - 2024

## Legado académico y cultural de los santandereanos



## Aumento de la Seguridad Energética

- **#LaUIS**queQueremos



## 3.4 ESTRATEGIAS URE EN COLOMBIA



la política de URE está regulada por la Ley 697 de 2001, que establece las directrices para promover la eficiencia energética y reducir el desperdicio de energía. También es importante la Ley 1715 de 2014.

Auditorías Energéticas

Campañas de Concienciación

Promoción de Energías Renovables



#LaUISqueQueremos



## 3.5 DESAFÍOS

Universidad  
Industrial de  
Santander



### INFRAESTRUCTURA

No siempre está preparada para implementar tecnologías eficientes.



### CONCIENCIACIÓN

Reforzar la educación y concienciación en hogares como sectores industriales.



#LaUISqueQueremos



## 3.5 DESAFÍOS

### USO DE ENERGÍA EN EL SISTEMA AGROINDUSTRIAL EN LA COMUNIDAD.

producción y procesamiento hasta el transporte y distribución.

#### Fortalezas al aumentar el nivel de energía en el agro.

Mejora en la productividad.

Sostenibilidad.

Reducción de costos

Desarrollo local





## 3.5 DESAFÍOS

### ENERGÍA CIRCULAR A BASE DE BASURAS Y BIODIGESTORES.

Eficiente y sostenible para generar energía en comunidades rurales.

Convierten residuos orgánicos, como estiércol de animales o residuos de cosechas, en biogás.

puede generar electricidad o calor, mientras que los subproductos pueden emplearse como fertilizantes naturales







Legado académico y cultural  
de los santandereanos

*¡Gracias!*

#LaUISqueQueremos