



**XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE**
2023

El Sector Palmero Colombiano, ¿Carbono Neutral Para El 2030?

Jorge E. Corredor





XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Temas a Tratar



PALMEIRAS
Colombia S.A.S

- Origen de los gases de efecto invernadero.
- Retos para afrontar el Cambio Climático.
Emisiones de CO₂ y CO₂eq.
- Cambio climático y la palma.
- Historia Ambiental de Palmeiras y el biogás.
- Rendimientos, Caracterización del Biogás capturado y sus Usos.
- Historia Ambiental de la Extractora

ORIGEN DE LOS GASES DE EF. INVERNADERO, CO₂ EQUIVALENTE.



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

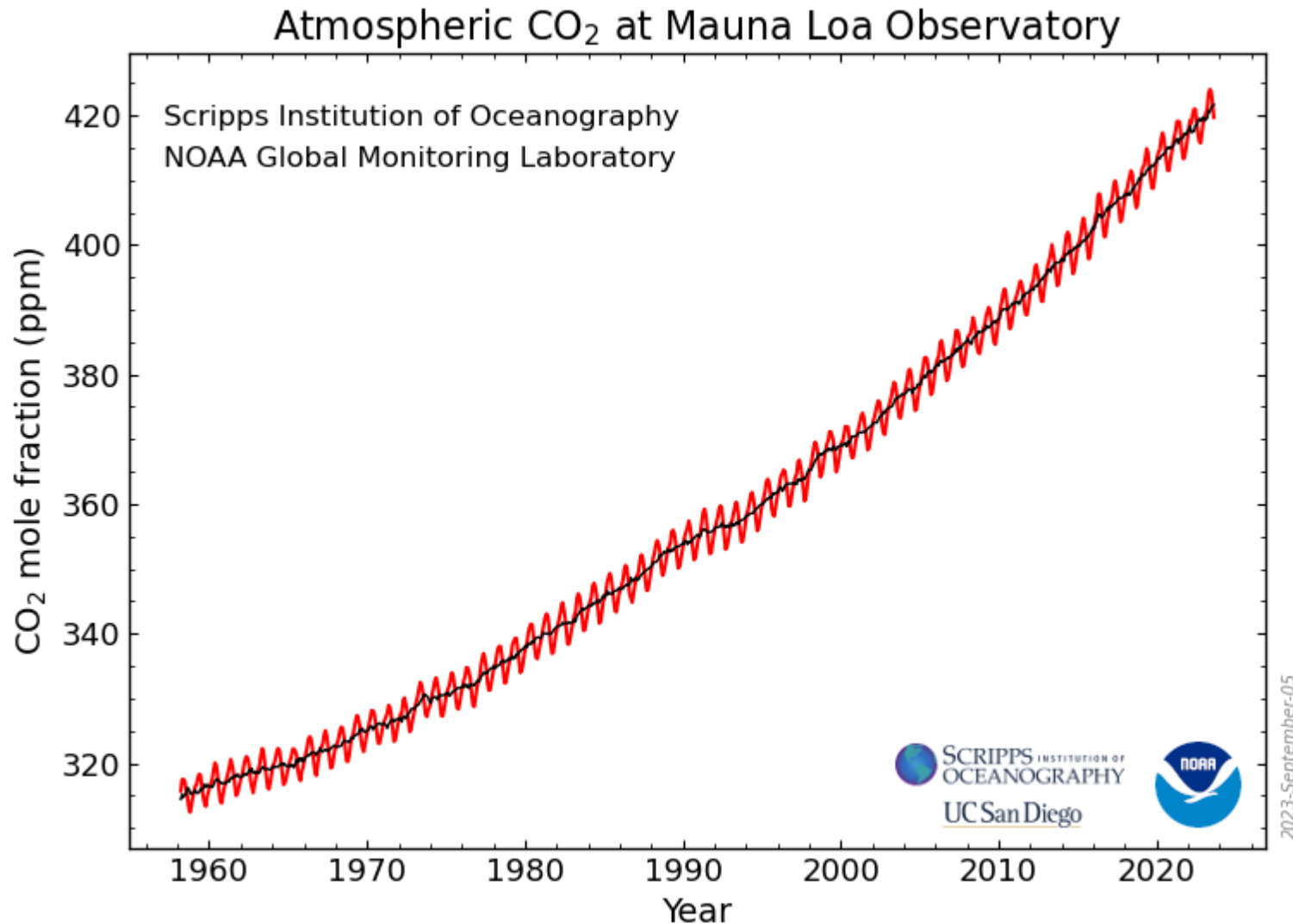
- LO QUE FABRICAMOS (CEMENTO, ACERO, PLASTICO) 31%
- LO QUE CONECTAMOS, (ELECTRICIDAD) 27%
- LO QUE COMEMOS, (PLANTAS Y ANIMALES) 19%
- COMO NOS MOVEMOS, (CARROS Y CAMIONES, BARCOS Y AVIONES) 16%
- COMO NOS CALENTAMOS Y ENFRIAMOS (AIRE ACONDICIONADO, CALEFACCION Y REFRIGERACION) 7%

