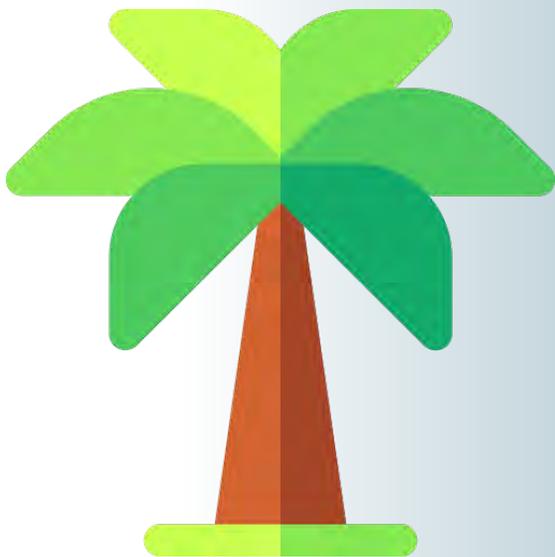




Tratamientos Químicos Industriales
Soluciones Ambientales Confiables



www.tqi.co



Aplicación de biotecnologías en el manejo integral de residuos del sector palmero

*Creamos soluciones
para un futuro
sostenible*





Nosotros

TQI



Más de 20 años de experiencia en el mercado de **Soluciones Ambientales**, Producción más Limpia, Olfatometría y Operaciones Integrales.

Nuestra filosofía organizacional está orientada a la **sostenibilidad** del medio ambiente, el **mejoramiento continuo** de nuestros productos, procesos y nuestro soporte técnico para brindar un **servicio personalizado** y de calidad a cada uno de nuestros clientes.



Tratamientos Químicos Industriales
Soluciones Ambientales Confiables



Nosotros

TQI



SOLUCIONES EN LA INDUSTRIA PALMERA

Soluciones ambientales



Tratamiento de aguas residuales

Residuos Sólidos

Olfatometría y servicios ambientales



Medición

Consultoría

Venta de equipos

Producción más limpia



Tratamiento de aguas potables

Limpieza industrial

Agricultura sostenible

Tratamientos en aguas de servicios industriales



Torres de enfriamiento

Osmosis inversa

Calderas



Tratamientos Químicos Industriales
Soluciones Ambientales Confiables



Nosotros

Nuestros proveedores



Probiotic
SOLUTIONS[®]
Enhancing Nature's Science[™]



BIO-ORGANIC CATALYST
THE POWER IN NATURE[®]



Tratamientos Químicos Industriales
Soluciones Ambientales Confiables

Nuestros Biotecnologías



Ofrecemos soluciones a partir de biotecnologías orgánicas avanzadas, para contribuir al mejoramiento de sus sistemas de tratamiento, y al cumplimiento de la legislación ambiental, disminuyendo riesgos de sanciones e impacto a la imagen de su empresa.



Biodegradables

100% Biodegradables.
Cuidan salud humana y animal.
Cuidan el ambiente.



Totalmente seguras de usar

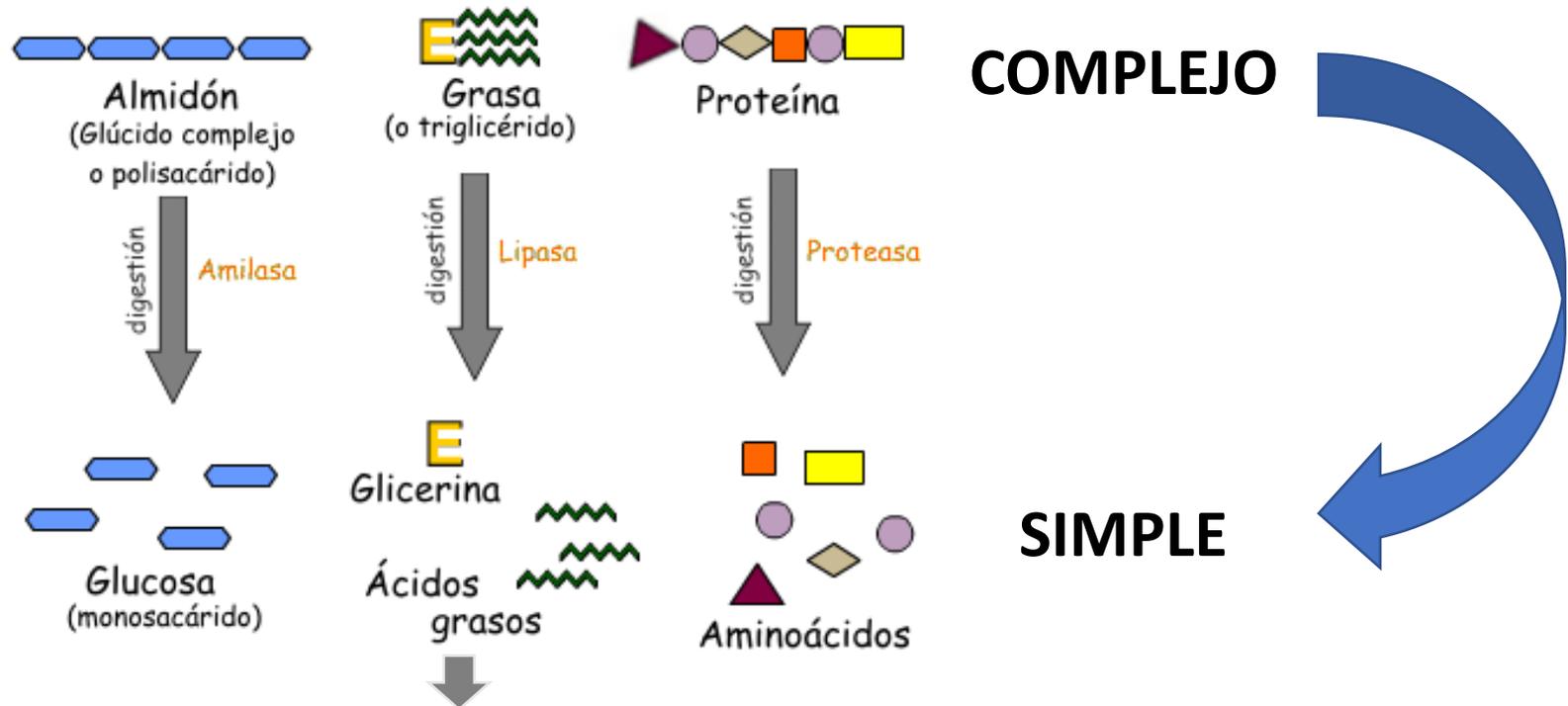
No son tóxicas.
No son cáusticas.
No son corrosivas.
No contienen bacterias.
Reducen riesgos ocupacionales.



Más eficientes

Reducen costos ocultos.
Reducen costos eléctricos.
Reducen tiempos muertos.
Reducen gastos de mantenimiento.

