

<b>Código: DO-HSEQ-020</b> <b>Fecha: 15-04-2016</b>		<b><u>Versión: 0</u></b>
<b><u>Controlado</u></b>	<b><u>INFORME AMBIENTAL</u></b>	<b>Página 1 de 21</b>

## ÁREA DE EXPLOTACIÓN DE HIDROCARBUROS PLATANILLO

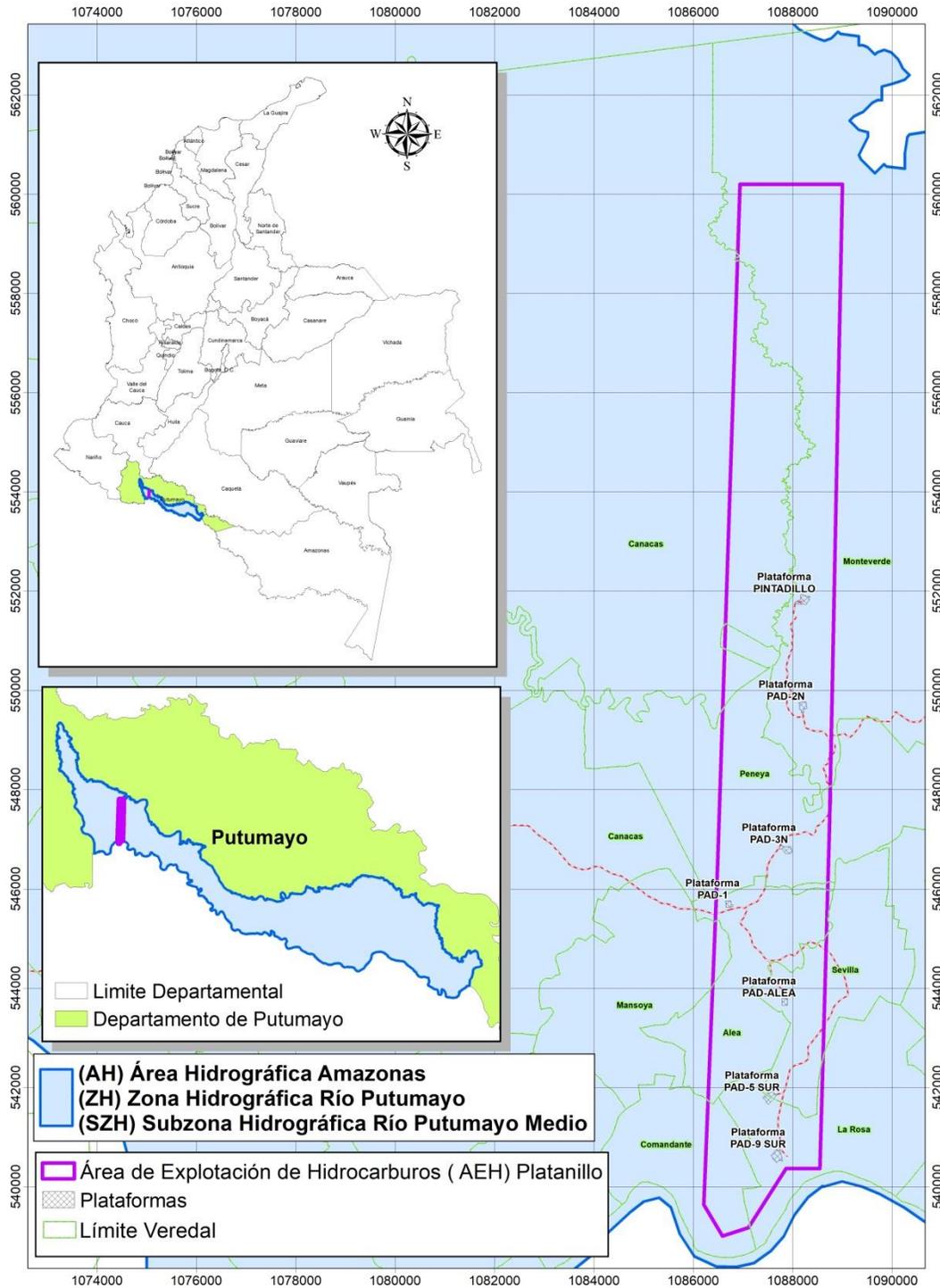
### 1.1 Ubicación

El Área de Explotación de Hidrocarburos Platanillo (en adelante Campo Platanillo), se ubica en el municipio de Puerto Asís, Departamento del Putumayo, en las veredas: La Rosa, Comandante, Sevilla, Alea, Bajo Mansoya, Monteverde, Peneya y Canacas. Desde el punto de vista geográfico, la zona corresponde al Área hidrográfica Amazonas, zona hidrográfica Río Putumayo, subzona hidrográfica Río Putumayo Medio

El Campo Platanillo, cuenta con Licencia Ambiental otorgada por la Autoridad Ambiental, mediante resolución 2531 del 17 de diciembre de 2009, la cual fue modificada por la Resolución 0107 del 22 de noviembre de 2011, modificada por la Resolución 0513 del 7 de mayo de 2015, modificada por la Resolución 0453 del 2 de abril de 2018. Actualmente cuenta con 7 plataformas construidas: Plataforma 1, Plataforma A, Plataforma 9, Plataforma 5, Plataforma 3N, Plataforma 2N y Plataforma Pintadillo.

Conforme al cumplimiento de las obligaciones establecidas en la Licencia Ambiental y sus modificaciones, las cuales son producto de las evaluaciones y visitas de seguimiento de la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA), en el Campo Platanillo se tiene implementado un “Plan de monitoreo ambiental”, que completa una temporalidad de más de cinco años, por medio del cual es posible verificar el comportamiento de los parámetros fisicoquímicos, bacteriológicos e hidrobiológicos de los drenajes principales que hacen parte la subzona hidrográfica del río Putumayo Medio en donde se ubica el Campo de Explotación Platanillo. Dichos monitoreos ambientales, se llevan a cabo por parte de laboratorio ambiental ambiental certificado por el Ideam, tal como lo exige la normatividad.

