



LA CONFERENCIA HISPANA DE OLORES

**CASO DE ESTUDIO DE REDUCCIÓN DEL
IMPACTO POR EMISIÓN DE OLORES
OFENSIVOS EN LA PLANTA DE TRATAMIENTO
DE AGUAS RESIDUALES DOMÉSTICAS DEL
MUNICIPIO DE SANTA FÉ DE ANTIOQUIA**

Ing. Químico Alejandro Calderón



Tratamientos Químicos Industriales
Soluciones Ambientales Confiables

www.tqi.co





ANTECEDENTES



- ▷ El municipio de Santa Fé de Antioquia, tiene una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas - PTARD en las afueras del casco urbano donde llegan las aguas residuales domésticas de aproximadamente el 80% de la población del municipio.
- ▷ La PTARD esta compuesta de una canal de entrada, cribado y desarenadores; al final de este, un vertedero que permite medir el caudal a tratar. Luego pasa al sistema primario y secundario, que consta de una laguna de tipo anaerobio, seguido de dos lagunas facultativas, para posteriormente ser vertida al Rio Cauca.



UBICACIÓN GEOGRAFICA



Santa Fé de Antioquia



Colombia

UBICACION GEOGRAFICA



Fuente: Google Maps

PROBLEMA



- ▷ En el año 2017 se abordó un caso de estudio, donde se presentaban quejas por olores ofensivos en la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas - PTARD del municipio de Santa Fé de Antioquia.
- ▷ Con el fin de mitigar la generación de gases precursores de olor y buscando disminuir la percepción de olores en la comunidad aledaña, Tratamientos Químicos Industriales S.A.S se encargó de complementar el tratamiento biológico de las aguas residuales con la aplicación de tecnologías bio-catalíticas (Bio energizer y Ecocalyst).



BIO-ORGANIC CATALYST (BOC)

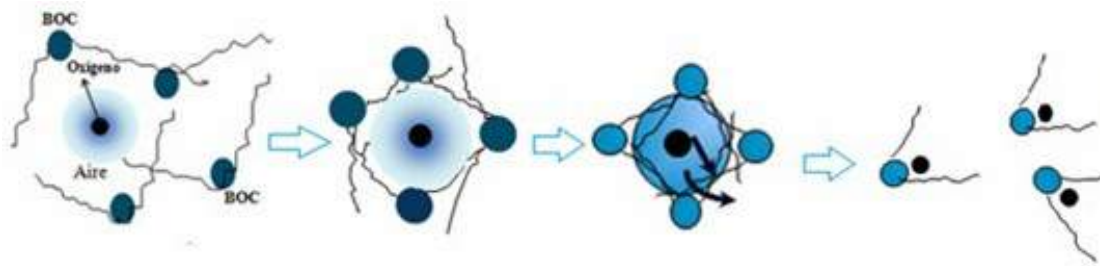


BIO-ORGANIC CATALYST
THE POWER IN NATURE®

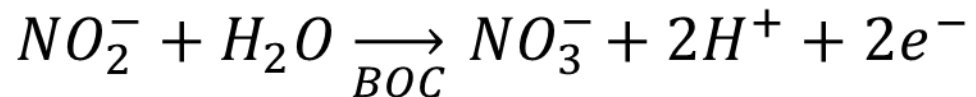
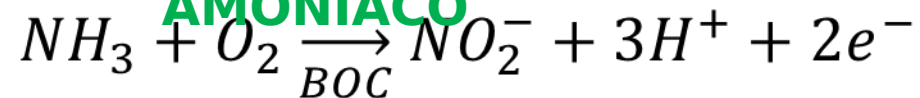
- ▷ Tecnología de limpieza amigable con el medio ambiente.
- ▷ Son biocatalizadores que aceleran y mejoran la eficiencia de las reacciones químicas.
- ▷ Los productos contienen una mezcla de catalizadores y factores estimuladores de oxidación biológica convencional.

Mecanismo de acción: eliminación de olores

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.



