

# MODELACIÓN AMBIENTAL DEL VERTIMIENTO GENERADO POR EL AETCR LLANO GRANDE A LA QUEBRADA CHIMIADÓ EN EL MUNICIPIO DE DABEIBA (ANTIOQUIA)

## Jornada de Prácticas Académicas: Escuela Ambiental

### Objetivos

#### Objetivo general

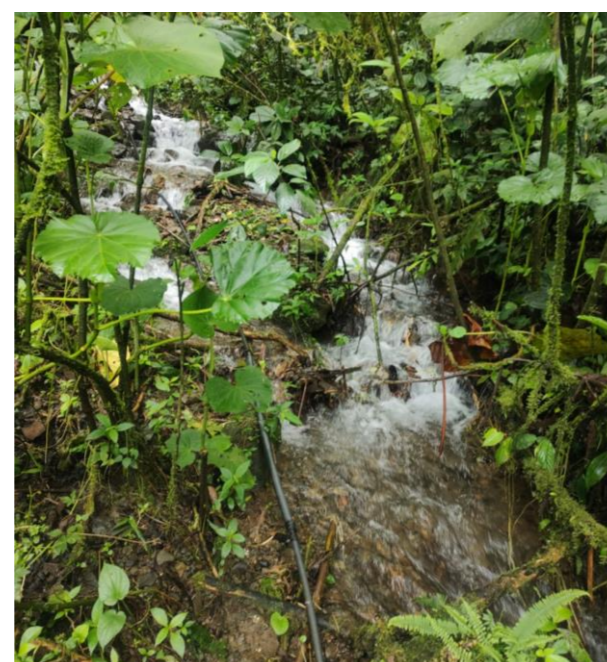
- ✓ Aplicar el modelo QUAL2Kw para determinar el comportamiento, transformación, transporte y destino de contaminantes producto del vertimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas del proyecto AETCR Llano Grande en la quebrada Chimiadó

#### Objetivos específicos

- ✓ Plantear cuatro escenarios probables para el modelo de simulación QUAL2Kw, para la identificación de afectaciones de la quebrada Chimiadó.
- ✓ Determinar la capacidad asimilativa de sustancias biodegradables o acumulativas y la capacidad de dilución de sustancias no biodegradables de la quebrada Chimiadó.
- ✓ Predecir, a través del modelo QUAL2Kw, los impactos que causa el vertimiento del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas provenientes del proyecto AETCR Llano Grande, en función de la capacidad de asimilación del cuerpo hídrico.

### Metodología

#### ETAPA 1: Visita técnica



#### ETAPA 2: Caracterización de la fuente

Parámetro	Unidades	Quebrada Chimiadó
Temperatura	°C	21
pH	-	7.5
Oxígeno Disuelto	mg O <sub>2</sub> /L	6,85
Conductividad	µS/cm	53
DBO <sub>5</sub> Total	mg O <sub>2</sub> /L	3,3
DQO Total	mg O <sub>2</sub> /L	<25
Grasas y Aceites	mg/L	1,48
Sólidos Suspendedos Totales	mg SST/L	<10,0
Alcalinidad	mg CaCO <sub>3</sub> /L	21,9

Parámetro	Unidades	Agua residual doméstica sin tratamiento	Efluente PTAR AETCR Llano Grande
Temperatura	°C	22	22
pH	-	7,43	7,43
Oxígeno Disuelto	mg O <sub>2</sub> /L	0,7	2,5
Conductividad	µS/cm	480	350
DBO <sub>5</sub> Total	mg O <sub>2</sub> /L	350	20
DQO Total	mg O <sub>2</sub> /L	450	90
Grasas y Aceites	mg/L	25	<1,00
Sólidos Suspendedos Totales	mg SST/L	70	2,4
Sólidos Sedimentables	mg/L	<0,3	<0,1
Alcalinidad	mg CaCO <sub>3</sub> /L	20	12

