



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO DE GESTION DEL
MEDIO AMBIENTE – DAGMA**

**INFORME DE CARACTERIZACION DE AGUAS
INDICE DE CALIDAD DE AGUA DE LOS RIOS
AGUACATAL, CALI, CAÑAVERALEJO, LILI, MELENDEZ Y
PANCE**

**SANTIAGO DE CALI – VALLE DEL CAUCA
OCTUBRE 2020**



TABLA DE CONTENIDO

1.	<u>RESUMEN EJECUTIVO</u>	3
2.	<u>INTRODUCCION</u>	7
3.	<u>OBJETIVOS</u>	8
4.	<u>METODOLOGIA</u>	8
4.1.	<u>Caracterización de los Ríos</u>	8
4.2.	<u>Análisis de Laboratorio</u>	11
4.3.	<u>Índice de Calidad del Agua</u>	11
4.4.	<u>Índices de Contaminación</u>	12
5.	<u>INFORME DE CARACTERIZACION</u>	15
5.1.	<u>Información General</u>	15
5.2.	<u>Resumen de Plan y Procedimiento de Muestreo</u>	16
5.3.	<u>Parámetros de Laboratorio</u>	16
5.4.	<u>Datos de Campo: Río Aguacatal</u>	16
5.5.	<u>Datos de Campo: Río Cali</u>	18
5.6.	<u>Datos de Campo: Río Cañaveralejo</u>	21
5.7.	<u>Datos de Campo: Río Lili</u>	23
5.8.	<u>Datos de Campo: Río Meléndez</u>	25
5.9.	<u>Datos de Campo: Río Pance</u>	28
5.10.	<u>Datos de Laboratorio</u>	30
6.	<u>INDICE DE CALIDAD DE AGUA</u>	37
6.1.	<u>Índice de Calidad del Agua – Río Aguacatal</u>	37
6.2.	<u>Índice de Calidad del Agua – Río Cali</u>	37
6.3.	<u>Índice de Calidad del Agua – Río Cañaveralejo</u>	40
6.4.	<u>Índice de Calidad del Agua – Río Lili</u>	41
6.5.	<u>Índice de Calidad del Agua – Río Meléndez</u>	42
6.6.	<u>Índice de Calidad del Agua – Río Pance</u>	43
7.	<u>INDICE DE CONTAMINACIÓN</u>	44
7.1.	<u>Índices de Contaminación Río Aguacatal</u>	44
7.2.	<u>Índices de Contaminación Río Cali</u>	45
7.3.	<u>Índices de Contaminación Río Cañaveralejo</u>	47
7.4.	<u>Índices de Contaminación Río Lili</u>	49
7.5.	<u>Índices de Contaminación Río Meléndez</u>	49
7.6.	<u>Índices de Contaminación Río Pance</u>	51
8.	<u>CONCLUSIONES</u>	51



1. RESUMEN EJECUTIVO

El estudio de caracterización de los ríos del Municipio de Santiago de Cali (excepto el Río Cauca) y la determinación de su Índice de Calidad de Agua, los puntos donde se midió la calidad del agua de las fuentes superficiales fueron:

Río Aguacatal: (Orden de Trabajo: 182,183,184-004-2020)

1. Entrada perímetro urbano - Las Palmas II
2. Intermedio (Después de la Quebrada el Chocho – En el Sifón)
3. Antes de desembocar al Río Cali

Río Cali: (Orden de Trabajo: 193,194,195,196,197,198-004-2020)

4. Entrada al perímetro urbano - Frente al Jardín Botánico
5. Después de la entrega del Río Aguacatal (Frente al Museo La Tertulia)
6. Frente a la Clínica Los Remedios
7. Frente al barrio Camilo Torres (Puente Cancha – Vivero)
8. Frente a Cartones América (Cl. 70 – Cr. 2A)
9. Salida del perímetro urbano (Antes de desembocadura al Río Cauca)

Río Cañaveralejo: (Orden de Trabajo: 185,186,187,188-004-2020)

10. Entrada al perímetro urbano (Atrás del Colegio Ideas)
11. Frente a la Plaza de Toros.
12. Calle 13A con Carrera 50 (Puente Verde)
13. Antes de desembocar al Canal Sur

Río Lili: (Orden de Trabajo: 199,200-004-2020)

14. Entrada al perímetro urbano (Al lado de la ECA La Riverita)
15. Salida perímetro urbano (Al lado ECA El Boquerón)

Río Meléndez: (Orden de Trabajo: 189,190,191,192-004-2020)

16. Entrada al perímetro urbano (vía a Polvorines - Puente entrada base militar)
17. Pasoancho (Cr. 80 – Cl. 13)
18. Avenida Simón Bolívar (Con Cr.80)
19. Salida perímetro (Después de PTAR Caney - Aguas del Sur)

Río Pance: (Orden de Trabajo: 201, 202-004-2020)

20. Río Pance 230m antes del puente vial Club Deporcali.
21. Río Pance 270m después del puente vial Club Deporcali.

El monitoreo de los ríos fue realizado en las siguientes fechas:

Fuente	Fecha de Monitoreo
Río Pance	10/ Septiembre/2020
Río Lili	16/ Septiembre/ 2020
Río Cañaveralejo	22/ Septiembre/2020
Río Cali	29/ Septiembre/2020
Río Meléndez	06/octubre/2020
Río Aguacatal	08/octubre/2020



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Índice de Calidad de Agua – ICA:

La metodología utilizada para el cálculo del ICA es la propuesta por el IDEAM, en el Estudio Nacional de Agua 2010, Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá D.C. Los parámetros tenidos en cuenta para determinar el ICA son: % Saturación de Oxígeno, pH, Conductividad Eléctrica, Demanda Química de Oxígeno y Sólidos Suspendidos Totales. Los resultados del ICA de los ríos monitoreados fueron:

INDICE DE CALIDAD DE AGUA		
RÍO AGUACATAL		
Punto	ICA	Descriptor
RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)	0,81	Aceptable
RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)	0,73	Aceptable
RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)	0,74	Aceptable
RÍO CALI		
RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)	0,90	Aceptable
RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)	0,74	Aceptable
RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)	0,73	Aceptable
RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)	0,66	Aceptable
RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)	0,70	Aceptable
RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO - ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)	0,46	Malo
RÍO CAÑAVERALEJO		
RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)	0,79	Aceptable
RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)	0,70	Regular
RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)	0,35	Malo
RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)	0,36	Malo
RÍO LILI		
RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)	0,65	Regular
RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)	0,82	Aceptable
RÍO MELENDEZ		
RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)	0,91	Bueno
RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)	0,87	Aceptable
RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)	0,89	Aceptable
RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)	0,60	Regular
RÍO PANCE		
RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)	0,96	Bueno
RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)	0,93	Bueno



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Índices de Contaminación – ICO:

Los ICO son criterios de evaluación del nivel de contaminación del agua desarrollados en Colombia por Ramírez, A. y Viña, G. (1998), estos índices definen el grado de contaminación de un cuerpo de agua mediante un número, que se encuentra entre 0 (muy bajo nivel de contaminación) y 1 (muy alto nivel de contaminación). Los índices de contaminación que se utilizaron en este estudio fueron el Índice de Contaminación por Mineralización (ICOMI) y el Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos (ICOSUS)

INDICE DE CONTAMINACIÓN MINERAL		
RÍO AGUACATAL		
Punto	ICOMI	Clasificación
RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)	0,35	Baja
RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)	0,69	Alta
RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)	0,68	Alta
RÍO CALI		
RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)	0,09	Muy Baja
RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)	0,67	Alta
RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)	0,48	Media
RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)	0,45	Media
RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)	0,46	Media
RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO - ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)	0,72	Alta
RÍO CAÑAVERALEJO		
RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)	0,35	Baja
RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)	0,53	Media
RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)	0,69	Alta
RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)	0,79	Alta
RÍO LILI		
RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)	0,67	Alta
RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)	0,15	Muy baja
RÍO MELENDEZ		
RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)	0,10	Muy Baja
RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)	0,10	Muy Baja
RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)	0,12	Muy Baja
RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)	0,30	Baja
RÍO PANCE		
RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)	0,02	Muy Baja
RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)	0,01	Muy Baja

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

INDICE DE CONTAMINACIÓN POR SÓLIDOS SUSPENDIDOS		
RÍO AGUACATAL		
Punto	ICOSUS	Clasificación
RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)	0,04	Muy Baja
RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)	0,09	Muy Baja
RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)	0,05	Muy Baja
RÍO CALI		
RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)	0,00	Muy Baja
RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)	0,03	Muy Baja
RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)	0,04	Muy Baja
RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)	0,02	Muy Baja
RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)	0,06	Muy Baja
RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO -ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)	0,23	Baja
RÍO CAÑAVERALEJO		
RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)	0,01	Muy baja
RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)	0,00	Muy baja
RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)	0,68	Alta
RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)	0,49	Media
RÍO LILI		
RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)	0,05	Muy baja
RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)	0,00	Muy Baja
RÍO MELENDEZ		
RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)	0,03	Muy Baja
RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)	0,00	Muy Baja
RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)	0,00	Muy Baja
RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)	0,02	Muy Baja
RÍO PANCE		
RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)	0,00	Muy Baja
RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)	0,00	Muy Baja

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



2. INTRODUCCION

El Decreto Extraordinario No. 411.0.20.0516 del 28 de septiembre del 2016 por el cual se determina la estructura de la Administración Central y las funciones de sus dependencias. Esta normativa en su Artículo 223 establece la creación del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, cuya misión es, de conformidad con lo estipulado en el Artículo 225, garantizar a través de la formulación de políticas, planes, programas y proyectos que, la planeación, gestión, ordenamiento, control, del medio ambiente de la ciudad, se desarrolle de manera armónica y sostenible.

