ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE
Instituto Distrital de Recreación y Deporte

MEMORANDO

30 ABR 2019

Radicado IDRD No. 20196100246603

Bogotá D.C. 15-04-2019

PARA: JHAIR FERNANDO ORREGO PEREIRA
Subdirección de Contratación

DE: SUBDIRECCIÓN TÉCNICA DE PARQUES

ASUNTO: Envío para archivo documentos No.8 Contrato de Mantenimiento No. 2337 de 2018 expediente No. 2018800201102557E.

Respetada Doctora Andrade:

Por medio del presente y con el fin de que repose en las carpetas del contrato, me permito enviar los siguientes documentos del contrato del asunto:

- Copia del formato de orden de pago individual No 8.
- Copia de las facturas No.302.
- Original Acta de Recibo parcial No. 8.
- Original informe No.8.
- Copia de certificación de cumplimiento del supervisor.
- Certificación y aportes de parafiscales.

Cordialmente,

IVÁN DARÍO GONZÁLEZ CUELLAR
SUBDIRECTOR TÉCNICO DE PARQUES
Anexos Noventa (90) folios
Proyectó: Gina Paola Pinzón Castañeda – Administración de Escenarios

INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACION Y DEPORTE
Fecha de firmado: 2019.04.30 15:26:28 COT
Firmado digitalmente desde SGD-OrfeoJADE

OCTAVO INFORME (Febrero 12 de 2019– Marzo 11 de 2019)

Contrato No. 2337-2018

CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS LAGOS Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUS AIREADORES, UBICADOS EN LOS PARQUES Y ESCENEARIOS ADMINISTRADOS POR EL I.D.R.D.

INSTITUTO DISTRITAL PARA LA RECREACIÓN Y EL DEPORTE – IDRD
Entidad Contratante

IVAN DARIO GONZÁLEZ
Supervisor del Contrato

GINA PAOLA PINZON CASTAÑEDA
Apoyo a la Supervisión

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS
NIT. 900.348.991-3
Contratista

Marzo 11 de 2019

INSTITUTO DISTRITAL DE RECREACIÓN Y DEPORTE
Fecha de firmado: 2019.04.30 15:27:36 COT
Firmado digitalmente desde SGD-OrfeoJADE

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN

1. PARQUE CENTRAL SIMÓN BOLIVAR

1.1. SEGUIMIENTO GENERAL
1.2. REGISTRO FOTOGRAFICO
1.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA
1.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

2. PARQUE DE LOS NOVIOS

2.1. SEGUIMIENTO GENERAL
2.2. REGISTRO FOTOGRAFICO
2.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA
2.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

3. PARQUE LA FLORIDA

3.1. SEGUIMIENTO GENERAL
3.2. REGISTRO FOTOGRAFICO
3.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA
3.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

4. PARQUE TIMIZA

4.1. SEGUIMIENTO GENERAL
4.2. REGISTRO FOTOGRAFICO
4.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA
4.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

5. SEGUIMIENTO- PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

6. SEGUIMIENTO- PLAN DE CALIDAD

7. SEGUIMIENTO- PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

INTRODUCCIÓN

El presente informe muestra y detalla las actividades de mantenimiento preventivo y correctivo desarrolladas en el octavo mes de intervención, en los lagos y las fuentes ubicadas en los parques distritales administrados por el IDRD, Simón Bolívar, Los Novios, La Florida y Timiza.

Con el objeto de verificar las condiciones de calidad del recurso hídrico se realizó el día 12 de febrero del 2019, el muestreo para el análisis de laboratorio de los parámetros fisicoquímicos y microbiológicos, cuyos resultados son comparados con los valores establecidos en el artículo transitorio 2.2.3.3.9.8 del Decreto 1076 del 2015 (criterios de calidad para fines recreativos mediante contacto secundario). Se llevó a cabo un monitoreo del oxígeno disuelto, pH y temperatura en todos los lagos semanalmente y, en el Simón Bolívar se realizó a dos profundidades dentro de la columna de agua para monitorear las variaciones en la alcalinidad que se viene presentando. Adicionalmente, este mes se realizó análisis de iones cloruro en los lagos Simón Bolívar y Los Novios, un análisis de alcalinidad y pH de lodos y un monitoreo de 18 horas de los parámetros pH, oxígeno disuelto, temperatura y ORP en el lago Simón Bolívar, con el fin de acopiar la mayor información posible que permita tener una aproximación sobre la causa de los altos niveles de pH en estos dos lagos.

Lo anterior permite ser oportunos en la implementación de acciones correctivas pertinentes en el caso de que se detecten situaciones que pongan en riesgo la calidad del agua. Y así mismo, posibilita mantener y/o replantear rutinas para preservar las condiciones óptimas del cuerpo de agua, en el destino del uso del recurso para contacto secundario, contribuyendo a la recreación pasiva y contemplativa de los usuarios de los parques públicos de Distrito Capital.

1. PARQUE CENTRAL SIMÓN BOLIVAR



Fotografia 1. 2019. Panorámica de la condición actual del lago. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.

El Parque Central Simón Bolívar, es un parque urbano ubicado en el centro de Bogotá en la localidad de Teusaquillo, entre las carreras 48 y 68 y entre las calles 53 y 63, cuenta con un área de 113 hectáreas, es considerado el pulmón de Bogotá debido a la gran área de zonas verdes y arborización que incluye especies nativas como Chiripique, Arboloco, Tuno, Arrayán, Ardicia, Gurrubo, Rama Negra, Cariseco, Endrino, Mano de Oso, Siete Cueros, Raque, Duraznillo, Chocho, Alcaparro enano, Corono, entre otros. El parque presenta diversos eventos durante el año, presentando intervención de los usuarios periódicamente. Dentro del parque, se encuentra el lago con una extensión de 11 Ha, es un ecosistema eutrófico con una profundidad aproximada promedio de 1.20 m., es de uso recreativo el cual se realizan diferentes actividades náuticas como esquí náutico, wakeboard, canotaje y kayak. El lago presenta las condiciones fisicoquímicas necesarias para la sobrevivencia de peces como carpas, además presenta gran cantidad de una macrófita acuática especie *Egeria densa* (conocida como Elodea), que requiere control constantemente.

1.1. SEGUIMIENTO GENERAL

Descripción general	Se continúa la extracción de elodea en el lago, con el método de sectorización mediante líneas delimitantes en las zonas entre el templete y la zona de canotaje y se deposita en la zona de compostaje o áreas designadas por la administración. Se realizó la limpieza de la Unidad Deportiva el Salitre (UDS). Se hizo tamizaje y retiro de elementos flotantes en el espejo de agua y zonas aledañas.

Bordes	Se tamizó manteniendo los bordes libres de grasa, basuras y materiales flotantes.
Zonas aledañas	Se realizó limpieza con rastrillos y cepillos, conservando estas zonas libres de hojarasca y basuras.
Espejo de agua	Se mantiene limpio y tamizado de restos de elodea, basuras y material flotante.
Canales laterales	Semanalmente se realiza la limpieza de los canales y extracción de lodos, con rastrillos y cepillos.
Especies	No se presentó mortalidad de peces y se mantiene alerta en la aparición de langostas. Adicionalmente, se apoya el muestreo que realizarán dos estudiantes de la Universidad Distrital Francisco José Caldas, que consistirá en el estudio del tamaño poblacional y contenido estomacal de esta especie en el lago, lo que dará las bases para plantear un plan de manejo.
Nivel de agua	La profundidad en el punto de ubicación de la rejilla se mantiene entre 110 y 130 cm. El nivel del agua ha bajado respecto al mes anterior, sin embargo se ha evidenciado un incremento de lluvias la última semana lo que ha hecho que empiece a subir el nivel. Se continua con el monitoreo semanal de oxígeno disuelto, pH y temperatura a diferentes profundidades dentro de la columna de agua.
Disposición de residuos Orgánicos	La elodea extraída se continúa distribuyendo en las zonas verdes del parque determinadas por la administración.
Personal	Se continúan las actividades normalmente con ocho operarios, laborando de acuerdo con el horario y cronograma establecido.
Equipos	Se encuentran en perfecto estado después del mantenimiento y se revisan constantemente (aireadores y fuentes) que no se taponen y funcionen apropiadamente.
Material entregado	Se mantienen al día con todos elementos necesarios para desarrollar las actividades. Se realizó entrega de dotación de overol.
ACTIVIDADES PENDIENTES	
-Se continua el monitoreo permanente de pH en el agua a dos profundidades dentro de la columna de agua (a nivel superficial y al final de la zona fótica) con el objetivo de hacer seguimiento del posible efecto del CO_2 en el pH del agua. -Se continúa haciendo seguimiento a las actividades y muestreo de langostas. -Se programa poda del perímetro del lago durante el mes de marzo.	

1.2. REGISTRO FOTOGRAFICO



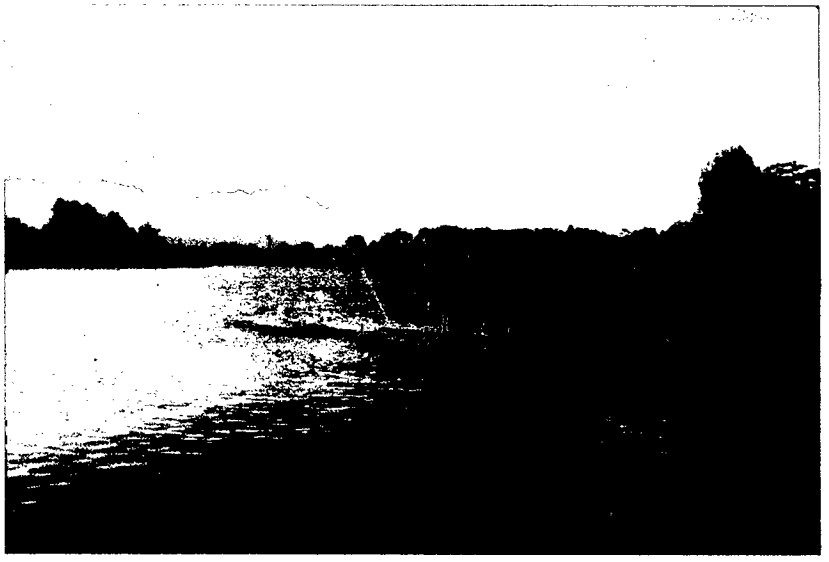
Fotografía 2. 2019. Espejo de agua limpio. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.



Fotografía 3. 2019. Canales limpios. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.



Fotografía 4. 2019. Extracción de Elodea con el método de líneas. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.







Fotografía 5. 2019. Fuentes en perfecto funcionamiento. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.



Fotografía 6. 2019. Limpieza de la Unidad Deportiva el Salitre (UDS). Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.



Fotografía 7. 2019. Orillas podadas y libres de basuras. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.



Fotografía 8. 2019. Detalle de la mirilla del nivel del agua. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.

1.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA

Se realizó el 12 de febrero del 2018 un monitoreo compuesto que incluye parámetros fisicoquímicos y microbiológicos. Adicionalmente, se realizó análisis de iones cloruros y un análisis de pH y alcalinidad de lodos, lo último con el objetivo de conocer la causa de la variabilidad de pH que se está presentando en el lago. Este se hizo a través del laboratorio Analquim Ltda., certificado por el por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. El muestreo se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte oriental (N: 04°39'42,2" y W: 74°5'38,7") (Puente piedra), el segundo en la parte central (N: 04°39'29,4" y W: 74°5'39,8") (frente a la zona de canotaje) y el tercero en la parte occidental (N:04°39'42,2" y W:74°5'38,7") (frente al templete) Ver Fotografía 9.



Fotografía 9 Toma de muestras del Laboratorio Analquim Ltda. A) punto norte (frente cascada), B) centro (al lado de un mirador)C) sur del Lago Simón Bolívar (frente al templete). Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.

1.3.1. ANÁLISIS PUNTUAL

1.3.1.1. Análisis fisicoquímico

Oxígeno Disuelto (OD): Se encuentra dentro del valor normativo (pues no se encuentra por debajo del 70% de saturación que a una temperatura de 22°C sería 6 ppm). Permaneciendo estable en relación con el último mes.

pH: Se evidencia un pH de 9,6 en promedio encontrándose fuera del valor normativo. Por esta razón, y dado el comportamiento que ha presentado los últimos meses, se plantearon tres hipótesis de la causa de la variabilidad del pH (Anexo). Adicional a esto, se continúa con la extracción de Elodea constantemente y se mantienen al día con el mantenimiento de todas las fuentes y aireadores, manteniendo una buena aireación. También, se continua con el monitoreo semanal de los parámetros de pH, oxígeno disuelto y temperatura a diferentes profundidades dentro de la columna de agua para poder llevar un registro en el tiempo y de esta forma poder comprender más fácilmente la fuente de este cambio.

Tabla 1 Resultados de los análisis fisicoquímicos puntuales en el Lago Simón Bolívar. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Punto	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
pH	Templete	7.59	9.32	8.72	9.69	10.1	9.93	9.99	9.02	5,0 a 9,0	Unidad	NO CUMPLE
	Centro	9.57	9.06	8.94	9.31	9.66	8.97	9.69	9.83			
	Embarcadero	9.82	9.35	8.81	8.76	9.52	9.41	9.63	9.88			
	Canotaje	-	-	-	9.44	9.7	9.99	-	-			
Temperatura (°C)	Templete	19.5	18	19	18	20.4	19.2	25.5	22	N.E.	°C	N.A.
	Centro	20	18	18.9	20	19	19.2	25.3	22			
	Embarcadero	19.5	18	18.8	19	20	19	22.2	22			
	Canotaje	-	-	-	18	19	18.6	-	-			
Oxígeno Disuelto (PPM)	Templete	8.66	8.21	6.5	5.29	10	7.86	6.9	7.97	70% de saturación	mg/L O_2	CUMPLE
	Centro	8.8	7.25	5.8	6.45	7.8	8.26	7.4	8.56			
	Embarcadero	8.61	7.22	5.4	6.82	7.2	7.98	7.6	8.59			
	Canotaje				3.52	8.7	7.69	-	-			
Conductividad	Templete	291	191.2	184.2	141.6	142	130	183.2	88.9	N.E.	µS/cm	N.A.
	Centro	128	145.2	149.1	133.1	136.4	151.1	174.3	80.7			
	Embarcadero	135	154.7	158.5	125.9	130.9	106.7	101.7	70.4			
	Canotaje	-	-	-	121.6	130.9	203	-	-			

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015

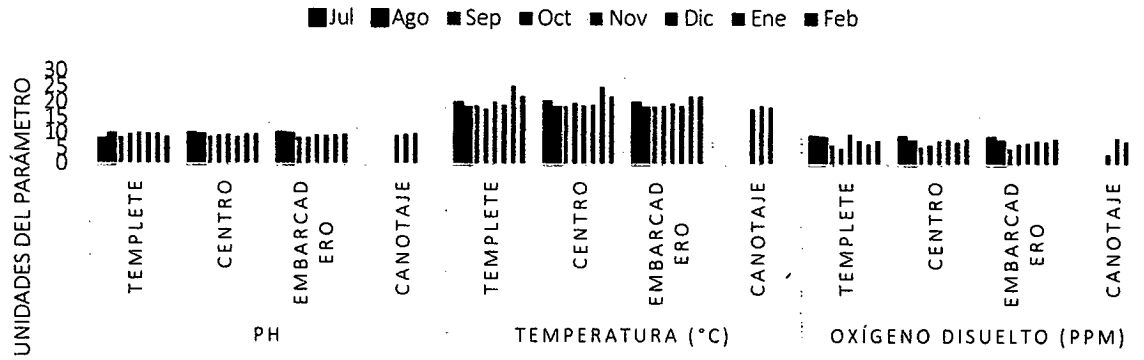


Figura 1 Resultados puntuales del análisis fisicoquímico realizado en el lago Simón Bolívar, comparando los meses de Julio del 2018 a febrero del 2019. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

1.3.2.1. *Análisis Microbiológico*

Coliformes Termotolerantes: Dentro de los puntos muestreados se observa que los niveles más altos de coliformes se presentan en la zona centro frente a canotaje, sin embargo son muy bajos los niveles siendo apropiado para contacto secundario.

Coliformes Totales: Se encuentra por debajo del valor máximo permisible según el decreto 1076/2015 de 5000 NMP/100 ml, siendo apropiado para el desarrollo de actividades recreativas de contacto secundario.

Demanda Biológica de Oxigeno (DBO): es un parámetro que mide la cantidad de oxígeno consumido al degradar la materia orgánica de una muestra líquida. Este parámetro da a conocer la contaminación orgánica que presenta el agua. Los valores reportados indican una buena calidad del agua, sin contaminantes orgánicos.

Demanda química de Oxigeno (DQO): es un parámetro que mide la cantidad de sustancias susceptibles de ser oxidadas por medios químicos que hay disueltas o en suspensión en una muestra líquida. El lago presenta demandas de 34 a 96 mg/L O_2, evidenciándose un aumento en comparación al mes anterior.

Tabla 2 Resultados del análisis fisicoquímico compuesto en el Lago Simón Bolívar. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Zona Embarcadero	Zona Centro	Zona Canotaje	Zona Pt Piedra	Parámetro Decreto 1076/2015	Unid.	Cumplimiento Normativo
Coliformes Termotolerantes	<1.8	<1.8	3.6	<1.8	N.E.	NMP/100 ml	N.A.
Coliformes Totales	602	221	130	602	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	CUMPLE
Conductividad Eléctrica	88.9	80.7	70.4	88.9	N.E.	µS/cm	N.A.
DBO5	4	4	3	4	N.E.	mg/L O_2	N.A.
DQO	96	34	40	96	N.E.	mg/L O_2	N.A.
Oxígeno Disuelto	7.97	8.56	8.59	7.97	70% de saturación	mg/L O_2	N.A.
pH	9.02	9.83	9.88	9.02	5,0 a 9,0	Unidad	NO CUMPLE
Temperatura	22	22	22	22	N.E.	°C	N.A.

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015

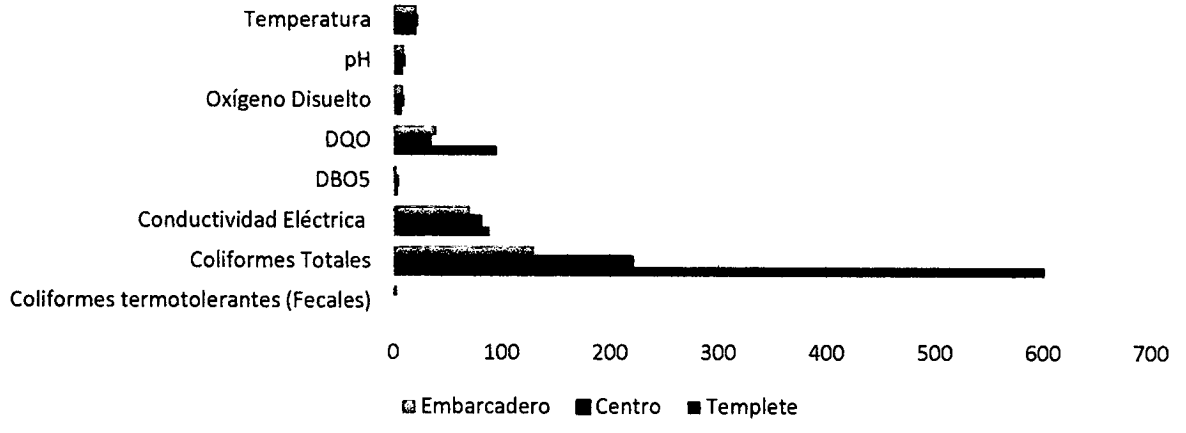


Figura 2 Resultados puntuales del análisis fisicoquímico y microbiológico realizado en tres puntos en el lago Simón Bolívar. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

Al comparar el análisis de contaminación y microbiológico durante los ocho meses, se observa que a excepción del pH que ha fluctuado mes a mes, los coliformes termotolerantes o fecales presentan una disminución apreciable, los demás parámetros han permanecido sin mayor variación, continuando en condiciones óptimas para la sobrevivencia de fauna.

Tabla 3 Resultados del análisis fisicoquímico compuesto en el Lago Simón Bolívar. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Coliformes termotolerantes	78	1.8	3.6	1.8	26	4700	10	<1.8	N.E.	NMP/100 ml	N.A.
Coliformes totales	-	-	-	2	689	112.6	84	602	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	CUMPLE
Conductividad Eléctrica	180	166.5	152.9	141.6	142	130	183.2	88.9	N.E.	µS/cm	N.A.
DBO5	2	3	2	2	24	<2	2	4	N.E.	mg/L O2	N.A.
DQO	14	28	18	23	46	38	56	96	N.E.	mg/L O2	N.A.
Oxígeno Disuelto	8.31	7.35	6.1	5.29	10.1	7.86	6.9	7.97	70% de saturación	mg/L O2	N.A.
pH	9.27	9.37	8.69	9.69	10.16	9.93	9.99	9.02	5,0 a 9,0	Unidad	NO CUMPLE
Temperatura	18	18	19	18	20.4	19.2	25.5	22	N.E.	°C	N.A.

**N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015. (*) =Puente Piedra*

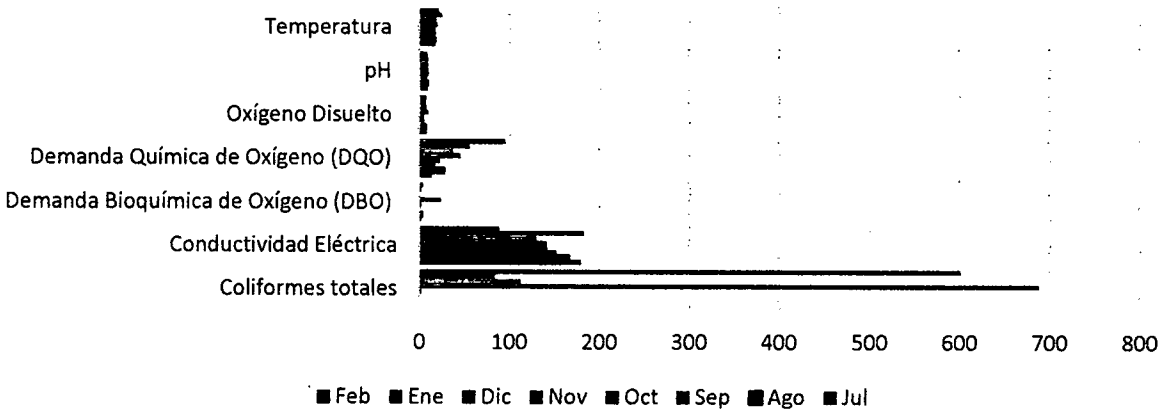


Figura 3. Análisis fisicoquímicos y microbiológicos del Lago Simón Bolívar, comparado el mes de Julio del 2018 hasta febrero del 2019. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

1.3.3. ANÁLISIS COMPUESTO

1.3.2.3. Análisis de nitrógeno y fósforo

Fosforo, nitrógeno, nitritos y nitratos: Se encuentran en valores bajos indicando un buen estado para la estabilización del equilibrio de las especies en el lago. Dado que en valores altos puede causar riesgo de eutrofización.

Color: Muestra un color transparente, encontrándose dentro del rango normal para el ecosistema. Presenta un aumento en relación con el mes anterior.

Tabla 4 Resultados del análisis compuesto en el Lago Simón Bolívar. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Color	9	<5	<5	6	11	7	6	10	N.E.	UPC	N.A.
Fosforo total	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No eutrofización	mg/L P	Verificar eutrofización
Grasas y aceites	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	N.E.	mg/L	N.A.
Nitratos	0.6	0.1	0.3	0.4	0.2	0.3	0.1	0.1	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitritos	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno amoniacal	0.3	0.2	<0.5	<0.5	0.2	0.1	0.1	0.3	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno total Kjeldahl	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	N.E.	mg/L N	N.A.
Sólidos disueltos totales (SDT)	90	82	64	60	74	123	73	82	N.E.	mg/L	N.A.
Sólidos suspendidos totales (SST)	12	8	9	6	13	7	8	14	N.E.	mg/L	N.A.
Tensoactivos	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	0,5	mg/L SAAM	CUMPLE

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.

Grasas, aceites y tensoactivos: Presenta una concentración baja indicando buena calidad del agua y baja perturbación antrópica.

Sólidos disueltos totales: Los sólidos disueltos totales son la suma de los minerales, sales, metales, cationes o aniones disueltos en el agua. El total de sólidos disueltos es una medida del contenido combinado de todas las sustancias inorgánicas y orgánicas contenidas en un líquido en forma molecular, ionizada o en forma de suspensión micro-granular. Los valores reportados durante los ocho meses de monitoreo están dentro de los parámetros normales para aguas con fines recreativos.