FIGURA 1 Ubicación del AEH Platanillo en la subzona Hidrográfica



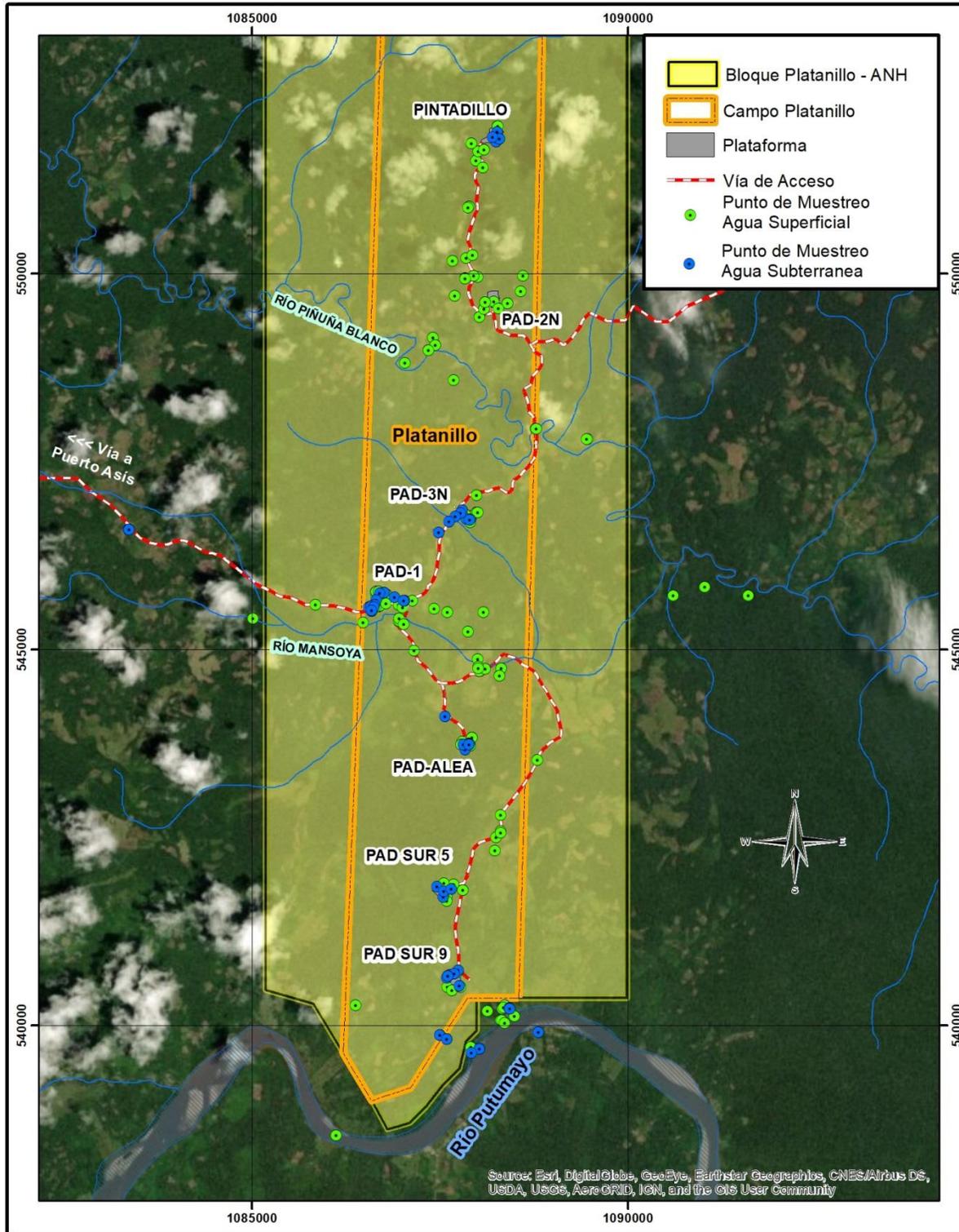


<b>Código: DO-HSEQ-020</b> <b>Fecha: 15-04-2016</b>		<b>Versión: 0</b>
<u><b>Controlado</b></u>	<b>INFORME AMBIENTAL</b>	<b>Página 4 de 21</b>

CUERPO DE AGUA	PLAN DE MONITOREO CAMPO PLATANILLO							
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
Mansoyá 4 PAD1								
Q. LA SARDINATA LA ROSA								
Q. LA SARDINATA								
Humedal 2								
Caño nn PAD 9								
Caño nn P PAD 5								
DRENAJE NN 2								
DRENAJE NN 1								
PIND1 DRENAJE NN(DR1)								
PIND2 DRENAJE NN (DR2)								
Piñuña Blanco 1								
Piñuña Blanco 2								
Piñuña Blanco 3								
Piñuña Blanco 2								
Piñuña Blanco 4								
Piñuña Blanco 5								

En la siguiente **FIGURA 2**, se presentan los puntos de monitoreo de aguas superficiales y subterráneas que a la fecha se monitorean, y que han ido incrementándose con el paso de los años.

**FIGURA 2 PUNTOS DE MONITOREO DE AGUAS SUPERFICIALES Y SUBTERRANEAS**



<b>Código: DO-HSEQ-020</b> <b>Fecha: 15-04-2016</b>		<b>Versión: 0</b>
<b><u>Controlado</u></b>	<b><u>INFORME AMBIENTAL</u></b>	<b>Página 6 de 21</b>

Los monitoreos de calidad del agua de los cuerpos de agua del Plan de Monitoreo del Campo Platanillo han sido desarrollado por laboratorios que cuentan con las acreditaciones por parte del IDEAM tanto para la toma como para el análisis de los parámetros analizados en la tabla se presenta la relación por año del laboratorio que realizó el muestreo y análisis y la resolución que lo acredita como laboratorio certificado (ver **TABLA 2**); asimismo en el Anexo A. se remiten los informes de laboratorio de los informes realizados en el Campo Platanillo

**TABLA 2 LABORATORIOS UTILIZADOS EN EL PLAN DE MONITOREO**

<b>INFORME</b>	<b>FECHA</b>	<b>LABORATORIO</b>	<b>RESOLUCIÓN IDEAM</b>
INFORME MONITOREO Y ANALISIS CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Marzo de 2012	PSL PROANÁLISIS LTDA	Resolución 1905 de agosto de 2012 y Resolución 2019 de septiembre de 2017
MONITOREO HIDROBIOLÓGICO PARA LOS CUERPOS DE AGUA CERCANOS A LA PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Marzo de 2012		
INFORME MONITOREO Y ANALISIS CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Julio de 2012		
MONITOREO HIDROBIOLÓGICO PARA LOS CUERPOS DE AGUA CERCANOS A LA PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Julio de 2012		
INFORME MONITOREO Y ANALISIS CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Septiembre de 2012		
MONITOREO HIDROBIOLÓGICO PARA LOS CUERPOS DE AGUA CERCANOS A LA PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Septiembre de 2012		
INFORME MONITOREO Y ANALISIS CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Octubre de 2012		
MONITOREO HIDROBIOLÓGICO PARA LOS CUERPOS DE AGUA CERCANOS A LA PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Octubre de 2012		
INFORME MONITOREO Y ANALISIS CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Noviembre de 2012		
MONITOREO HIDROBIOLÓGICO PARA LOS CUERPOS DE AGUA CERCANOS A LA PLATAFORMA MULTIPOZOS PLATANILLO SUR 9	Noviembre de 2012		
INFORME MONITOREO Y ANALISIS CALIDAD DE AGUAS SUPERFICIALES RIO PUTUMAYO AGUAS ARRIBA Y ABAJO DEL VERTIMIENTO – LOCACIÓN PLATANILLO 2	Mayo 2013	ECOANÁLISIS LTDA	Resolución 0711 del 22 de julio de 2019
MONITOREO HIDROBIOLÓGICO RIO PUTUMAYO AGUAS ARRIBA Y ABAJO DEL VERTIMIENTO – LOCACIÓN PLATANILLO 2	Mayo 2013		
INFORME DE MONITOREO ANÁLISIS CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL	Marzo de 2013	LABORATORIO DE GEOQUÍMICA Y PETRÓLEOS ANTEK S.A	Resolución 0693 de 14 de mayo de 2013
INFORME CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL CAMPO PLATANILLO PLATAFORMA A - CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA	Julio de 2013		
INFORME DE CALIDAD DE AGUA SUPERFICIAL PARA EL RÍO MANSOYA EN EL CAMPO PLATANILLO - CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA	Septiembre 2013		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE LAS AGUAS SUPERFICIALES DEL RIO MANSOYA AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO	Septiembre 2013	LABORATORIO DE GEOQUÍMICA Y PETRÓLEOS ANTEK S.A	Resolución 0693 de 14 de mayo de 2013
CARACTERIZACIÓN HIDROBIOLÓGICA AGUAS ARRIBA Y AGUAS ABAJO DEL RIO MANSOYA			