- ESTO SUMA 51,000 MILLONES DE TONELADAS DE CO₂eq POR AÑO.
- TOMADO DE: HOW TO AVOID A CLIMATE DISASTER, DE BILL GATES 2021

CO₂ en la Atmósfera 1960 - 2023



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023



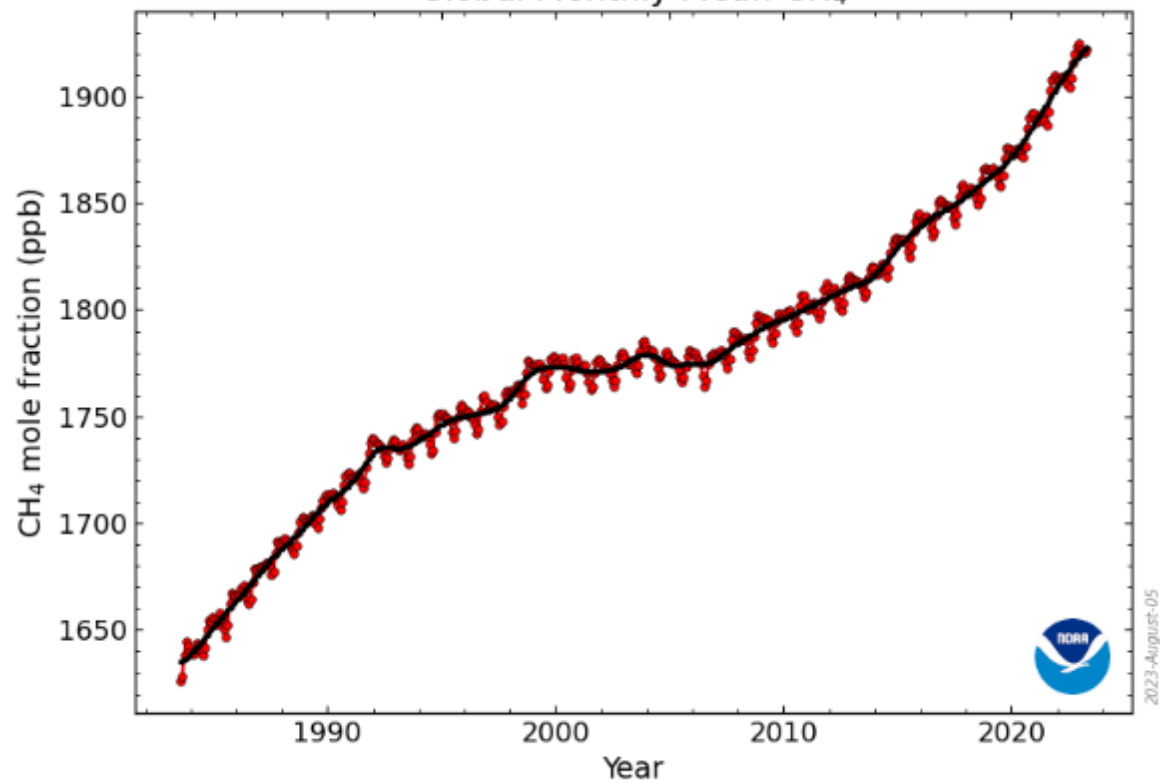
[Atmospheric CO2 \(PPM\).mp4](#)

