



# ASSURANCE OF ENERGY SUPPLY IN ISLAND STATES

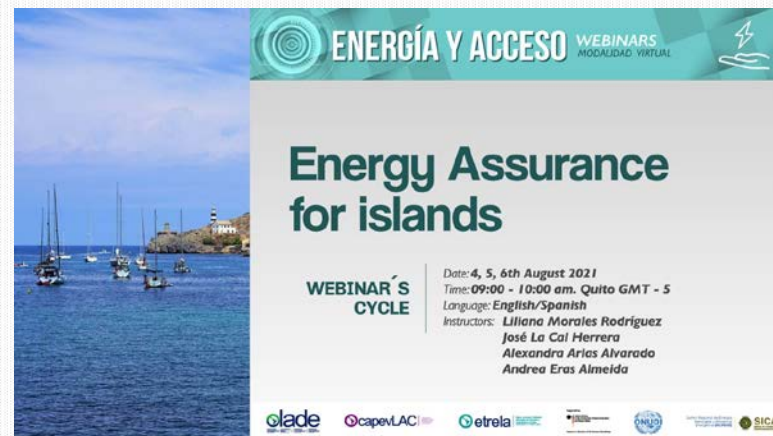
“The development of bioenergy on islands as an element of diversification of the energy mix”

MSc. Liliana Morales Rodriguez  
Dr. José A. La Cal

# SUMMARY



- Instructors
- The energy context in the islands
- What about Bioenergy?
- Technologies, applications and business models for islands
- Conclusions



# INSTRUCTORS



MSc. Liliana Morales, Mexico

- International Consultant UNIDO, Department of Energy
- MSc in Environmental Technologies and International Affairs
- <https://www.linkedin.com/in/liliana-morales-rodriguez/>

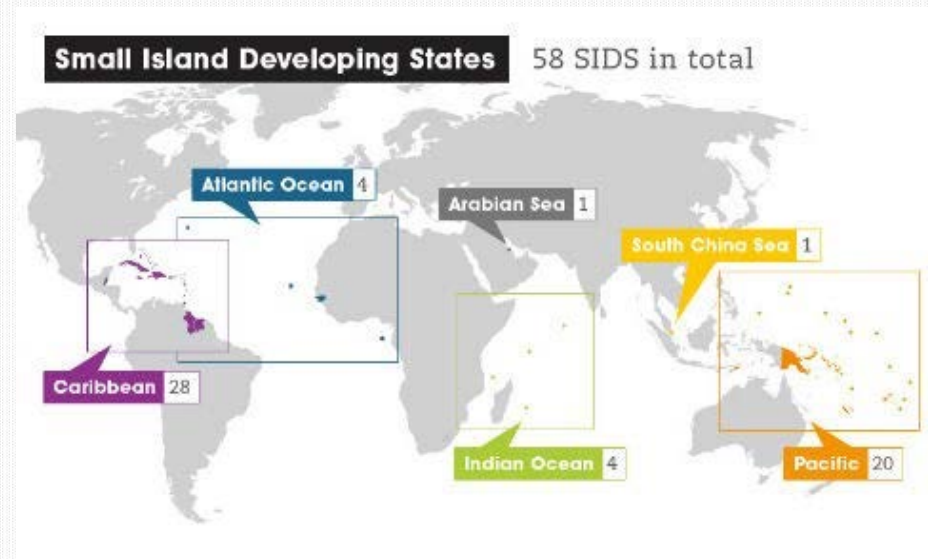
Dr. José La Cal, Spain

- Bioenergy International Expert
- Consultant for UNIDO in Dominican Republic
- Professor
- Founding Partner of BIOLIZA
- <https://www.linkedin.com/in/joseantoniolacal/>

# WHAT ARE SMALL ISLAND DEVELOPING STATES?



- Small Island Developing States (SIDS) are a distinct group of 38 UN Member States and 20 Non-UN Members / Associate Members of regional commissions facing unique social, economic, and environmental vulnerabilities.
- The three geographical regions in which SIDS are located are the Caribbean, the Pacific, and the Atlantic, Indian Ocean and South China Sea (AIS).
- SAMOA Pathway