Ciclo del carbono orgánico



RESULTADOS: CO₂ + OTROS GASES + H₂O + LODOS

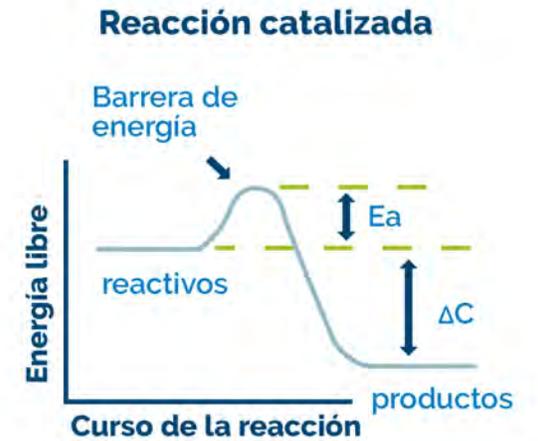
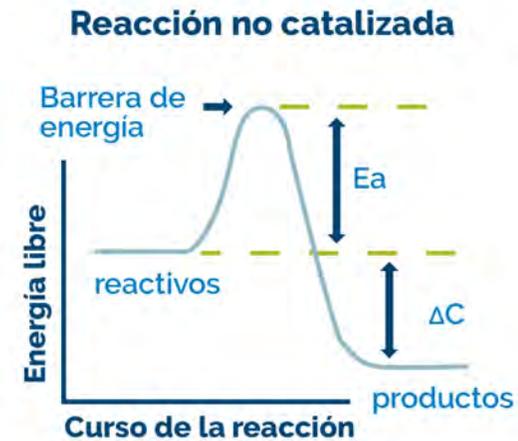


Biocatalizadores orgánicos (BOC)

Los biocatalizadores son proteínas altamente purificadas provenientes de la fermentación de productos de origen vegetal y mineral, especializadas en actividad catalítica.



Microniza el oxígeno en el agua para aumentar su disponibilidad, ayudando a oxidar las moléculas que producen el olor proveniente de la descomposición de la materia orgánica.



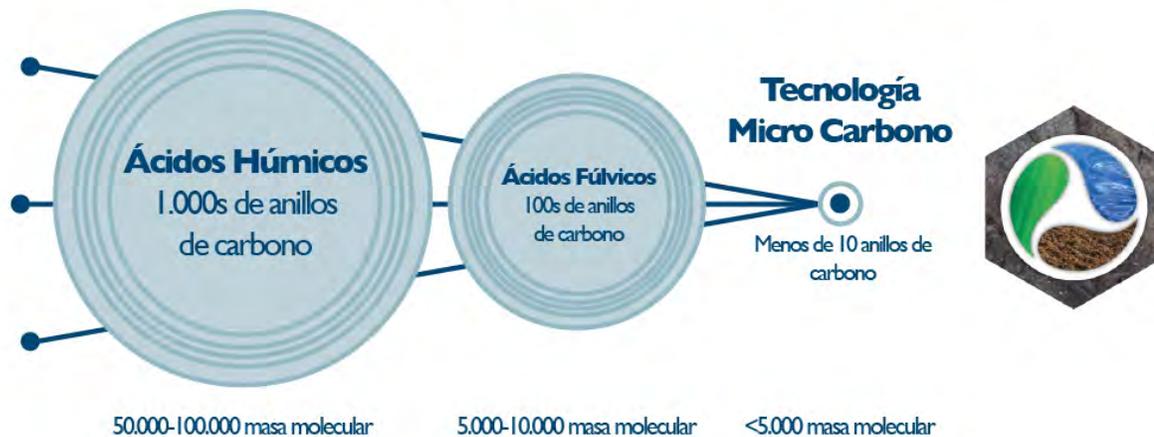
Tecnología de micro carbono (TMC)

Es un bioestimulante orgánico que actúa como fuente de carbono para el transporte de nutrientes.

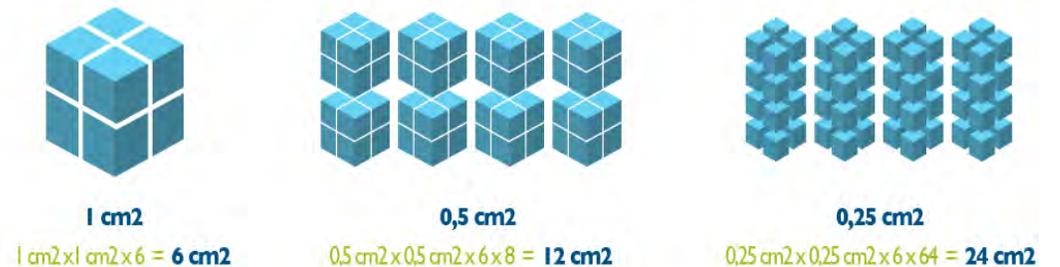
Mezcla de moléculas orgánicas pequeñas ricas en minerales y oxígeno.

TMC es la base para un suministro y una absorción ultra eficientes, produciendo por lo tanto mejores resultados con menos insumos de producto. Esta eficiencia mejorada maximiza su inversión y beneficia su resultado final al producir un tratamiento efectivo en su planta.

El tamaño molecular del carbono hace la diferencia



La TMC produce materia orgánica con un área mayor de superficie específica



Área mayor de superficie específica = productos mucho más eficientes

SOLUBILIZACI ÓN



Bacteria

incluso una pequeña partícula de materia orgánica en suspensión es enorme en comparación con una célula bacteriana.



Bacteria

La molécula de BOC rompe una parte de la materia orgánica.



Otra molécula de BOC se adhiere a la bacteria y al oxígeno.



Se forman los compuestos.



Finalmente la materia orgánica es degradada.



Biotecnologías



BOC

- Solubiliza materia orgánica presente en el medio haciéndola fácil de digerir para los microorganismos.
- Aumenta el oxígeno disuelto (OD).
- Mayor solubilización de las grasas.
- Mejora en el proceso de deshidratación de lodos.

TMC

- Aumenta rendimiento en reacciones.
- Transporta nutrientes a mayor velocidad.
- Mas eficientes que otros aditivos químicos.
- Equilibran el ecosistema microbiano natural para aumentar la capacidad de biooxidación.

BOC + TMC

- Reducción de olores ofensivos, DBO, DQO, SST, GyA.
- Aumenta la eficiencia y eficacia de los sistemas de tratamiento.