Con el fin de cumplir con las siguientes funciones:

- Promover la participación social e institucional en actividades y programas de protección ambiental, desarrollo sostenible y manejo adecuado de los recursos naturales, teniendo como marco el Sistema de Gestión Ambiental Municipal –SIGAM, y como parte de éste, el Sistema de Gestión Ambiental Comunitario –SIGAC.
- Formular el Plan de Gestión Ambiental del Municipio, en coordinación con las demás autoridades ambientales.
- Asesorar y acompañar la formulación del componente ambiental del Plan de Desarrollo Municipal, el Plan de Ordenamiento Territorial y demás instrumentos de planificación a nivel municipal.
- Promover y realizar estudios e investigaciones en materia de medio ambiente y recursos naturales renovables, relevantes para el cumplimiento de su misión y en armonía con los lineamientos del Sistema Nacional Ambiental (SINA).
- Implantar y operar el Sistema de Información Ambiental en el área Urbana del Municipio, de acuerdo con las directrices trazadas por el nivel nacional.
- Realizar el control y seguimiento a las actividades que hacen uso y/o aprovechamiento de los recursos naturales renovables e imponer las medidas preventivas y/o sancionatorias definidas en la ley.
- Administrar las áreas adscritas al Sistema Nacional de Áreas Protegidas –SINAP, ubicadas en el Municipio, que el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible le delegue al Municipio. Asimismo, las áreas del Sistema Departamental de áreas protegidas que la CVC le delegue al Municipio.



INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

- Realizar programas para la conservación, restauración, rehabilitación y uso sostenible de los recursos naturales renovables (agua, suelo, y biodiversidad) en las cuencas hidrográficas del Municipio.

Realizo la caracterización de los ríos Aguacatal, Cali, Cañaveralejo, Lili, Pance y Meléndez del Municipio de Santiago de Cali, así como la determinación del Índice de Calidad del Agua e Índices de Contaminación (ICOMI, ICOSUS, ICOMO) para estas fuentes superficiales.

El presente informe contiene los datos de campo y resultados de laboratorio de los monitoreos realizados entre septiembre y octubre de 2020, periodo en el cual la característica climatológica era de tiempo seco, los monitoreos fueron realizados en días de tiempo seco.

Fuente	Fecha de Monitoreo
Río Pance	10/ septiembre / 2020
Río Lili	16/ septiembre/ 2020
Río Cañaveralejo	22/septiembre/2020
Río Cali	29/septiembre/2020
Río Meléndez	06/octubre/2020
Río Aguacatal	08/octubre/2020

3. OBJETIVOS

- Realizar la caracterización de los ríos Aguacatal, Cali, Cañaveralejo, Lili, Pance y Meléndez del Municipio de Santiago de Cali.
- Determinar la calidad del agua de los ríos mencionados mediante el Índice de Calidad del Agua de acuerdo a lo establecido en el IDEAM, Estudio Nacional de Agua 2010, Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá D.C.
- Determinar índices de contaminación por mineralización y sólidos suspendidos.

4. METODOLOGÍA

La metodología utilizada para la caracterización (Aforo, toma de muestra y análisis de laboratorio) y cálculo de índice de calidad del agua de los ríos se describe a continuación:

4.1. Caracterización de los Ríos

4.1.1. Aforo y Toma de Muestra

La medición de caudal del río y la toma de muestra se hizo de manera puntual; en campo se tomó también datos de pH, Oxígeno Disuelto, Conductividad Eléctrica y Temperatura.



Aforo de Caudal

La medición del caudal de los ríos se hizo mediante el método área – velocidad.

$$Q: A \cdot V$$

Donde: A es el área mojada y V es la velocidad del flujo

Cálculo del área mojada

- Canal trapezoidal:

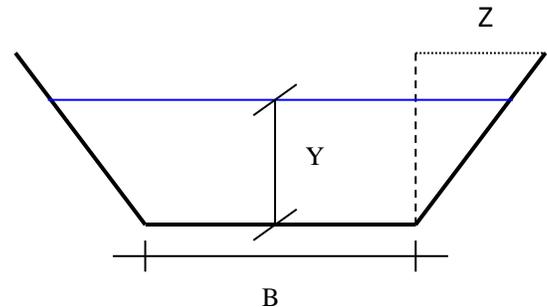


Figura 1. Sección canal trapezoidal.

Para el cálculo del área mojada de un canal (Río Cañaveralejo al desembocar al canal sur) se tomaron los siguientes datos:

Base o plantilla del canal (B)

Talud del Canal (Z)

La ecuación del área mojada = $(B + ZY) Y$

Donde:

B = Es la base o plantilla del canal.

Y = Altura de la lámina de agua.

Z = Es el Talud (distancia horizontal por unidad de longitud en sentido vertical)

- Sección irregular

Cuando la sección es irregular como en el caso de una corriente superficial (río, quebrada, etc.) se divide el área mojada en varias secciones para hallar sus respectivas áreas.

La ecuación del área mojada = $((Y_i + Y_{i+1}) X_i) / 2$

Donde: Y es la profundidad del agua

X es el ancho de la sección

La suma de las secciones será el área mojada de la sección irregular

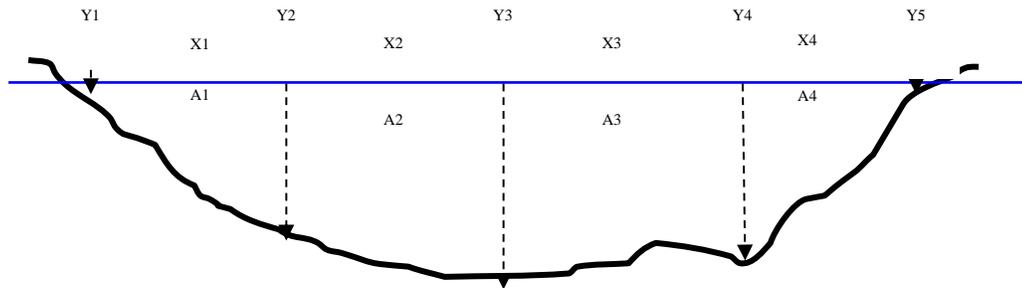


Figura 2. Sección irregular

Medición de la velocidad

La velocidad del flujo de agua se midió con un molinete

Toma de muestra

La muestra recolectada para la realización de los análisis de laboratorio se hizo de manera integral.

Para la integración de la muestra, se tuvieron en cuenta tres puntos en el transversal del río, repartidos de la siguiente manera:

- Muestra en el primer punto: Al 20% del ancho total del río, medido desde la orilla del río más cercana.
- Muestra en el segundo punto: Ubicado en el centro del río.
- Muestra en el tercer punto: Al 80% del ancho del río, medido desde la orilla del río más cercana.

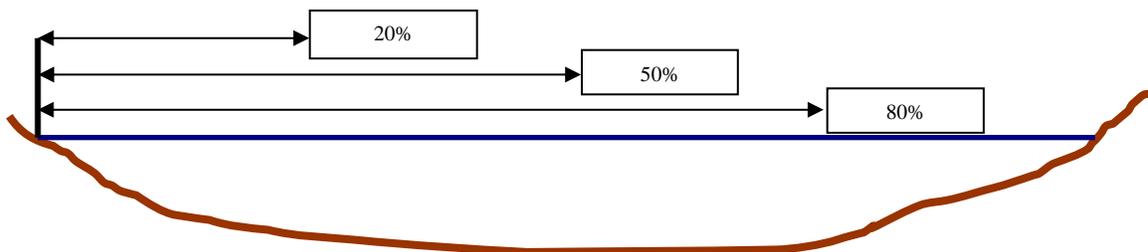


Figura 3: Sitios de Muestreo en la Sección Transversal



4.1.2. Análisis de Laboratorio

Los análisis de laboratorio se hicieron de acuerdo al Estándar Métodos edición 23

4.2. Índice de Calidad del Agua

Un índice de calidad del agua es un número que da una clasificación descriptiva de una cantidad de datos, parámetros o información ambiental cuyo propósito principal es simplificar la información para la toma de decisiones

Actualmente hay numerosos índices de calidad del agua (ICA), el utilizado en este informe es el establecido en el IDEAM, Estudio Nacional de Agua 2010, Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudios Ambientales, Bogotá D.C.