<b>Código: DO-HSEQ-020</b> <b>Fecha: 15-04-2016</b>		<b>Versión: 0</b>
<b><u>Controlado</u></b>	<b><u>INFORME AMBIENTAL</u></b>	<b>Página 7 de 21</b>

INFORME	FECHA	LABORATORIO	RESOLUCIÓN IDEAM
INFORME DE CARACTERIZACION DE AGUAS SUPERFICIALES EN EL BLOQUE CAMPO PLATANILLO	Febrero 2014	MONITOREOS AMBIENTALES HIGH TECHNOLOGY MAHT LTDA.	Resolución 1133 del 8 de junio de 2012, Resolución 1969 del 29 de agosto de 2012, 0258 de 2014 y Resolución 0618 de 2 de abril de 2014
INFORME CARACTERIZACION AGUA SUPERFICIAL	Julio de 2014		
RÍO MANSOYA Y QUEBRADA BAJA (DON JUSTO)	Enero de 2015	MCS CONSULTORÍA	Resoluciones 2892 de diciembre de 2016, 0049 de 2017, 1064 de 2017, 2142 de 2017 y 2892 de 2016
CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DE AGUA SUPERFICIAL CUERPOS DE AGUA PRÓXIMOS A LAS PLATAFORMAS DEL CAMPO PLATANILLO	Marzo de 2015	ECOANÁLISIS LTDA	Resolución 0711 del 22 de julio de 2019
CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUA SUPERFICIAL DEL RÍO LA ROSA EN LA ZONA DE CONSTRUCCIÓN DEL PUENTE EN EL CAMPO PLATANILLO	Junio de 2015		
INFORME DE CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA E HIDROBIOLÓGICA DE LOS PUNTOS DE CAPTACIÓN DE AGUA SUPERFICIAL SOBRE LA QUEBRADA CARDENAS Y EL RIO PUTUMAYO, PARA EL PROYECTO CAMPO PLATANILLO, PLATAFORMA 9	Septiembre de 2015		
INFORME DE CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA DE LOS CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL CERCANOS AL PROYECTO CAMPO PLATANILLO, PLATAFORMA 1	Octubre de 2015		
INFORME DE CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE LOS CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL QUEBRADA CARDENAS Y RIO MANSOYÁ PROYECTO CAMPO PLATANILLO	Diciembre de 2015		
INFORME DE CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE LOS CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL CAÑO NN, QUEBRADA CARDENAS, RIO MANSOYÁ Y RÍO PUTUMAYO PROYECTO CAMPO PLATANILLO	Abril de 2016		
INFORME DE CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE LAS AGUAS EN LOS PUNTOS ZPL-1 Y ZPL-2 CERCANOS A LA PLATAFORMA PAD-1 EN EL PROYECTO CAMPO PLATANILLO	Agosto de 2016		
INFORME DE CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DEL RÍO MANSOYÁ EN EL ÁREA DEL PROYECTO CAMPO PLATANILLO, MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO	Septiembre de 2016		
INFORME DE CARACTERIZACIÓN FÍSICO QUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE LOS CUERPOS DE AGUA SUPERFICIAL CAÑO NN, QUEBRADA CARDENAS, RIO MANSOYÁ Y RÍO PUTUMAYO PROYECTO CAMPO PLATANILLO	Octubre de 2016		

<b>Código: DO-HSEQ-020</b> <b>Fecha: 15-04-2016</b>		<b>Versión: 0</b>
<b><u>Controlado</u></b>	<b>INFORME AMBIENTAL</b>	<b>Página 8 de 21</b>

INFORME	FECHA	LABORATORIO	RESOLUCIÓN IDEAM
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES ETAPA DE PRODUCCIÓN - CAMPO PLATANILLO	Abril de 2017	MCS CONSULTORÍA	Resoluciones 2892 de diciembre de 2016, 0049 de 2017, 1064 de 2017, 2142 de 2017, 2892 de 2016, 0049 de 2017, 1064 de 2017, 2142 de 2017, 2909 de 2017, 1821 de 2018.
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y MICROBIOLÓGICA DE AGUA SUPERFICIAL Y AGUA RESIDUAL INDUSTRIAL	Mayo de 2017		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES			
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES			
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES			
MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA DE AGUA SUPERFICIAL FINCA EDISON (VEREDA LA ALEA) MONITOREO EN PAD 3 – CAMPO PLATANILLO			
MONITOREO FÍSICOQUÍMICO, BACTERIOLÓGICO E HIDROBIOLÓGICO QUEBRADA CARDENAS – CAMPO PLATANILLO	Junio de 2017		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA Y BACTERIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES	Octubre de 2017		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES PUNTO DE CAPTACION - CAMPO PLATANILLO INFORME TÉCNICO AGUAS SUPERFICIALES Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS	Noviembre de 2017		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES			
MONITOREO FÍSICOQUÍMICO, BACTERIOLÓGICO E HIDROBIOLÓGICO FUENTES ÁREA DE INFLUENCIA Y PUNTO DE CAPTACIÓN – CAMPO PLATANILLO	Diciembre de 2017		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES PUNTO DE CAPTACION - CAMPO PLATANILLO	Enero de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO			
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Febrero de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, BACTERIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE FUENTES SUPERFICIALES PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Marzo de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES - RÍO MANSOYA PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Junio de 2018		

<b>Código: DO-HSEQ-020</b> <b>Fecha: 15-04-2016</b>		<b>Versión: 0</b>
<b><u>Controlado</u></b>	<b><u>INFORME AMBIENTAL</u></b>	<b>Página 9 de 21</b>

INFORME	FECHA	LABORATORIO	RESOLUCIÓN IDEAM
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES - RÍO MANSOYA PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Julio de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES - RÍO MANSOYA PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Agosto de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES - RÍO MANSOYA PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Septiembre de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES - RÍO MANSOYA PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Octubre de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES - RÍO MANSOYA PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Noviembre de 2018		
CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES - RÍO MANSOYA PUNTO DE CAPTACIÓN - CAMPO PLATANILLO	Diciembre de 2018		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Enero de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Febrero de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Marzo de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Abril de 2019		