#### ETAPA 5: Análisis de resultados

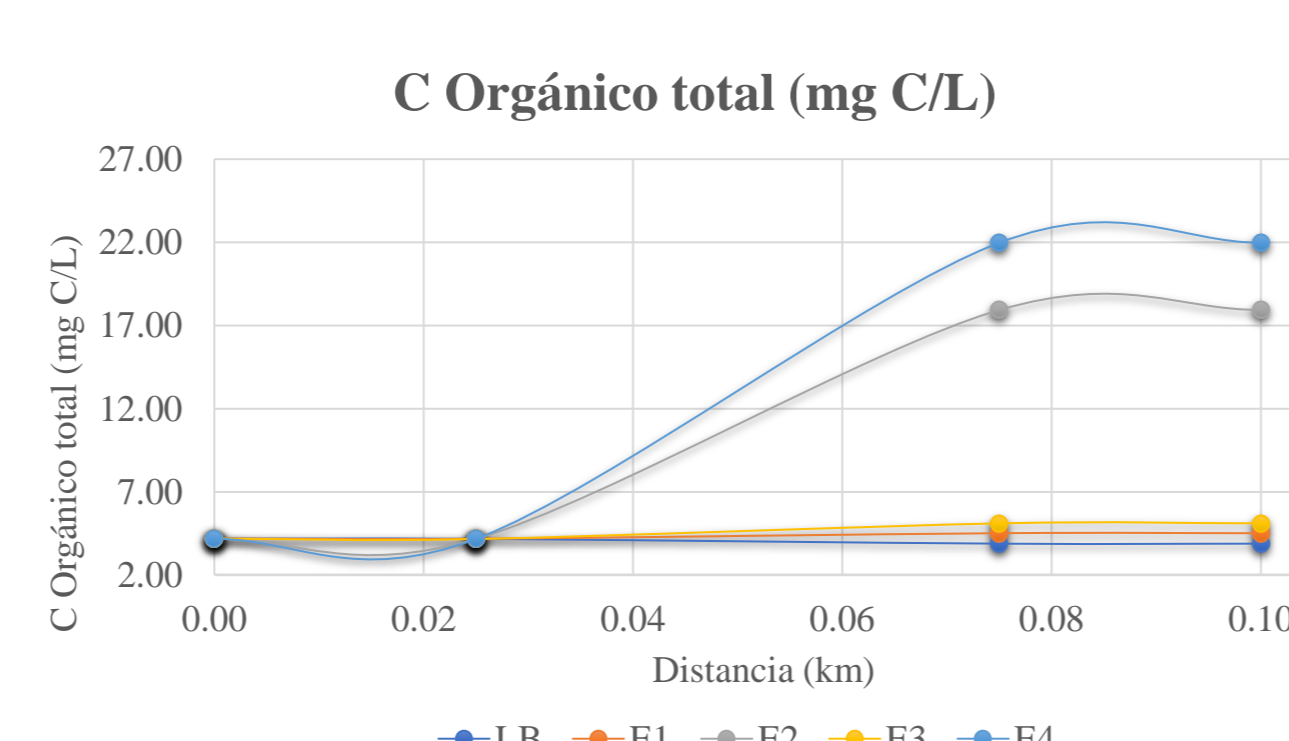