Este índice de calidad de agua relaciona y utiliza cinco parámetros para clasificar el estado del agua en cuanto a su calidad.

Tabla 2: Variables del Índice de Calidad

Variable	Peso Específico (Wi)
Saturación de Oxígeno (%)	0,20
pH (Un)	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	0,20
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	0,20
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	0,20

4.2.1. Cálculo del ICA

4.2.1.1. Cálculo de los subíndices de cada variable:

Para el cálculo de los subíndices de cada variable requerida se recurre a las curvas y ecuaciones presentadas en Estudio Nacional de Agua 2010, Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudios Ambientales.

Cada uno de los subíndices tiene un factor de ponderación de 0,20. Para calcular el índice se utiliza una suma lineal ponderada de los subíndices; estas agregaciones ponderadas se expresan de la siguiente forma:

$$ICA_{fa} = \sum_{i=1}^n w_i I_i$$

Donde:

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA	Laboratorio Ambiental del DAGMA Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali Teléfono: 8896733
--	---



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

i: Cada uno de los cinco parámetros que requiere el cálculo del ICA

I: Subíndices correspondientes a cada variable

W: Peso asignado a cada variable

El valor obtenido del Índice de Calidad de Agua se clasificará de acuerdo a la siguiente tabla:

Tabla 3: Clasificación y Colores Propuestos del Índice de Calidad

Calidad del Agua	Color	Rango
Muy malo	Rojo	0 - 0,25
Malo	Naranja	0,26 - 0,50
Regular	Amarillo	0,51 - 0,70
Aceptable	Verde	0,71 - 0,90
Bueno	Azul	0,91 - 1,00

4.2.2. Índices de Contaminación

Los ICO son criterios de evaluación del nivel de contaminación del agua desarrollados en Colombia por Ramírez, A. y Viña, G. (1998), a partir de un "Análisis de los Componentes Principales" (ACP) aplicado a una destacada cantidad de información fisicoquímica resultante de diferentes estudios limnológicos relacionados con la industria del petróleo. En este estudio se definieron cuatro índices de contaminación mediante los cuales es posible concluir sobre aspectos como mineralización, materia orgánica, sólidos suspendidos y nivel trófico. Estos índices definen el grado de contaminación de un cuerpo de agua mediante un número, que se encuentra entre 0 (muy bajo nivel de contaminación) y 1 (muy alto nivel de contaminación).

Para la formulación de los ICO, Ramírez, A. y Viña, G. (1997) eligieron algunas variables que consideraron relevantes por su papel ecológico o porque en sí mismas conjugan simultáneamente el papel de las distintas variables; sobre ellas se observaron las correlaciones que exhibieron en los diferentes estudios previamente referidos. Dichas variables fueron: Conductividad, Sólidos Suspendidos, porcentaje de saturación de Oxígeno, DBO₅, Fósforo Total, Coliformes Totales y pH (Universidad del Valle, CVC (2004))

Según Fernández, Ramírez y Solano (2003) los ICO presentan una ventaja respecto a los ICA ya que desagregan los tipos de contaminación y evitan que unas variables o problemas ambientales de contaminación queden enmascarados en torno a otras variables, lo que permite una mejor visualización de estos problemas en un sistema hídrico. A manera de ejemplo se puede mencionar el caso de un río o vertimiento con alta temperatura, altas concentraciones de sólidos inorgánicos y turbiedad, el cual representa una condición



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

ambiental diferente a otro río con alta concentración orgánica que se expresa en una gran DBO_5 y un elevado nivel de Coliformes; no obstante, uno y otro pueden conducir a un mismo ICA.

Los índices de contaminación que se utilizaron en este estudio fueron el Índice de Contaminación por Mineralización (ICOMI) y el Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos (ICOSUS)

Los parámetros fisicoquímicos que se tuvieron en cuenta en el cálculo del ICOMI y el ICOSUS fueron los propuestos por Ramírez, A; Viña, G. (1998).

1. ICOMI: Se expresa en función de la conductividad ($\mu\text{S}/\text{cm}$) como reflejo de los sólidos disueltos, la dureza (mg/l) la cual reúne los cationes calcio y magnesio y la alcalinidad (mg/l) en función de los aniones carbonato y bicarbonato.
2. ICOSUS: se expresa en función de los sólidos suspendidos (mg/l)

Cálculo del ICO

ICOMI: Para calcular el valor del ICOMI es necesario determinar el valor de los subíndices de cada parámetro (I) que conforman el índice, para lo cual se utilizaron las funciones reportadas en la literatura que describen el nivel de contaminación respectivo según las concentraciones de dichos parámetros. A continuación, se presenta la ecuación con la cual se calcula el ICOMI y las funciones correspondientes a los diferentes subíndices.

$$\text{ICOMI} = 1/3 (I_{\text{Conductividad}} + I_{\text{Dureza}} + I_{\text{Alcalinidad}})$$

$$I_{\text{Conductividad}} = 10^{-3,26+1,34\log(\text{conductividad})}$$

Si conductividad $> 270 \mu\text{S}/\text{cm}$, entonces $I_{\text{Conductividad}} = 1$

$$I_{\text{Dureza}} = 10^{-9,09+4,4\log(\text{Dureza})}$$

Si dureza $> 110 \text{ mg}/\text{l}$, entonces $I_{\text{Dureza}} = 1$

Si dureza $< 30 \text{ mg}/\text{l}$, entonces $I_{\text{Dureza}} = 0$

$$I_{\text{Alcalinidad}} = -0,25 + 0,005 \text{ Alcalinidad}$$

Si la alcalinidad $> 250 \text{ mg}/\text{l}$, entonces $I_{\text{Alcalinidad}} = 1$

Si la alcalinidad $< 50 \text{ mg}/\text{l}$, entonces $I_{\text{Alcalinidad}} = 0$

ICOSUS: En cuanto al cálculo del ICOSUS no hay necesidad de determinar ningún subíndice, y sólo se aplica la ecuación matemática respectiva teniendo en cuenta ciertos valores de concentraciones límite de este parámetro.

$$\text{ICOSUS} = -0,02 + 0,003 \text{ Sólidos Suspendidos}$$

Si sólidos suspendidos mayores a $340 \text{ mg}/\text{l}$, entonces $\text{ICOSUS} = 1$

Si sólidos suspendidos menores a $10 \text{ mg}/\text{l}$, entonces $\text{ICOSUS} = 0$

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

▪ Clasificación de la Calidad del Agua según el Valor de los ICO

Ramírez y Viña (1997) propusieron unos rangos para realizar la clasificación de la contaminación del agua, mediante los valores de los Índices de Contaminación ICO. Dicha clasificación se presenta en el siguiente cuadro.

Tabla 4: Rangos de Clasificación de la Contaminación del Agua Mediante los ICO

Valor del ICO	Clasificación de la contaminación
0 – 0,2	Muy baja
0,2 – 0,4	Baja
0,4 – 0,6	Media
0,6 – 0,8	Alta
0,8 – 1,0	Muy Alta

Fuente: Ramírez, A. y Viña, G. (1997)



5. INFORME DE CARACTERIZACION

Orden de Trabajo: OT-182 a 202- 004-2020

Versión del Informe Técnico: 01

Fecha de Emisión del Informe Técnico: 25 octubre 2020

Información General

- Cliente/Dirección: Grupo Recurso Hídrico - DAGMA
- Empresa o Sitio Monitoreado: Río Aguacatal, Río Cali, Río Cañaveralejo, Río Lili, Río Meléndez y Río Pance

Punto(s) de Monitoreo: 21

Río Aguacatal: (Orden de Trabajo: 182,183,184-004-2020)

1. Entrada perímetro urbano - Las Palmas II
2. Intermedio (Después de la Quebrada el Chocho – En el Sifón)
3. Antes de desembocar al Río Cali

Río Cali: (Orden de Trabajo: 193,194,195,196,197,198-004-2020)

4. Entrada al perímetro urbano - Frente al Jardín Botánico
5. Después de la entrega del Río Aguacatal (Frente al Museo La Tertulia)
6. Frente a la Clínica Los Remedios
7. Frente al barrio Camilo Torres (Puente Cancha – Vivero)
8. Frente a Cartones América (Cl. 70 – Cr. 2A)
9. Salida del perímetro urbano (Antes de desembocadura al Río Cauca)

Río Cañaveralejo: (Orden de Trabajo: 185,186,187,188-004-2020)

10. Entrada al perímetro urbano (Atrás del Colegio Ideas)
11. Frente a la Plaza de Toros.
12. Calle 13A con Carrera 50 (Puente Verde)
13. Antes de desembocar al Canal Sur

Río Lili: (Orden de Trabajo: 199, 200-004-2020)

14. Entrada al perímetro urbano (Al lado de la ECA La Riverita)
15. Salida perímetro urbano (Al lado de la ECA El Boquerón)

Río Meléndez: (Orden de Trabajo: 189,190,191,192-004-2020)

16. Entrada al perímetro urbano (vía a Polvorines - Puente entrada base militar)
17. Pasoancho (Cr. 80 – Cl. 13)
18. Avenida Simón Bolívar (Con Cr.80)
19. Salida perímetro (Después de PTAR Caney - Aguas del Sur)

Río Pance: (Orden de Trabajo: 201, 202-004-2020)

20. Río Pance. 230m antes del puente via Club Deporcali.
21. Río Pance. 270m después del puente via Club Deporcali.



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Resumen de Plan y Procedimiento de Muestreo

En cada uno de los puntos monitoreados se tomó una muestra puntual y se registraron datos de Caudal, Conductividad Eléctrica, OD, pH y Temperatura; las muestras fueron almacenadas y preservadas de acuerdo a las recomendaciones dadas por Estándar Métodos edición 23.