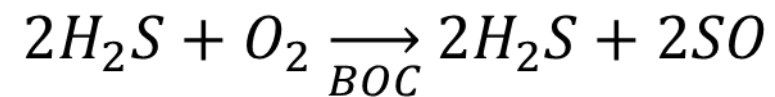
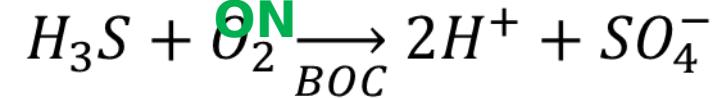
**OXIDACIÓN
AMONÍACO**



DEL



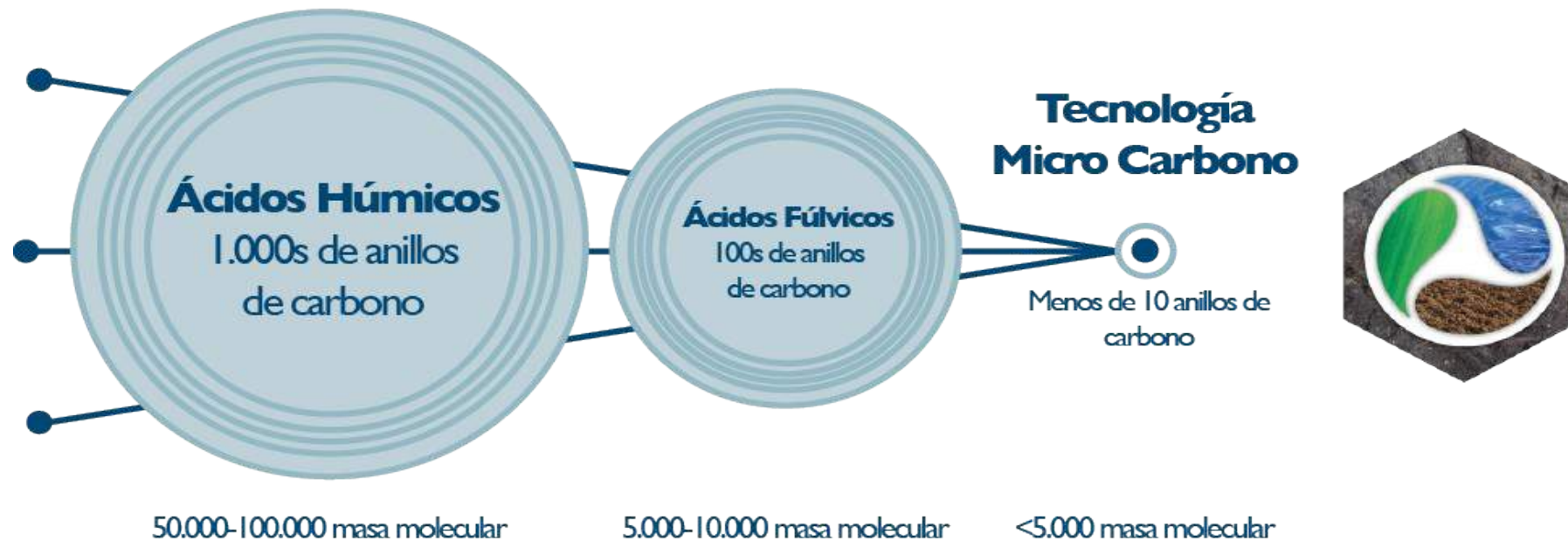
NITRIFICACIÓN



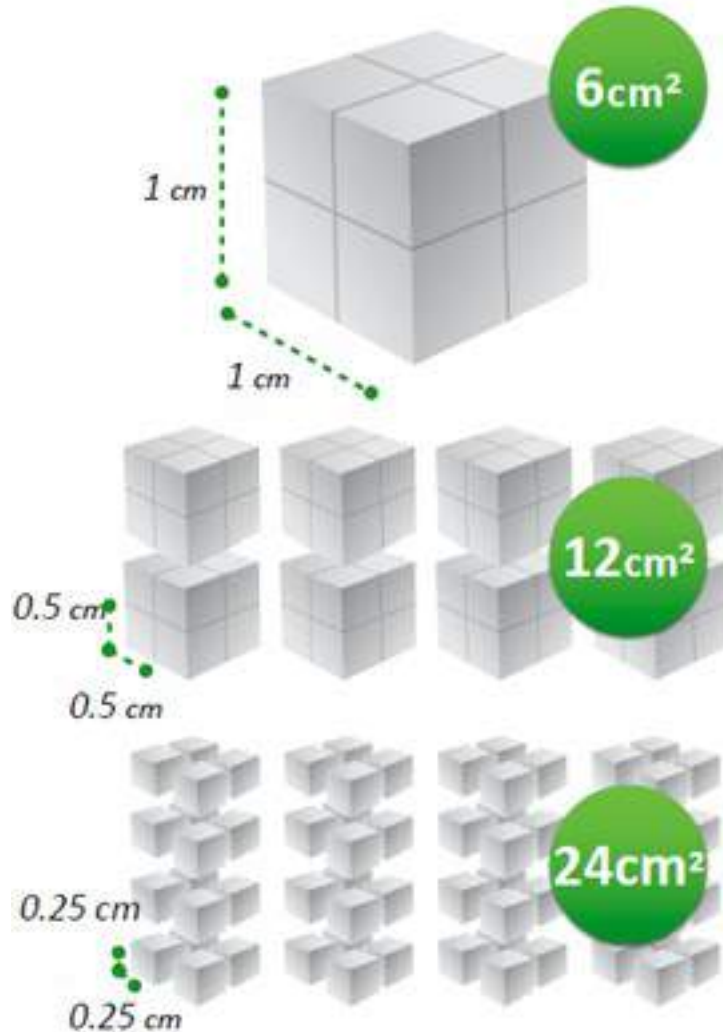
TECNOLOGÍA DEL MICRO CARBONO (TMC)