CH₄ en la Atmósfera

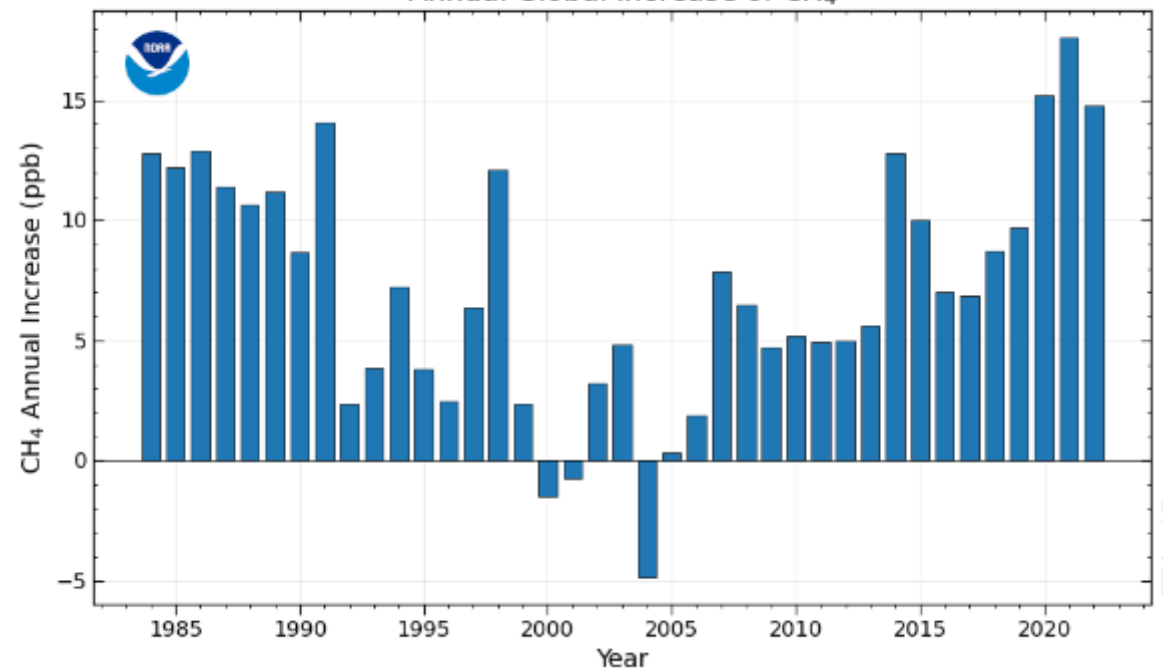


XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Global Monthly Mean CH₄

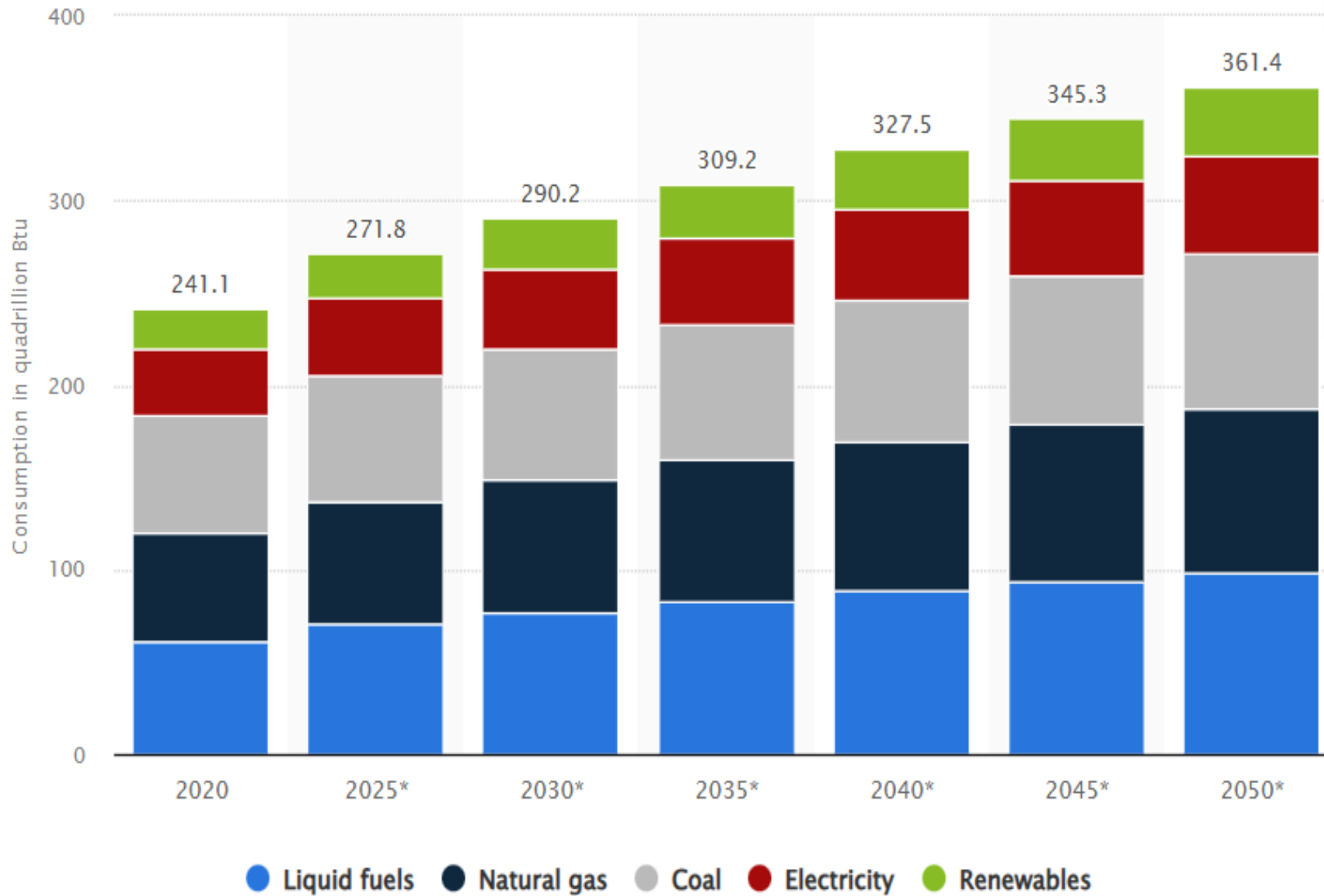