Parámetros de Laboratorio

Los análisis de laboratorio realizados a cada una de las muestras fueron: Alcalinidad Total, Bicarbonatos, Calcio, Carbonatos, Conductividad Eléctrica, Demanda Bioquímica de Oxígeno, Demanda Química de Oxígeno, Dureza Total, Dureza Cálcica, Dureza Magnésica, Fosfatos, Grasas y Aceites, Magnesio, Mercurio, Oxígeno Disuelto, Sólidos Disueltos Totales, Sólidos Suspendidos Totales, Sólidos Totales, Sulfatos y Turbiedad.

Datos de Campo: Río Aguacatal

Fecha de Monitoreo: 08 octubre 2020	Parámetros de Campo: Caudal, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura
Sitio: Río Aguacatal	Puntos Monitoreados: 1. Entrada perímetro urbano - Las Palmas II 2. Intermedio (Después de la Quebrada el Chocho – En el Sifón) 3. Antes de desembocar al Rio Cali
Personal del Monitoreo: Carlos Escobar, Sharon Becerra, Diana Palacio, Julián Acero.	

Tabla 5: Tabla de Campo Río Aguacatal

Punto	Hora	Temperatura (°C)	pH (Un.)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (ppm)	Caudal (m³/S)
Entrada perímetro urbano	9:25	21,97	7,25	216	7,30	0,376
Intermedio	10:30	24,30	7,18	352	6,44	0,466
Antes de desembocar al Rio Cali	11:30	23,37	7,49	385	6,39	0,455



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



Foto 1 y 2. Río Aguacatal: Entrada Perímetro Urbano Las Palmas II



Foto 3 y 4. Río Aguacatal: Intermedio (Después de la Quebrada el Chocho)



Foto 5 y 6. Río Aguacatal: Antes de desembocar al Río Cali

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Datos de Campo: Río Cali

Fecha de Monitoreo: 29 septiembre 2020	Parámetros de Campo: Caudal, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura
Sitio: Río Cali	<p>Puntos Monitoreados:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. Entrada al perímetro urbano - Frente al Jardín Botánico 5. Después de la entrega del Río Aguacatal (Frente al Museo La Tertulia) 6. Frente a la Clínica Los Remedios 7. Frente al barrio Camilo Torres (Puente Cancha – Vivero) 8. Frente a Cartones América (Cl. 70 – Cr. 2A) 9. Salida del perímetro urbano (Antes de desembocadura al Río Cauca)
Personal del Monitoreo: Carlos Escobar, Sharon Becerra, Diana Palacio y Julián Acero.	

Tabla 6: Tabla de Campo Río Cali

Punto	Hora	Temperatura (°C)	pH (Un.)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (ppm)	Caudal (m³/S)
Entrada Perímetro Urbano	9:03	23,01	7,95	93	6,29	0,514
Después de la entrega del Río Aguacatal (Frente al Museo La Tertulia)	11:30	24,67	7,61	273	6,23	0,850
Frente a la Clínica Los Remedios	12:00	23,30	7,23	370	6,05	0,946
Frente del barrio La Isla	12:30	25,35	6,87	364	3,60	1,013
Frente a Cartones América	13:00	24,61	8,15	245	4,62	1,111
Salida del perímetro urbano (Antes de desembocar al Río Cauca)	13: 50	25,65	7,40	369	2,10	N/A



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



Foto 7 y 8. Río Cali: Entrada Perímetro Urbano



Foto 9 y 10. Río Cali: Después de la entrega del Río Aguacatal (Frente al Museo La Tertulia)



Foto 11 y 12. Río Cali: Frente a la Clínica Los Remedios

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



3°28'26", -76°30'49", 991.0m
17/09/2020 11:39:57



3°28'26", -76°30'49", 976.0m
17/09/2020 11:44:20

Foto 13 y 14. Río Cali: Frente al barrio La Isla



3°29'20", -76°30'10", 971.0m
17/09/2020 10:37:46



3°29'20", -76°30'10", 973.0m
17/09/2020 10:44:12

Foto 15 y 16. Río Cali: Frente a Cartones América



3°30'51", -76°29'27", 964.1m
29/09/2020 13:49:00



3°30'19", -76°29'33", 968.0m
29/09/2020 13:49:00

Foto 17 y 18. Río Cali: Salida del perímetro urbano (Antes de desembocar al Río Cauca)

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Datos de Campo: Río Cañaveralejo

Fecha de Monitoreo: 22 Septiembre 2020	Parámetros de Campo: Caudal, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura
Sitio: Río Cañaveralejo	Puntos Monitoreados: 10. Entrada al perímetro urbano (Atrás del Colegio Ideas) 11. Frente a la Plaza de Toros. 12. Calle 13A con Carrera 50 (Puente Verde) 13. Antes de desembocar al Canal Sur
Personal del Monitoreo: Sharon Becerra, Diana Palacio y Julián Acero.	

Tabla 7: Tabla de Campo Río Cañaveralejo

Punto	Hora	Temperatura (°C)	pH (Un.)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (ppm)	Caudal (m³/S)
Entrada al perímetro urbano	9: 27	22,49	7,23	199	5,68	0,180
Frente a la plaza de toros	10:30	24,05	7,50	272	4,50	0,162
Calle 13a con 50	11:30	26,13	6,61	477	3,49	0,265
Antes de desembocar al Canal Sur	12:15	26,51	6,55	468	2,61	0,330



Foto 19 y 20. Río Cañaveralejo: Entrada al perímetro urbano

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



Foto 21 y 22. Río Cañaveralejo: Frente a la plaza de toros



Foto 23 y 24. Río Cañaveralejo: Calle 13A con Carrera 50 (Puente Verde)

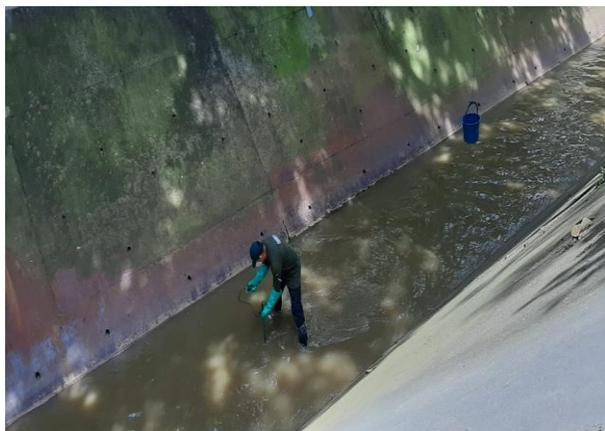


Foto 25 y 26. Río Cañaveralejo: Antes de desembocar al Canal Sur

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra. 16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Datos de Campo: Río Lili

Fecha de Monitoreo: 16 Septiembre 2020	Parámetros de Campo: Caudal, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura
Sitio: Río Lili	Puntos Monitoreados: 14. Entrada al perímetro urbano (Al lado de la ECAS La Riverita) 15. Salida perímetro urbano (Al lado de la ECA El Boquerón)
Personal del Monitoreo: Sharon Becerra, Diana Palacio y Julián Acero.	