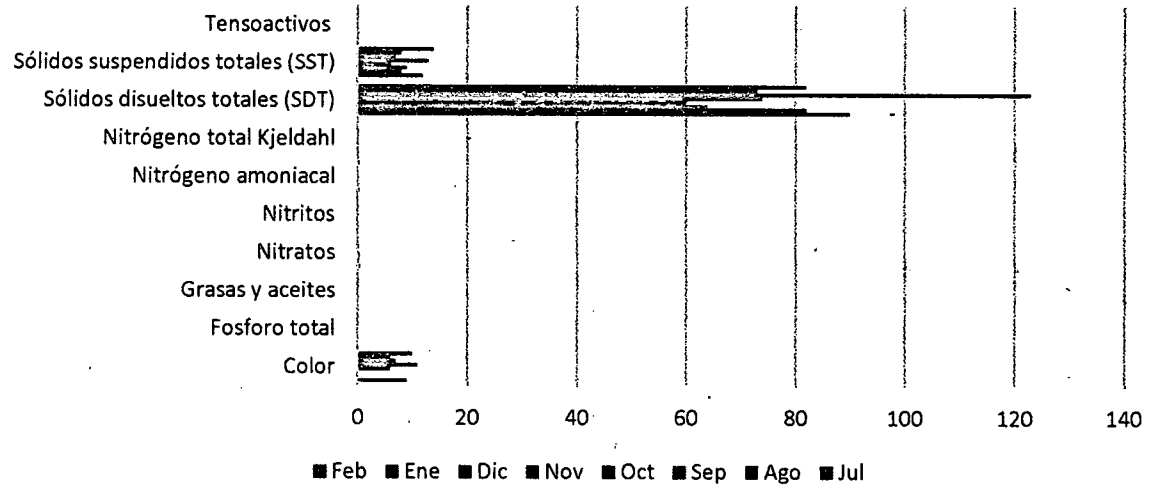
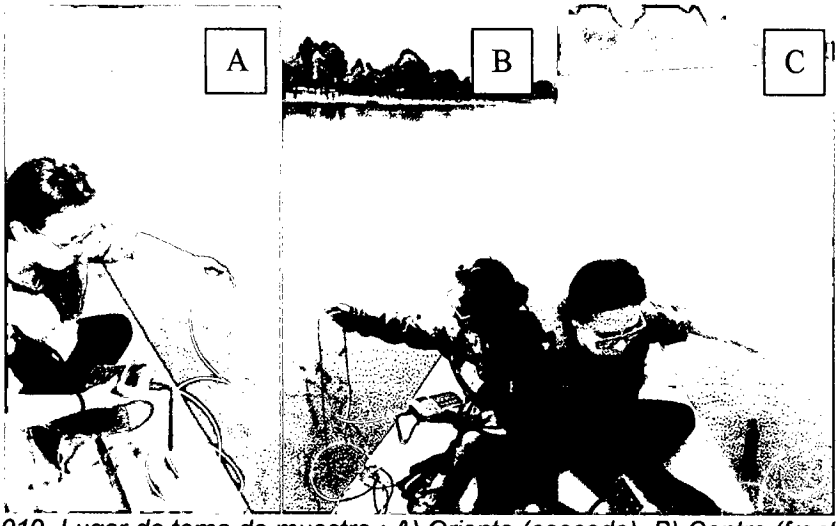


Figura 4 Análisis compuesto del Lago Simón Bolívar. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

1.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

Se continúa el seguimiento semanal de tres parámetros fisicoquímicos (pH, temperatura y oxígeno disuelto), este se realiza de manera puntual e incluye la medición a dos profundidades dentro de la columna de agua para mirar diferencias en el pH dentro y fuera de la zona fótica. Las mediciones puntuales se realizaron en tres puntos del lago, uno en la parte oriental (en el embarcadero), el segundo en la parte central (después de la zona de canotaje), y el tercero en la parte occidente (cerca de puente piedra). Ver Fotografía 10.



Fotografía 10. 2019. Lugar de toma de muestra.: A) Oriente (cascada), B) Centro (frente al mirador), C) Occidente (frente al templete), a dos profundidades dentro de la columna de agua. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Simón Bolívar.

En el análisis se observa que el pH se encuentra sobre el nivel permisible según la normativa, en un rango entre 9,3 y 9,4, concordando con los resultados del laboratorio Analquim Ltda. Por lo tanto, se requiere seguir haciendo monitoreo a diferentes profundidades y a diferentes horas del día para ver el comportamiento dentro de la columna de agua y durante el proceso fotosintético que realizan las macrófitas que contiene el lago. El oxígeno disuelto se encuentra entre 8 y 8,3, apto para la sobrevivencia de fauna dentro del lago, y la temperatura se encuentra alrededor de 19,4 °C. Ver Tabla 5.

Tabla 5 Resultados de parámetros fisicoquímicos en tres puntos del lago Simón Bolívar. Fuente Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S.

Semana	Profundidad	Punto 1			Punto 2			Punto 3		
		pH	T	OD	pH	T	OD	pH	T	OD
Semana 1	Superficial	9.74	20.82	9.06	9.58	22.09	8.41	9.38	22.51	7.97
	Un metro	9.63	20	9.12	9.73	20.5	10	9.72	21.35	9.33
Semana 2	Superficial	9.59	19.84	6.91	9.55	20.03	9.37	9.44	19.71	8.09
	Un metro	9.57	19.71	7.59	9.67	20.02	7.54	9.59	20.09	8.37
Semana 3	Superficial	9.48	9.24	10	9.59	20.49	8.39	9.38	20.83	7.38
	Un metro	9.12	18.3	6.56	9.35	19.87	6.23	9.21	19.58	6.08
Semana 4	Superficial	8.97	18.7	8.46	8.78	18.7	7.98	8.84	18.7	8.48
	Un metro	8.97	18.7	8.46	8.68	18.6	7.48	8.74	17.7	8.28
Promedio		9.4	18.2	8.3	9.4	20.0	8.2	9.3	20.1	8.0

Anexo

Análisis de fuentes de variación del pH

Respecto a los análisis fisicoquímicos que se han realizado desde julio del 2018 a febrero del 2019, los cuales han reportado unos valores de pH por encima de 9 en el lago Simón Bolívar, encontrándose por fuera del valor permisible para contacto secundario según el Decreto 1076/2015 emitido por el Sector de Ambiente y Desarrollo Sostenible. Razón por la cual se han optado varias medidas de manejo y control para conocer la causa de la fluctuación de pH, dentro de estas: la optimización de extracción de Elodea con el método de líneas, el mantenimiento y arreglo de todas las fuentes y aireadores del lago, además de la instalación de una nueva fuente que permita la apropiada oxigenación del agua, y un registro o monitoreo semanal de los parámetros de oxígeno disuelto, temperatura y pH a dos profundidades dentro de la columna de agua, para conocer la variación de estas variables dada la estratificación térmica que se puede producir en el lago y respecto la diferenciación que se puede presentar en la zona fótica y a profundidad debido al proceso fotosintético que realizan las macrófitas que hay dentro de este. No obstante, no se ha evidenciado una disminución del pH, y en el monitoreo realizado no se evidencia una diferenciación marcada dentro de la columna de agua.

Por tal motivo, y con el objetivo de conocer la causa que origina el cambio de pH en el lago se plantearon tres hipótesis del origen que puede estar ocasionando el cambio de pH:

- Primero, es posible que corresponda a una entrada de contaminación que esté generando un aumento en las sales, especialmente en los iones cloruro, ocasionando un cambio en el pH.

- Segundo, dado el origen de los suelos del lago, los cuales en algún momento sirvieron de deposición de desechos de material de construcción, la química de los suelos afecte puede presentar un pH alcalino afectando el pH del agua.

- Tercero, dada la alta acumulación de la macrófita acuática especie *Egeria densa* (conocida como Elodea), al ser un organismo fotosintético, que absorbe dióxido de carbono podría ocasionar un cambio en el pH a diferentes horas ya que en las horas que la actividad fotosintética es alta, los niveles de CO_2 serán menores y el pH por consecuencia mayor y viceversa.

Por lo anterior, se realizó un análisis respectivo a cada hipótesis, un análisis de concentración de iones cloruro en tres puntos del lago y en el lago de los novios como parámetro de comparación; un análisis de pH y alcalinidad de lodos en dos puntos del lago como primer acercamiento de la relación con el suelo; y un monitoreo puntual de 18 horas registrando los parámetros: oxígeno disuelto, temperatura, pH y potencial oxido reducción (ORP).

Los análisis de cloruros y lodos se realizaron el 12 de febrero del 2019 a través del laboratorio Analquim Ltda. El muestreo de cloruros se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte oriental (N: 04°39'42,2" y W: 74°5'38,7") (Puente piedra), el segundo en la parte central (N:

04°39'29,4" y W: 74°5'39,8") (frente a la zona de canotaje) y el tercero en la parte occidental (N:04°39'42,2" y W:74°5'38,7") (frente al templete) y el análisis de lodos se realizó en los puntos central y occidental. Y el monitoreo de 18 horas de los parámetros in situ se realizó el 4 de marzo con el multiparámetro Hanna HI98196, por Sierraospina Mantenimiento Lagos.

Resultados

1. Análisis de iones cloruros

Al presentarse un aumento del ion Cloruro, se presenta una elevación del pH del agua, siendo una relación directa. La concentración máxima permisible de cloruros de acuerdo a la utilización de agua potable es de 250 ppm, a concentraciones superiores a este valor es un indicador de agua contaminada proveniente de la orina y aguas residuales que puedan ser depositadas en el lago. No obstante, los resultados (Tabla 6) muestran que hay una concentración muy baja de cloruros, en un rango entre 2,8 y 4 mg/L Cl- descartando que tenga correlación con la alta alcalinidad presente en el agua.

Tabla 6. Resultados de concentración de cloruros en tres puntos de los lagos Simón Bolívar y Los Novios.

Simón Bolívar		Los Novios	
Punto	**Cloruros (mg/L Cl^-)**	**Punto**	**Cloruros (mg/L Cl^-)**
Templete	4	*Embarcadero*	6
Centro	3.5	*Centro*	5
Embarcadero	2.8	*Puente*	5.5

2- Lodos

Respecto los análisis de pH y alcalinidad de lodos, se observa que presentan un pH acido (alrededor de 6 unid de pH), por consiguiente se deduce que no sea el origen de la fluctuación de pH en el agua.

Tabla 7 Resultados de pH y alcalinidad de lodo en dos puntos del lago Simón Bolívar.

	Punto		**Unidad**
	Centro	**Templete**	
pH	6.36	6.05	Unid
Alcalinidad	178720	154770.7	mg/Kg $CaCO_3$

3- Evaluación de variables fisicoquímicas in situ (período 18 horas)

En el análisis compuesto de los parámetros fisicoquímicos in situ realizado entre las 2:36 pm y las 7:36 a.m registro una disminución en las horas de la mañana de pH de una unidad de 9,44 a 8,61, registrándose el pico de pH en las horas de las tarde, donde se produce mayor luminosidad y la actividad fotosintética es alta, disminuyendo en las horas de la mañana. (Tabla 8 y Figura 5). No obstante, no se registra una diferencia marcada de pH.

Tabla 8 Resultados de los parámetros fisicoquímicos in situ (en un periodo de 18 horas) en el lago Simón Bolívar.

Hora	ORP	%DO	DO (ppm)	°C	pH
14:36	194.2	122.1	8.09	19.71	9.44
15:36	198.1	127.7	8.37	20.09	9.59
16:36	212.8	142.9	9.37	20.03	9.55
17:36	209	114.9	7.54	20.02	9.67
18:36	219.5	104.9	6.91	19.84	9.59
19:36	220.6	114.8	7.59	19.71	9.57
20:36	229.4	117.6	7.81	19.57	9.49
21:36	227.5	107.7	7.17	19.49	9.52
22:36	222.3	103.8	6.92	19.39	9.44
23:36	234.6	96.1	6.43	19.24	9.41
00:36	239.3	68.1	4.55	19.19	9.35
01:36	244	64.8	4.34	19.1	9.32
02:36	247.6	100.2	6.71	19.06	9.26
03:36	247	94.4	6.33	18.96	9.18
04:36	251.8	62.6	4.2	18.93	9.14
05:36	258.8	77.9	5.25	18.84	8.94
06:36	262.6	61.9	4.18	18.8	8.87
07:36	272.5	79.7	5.39	18.74	8.61

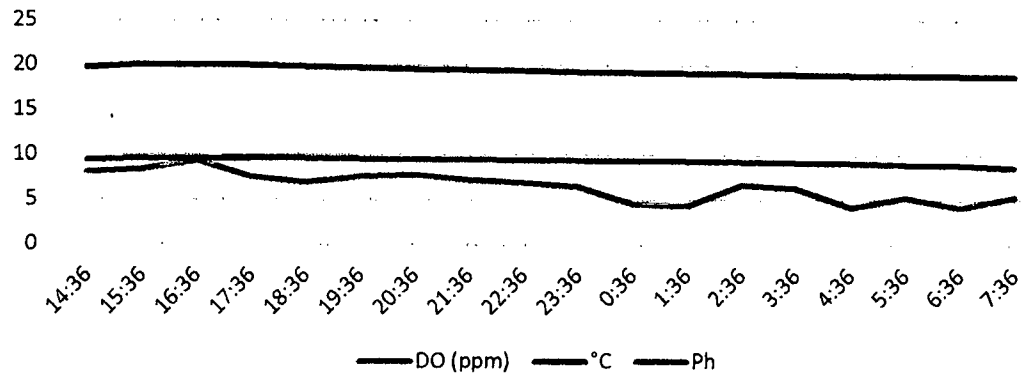


Figura 5 Registro de Oxígeno disuelto (ppm), pH y temperatura (°C) desde las 14 horas a las 7 , del día 4 de marzo del 2018

Conclusión

Dado que la evaluación de los parámetros fisicoquímicos del agua del pH y el oxígeno disuelto evaluados en un periodo de 18 horas no reportó mayor variación, y debido que los valores de cloruros no presentaron altas concentraciones hace necesario seguir evaluando otros parámetros. Sin embargo, el hecho que el pH de los lodos resultara por debajo de 7, hace necesario realizar otros análisis de suelos para poder conocer la química de estos y comprender si es el origen de la alta alcalinidad del agua o si por el contrario tienen un comportamiento más ácido y por ende podrían llegar a ser una solución para ayudar a amortiguar el pH del agua.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171146
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **SIMON BOLIVAR PARQUE** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **SIMON BOLIVAR PARQUE**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **TEMPLETE**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **14:40**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
CLORUROS	2019-02-14	Volumétrico	SM 4500-Cl B	3,5 mg/L Cl-
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	<1,8 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	6,02X10E2 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	4 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	96 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	88,9 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	7,97 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,02 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	22,0 °C

No ANALISIS 9 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-6
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171148
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **SIMON BOLIVAR PARQUE** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **SIMON BOLIVAR PARQUE**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **CASCADA**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **15:20**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. CLORUROS	2019-02-14	Volumétrico	SM 4500-Cl B	2,8 mg/L Cl-
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	3,6 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	1,3X10E2 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	3 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	40 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	70,4 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	8,59 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,88 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	22,0 °C

No ANALISIS 9 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171147
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **SIMON BOLIVAR PARQUE** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **SIMON BOLIVAR PARQUE**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **CENTRO**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **15:00**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. CLORUROS	2019-02-14	Volumétrico	SM 4500-Cl B	3,5 mg/L Cl-
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	<1,8 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	2,21X10E2 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	4 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	34 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	80,7 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	8,56 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,83 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	22,0 °C

No ANALISIS 9 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.

ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171136
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **PARQUE SIMON BOLIVAR** TELÉFONO: **3224362372**
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **12. PARQUE SIMON BOLIVAR**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **SIMON BOLIVAR**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA CRUDA**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **15:40 H**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a COLOR	2014-02-14	Comparación visual	SM 2120 B	10 UPC
a. FOSFORO TOTAL	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-P B, E	<0,1 mg/L P
a. GRASAS Y ACEITES	2019-02-19	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C	<1,2 mg/L
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	57,2 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	6,26 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	7,84 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	22,0 °C
a. NITRATOS	2019-02-13	Espectrofotométrico U. V.	SM 4500-NO3 B	<0,1 mg/L N
a. NITRITOS	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-NO2 B	<0,007 mg/L N
a. NITROGENO AMONIACAL - AMONIO	2019-02-16	Colorimétrico	SM 4500 NH3-B, F	0,30 mg/L N
a. NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	2019-02-16	Volumétrico	SM 4500 N ORG C, 4500-NH3 B, C	<3,3 mg/L N
a. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 180ºC	SM 2540 C	82 mg/L
a. SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 105ºC	SM 2540 D	14 mg/L
a. TENSOACTIVOS ANIÓNICOS - SAAM	2019-02-13	Colorimétrico	SM 5540 C	<0,07 mg/L SAAM

No ANALISIS 14 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.
Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha
Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.
a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.
El parámetro de tensoactivos es reportado como SAAM calculado como LSS. (peso 288,38 g/mol).
El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171170
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA:
PUNTO DE CAPTACIÓN: **CENTRO**
TIPO DE MUESTRA : **SEDIMENTO**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: --- HORA TOMA DE LA MUESTRA: **14:30**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
ALCALINIDAD TOTAL	2019-03-05	Titulometría	SM 2320 B (Modificado)	< 0,1 % CaCO3
PH	2019-02-27	Electrométrico	EPA 9045 D Versión 2004	6,36 Unidades
No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE				

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por el cliente.

Referencia (EPA): Environmental Protection Agency.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

OK

Bogotá, 2019-03-11
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171171
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA:
PUNTO DE CAPTACIÓN: **FUENTE PIEDRA**
TIPO DE MUESTRA : **SEDIMENTO**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: --- HORA TOMA DE LA MUESTRA: **14:45**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
ALCALINIDAD TOTAL	2019-03-05	Titulometría	SM 2320 B (Modificado)	< 0,1 % CaCO3
PH	2019-02-27	Electrométrico	EPA 9045 D Versión 2004	6,05 Unidades

No ANALISIS 2 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por el cliente.

Referencia (EPA): Environmental Protection Agency.

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Watér and Wastewater. 22d Edition. 2012.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-11
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

Bogotá D.C. 11 de marzo de 2019.

CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS S.A.S., prestó el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en el lago y la operación y mantenimiento de los aireadores y fuentes del **PARQUE MERTROPOLITANO SIMON BOLIVAR** de acuerdo a las especificaciones del **CONTRATO No. 2337 – 2018.**

OBJETO: El contratista se compromete para con el **IDRD** a "Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de los lagos y la operación y mantenimiento de sus aireadores, ubicados en los parques y escenarios administrados por el IDRD en Bogotá D.C."

Durante el periodo del 12 de febrero al 11 de marzo de 2019.

OBSERVACIONES:_____

Administrador Parque

Vo. Bo. Ing. Gina Pinzón C.

2. PARQUE DE LOS NOVIOS



Fotografía 11. 2019. Panorámica del lago. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.

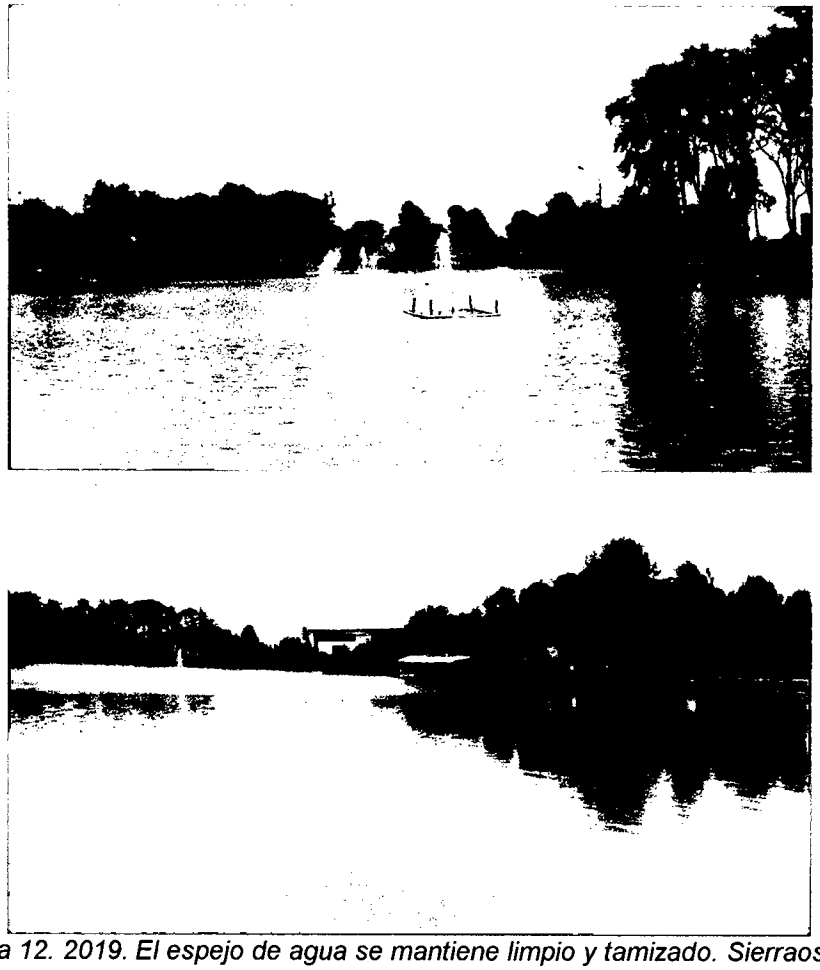
El Parque Los Novios, es un parque urbano ubicado en la localidad Barrios Unidos al costado norte de la Avenida Calle 63, cuenta con un área de 23 Ha, dentro de flora incluye saucos, eucaliptos, sauces, pinos, acacias, cedros, entre otros, además presenta varios escenarios recreativos como zona de parque infantil, de alimentación, de eventos, parqueadero, una gran zona verde y el lago. Este, es el principal atractivo del parque, realizándose diferentes actividades recreativas como canotaje y bicicletas acuáticas, cuenta con un área de 84.000 m^2 y es habitado por peces (en su mayoría carpas), patos no domésticos, ocas africanas, gansos y gallinetas. El lago cuenta además con una macrófita acuática del género *Egeria sp.* que requiere control constante.

2.1. SEGUIMIENTO GENERAL

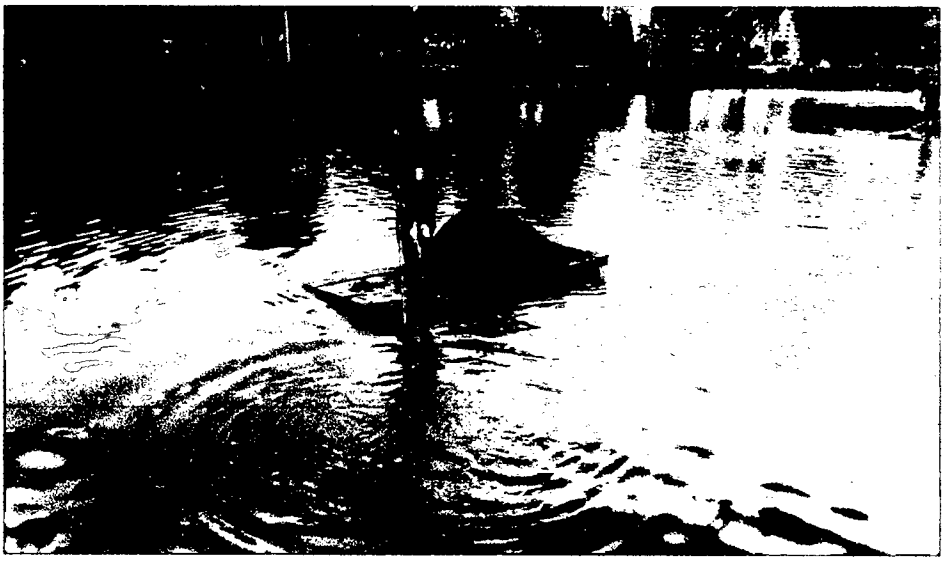
Descripción general	Se mantienen las orillas perfiladas, se realiza tamizaje en la mañana, al medio día y en horas de la tarde, se mantienen las zonas aledañas limpias, y se realiza extracción de elodea en el lago norte.
Bordes	Se mantienen las orillas limpias, sin elementos flotantes, y los bordes perfilados.
Zonas aledañas	Se conserva todas las zonas aledañas libres de basuras.
Espejo de agua	En el espejo de agua se realizó tamizaje y extracción de restos de elodea, basuras y material flotante. Se controla la grasa y la afloración de algas verdes con sulfato de cobre, solo cuando es pertinente. El color del lago se mantiene constante y normal.
Especies	No se presentó mortalidad de peces ni de aves.
Nivel de agua	Nivel del agua se encuentra entre los 110 a 120 cm. Se ha visto una disminución en el nivel, sin embargo las dos últimas semanas

	tiende a aumentar el nivel por el incremento de lluvias. Se mantiene la medición semanal de pH, temperatura y oxígeno disuelto.
Disposición de residuos orgánicos	La elodea extraída se está distribuyendo en las zonas verdes del parque determinadas por la administración.
Personal	Se continúan las actividades con los tres operarios, los cuales están laborando de acuerdo con el horario establecido, con sus respectivas dotaciones y sin novedades.
Equipos	Se mantienen al día y se revisa constantemente su correcto funcionamiento.
Material entregado	Se mantiene el personal con todos los elementos de protección y materiales para desarrollar las actividades. Se realizó entrega de dotación de uniforme completo.
Actividades Pendientes	
-Se programa limpieza de la fuente de la rueca	

2.2. REGISTRO FOTOGRAFICO



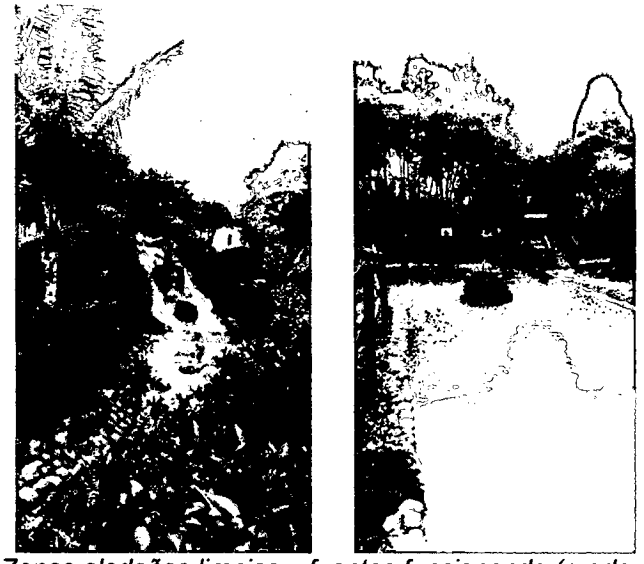
Fotografía 12. 2019. El espejo de agua se mantiene limpio y tamizado. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios..