Annual Global Increase of CH₄





XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

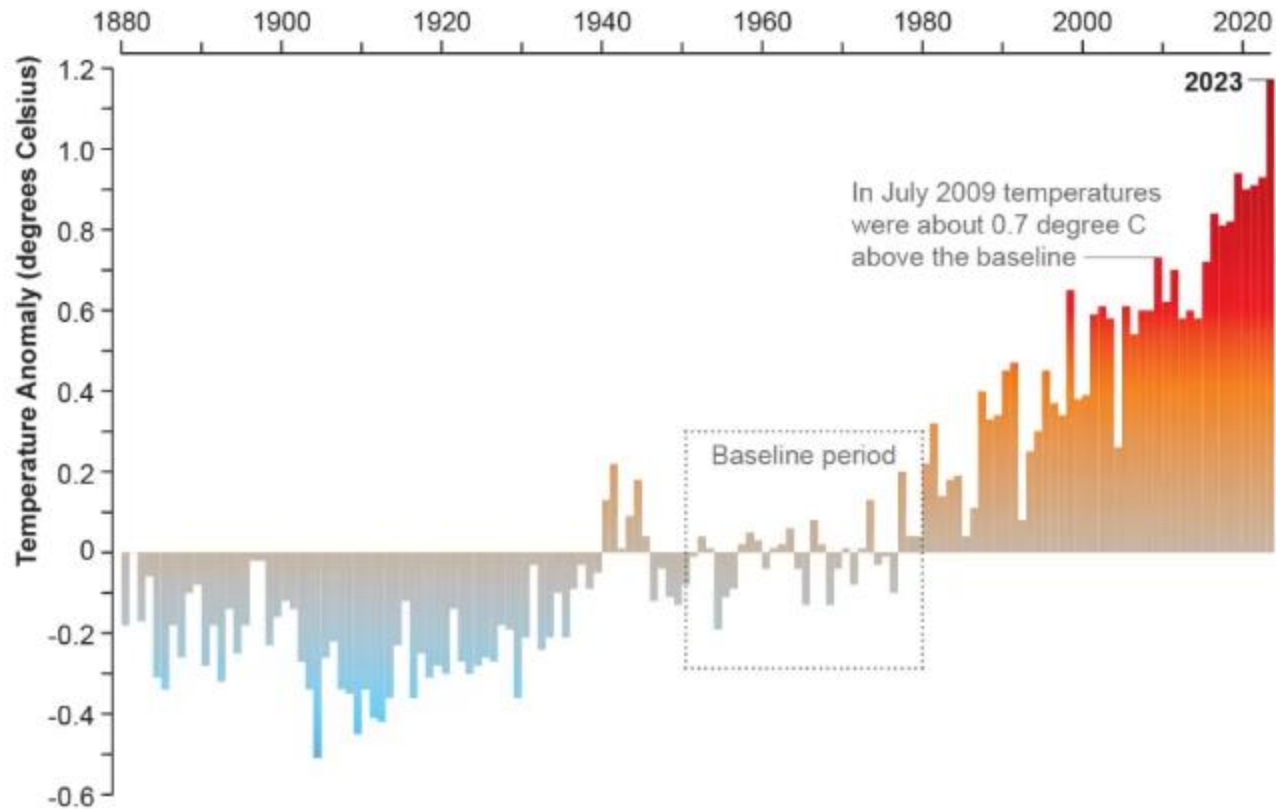