# GN-SEC NETWORK





# GENERAL CONTEXT IN ISLANDS



High energy dependence and of fossil origin



Low presence of RES in the mix (except hydroelectric)



High biomass potential (forestry, agricultural and agro-food)

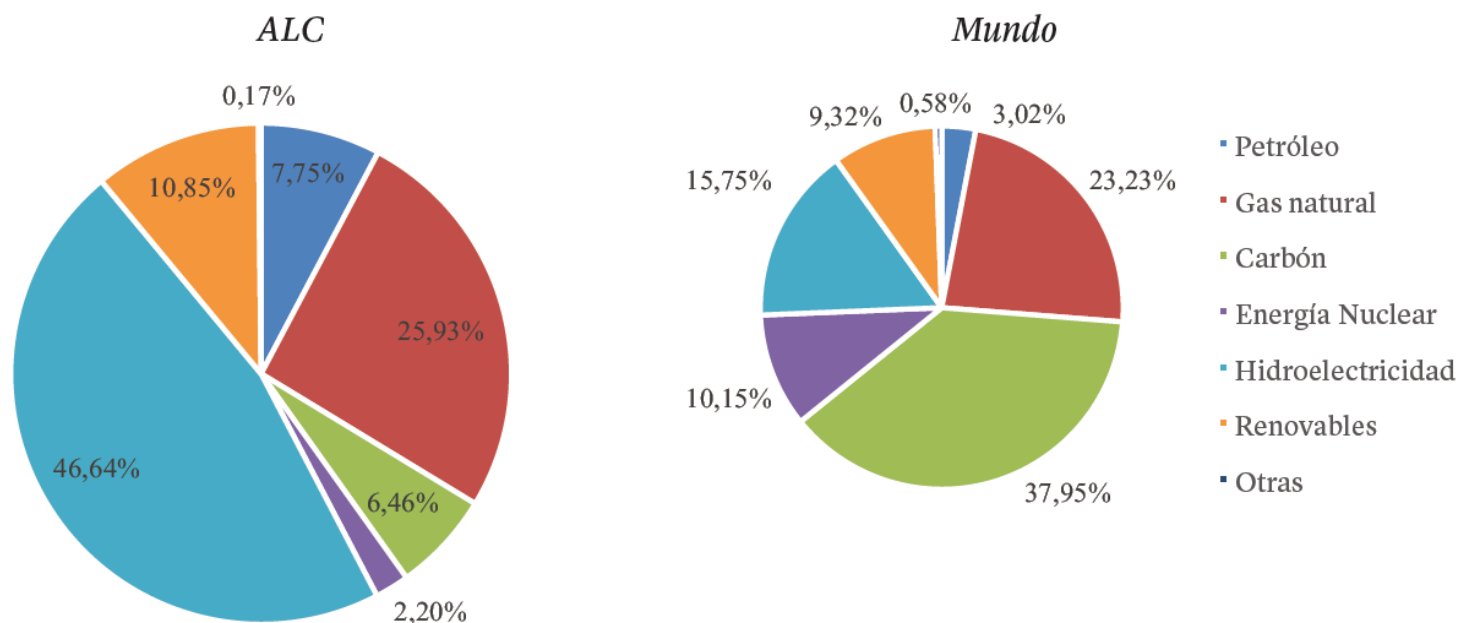


Low energy efficiency of systems



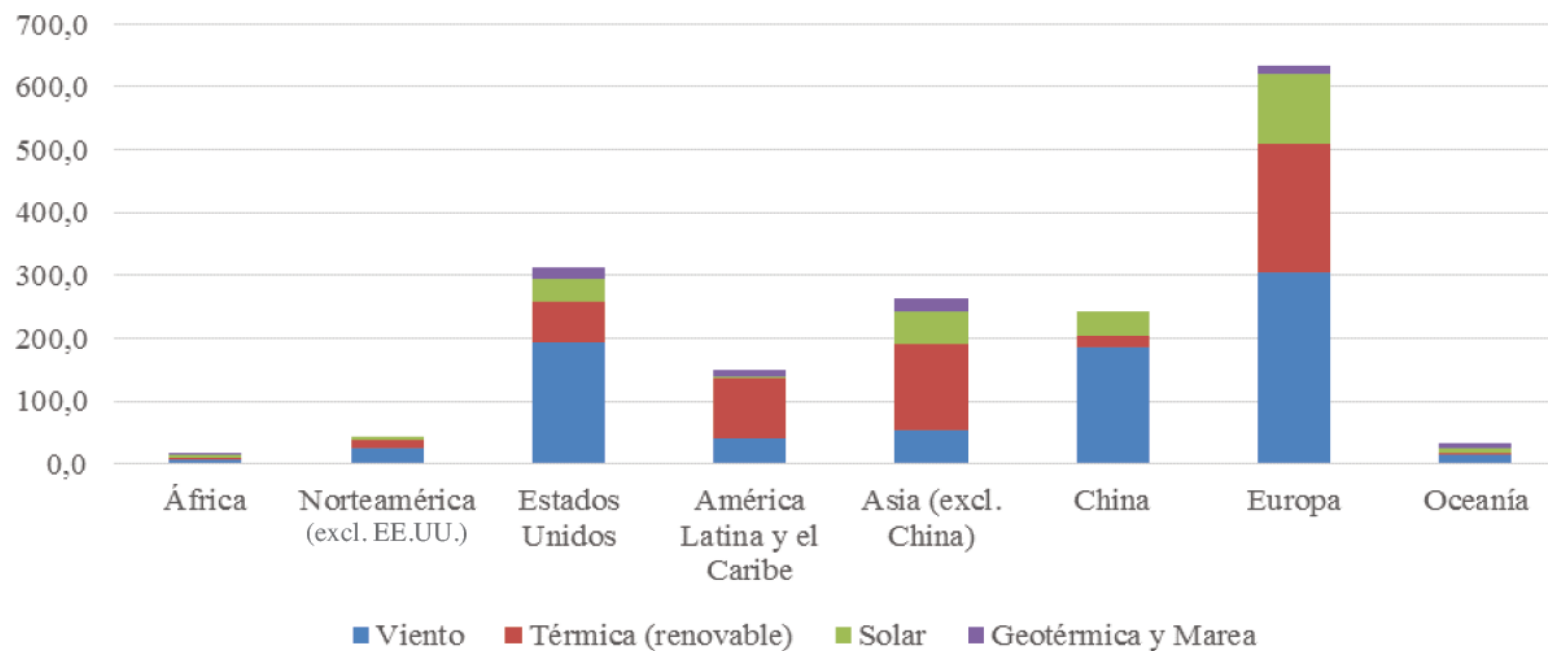
High energy costs

# ELECTRICITY GENERATION BY SOURCE IN LAC AND THE WORLD, 2018 (%)



Fuente: BP, 2019.

# ELECTRICITY GENERATION BY SOURCE IN LAC AND THE WORLD, 2018 (%)



Fuente: Naciones Unidas (2018).



# SOME REFLECTIONS ON RES



They reduce costs \$ / MWh



The Increase the sustainability of the system (+ green)



They generate local employment and wealth



They improve the overall efficiency of the system (↓ losses)



They reduce energy dependence from abroad



# NEWS ABOUT RES IN LAC



14 de abril 2021

Centroamérica y el Caribe

LOS MÁS LEÍDOS

## Islas del Caribe abren juego a inversiones en energía eólica y solar

Colin John Jenkins, miembro de la Junta Ejecutiva del Caribbean Center for Renewable Energy and Energy Efficiency (CCREEE), consideró que existen desafíos para aumentar la participación de energías renovables en la red eléctrica de Antigua y Barbuda pero que distintos actores están trabajando para no dejar de aprovechar estas alternativas de generación.