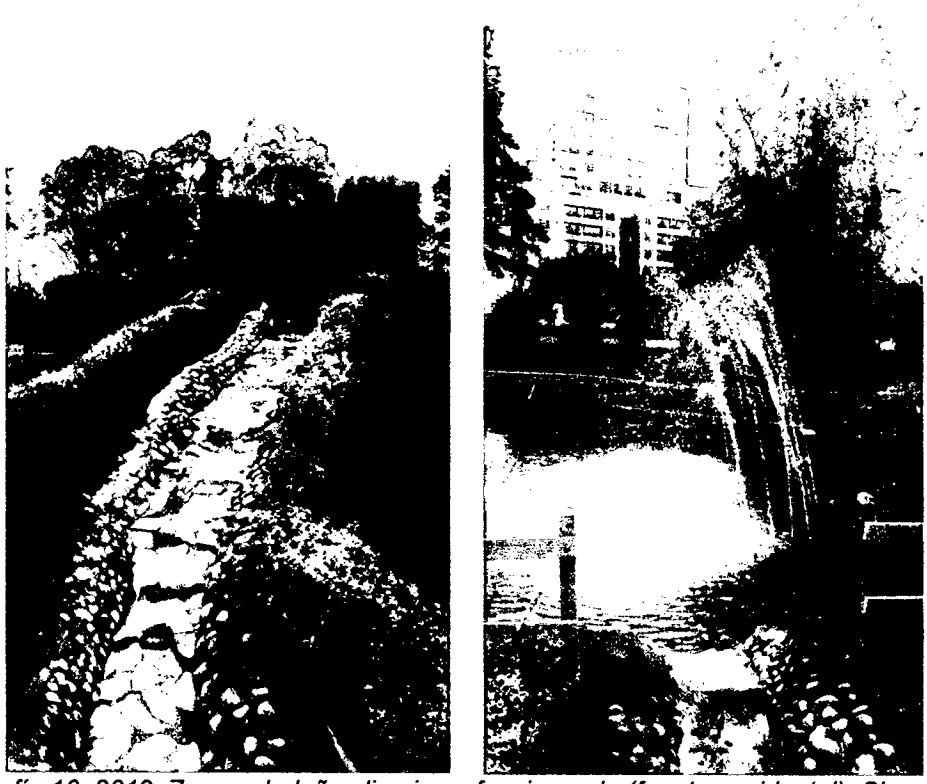
Fotografía 13. 2019. Extracción de Elodea en el lago norte. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.



Fotografía 14. 2019. Zonas aledañas limpias y fuentes funcionando (rueda oriental). Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.



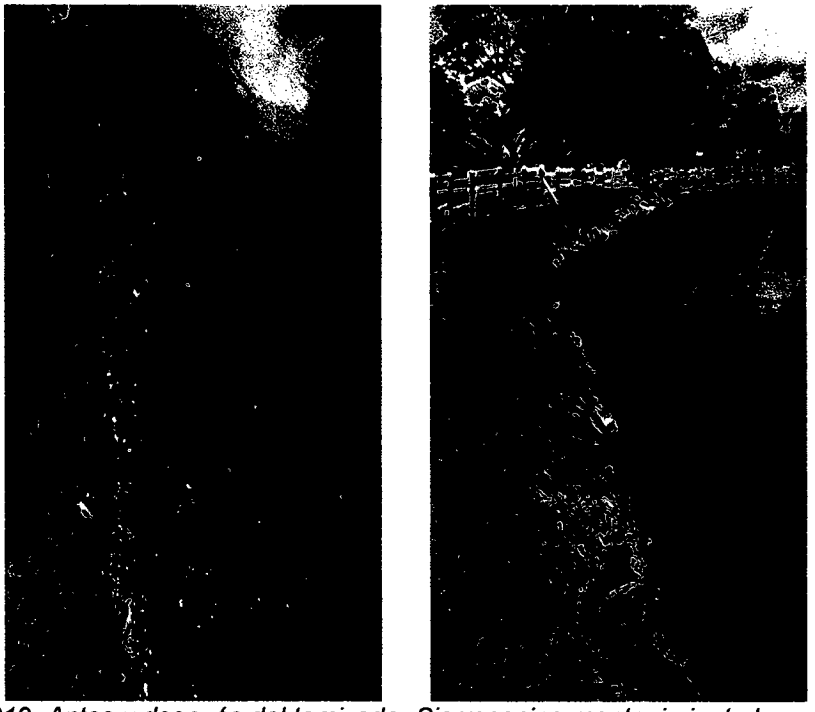
Fotografía 15. 2019. Bordes perfilados y limpios, sin grasa ni elementos flotantes. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.



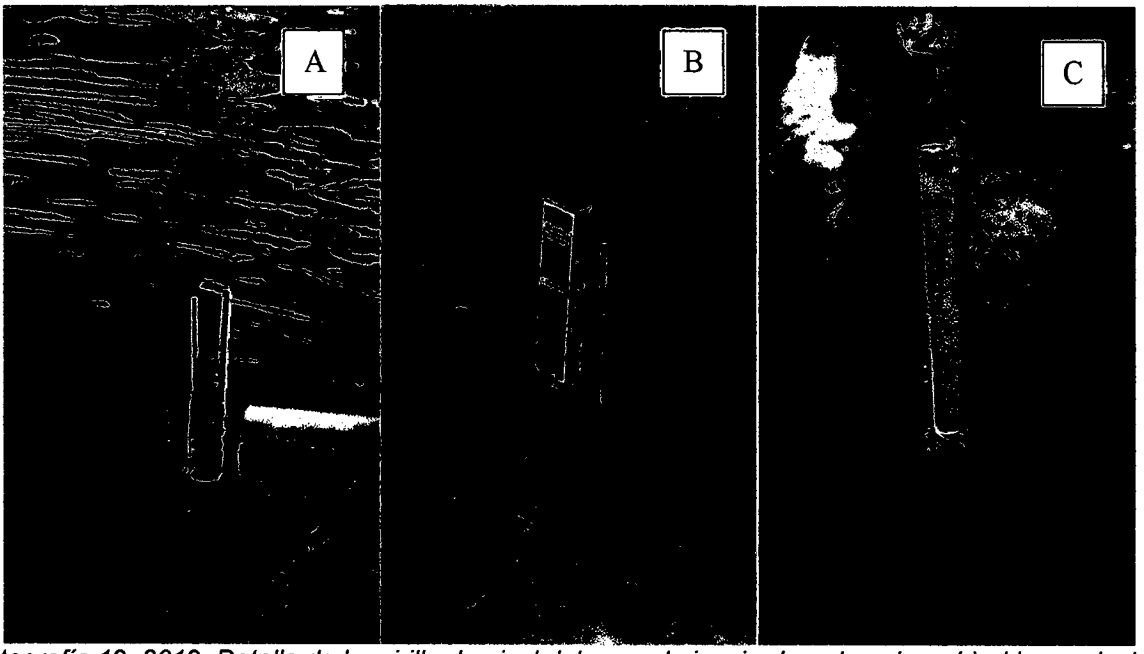
Fotografía 16. 2019. Zonas aledañas limpias y funcionando (fuente occidental). Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.



Fotografía 17. 2019. Perfilado de las orillas y tamizaje. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.



Fotografía 18. 2019. Antes y después del tamizado. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.



Fotografía 19. 2019. Detalle de la mirilla de nivel del agua de izquierda a derecha a-b) el lago principal y c) el lago norte. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.

2.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA

Se realizó el 12 de febrero del 2019 un monitoreo compuesto del agua superficial, que incluye parámetros fisicoquímicos y microbiológicos. Este se hizo a través del laboratorio Analquim Ltda., certificado por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. El muestreo se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte sur 4°39´13,1´´N y 74°04´53,8´´W (en el embarcadero), el segundo en la parte central 4°39´17,5´´N y 74°04´49,7´´W (en la fuente)

y el tercero en la parte norte 4°39´17,5´´N y 74°04´49,7´´W (en el puente donde se unen los dos lagos) Ver Fotografía 20.



Fotografía 20. 2019. Fotografías toma de muestras ANALQUÍM LTDA A) Parte sur (embarcadero), B) central (fuente), C) norte (puente). Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.

2.3.1. ANÁLISIS PUNTUAL

2.3.1.1. Análisis fisicoquímico

Oxígeno Disuelto (OD): Se encuentra dentro del valor normativo, no sobrepasa el límite de 70% de saturación. Se evidencia un aumento con relación al mes anterior, no obstante, se encuentra dentro de los parámetros normales (por encima de 5,8-5,9 ppm respecto a la temperatura que se encuentra en un rango entre 23-24°C) siendo óptimo para la sobrevivencia de las especies. pH: Se observa un incremento en comparación al mes anterior, observándose sobre el valor permisible. Este cambio de pH puede deberse al cambio de temperatura de 21.5°C en promedio a 23.6°C afectando las condiciones del agua.

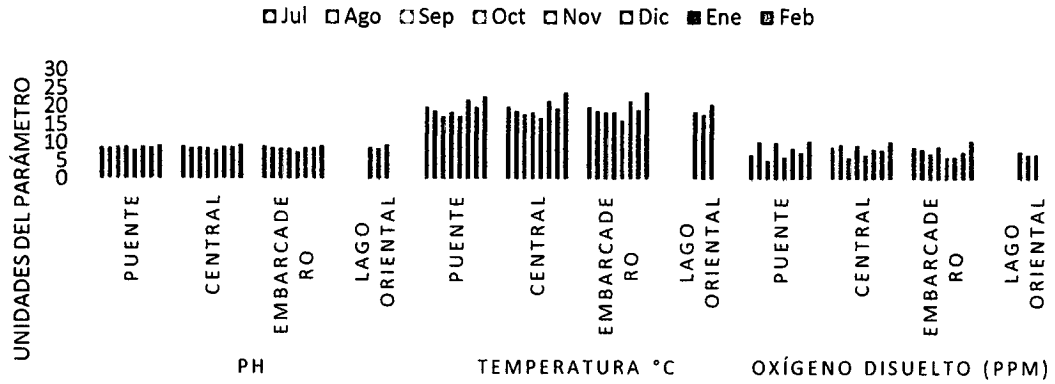


Figura 6. Resultados puntuales del análisis fisicoquímico realizado en el lago de Los Novios, comparando los meses de julio a febrero. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

Tabla 9. Resultados del análisis fisicoquímico puntual en el Lago Los Novios. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Punto	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unid.	Cumplimiento Normativo
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
pH	Puente	8.91	8.72	8.99	8.96	8.17	9.1	8.83	9.46	5,0 a 9,0	Unidades	NO CUMPLE
	Central	9.27	8.72	8.94	8.7	8.1	9.05	8.97	9.5			
	Embarcadero	9.22	8.6	8.59	8.59	7.68	8.92	8.83	9.33			
	Lago Oriental	-	-	-	8.9	8.5	9.58	-	-			
Temperatura °C	Puente	20	19	17.6	18.7	17.5	22	20	23	N.E.	°C	N.A.
	Central	20	19	18	18.6	17	21.7	19.7	24			
	Embarcadero	20	19	18.6	18.7	16.5	21.7	19.4	24			
	Lago Oriental	-	-	-	18.8	18	20.8	-	-			
Oxígeno Disuelto (PPM)	Puente	6.87	10.45	5.5	10.3	6.3	8.6	7.6	10.59	70% de saturación	mg/L O_2	CUMPLE
	Central	8.99	9.73	6.2	9.5	6.8	8.5	8.4	10.7			
	Embarcadero	9.05	8.47	7.2	9.2	6.4	6.4	7.7	10.86			
	Lago Oriental	-	-	-	7.7	7	7.1	-	-			
Conductividad	Puente	142	166.5	175.3	110	165.7	73.9	240	58.2	N.E.	µS/cm	N.A.
	Central	140	163.8	173.2	99.9	165.4	73.6	145.6	51.9			
	Embarcadero	140	164.5	165.6	114	164.1	75.4	182.5	53.3			
	Lago Oriental	-	-	-	66.6	102.6	55.8	-	-			

**N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.*

2.3.1.2. Análisis Microbiológico

Coliformes Termotolerantes: Se encuentra en un rango entre <1.8 a 56 NMP/100 ml, encontrándose sin mayor variación y evidenciando una buena calidad del agua.

Coliformes totales: Se encuentran en un rango entre 651 y 1046 NMP/100 ml encontrándose dentro del valor máximo permisible según el decreto 1076/2015 de 5000 NMP/100 ml.

Demanda biológica de Oxigeno (DBO): Este parámetro da a conocer la contaminación orgánica que presenta el agua. El cual se encuentra en valores muy bajos en los cuatro puntos, evidenciándose una buena calidad del agua, sin contaminantes orgánicos.

Demanda química de Oxigeno (DQO): Evidencia la calidad del agua por contaminantes orgánicos e inorgánicos. El lago presenta demandas entre 53 a 58 mg/L O_2, lo que muestra que no hay fuentes de contaminación, y se observa sin mayor variación.

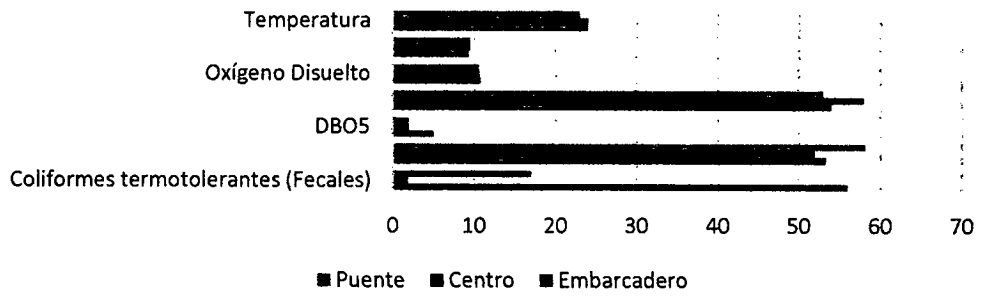


Figura 7 Resultados puntuales del análisis fisicoquímico y microbiológico realizado en el lago Los Novios. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

Tabla 10 Resultados del análisis fisicoquímico compuesto en el Lago Los Novios. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Zona Embarcadero	Fuente Central	Punto Puente	Lago Oriental	Parámetro Decreto 1076/2015	Unid.	Cumplimiento Normativo
Coliformes termotolerantes	56	<1.8	17	56	N.E.	NMP/100 ml	N.A.
Coliformes Totales	651	441	1046	651	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	CUMPLE
Conductividad Eléctrica	53.3	51.9	58.2	53.3	N.E.	µS/cm	N.A.
DBO5	5	<2	<2	5	N.E.	mg/L O2	N.A.
DQO	54	58	53	54	N.E.	mg/L O2	N.A.
Oxígeno Disuelto	10.86	10.7	10.59	10.86	70% de saturación	mg/L O2	N.A.
pH	9.33	9.5	9.46	9.33	5,0 a 9,0	Unidad	NO CUMPLE
Temperatura	24	24	23	24	N.E.	°C	N.A.

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015

Al comparar los valores fisicoquímicos y microbiológicos de julio a febrero, se observa que los Coliformes Termotolerantes han tenido una marcada disminución, el pH ha fluctuado de 7,92 a 9,5 evidenciándose un aumento el último mes, y DBO5 y DQO han permanecido sin mayor variación, encontrándose dentro de los parámetros permisibles por el Decreto para contacto secundario.

Tabla 11. Resultados de los análisis fisicoquímicos en el Lago Los Novios. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Coliformes Termotolerantes	173.29	169	988	350	141	17	310	<1.8	N.E.	NMP/100 ml	N.A.
Coliformes totales	-	-	-	2660	651	5040	7060	441	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	CUMPLE
Conductividad Eléctrica	141	175.1	171.7	99.9	165.4	73.6	145.6	51.9	N.E.	µS/cm	N.A.
DBO_5	17	7	17	2	7	4	4	<2	N.E.	mg/L O2	N.A.
DQO	57	53	55	64	54	36	59	58	N.E.	mg/L O2	N.A.
Oxígeno Disuelto	8.82	7	5.9	9.5	6.8	8.5	8.4	10.7	70% de saturación	mg/L O_2	N.A.
pH	9.23	7.92	8.82	8.7	8.1	9.05	8.97	9.5	5,0 a 9,0	Unidad	NO CUMPLE
Temperatura	20	19	17.6	18.6	17	21.7	19.7	24	N.E.	°C	N.A.

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.De octubre a febrero se tomó como referencia Fuente central.

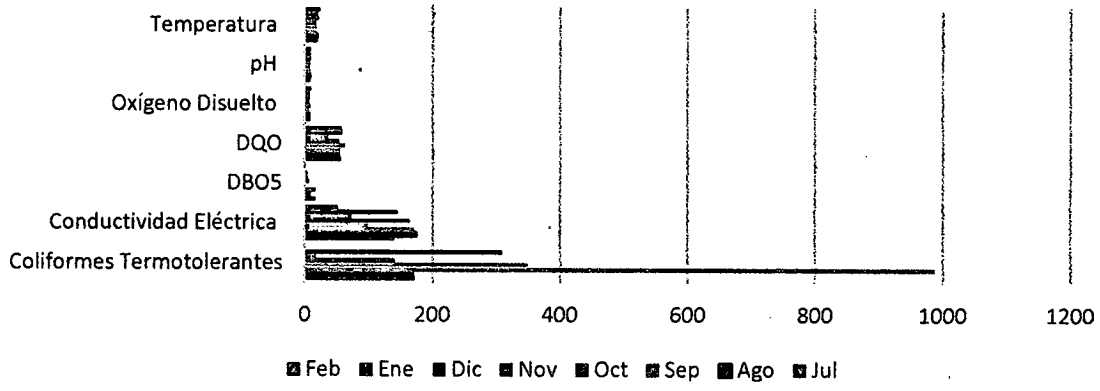


Figura 8. Análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de contaminación del lago los Novios, comparado el mes de julio de 2018 a febrero de 2019. Fuente: Analquim Ltda.

2.3.2. ANÁLISIS COMPUESTO

2.3.2.1. Análisis de nitrógeno y fósforo

Fosforo, nitritos y nitratos: Se encuentran en valores bajos indicando un buen estado para la sobrevivencia de las especies en el lago.

Color: Muestra un color transparente, encontrándose dentro del rango normal del ecosistema. Este valor aumento levemente con relación al mes anterior.

Grasas y aceites-tenso activos: Presenta una concentración baja indicando buena calidad del agua.

Sólidos disueltos totales: Los sólidos disueltos totales son la suma de los minerales, sales, metales, cationes o aniones disueltos en el agua. Los valores reportados durante los ocho meses de monitoreo están dentro de la normativa para aguas con fines recreativos y contacto secundario.

Tabla 12. Resultados del análisis compuesto en el Lago Los Novios. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Color	9	9	10	8	16	28	32	13	N.E.	UPC	N.A.
Fosforo total	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	<0.1	No eutrofización	mg/L P	Verificar eutrofización
Grasas y aceites	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	N.E.	mg/L	N.A.
Nitratos	0.3	0.1	0.1	0.6	0.2	0.5	0.1	0.1	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitritos	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	<0.007	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno amoniacal	0.1	0.2	0.05	1	0.3	0.5	0.05	0.3	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno total Kjeldahl	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	N.E.	mg/L N	N.A.
Sólidos disueltos totales	70	70	82	90	78	330	109	86	N.E.	mg/L	N.A.
Sólidos suspendidos totales	69	38	46	65	44	44	30	32	N.E.	mg/L	N.A.
Tensoactivos	0.07	0.007	0.07	0.07	0.07	0.08	0.07	0.07	0,5	mg/L SAAM	CUMPLE

**N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.

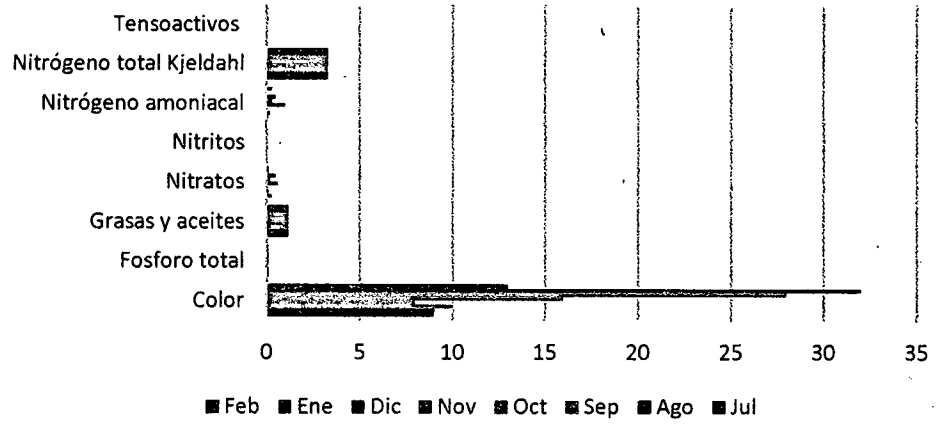


Figura 9. Gráfica de los parámetros del análisis compuesto. Fuente: Analquim Ltda.

2.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

Se continua con un monitoreo semanal de tres parámetros fisicoquímicos. Este se realiza de manera puntual e incluye la medición de los parámetros: pH, temperatura y oxígeno disuelto. El muestreo se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte norte (en el embarcadero), el segundo en la parte central (frente a la fuente central), y el tercero en la parte sur (cerca de la fuente sur). Ver Fotografía 21.



Fotografía 21. 2019. Lugar de toma de muestra, A) Embarcadero, B) Centro, C) Puente. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque de los novios.

En el análisis se observa que el pH se encuentra en el nivel permisible según la normativa, en un rango entre 9,1 y 9,3. El oxígeno disuelto se encuentra en un rango de 9,7 a 10,8 óptimo para la sobrevivencia de fauna dentro del lago. Y la temperatura se encuentra alrededor de 20,3 °C. Ver Tabla 13.

Tabla 13. Resultados de parámetros fisicoquímicos en tres puntos del lago Los Novios. Fuente Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S.

Semana	Punto 1			Punto 2			Punto 3		
	pH	T	OD	pH	T	OD	pH	T	OD
Semana 1	9.3	24	10.8	9.5	24	10.7	9.2	23	10.6
Semana 2	9.1	19.6	11	8.9	19.7	10.5	8.8	20	10.3
Semana 3	8.79	18.85	7.02	9.33	19.05	9.25	9.24	18.88	8.58
Semana 4	9.18	18.7	10	9.28	18.8	12.77	9.36	19.1	13.8
Promedio	9.1	20.3	9.7	9.3	20.4	10.8	9.2	20.2	10.8

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171137
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **PARQUE DE LOS NOVIOS** TELÉFONO: **3224362372**
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **13. PARQUE NOVIOS**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **EMBARCADERO**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA CRUDA**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **16:30 H**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a. CLORUROS	2019-02-14	Volumétrico	SM 4500-Cl B	6,0 mg/L Cl-
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	5,6X10E1 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	6,51X10E2 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	5 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	54 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	53,3 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	10,86 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,33 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	24,0 °C

No ANALISIS 9 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.

ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171138
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **PARQUE DE LOS NOVIOS** TELÉFONO: **3224362372**
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **14. PARQUE NOVIOS**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **CENTRO**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA CRUDA**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **16:46 H**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

	ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
	CLORUROS	2019-02-14	Volumétrico	SM 4500-Cl B	5,0 mg/L Cl-
a.	COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	<1,8 NMP/100 mL
a.	COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	4,41X10E2 NMP/100 mL
a.	D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	<2 mg/L O2
a.	D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	58 mg/L O2
a.	IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	51,9 µS/cm a 25° C
a.	IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	10,70 mg/L O2
a.	IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,50 Unidades
a.	IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	24,0 °C

No ANALISIS 9 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

OK

Bogotá, 2019-03-6
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.

ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171139
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **PARQUE DE LOS NOVIOS** TELÉFONO: **3224362372**
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **15. PARQUE NOVIOS**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **PUENTE**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA CRUDA**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **16:55 H**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

	ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
	CLORUROS	2019-02-14	Volumétrico	SM 4500-Cl B	5,5 mg/L Cl-
a.	COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	1,7X10E1 NMP/100 mL
a.	COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	1,046X10E3 NMP/100 mL
a.	D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	<2 mg/L O2
a.	D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	53 mg/L O2
a.	IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	58,2 µS/cm a 25° C
a.	IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	10,59 mg/L O2
a.	IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,46 Unidades
a.	IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	23,0 °C

No ANALISIS 9 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El valor coma (,) es el separador de decimales.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Ok

Bogotá, 2019-03-6
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171141
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **PARQUE DE LOS NOVIOS** TELÉFONO: **3224362372**
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **16. PARQUE NOVIOS**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **NOVIOS**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA CRUDA**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **17:10 H**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a COLOR	2019-02-14	Comparación visual	SM 2120 B	13 UPC
a. FOSFORO TOTAL	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-P B, E	<0,1 mg/L P
a. GRASAS Y ACEITES	2019-02-19	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C	<1,2 mg/L
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	52,7 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	10,69 mg/L O2 ·
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,39 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	23,0 °C
a. NITRATOS	2019-02-13	Espectrofotométrico U. V.	SM 4500-NO3 B	<0,1 mg/L N
a. NITRITOS	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-NO2 B	<0,007 mg/L N
a. NITROGENO AMONIACAL - AMONIO	2019-02-16	Colorimétrico	SM 4500 NH3-B, F	0,30 mg/L N
a. NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	2019-02-16	Volumétrico	SM 4500 N ORG C, 4500-NH3 B, C	<3,3 mg/L N
a. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 180ºC	SM 2540 C	86 mg/L
a. SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 105ºC	SM 2540 D	32 mg/L
a. TENSOACTIVOS ANIÓNICOS - SAAM	2019-02-13	Colorimétrico	SM 5540 C	<0,07 mg/L SAAM

No ANALISIS 14 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.
Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha
Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.
a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.
El parámetro de tensoactivos es reportado como SAAM calculado como LSS. (peso 288,38 g/mol).
El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

Bogotá D.C. 11 de marzo de 2019.

CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS S.A.S., prestó el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en los lagos y la operación y mantenimiento de las fuentes del **PARQUE DE LOS NOVIOS** de acuerdo a las especificaciones del **CONTRATO No. 2337 – 2018.**

OBJETO: El contratista se compromete para con el **IDRD** a "Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de los lagos y la operación y mantenimiento de sus aireadores, ubicados en los parques y escenarios administrados por el IDRD en Bogotá D.C."

Durante el periodo del 12 de febrero al 11 de marzo de 2019.

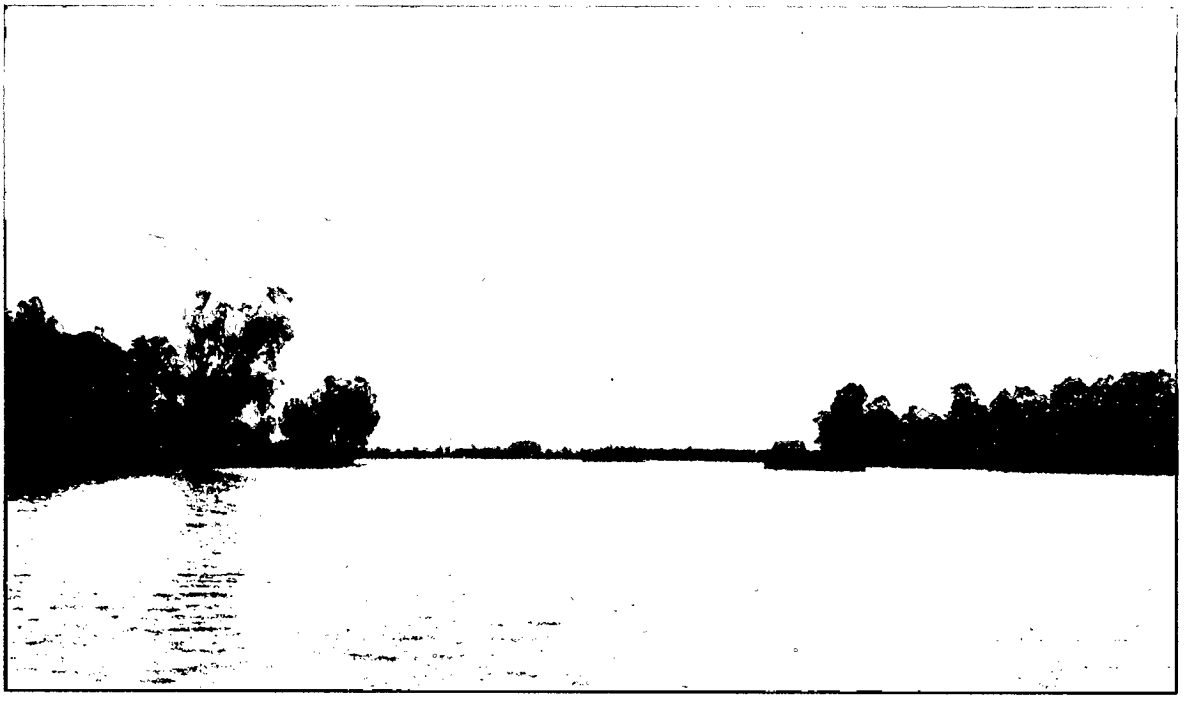
OBSERVACIONES: Se sugiere controlar mancha amarilla que da la impresión a la comunidad de que falta mantenimiento, por favor espero colaboración.

Por la caracteristica del fondo del lago el agua tiene color café se evidencia con los resultados del laboratorio buena calidad del agua.

Administrador Parque

Vo. Bo. Ing. Gina Pinzón C.

3. PARQUE LA FLORIDA



Fotografía 22. 2019. Panorámica del lago. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.

El Parque La Florida, se encuentra ubicado en la localidad de Engativá, en el departamento de Cundinamarca, cuenta con 267 hectáreas con diferentes escenarios deportivos, un vivero pedagógico y una gran zona verde arborizada que incluye pinos pátula, cipreses, acacias, palmas de cera del Quindío, robles, entre otros.

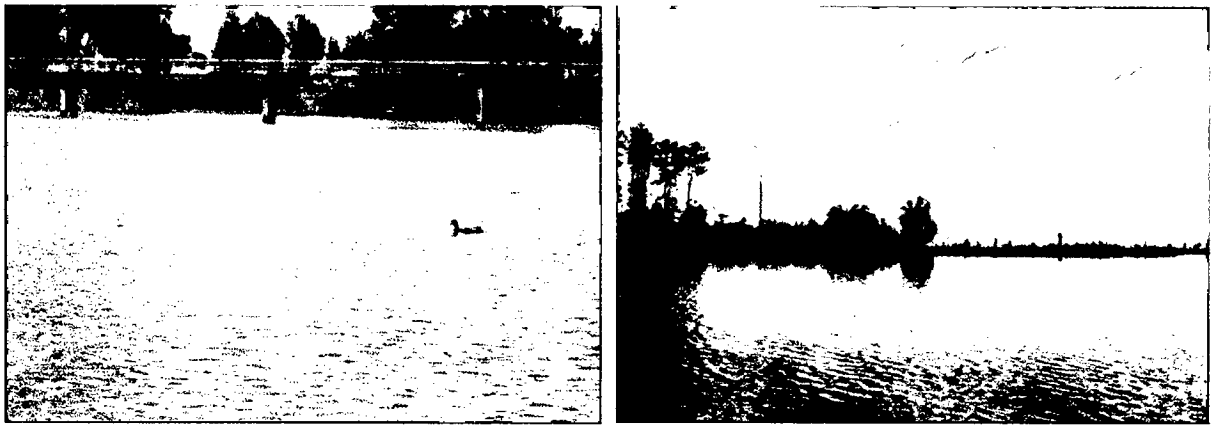
Dentro de las instalaciones, se encuentra el lago con una extensión de 16 Ha, el cual presenta islotes flotantes construidos para garantizar el refugio de las aves acuáticas, permitiendo aislarlas de las orillas que pueden presentar disturbio o perturbación antrópica. El lago presenta gran cantidad de junco en sus bordes, el cual requiere cuidado y poda constante, además de la vigilancia al canal que comunica con un desagüe al rio Bogotá.

3.1. SEGUIMIENTO GENERAL

Descripción general	Se continúa con el mantenimiento de los juncos y el canal alrededor del lago. Se controla la renovación natural de juncos en las orillas y se realiza constantemente tamizaje y limpieza general del espejo de agua. Se realiza la recuperación y mantenimiento de las islas. Además de la recuperación del agua a través de tamizaje y extracción de los lodos de las orillas del lago para ir extrayendo paulatinamente una nata negra que se presenta a partir de la entrada de agua del rio Bogotá. También, se han caído árboles en la zona norte del lago, debido a la inestabilidad del suelo, y se han retirado debidamente.

Bordes	Se mantienen con bordes perfilados y limpios en general. Sin embargo, debido a la afectación en la calidad del agua a causa de la entrada de agua del rio Bogotá, se ha presentado una nata que se está extrayendo con tamiz y se han sacado lodos del canal entre el junco y la orilla para ayudar a la deposición de los contaminantes que pudieron pasar.
Zonas aledañas	Se mantiene zonas libres de basuras y elementos flotantes. Además de retirar los árboles que caen en la orilla del lago.
Espejo de agua	Se conserva limpio y tamizado de restos de juncos y malezas, basuras y material flotante. También la grasa y manchas oscuras se están retirando con tamiz.
Canales laterales	Se realizó la limpieza del canal circundante y perfilado.
Especies	No se presentan mortalidades de peces ni aves.
Nivel de agua	Nivel promedio entre 150 a 160 cm, ha aumentado levemente el nivel del agua debido a las lluvias. Se realiza monitoreo de pH, temperatura y oxígeno disuelto semanalmente, encontrándose en condiciones normales según el estándar para lagos recreativos.
Disposición de residuos orgánicos	Los cortes de juncos y malezas se están distribuyendo dentro de las islas de juncos propiciando espacios y nidos para las aves presentes en el lago.
Personal	Se continúan las labores los tres operarios dentro del horario establecido, con sus respectivas dotaciones y sin novedad.
Equipos	Se mantienen todos los implementos necesarios para el trabajo en el lago.
Material entregado	Se mantiene el personal con todos los elementos de protección y elementos para desarrollar las actividades. Se realizó entrega de dotación de overol.
Actividades pendientes	
- Se programa poda del perímetro del lago. - Se programa traslado de motosierra nuevamente para cortar y retirar los árboles que se han caído en el perímetro del lago en la última semana.	

3.2. REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 23. 2019. Espejo de agua limpio, libre de grasas y contaminantes. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.



Fotografía 24. 2019. Bordes podados y perfilados. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.



Fotografía 25. 2019. Recuperación y mantenimiento de la isla frente al mirador. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.



Fotografía 26. 2019. Control de junco. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.



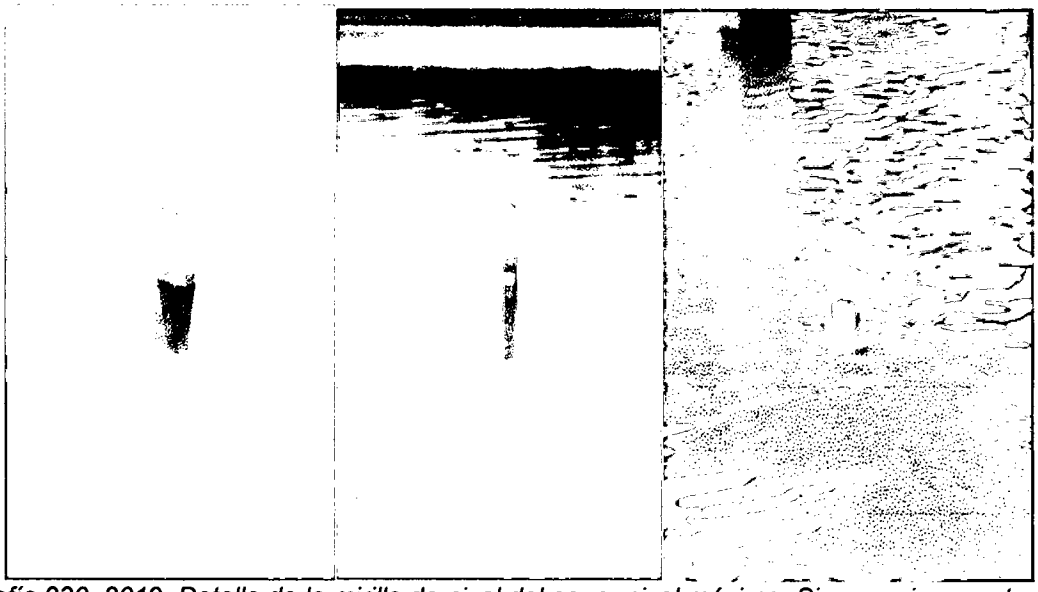
Fotografía 217. 2019. Tamizaje y control de junco. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.



Fotografía 228. 2019 Estado actual de la cosechadora ubicada en el embarcadero y mantenimiento del jardín perimetral. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.



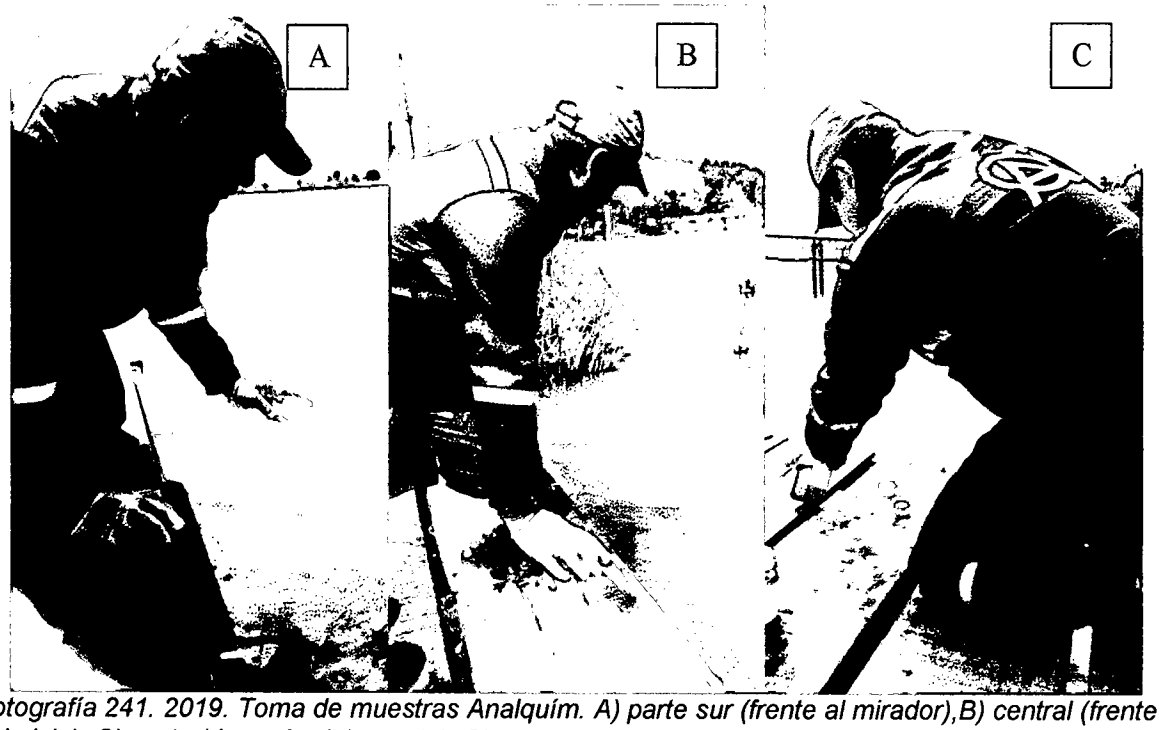
Fotografía 29. 2019. Retiro de lodos de las canales que presentan una mancha negra en forma de nata. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.



Fotografía 230. 2019. Detalle de la mirilla de nivel del agua, nivel máximo. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida.

3.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA

Se realizó el 12 de febrero del 2019 un monitoreo compuesto que incluye parámetros fisicoquímicos y microbiológicos. El muestreo se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte norte (N:04°43'40,2" y W:74°9'02,6") (frente al mirador de aves), el segundo en la parte central (N:04°43'49,6" y W:74°8'59,5") (frente al embarcadero), y el tercero en la parte norte (N:04°43'54,3" y W:74°8'59,5") (pasando el puente). Ver Fotografía 31.



Fotografía 241. 2019. Toma de muestras Analquím. A) parte sur (frente al mirador),B) central (frente a la isla), C) norte (después del puente). Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida

3.3.1. ANALISIS PUNTUAL

3.3.1.1. *Análisis fisicoquímico*

Oxígeno Disuelto (OD): Se encuentra en el rango entre 4,82 y 5,07 siendo óptimo para la sobrevivencia de fauna dentro del lago, y cumpliendo la normativa, no sobrepasa el límite de 70% de saturación.

El pH: se observa que el pH se encuentra alrededor de 8 encontrándose dentro del límite permisible según la normativa.

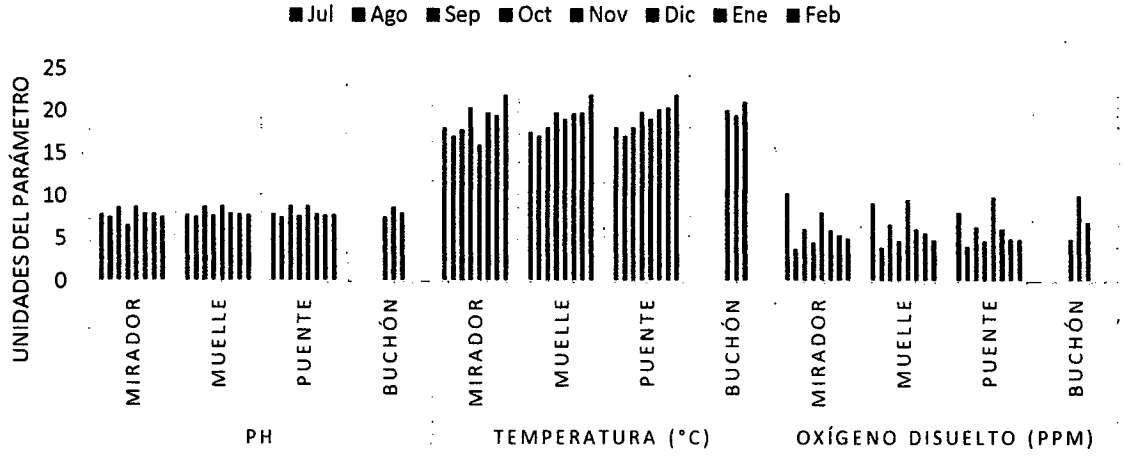


Figura 10. Gráfica de los resultados puntuales del análisis fisicoquímico realizado en el lago La Florida, comparando los meses de julio de 2018 a febrero de 2019. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

Tabla 14. Resultados del análisis fisicoquímico puntual en el Lago La Florida. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Punto	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
pH	Mirador	7.95	7.57	8.7	6.62	8.81	8.03	8.03	7.61	5,0 a 9,0	Unidades	CUMPLE
	Muelle	7.85	7.62	8.78	7.76	8.84	7.99	7.93	7.9			
	Canaleta	7.93	7.55	8.9	7.68	8.91	7.98	7.81	7.84			
	Buchón	-	-	-	7.58	8.71	8	-	-			
Temperatura (°C)	Mirador	18	17	17.8	20.4	16	19.8	19.5	22	N.E.	°C	N.A.
	Muelle	17.5	17	18	19.8	19	19.7	19.8	22			
	Canaleta	18	17	18	19.9	19	20.2	20.4	22			
	Buchón	-	-	-	20.1	19.5	21.1	-	-			
Oxígeno Disuelto (PPM)	Mirador	10.32	3.81	6.2	4.6	8.1	6	5.5	5.07	70% de saturación	mg/L O_2	CUMPLE
	Muelle	9.18	3.96	6.7	4.8	9.6	6.2	5.7	4.82			
	Canaleta	8.09	4.14	6.4	4.8	9.9	6.2	5	4.95			
	Buchón	-	-	-	4.9	10	6.9	-	-			
Conductividad	Mirador	484	552	552	272	519	150.1	446	376	N.E.	µS/cm	N.A.
	Muelle	487	563	512	294	521	151	310	367			
	Canaleta	493	559	557	294	520	150.5	681	391			
	Buchón	-	-	-	291	524	155.2	-	-			

**N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.*

3.3.1.2. *Análisis Microbiológico*

Coliformes Termotolerantes: Se observa que se encuentra en niveles bajos.

Coliformes Totales: Los puntos mirador y puente se encuentran por encima del valor máximo permisible según el decreto 1076/2015 de 5000 NMP/100 ml. Comportamiento debido al vertimiento desde el canal occidental de riego que transporta agua proveniente del rio Bogotá y la filtración de agua del canal oriental también del río Bogotá.

Demanda Biológica de Oxigeno (DBO): Este parámetro da a conocer la contaminación orgánica que presenta el agua. Observándose entre 3 y 4 mg/O_2 indicando una buena calidad del agua, sin contaminantes orgánicos.

Demanda Química de Oxigeno (DQO): Evidencia la calidad del agua por contaminantes orgánicos e inorgánicos. El lago presenta demandas entre 35 a 58 mg/L O_2.

Tabla 15. Resultados del análisis fisicoquímico compuesto en el Lago La Florida. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Mirador	Embarcadero	Puente	Parámetro Decreto 1076/2015	Unid.	Cumplimiento Normativo
Coliformes Termotolerantes	630	4	34	N.E.	NMP/100 ml	N.A.
Coliformes Totales	12590	2011	9590	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	NO CUMPLE
Conductividad Eléctrica	376	367	391	N.E.	µS/cm	N.A.
DBO_5	3	3	4	N.E.	mg/L O2	N.A.
DQO	35	58	53	N.E.	mg/L O2	N.A.
Oxígeno Disuelto	5.07	4.82	4.95	70% de saturación	mg/L O2	N.A.
pH	7.61	7.9	7.84	5,0 a 9,0	Unidad	CUMPLE
Temperatura	22	22	22	N.E.	°C	N.A.

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015

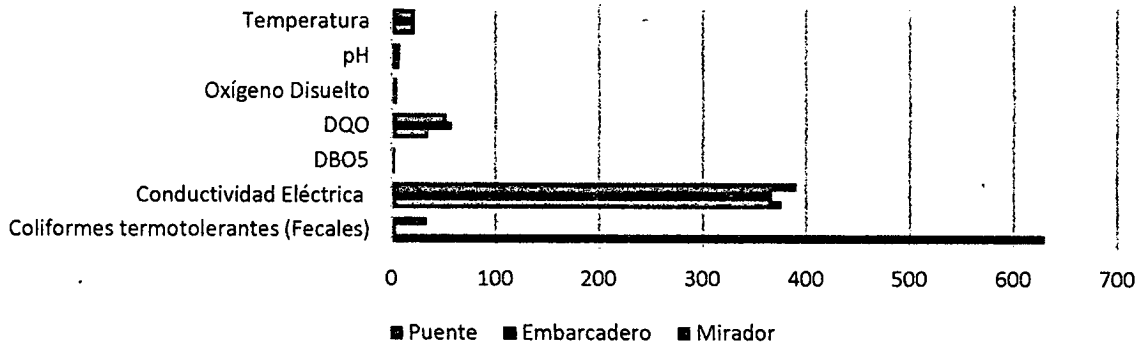


Figura 11. Resultados puntuales del análisis fisicoquímico y microbiológico realizado en el lago la Florida. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

En comparación a los meses anteriores se evidencia un aumento significativo de los Coliformes Totales, a nivel de pH ha oscilado entre 7,5 y 8,9 encontrándose dentro de la normativa. El oxígeno disuelto ha fluctuado entre 4,1 y 9,9 presentando buenas condiciones para la sobrevivencia de la fauna.

Tabla 16. Análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de contaminación del Lago La Florida. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Coliformes Termotolerantes	110	120	20	33	6	39	8.3	34	N.E.	NMP/100 ml	CUMPLE
Coliformes Totales	-	-	-	1153	2480	10140	19510	9590	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	N.A.
pH	7,94	7,52	8,88	7,68	8,91	7.98	681	391	5,0 a 9,0	Unidades	CUMPLE
Temperatura	17,5	17	18	19,9	19	20.2	<2	4	N.E.	°C	N.A.
Oxígeno Disuelto	8,25	4,15	6,3	4,8	9,9	6.2	58	53	70% de saturación	mg/L O_2	CUMPLE
Conductividad Eléctrica	489	559	563	294	520	150.5	5	4.95	N.E.	µS/cm a 25°C	N.A.
DBO_5	8	8	11	2	8	2	7.81	7.84	N.E.	mg/L O_2	N.A.
DQO	48	41	50	38	67	46	20.4	22	N.E.	mg/L O_2	N.A.