Proyección Consumo Industrial Energetico Mundial 2050

El Cambio Climático



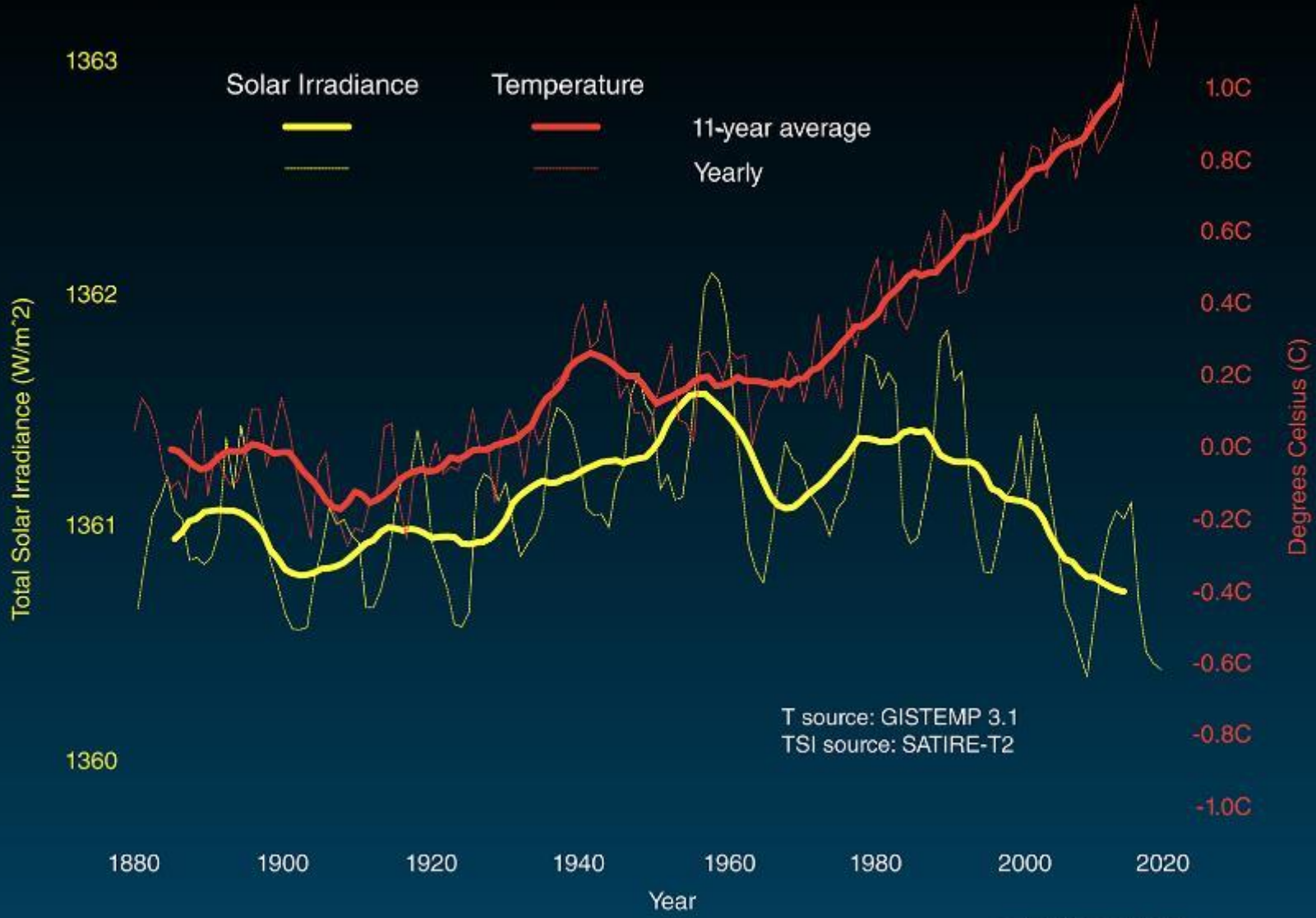
Global Temperature Anomalies for July, Compared with 1951–1980