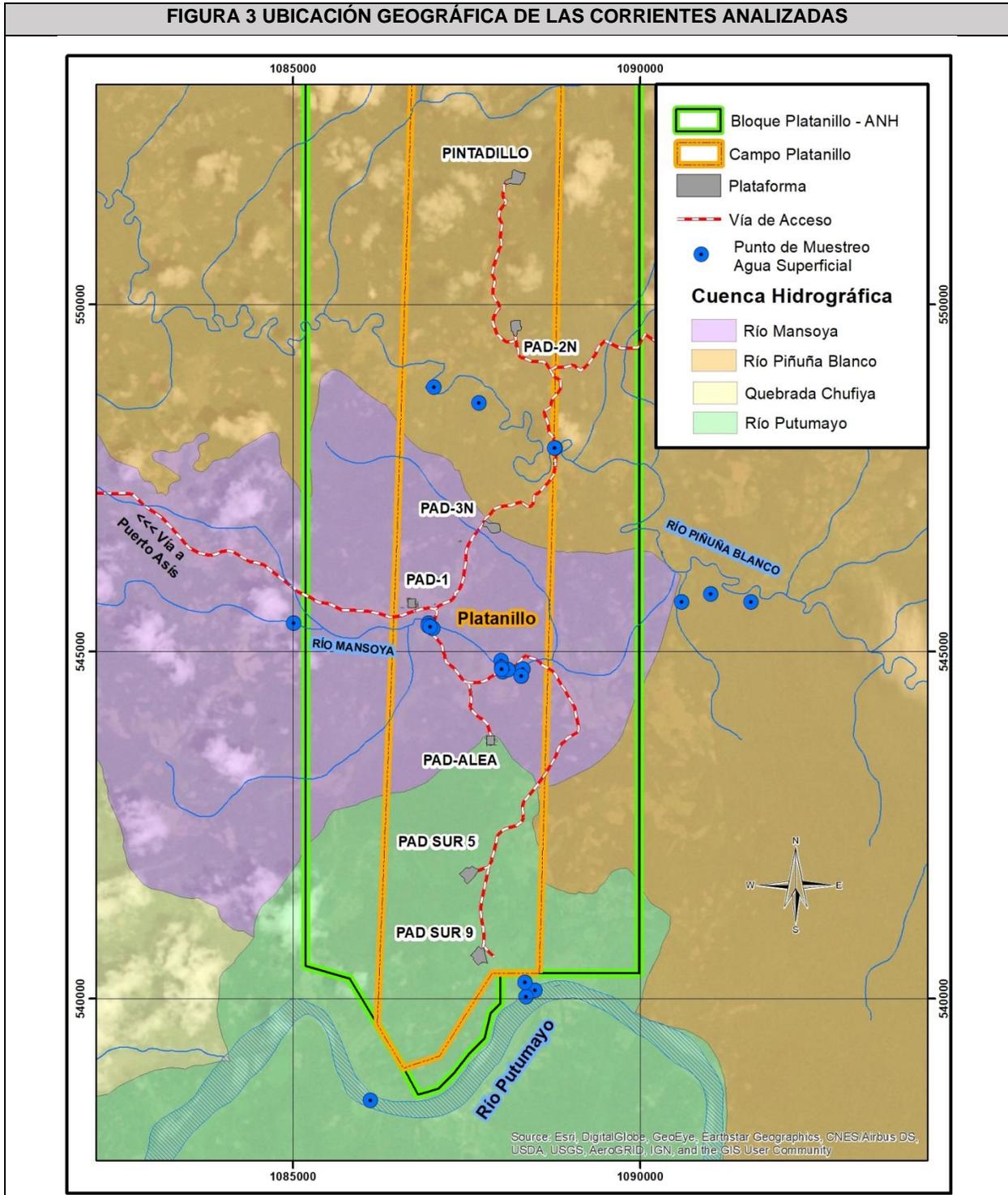
Código: DO-HSEQ-020 Fecha: 15-04-2016		Versión: 0
<u>Controlado</u>	<b>INFORME AMBIENTAL</b>	Página 10 de 21

INFORME	FECHA	LABORATORIO	RESOLUCIÓN IDEAM
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Mayo de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Junio de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Julio de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Agosto de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Septiembre de 2019		
MONITOREO DE AGUA SUPERFICIAL Y COMUNIDADES HIDROBIOLÓGICAS CAMPO PLATANILLO – ÁREA DE INFLUENCIA Y MONITOREO Y CARACTERIZACIÓN FÍSICOQUÍMICA, MICROBIOLÓGICA E HIDROBIOLÓGICA DE AGUAS SUPERFICIALES CONCESIONES SUPERFICIALES. PUNTO DE CAPTACIÓN, RÍO MANSOYA- CAMPO PLATANILLO	Octubre de 2019		

## 1.2 Monitoreos de agua a Río Mansoya y Río Putumayo

El presente aparte contiene el análisis de calidad del agua de los Ríos Mansoya y Putumayo, como fuentes de agua principales situadas al interior del Campo Platanillo. Dichas fuentes, son representativas del comportamiento de la calidad del agua superficial de la subzona hidrográfica en donde se ubica el proyecto y de las microcuencas de los diferentes drenaje menores en donde se ubica el proyecto, tales como la Qba Cárdenas, Qda Sardinata y demás drenajes afluentes a estas corrientes. De esta manera, el análisis a continuación presentado provee una tendencia de las condiciones de los mismos, en un periodo de más de cinco años. (Ver **FIGURA 3**)

FIGURA 3 UBICACIÓN GEOGRÁFICA DE LAS CORRIENTES ANALIZADAS



Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

Código: DO-HSEQ-020 Fecha: 15-04-2016		Versión: 0
<u>Controlado</u>	<u>INFORME AMBIENTAL</u>	Página 12 de 21

### 1.2.1 Principales parámetros analizados

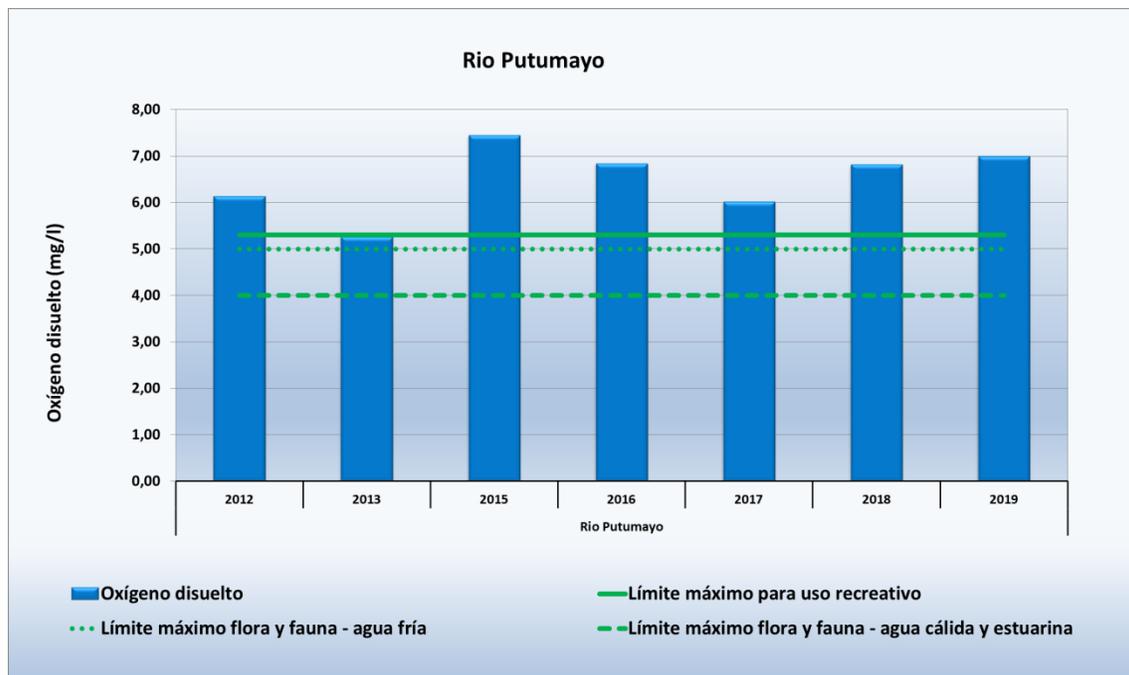
De los informes de resultados entregados por el Laboratorio Ambiental a Amerisur y reportados a la Autoridad Ambiental a través de los Informes de Cumplimiento Ambiental (ICAs), en este documento se hace un resumen del comportamiento de algunos parámetros que son indicadores de la calidad del agua de los Ríos Mansoyá y Putumayo y muestran el comportamiento en el tiempo de dichos cuerpos. Los parámetros analizados son: Oxígeno disuelto, Grasas y Aceites, Hidrocarburos Totales, Sólidos Totales, Cadmio Total, Calcio Total, Cobre, Mercurio, Cromo Total, Hierro Total, Magnesio Total, Níquel, Plomo Total, Potasio, Sodio Total y Zinc Total.