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015. Se tomó como referencia de octubre a febrero : Punto Puente

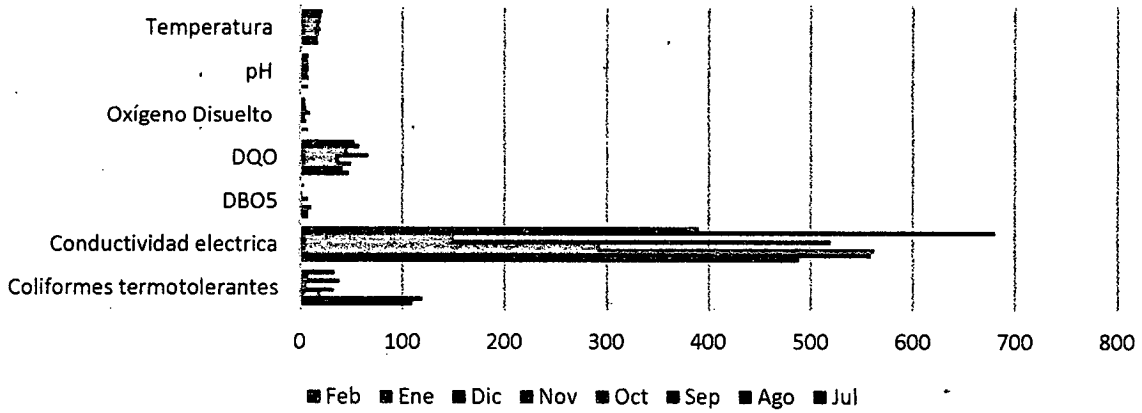


Figura 12. Análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de contaminación del lago La Florida. Fuente: Analquim Ltda.

3.3.2. ANÁLISIS COMPUESTO

3.3.2.1. Análisis de nitrógeno y fósforo

Fosforo, nitritos y nitratos: Se encuentran en valores bajos indicando un buen estado para la sobrevivencia de las especies en el lago.

Color: El agua presenta un color transparente, sin embargo se evidencia un aumento, esto se puede deber al ingreso de agua del rio Bogotá que tuvo en los meses anteriores, a través de los canales colindantes.

Grasas y aceites-tensoactivos: Presenta una concentración baja indicando buena calidad del agua.

Tabla 17. Resultados de análisis compuesto en el Lago La Florida. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unidad	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Color	20	14	22	26	36	22	22	34	N.E.	UPC	N.A.
Fosforo total	<0.1	0.11	<0.1	<0.1	<0.1	0.2	<0.1	<0.1	No eutrofización	mg/L P	Verificar eutrofización
Grasas y aceites	<1.2	<1.2	<1.2	1.25	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	N.E.	mg/L	N.A.
Nitratos	0.4	0.3	0.6	0.6	0.3	0.2	0.4	0.5	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitritos	<0.007	0.022	<0.007	0.01	<0.007	0.02	<0.007	0.02	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno amoniacal	0.4	0.62	0.05	1.8	0.2	0.7	0.5	0.8	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno total Kjeldahl	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	N.E.	mg/L N	N.A.
Sólidos disueltos totales	242	334	270	270	294	381	324	316	N.E.	mg/L	N.A.
Sólidos suspendidos totales	7	5	17	11	16	<5	<5	6	N.E.	mg/L	N.A.
Tensoactivos	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	0,5	mg/L SAAM	CUMPLE

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.

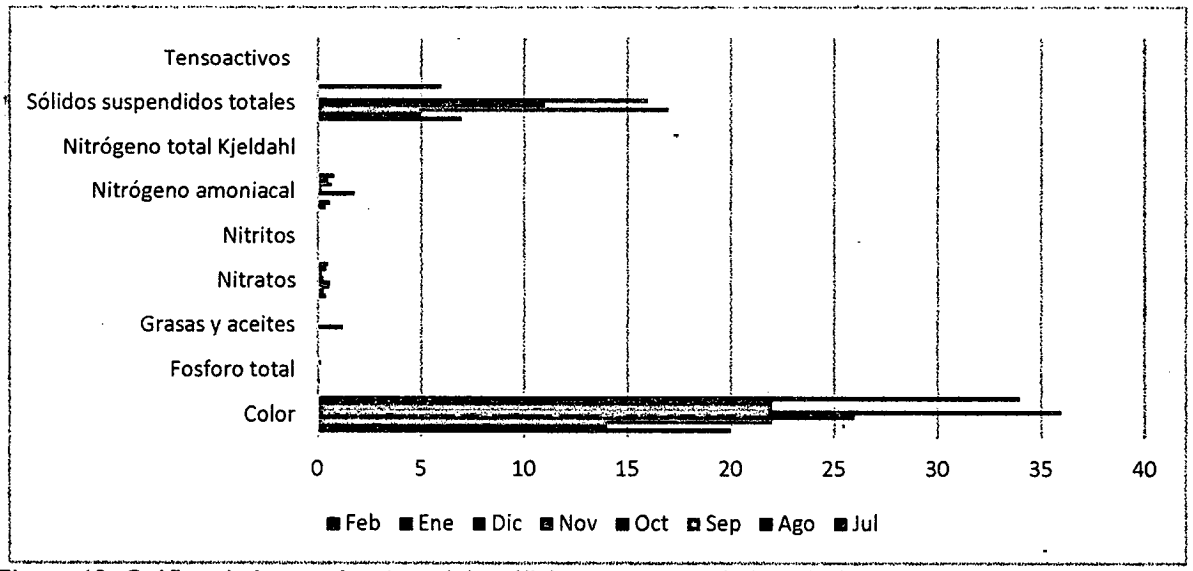
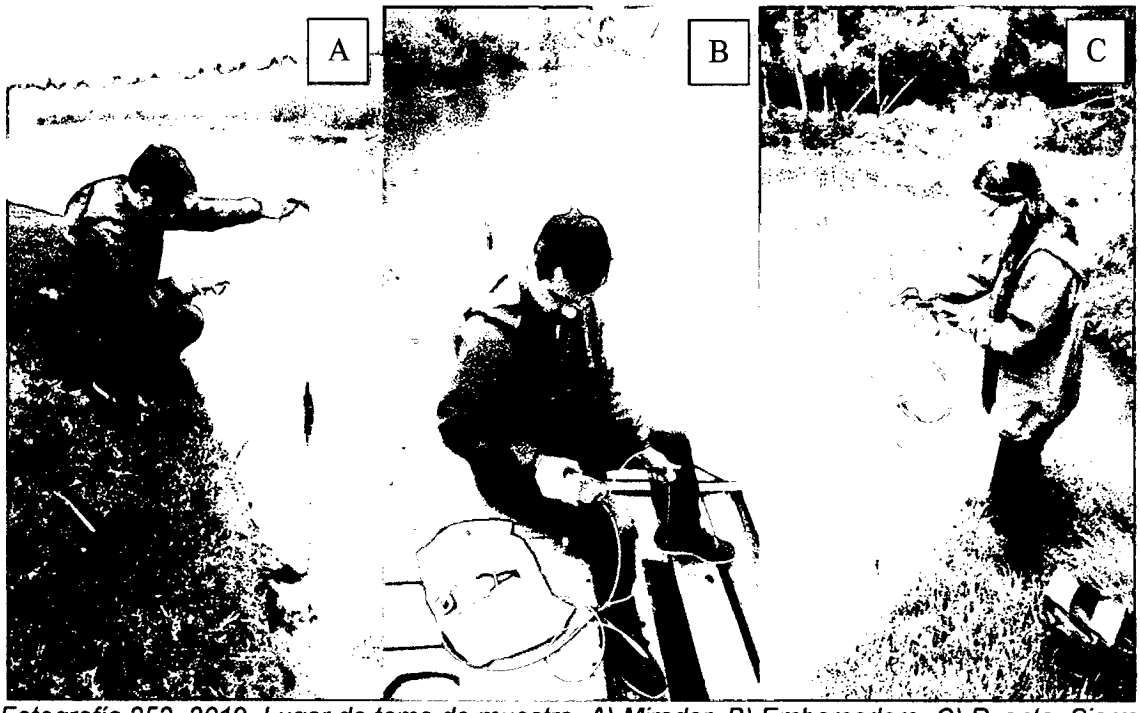


Figura 13. Gráfica de los parámetros del análisis compuesto de lago la Florida. Fuente: Analquim Ltda.

3.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

Se continua un monitoreo semanal de tres parámetros fisicoquímicos. Este se realiza de manera puntual e incluye la medición de los parámetros fisicoquímicos: pH, temperatura y oxígeno disuelto. El muestreo se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte oriental (después del puente), el segundo en la parte central (en el embarcadero), y el tercero en la parte occidente (frente al mirador de aves). Ver Fotografía 32.



Fotografía 252. 2019. Lugar de toma de muestra. A) Mirador, B) Embarcadero, C) Puente. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque La Florida

En el análisis se observa que el pH se encuentra en el nivel permisible según la normativa, entre 7,3 y 7,5 en promedio. El oxígeno disuelto se encuentra en un rango de 4,6 a 5,8 óptimo para la sobrevivencia de fauna dentro del lago. Y la temperatura se encuentra alrededor de 19,3 °C. Ver Tabla 18.

Tabla 18. Resultados de parámetros fisicoquímicos en tres puntos del lago La Florida. Fuente Sierraospina Mantenimiento de Lagos S.A.S.

Semana	Punto 1			Punto 2			Punto 3		
	Ph	T	OD	pH	T	OD	pH	T	OD
Semana 1	7.7	18.6	5.1	7.4	18.3	4.9	7.9	18.7	4.7
Semana 2	7.4	19.7	4.3	7.3	19.6	4.4	7.6	19.6	5
Semana 3	7.63	19.6	5	7.3	21.31	4.93	7.83	19.7	8.7
Semana 4	7.38	18.7	4.21	7.27	18.6	4.36	7.56	18.6	4.9
Promedio	7.5	19.2	4.7	7.3	19.5	4.6	7.7	19.2	5.8

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171142
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO LA FLORIDA** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **LAGO LA FLORIDA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **MIRADOR**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **11:30**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	6,3X10E2 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	1,259X10E4 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	3 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	35 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	376 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	5,07 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	7,61 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	22,0 °C

No ANALISIS 8 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El valor coma (,) es el separador de decimales.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-6
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

5r

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171143
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO LA FLORIDA** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **LAGO LA FLORIDA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **MUELLE**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **11:50**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	4,0 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	2,011X10E3 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	3 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	58 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	367 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	4,82 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	7.90 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	22,0 °C

No ANALISIS 8 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El valor coma (,) es el separador de decimales.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171144
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO LA FLORIDA** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **LAGO LA FLORIDA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **PUENTE**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **12:00**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	3,4X10E1 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	9,59X10E3 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	4 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	53 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	391 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	4,95 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	7,84 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	22,0 °C
No ANALISIS 8 --- FIN DEL REPORTE				

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.

Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá

Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha

Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.

a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.

El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

51

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171145
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO LA FLORIDA** TELÉFONO: **3224362372**
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **8. LAGO LA FLORIDA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **FLORIDA**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA CRUDA**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **12:30 H**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	FEC-ANALISIS	TECNICA DE ANALISIS	REFERENCIA	RESULTADO
a COLOR	2019-02-14	Comparación visual	SM 2120 B	34 UPC
a. FOSFORO TOTAL	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-P B, E	<0,1 mg/L P
a. GRASAS Y ACEITES	2019-02-19	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C	<1,2 mg/L
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	166,4 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	5,62 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	7,77 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	23,0 °C
a. NITRATOS	2019-02-13	Espectrofotométrico U. V.	SM 4500-NO3 B	0,5 mg/L N
a. NITRITOS	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-NO2 B	0,022 mg/L N
a. NITROGENO AMONIACAL - AMONIO	2019-02-16	Colorimétrico	SM 4500 NH3-B, F	0,80 mg/L N
a. NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	2019-02-16	Volumétrico	SM 4500 N ORG C, 4500-NH3 B, C	<3,3 mg/L N
a. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 180ºC	SM 2540 C	316 mg/L
a. SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 105ºC	SM 2540 D	6 mg/L
a. TENSOACTIVOS ANIÓNICOS - SAAM	2019-02-13	Colorimétrico	SM 5540 C	<0,07 mg/L SAAM

No ANALISIS 14 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.
Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha
Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.
a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.
El parámetro de tensoactivos es reportado como SAAM calculado como LSS. (peso 288,38 g/mol).
El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

Bogotá D.C.11 marzo de 2019

CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS S.A.S., prestó el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en el lago del **PARQUE LA FLORIDA** de acuerdo a las especificaciones del **CONTRATO No. 2337 – 2018.**

OBJETO: El contratista se compromete para con el **IDRD** a "Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de los lagos y la operación y mantenimiento de sus aireadores, ubicados en los parques y escenarios administrados por el IDRD en Bogotá D.C."

Durante el periodo del 12 de febrero al 11 de marzo de 2019.

OBSERVACIONES: Se entregaron tres juegos de uniformes. a su respectivos operarios.

Administrador Parque

Vo. Bo. Ing. Gina Pinzón C.

56

4. PARQUE TIMIZA



Fotografía 263. 2019. Panorámica del lago. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.

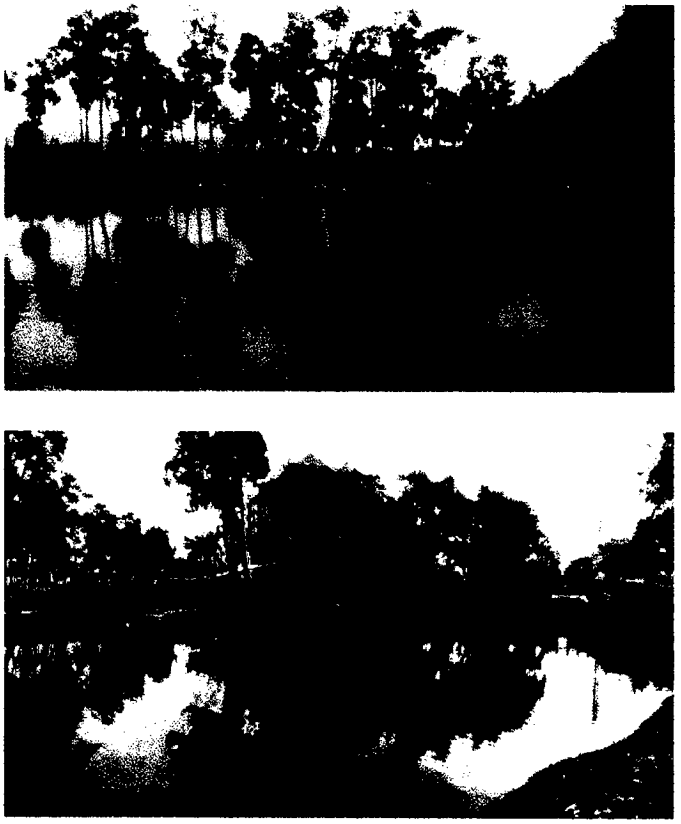
El parque Timiza se encuentra ubicado en la localidad de Kennedy, presenta un área de aproximadamente 29.8 hectáreas, contando con zonas verdes y arborización, además de un lago, siendo este su gran atractivo. Este presenta una coloración verdosa debido a un alga filamentosa, requiriendo control constante. El lago tiene varios caños de desagüe que cuentan con filtros para conservarlo libre de basuras y materiales flotantes. El lago presenta patos, garzas, peces y tortugas, haciéndolo parte esencial del parque.

4.1. SEGUIMIENTO GENERAL

Descripción general	Se realizaron labores de limpieza general de basuras y materiales flotantes en el espejo de agua, canales, ductos y zonas aledañas del lago. Se trabaja en la eliminación de la capa de micro algas que se acumula en las orillas con sulfato de cobre. Se mantiene controlada la capa de grasa con tamizado y absorbente. Se terminó la poda de todo el canal la Fragua y se está realizando todo el redondel del lago.
Bordes	Se mantienen los bordes podados, perfilados y limpios de cualquier material flotante.
Zonas aledañas	Se realiza la limpieza de los canales y andenes de desagüe. Y se mantiene limpio el canal de salida de agua.

Espejo de agua	Se realiza limpieza general con tamizaje y recolección de residuos como basuras y material flotante. Se retiran las grasas en la superficie con tamizaje, absorbente y tela oleofilica. Además, se controla las algas verdes cuando se acumula en las orillas con sulfato de cobre.
Canales laterales	Se realizó la limpieza de los canales, retirando las basuras y demás material particulado.
Especies	Se presenta muerte de peces debido a las actividades de las garzas.
Nivel de agua	Ha bajado el nivel del agua, debido a la falta de lluvias. El lago no presenta mirilla para comparar. Se realiza monitoreo de pH, oxígeno disuelto y temperatura semanalmente, presentándose un incremento leve de pH.
Disposición de residuos orgánicos	Se están depositando en la zona designada por la administración.
Personal	Se continúan las actividades con dos operarios, los cuales laboran de acuerdo con el horario establecido y con sus respectivas dotaciones.
Equipos	Se averió una electrobomba de una fuente, la cual se retiró y arreglo inmediatamente. Además se realizó la revisión y arreglo de algunos aireadores que se encontraban rotos y no permitía su flotabilidad.
Material entregado	Se mantiene los materiales necesarios para la realización de las actividades en el lago. Se realizó entrega de dotación de overol.

4.2. REGISTRO FOTOGRAFICO



Fotografía 274. 2019. Espejo de agua limpio. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.



Fotografía 285. 2019. Tamizaje en las orillas del lago. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.



Fotografía 296. 2019. Antes y después de la limpieza del ducto de desagüe. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.



Fotografía 37. 2019. Boca del canal la fragua antes y después de la limpieza. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.



Fotografía 308. 2019. Coloración del agua, es necesario continuar con el control de sulfato de cobre. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.



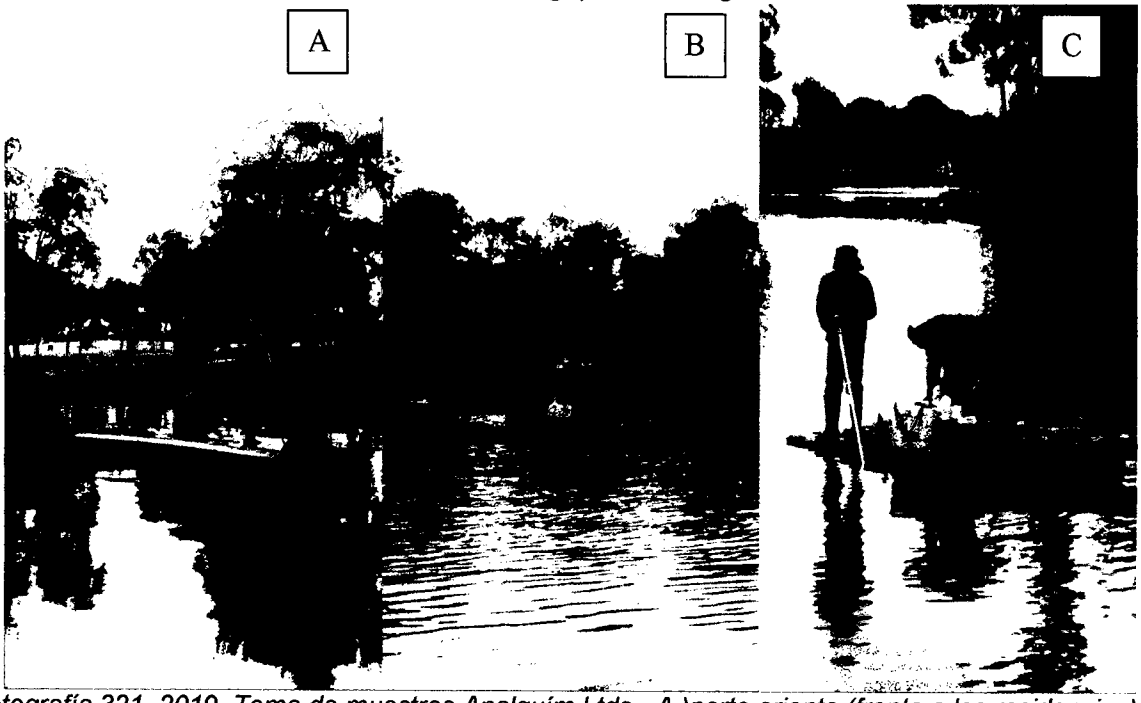
Fotografía 39. 2019. Antes y después de la poda en el canal la Fragua. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.



Fotografía 310. 2019. Bordes del lago perfilados y podado. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.

4.3. INFORME DE CALIDAD DEL AGUA

Se realizó un monitoreo compuesto que incluye parámetros fisicoquímicos y microbiológicos el 12 de febrero de 2019. Este se realizó a través del laboratorio Analquim Ltda., certificado por el por el Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM. El muestreo se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte norte (N:04°36'24,9" y W:74°9'05,1") (frente a la caja de desagüe de aguas lluvias), el segundo en la parte central (N:04°36'30,2" y W:74°9'10,09") (junto a la isla de los patos), y el cuarto en la parte sur (N:04°36'27,9" y W:74°9'22,7") (junto al canal de rebose del lago). Ver Fotografía 41.



Fotografía 321. 2019. Toma de muestras Analquím Ltda., A)parte oriente (frente a las residencias),B) centro (frente a administración), C) occidente (cerca al canal la Fragua). Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.

4.3.1. ANÁLISIS PUNTUAL

4.3.1.1. Análisis fisicoquímico

Oxígeno Disuelto (OD): Se encuentra dentro del valor normativo, no sobrepasa el límite de 70% de saturación, observándose un leve aumento en el mes de diciembre. En el periodo de tiempo de julio a febrero se ha observado un leve aumento.

El pH: Este parámetro in situ se encuentra por encima del límite máximo permisible, encontrándose dentro del rango 8,91 y 9,23. Este cambio puede obedecer al aumento de temperatura y falta de lluvias que ha ocasionado una disminución de nivel, afectando las condiciones del agua.

Tabla 19. Resultados del análisis fisicoquímico puntual en el Lago Timiza. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Punto	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unid.	Cumplimiento Normativo
		Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
pH	Administración	7.19	8.07	9.28	8.32	8.02	9.25	9.26	9.07	5,0 a 9,0	Unidades	NO CUMPLE
	Residencias	7.39	8.27	8.86	8.88	7.54	9.11	9.13	8.91			
	Fragua	7.49	8.37	9.16	8.67	8.91	9.35	9.17	9.23			
	Alcantarilla	-	-	-	8.81	7.85	9.24	-	-			
Temperatura (°C)	Administración	17	17	16.4	18.8	18	18.1	17.8	18	N.E.	°C	N.A.
	Residencias	17	17	16.4	18.7	18	17.9	17.9	18			
	Fragua	18	16	16.9	19.8	19	18.7	17.8	18			
	Alcantarilla	-	-	-	19.2	18	18.1	-	-			
Oxígeno Disuelto (PPM)	Administración	1.67	6.91	6.8	6.7	5	7.9	7.9	8.29	70% de saturación	mg/L O_2	CUMPLE
	Residencias	1.38	7.83	8.5	8.1	5.1	8.8	7.2	8.28			
	Fragua	4.42	7.29	8.5	8.2	9.9	8.5	7.9	8.94			
	Alcantarilla	-	-	-	7.7	5.3	8.6	-	-			
Conductividad	Administración	347	391	326	173.7	360	108.6	264	251	N.E.	µS/cm	N.A.
	Residencias	352	383	326	122.8	365	95.2	267	262			
	Fragua	341	387	324	172.6	363	106.3	264	285			
	Alcantarilla	-	-	-	170.4	361	106.3	-	-			

**N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.*

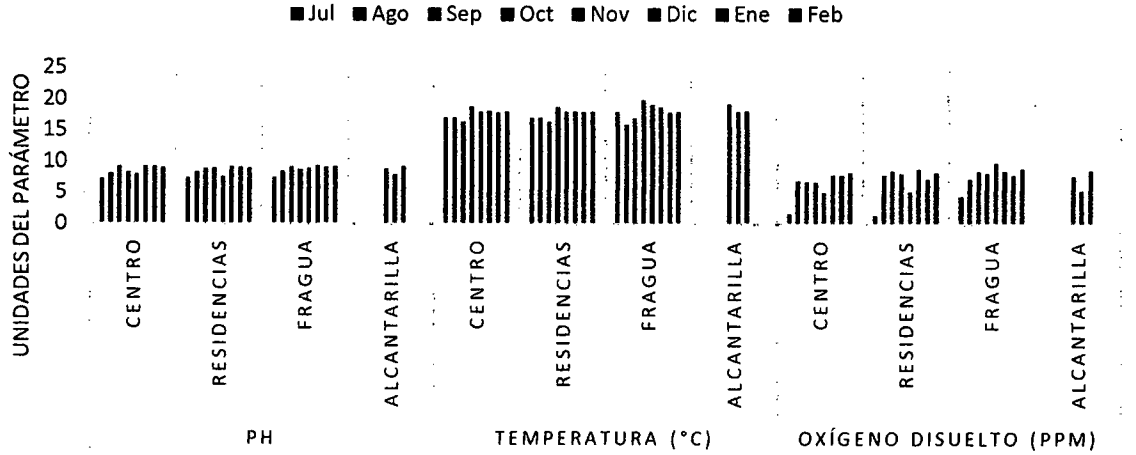


Figura 14. Gráfica de los resultados puntuales del análisis fisicoquímico realizado en el lago Timiza. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

4.3.1.2. Análisis Microbiológico

Coliformes Termotolerantes: Presenta un ambiente aceptable para el desarrollo de fauna en el lago.