- Variabilidad Climática y Extremos Meteorológicos
- Aumento de Temperaturas
- Cambio en Patrones de Precipitación
- Aumento de Plagas y Enfermedades
- Desafíos en la Cadena de Suministro

[Julio batió el récord: oficialmente fue el “mes más caluroso de la historia” \(tekcrispy.com\)](https://www.tekcrispy.com)

Temperature vs Solar Activity



T source: GISTEMP 3.1
TSI source: SATIRE-T2

climate.nasa.gov



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Radiación Solar Vs Temperatura



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Retos y Oportunidades Para Afrontar El Cambio Climático

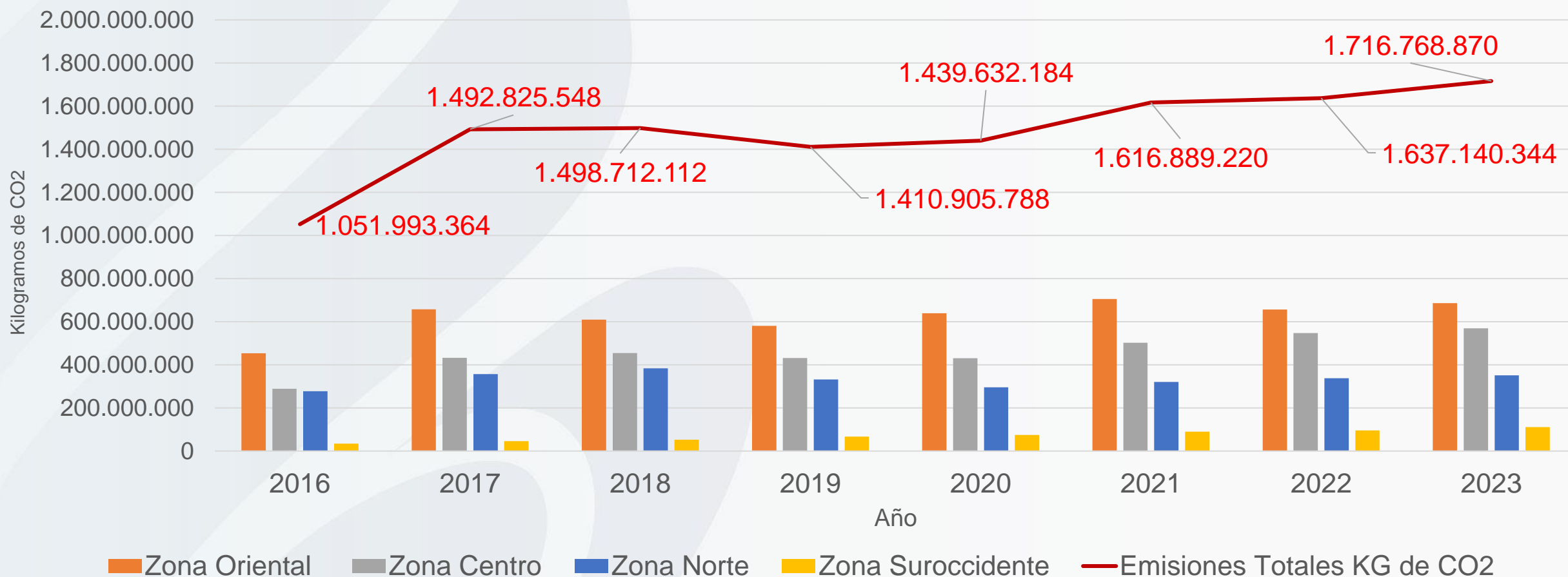
Sector
Palmicultor

CO₂eq en la Producción CPO Colombiano



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Emisiones Kg de CO₂ Producción Aceite Crudo de Palma