Moléculas extremadamente pequeñas de carbono orgánico que actúan como fuente de carbono, mejorando considerablemente la actividad microbiana existente en las aguas residuales.

El tamaño molecular del carbono hace la diferencia



TECNOLOGIA DEL MICRO CARBONO (TMC)



Aumenta el área de la superficie de los nutrientes

- ▷ Aumenta la bioactividad de los nutrientes limitantes
- ▷ Aumenta la eficiencia de la absorción de nutrientes de la microbiología existente
- ▷ Aumenta la capacidad para biodegradar materia orgánica de los microorganismos



APLICACIÓN DE LAS BIOTECNOLOGÍAS

La aplicación de las biotecnologías se realizó por goteo en la entrada del sistema de tratamiento, y también se realizaban tres aspersiones diarias alrededor de las lagunas con ayuda de una bomba de espalda.

Etapa	Tiempo (días)	Dosis Bio Energizer (ppm)	Dosis Ecocatalyst (ppm)	Dosis Total (Kg/día)
Choque	15	1	1	14
Estabilización	15	0,75	0,75	10,5
Mantenimiento	Aplicación continua	0,5	0,5	7

MEDICIÓN

Se realizaron dos mediciones por olfatometría dinámica, la primera en enero del 2016 fecha en la que aun no se aplicaba ningún producto para el control de olores, y la segunda en diciembre del 2017, dos meses después de haber empezado la aplicación de las biotecnologías.

Las mediciones por olfatometría dinámica se realizaron en tres puntos de la planta de tratamiento según los lineamientos de la norma técnica colombiana 5880 “Determinación de la concentración de olor por olfatometría dinámica”, siendo estos: entrada al sistema, laguna facultativa 1 y laguna facultativa 2.

Tabla 1. Porcentaje de disminución de olores en los puntos muestreados para los años 2016- 2017.

Nombre del Punto	Concentración de olor (OU_E/m^3) - Enero 2016	Concentración de olor (OU_E/m^3) - Diciembre 2017	% de reducción
Entrada al sistema	4448	153	96 %
Laguna facultativa 1	343	48	86 %
Laguna facultativa 2	322	50	84 %

MODELACIÓN

Las modelaciones se realizaron con el software Aermod teniendo en cuenta los datos meteorológicos del año inmediatamente anterior a la fecha en la que se realizaron los muestreos y expresando las unidades de olor como el percentil 98 de las horas modelizadas en el período de evaluación a condiciones normales (25°C y 1 atm).