#### 1.2.1.1 Río Putumayo

- Oxígeno disuelto

Teniendo en cuenta los resultados de los muestreos realizados sobre esta corriente entre los años 2012 y 2019 (ver **Gráfica 1**), es posible inferir que este cuerpo de agua presenta buenas concentraciones de oxígeno disuelto, e indican condiciones de agua aerobias, que permiten el flujo dinámico del oxígeno característica que garantiza el desarrollo de la dinámica de los diferentes ecosistemas presentes en esta corriente. No obstante, las concentraciones de este parámetro se pueden ver afectadas por los aportes de materia orgánica y sólidos de origen natural; afectando los procesos de fotosíntesis y el desarrollo adecuado de las comunidades hidrobiológicas.

**Gráfica 1 comportamiento del oxígeno disuelto**



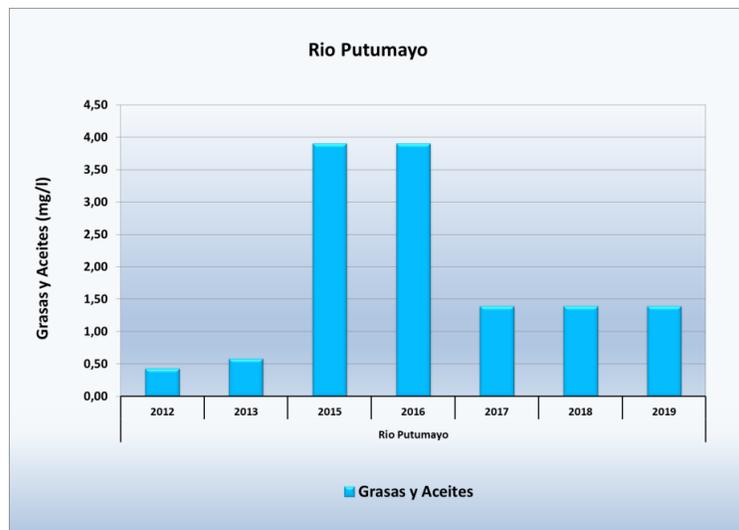
Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

Código: DO-HSEQ-020 Fecha: 15-04-2016		Versión: 0
<u>Controlado</u>	<b>INFORME AMBIENTAL</b>	Página 13 de 21

- Grasas y aceites e Hidrocarburos Totales**

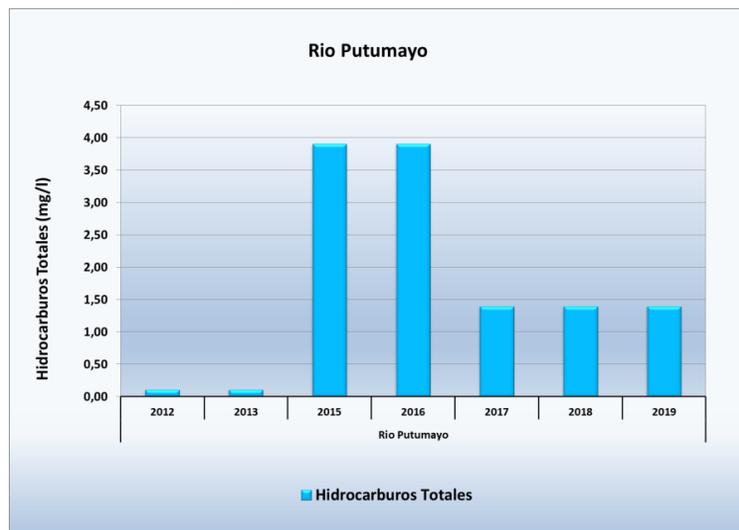
La presencia de estos compuestos orgánicos en los cuerpos de agua, se puede dar por vertimientos no controlados de aguas residuales domésticas (ARD), aguas residuales no domésticas (ARnD) y materia orgánica en descomposición, entre otras fuentes; sin embargo, los muestreos realizados sobre el río Putumayo (ver **Gráfica 2** y **Gráfica 3**) permiten concluir que la corriente analizada no ha sido afectada por la disposición de aguas residuales provenientes de la operación industrial desarrollada por Amerisur en la zona. Además de lo anterior, es importante aclarar que las muestras realizadas reportaron concentraciones menores a los límites cuantificables por las respectivas técnicas analíticas empleadas en laboratorio para cada parámetro. Aunque la normatividad ambiental no establece límites máximos permisibles el histórico de resultados para Grasas y aceites e hidrocarburos totales no supera el valor de 4 mg/L, valor presentado en los monitoreos de los años 2015 y 2016, en los últimos 3 años los valores tiende a estar por debajo de los 1.5 mg/L