Tabla 8: Tabla de Campo Río Lili

Punto	Hora	Temperatura (°C)	pH (Un.)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (ppm)	Caudal (m³/S)
Entrada al perímetro urbano (Al lado de la ECAS La Riverita)	11: 25	23,73	6,24	430	5.50	0,117
Salida perímetro urbano (ECA El Boquerón)	12: 30	24,24	6,45	140	6,53	0,739



Foto 27 y 28. Río Lili: Entrada al perímetro urbano (Al lado de la ECAS La Riverita)



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



Foto 29 y 30. Río Lili: Salida perímetro urbano (ECA Boqueron)



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Datos de Campo: Río Meléndez

Fecha de Monitoreo: 06 Octubre 2020	Parámetros de Campo: Caudal, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura
Sitio: Río Meléndez	Puntos Monitoreados: 16. Entrada al perímetro urbano (vía a Polvorines - Puente entrada base militar) 17. Pasoancho (Cr. 80 – Cl. 13) 18. Avenida Simón Bolívar (Con Cr.80) 19. Salida perímetro (Después de PTAR Caney - Aguas del Sur)
Personal del Monitoreo: Carlos Escobar, Sharon Becerra, Diana Palacio y Julián Acero.	

Tabla 9: Tabla de Campo Río Meléndez

Punto	Hora	Temperatura (°C)	pH (Un.)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (ppm)	Caudal (m ³ /S)
Entrada al perímetro urbano	09:27	21,15	6,98	105	7,60	0,391
Pasoancho (Cr. 80- Cl. 13)	10:01	22,58	6,63	110	7,01	0,310
Avenida Simón Bolívar (Con Cr. 80)	11:05	23,55	7,06	124	6,74	0.292
Salida perímetro urbano (Después de PTAR Caney - Aguas del Sur)	12:05	25,28	7,40	247	4,86	0,408



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



Foto 31 y 32. Río Meléndez: Entrada al perímetro urbano



Foto 33 y 34. Río Meléndez: Pasoancho (Cr. 80- Cl. 13)

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



Foto 35 y 36. Río Meléndez: Avenida Simón Bolívar (Con Cr. 80)



Foto 37 y 38. Río Meléndez: Salida perímetro urbano (Después de PTAR Aguas del Sur)



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Datos de Campo: Río Pance

Fecha de Monitoreo: 10 septiembre 2020	Parámetros de Campo: Caudal, Conductividad, Oxígeno Disuelto, pH y Temperatura
Sitio: Río Pance	Puntos Monitoreados: 20. 230m antes del puente vial Club Deporcali. 21. 270m después del puente vial Club Deporcali.
Personal del Monitoreo: Sharon Becerra, Carlos Escobar, Diana Palacio, Liddys Valois y Julián Acero.	

Tabla 10: Tabla de Campo Río Pance

Punto	Hora	Temperatura (°C)	pH (Un.)	Conductividad Eléctrica (µS/cm)	Oxígeno Disuelto (ppm)	Caudal (m³/S)
Entrada Perímetro Urbano	10:40	21,74	7,01	31	7,60	3,930
Salida Perímetro Urbano	11:35	20,25	6,89	52	7,30	3,920



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA



Foto 39 y 40. Río Pance: Entrada al perímetro urbano



Foto 41 y 42. Río Pance: Salida perímetro urbano



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME TECNICO LABORATORIO AMBIENTAL DEL DAGMA

Datos de Laboratorio

Resultados de Análisis de Laboratorio

Fecha de Recepción de Muestras: 10,16.22.29 de septiembre y 06 y 08 octubre 2020
Fecha de Ejecución de los Ensayos: 10 septiembre hasta el 13 octubre 2020
Fecha de Elaboración del Informe de Laboratorio: 13 de octubre del 2020

Análisis Físicoquímico	Método Utilizado (Estándar Métodos Ed. 23)
Alcalinidad	SM 2320B Metodo Titulometrico
Calcio (Ca)	SM 3500 Ca – B Titulación con EDTA
Conductividad Eléctrica	SM 2510 B. Conductividad Electrica
DBO5	SM 5210B. Prueba de BDO 5 días ; 4500-O C. Modificación Azide
DQO	SM 5220 D.Reflujo cerrado – Método Colorimetrico
Dureza Total	SM 2340 C Titulación con EDTA
Dureza Cálcica	SM 3500 Ca – B Titulación con EDTA
Dureza Magnésica	SM 3500-Mg B
Fosfatos PO4-P	SM 4500-P E Ácido Ascórbico
Grasas y Aceites	SM 5520 D
Magnesio Mg	SM 3500 Mg –B Método Calculo
Mercurio Hg	US EPA Método 7473
Oxígeno Disuelto	SM 4500-O C Modificación Azide
Sólidos (ST,SST)	SM 2540 B y D Gravimetría
Sulfatos	SM 4500 SO4 E

Este documento no debe reproducirse parcial ó totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

Río Aguacatal

Parámetro	Unidad	E P Urbano (Las Palmas II) 28	Intermedio (Después de la Q. El Chocho) 29	Antes de desembocar al Río Cali 30
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	77,12	62,82	59,61
Alcalinidad fenolftaleína	mg CaCO ₃ /L	0	0	0
Bicarbonatos	mgHCO ₃ /L	94,09	76,64	72,72
Calcio	mgCa/L	14,86	31,76	23,89
Carbonatos	mgCO ₃ /L	0	0	0
Conductividad Eléc.	µS/cm	197,6	366,0	373,0
DBO ₅	mg/L	1,18	9,11	9,86
DQO	mgO ₂ /L	<20	<20	<20
Dureza Total	mgCaCO ₃ /L	78,77	157,01	122,36
Dureza Cálcica	mgCaCO ₃ /L	37,09	79,24	59,60
Dureza Magnésica	mgCaCO ₃ /L	41,69	77,77	62,77
Fosfatos	mgPO ₄ /L	0,09	0,28	0,24
Grasas y Aceites	mg/L	<5	<5	<5
Magnesio	mg Mg/L	10,14	18,91	15,26
Mercurio	µgHg/L	<5	<5	<5
SDTotales	mg/L	162,40	272,67	271,89
SSTotales	mg/L	20,60	38,33	23,61
Solidos Totales	mg/L	183,0	311,0	295,5
Sulfatos	mg/L	11,5	48,0	45,0
Turbiedad	NTU	8,03	<4	7,58

Nota: Los resultados presentados son válidos para las muestras analizadas.

Gener Cambindo Larrahondo (Analista de Laboratorio):	Firma:
Alexander Romero Cobo (Responsable del Laboratorio):	Firma:



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Río Cali

Parámetro	Unidad	EP Urbano	Después del Río Aguacatal	Frente a la Clínica Los Remedios	Frente al barrio Camilo Torres	Frente a Cartones América	Salida del perímetro urbano
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	50,20	98,40	83,40	82,60	82,60	145,00
Alcalinidad fenolft.	mg CaCO ₃ /L	0	0	0	0	0	0
Bicarbonatos	mgHCO ₃ /L	61,20	120,10	101,70	100,70	100,70	177,00
Calcio	mgCa/L	9,76	20,16	20,71	15,71	17,68	21,59
Carbonatos	mgCO ₃ /L	0	0	0	0	0	0
Conductividad Eléc.	µS/cm	84,4	303,0	235,0	250,0	253,0	407,0
DBO ₅	mg/L	<1	11,39	7,80	10,47	7,86	43,38
DQO	mgO ₂ /L	<20	<20	<20	<20	<20	76,73
Dureza Total	mgCaCO ₃ /L	47,92	116,54	101,93	79,52	91,4	106,52
Dureza Cálcica	mgCaCO ₃ /L	24,35	50,29	51,68	39,2	44,11	53,88
Dureza Magnésica	mgCaCO ₃ /L	23,56	66,25	50,25	40,31	47,28	52,65
Fosfatos	mgPO ₄ /L	<0,05	0,27	0,18	0,21	0,26	0,63
Grasas y Aceites	mg/L	<5	<5	<5	<5	<5	8,2
Magnesio	mg Mg/L	5,73	16,11	12,22	9,80	11,50	12,80
Mercurio	µgHg/L	<5	<5	<5	<5	<5	<5
SDTotales	mg/L	76,89	211,00	182,64	172,25	184,64	282,33
SSTotales	mg/L	<7	17,50	18,86	11,75	27,36	83,67
Solidos Totales	mg/L	82	228,5	201,5	184,0	212,0	366,0
Sulfatos	mg/L	4	46	36	34	27	39
Turbiedad	NTU	4,15	14,30	12,76	6,65	9,85	25,45

Nota: Los resultados presentados son válidos para las muestras analizadas.