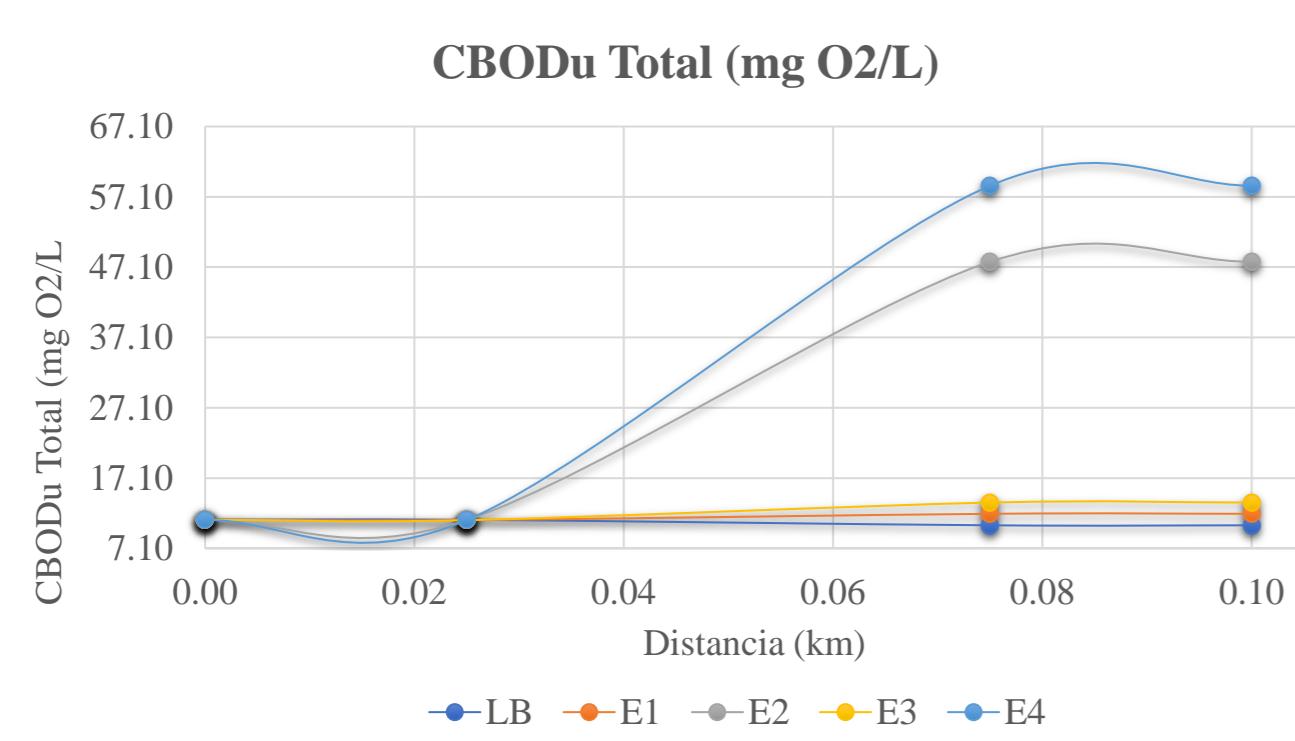
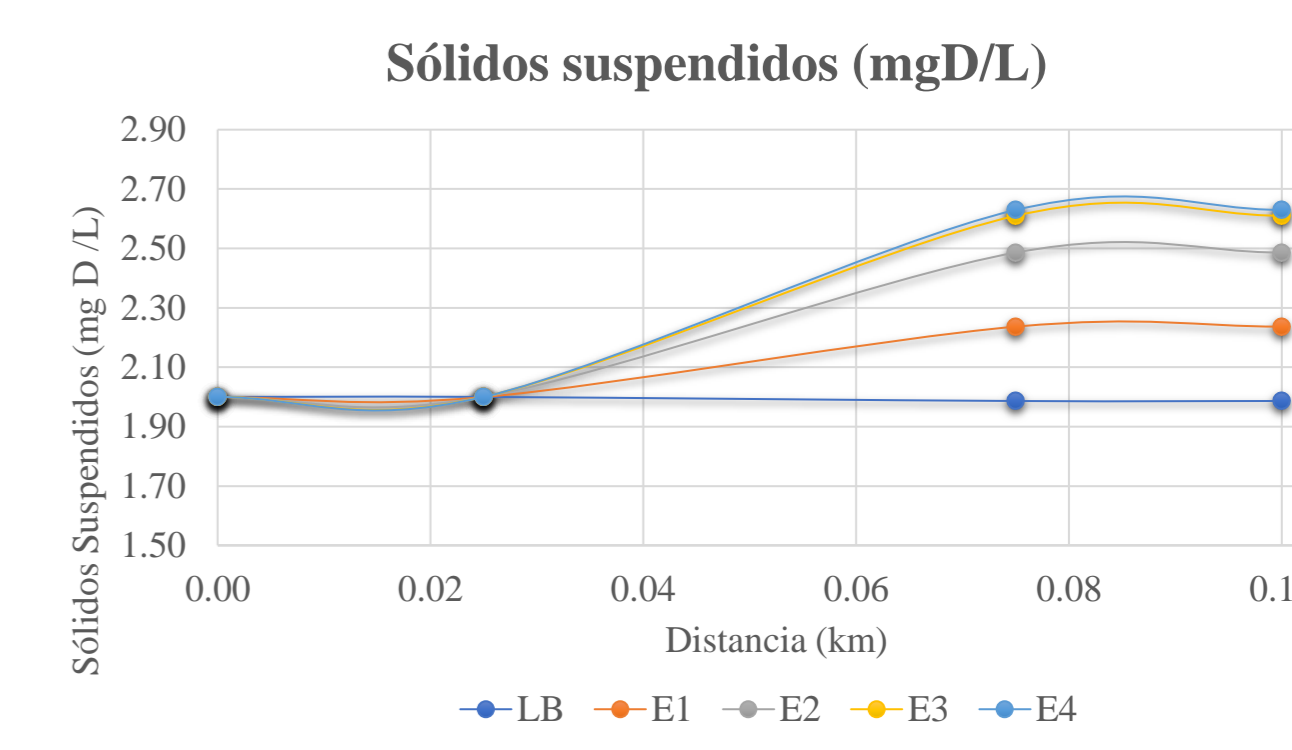