**Gráfica 2 comportamiento de las grasas y aceites**



Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

**Gráfica 3 comportamiento de los hidrocarburos totales**



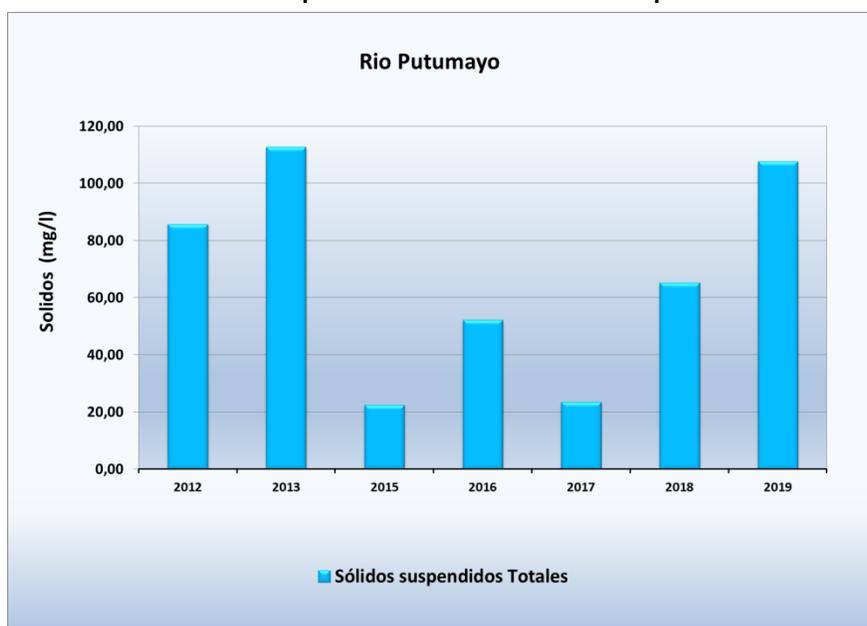
Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

Código: DO-HSEQ-020 Fecha: 15-04-2016		Versión: 0
<u>Controlado</u>	<u>INFORME AMBIENTAL</u>	Página 14 de 21

- **Sólidos suspendidos**

Los sólidos suspendidos totales, están definidos principalmente por materiales coloidales en suspensión en el agua, característica que incide en factores como la turbidez, que a su vez se relaciona con limitaciones en el paso de la luz a través de la corriente. A pesar que la norma no contempla límites permisibles para este parámetro, los años monitoreados arrojaron valores entre 22,40 mg/l y 112,50 mg/l (**Gráfica 4**). Es importante mencionar que la turbiedad, parámetro relacionado con los sólidos en suspensión, presentó valores menores al límite máximo permisible establecido por el Decreto 1076 de 2015, artículo 2.2.3.3.9.4. “*CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA DESTINACIÓN DEL RECURSO PARA CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO*”. Lo anterior permite inferir que las actividades constructivas y la operación de Amerisur en el Campo Platanillo no han incrementado la concentración de estos parámetros sobre el río Putumayo.

**Gráfica 4 comportamiento de los sólidos suspendidos**



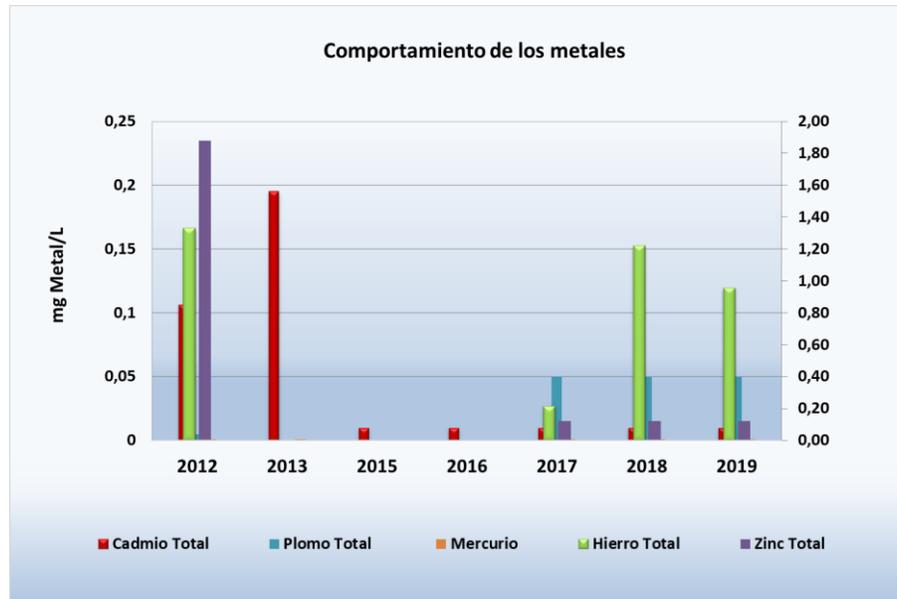
Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

- **Metales con valores de referencia**

- ✓ Cadmio

El Cadmio puede ser encontrado en la corteza terrestre por presencia de estiércol y pesticidas. La concentración registrada de Cadmio en el cuerpo de agua en estudio registra valores del orden de 0.01 y 0.195 mg Cd/L. Los valores arrojados por los muestreos de los años 2015 a 2019, presentan concentraciones menores al límite de detección de la técnica de análisis del laboratorio, mientras que para los años 2012 y 2013 se presentaron valores de 0,1064 y 0,195 respectivamente (ver **Gráfica 5**); dichas concentraciones superan el límite máximo permisible señalado en el Decreto 1594/84, en el cual se estipula que las concentraciones de cadmio no deben exceder de 0.01 mg Cd/L para la destinación del recurso para consumo humano y doméstico y los 0,05 mg Cd/L para uso pecuario. Es importante resaltar que la presencia de este metal se puede atribuir a la extracción de cobre, plomo y zinc, actividades que nada tienen que ver con la extracción y comercialización de crudo que realiza Amerisur en esta zona del país.

Gráfica 5 comportamiento de los metales con valores de referencia



Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

✓ Plomo total

Las concentraciones de este metal en los años muestreados, presentaron valores menores al límite de detección de la técnica de análisis del laboratorio (ver **Gráfica 5**), cumpliendo con lo establecido en los artículos 2.2.3.3.9.4. “CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA DESTINACIÓN DEL RECURSO PARA CONSUMO HUMANO Y DOMÉSTICO”, 2.2.3.3.9.5. “CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA DESTINACIÓN DEL RECURSO PARA USO AGRÍCOLA” y 2.2.3.3.9.6. “CRITERIOS DE CALIDAD ADMISIBLES PARA LA DESTINACIÓN DEL RECURSO PARA USO PECUARIO”.

✓ Mercurio

Al igual que el plomo, en los años muestreados el mercurio presentó concentraciones inferiores al límite de detección de la técnica de análisis del laboratorio (ver **Gráfica 5**), cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos por el Decreto 1076 de 2015, correspondientes a 0,002 mg Hg/L para uso doméstico y consumo humano, 0,01 mg Hg/L para uso pecuario y preservación de flora y fauna.

✓ Zinc

Este metal en el punto muestreado presentó concentraciones que oscilan entre 0,12 y 1,88 mg Zn/L (ver **Gráfica 5**), con años en los que las concentraciones se encontraron por debajo del límite de detección de la técnica de análisis del laboratorio. Es importante aclarar que ninguna de las concentraciones excedió los límites máximos permisibles establecidos por el Decreto 1076 de 2015 para uso doméstico, consumo humano, agrícola y pecuario.

Código: DO-HSEQ-020 Fecha: 15-04-2016		Versión: 0
<u>Controlado</u>	<u>INFORME AMBIENTAL</u>	Página 16 de 21

✓ Hierro

Este metal presentó concentraciones que oscilan entre 0,22 y 1,33 mg Fe/L (ver **Gráfica 5**), concentraciones menores a las establecidas por el Decreto 1076 de 2015 para la destinación del recurso hídrico con fines agrícolas y de preservación de flora y fauna. La presencia de este metal, aunque en concentraciones pequeñas, se puede relacionar con las características geológicas de los sitios en donde se encuentran los cuerpos de agua, y en otros casos su presencia se puede atribuir a la intervención del ser humano.