Gener Cambindo Larrahondo (Analista de Laboratorio):	Firma:
Alexander Romero Cobo (Responsable del Laboratorio):	Firma:



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Río Cañaveralejo

Parámetro	Unidad	EP Urbano (Atrás del Colegio Ideas) 31	Frente a la Plaza de Toros 32	Pasoancho Cl. 13A Cr. 50 Puente Verde 33	Antes de desembocar al Canal Sur 34
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	96,60	115,20	118,70	122,90
Alcalinidad Fenolf.	mg CaCO ₃ /L	0	0	0	0
Bicarbonatos	mgHCO ₃ /L	117,80	140,50	144,80	149,90
Calcio	mgCa/L	15,16	17,16	21,40	23,84
Carbonatos	mgCO ₃ /L	0	0	0	0
Conductividad Eléc.	μS/cm	200,3	233,0	483,0	500,0
DBO ₅	mg/L	11,52	7,62	59,30	63,91
DQO	mgO ₂ /L	<20	<20	178,50	162,00
Dureza Total	mgCaCO ₃ /L	75,58	86,09	108,35	118,40
Dureza Cálcica	mgCaCO ₃ /L	37,82	42,81	53,50	59,48
Dureza Magnésica	mgCaCO ₃ /L	37,76	43,28	54,85	58,92
Fosfatos	mgPO ₄ /L	0,20	0,36	2,44	2,25
Grasas y Aceites	mg/L	<5	<5	<5	6,6
Magnesio	mg Mg/L	9,18	10,52	13,33	14,33
Mercurio	μgHg/L	<5	<5	<5	<5
SDTotales	mg/L	168,05	174,83	306,41	326,00
SSTotales	mg/L	8,95	8,17	234,09	170,50
Solidos Totales	mg/L	177,0	183,0	540,5	496,5
Sulfatos	mg/L	8,0	11,0	23,0	39,0
Turbiedad	NTU	4,51	7,38	73,60	78,89

Nota: Los resultados presentados son válidos para las muestras analizadas.

Gener Cambindo Larrahondo (Analista de Laboratorio):	Firma:
Alexander Romero Cobo (Responsable del Laboratorio):	Firma:



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

Río Lili

Parámetro	Unidad	Entrada al perímetro urbano (Al lado de la ECAS La Riverita) 64	Salida perímetro urbano (ECA Boquerón) 65
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	11,60	19,35
Alcalinidad Fenolft	mg CaCO ₃ /L	0	0
Bicarbonatos	mgHCO ₃ /L	14,15	23,61
Calcio	mgCa/L	32,70	10,24
Carbonatos	mgCO ₃ /L	0	0
Conductividad Eléc.	μS/cm	432,0	146,8
DBO ₅	mg/L	6,10	6,56
DQO	mgO ₂ /L	<20	<20
Dureza Total	mgCaCO ₃ /L	167,11	52,73
Dureza Cálcica	mgCaCO ₃ /L	81,58	25,55
Dureza Magnésica	mgCaCO ₃ /L	85,54	27,18
Fosfatos	mgPO ₄ /L	0,26	<0,05
Grasas y Aceites	mg/L	<5	<5
Magnesio	mg Mg/L	20,80	6,60
Mercurio	μgHg/L	<5	<5
SDTotales	mg/L	350,85	115,00
SSTotales	mg/L	23,65	<7
Solidos Totales	mg/L	374,5	118,00
Turbiedad	NTU	90,69	3,88

Nota: Los resultados presentados son válidos para las muestras analizadas.

Gener Cambindo Larrahondo (Analista de Laboratorio):	Firma:
Alexander Romero Cobo (Responsable del Laboratorio):	Firma:



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Río Meléndez

Parámetro	Unidad	EP Urbano (vía a Polvorines) Pte entrada base militar 59	Pasoancho Cr.80 Cl.13 60	Av. Simón Bolívar (Cr.80) 61	Salida perímetro urbano PTAR Caney - Aguas del Sur) 62
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	34,89	35,59	36,36	50,30
Alcalinidad Fenolft	mg CaCO ₃ /L	0	0	0	0
Bicarbonatos	mgHCO ₃ /L	42,56	43,42	44,36	61,36
Calcio	mgCa/L	8,340	13,38	8,57	9,90
Carbonatos	mgCO ₃ /L	0	0	0	0
Conductividad Eléc.	μS/cm	98,6	100,8	116,9	238,0
DBO ₅	mg/L	2,01	<1	1,33	19,38
DQO	mgO ₂ /L	<20	<20	<20	39,36
Dureza Total	mgCaCO ₃ /L	41,34	42,29	40,19	50,09
Dureza Cálcica	mgCaCO ₃ /L	20,80	33,38	21,38	24,71
Dureza Magnésica	mgCaCO ₃ /L	20,54	8,91	18,80	25,38
Fosfatos	mgPO ₄ /L	<0,05	<0,05	<0,05	0,66
Grasas y Aceites	mg/L	<5	<5	<5	<5
Magnesio	mg Mg/L	4,99	2,17	4,57	6,17
Mercurio	μgHg/L	<5	<5	<5	<5
SDTotales	mg/L	83,88	78,13	89,55	147,11
SSTotales	mg/L	16,12	<7	<7	13,39
Solidos Totales	mg/L	100,0	82,0	92,5	160,5
Sulfatos	mg/L	13,5	16,0	15,0	24,0
Turbiedad	NTU	4,38	<4	4,69	6,53

Nota: Los resultados presentados son válidos para las muestras analizadas.

Gener Cambindo Larrahondo (Analista de Laboratorio):	Firma:
Alexander Romero Cobo (Responsable del Laboratorio):	Firma:



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

Río Pance

Parámetro	Unidad	Entrada al perímetro urbano (Frente al Club Deportivo Cali)	Salida perímetro urbano
Alcalinidad Total	mg CaCO ₃ /L	10,60	12,12
Alcalinidad Fenolft	mg CaCO ₃ /L	0	0
Bicarbonatos	mgHCO ₃ /L	12,93	14,79
Calcio	mg Ca/L	4,13	3,19
Carbonatos	mg CO ₃ /L	0	0
Conductividad Eléc.	μS/cm	48,0	35,1
DBO ₅	mg/L	<1	<1
DQO	mg O ₂ /L	<20	<20
Dureza Total	mgCaCO ₃ /L	18,49	16,79
Dureza Cálcica	mgCaCO ₃ /L	10,32	7,96
Dureza Magnésica	mgCaCO ₃ /L	8,18	8,83
Fosfatos	mgPO ₄ /L	<0,05	<0,05
Grasas y Aceites	mg/L	<5	<5
Magnesio	mg Mg/L	1,99	2,15
Mercurio	μg Hg/L	<5	<5
SDTotales	mg/L	24,75	26,65
SSTotales	mg/L	<7	<7
Solidos Totales	mg/L	27,00	29,00
Sulfatos	mg/L	8	7
Turbiedad	NTU	<4	<4

Nota: Los resultados presentados son válidos para las muestras analizadas.

Gener Cambindo Larrahondo (Analista de Laboratorio):	Firma:
Alexander Romero Cobo (Responsable del Laboratorio):	Firma:



6. INDICE DE CALIDAD DE AGUA

A continuación, se presentan los cálculos de los índices de calidad de agua, de acuerdo a los resultados de laboratorio obtenidos en los puntos que se le realizaron a cada uno de los ríos monitoreados.

Indice de Calidad del Agua – Río Aguacatal

Río Aguacatal (Entrada Perímetro Urbano - Las Palmas)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i Wi
Saturación de Oxígeno (%)	92,87	0,93	0,20	0,19
pH (Un)	7,25	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	216,00	0,26	0,20	0,052
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	20,60	0,96	0,20	0,19
Cálculo del ICA:				0,81
Descriptor:				Aceptable

Río Aguacatal (Intermedio - Después De La Quebrada. El Chocho)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i Wi
Saturación de Oxígeno (%)	85,67	0,86	0,20	0,17
pH (Un)	7,18	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	352,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	38,33	0,91	0,20	0,18
Cálculo del ICA:				0,73
Descriptor:				Aceptable

Río Aguacatal (Antes De Entregar Al Río Cali)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i Wi
Saturación de Oxígeno (%)	83,52	0,84	0,20	0,17
pH (Un)	7,49	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	380,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	23,61	0,95	0,20	0,19
Cálculo del ICA:				0,74
Descriptor:				Aceptable



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

Índice de Calidad del Agua – Río Cali

Río Cali (Entrada Al Perímetro Urbano - Frente Al Jardín Botánico)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	81,65	0,82	0,20	0,16
pH (Un)	7,95	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	93,00	0,76	0,20	0,15
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	7,00	1,00	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,90
Descriptor:				Aceptable

Río Cali (Después De La Entrega Del Río Aguacatal - Frente Al Museo La Tertulia)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	83,45	0,83	0,20	0,17
pH (Un)	7,61	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	273,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	17,50	0,97	0,20	0,19
Cálculo del ICA:				0,74
Descriptor:				Aceptable

Río Cali (Frente A Clínica Los Remedios)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	78,97	0,79	0,20	0,16
pH (Un)	7,23	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	370,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	18,86	0,96	0,20	0,19
Cálculo del ICA:				0,73
Descriptor:				Aceptable



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Rio Cali (Frente Al Barrio La Isla)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	48,84	0,49	0,20	0,10
pH (Un)	6,87	0,94	0,20	0,19
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	364,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	11,75	0,98	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,66
Descriptor:				Regular