Compostaje

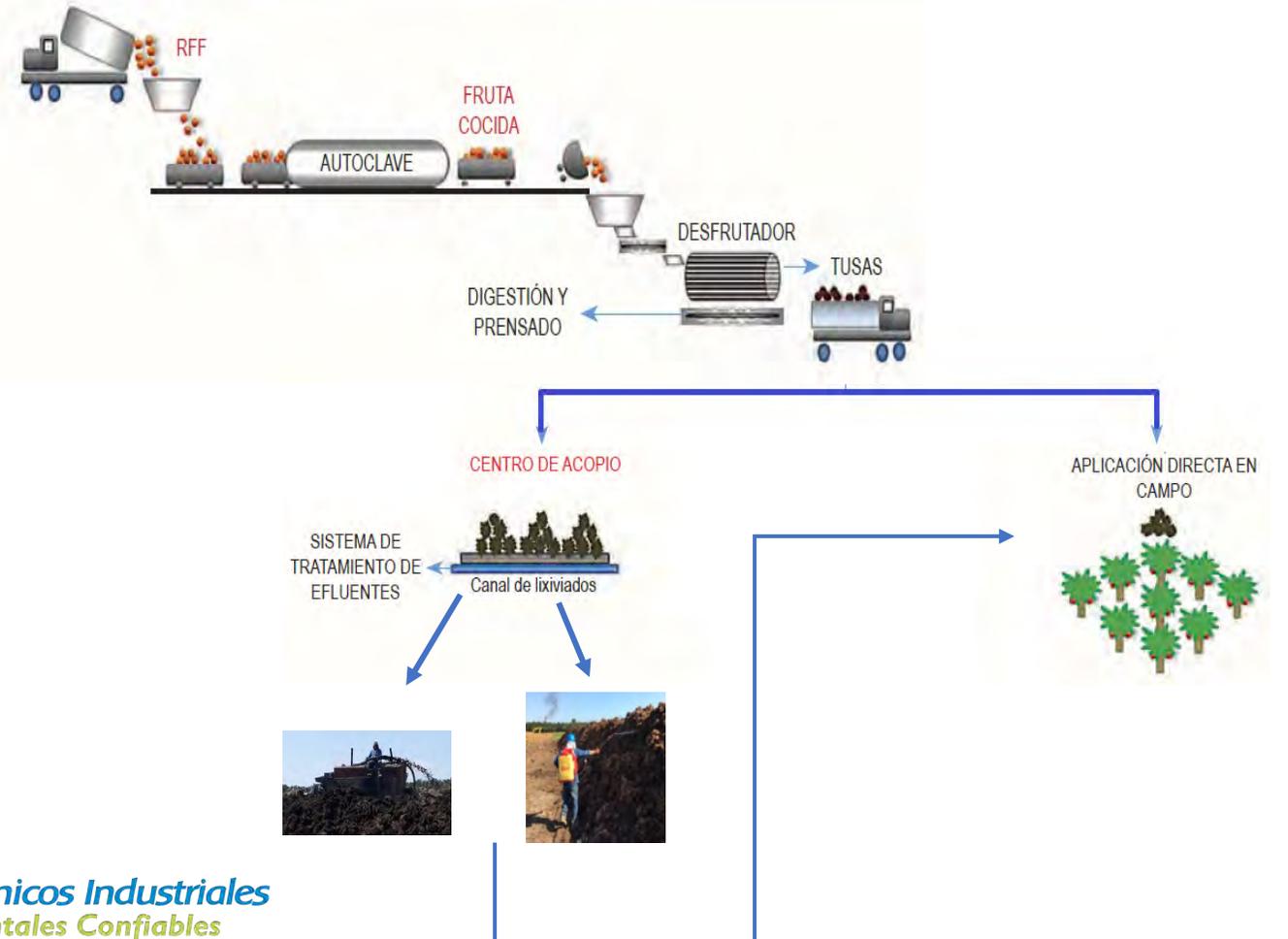




Compostaje de raquis de palma de aceite Africana



Se desarrollo un proceso de landfarming de residuos de palma africana en compost joven para disponer en superficie del cultivo para maduración y aporte nutrientes desde su disposición.



Caso de éxito compostaje



Fases del proceso



Acondicionamiento y
toma de muestra de
biomasa



Humectación de las eras
con lodos de la piscina
facultativa



Aspersión de catalizadores
y nutrientes con bomba
de espalda

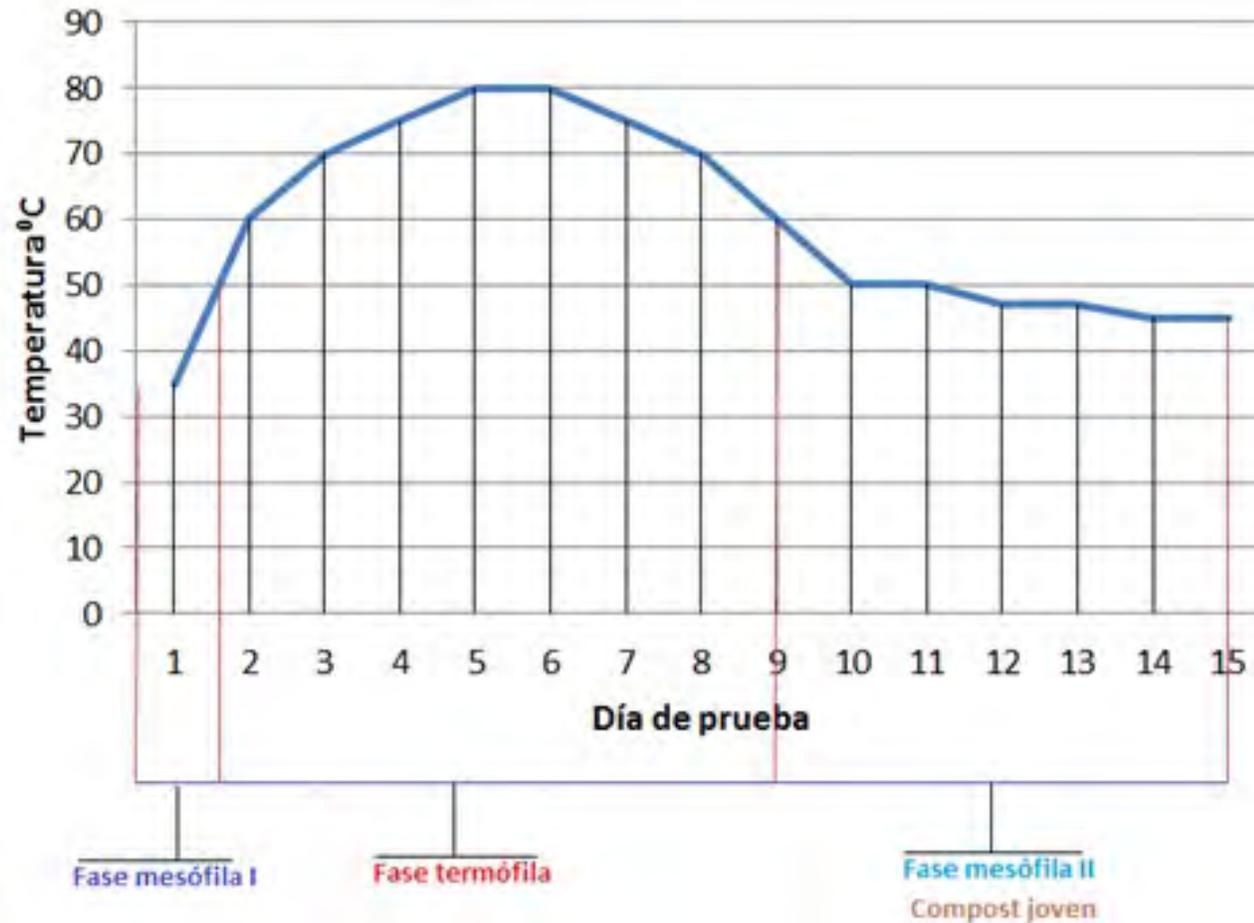


Aireación – volteo con
maquinaria amarilla





Análisis de resultados



La fase mesófila I es acelerada por las biotecnologías, (NH_3) y (H_2S), incrementan la solubilidad de la materia orgánica, catalizan la destrucción de grasas y aceites, a través de la ruptura de enlaces moleculares, lo que hace que estos componentes del raquis estén más disponibles para los microorganismos como fuente de carbono.





Compostaje de raquis de palma de aceite Africana

Parámetro		Resultados			
		BOC	Antes	Ideal	% incremento
Humedad	%	70,73	30,93	60-70%	40
C. Orgánico	%	75,8	13,04	m15%	63
Nitrógeno	%	2,1	0,37	m 1%	1,73

La función del bio-catalizador es un importante compartimento dentro del ciclo global del C, al no promover la liberación de C hacia la atmósfera, favoreciendo la acumulación de C en formas orgánicas dentro del compost.



APLICACIÓN EN CAMPO



Distribución con tusa sin tratamiento



Distribución con tusa tratada con lodos
Palmas del Cesar S.A.