Los Retos y Oportunidades del Sector Palmicultor



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

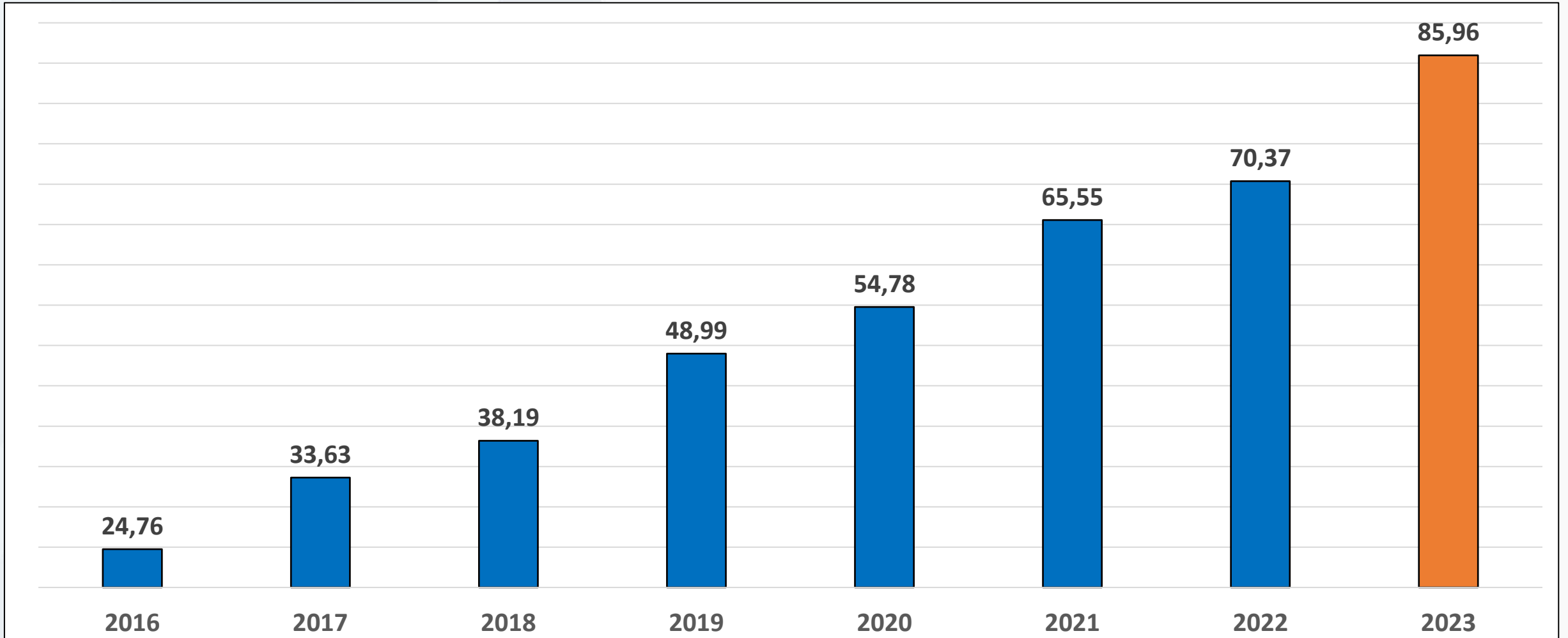


- Cero deforestación
- Producir más aceite en menos área
- Limitar las emisiones de gases de efecto invernadero.
- Aumentar el nivel de materia orgánica en el suelo.
Fijación de carbono
- Capturar el biogás de los sistemas de tratamiento de las plantas extractoras.
- Utilizar este biogás para el proceso.

PRODUCCIÓN ZONA TUMACO EN KTONS



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023



EN DONDE ESTAMOS EN CAPTURA DE BIOGAS?



- De las 70 extractoras en Colombia:
- Al 2021, 7 plantas tenían captura.
- Al 2022, se construyeron 4 adicionales, incluyendo la de Palmeiras.
- Al 2023, 5 adicionales en construcción.
- Quedan 54 plantas (77%) por entrar.
- Aun liberamos 1.35 millones de toneladas de CO₂eq Por año.
- Es el 0.0027% de las emisiones de CO₂eq Totales del Planeta.
- Si esto no es todavía ilegal, por lo menos es inmoral.



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Proyecto de Biogás Palmeiras 1999

Aceite De Palma
Alto Oleico

HISTORIA AMBIENTAL EXTRACTORA PALMEIRAS.