Rio Cali (Frente A Cartones América)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	61,82	0,62	0,20	0,12
pH (Un)	8,15	0,93	0,20	0,19
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	245,00	0,13	0,20	0,03
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	27,36	0,94	0,20	0,19
Cálculo del ICA:				0,70
Descriptor:				Regular

Rio Cali (Salida Perímetro Urbano -Antes De Desembocar Al Rio Cauca)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	29,18	0,29	0,20	0,06
pH (Un)	7,40	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	76,73	0,26	0,20	0,05
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	369,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	83,67	0,77	0,20	0,15
Cálculo del ICA:				0,46
Descriptor:				Malo



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Índice de Calidad del Agua – Río Cañaveralejo

Río Cañaveralejo (Entrada Al Perímetro Urbano - Atrás Colegio Ideas)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	73,00	0,73	0,20	0,15
pH (Un)	7,23	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	199,00	0,34	0,20	0,07
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	8,95	0,99	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,79
Descriptor:				Aceptable

Río Cañaveralejo (Frente A La Plaza De Toros)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	61,93	0,62	0,20	0,12
pH (Un)	7,50	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	272,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	8,17	1,00	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,70
Descriptor:				Regular

Río Cañaveralejo (Cl. 13ª Con Cr. 50 – Puente Verde)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	48,37	0,48	0,20	0,10
pH (Un)	6,61	0,82	0,20	0,16
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	178,50	0,125	0,20	0,03
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	477,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	234,09	0,32	0,20	0,06
Cálculo del ICA:				0,35
Descriptor:				Malo



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Rio Cañaveralejo (Antes De Desembocar Al Canal Sur)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	36,17	0,36	0,20	0,07
pH (Un)	6,55	0,79	0,20	0,16
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	162,00	0,125	0,20	0,03
Conductividad Eléctrica (μS/cm)	468,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	170,50	0,51	0,20	0,10
Cálculo del ICA:				0,36
Descriptor:				Malo

Indice de Calidad del Agua – Río Lili

Rio Lili (Entrada Al Perímetro Urbano - Al Lado De La ECAS La Riverita)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	72,38	0,72	0,20	0,14
pH (Un)	6,24	0,67	0,20	0,13
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (μS/cm)	430,00	0,00	0,20	0,00
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	23,65	0,95	0,20	0,19
Cálculo del ICA:				0,65
Descriptor:				Regular

Rio Lili (Salida Perímetro Urbano – ECA Boquerón-

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	86,77	0,87	0,20	0,17
pH (Un)	6,45	0,75	0,20	0,15
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (μS/cm)	140,00	0,59	0,20	0,12
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	7,00	1,00	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,82
Descriptor:				Aceptable



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Índice de Calidad del Agua – Río Meléndez

Río Meléndez (Entrada Perímetro Urbano - Vía Polvorines Puente Entrada Base Militar)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	95,15	0,95	0,20	0,19
pH (Un)	6,98	0,99	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	105,00	0,72	0,20	0,14
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	16,12	0,97	0,20	0,19
Cálculo del ICA:				0,91
Descriptor:				Bueno

Río Meléndez (Pasoancho: Cr. 80 – Cl. 13)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	90,24	0,90	0,20	0,18
pH (Un)	6,63	0,83	0,20	0,17
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	110,00	0,70	0,20	0,14
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	7,00	1,00	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,87
Descriptor:				Aceptable

Río Meléndez (Av. Simón Bolívar Con Cr. 80)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	88,39	0,88	0,20	0,18
pH (Un)	7,06	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	124,00	0,65	0,20	0,13
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	7,00	1,00	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,89
Descriptor:				Aceptable



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

Río Meléndez (Salida Perímetro Urbano – Después De PTAR El Caney)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	65,85	0,66	0,20	0,13
pH (Un)	7,40	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	39,36	0,26	0,20	0,05
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	247,00	0,12	0,20	0,02
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	13,39	0,98	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,60
Descriptor:				Regular

Índice de Calidad del Agua – Río Pance

Río Pance Entrada al Perímetro Urbano

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	96,26	0,96	0,20	0,19
pH (Un)	7,01	1,00	0,20	0,20
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	31,00	0,95	0,20	0,19
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	7,00	1,00	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,96
Descriptor:				Bueno

Río Pance Salida del Perímetro Urbano

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)	Peso Específico (W _i)	I _i W _i
Saturación de Oxígeno (%)	89,78	0,90	0,20	0,18
pH (Un)	6,89	0,95	0,20	0,19
Demanda Química de Oxígeno (mg/L)	20,00	0,91	0,20	0,18
Conductividad Eléctrica (µS/cm)	52,00	0,89	0,20	0,18
Sólidos Suspendidos Totales (mg/L)	7,00	1,00	0,20	0,20
Cálculo del ICA:				0,93
Descriptor:				Bueno



INDICE DE CONTAMINACIÓN

A continuación, se presentan los cálculos de los índices de contaminación de agua, de acuerdo a los resultados de laboratorio obtenidos en los puntos que se le realizaron a cada uno de los ríos monitoreados.

Índices de Contaminación Río Aguacatal

▪ Índice de Contaminación por Mineralización – ICOMI Río Aguacatal

RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	216,00	0,74
Dureza (mg/L)	78,77	0,18
Alcalinidad (mg/L)	77,12	0,14
ICOMI		0,35
Clasificación de Contaminación		Baja

RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	352	1,00
Dureza (mg/L)	157,01	1,00
Alcalinidad (mg/L)	62,82	0,06
ICOMI		0,69
Clasificación de Contaminación		Alta

RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	380	1,00
Dureza (mg/L)	122,36	1,00
Alcalinidad (mg/L)	59,61	0,05
ICOMI		0,68
Clasificación de Contaminación		Alta

Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos – ICOSUS Río Aguacatal

RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	20,60	0,04
Clasificación de Contaminación		Muy Baja



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	38,33	0,09
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	23,61	0,05
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

Índices de Contaminación Rio Cali

Índice de Contaminación por Mineralización – ICOMI Río Cali

RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (µS/cm)	93	0,24
Dureza (mg/L)	47,92	0,02
Alcalinidad (mg/L)	50,20	0,00
ICOMI		0,09
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (µS/cm)	273	1,00
Dureza (mg/L)	116,54	1,00
Alcalinidad (mg/L)	98,40	0,00
ICOMI		0,67
Clasificación de Contaminación		Alta

RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (µS/cm)	370	1,00
Dureza (mg/L)	101,93	0,27
Alcalinidad (mg/L)	83,40	0,17
ICOMI		0,48
Clasificación de Contaminación		Media



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	364	1,00
Dureza (mg/L)	79,52	0,19
Alcalinidad (mg/L)	82,60	0,16
ICOMI		0,45
Clasificación de Contaminación		Media

RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	245	0,87
Dureza (mg/L)	91,40	0,35
Alcalinidad (mg/L)	82,60	0,16
ICOMI		0,46
Clasificación de Contaminación		Media

RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO -ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	369	1,00
Dureza (mg/L)	106,52	0,68
Alcalinidad (mg/L)	145,00	0,48
ICOMI		0,72
Clasificación de Contaminación		Alta

Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos – ICOSUS Río Cali

RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	7,00	0,00
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	17,50	0,03
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	18,86	0,04
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

Este documento no debe reproducirse parcial o totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	11,75	0,02
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	27,36	0,06
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO -ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	83,67	0,23
Clasificación de Contaminación		Baja

Índices de Contaminación Rio Cañaveralejo

Índice de Contaminación por Mineralización – ICOMI Río Cañaveralejo

RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	199	0,66
Dureza (mg/L)	75,58	0,15
Alcalinidad (mg/L)	96,60	0,23
ICOMI		0,35
Clasificación de Contaminación		Baja

○

RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	272	1,00
Dureza (mg/L)	86,09	0,27
Alcalinidad (mg/L)	115,20	0,33
ICOMI		0,53
Clasificación de Contaminación		Media



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	477	1,00
Dureza (mg/L)	108,35	0,73
Alcalinidad (mg/L)	118,70	0,34
ICOMI		0,69
Clasificación de Contaminación		Alta

RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	468	1,00
Dureza (mg/L)	118,40	1,00
Alcalinidad (mg/L)	122,90	0,36
ICOMI		0,79
Clasificación de Contaminación		Alta

Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos – ICOSUS Río Cañaveralejo

RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	8,95	0,01
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	8,17	0,00
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	234,09	0,68
Clasificación de Contaminación		Alta

RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	170,50	0,49
Clasificación de Contaminación		Media

Este documento no debe reproducirse parcial o totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