Coliformes Totales: Este parámetro da indicio de microorganismos de la familia de las Enterobacterias, que comprende distintos géneros como: *Escherichia, Enterobacter, Citrobacter, Serratia, Klebsiella*. Su presencia en el agua indica contaminación microbiana reciente. En el lago se evidenció en los puntos frente a las residencias y el canal la Fragua los valores están por encima de la normativa, esto asociado con los sectores de mayor riesgo de contaminación provenientes de canalización de aguas a cielo abierto. Por tal motivo se requiere especial atención a todas las fuentes de contaminación, se propone hacer el cambio de la rejilla de la alcantarilla y poner un filtro que evite la entrada de contaminantes por ese ducto donde se acumula grasas y partículas suspendidas en el agua.

Tabla 20. Resultados del análisis fisicoquímico compuesto en el Lago Timiza. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	Resid.	Adm	Fragua	Parámetro Decreto 1076/2015	Unid.	Cumplimiento Normativo
Coliformes Termotolerantes	400	170	120	N.E.	NMP/100 ml	N.A.
Coliformes Totales	11060	341	3070	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	NO CUMPLE
Conductividad Eléctrica	262	251	285	N.E.	µS/cm	N.A.
DBO_5	28	26	27	N.E.	mg/L O_2	N.A.
DQO	232	232	212	N.E.	mg/L O_2	N.A.
Oxígeno Disuelto	8.28	8.29	8.94	70% de saturación	mg/L O_2	N.A.
pH	8.91	9.07	9.23	5,0 a 9,0	Unidad	NO CUMPLE
Temperatura	18	18	18	N.E.	°C	N.A.

**N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015*

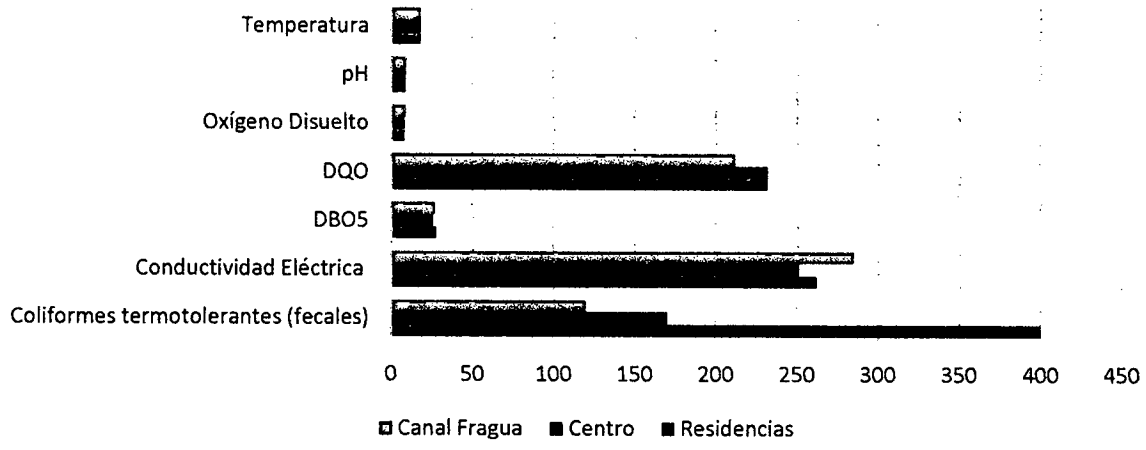


Figura 15. Resultados puntuales del análisis fisicoquímico y microbiológico realizado en el lago Timiza. Fuente: Laboratorio Analquim Ltda.

Demanda Biológica de Oxigeno (DBO_5): Este parámetro da a conocer la contaminación orgánica que presenta el agua. Presentando como dato 27 mg/O_2 lo que indica una buena calidad del agua, con moderada cantidad de contaminantes orgánicos.

Demanda Química de Oxigeno (DQO): Evidencia la calidad del agua por contaminantes orgánicos e inorgánicos. El lago presenta concentraciones de 212 mg/L O_2, lo que evidencia que presenta moderadas fuentes de contaminación. Observándose al igual que la DBO, un aumento en relación con los meses anteriores.

Tabla 21. Resultados de los análisis fisicoquímicos en el Lago Timiza. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unid	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Coliformes termotolerantes	2800	1.8	130	17	186	49	83	120	N.E.	NMP/100 ml	N.A.
Coliformes totales	-	-	-	518	1333	6130	4110	3070	5000 NMP/100 ml	NMP/100 ml	NO CUMPLE
Conductividad Eléctrica In Situ	348	387	326	172.6	363	106.3	264	285	N.E.	µS/cm	N.A.
DBO5	6	30	36	18	37	10	6	27	N.E.	mg/L O2	N.A.
DQO	74	143	161	136	266	85	153	212	N.E.	mg/L O2	N.A.
Oxígeno Disuelto	4.46	6.76	8.3	8.2	9.9	8.5	7.9	8.94	70% de saturación	mg/L O_2	N.A.
pH	7.68	8.34	9.09	8.67	8.91	9.35	9.17	9.23	5,0 a 9,0	Unidad	NO CUMPLE
Temperatura	17	16	17.2	19.8	19	18.7	17.8	18	N.E.	°C	N.A.

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015. (*): Punto Sur

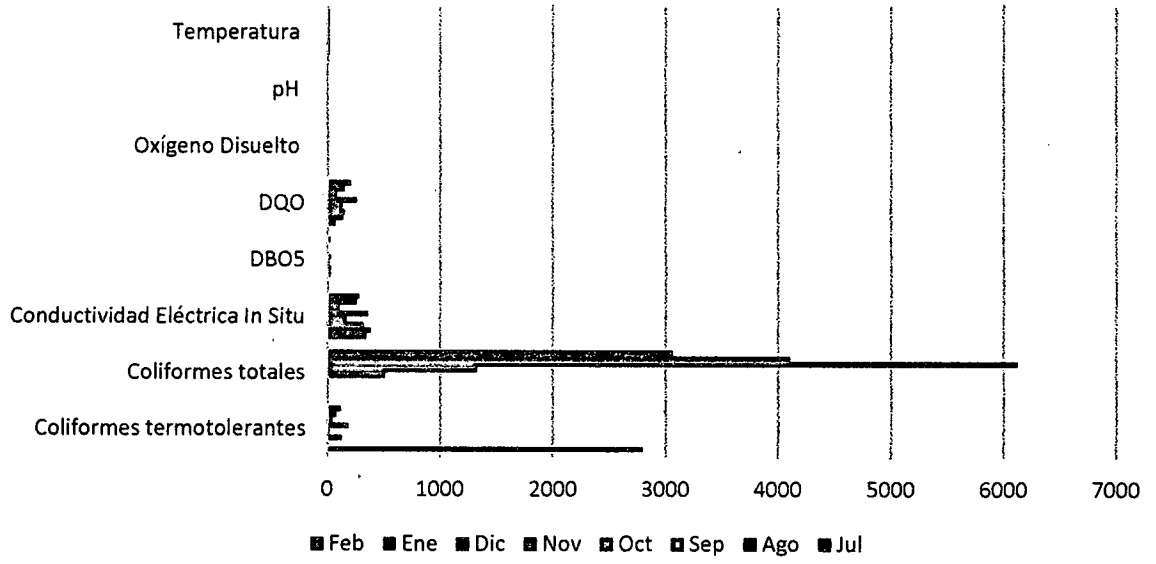


Figura 16. Análisis fisicoquímicos, microbiológicos y de contaminación. Fuente: Analquim Ltda.

4.3.2. ANÁLISIS COMPUESTO

4.3.2.1. Análisis de nitrógeno y fósforo

Fosforo, nitritos y nitratos: Se encuentran en valores bajos indicando un buen estado para la sobrevivencia de las especies en el lago.

Color: El agua se observa verdosa, presenta un valor alto de 36 UPC, lo que puede deberse a la alta proliferación de algas.

Grasas y aceites-tensoactivos: Se evidencia bajas concentraciones de grasas y aceites. No obstante, cuando hay vientos fuertes y se acumulan la grasa y otros sustratos en las orillas, se forma una capa de aceites que se está extrayendo con tela oleofílica y se trata con absorbente.

Tabla 22. Resultados de análisis compuesto en el Lago Timiza, comparando los meses de julio y agosto. Fuente Laboratorio Analquim Ltda.

Parámetro	2018						2019		Parámetro Decreto 1076/2015	Unid	Cumplimiento Normativo
	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Ene	Feb			
Color real	28	36	26	34	40	28	26	36	N.E.	UPC	N.A.
Fosforo total	0.2	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	No eutrofización	mg/L P	Verificar eutrofización
Grasas y aceites	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	<1.2	N.E.	mg/L	N.A.
Nitratos	0.7	0.3	0.6	0.5	0.8	0.5	1.6	1.6	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitritos	<0.007	0.013	0.01	<0.007	0.37	<0.007	<0.007	<0.007	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno amoniacal	2.1	3.1	0.05	2	1	0.5	0.2	0.4	N.E.	mg/L N	N.A.
Nitrógeno total Kjeldahl	<3.3	5.6	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	<3.3	N.E.	mg/L N	N.A.
Sólidos disueltos totales	242	214	162	180	210	330	260	222	N.E.	mg/L	N.A.
Sólidos suspendidos totales	14	85	72	132	121	44	73	100	N.E.	mg/L	N.A.
Tensoactivos	0.07	0.42	0.46	0.11	0.16	0.08	0.15	1.71	0,5	mg/L SAAM	CUMPLE

*N.E: Valor No Establecido en Decreto 1076/2015., N.A: No Aplica en la Decreto 1076/2015.

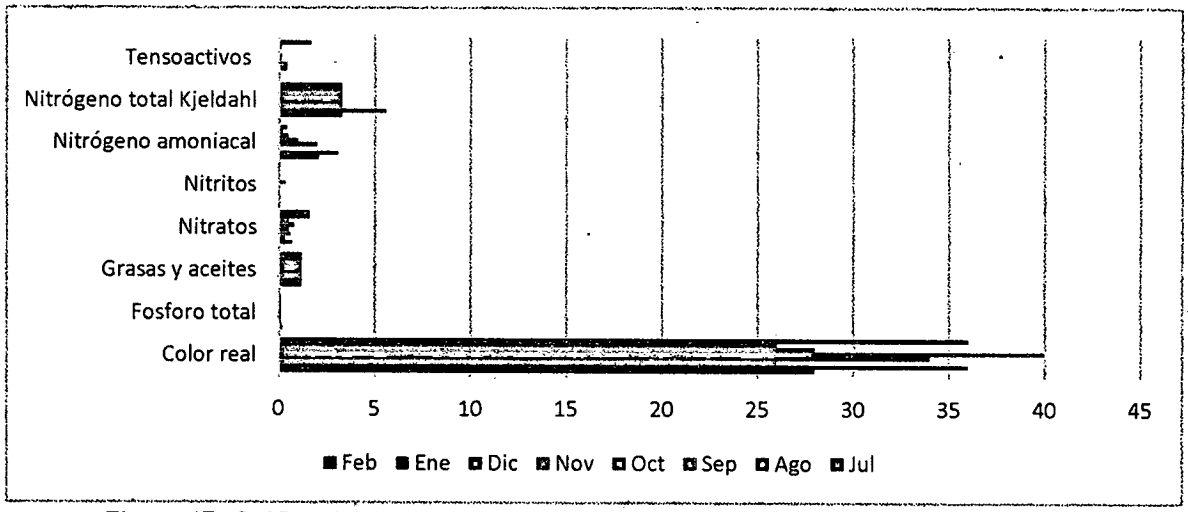
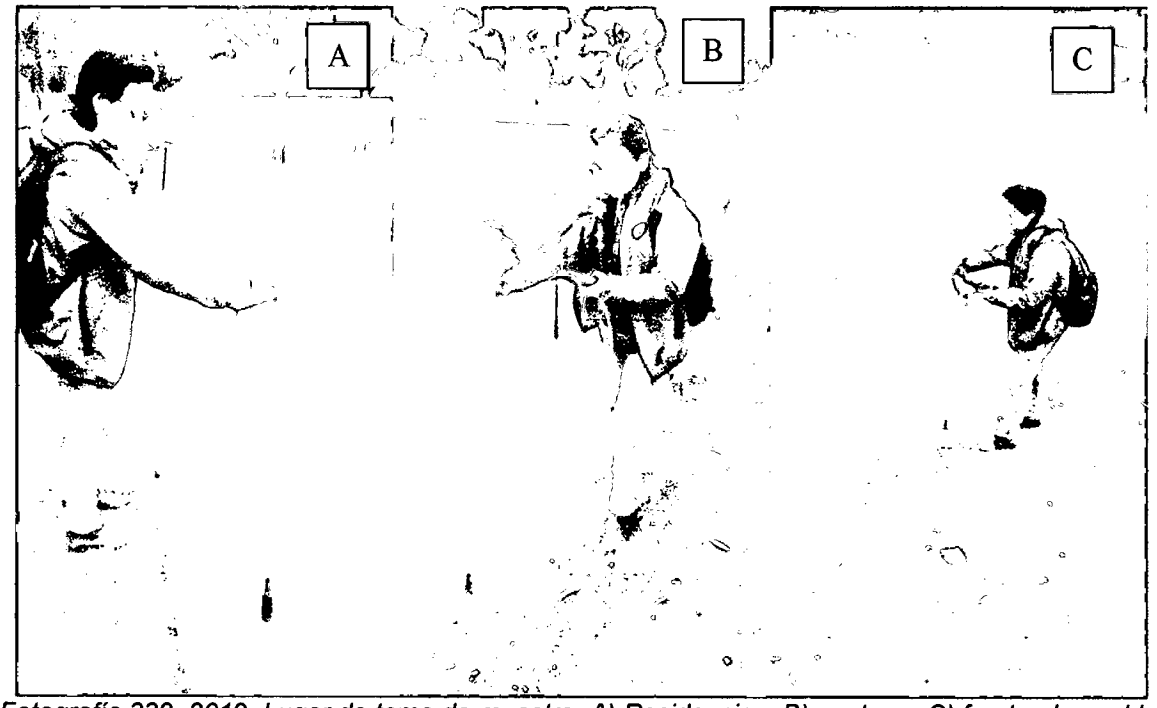


Figura 17. Gráfica del análisis compuesto de lago la Timiza. Fuente: Analquim Ltda.

4.4. SEGUIMIENTO DE OXIGENO DISUELTO

Se continuo un monitoreo semanal de tres parámetros fisicoquímicos. Este se realiza de manera puntual e incluye la medición de los parámetros fisicoquímicos: pH, temperatura y oxígeno disuelto. El muestreo se realizó en tres puntos del lago, uno en la parte cerca a las residencias, el segundo en la parte central (administración), y el tercero que conlinda con el canal la Fragua. Ver Fotografía 42.



Fotografía 332. 2019. Lugar de toma de muestra. A) Residencias, B) centro y C) frente al canal La Fragua. Sierraospina mantenimiento lagos SAS. Parque Timiza.

En el análisis se observa que el pH se encuentra fuera del nivel permisible según la normativa, entre 9,1 y 9,3 en promedio. El oxígeno disuelto se encuentra en un rango de 10 a 10,9 óptimo para la sobrevivencia de fauna dentro del lago. Y la temperatura se encuentra alrededor de 19°C. Ver Tabla 23.

Tabla 23. Resultados de parámetros fisicoquímicos en tres puntos del lago Timiza. Fuente Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S.

Semana	Punto 1			Punto 2			Punto 3		
	pH	T	OD	pH	T	OD	pH	T	OD
Semana 1	9.56	18.9	11	9.35	18.22	9.63	9.42	17.95	11.7
Semana 2	9.25	18.95	11.6	9.37	19.4	10	9.55	19.98	10
Semana 3	8.5	19.9	10.3	8.4	19.3	10.4	8.6	19.7	11.2
Semana 4	9.1	18.5	10.61	9.3	18.4	10.02	9.45	18.98	10.05
Promedio	9.1	19.1	10.9	9.1	18.8	10.0	9.3	19.2	10.7

ANALQUIM LTDA.

ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171133
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO TIMIZA** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **LAGO TIMIZA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **RESIDENCIAS**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **08:20**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	4X10E2 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multiceldа	SM 9223 B	1,106X10E4 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	28 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	232 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	262 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	8,28 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	8,91 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	18,0 °C

No ANALISIS 8 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.
Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha
Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.
a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.
El valor coma (,) es el separador de decimales.
El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171134
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO TIMIZA** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **LAGO TIMIZA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **CENTRO**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **08:40**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	1,7X10E2 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	3,41X10E2 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	26 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	232 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	251 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	8,29 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,07 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	18,0 °C

No ANALISIS 8 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.
Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha
Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.
a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.
El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171135
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO TIMIZA** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **LAGO TIMIZA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **CAÑO FRAGUA**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **08:50**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a. COLIFORMES TERMOTOLERANTES (FECALES)	2019-02-13	Sustrato enzimático – Tubos múltiples	SM 9223 B	1,2X10E2 NMP/100 mL
a. COLIFORMES TOTALES	2019-02-13	Sustrato enzimático – Multicelda	SM 9223 B	3,07X10E3 NMP/100 mL
a. D.B.O. 5	2019-02-13	Incubación 5 días y electrodo de membrana	SM 5210 B, 4500-O G	27 mg/L O2
a. D.Q.O.	2019-02-14	Reflujo abierto y titulación	SM 5220 B	212 mg/L O2
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2019-02-12	Electrometría	SM 2510 B	285 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2019-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	8,94 mg/L O2
a. IN SITU PH	2019-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,23 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2019-02-12	Termométrico	SM 2550 B	18,0 °C

No ANALISIS 8 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.
Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha
Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.
a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.
El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

ANALQUIM LTDA.
ANALISIS FISICOQUIMICOS Y CALIDAD DEL AIRE

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales
ACREDITACIÓN
NTC – ISO / IEC - 17025:2005
Res. No. 1335 / 13-06-2018/2019

INFORME DE RESULTADOS DE LABORATORIO

CÓDIGO: 171140
PÁGINA: 1 de 1

SEÑOR(ES): **SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS**
DIRECCIÓN: **LAGO TIMIZA** TELÉFONO:
MUESTRA PROCEDENTE DE : **BOGOTA** DEPARTAMENTO: **CUNDINAMARCA**
LUGAR TOMA DE LA MUESTRA: **LAGO TIMIZA**
PUNTO DE CAPTACIÓN: **TIMIZA**
TIPO DE MUESTRA : **AGUA SUPERFICIAL**
FECHA DE TOMA DE LA MUESTRA: **2019-02-12** HORA TOMA DE LA MUESTRA: **09:00**
FECHA RECEPCIÓN DE LA MUESTRA: **2019-02-13**

RESULTADOS

ENSAYO	*FEC-ANALISIS*	*TECNICA DE ANALISIS*	*REFERENCIA*	*RESULTADO*
a COLOR	2019-02-14	Comparación visual	SM 2120 B	36 UPC
a. FOSFORO TOTAL	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-P B, E	<0,1 mg/L P
a. GRASAS Y ACEITES	2019-02-19	Partición - Infrarrojo	SM 5520 C	1,2 mg/L
a. IN SITU CONDUCTIVIDAD ELÉCTRICA	2018-02-12	Electrometría	SM 2510 B	269 µS/cm a 25° C
a. IN SITU OXIGENO DISUELTO	2018-02-12	Electrodo de membrana	SM 4500-O G	7,88 mg/L O2
a. IN SITU PH	2018-02-12	Electrométrico	SM 4500-H+ B	9,29 Unidades
a. IN SITU TEMPERATURA	2018-02-12	Termométrico	SM 2550 B	18,0 °C
a. NITRATOS	2019-02-13	Espectrofotométrico U. V.	SM 4500-NO3 B	0,6 mg/L N
a. NITRITOS	2019-02-13	Colorimétrico	SM 4500-NO2 B	<0,007 mg/L N
a. NITROGENO AMONIACAL - AMONIO	2019-02-16	Colorimétrico	SM 4500 NH3-B, F	0,40 mg/L N
a. NITRÓGENO TOTAL KJELDAHL	2019-02-16	Volumétrico	SM 4500 N ORG C, 4500-NH3 B, C	<3,3 mg/L N
a. SÓLIDOS DISUELTOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 180ºC	SM 2540 C	222 mg/L
a. SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES	2019-02-14	Gravimétrico - Secado a 105ºC	SM 2540 D	100 mg/L
a. TENSOACTIVOS ANIÓNICOS - SAAM	2019-02-13	Colorimétrico	SM 5540 C	1,71 mg/L SAAM

No ANALISIS 14 --- FIN DEL REPORTE

OBSERVACIONES: Muestra puntual recolectada por personal de ANALQUIM LTDA. Procedimiento ANQ-PR-018-1 y plan de muestreo ANQ- PL-091.
Nombre del muestreador: Luis Albeiro Espitia Ruiz Tecnólogo en Control Ambiental 80.168.669 de Bogotá
Nombre del muestreador: Andrés Felipe Amaya Burgos, Estudiante Ingeniería Ambiental. c.c.1.073.689.364 de Soacha
Referencia (SM): Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. 22d Edition. 2012.
a. Ensayos de laboratorio acreditados en Analquim Ltda. Resolución No. 1335 de 2018 IDEAM.
El parámetro de tensoactivos es reportado como SAAM calculado como LSS. (peso 288,38 g/mol).
El presente documento no podrá ser reproducido total ni parcialmente y es válido únicamente si tiene firma original y el sello seco.

NOTA: Los resultados del presente informe hacen referencia únicamente a la muestra analizada.

Bogotá, 2019-03-5
FECHA DE EXPEDICIÓN

Qca. MAGDA JULIETH CASTAÑO ANGEL
DIRECTOR DE LABORATORIO

ANQ-PL-071-1 - Versión 2

FIN DE FIRMAS

El plazo límite para cualquier observación sobre los resultados de este informe, es de 5 días hábiles contados a partir de la fecha de expedición del mismo.

Bogotá D.C.11 marzo de 2019

CERTIFICACIÓN DEL SERVICIO

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS S.A.S., prestó el servicio de mantenimiento preventivo y correctivo en el lago y la operación y mantenimiento de los aireadores y fuentes del **PARQUE TIMIZA** de acuerdo a las especificaciones del **CONTRATO No. 2337 – 2018.**

OBJETO: El contratista se compromete para con el **IDRD** a "Contratar el mantenimiento preventivo y correctivo de los lagos y la operación y mantenimiento de sus aireadores, ubicados en los parques y escenarios administrados por el IDRD en Bogotá D.C."

Durante el periodo del 12 de febrero al 11 de marzo de 2019.

OBSERVACIONES: La administración del parque certifica la ausencia de 2 operarios para quienes realizan las labores de mantenimiento del lago. Las demas especificaciones tecnica son competencia de la supervisora del contrato Ing Gina Pinzon.
El lago continua con filtracion de aguas negras. La Administracion solicita la construccion de un pozo propuesto para el abastecimiento de agua del lago.

Bárbara Marquez Sala
Administrador Parque

Vo. Bo. Ing. Gina Pinzón C.