Distribución con compost joven



Distribución con compost joven mejorado



Evolución del proceso de incorporación del compost joven. (Un mes)



Evolución del proceso de incorporación del compost joven mejorado. (Un mes)



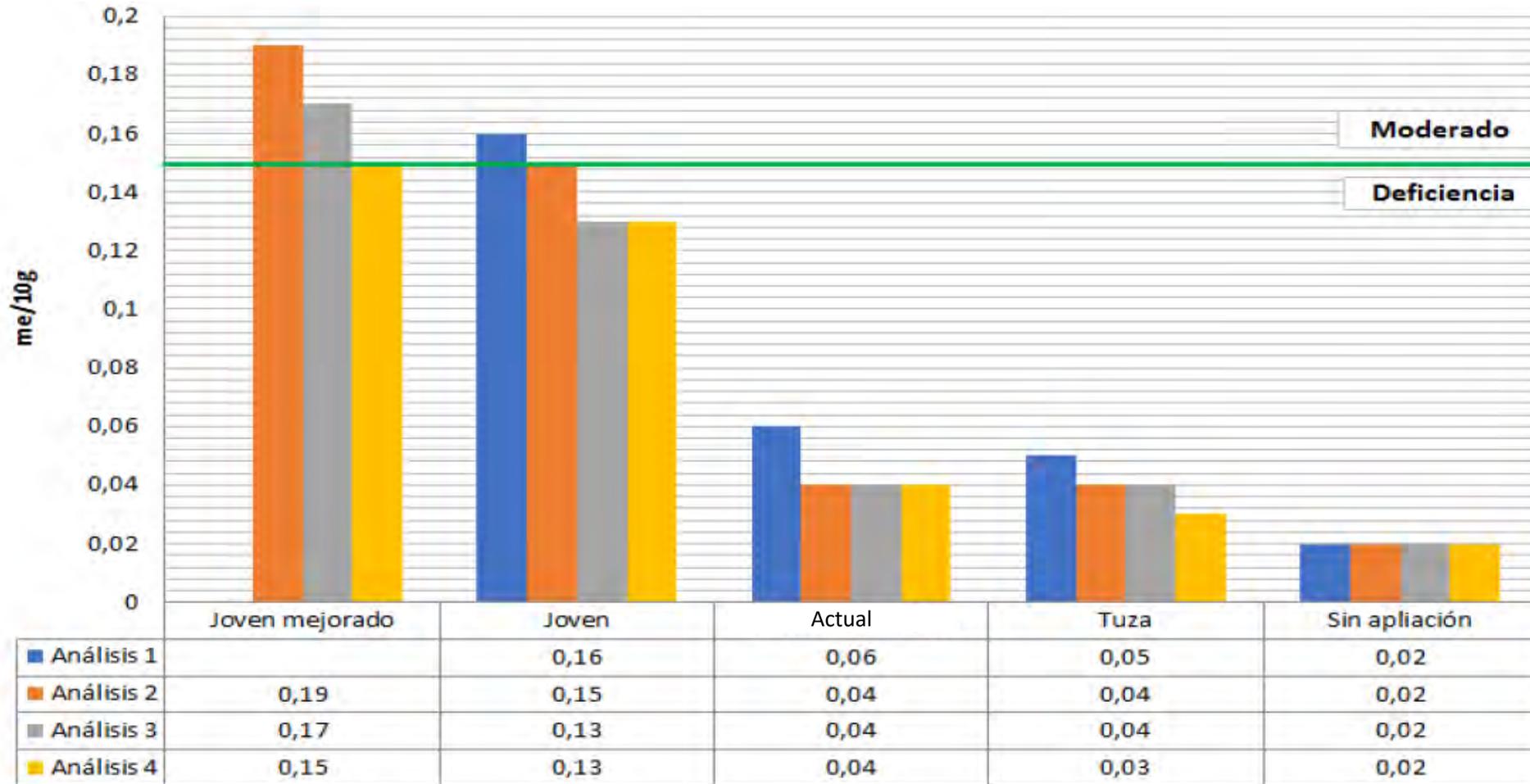
Evolución del proceso de incorporación de tusa tratada por Palmas del Cesar S.A. y sin tratar (dos meses)



Evolución del proceso de incorporación del compost joven. (Dos meses)



Comparativo potasio en análisis de suelo

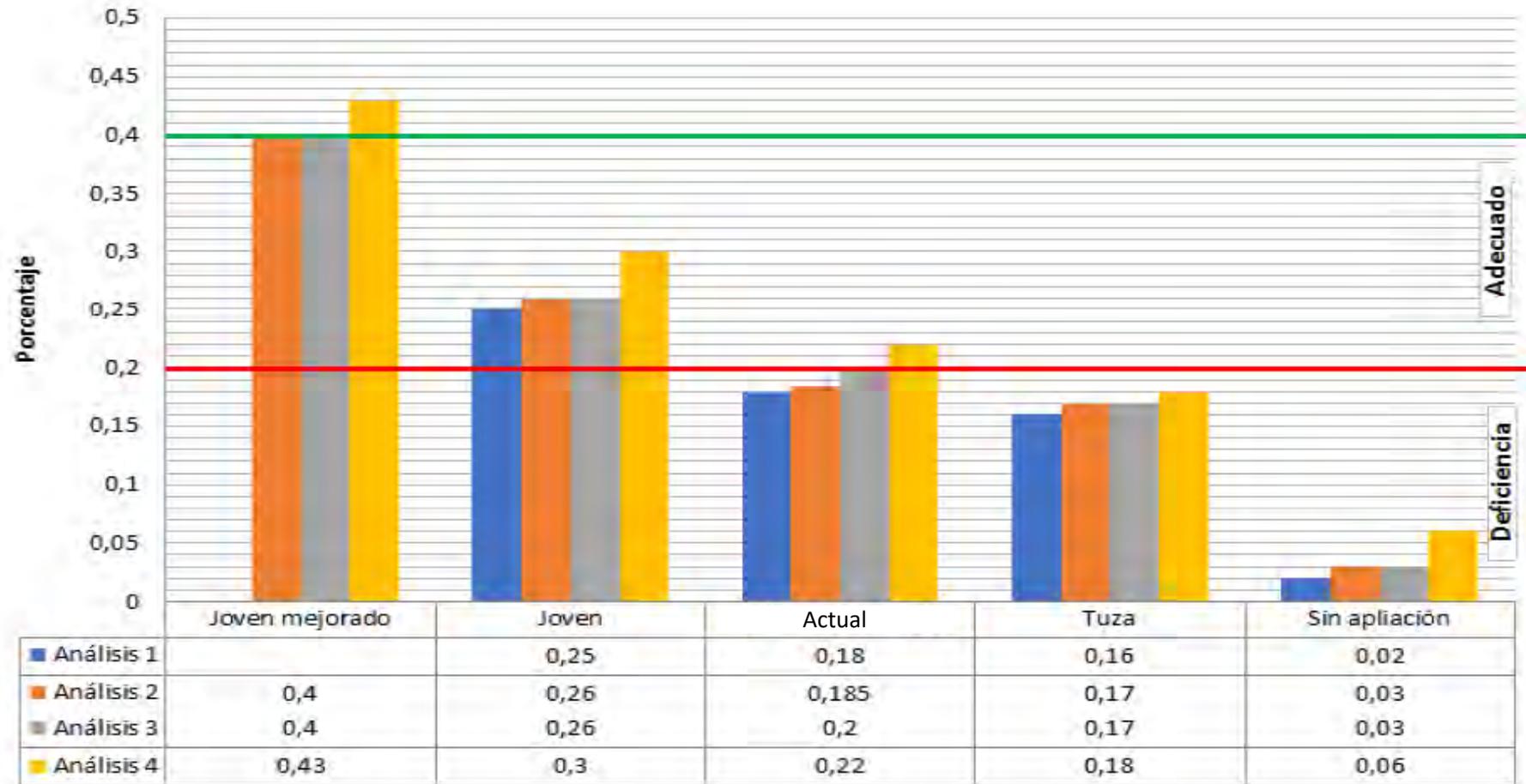


El potasio resiste la inmovilización del suelo y ayuda a la absorción, incremento del 76%