¿Cómo repercute la resolución de la CREG que modifica la entrada de operaciones de proyectos renovables en Colombia?



## OLADE e IRENA ponen a las energías renovables en el corazón de la recuperación económica post-pandemia de América Latina y El Caribe

por Olade — julio 8, 2020 en Noticias

[www.olade.org/publicaciones/precios-de-la-energia-en-america-latina-y-el-caribe-informe-anual-abril-2021/](http://www.olade.org/publicaciones/precios-de-la-energia-en-america-latina-y-el-caribe-informe-anual-abril-2021/)

### ACTUALIDAD

AMÉRICA LATINA CORONAVIRUS POLÍTICA ECONOMÍA CULTURA CIENCIA Y ECOLOGÍA ALEMANIA HOY

ACTUALIDAD CIENCIA Y ECOLOGÍA

1/6

Este número es indicativo del riesgo del producto, siendo 1/6 indicativo de menor riesgo y 6/6 de mayor riesgo.

Bankinter SA se encuentra adherida al Fondo de Garantía de Depósitos de Entidades de Crédito de España. La cantidad máxima garantizada actualmente por el mencionado Fondo es de 100.000 euros por depositante.

bankinter.

Publicidad

Fecha 24.06.2021

Autor Judit Alonso

Temas América Latina, Chile, Costa Rica, ELT, La Moneda (Palacio de), Energía solar, Ricardo Lagos, Mapuches

Palabras clave energías renovables, América Latina, energía solar, Chile, transición energética, Costa Rica

Consultas y observaciones

CIENCIA Y ECOLOGÍA

## América Latina avanza en el despliegue de las energías renovables

Una nueva instalación solar en Chile muestra los esfuerzos en el desarrollo e implementación de las energías renovables de la región, que busca llegar a un 70% de participación de energía renovable para el año 2030.



NACIONES UNIDAS

ESPAÑOL EN



Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Agencia de la CEPAL Secretaría Ejecutiva Gabinetes y oficinas Bibliotecas

ÁREAS DE TRABAJO COOPERACIÓN PUBLICACIONES DATOS Y ESTADÍSTICAS CAPACITACIÓN CENTRO DE P

Inicio » Noticias » América Latina y el Caribe tiene todas las condiciones para convertirse en un hub de energía renovable con gran potencial en hidrógeno verde

Disponible en: [English](#) [Español](#)

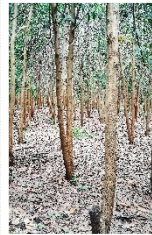
América Latina y el Caribe tiene todas las condiciones para convertirse en un hub de energía renovable con gran potencial en hidrógeno verde

DT\_FC\_15.pdf

# BIOENERGY IN THE CONTEXT OF THE ENERGY TRANSITION



Abundant resource



Improve (forest) ecosystems



Versatility (ET, EE, ...)



They need "management"



Complex environmental processing

# BIOENERGY: THE FEEDSTOCK



Agricultural (cane bagasse)



Forestry



Agrofood (palm oil factory)



Livestock (chicken manure)



Wood industries



Urban (landfill)



Energy crops  
(Acacia mangium)



# BIOENERGY: MAIN PRODUCTS



Solid biofuels (chips)



Liquid biofuels  
(biodiesel and  
bioethanol)



Biogas (biomethane)



Syngas (EE, ET and  
green H<sub>2</sub>)



Biochar (fertilizer)



Thermal and  
electrical energy

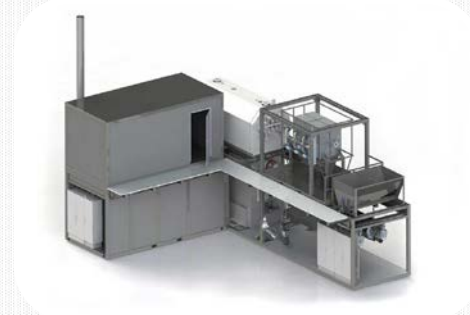
# BIOENERGY: TECHNOLOGIES



Combustion  
(Electrical Energy)