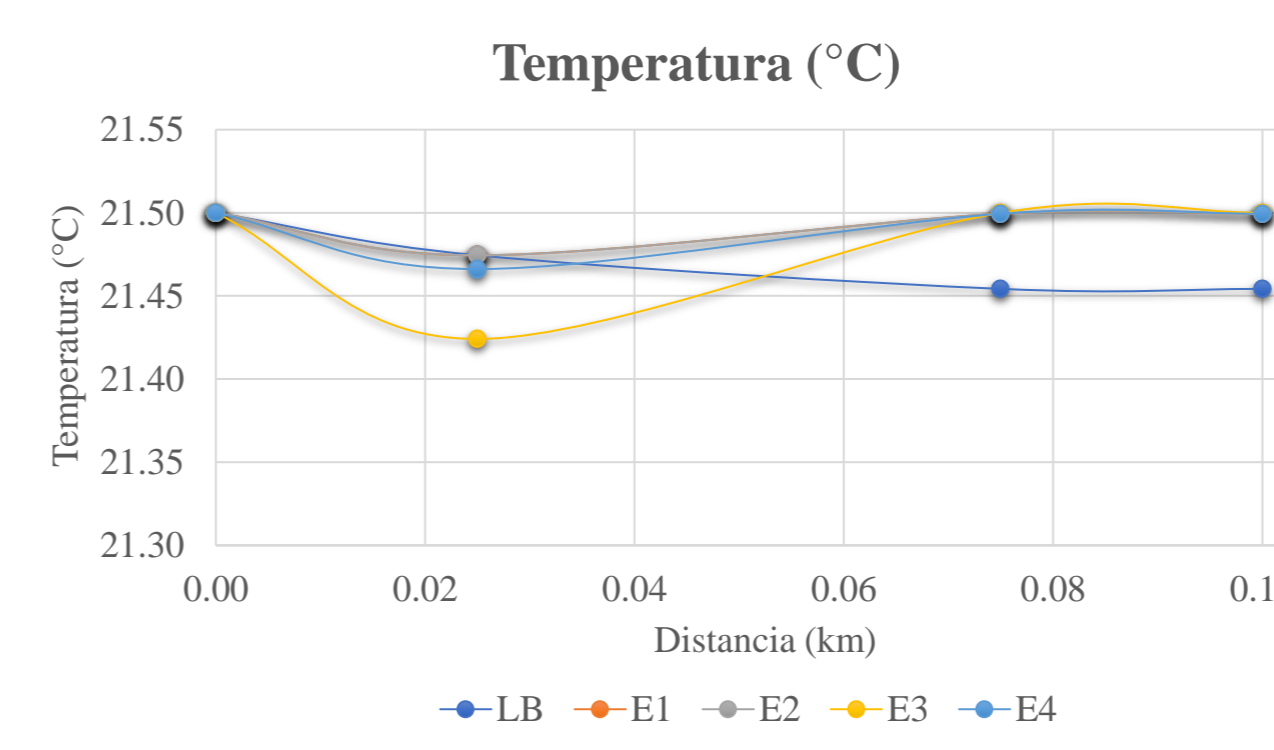
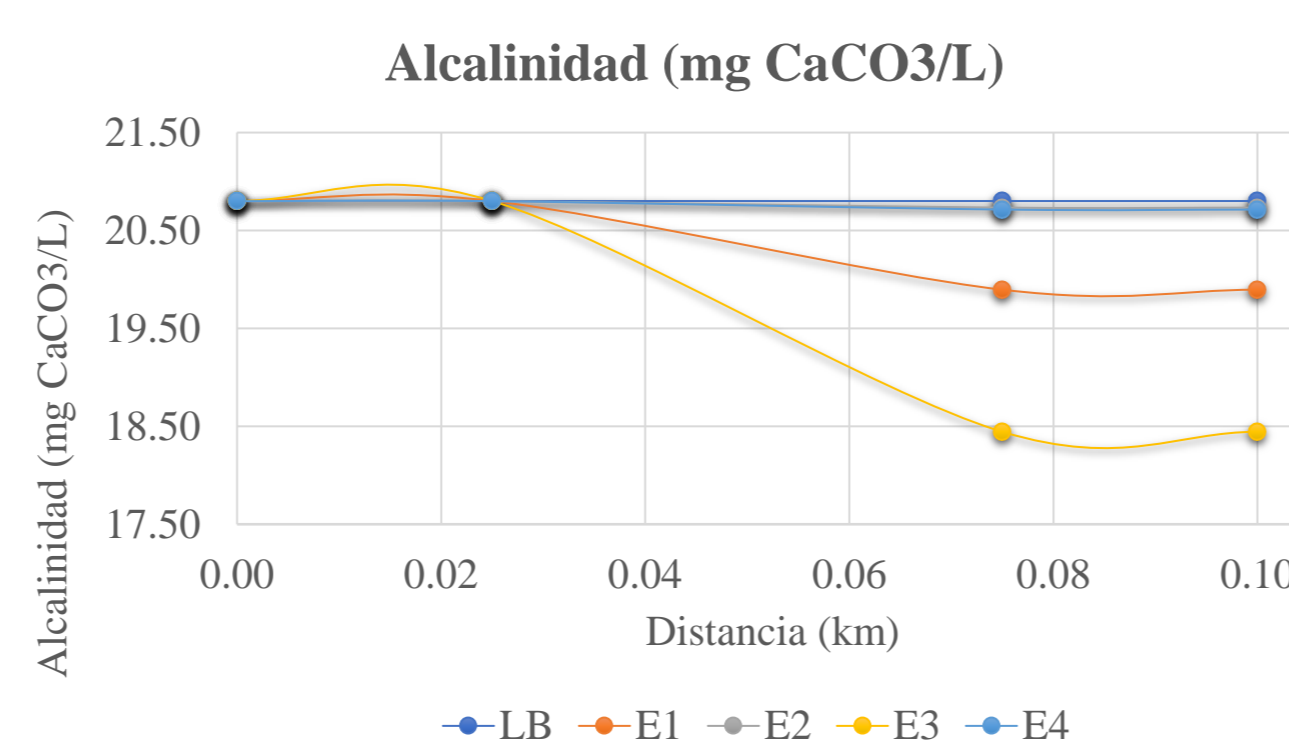