Comparativo Nitrógeno en análisis de suelo



Incremento del 50 %





Comparativo Fosforo en análisis de suelo



Incremento del 70 %



Tratamientos Químicos Industriales
Soluciones Ambientales Confiables

COMPARATIVO DE BIOREGENERACION



13/03/2020



09/06/2020



Biodigestión



Caso de éxito

Fases del proceso



Visita Diagnostica a planta



Instalación punto de inyección de biotecnologías



Aplicación de biotecnologías línea de ingreso biodigestores



Preparación de producto y control continuo

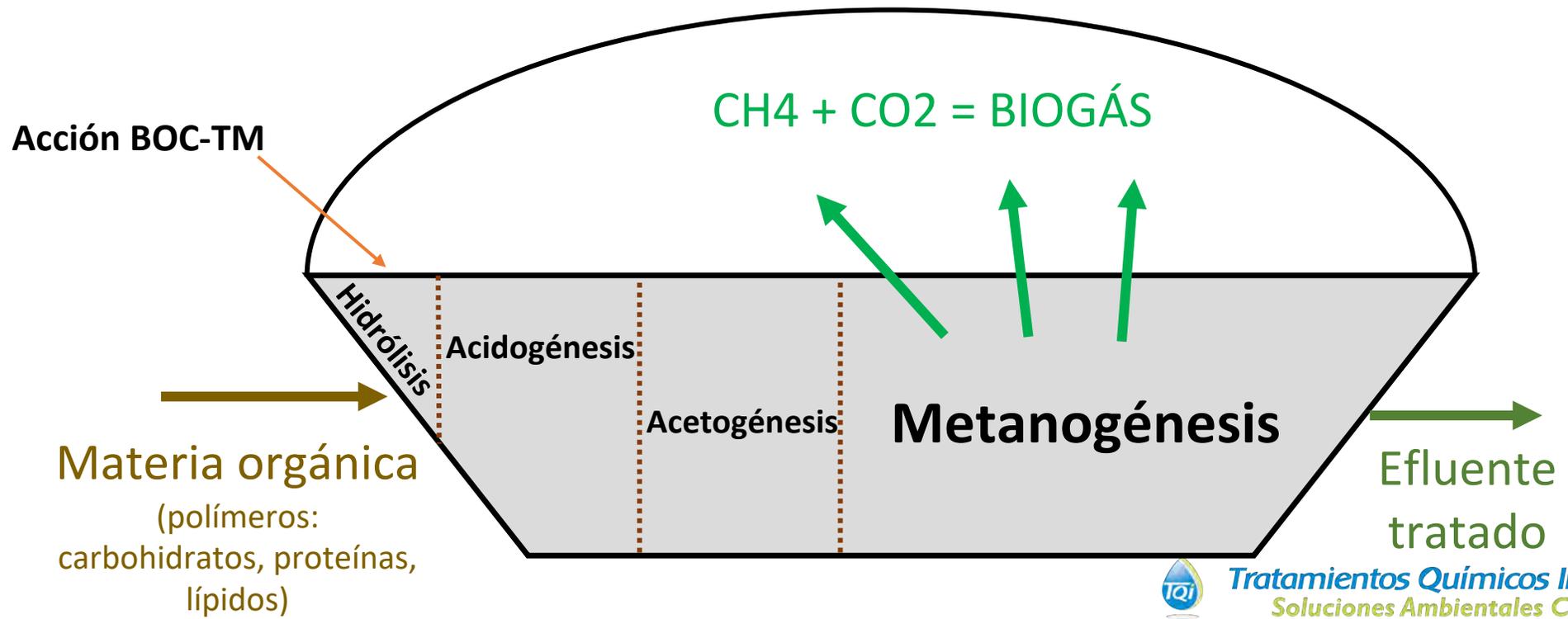




biotecnologías en digestión anaerobia: aplicaciones y beneficios

1) Acelera la degradación / solubilización de la materia orgánica:

- Hidrólisis = etapa limitante del proceso de D.A.
- La biotecnología permite una rápida hidrólisis
- Permite un mejor aprovechamiento del volumen del biodigestor para producción de biogás