71

5. SEGUIMIENTO- PROGRAMA DE MANEJO AMBIENTAL

ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	ESTADO	EVIDENCIA
Recurso suelo: Mantener el suelo como soporte de biodiversidad y evitar contaminación de aguas superficiales.	-El Manejo de combustibles e hidrocarburos de los equipos se realizará en lugares especialmente habilitados. Específicamente, en los talleres laboratorios de Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S. En el caso de ser necesario realizar una reparación en los parques administrados por el IDRD. Se colocará un plástico o un acrílico para evitar derrames de este tipo. - Con respecto a derrames de químicos, se realizará el procedimiento que indica la ficha de seguridad del químico y se retirará de forma inmediata el derrame. -Los reactivos químicos permanecerán en sus recipientes iniciales, debidamente sellados, con sus fichas de seguridad e instrucciones de manejo dispuestos en estibas con el fin de evitar el contacto directo con el suelo.	Cumplimiento 100%	No hubo derrames en el manejo de combustibles
Mantener el suelo como soporte de biodiversidad y mejorar la perspectiva visual por parte de los usuarios de los parques.	-Se realizará trasiego de la macrófita retirada del espejo de agua del lago, previamente se dejará escurrir en las orillas del lago. Se procederá a depositarla en la zona deteriorada, se agregará cal para evitar malos olores, presencia de vectores y acelerar la descomposición. Se delimitará la zona con cinta de peligro.	Cumplimiento 100%	Limpieza diaria de zonas aledañas y traslado de macrófitas a las zonas dispuestas por administración para compostaje.
Recurso de agua: Cumplir con la normatividad referente a vertimientos y disminuir la carga inorgánica.	-Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S. dando cumplimiento a los pliegos de condiciones y en cumplimiento de sus políticas ambientales implementará productos biológicos en los procesos con el fin disminuir la carga inorgánica. - Todos los productos químicos utilizados son autorizados por el INVIMA o por el ente de control competente	Cumplimiento 100%	Se utilizan productos autorizados por el INVIMA

Recurso de aire: Protección de la calidad del aire y proteger la salud de los empleados	-Se deben utilizar elementos de protección personal y de protección de los usuarios como un cerramiento con lona.	Cumplimiento 100%	Todos los empleados con dotación completa.
Residuos sólidos: Minimizar la generación de residuos en el marco del programa del plan de gobierno basuras cero y clasificación de los mismos.	-Se contará con bolsas plásticas de dos colores blancas y negras para la disposición y clasificación de basuras, las blancas serán para los residuos reciclables y las negras para los residuos orgánicos. -Los envases que se generan de los químicos son principalmente envases plásticos provenientes del cloro, estos son devueltos al mismo proveedor. Se entregará el respectivo certificado después de cada recolección de envases. El proveedor deberá cumplir con los procedimientos establecidos en el Decreto 1609 de 2002. -Los aceites usados producto del mantenimiento de las motobombas, serán recogidos por el mismo proveedor. -Se entregará el respectivo certificado después de cada recolección de envases. El proveedor deberá cumplir con los procedimientos establecidos en la Resolución 1188 de 2003. -Los residuos vegetales (macrófitas) serán utilizados en actividades de recuperación de zonas verdes en los parques en donde están ubicados los lagos, de acuerdo con lo establecido en el presente documento anteriormente. -Los residuos provenientes de las demás actividades de aseo (escobas, cepillos, plástico, papel, entre otros) en su mayoría son materiales reciclajes que se dispondrán para la recolección a través del servicio de aseo de los parques.	Cumplimiento 100%	Recolección de residuos según las normas ambientales

Epidemiología: Minimizar presencia de vectores que pueden ser portadores de enfermedades.	-Se realizará monitoreo para comprobar que no hay zonas en los lagos donde el agua no se mueva y provoque acumulación de basuras. -Retirar rápidamente de las orillas de los lagos las algas y se mantendrán con cal.	Cumplimiento 100%	Se recoge diariamente todas las basuras acumuladas, macrófitas y demás que puedan ocasionar vectores.
Ruido: Evitar enfermedades en el personal del contrato.	-Para minimizar El ruido producido por El funcionamiento de los equipos. Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S. velará por realizar un MANTENIMIENTO constante de los equipos que consistirá básicamente en engrase y limpieza de piezas móviles.	Cumplimiento 100%	Se realiza mantenimiento preventivo y correctivo de los equipos. Se culminó el mantenimiento de todos los equipos de los cuatro lagos.
Medio socioeconómico: Mantener los lagos dispuestos para el uso continuo por parte de los usuarios y deportistas	-Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S. implementará programas, protocolos y comunicación permanente Con la liga de canotaje o la persona que está encargada del préstamo de los botes de los LAGOS, Con El fin de identificar zonas de los LAGOS que requieran refuerzos en El retiro de la elodea	Cumplimiento 100%	Se limpiaron las zonas con mayor presencia de elodea para evitar accidentes durante las actividades náuticas.
Paisaje: Mantener conformes a los usuarios	- Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S. implementará actividades diarias en las zonas de recuperación de zonas verdes que consistirán en el retiro de las basuras y mantenimiento de la cinta de delimitación. - Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S garantizará la presencia de vallas informativas de acuerdo con los diseños establecidos por el IDRD.	Cumplimiento 100%	Se dispuso de vallas informativas del mantenimiento permanente de los lagos.

6. SEGUIMIENTO- PLAN DE CALIDAD

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	ESTADO	EVIDENCIA
Rutinas diarias sobre instalaciones	Se realizaron rutinas diarias en la limpieza y mantenimiento de macrófitas, basuras dentro de los lagos y en las zonas aledañas.	Cumplimiento 100%	Estado actual de los lagos, bitácora de actividades, supervisión diaria.
Rutinas no diarias sobre instalaciones	Se realizaron rutinas periódicas de los perfilados de las orillas, canales de entrada y salida de agua de los lagos, lavado de equipos, fuentes, cascada y demás actividades necesarias.	Cumplimiento 100%	Estado actual de los lagos, bitácora de actividades, supervisión periódica.
Rutinas sobre sistema electromecánico	Rutinas diarias correspondiente al sistema electromecánico	Cumplimiento 100%	Instalaciones seguras para funcionamiento, operación y mantenimiento. Revisión de tuberías, sistemas hidráulicos y eléctricos, bitácora de actividades
Parámetros de calidad de agua	Mantenimiento de la calidad de agua y control de parámetros fisicoquímicos, mantenimientos correctivos	Cumplimiento 100%	Control y análisis semanal de pH, temperatura y oxígeno disuelto, y mensual de parámetros fisicoquímicos y microbiológicos del cuerpo de agua. Informe mensual de calidad de agua por parte del laboratorio.
Organización y Control	Elaboración de informes	Cumplimiento 100%	Reporte de actividades y avance mensualmente.

7. SEGUIMIENTO- PLAN DE SEGURIDAD INDUSTRIAL

ACTIVIDADES	DESCRIPCIÓN	ESTADO	EVIDENCIA
Orden y limpieza	El sitio de trabajo permanece limpio y ordenado. Al finalizar las jornadas se guardan herramientas menores y equipos de trabajo en sitios seguros bajo llave.	Cumplimiento 100%	Supervisión y control constante del personal de Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S
Salud ocupacional	El personal se capacitó en el manejo y manipulación de herramientas. Se utilizan elementos adecuaos para la manipulación y transporte de material vegetal extraído y basuras.	Cumplimiento 100%	Supervisión y control permanente
Equipos y herramientas	Se cuenta con herramientas de buena calidad, todas nuevas y el personal está debidamente capacitado para su manejo.	Cumplimiento 100%	Registro fotográfico en los informes. Supervisión y control por parte de profesionales de la empresa
Señalización	Se colocó señalización según especificaciones técnicas de los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo de los lagos. Estas señales se colocan en sitios visibles al público visitante para su prevención e información	Cumplimiento 100%	Supervisión y control por parte del personal de Sierraospina Mantenimiento Lagos S.A.S

PERSONAL A CARGO		
ELABORÓ: **SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**	REVISÓ: **SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**	APROBÓ: **IDRD**
Director del proyecto Miguel Patiño	Representante legal Erika Viana	Apoyo a la Supervisión delegada por IDRD Gina Pinzón
FECHA DE ELABORACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:	FECHA DE APROBACIÓN:
11 de Marzo de 2019	11 de Marzo de 2019	11 de Marzo de 2019

compensar | miplanilla.com

REPORTE RESUMEN DE PAGO

Información básica de la planilla

Empresa:	SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS	**NIT:**	900348991
Tipo Planilla:	E	**Periodo liquidación Pensiones:**	febrero 2019
Sucursal o Dependencia:	PRINCIPAL	**Periodo liquidación Salud:**	marzo 2019
Número de Radicación:	33387749	**Total a pagar:**	$6,287,300
Fecha de vencimiento:	21/03/2019	**Total de empleados:**	28
Fecha de Pago:	04/03/2019	**Número de Administradoras:**	16

Detalles del pago

Razón social recaudo:	Compensar OI	**Nit recaudo:**	9998600669427
Descripción:	MiPlanilla.com Pago Proteccion Social	**Medio de Pago:**	Pago Electronico por PSE
Banco:	BANCO BBVA COLOMBIA S.A.	**Número Autorización:**	420175352
Estado de la transacción:	Transacción aprobada		

Código	NIT	Administradoras	Num. Afiliados	*Número de incapacidad por riesgos laborales	Valor descontado en incapacidad y/o licencia	Total Pagado
14-25	800226175	Riesgos Profesionales Colmena	28		$0	$606,200
230201	800229739	Proteccion (ING + Proteccion)	4		$0	$530,000
230301	800224808	Porvenir	15		$0	$1,987,500
231001	800227940	Colfondos	2		$0	$265,000
25-14	900336004	Administradora Colombiana de Pensiones	7		$0	$927,500
CCF22	860007336	Colsubsidio Caja de Compensacion Fliar	28		$0	$929,600
EPS002	800130907	Salud Total EPS	10		$0	$332,000
EPS008	860066942	Compensar EPS	2		$0	$66,400
EPS010	800088702	EPS Sura	1		$0	$33,200
EPS016	805000427	Coomeva EPS	1		$0	$33,200
EPS017	830003564	Famisanar EPS Cafam Colsubsidio	7		$0	$232,400
EPS023	830009783	Cruz Blanca EPS	3		$0	$99,600
EPS037	900156264	Nueva Promotora de Salud - Nueva EPS	2		$0	$136,800
EPS044	901097473	MEDIMAS EPS SAS	2		$0	$66,400
PAICBF	899999239	ICBF Instituto Colombiano de Bienestar Familiar	1		$0	$24,900

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE							
TIPO	NUMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900348991-3	SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS		Calle 45 No. 45-84 1-902	4833341	sierraospina@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
SUCURSAL	C – MIPYME	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					28	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2019-03	2019-02	E	04/03/2019	33387749	$6.287.300	

TOTALES POR SUBSISTEMAS

TOTALES SALUD

Código EPS	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	UPC Adicional	Incapacidades		Licencia Maternidad		Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora UPC	Total a Pagar	No. Afiliados
					No. Autorización	Valor	No. Autorización	Valor					
EPS002	Salud Total EPS	800130907-4	332.000	0		0		0	0	0	0	332.000	10
EPS008	Compensar EPS	860066942-7	66.400	0		0		0	0	0	0	66.400	2
EPS010	EPS Sura	800088702-2	33.200	0		0		0	0	0	0	33.200	1
EPS016	Coomeva EPS	805000427-1	33.200	0		0		0	0	0	0	33.200	1
EPS017	Famisanar EPS	830003564-7	232.400	0		0		0	0	0	0	232.400	7
EPS023	Cruz Blanca EPS	830009783-0	99.600	0		0		0	0	0	0	99.600	3
EPS037	Nueva EPS	900156264-2	136.800	0		0		0	0	0	0	136.800	2
EPS044	MEDIMAS EPS SAS	901097473-5	66.400	0		0		0	0	0	0	66.400	2

TOTALES PENSIÓN

Código AFP	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Aporte Voluntario Afiliado	Aporte Voluntario Aportante	Aporte FSP Solidaridad	Aporte FSP Subsistencia	Días Mora	Valor Mora Cotización	Valor Mora FSP	Total a Pagar	No. Afiliados
230201	Proteccion (ING + Proteccion)	800229739-0	530.000	0	0	0	0	0	0		530.000	4
230301	Porvenir	800224808-8	1.987.500	0	0	0	0	0	0		1.987.500	15
231001	Colfondos	800227940-6	265.000	0	0	0	0	0	0		265.000	2
25-14	Colpensiones	900336004-7	927.500	0	0	0	0	0	0		927.500	7

TOTALES RIESGOS LABORALES

Código ARL	Nombre	NIT	Cotización Obligatoria	Incapacidades		Aportes Otros Sistemas	Valor Neto Cotización	Días Mora	Valor Mora Cotización	Subtotal Cotización	No. Radicado Saldo a Favor	Valor Saldo a Favor	Fondo Solidaridad	Total a Pagar	No. Afiliados
				No. Autorización	Valor										
14-25	Riesgos prof Colmena	800226175-3	606.200				606.200	0	0	606.200			6.062	606.200	28

TOTALES CAJAS

Código CCF	Nombre	NIT	Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
CCF22	Colsubsidio	860007336-1	929.600	0	0	929.600	28

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE

TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE		DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900348991-3	SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS		Calle 45 No. 45-84 1-902	4833341	sierraospina@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO		
SUCURSAL	C – MIPYME	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ. D.C.		SI

DATOS DE LA PLANILLA

PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					28	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2019-03	2019-02	E	04/03/2019	33387749	$6.287.300	

TOTALES PARAFISCALES

Valor Aporte	Días Mora	Valor Mora Aporte	Total a Pagar	No. Afiliados
SENA				
16.600	0	0	16.600	1
ICBF				
24.900	0	0	24.900	1
ESAP				
MEN				

TOTALES POR SUBSISTEMA

Tipo Administradora	No. Administradoras Reportadas	Valor antes de IGE, LMA, IRP y Mora	Total a Pagar
Salud	8	1.000.000	1.000.000
Pensión	4	3.710.000	3.710.000
Riesgos Laborales	1	606.200	606.200
CCF	1	929.600	929.600
ESAP	0	0	0
ICBF	1	24.900	24.900
MEN	0	0	0
SENA	1	16.600	16.600
TOTALES	16	6.287.300	6.287.300

PAGADA

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

compensar | miplanilla.com

PLANILLA INTEGRADA DE AUTOLIQUIDACION DE APORTES

DATOS DEL APORTANTE						
TIPO	NÚMERO	NOMBRE APORTANTE	DIRECCIÓN	TELÉFONO	CORREO	EXONERADO PAGO PARAFISCALES Y SALUD
NI	900348991-3	SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS	Calle 45 No. 45-84 1-902	4833341	sierraospina@gmail.com	
FORMA PRESENTACIÓN	CLASE APORTANTE	NOMBRE SUCURSAL	CÓDIGO	DEPARTAMENTO	CIUDAD / MUNICIPIO	
SUCURSAL	C – MIPYME	PRINCIPAL	PPAL	BOGOTÁ D. C.	BOGOTÁ. D.C.	SI

DATOS DE LA PLANILLA						
PLANILLA ASOCIADA	FECHA PAGO ASOCIADA (DIA/MES/AÑO)	TIPO PLANILLA	FECHA PAGO (DIA/MES/AÑO)	NÚMERO PLANILLA	CANTIDAD	
					EMPLEADOS	UPC
					28	0
PERIODO SALUD	PERIODO PENSIONES				TOTAL A PAGAR	
2019-03	2019-02	E	04/03/2019	33387749	$8.287.300	

DETALLE POR COTIZANTE

INFORMACIÓN COTIZANTE								INFORMACIÓN NOVEDADES																				PENSIÓN							SALUD				RIESGOS LABORALES				CCF			PARAFISCALES				
No.	Tipo	No. de Identificación	Apellidos y Nombres	Centro de Trabajo	Horas Laboradas	Extranjero	Colombiano en el Exterior	IGE	LMA	VSP	SLN	IRL	VAC	AVP	VCT	DIAS	CORRECCIÓN	Cód. AFP	IBC AFP	Cotización	Voluntario Afiliado	Voluntario Aportante	Fondo pensional de solidaridad	Fondo pensional de subsistencia	Cód. EPS	IBC EPS	Cotización / Valor UPC	Cód. ARL	IBC ARL	Clase de Riesgo	Cotización	Código CCF	IBC CCF	Aporte CCF	IBC otros parafiscales	Aporte SENA	Aporte ICBF	Aporte ESAP	Aporte MEN
1	CC	98674509	MEDRANO SIERRA LUIS MANUEL	1	0		N											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS037	828.116	103.600	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	828.116	16.600	24.900	0	0
2	CC	91183449	ACUÑA CARRILLO DEIVY ALFONSO	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
3	CC	80243709	ACHAGUA ROJAS LEONARDO ARTURO	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS008	828.116	33.200	14-25	828.116	4	36.100	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
4	CC	79861443	PALOMINO JAIME EDUARDO	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
5	CC	79581333	HERNANDEZ TORRES ISRAEL	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
6	CC	79501794	VARGAS SUAREZ ORLANDO	1	0		S											230201	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS023	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
7	CC	79493117	ARIZA LEON NOLBERTO	1	0		S											25-14	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	4	36.100	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
8	CC	79212048	Llevano Camacho Carlos Armando	1	0		S											231001	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS017	828.116	33.200	14-25	828.116	4	36.100	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
9	CC	75077532	AGUIRRE MARIN FRANCISCO JAVIER	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS017	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
10	CC	71252900	PLAZA NEGRETE JADER ERNESTO	1	0		S											231001	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
11	CC	6768578	RINCON RINCON RICARDO ARTURO	1	0		S											25-14	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
12	CC	6014072	NEVA CORTES JAIRO CESAR	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS017	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
13	CC	328238	CELEMIN MALDONADO SAMUEL	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS017	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
14	CC	32353439	VIANA MENDOZA ERIKA BEATRIZ	1	0		S											230201	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	2	8.700	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
15	CC	29809920	ARIAS GARCIA ALBA LUCIA	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS016	828.116	33.200	14-25	828.116	2	8.700	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
16	CC	2234793	SANCHEZ SANTOS JORGE ELIECER	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
17	CC	19356267	PARRA CARVAJAL EULISES	1	0		S											25-14	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS008	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
18	CC	19156282	SOACHE JOSE ENOC	1	0		S											25-14	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS044	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
19	CC	14191878	LERMA MARTINEZ WILSON	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
20	CC	13954835	NOVA GALEANO JORGE OBDULIO	1	0		S											25-14	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS023	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
21	CC	1336398	BEDOYA CARDONA NOEL	1	0		S											25-14	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS017	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
22	CC	1233689167	VARGAS RODRIGUEZ OSCAR ORLANDO	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS023	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
23	CC	11342247	RODRIGUEZ PULIDO FLORENTINO	1	0		S											25-14	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS037	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
24	CC	1073709783	SOACHE GRANADOS DANIEL LEONARDO	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS044	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
25	CC	1072446072	ESPINOSA GARZON HECTOR ALONSO	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS017	828.116	33.200	14-25	828.116	4	36.100	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
26	CC	1033768853	RUIZ LEON LUIS MIGUEL	1	0		S											230301	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS017	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
27	CC	1033754029	SANCHEZ VILLANUEVA RICARDO	1	0		S											230201	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS002	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0
28	CC	1030586184	AREVALO BABATIVA CARLOS ANDRES	1	0		S											230201	828.116	132.500	0	0	0	0	EPS010	828.116	33.200	14-25	828.116	3	20.200	CCF22	828.116	33.200	0	0	0	0	0

Este documento está clasificado como PRIVADO por parte de Compensar Operador de Información

ORDEN DE PAGO INDIVIDUAL

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO			RUTAS	PAC MES	SUBDIRECCIÓN
9	4	2019		ABRIL	SUBDIRECCIÓN TÉCNICA DE PARQUES

NOMBRE CONTRATISTA	SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS	RÉGIMEN TRIBUTARIO	ESPECIAL ☐	COMUN ☑	SIMPLIFICADO ☐	CC O NIT	DV
						900348991	3

ENDOSO/ / CESIÓN		CC O NIT	
No. CUENTA PARA CONSIGNAR	142568633	BANCO	BBVA	Cta. Ahorros ☑	Cta. Corriente ☐

TIPO DE CUENTA PARA PAGO: CONVENIOS ☐ INTERVENTORIA - CONSULTORIA ☐ APROVECHAMIENTO ECONOMICO ☐ EMBARGO-SENTENCIAS ☐ SERVICIOS PÚBLICOS ☐ PRESTACIÓN DE SERVICIOS ☑ OBRA PUBLICA ☐ OTROS(Seguros) ☐ ORDEN DE SERVICIOS ☐ ACEPTACIÓN OFERTA ☐ ORDEN DE COMPRA ☐

DEVOLUCIONES POR: CONSIGNACIONES ESCENARIOS/ IMPUESTOS/ OTROS (Especificar concepto de devolución)		VALOR A PAGAR (Sin Centavos)	$ 43.806.698,00

INFORMACIÓN PARA EL PAGO

CONTRATO

CONTRATO No. 2337

		DIA	MES	AÑO	VALOR	PRORROGA	DIA	MES	AÑO	TIEMPO
	FECHA	28	6	2018	$ 344.544.588,00	PRORROGA	25	1	2019	3 meses
ADICION N°. 1	FECHA	25	1	2019	$ 138.336.942,00	PRORROGA				
ADICION N°.	FECHA				$ -	PRORROGA				
					$ -					

PRESENTO PARA PAGO

E.P.S	☑			
PENSIÓN	☑			
PARAFISCALES	☑	PRESENTO INFORMES	☑ SI	☐ NO
	☑	TIENE EMBARGOS	☐ SI	☑ NO

PERIODO DE PAGO CUENTA	DÍA	MES	AÑO	
	12	2	2019	← DESDE
	11	3	2019	← HASTA

ANTICIPO ☐ PAGO ANTICIPADO ☐ PAGO UNICO ☐ ULTIMO PAGO ☐ PAGO N° 8 DE: 10 SALDO $102.324.758,00

ACTA INICIO LEGALIZADA: ☑ SI ☐ NO FECHA INICIO DEL CONTRATO 12/7/2018 FECHA TERMINACIÓN DEL CONTRATO 26/04/19 PLAZO 9,5 MESES

ACTA CORTE DE OBRA LEGALIZADA: ☑ SI ☐ NO NÚMERO 8 FECHA DÍA 11 MES 03 AÑO 2019 ACTA RECIBO FINAL DE OBRA: ☐ SI ☑ NO ACTA LIQUIDACIÓN OBRA ☐ SI ☑ NO

FACTURA DE VENTA No.	302	FACTURA DE VENTA No.		FACTURA DE VENTA No.		FACTURA DE VENTA No.	
ENTRADA ALMACEN No.		ENTRADA ALMACEN No.		ENTRADA ALMACEN No.		ENTRADA ALMACEN No.	

PRESUPUESTO

DISPONIBILIDAD No.	1271	DISPONIBILIDAD No.	215	DISPONIBILIDAD No.		DISPONIBILIDAD No.	
VIGENCIA ACTUAL	X					VIGENCIA ANTERIOR	X

No. Registro	De Fecha	Rubro Presupuestal	Nombre rubro	Código de la fuente	Nombre fuente de financiación	Valor Total Registro	Valor a afectar
7866	29/06/2018	3311502171145	SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DE PARQUES, ESPACIOS DE VIDA	1101037	ICA	$ 344.544.588,00	$ 7.794.514,00
117	25/01/2019	3311502171145	SOSTENIBILIDAD Y MEJORAMIENTO DE PARQUES, ESPACIOS DE VIDA	1101037	ICA	$ 138.336.942,00	$ 36.012.184,00
0	00-00-00	0				$ -	$ -
0	00-00-00	0				$ -	$ -
0	00-00-00	0				$ -	$ -
0	00-00-00	0				$ -	$ -
						TOTAL	$43.806.698,00

SITUACIÓN FINANCIERA DEL CONTRATO

VALOR INICIAL DEL CONTRATO	$ 344.544.588,00
VALOR ANTICIPO PAGADO (%)	$ 0,00
VALOR ADICIONES APROBADAS	$ 138.336.942,00
VALOR OBRA EJECUTADA HASTA ACTA ANTERIOR (ACUMULADO)	$ 374.166.748,89
VALOR EJECUTADO PRESENTE ACTA	$ 46.112.313,68
VALOR AMORTIZACIÓN ANTICIPO PRESENTE ACTA	$ 0,00
VALOR ACUMULADO AMORTIZACIÓN ANTICIPO	$ 0,00
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA	$ 43.806.698,00
SALDO POR PAGAR	$ 102.324.758,00

CERTIFICO QUE RECIBÍ A ENTERA SATISFACCIÓN LOS SERVICIOS ó ELEMENTOS QUE SE DESCRIBEN EN EL OBJETO CONTRACTUAL Y ORDENO QUE EL PAGO SE HAGA DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL CONTRATO

	FIRMA SUPERVISOR O INTERVENTOR	FIRMA DELEGADO CONTRACTUAL	FIRMA ORDENADOR DEL GASTO
NOMBRE:	IVÁN DARÍO GONZÁLEZ CUÉLLAR	NOMBRE DELEGADO:	NOMBRE ORDENADOR: IVÁN DARÍO GONZÁLEZ CUÉLLAR
DEPENDENCIA:	SUBDIRECIÓN TÉCNICA DE PARQUES	DEPENDENCIA:	DEPENDENCIA: SUBDIRECIÓN TÉCNICA DE PARQUES
CARGO:	SUBDIRECTOR TÉCNICO DE PARQUES	CARGO:	CARGO: SUBDIRECTOR TÉCNICO DE PARQUES
C.C. No.:	79,627,029	C.C. No.:	C.C. No.: 79,627,029

TRÁMITE DE LA CUENTA

	FECHA DIA	FECHA MES	FECHA AÑO	HORA	FIRMA QUIEN RECIBE	CAUSAL DE DEVOLUCIÓN
RECIBIDO EN SUBDIRECCIÓN						
ENTREGADO A CENTRAL DE CUENTAS						
DEVUELTO A SUBDIRECCION						
RECIBIDO NUEVAMENTE CENTRAL CUENTAS						
ENTREGADO AL AREA DE PRESUPUESTO						
ENTREGADO AL AREA DE CONTABILIDAD						
ENTREGADO AL AREA DE PRESUPUESTO -OP						
ENTREGADO AL AREA DE TESORERIA -PAGO						

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS

NIT: 900348991-3 • RÉGIMEN COMÚN
RES. DIAN: 320000658210 FECHA: 2010/04/07
NUMERACIÓN AUTORIZADA DEL 0001 AL 1000

Carrera 35 No. 60-85 * Of. 1(
Celular.: 313 494 16 8
e-mail: sierraospina@gmail.co

FACTURA DE VENTA

Nº 0302

Ciudad: BOGOTA D.C Fecha Factura: 15/03/2019 Fecha Vencimiento: 30/03/2019

Señor: INST. DIST. PARA LA RECREACION Y EL DEPORTE -IDRD NIT: 860061099-1

Dirección: CALLE 63 #59a-08 Teléfono: 6605400

CANT	DESCRIPCIÓN	VALOR
1	OCTAVO INFORME CONTRATO No. 2337-2018 CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS LAGOS Y LA OPERACION Y MANTENIMIENTO DE SUS AIREADORES UBICADOS EN LOS PARQUES Y ESCENARIOS ADMINISTRADOS POR EL IDRD. PERIODO: 12 DE FEBRERO DE 2019 A 11 DE MARZO DE 2019	$36.812.351
	VALOR EJECUTADO	$46.112.314
	VALOR A PAGAR PRESENTE CUENTA 95%	$43.806.698

FAVOR CONSIGNAR A LA CTA DE AHORRO 142568633 BANCO BBVA

SIERRAOSPINA
MANTENIMIENTO LAGOS SAS

SON: CUARENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS SEIS MIL SEISCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS M/CTE.