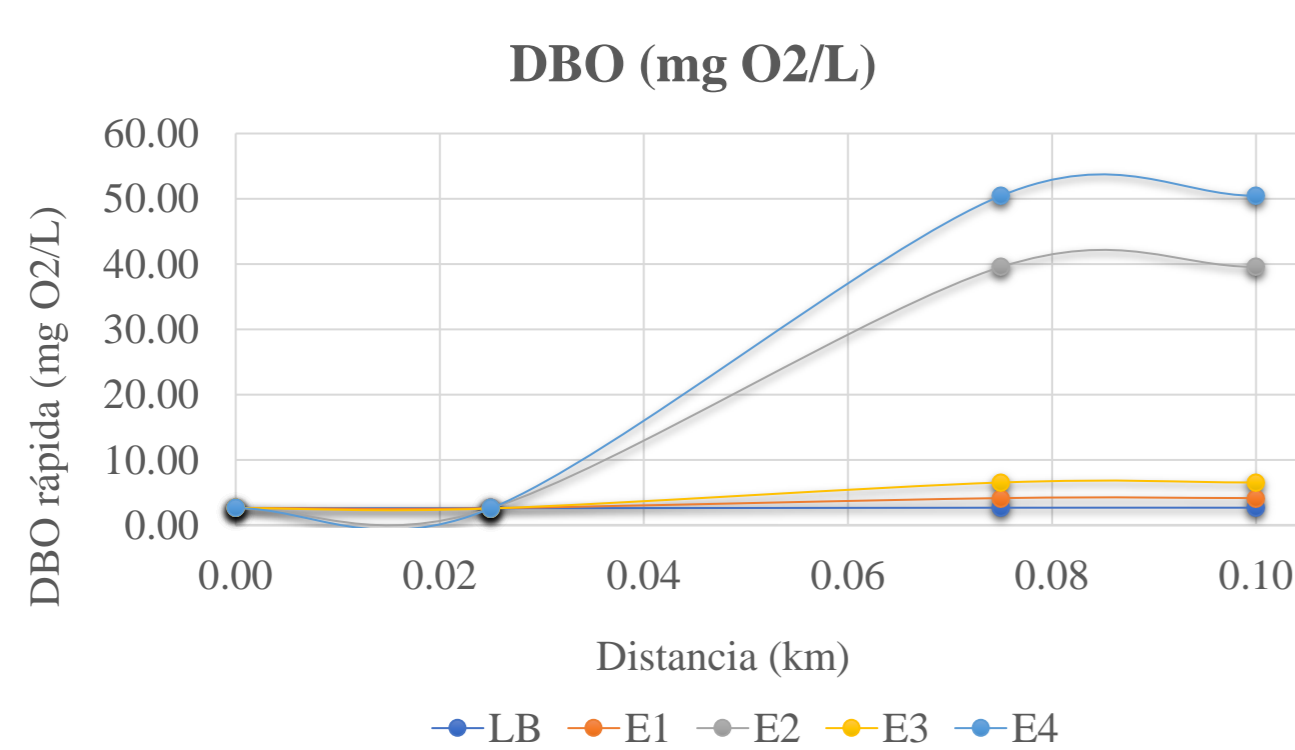
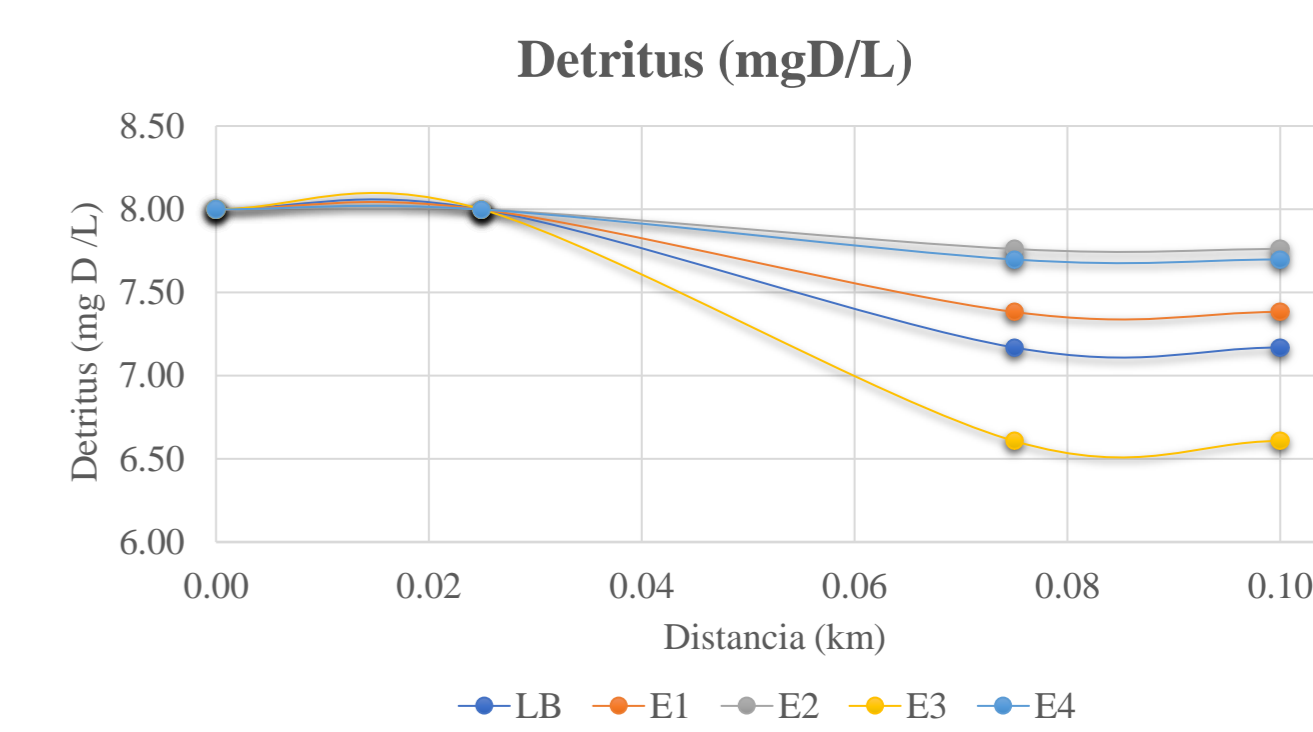