- **Índices De Contaminación (Ico's)**

Con respecto a los índices de contaminación, el río Putumayo en los 7 años monitoreados ha presentado valores que permiten inferir que este cuerpo de agua se encuentra en una categoría de ninguna a baja contaminación.

- **Comunidades De Hidrobiota**

A pesar de los efectos por la alteración antrópica que presenta el río Putumayo, por las condiciones de corriente del cuerpo de agua y las altas precipitaciones de la zona, se favorece la presencia de la comunidad íctica, organismos de la familia Characidae y Prochilodontidae; la presencia de este tipo de organismos evidencia que esta corriente monitoreada favorece la anidación y crecimiento de especies de talla pequeña.

Sin embargo, la presencia de ciertos taxones de organismos hidrobiológicos que actúan como bioindicadores (tipo de microorganismos que requieren condiciones ideales para la supervivencia), revelan que las aguas se encuentran en una clasificación que varía de aguas ligeramente contaminadas a contaminadas, lo cual no necesariamente se evidencia en el comportamiento de algunos parámetros fisicoquímicos como Oxígeno Disuelto, DBO y DQO.

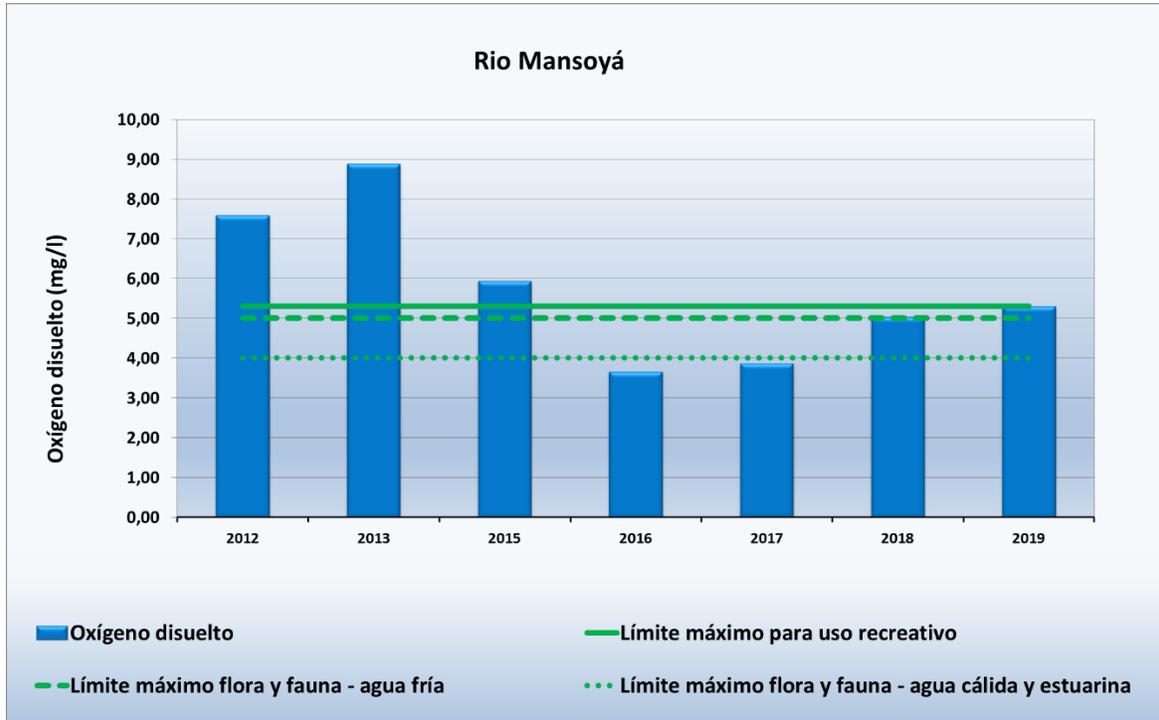
### 1.2.1.2 Río Mansoyá

- **Oxígeno disuelto**

Con base en los resultados de los monitoreos realizados sobre el río Mansoyá, monitoreos ejecutados entre los años 2012 y 2019 (ver **Gráfica 6**), se puede concluir que esta corriente presenta buenas características de oxigenación, factor que favorece el establecimiento de vida acuática y por consiguiente el mantenimiento y desarrollo de los procesos biológicos al interior del cuerpo de agua.

Por otra parte, los resultados de los monitoreos hidrobiológicos permiten inferir que el río Mansoyá presenta características que favorecen el mantenimiento de fauna íctica y desarrollo de la hidrobiota, a pesar de existir actividades agropecuarias aguas arriba.

Gráfica 6 comportamiento del oxígeno disuelto

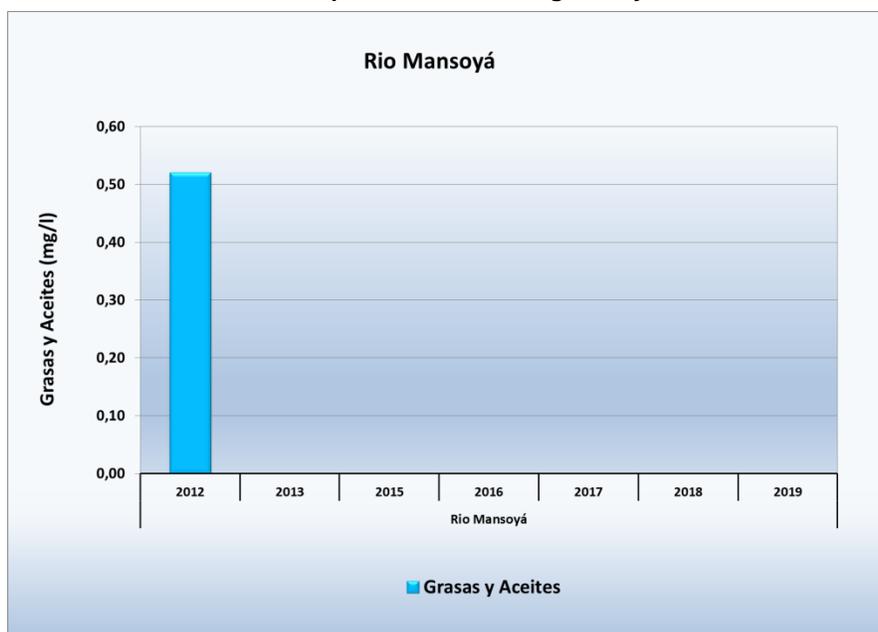


Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

- **Grasas y aceites e Hidrocarburos Totales**

Como se ha mencionado en otros apartes de este documento, la presencia de este tipo de compuesto orgánico se debe principalmente a vertimientos de aguas residuales domésticas e industriales, o materia orgánica en descomposición. Teniendo en cuenta el historial de concentraciones para grasas y aceites (ver **Gráfica 7**), historial que demuestra que tan solo para el año 2012 hubo presencia de este compuesto en una concentración mínima (0,52 mg/l) y para los demás años monitoreados no se detectó, y que además en ninguno de los años muestreados hubo presencia de Hidrocarburos Totales, se puede concluir que Amerisur Exploración Colombia con su actividad de exploración, extracción y comercialización de hidrocarburos, no ha generado afectaciones relacionadas con disposición de aguas residuales.