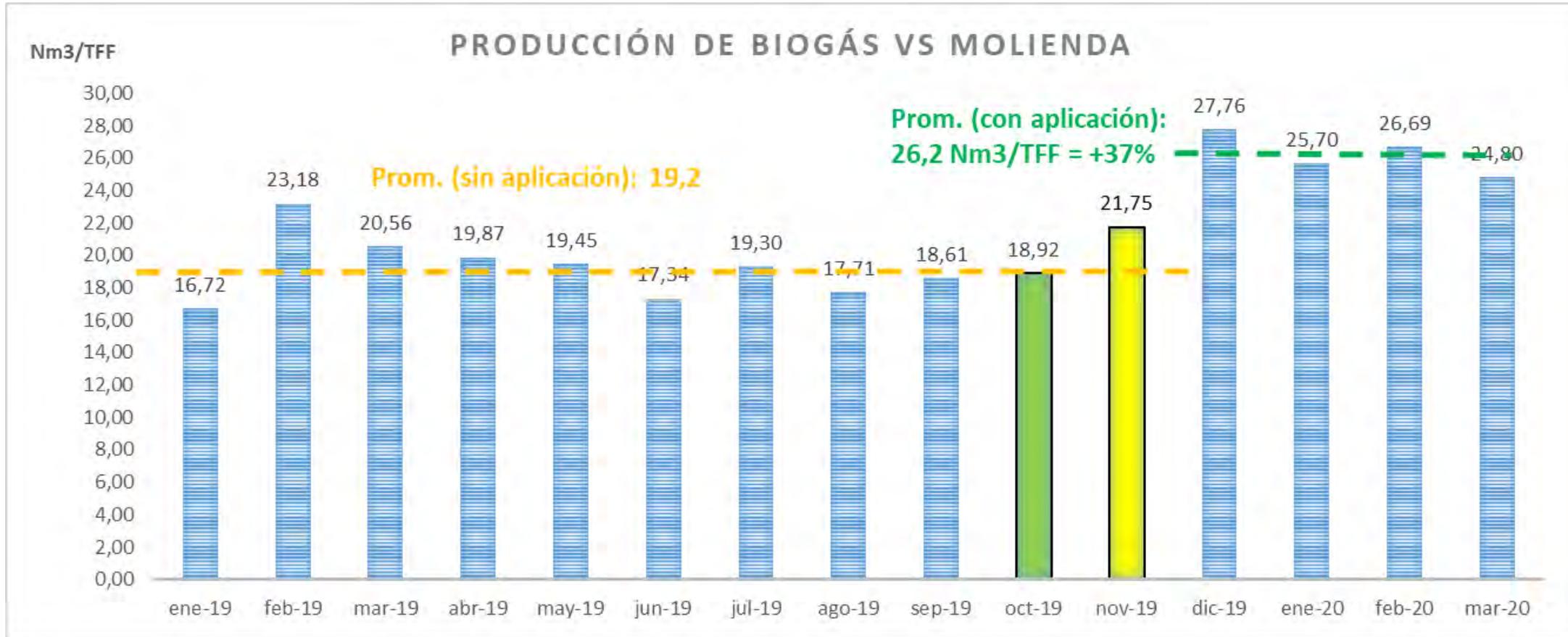




Nosotros



biotecnologías en digestión anaerobia: aplicaciones y beneficios

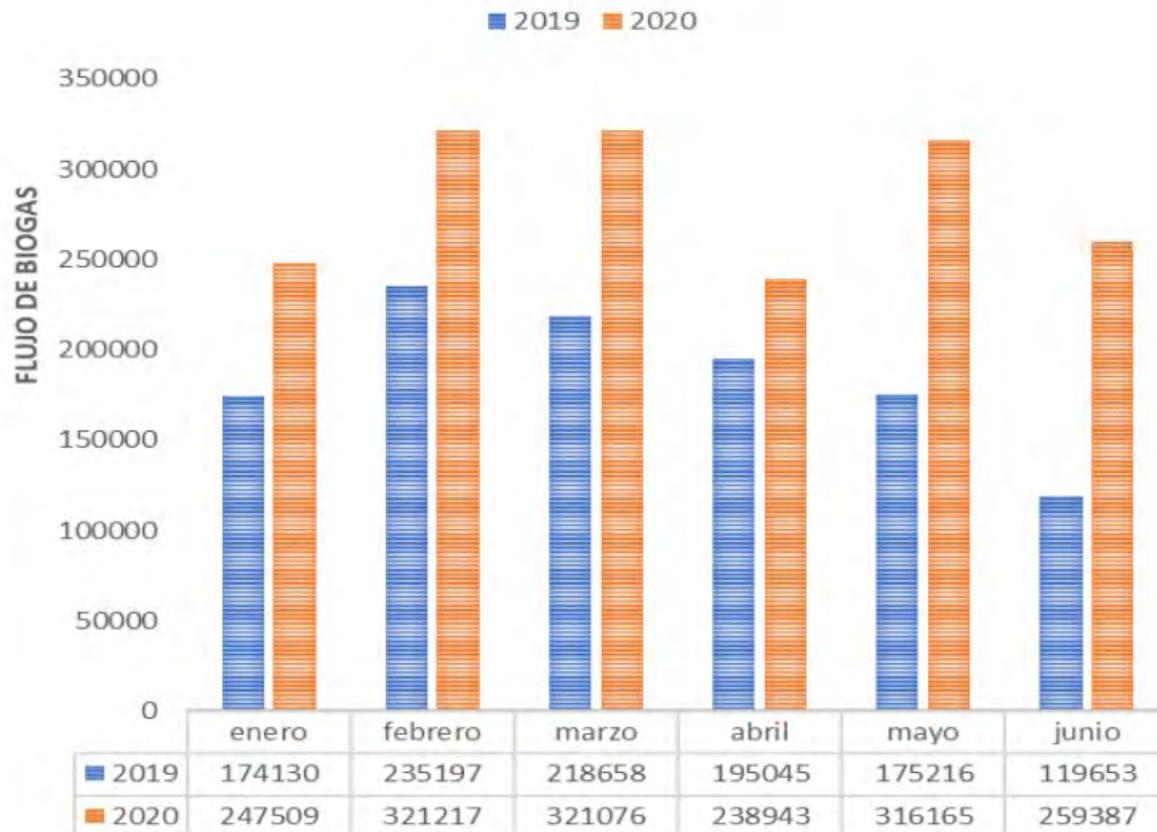


Tratamientos Químicos Industriales
Soluciones Ambientales Confiables



biotecnologías en digestión anaerobia: aplicaciones y beneficios

M3 DE BIOGÁS PRODUCIDO 2019-2020

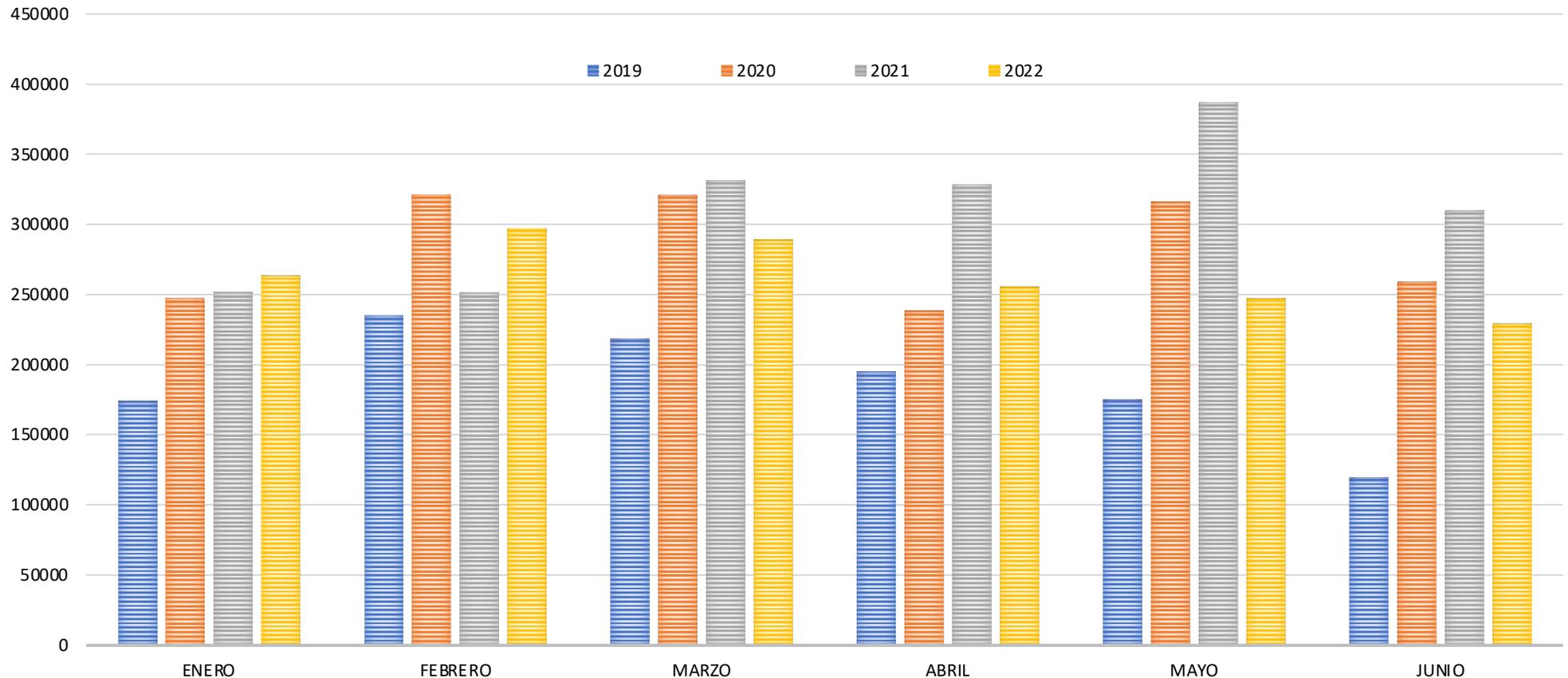


- Incremento en la calidad de biogas de 56 a 60 %.
- Aumento en la producción de biogas
- Esta mejora permitió reevaluar el potencial de producción de energía eléctrica y de venta de excedentes (1.200 kW).



biotecnologías en digestión anaerobia: aplicaciones y beneficios

FLUJOS DE BIOGAS (2019-2022)