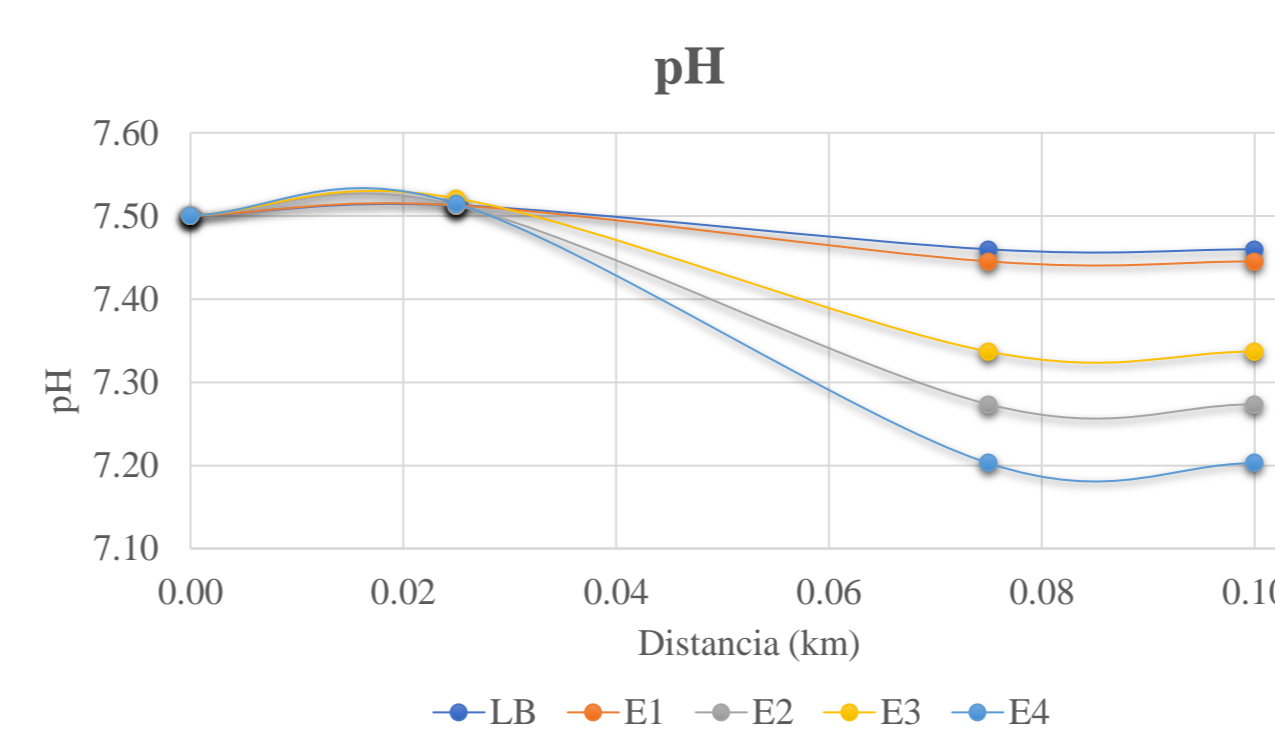
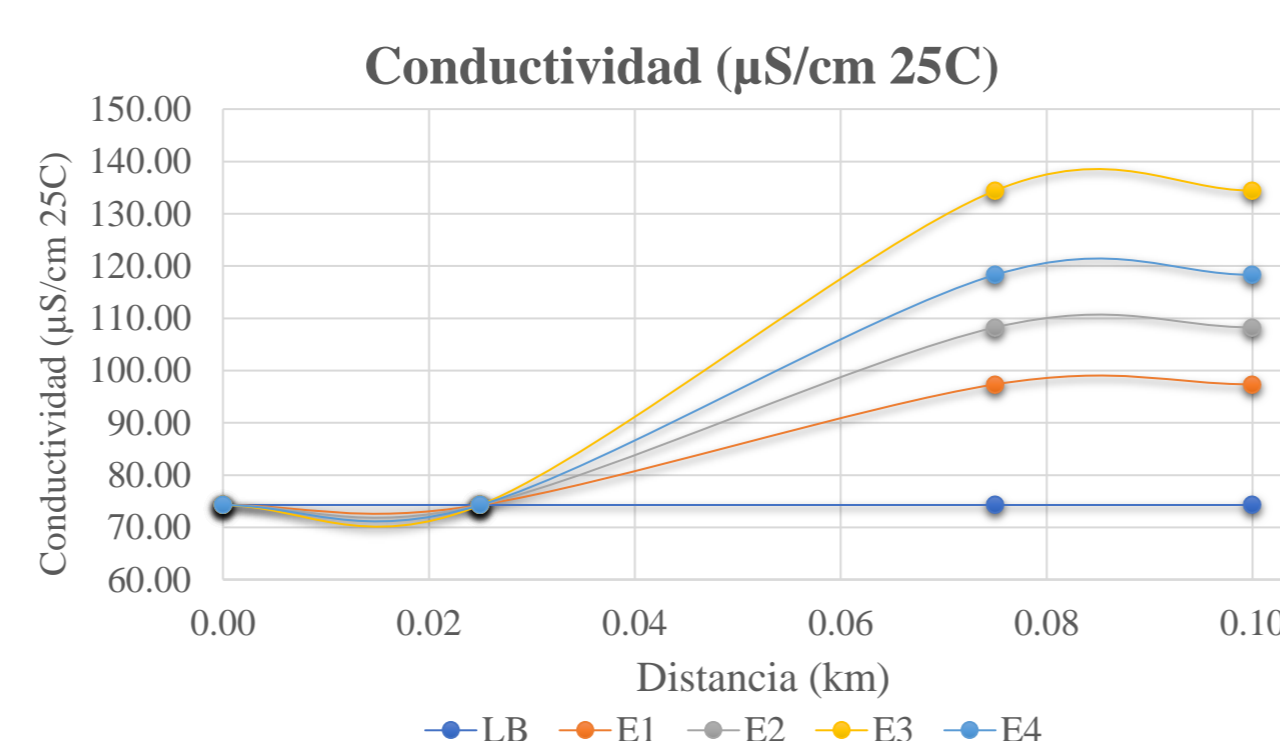