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

2

Hito

1990 INVESTIGACIÓN
POR CONTAMINACIÓN
QUEBRADA EL PODRIDO

1

Hito

1977 NACE LA EXT.
500 KG/HORA.
1981 EXP A 2.5 T/H
1987 EXP A 7.5 T/H.

3

Hito

CONSTRUCCIÓN SISTEMA
DE LAGUNAS
1991. INVESTIGACIÓN
CON BIOTEC BIODIGESTOR
EN CONCRETO O EN
TIERRA.

4

Hito

1999 PRIMER SISTEMA DE LAGUNA
CARPADA . BIOGÁS EN DUAL FUEL
EN GEN DIESEL. 2003 PRIMER
MOTOR A BIOGÁS..

6

Hito

2011 PLANTA
REINICIA OPS CON
OXG

5

Hito

2008 PLANTA CERRADA
POR INEXISTENCIA DE
FRUTA POR LA P.C.
FIN DE LA VIDA ÚTIL DE
LA CARPA.

7

Hito

2021 Y 2022
CONSTRUCCIÓN DE NUEVA
PLANTA DE BIOGÁS.

Hoy

2023 INICIA
OPERACIÓN DE
GENERACIÓN ELÉCTRICA Y
DE VAPOR CON BIOGÁS



Proyecto de Captura de Biogás 2022. Nuestro aporte.



- Primer proyecto de Biogás 100 % de tratamiento de efluentes, aceite de palma alto oleico OXG. 50% más de DQO.
- Buenos rendimientos en la generación de Biogás por tonelada de fruto procesado.
- Aprovechamiento del Biogás para generación eléctrica y térmica.
- Tratamiento de lodos deshidratados, como aporte nutricional al cultivo.
- Enfoque en economía circular.

Metanización Microbiana



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023





XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

Rendimientos y Caracterización del Biogás Generado

Aceite De Palma
Alto Oleico



Rendimiento Biogás Generado



XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE
2023

META PROCESO 85.000 TRFF / AÑO

POME

- 0,96 m³ /TRFF
- 81,600 Nm³ / año

Reactor

- 36 m³ / TFF
- Cap. 10.000 m³
- 3.060.000 Nm₃/año

Generador

- Consumo 550.000-625.000 Nm³/año

Caldera Biogás

- Consumo 2.250.000-2.500.000 Nm³/año

TEA o Excedente

- 260.000 – 65.000 NM³/año
- Pueden ser usada para energía térmica / generación eléctrica hasta 2 GWh/año

Caracterización del BIOGÁS



Componente	Fórmula	VOL %
Metano	CH ₄	58,0% a 60%
Dióxido de Carbono	CO ₂	37,0%
Oxígeno	O ₂	0,5%
Nitrógeno	N ₂	2,0%
Ácido Sulfhídrico	H ₂ S	0,1%
Vapor de Agua	H ₂ O	2.0%
Otros	-	0.4%
Biogás	-	100%

Sistema de H₂S reduce la cantidad de 1000 a 10 ppm.

Sistema de Secado reduce la cantidad de vapor de agua en el sistema.

PROPUESTA DE PALMEIRAS AL SECTOR



- Lograr capturar el biogás en todas las extractoras, acercándonos a ser carbono neutros para el 2030.
- Utilizar el biogás en generación eléctrica y térmica.
- Usar biogás en las calderas para ahorrar biomasa y utilizar esta en mejoramiento de suelos y secuestro de carbono.
- Las calderas de gas no generan material particulado en la combustión, por lo tanto, son más económicas y eficientes.
- Investigar el valor de la materia orgánica. Cenipalma.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES



- Es importante reducir nuestra huella de carbono y la captura de biogás es una excelente opción. Esto con el tiempo no será opcional.
- El biogás es un excelente combustible para generar energía eléctrica, sobre todo para tractoras no conectadas a la red de interconexión eléctrica.
- El uso de biogás en calderas permite eliminar el tema de contaminación por material particulado y permite utilizar calderas mucho menos costosas que las de biomasa para generar el vapor del proceso.
- La biomasa no quemada se puede utilizar para mejorar la materia orgánica de los suelos del cultivo.



**XVIII
REUNIÓN TÉCNICA
NACIONAL
DE PALMA DE ACEITE**

2023

Gracias