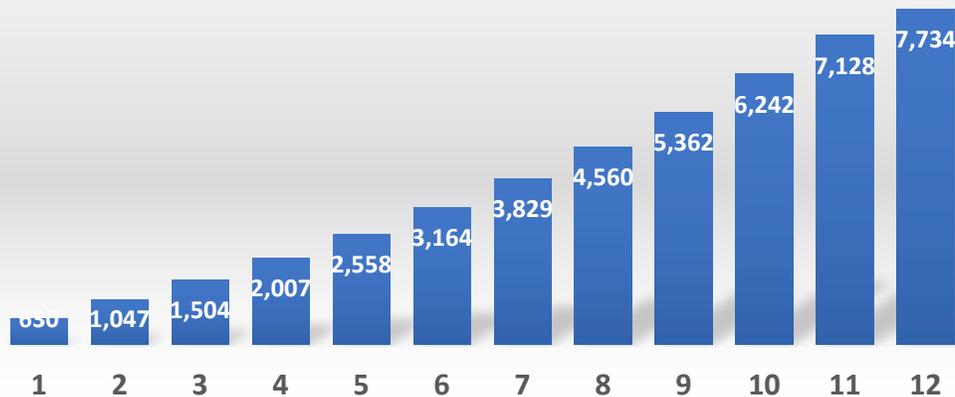
La barra **azul** hace referencia al comportamiento antes de la aplicación de las biotecnologías (2019), las tres barras posteriores muestran el comportamiento años con aplicación (2020-2022).



biotecnologías en digestión anaerobia: aplicaciones y beneficios

- Al acelerar la hidrólisis, permite un arranque biológico más rápido

Plan de carga previsto de acuerdo a experiencia (m3 acumulados)



Carga real de las lagunas con biotecnología (m3 acumulados)



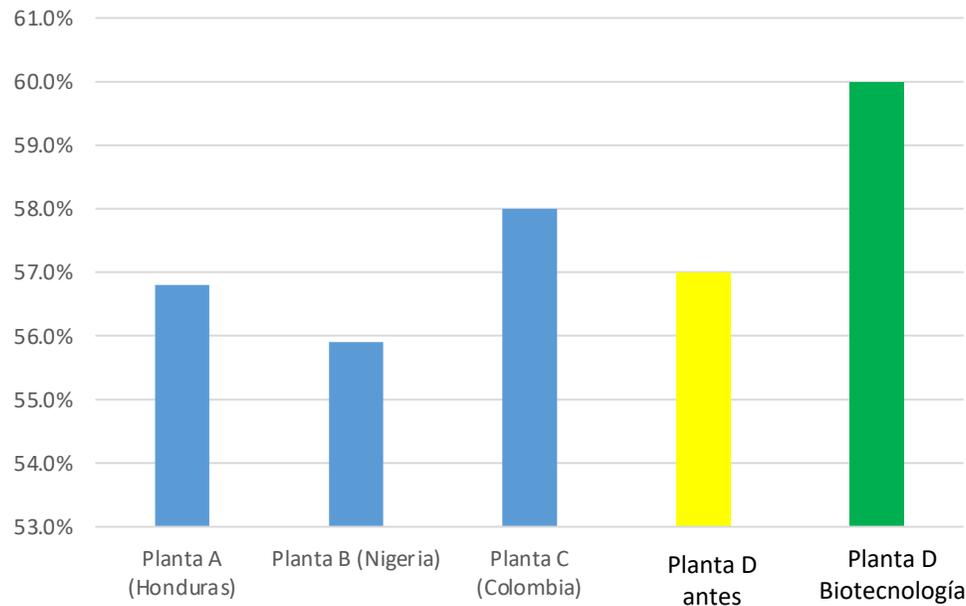
- Producción de biogás más rápida (\$\$\$)



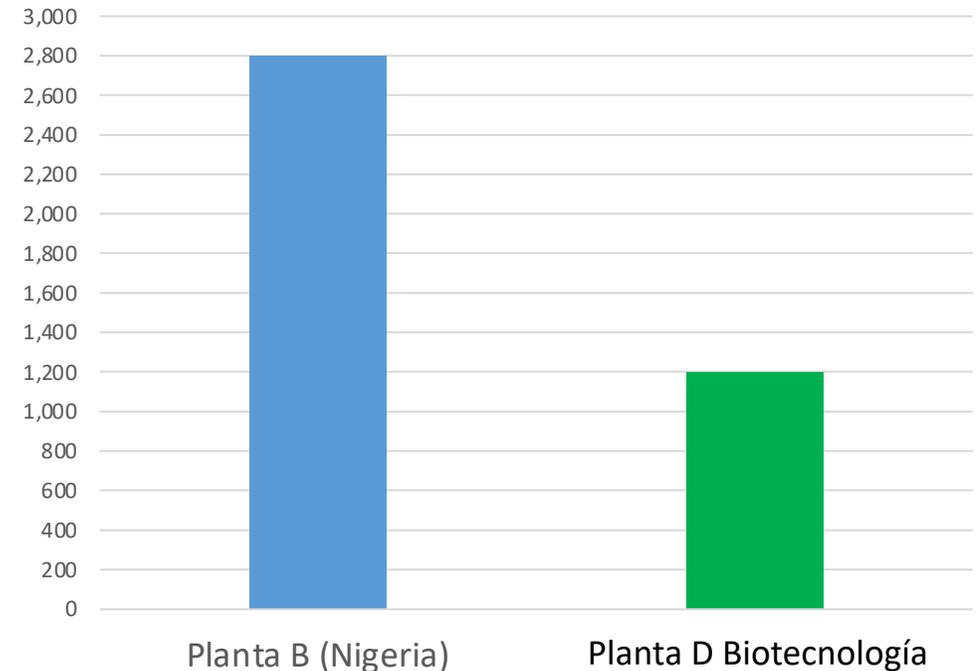
biotecnologías en digestión anaerobia: aplicaciones y beneficios

- Mejor metanogénesis = mayor producción de CH₄ (metano)

Contenido promedio CH₄% en el biogás

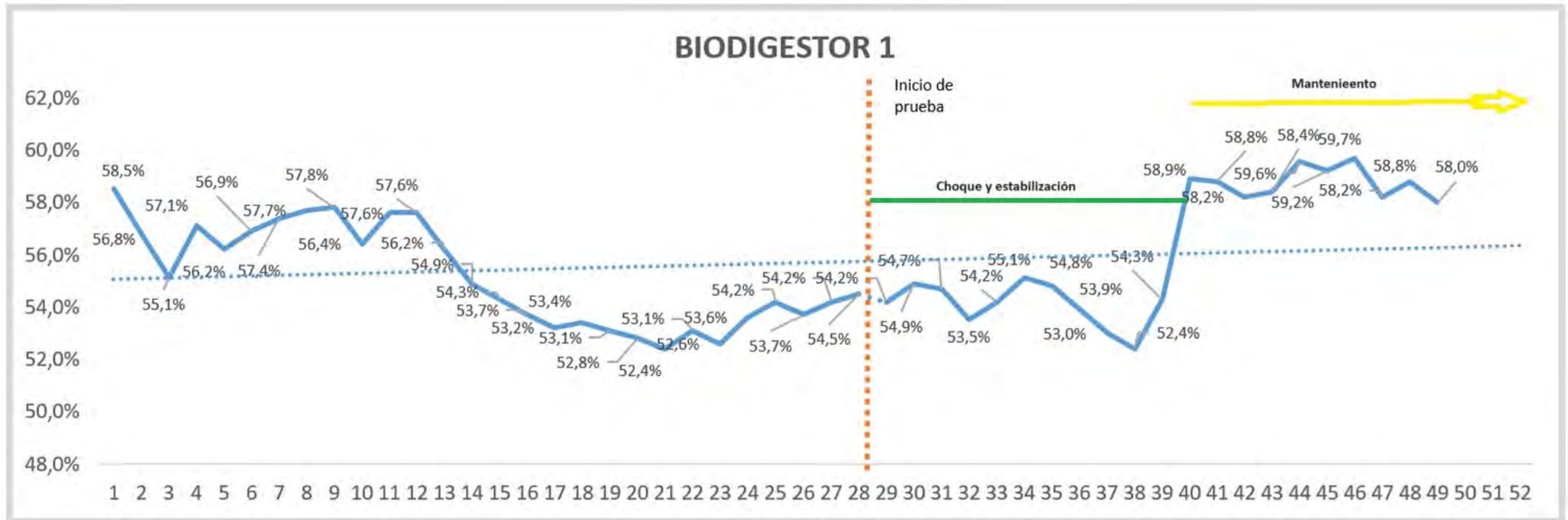


H₂S sin inyección de aire (ppm)