Índices de Contaminación Río Lili

▪ Índice de Contaminación por Mineralización – ICOMI Río Lili

RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	430	1,00
Dureza (mg/L)	167,11	1,00
Alcalinidad (mg/L)	11,60	0,00
ICOMI		0,67
Clasificación de Contaminación		Alta

RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	140	0,41
Dureza (mg/L)	52,73	0,03
Alcalinidad (mg/L)	19,35	0,00
ICOMI		0,15
Clasificación de Contaminación		Muy baja

▪ Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos – ICOSUS Río Lili

RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	23,65	0,05
Clasificación de Contaminación		Muy baja

RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	7,00	0,00
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

Índices de Contaminación Río Meléndez

▪ Índice de Contaminación por Mineralización – ICOMI Río Meléndez

RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	105	0,28
Dureza (mg/L)	41,34	0,01
Alcalinidad (mg/L)	34,89	0,00
ICOMI		0,10
Clasificación de Contaminación		Muy Baja



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	110	0,30
Dureza (mg/L)	42,29	0,01
Alcalinidad (mg/L)	35,59	0,00
ICOMI		0,10
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	124	0,35
Dureza (mg/L)	40,19	0,01
Alcalinidad (mg/L)	36,36	0,00
ICOMI		0,12
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)		
Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μS/cm)	247	0,88
Dureza (mg/L)	50,09	0,02
Alcalinidad (mg/L)	50,30	0,00
ICOMI		0,30
Clasificación de Contaminación		Baja

▪ **Índice de Contaminación por Sólidos Suspendedos – ICOSUS Río Meléndez**

RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendedos	16,12	0,03
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendedos	7,00	0,00
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)		
Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendedos	7,00	0,00
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

Este documento no debe reproducirse parcial o totalmente sin previa autorización del Laboratorio Ambiental del DAGMA

Laboratorio Ambiental del DAGMA
Dirección: Cra.16 # 15-75 Barrio Guayaquil – Cali
Teléfono: 8896733



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA

INFORME DE SUPERVISIÓN

RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	13,39	0,02
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

Índices de Contaminación Rio Pance

▪ Índice de Contaminación por Mineralización – ICOMI Río Pance

RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μ S/cm)	31	0,05
Dureza (mg/L)	18,49	0,00
Alcalinidad (mg/L)	10,60	0,00
ICOMI		0,02
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)

Variable	Resultado Laboratorio	Subíndice (I _i)
Conductividad (μ S/cm)	52	0,11
Dureza (mg/L)	16,79	0,00
Alcalinidad (mg/L)	12,12	0,00
ICOMI		0,04
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

Índice de Contaminación por Sólidos Suspendidos – ICOSUS Río Pance

RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	7,00	0,00
Clasificación de Contaminación		Muy Baja

RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)

Variable	Resultado Laboratorio	ICOSUS
Sólidos Suspendidos	7,00	0,00
Clasificación de Contaminación		Muy Baja



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

CONCLUSIONES

Los resultados de calidad de agua y contaminación de ríos cuyo monitoreo fue realizado en septiembre y octubre de 2020 fueron:

INDICE DE CALIDAD DE AGUA		
RÍO AGUACATAL		
Punto	ICA	Descriptor
RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)	0,81	Aceptable
RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)	0,73	Aceptable
RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)	0,74	Aceptable
RÍO CALI		
RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)	0,90	Aceptable
RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)	0,74	Aceptable
RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)	0,73	Aceptable
RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)	0,66	Aceptable
RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)	0,70	Aceptable
RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO - ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)	0,46	Malo
RÍO CAÑAVERALEJO		
RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)	0,79	Aceptable
RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)	0,70	Regular
RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)	0,35	Malo
RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)	0,36	Malo
RÍO LILI		
RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)	0,65	Regular
RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)	0,82	Aceptable
RÍO MELENDEZ		
RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)	0,91	Bueno
RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)	0,87	Aceptable
RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)	0,89	Aceptable
RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)	0,60	Regular
RÍO PANCE		
RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)	0,96	Bueno
RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)	0,93	Bueno



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

INDICE DE CONTAMINACIÓN MINERAL		
RÍO AGUACATAL		
Punto	ICOMI	Clasificación
RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)	0,35	Baja
RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)	0,69	Alta
RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)	0,68	Alta
RÍO CALI		
RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)	0,09	Muy Baja
RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)	0,67	Alta
RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)	0,48	Media
RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)	0,45	Media
RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)	0,46	Media
RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO - ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)	0,72	Alta
RÍO CAÑAVERALEJO		
RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)	0,35	Baja
RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)	0,53	Media
RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)	0,69	Alta
RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)	0,79	Alta
RÍO LILI		
RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)	0,67	Alta
RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)	0,15	Muy baja
RÍO MELENDEZ		
RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)	0,10	Muy Baja
RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)	0,10	Muy Baja
RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)	0,12	Muy Baja
RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)	0,30	Baja
RÍO PANCE		
RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)	0,02	Muy Baja
RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)	0,01	Muy Baja



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

INDICE DE CONTAMINACIÓN POR SÓLIDOS SUSPENDIDOS		
RÍO AGUACATAL		
Punto	ICOSUS	Clasificación
RIO AGUACATAL (ENTRADA PERIMETRO URBANO - LAS PALMAS II)	0,04	Muy Baja
RIO AGUACATAL (INTERMEDIO - DESPUES DE Q. EL CHOCHO)	0,09	Muy Baja
RIO AGUACATAL (ANTES DE ENTREGAR AL RIO CALI)	0,05	Muy Baja
RÍO CALI		
RIO CALI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - FRENTE AL JARDIN BOTANICO)	0,00	Muy Baja
RIO CALI (DESPUES DE LA ENTREGA DEL RIO AGUACATAL - FRENTE AL MUSEO LA TERTULIA)	0,03	Muy Baja
RIO CALI (FRENTE A CLINICA LOS REMEDIOS)	0,04	Muy Baja
RIO CALI (FRENTE AL BARRIO CAMILO TORRES)	0,02	Muy Baja
RIO CALI (FRENTE A CARTONES AMERICA)	0,06	Muy Baja
RIO CALI (SALIDA PERIMETRO URBANO - ANTES DE DESEMBOCAR AL RIO CAUCA)	0,23	Baja
RÍO CAÑAVERALEJO		
RIO CAÑAVERALEJO (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - ATRAS COLEGIO IDEAS)	0,01	Muy baja
RIO CAÑAVERALEJO (FRENTE A LA PLAZA DE TOROS)	0,00	Muy baja
RIO CAÑAVERALEJO (CL. 13A CON CR. 50 - PUENTE VERDE)	0,68	Alta
RIO CAÑAVERALEJO (ANTES DE DESEMBOCAR AL CANAL SUR)	0,49	Media
RÍO LILI		
RIO LILI (ENTRADA AL PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA LA RIVERITA)	0,05	Muy baja
RIO LILI (SALIDA PERIMETRO URBANO - AL LADO DE LA ECA BOQUERON)	0,00	Muy Baja
RÍO MELENDEZ		
RIO MELENDEZ (ENTRADA PERIMETRO URBANO - VIA POLVORINES PUENTE ENTRADA BASE MILITAR)	0,03	Muy Baja
RIO MELENDEZ (PASOANCHO: CR. 80 - CL. 13)	0,00	Muy Baja
RIO MELENDEZ (AV. SIMON BOLIVAR CON CR. 80)	0,00	Muy Baja
RIO MELENDEZ (SALIDA PERIMETRO URBANO - DESPUES DE PTAR EL CANEY)	0,02	Muy Baja
RÍO PANCE		
RIO PANCE (ENTRADA PERIMETRO URBANO - FRENTE AL CLUB DEPORTIVO CALI)	0,00	Muy Baja
RIO PANCE (SALIDA PERIMETRO URBANO)	0,00	Muy Baja



ALCALDÍA DE
SANTIAGO DE CALI
LABORATORIO AMBIENTAL DEL
DAGMA
SERVICIO AL CLIENTE

SISTEMAS DE GESTIÓN
SGC - MECI - SISTEDA
INFORME DE SUPERVISIÓN

Resumen

El monitoreo de los ríos fue realizado en las siguientes fechas:

Fuente	Fecha de Monitoreo
Río Pance	10/ Septiembre/2020
Río Lili	16/ Septiembre/2020
Río Cañaveralejo	22/ Septiembre/2020
Río Cali	29/ Septiembre/2020
Río Meléndez	06/octubre/2020
Río Aguacatal	08/octubre/2020

Responsables Informe:

Revisó

Sharon Lyzeth Becerra García
Responsable Monitoreo Agua
C.C. 1.144.166.980
A.A. 1954161144166980

Elaboró

Julián Acero Latorre
Técnico Monitoreo Agua
C.C. 16.759.688
T.P. TQ-02493

Autorizó: Carlos Fernando Escobar Vásquez – Profesional Laboratorio Ambiental del DAGMA TP.22077CPIQ.

Fin del Informe