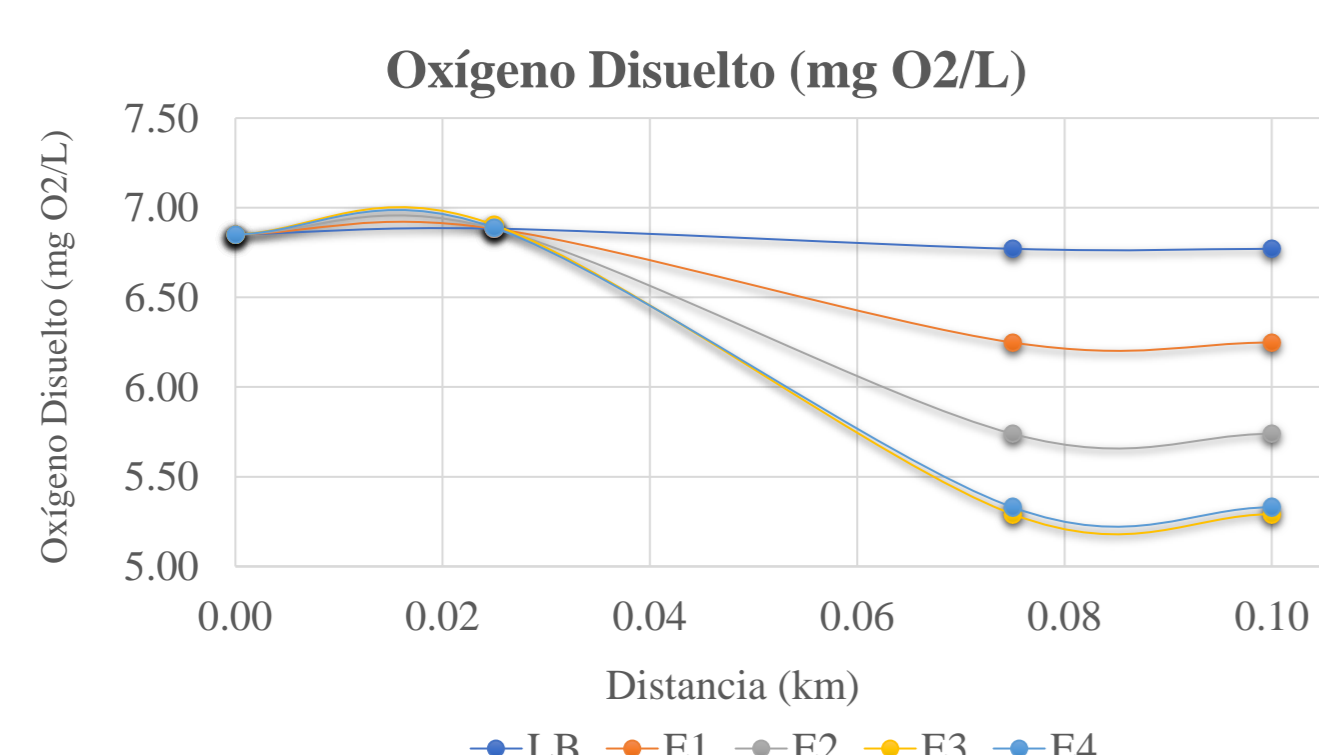
#### ETAPA 3: Alimentación del modelo