Figura 1. Modelación de dispersión de olores para el año 2016

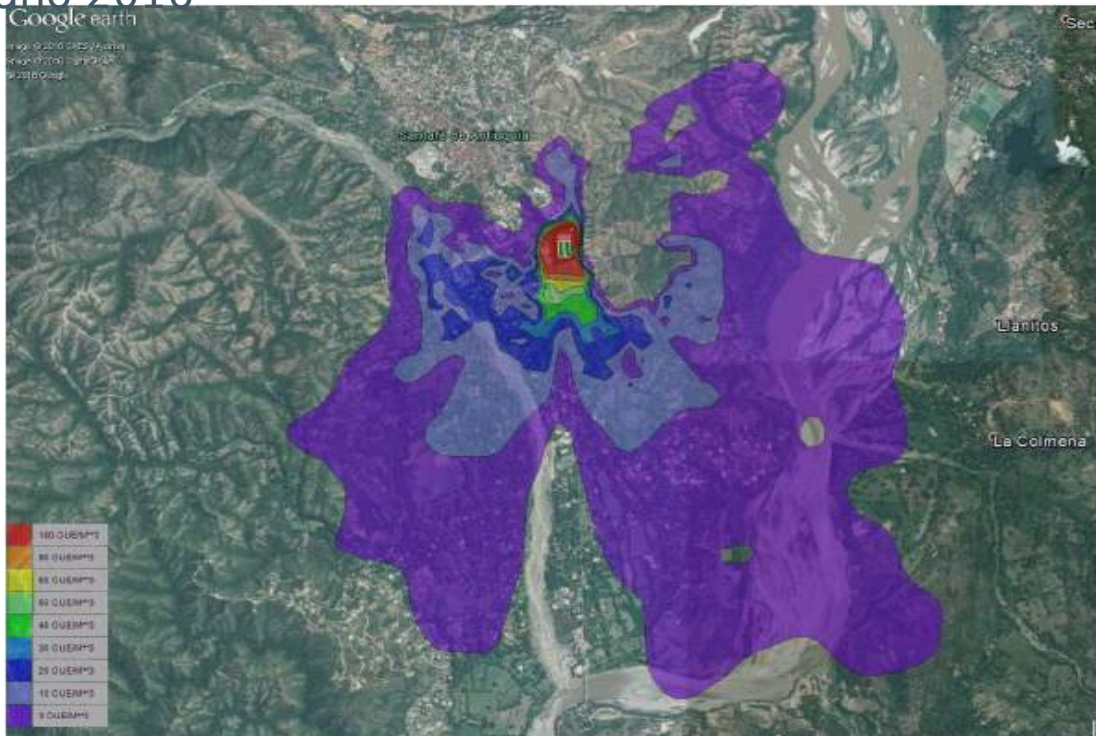


Figura 2. Modelación de dispersión de olores para el año 2017



►Fuente. Informe GIA 11-075-17 - Grupo de Investigaciones Ambientales GIA de la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB)



AREA AFECTADA POR EMICIÓN DE OLORES





CONCLUSIONES

- ▷ A partir de las mediciones realizadas por olfatometría dinámica se pudo verificar una disminución en la concentración de olor emitida en las fuentes evaluadas, propiciada por la aplicación de los biocatalizadores en el sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas.
- ▷ La olfatometría dinámica y los modelos de dispersión de contaminantes en el aire son herramientas que nos permiten evaluar el impacto generado por olores ofensivos en la comunidad y la efectividad de las mejores técnicas implementadas para el control de olores en la fuente, como en el presente estudio.
- ▷ El empleo de biotecnologías amigables con el medio ambiente es una alternativa eficiente y sostenible para el control de olores ofensivos, además de favorecer los sistemas de tratamiento en cuanto a la remoción de carga orgánica y el control de lodos.



LECCIONES APRENDIDAS

- ▷ Además de realizar la aplicación de los biocatalizadores por goteo en el flujo de entrada del sistema de tratamiento, se recomienda hacer aspersión sobre fuentes que no son fáciles de controlar, como los sistemas primarios y lugares con alta turbulencia.
- ▷ En los sistemas de tratamiento lagunares con problemas de emisión de olores, es importante evaluar la cantidad de lodos acumulados en el sistema, dado que estos propician la generación de ambientes anaerobios y por ende una mayor generación de olores.





RECOMENDACIONES PARA FUTUROS ESTUDIOS

- ▷ Evaluar parámetros de calidad del agua como DBO, DQO, SST, Sulfuros, antes y después de la aplicación de las biotecnologías que permitan evidenciar la optimización del proceso biológico del sistema de tratamiento
- ▷ Establecer mecanismos que permitan conocer la percepción de la población aledaña a la fuente de olores, con el fin de corroborar los datos de las mediciones con una disminución en la percepción de olores de la comunidad afectada.





**“Lo que no se mide
no se puede mejorar”**

*Peter Drucker
William Thomson Kelvin (1824 – 1907)*



OLORES 19

LA CONFERENCIA HISPANA DE OLORES

**MUCHAS
GRACIAS !**

Contáctanos:

Teléfonos: +57(2) 6959568

+57(2) 6959567

e-Mail: info@tqi.co

www.tqi.co



Dirección:

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