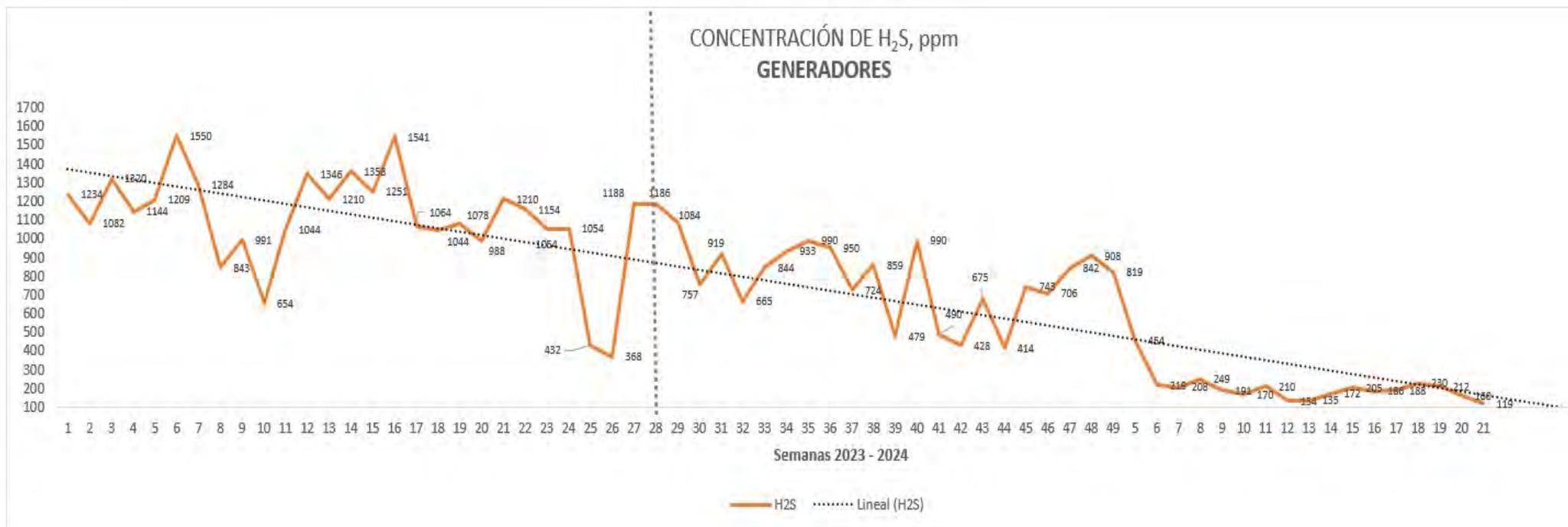
- producción de H₂S menor

Incremento de la calidad del biogás



- Incremento de biogás (Cantidad).
- Mayor porcentaje de CH4 (Calidad).

Comportamiento H₂S en el generador 2023



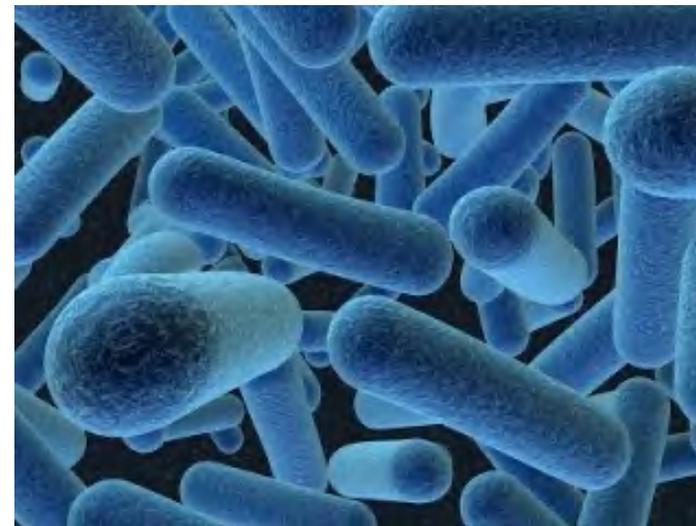
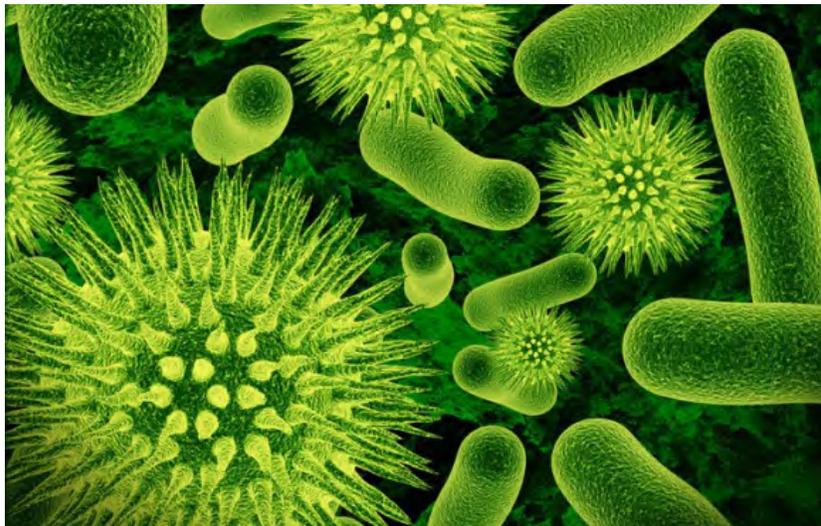
El H₂S se está oxidando en el mismo biodigestor con la aplicación de oxígeno más Ecocatalys.

- Menos H₂S (Limpieza, menos desgaste de los motores).
- Al inicio de la aplicación la concentración de H₂S oscilaba en valores de **1000 a 1200 ppm**, al día de ayer (21 MARZO 2024), el H₂S está en **148 PPM**.

Conclusiones

Mantiene condiciones óptimas para los micro-organismos

- Estabilidad biológica del proceso (microorganismos “sanos y vivos”)
- Mayor conversión de sólidos, menor acumulación de lodos
- Mayor producción de biogás
- Mayor remoción DQO/DBO/SST/G&A → **cumplimiento Res 0631**



Gracias

*Con pequeñas acciones podemos crear un mundo
más limpio, seguro y saludable*



www.tqi.co

Contáctanos:

Teléfonos: +57(2) 6959568

+57(2) 6959567

e-Mail: info@tqi.co

Dirección:

Carrera 36 # 15 - 97 Bodega 18
Centro Industrial y Comercial Panorama
Acopi, **Yumbo-Colombia**