Gasification (syngas  
+ biochar)



Pyrolysis (biochar +  
ET + bio-oil)



Anaerobic digestion  
(biogas and  
biomethane)



Trans-esterification  
(biodiesel)



Alcoholic  
fermentation  
(bioethanol)





# **APPLICABLE BUSINESS MODELS FOR RES IN ISLANDS**

15

# SOLID BIOFUEL PLANTS



Chips



Pellets



# THERMAL ENERGY



Domestic boiler



District Heating





# BIOMASS POWER PLANTS (COMBUSTION)



Biomass from olive oil industries



Cane baste power plant



# GASIFICACIÓN (EE, ET, H<sub>2</sub> VERDE)



# GREEN HYDROGEN GASIFICATION PLANT





# BIOGAS AND BIOMETHANE PLANTS

Biodigester



Residue

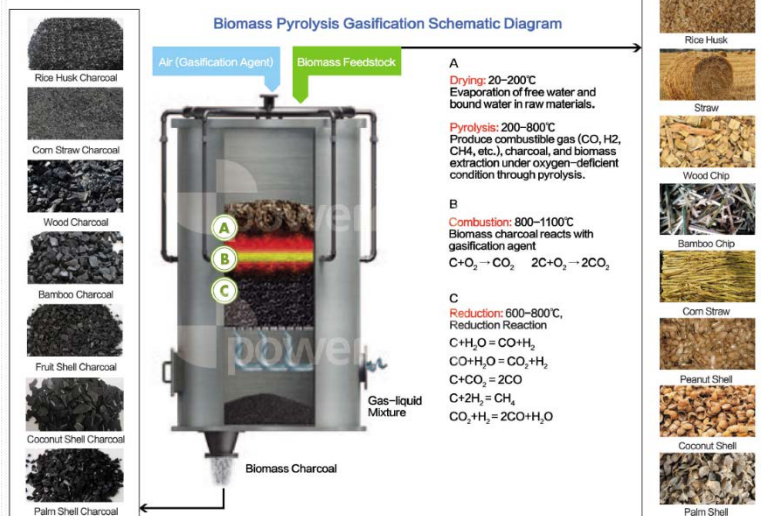


# BIOCHAR PRODUCTION

## Scheme

## Biochar from gasifier

### Principles And Process Flows



# SDG ALIGNMENT



7. Ensure access to affordable, safe, sustainable and modern energy

9- Build resilient infrastructure, promote inclusive and sustainable industrialization, and foster innovation

11.- Make cities and urban settlements inclusive, safe, resilient and sustainable

12.- Guarantee sustainable consumption and production models

13.- Take urgent action to combat climate change and its effects



# THE CASE OF DOMINICAN REPUBLIC: “BIOELECTRICIDAD INDUSTRIAL” PROJECT



- Technical Guide on forest biomass
- Biomass Network
- Specific regulation on biomass and energy farms
- Consulting on auto producers, hybridization with biomass, etc.



<https://www.bioelectricidad.org/>

# TRAINING PROGRAMM DEVELOPED BY GN-SEC



- ONLINE CAPACITY BUILDING PROGRAMME ON  
SUSTAINABLE ENERGY SOLUTIONS FOR SIDS (Small  
Island Developing States)

<https://training.gn-sec.net/>



UNITED NATIONS INDUSTRIAL  
DEVELOPMENT ORGANIZATION



**Global Network**  
Regional Sustainable  
Energy Centres

## CONCLUSIONS:

It is necessary to develop the bioenergy potential of the islands

Diversification of the energy mix  
(+ sustainable and + competitive)

Generation of wealth

Decarbonization ( $\downarrow$  CO<sub>2</sub>)





**THANKS FOR YOUR ATTENTION!**

[L.MORALESRODRIGUEZ@unido.org](mailto:L.MORALESRODRIGUEZ@unido.org)

[direccion@bioliza.es](mailto:direccion@bioliza.es) | [jalacal@ujaen.es](mailto:jalacal@ujaen.es)