Parámetro	Unidad
Temperatura	°C
Conductividad	µS/cm
Sólidos Inorgánicos	mg D/L
Oxígeno Disuelto	mg/L
DBO lento	mg O <sub>2</sub> /L
DBO rápida	mg O <sub>2</sub> /L
Nitrógeno Orgánico	µg N/L
Nitrógeno - NH <sub>4</sub>	µg N/L
Nitrógeno - NO <sub>3</sub>	µg N/L
Fosforo Orgánico	µg P/L
Fosforo Inorgánico (SRP)	µg P/L
Fitoplancton	µg A/L
Internal Nitrogen (INP)	µg N/L
Internal Phosphorus (IPP)	µg P/L
Detritus (POM)	mg D/L
Pathogen	CFU/100 mL
Alkalinity	mg CaCO <sub>3</sub> /L
pH	-

#### ETAPA 4: Escenarios de modelación

- Escenario 1
- Escenario 2
- Escenario 3
- Escenario 4

## Resultados del modelo QUAL2Kw



#### Objetivos de calidad del agua para la cuenca el río Sucio

Parámetro	Índice			Objetivo de calidad
	Actual	Nivel técnico o normativo	Deseado	
OD (mg/L)	7.4	≥ 4.0	≥ 4.0	≥ 4.0
DBO <sub>5</sub> (mg/L)	1.94	DBO <sub>5</sub> ≤ 5.0	DBO <sub>5</sub> ≤ 5.0	DBO <sub>5</sub> ≤ 5.0
SST (mg/L)	292	0 ≤ SST ≤ 20	0 ≤ SST ≤ 20	200
pH (unidad pH)	7.66	4.5 - 9.0	4.5 - 9.0	4.5 - 9.0
T (°C)	22.4	± 5°C temp. Ambiente	± 5°C temp. Ambiente	± 5°C temp. Ambiente
Olores ofensivos	Ausentes	Ausentes	Ausentes	Ausentes

## Conclusiones

- ✓ Debido a que la quebrada no transporta una carga contaminante importante desde la parte alta, esta podrá asimilar el vertimiento de las aguas residuales domésticas provenientes del proyecto.
- ✓ El modelo de simulación QUAL2Kw se empleó para analizar cuatro escenarios distintos que representan diversas condiciones de calidad del vertimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas del proyecto AETCR Llano Grande, así como variaciones en el caudal de la fuente receptora. Esto permitió detectar los impactos del vertimiento en la quebrada Chimiadó.
- ✓ A través del modelo de simulación QUAL2Kw se pudo predecir los impactos que genera el vertimiento de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas sobre la quebrada

## Referencias