**Gráfica 7 comportamiento de las grasas y aceites**

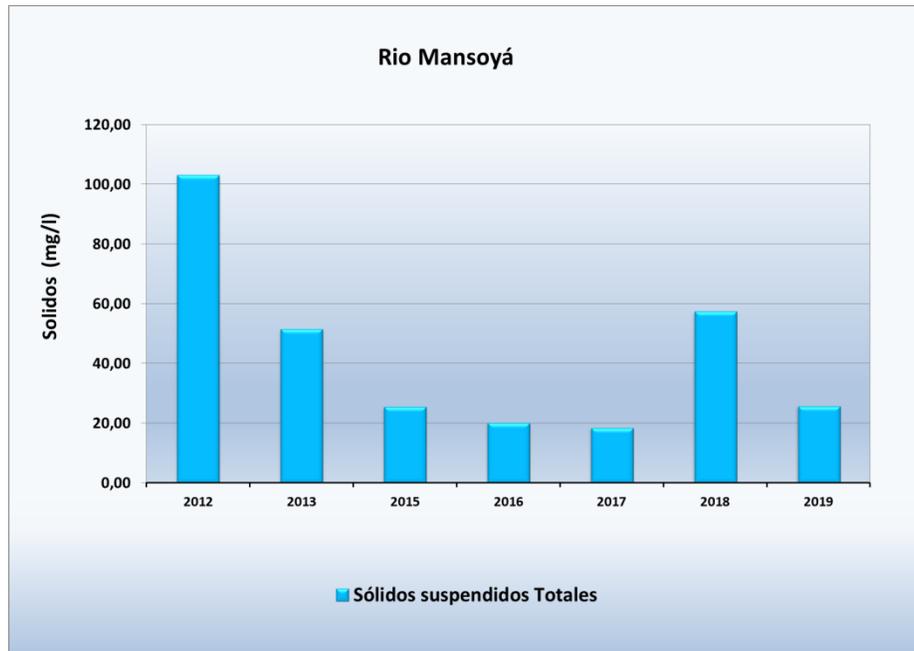


Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

- **Sólidos suspendidos**

A pesar de que el Decreto 1076 de 2015 no contempla límites permisibles para este parámetro, los años monitoreados arrojaron valores entre 18,33 mg/l y 103 mg/l (**Gráfica 8**). Es importante mencionar que la turbiedad, parámetro relacionado con los sólidos en suspensión, presentó en la mayoría de los años monitoreados valores menores al límite máximo permisible establecido por el Decreto 1076 de 2015 para uso doméstico y consumo humano. La presencia de este parámetro se puede atribuir a condiciones de arrastre de material y suspensión del mismo, ya que Amerisur Exploración Colombia no ha desarrollado actividades constructivas u operativas que incrementen la concentración de estos parámetros sobre el rio Mansoyá.

**Gráfica 8 comportamiento de los sólidos suspendidos**



Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA

- **Metales**

De los monitoreos realizados en los años 2012 a 2019 sobre el rio Mansoyá, monitoreos en los cuales se tomaron muestras de agua para analizar compuestos como Cadmio Total, Calcio Total, Cobre, Mercurio, Cromo Total, Hierro Total, Magnesio Total, Níquel, Plomo Total, Potasio, Sodio Total y Zinc Total, es importante aclarar que tan solo hubo presencia de hierro para los años 2018 y 2019 (ver **Gráfica 9**); las concentraciones de los demás metales se encontraron por debajo del límite de detección de la técnica de análisis del laboratorio, lo que permite inferir que Amerisur Exploración Colombia no ha generado afectación alguna sobre este cuerpo de agua.

Código: DO-HSEQ-020 Fecha: 15-04-2016		Versión: 0
<u>Controlado</u>	<u>INFORME AMBIENTAL</u>	Página 20 de 21

**Gráfica 9 comportamiento de los metales**



*Fuente: AMERISUR EXPLORACIÓN COLOMBIA*

- **Índices De Contaminación (ICO's)**

Con respecto a los índices de contaminación, el río Mansoyá en los 7 años monitoreados ha presentado valores que permiten inferir que este cuerpo de agua se encuentra en una categoría de contaminación baja a contaminación muy baja, concluyendo que este cuerpo de agua no presenta contaminación por materia orgánica, ni por concentración de sólidos suspendidos, y tampoco por presencia de sales disueltas.

- **Monitoreos hidrobiológicos**

La comunidad perifítica y fitoplanctónica presentan mayores abundancias en la división Ochorphyta, que presentan adaptaciones a sistemas lóticos, los géneros más representativos contienen especies indicadoras de concentraciones bajas a medias de nutrientes, con pH ácidos. Por su parte las macrofitas acuáticas la mayor cobertura la presenta la familia Poacea, que se ve favorecida por factores como son las condiciones topográficas y geomorfología del cuerpo de agua, el tipo de sustrato y fuerza de corriente y el estado de eutrofización del agua.

En general, de los puntos monitoreados se concluye que poseen condiciones apropiadas para el desarrollo de la hidrobiota, ya que las morfoespecies encontradas son indicadoras de aguas poco o moderadamente contaminadas. En cuanto a comunidad íctica, se registran especies en la zona de estudio, lo que evidencia que estos lugares sirven de anidación y crecimiento de especies de pequeña talla.

### 1.2.2 Conclusiones

En general los cuerpos de agua precisan de tratamiento convencional para su potabilización, ya que el consumo se encuentra limitado por los parámetros bacteriológicos como la presencia de E.coli, relacionada principalmente con un inadecuado manejo de residuos sólidos y líquidos producto de actividades antrópicas de tipo doméstico y pecuario. No obstante, los resultados de cloruros y sulfatos, que se encuentran por debajo del nivel de detección, indican que en los cuerpos de agua no se presentan efectos importantes por el ingreso de aguas grises e industriales ni por el aporte de detergentes y/o fertilizantes.

<b>Código: DO-HSEQ-020</b> <b>Fecha: 15-04-2016</b>		<u>Versión: 0</u>
<u>Controlado</u>	<u>INFORME AMBIENTAL</u>	<b>Página 21 de 21</b>

No se evidencian aportes de las actividades operativas de Amerisur en el Campo Platanillo en los parámetros de Grasas y Aceites, Hidrocarburos totales, Metales; los cuales en su mayoría están por debajo del nivel de detección y los valores encontrados corresponden a características naturales del agua y no relacionadas con la actividad de explotación de hidrocarburos.

La concentración de sólidos suspendidos indica baja presencia de sólidos gruesos producto de aportes de materiales arrastrados y en suspensión relacionados con el uso de las vías de acceso y movilidad dentro del Campo Platanillo.

El comportamiento de las hidrobiológicas en cuanto a fitoplancton y perifiton presentan diversidad baja de especies con una distribución homogénea sin la presencia de taxas dominante. Las características de bioindicación de los microorganismos encontrados son indicadoras de agua poco a moderadamente contaminadas.