SUBTOTAL	$36.812.351
I.V.A.	$6.994.347
TOTAL	$43.806.698

NOTA: Esta factura de Venta se asimila en todos sus efectos legales a una letra de Cambio según artículos 774 y 779 del Código de Comercio modificación 1231 de 2008.

Firma y Sello - C.C. o NIT.

Firma y Sello - C.C. ó NIT: 3235439

9.179.600-9 • CEL.: 301 376 83 26

IMPRESO POR JALFONSO GARCIA - L.C. GARIN 1

21

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE
Instituto Distrital para la Recreación y el Deporte

CERTIFICACIÓN DE CUMPLIMIENTO INDIVIDUAL

EL SUSCRITO SUPERVISOR

DEL CONTRATO DE 2018 **No.** 2337
ADICIÓN No.
PRORROGA No.
CONTRATISTA SIERRA OSPINA MANTENIMIENTO LAGOS S.A.S
NIT No. 900,348,991-3

OBJETO: CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS LAGOS, Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUS AIREADORES, UBICADOS EN LOS PARQUES Y ESCENARIOS ADMINISTRADOS POR EL IDRD EN BOGOTÁ D.C.

CERTIFICA:

Que verifiqué que el contrato se está ejecutando dentro del plazo pactado y el contratista cumplió a satisfacción con el objeto contractual y las obligaciones generales y especificas estipuladas, correspondientes al periodo comprendido entre el **12 de febrero de 2019** y el **11 de marzo de 2019**, como parte de las actividades pactadas en el contrato. Se evidencia que entregó el informe de actividades correspondiente, el cual reposa en la carpeta del contrato en el archivo de la Subdirección de Contratación.

Que se presentaron los recibos y/o certificación de pago de aportes Parafiscales, Salud, Pensión, ARL, de acuerdo a las normas y leyes vigentes. (Ley 828 /2003, ley 789 /2002, ley 1607 /2012, ley 100 /1993), del periodo certificado.

Que conforme a lo anterior y de acuerdo a lo estipulado en la cláusula de FORMA DE PAGO el contratista cumplió a cabalidad con los requisitos para el pago y se autoriza proceder a continuar con los trámites pertinentes para el desembolso de la factura **No. 302** por valor de **cuarenta y tres millones ochocientos seis mil seiscientos noventa y ocho pesos** (**$43.806.698**) MCTE.

Para constancia, se firma en Bogotá D.C., a los **9** días del mes de **ABRIL** de **2019**.

	FIRMA DEL SUPERVISOR	VoBo Profesional Apoyo Supervisión
NOMBRE:	**IVAN DARIO GONZALEZ CUELLAR**	**GINA PAOLA PINZÓN CASTAÑEDA**
CARGO:	**SUBDIRECTOR TÉCNICO DE PARQUES**	CONTRATISTA

**** Sólo aplica para las áreas que requieren apoyo a la supervisión de los contratos***

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE
Instituto Distrital de Recreación y Deporte

ACTA DE RECIBO PARCIAL 8 (Nº Acta)

FECHA		
	MARZO	
11	3	2019
Página	1 de	2

CONTRATO No 2337 (Número de Contrato) **DE** 2018 (Año de suscripción)

TIPO DE CONTRATO MANTENIMIENTO (Obra Publica, Interventoria, consultoría, Convenio)

SUBDIRECCION TECNICA DE PARQUES

AREA

OBJETO DEL CONTRATO

CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS LAGOS Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUS AIREADORES UBICADOS EN LOS PARQUES Y ESCENARIOS ADMINISTRADOS POR EL IDRD.

(Indique el objeto del contrato suscrito)

LOCALIZACION DEL PROYECTO BOGOTÁ D.C
(sitio de ejecución del contrato. Si son varios parques debe anexarse listado de los mismos que contenga nombre, código, dirección, localidad)

PLAZO DE EJECUCION DEL CONTRATO 9,5 MESES
(Indique en este espacio el numero de días o de meses para ejecutar el contrato)

FECHA DE INICIACION DEL CONTRATO 12 (Día) **DE** 7 (Mes) **DE** 2018 (Año)

FECHA DE TERMINACION DEL CONTRATO 26 (Día) **DE** 4 (Mes) **DE** 2019 (Año)

VALOR DEL CONTRATO $ 482.881.530,00
(Indique en este espacio el valor del contrato en numeros)

TRECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MILLONES QUINIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO PESOS

(Indique en este espacio el valor del contrato en letras)

CONTRATISTA DE OBRA/CONSULTORIA SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS
(Escriba el nombre o razón social del contratista)

CONTRATISTA DE INTERVENTORIA N/A
(Escriba el nombre o razón social del interventor y número de contrato)

SUPERVISOR CONTRATO DE INTERVENTORIA DE DISEÑO N/A
(Escriba el nombre del supervisor establecido en el contrato)

SUPERVISOR CONTRATO DE INTERVENTORIA DE OBRA IVAN DARIO GONZALEZ
(Escriba el nombre del supervisor establecido en el contrato)

APOYO A LA SUPERVISIÓN GINA PAOLA PINZON
(Nombre de la persona delegada por el supervisor para coordinar del contrato)

PROFESIONAL ESPECIALIZADO GRADO ONCE JORGE DIAB QUIMBAYO
(Escriba el nombre del supervisor delegado por la entidad en convenio)*

En Bogotá D.C ; a los **ONCE** (día en letras) **(11)** (día en #) días del mes de **MARZO** (mes en letras) de **2019** (año) se reunieron:

ERIKA VIANA MENDOZA (Nombre representante legal del CONTRATISTA) actuando como representante Legal del SIERRAOSPINA MANTENIENTO LAGOS SAS

N/A (Nombre representante legal de LA INTERVENTORIA) actuando como representante Legal de la INTERVENTOR

y el SUPERVISOR con el fin de recibir las actividades de **MANTENIMIENTO**

ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
CULTURA, RECREACIÓN Y DEPORTE
Instituto Distrital de Recreación y Deporte

ACTA DE RECIBO PARCIAL 8 (Nº Acta)

CONTRATO No 2337 (Número de Contrato) **DE** 2018 (Año de suscripción)

FECHA

	MARZO	
11	3	2019
Página	1 de	2

Con base en los avances del CONTRATO y de acuerdo con los compromisos contractuales que se detallan en el CUADRO anexo (Cantidades de obra) , el cual es parte integrante de la presente acta, suscrito por el contratista y el interventor (o supervisor)

RESUMEN FINANCIERO RECIBO PARCIAL No. 8 PERIODO del 12 DE FEBRERO DE 2019 al 11 DE MARZO DE 2019

(En este lugar se consigna el resumen financiero del contrato. Cuando el contrato comprenda intervención en varios parques, se debe manejar un resumen individual por cada parque (obras ejecutadas, amortizaciones, retegarantías, pagos y valores por pagar), anexándolos como soporte del acta.

Valor inicial del contrato	**$ 344.544.588,00**
Anticipo #1 pagado (x% contrato inicial)	**$ 0,00**
Adiciones aprobadas al presente (adición #1)	**$ 138.336.942,00**
Valor actual del contrato	**$ 482.881.530,00**
Anticipo #2 (x% de adición No. 1)	**$ 0,00**
Total anticipo pagado	**$ 0,00**
Consultoría ejecutados hasta acta anterior (acumulado, incluye IVA)	**$ 0,00**
Obras ejecutadas hasta acta anterior (acumulado correspondiente al 100%, incluye AIU)	**$ 353.820.245,00**
Pagos efectuados por concepto de consultoría ejecutada hasta acta anterior (acumulado, Incluye IVA)	**$ 0,00**
Pagos efectuados por concepto de obra ejecutada hasta acta anterior (acumulado al ____95%)	**$ 336.129.232,75**
Saldo de contrato pendiente por pagar	**$146.752.297,25**
Amortización anticipo hasta acta anterior (acumulado)	**$0,00**
Saldo por amortizar del anticipo (hasta acta anterior)	**$0,00**
Saldo a liquidación según % _____	**$0,00**
Total ejecutado presente acta (incluye el 100% con AIU)	**$46.112.314,00**
Amortización anticipo presente acta (____%)	**$0,00**
Saldo a liquidación presente acta, según 5%	**$2.305.616,00**
IVA (Sobre consultoría)	**$0,00**
Total a pagar presente acta	**$43.806.698,00**

OBSERVACIONES (En este espacio se puede aclarar pagos y procedencia de recursos: Pueden ser de Fondos de Desarrollo Local o de IDRD)

1

2

ANEXOS PRESENTE ACTA

Cuadro de control	X	(Debe contener: relación de actividades o trabajos realizados (estudios, diseños, asesorías, etc.) y del personal, equipos y demás recursos empleados en el desarrollo del contrato)
Factura	X	(Cuando el Contratista esté obligado a facturar)
Trabajos ejecutados		presentación física de los trabajos realizados, como soporte del corte parcial: estudios, diseños, asesorías, etc. Para el caso de contratos de consultoría
Cuadro de cantidades de obra	X	(cuando el objeto del contrato comprenda intervención en varios parques, se debe manejar un cuadro de cantidades por separado para cada uno de ellos y un cuadro resumen del movimiento financiero total del contrato)
Memorias de mediciones		(deben venir acompañadas de plano descriptivo con indicación clara de las obras pagadas VS obras a pagar en presente acta VS obras iniciales previstas VS obras faltantes por pagar).

Para constancia de lo anterior, se firma la presente acta bajo la responsabilidad expresa de los que intervienen en ella en Bogotá D.C., a los **ONCE** (día en letras) **(11)** (día en números) días del mes de **MARZO** (mes en letras) de **2019** (Año)

(Firma)
(Nombre) ERIKA VIANA MENDOZA
Contratista
Representante Legal

(Vo Bo)
(Nombre) GINA PAOLA PINZON
APOYO A LA SUPERVISION

(Firma)
(Nombre) IVAN DARIO GONZALEZ
SUPERVISOR

(Firma)
(Nombre) JORGE DIAB CUMCAYO
ING.PROFESIONAL GRADO ONCE

* La inclusión del nombre y la firma del supervisor, aplica solo en caso de ser requerido por la entidad en convenio con el IDRD.

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS CONTRATO No 2337-2018
NIT:900348991-3
MANTENIMIENTO Y OPERACIONES DE LAGOS
SEPTIMO INFORME CONTRATO No 2337-2018
FEBRERO 12 DE 2018 A MARZO 11 DE 2019.

VALOR INICIAL	$ 344.544.588									
VALOR ADICIONAL	$ 138.336.942									
VALOR TOTAL	$ 482.881.530									
		1	2	3	4	5	6	7	8	
PARQUES	PRESUPUESTO	JUL-12 A AGOS-11 DE 2018.	AGOS-12 A SEP-11 DE 2018.	SEP-12 A OCT-11 DE 2018.	OCT-12 A NOV-11 DE 2018.	NOV-12 A DIC-11 DE 2018.	DIC-12 DE 2018 A ENER-11 DE 2019.	ENE-12 DE 2019 A FEB-11 DE 2019.	FEB-12 DE 2019 A MAR-11 DE 2019.	VALOR EJECUTADO
SIMON BOLIVAR	$ 105.098.178	$ 16.168.950	$ 16.168.950	$ 16.168.950	$ 16.168.950	$ 16.168.950	$ 16.168.950	$ 16.168.950	$ 16.168.950	$ 129.351.603
TIMIZA	$ 45.214.437	$ 6.956.067	$ 6.956.067	$ 6.956.067	$ 6.956.067	$ 6.956.067	$ 6.956.067	$ 6.956.067	$ 6.956.067	$ 55.648.538
LA FLORIDA	$ 48.232.502	$ 7.420.385	$ 7.420.385	$ 7.420.385	$ 7.420.385	$ 7.420.385	$ 7.420.385	$ 7.420.385	$ 7.420.385	$ 59.363.079
PARQUE LOS NOVIOS	$ 53.328.868	$ 8.204.441	$ 8.204.441	$ 8.204.441	$ 8.204.441	$ 8.204.441	$ 8.204.441	$ 8.204.441	$ 8.204.441	$ 65.635.530
SUBTOTAL OPERACIÓN MES LAGOS EJECUTADO		$ 38.749.844	$ 38.749.844	$ 38.749.844	$ 38.749.844	$ 38.749.844	$ 38.749.844	$ 38.749.844	$ 38.749.844	$ 309.998.750
IVA 19%		$ 7.362.470	$ 7.362.470	$ 7.362.470	$ 7.362.470	$ 7.362.470	$ 7.362.470	$ 7.362.470	$ 7.362.470	$ 58.899.762
TOTAL EJECUTADO 100%		$ 46.112.314	$ 46.112.314	$ 46.112.314	$ 46.112.314	$ 46.112.314	$ 46.112.314	$ 46.112.314	$ 46.112.314	$ 368.898.512
VALOR A PAGAR 95%		$ 43.806.698	$ 43.806.698	$ 43.806.698	$ 43.806.698	$ 43.806.698	$ 43.806.698	$ 43.806.698	$ 43.806.698	$ 350.453.586

VALOR TOTAL DEL PRESUPUESTO		$ 482.881.530
VALOR NETO FACTURADO 100%		$ 368.898.512
SALDO PENDIENTE POR FACTURAR		$ 113.983.018

VALOR TOTAL DEL PRESUPUESTO	$ 482.881.530
VALOR NETO PAGADO 95%	$ 350.453.586
SALDO PENDIENTE POR PAGAR	$ 132.427.944

ERIKA BEATRIZ VIANA MENDOZA
REPRESENTANTE LEGAL
SIERRAOSPIN MANTENIMIENTO LAGOS SAS
NIT 900348991-3

CERTIFICADO DE INHABILIDADES E INCOMPATIBILIDADES

Yo **ERIKA BEATRIZ VIANA MENDOZA** identificada con numero de cedula de ciudadanía 32.353.439 de Itagüí Antioquia en calidad de representante legal de **SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS** con Nit 900348991-3,

Manifiesto bajo la gravedad de juramento: Que ni la firma que represento ni el suscrito nos encontramos incursos en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad para contratar previstas en la Constitución Política, en el Decreto 2463 de 1981, en la Ley 21 de 1982, en la Ley 789 de 2002 y demás disposiciones vigentes, Que ni la firma que represento, ni el suscrito, nos encontramos reportados en el Boletín de Responsables Fiscales de la Contraloría General de la República, antecedentes disciplinarios de la Procuraduría General de la Nación y antecedentes expedido por parte de la Policía Nacional de Colombia.
Declaro bajo la gravedad del juramento que se entiende prestado con la firma del presente documento, que no me encuentro incurso en ninguna de ellas, ni tampoco la sociedad que represento.

Para constancia, se firma en Bogotá D.C., a los 11 días del mes de marzo de 2019.

SIERRAOSPINA

Erika Beatriz Viana Mendoza
REPRESENTANTE LEGAL
CC: 32.353.439 de Itagüí

MANTENIMIENTO LAGOS SAS

CERTIFICACIÓN DE PAGOS DE SEGURIDAD SOCIAL Y APORTES PARAFISCALES ARTICULO 50 LEY 789 DE 2002

En mi condición de Representante Legal, de **SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS**, identificada con NIT 900348991-3, me permito certificar el pago por concepto de los aportes correspondientes a los sistemas de salud, pensiones, riesgos profesionales, cajas de compensación familiar, Instituto Colombiano de Bienestar familiar (ICBF) y Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA).
Lo anterior, en cumplimiento de lo dispuesto en el artículo 50 de la Ley 789 de 2002.

Para constancia, se firma en Bogotá D.C., a los 11 días del mes de marzo de 2019.

Erika Beatriz Viana Mendoza
REPRESENTANTE LEGAL
CC: 32.353.439 de Itagüí

SPINA
MANTENIMIENTO LAGOS SAS

DECLARACION JURAMENTADA

Yo **ERIKA BEATRIZ VIANA MENDOZA** identificada con numero de cedula de ciudadanía 32.353.439 de Itagüí Antioquia en calidad de representante legal de **SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO DE LAGOS SAS** con Nit 900348991-3

Manifiesto bajo la gravedad de juramento: Que ni la firma que represento ni el suscrito nos encontramos incursos en causal alguna de inhabilidad o incompatibilidad para contratar previstas en la Constitución Política, y no nos encontramos en ninguno de los eventos de prohibición especiales para contratar.

Especialmente manifiesto que no nos hallamos reportados en el boletín de responsables fiscales vigente publicado por la Contraloria General de la Republica, antecedentes disciplinarios de la Procuraduria General de la Nacion y antecedentes expedido por parte de la Policía Nacional de Colombia

Para constancia, se firma en Bogotá D.C. a los 11 días del mes de marzo de 2019.

SIERRAOSPINA MANTENIMIENTO LAGOS SAS

Erika Beatriz Viana Mendoza
REPRESENTANTE LEGAL
CC: 32.353.439 de Itagüí

ACTA DE CANTIDADES DE OBRA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

FECHA 11/03/2019

CONTRATO No 2337 (No. Contrato)

TÉCNICA DE PARQUES

ADMINISTRACIÓN DE ESCENARIOS

Página

OBJETO DEL CONTRATO CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS LAGOS Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUS AIREADORES UBICADOS EN LOS PARQUES Y ESCENARIOS ADMINISTRADOS POR EL IDRD.

(Indique el objeto del contrato suscrito)

VR. INIC. CONTRATO: $ 344.544.688,00 VR. FINAL CONTRATO: $ 482.881.530,00

VR.ADICIONAL. CONTRATO: $ 138.336.842,00

No. inicial parques por intervenir:

No. final parques interve

ITEM	DESCRIPCION		CANT	Valor unitario	ACTA No. I-1 CANT	ACTA No. I-1 Vr Parcial Directo	ACTA No. 1 CANT	ACTA No. 1 Vr Parcial Directo	ACTA No. 2 CANT	ACTA No. 2 Vr Parcial Directo	ACTA No. 3 CANT	ACTA No. 3 Vr Parcial Directo	ACTA No. 4 CANT	ACTA No. 4 Vr Parcial Directo	ACTA No. 5 CANT	ACTA No. 5 Vr Parcial Directo	ACTA No. 6 CANT	ACTA No. 6 Vr Parcial Directo	ACTA No. 7 CANT	ACTA No. 7 Vr Parcial Directo	ACTA No. 8 (actual) CANT	ACTA No. 8 (actual) Vr Parcial Directo	ACUMULADO CANT	ACUMULADO Vr Parcial Directo
1,00	SUMINISTROS VARIOS: Mangueras, Aspiradora, tubos telescópicos, carro aspiradora, cepillos, nasas,hidrolavadoras, guantes, escobas, jabones y traperos.			$ 2 584 512			1	$ 2 584 512	1	$ 2 584 512	1	$ 2 584 512	1	$ 2 584 512	1	$ 2 584 512	1	$ 2 584 512	1	$ 2 584 512	1	$ 2 584 512	8	$ 20 676 092
2,00	QUIMICOS: Cloro, soda, algicidas, desengrasantes y acido muriático.			$ 2 511 519			1	$ 2 511 519	1	$ 2 511 519	1	$ 2 511 519	1	$ 2 511 519	1	$ 2 511 519	1	$ 2 511 519	1	$ 2 511 519	1	$ 2 511 519	8	$ 20 092 152
3,00	ANALISIS FÍSICOS, QUÍMICOS Y MICROBIOLÓGICOS. (Color, tensoactivos, oxigeno disuelto, pH, Turbiedad, Solidos Totales, Solidos Disueltos, nitratos, nitritos, coliformes totales, coliformes fecales).			$ 3 011 088			1	$ 3 011 088	1	$ 3 011 088	1	$ 3 011 088	1	$ 3 011 088	1	$ 3 011 088	1	$ 3 011 088	1	$ 3 011 088	1	$ 3 011 088	8	$ 24 088 784
4,00	PERSONAL			$ -				$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -
4,1	DIRECTOR DEL CONTRATO			$ 2 062 799			1	$ 2 062 799	1	$ 2 062 799	1	$ 2 062 799	1	$ 2 062 799	1	$ 2 062 799	1	$ 2 062 799	1	$ 2 062 799	1	$ 2 062 799	8	$ 16 502 392
4,2	RESIDENTE DEL CONTRATO			$ 2 452 101			1	$ 2 452 101	1	$ 2 452 101	1	$ 2 452 101	1	$ 2 452 101	1	$ 2 452 101	1	$ 2 452 101	1	$ 2 452 101	1	$ 2 452 101	8	$ 19 618 808
4,3	TECNICO ELECTROMECANICO			$ 1 327 814			1	$ 1 327 814	1	$ 1 327 814	1	$ 1 327 814	1	$ 1 327 814	1	$ 1 327 814	1	$ 1 327 814	1	$ 1 327 814	1	$ 1 327 814	8	$ 10 622 512
4,4	JEFE DE CUADRILLA			$ 1 700 000			4	$ 6 800 000	4	$ 6 800 000	4	$ 6 800 000	4	$ 6 800 000	4	$ 6 800 000	4	$ 6 800 000	4	$ 6 800 000	4	$ 6 800 000	32	$ 54 400 000
4,5	OPERARIO DE LAGOS			$ 1 500 000			12	$ 18 000 000	12	$ 18 000 000	12	$ 18 000 000	12	$ 18 000 000	12	$ 18 000 000	12	$ 18 000 000	12	$ 18 000 000	12	$ 18 000 000	96	$ 144 000 000
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO DE LAGOS			17.149.842,50				38.749.842,50		38.749.842,50		38.749.842,50		38.749.842,50		38.749.842,50		38.749.842,50		38.749.842,50		38.749.842,50	0	309.998.740,00
5,00	MANTENIMIENTO DE EQUIPOS												0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -
1,1	Mantenimiento:Bombacentrifugada0,5A0,75HPElmantenimientoincluye:Desconexionelectrica,desmonta,trasladoaltaller,desarmegeneral,cambioderodamientos,mantenimientobobinado,(secadoenhorno,barnizado)cambiodeempaquetadura,cambiodesellos,cambiodeaceite,pintura,pruebaseléctricas,trabajoensitio,montaje,puestaenfuncionamientoypruebaselectromecanicasfinales.Éstamantenimientoesatodocostoincluyemanodeobra. NOINCLUYE REPUESTOS.	$ 71.366,00		$ 59 898			0	$ -	9	$ 539 894		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -		$ -	9	$ 539 894
1,3	Rodamiento 6204-ZZ	$ 23 186,00		$ 18 470			0	$ -	18	$ 350 455		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	18	$ 350 455
1,5	Empaque carcasa P/SELLO carcasa superior.	$ 8.283,59		$ 8 881			0	$ -	9	$ 82 849		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	9	$ 82 849
1,6	Sello mecánico diámetro de 5/8" tipo 6	$ 12 485,00		$ 10 492			0	$ -	9	$ 94 424		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	9	$ 94 424
3,5	Sello mecanico diametro de 5/8" tipo 6	$ 12 485,48		$ 10 492			0	$ -		$ -	8	$ 83 936	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	8	$ 83 936
4,1	Mantenimiento: Bomba centrifuga de 10 HP el mantenimiento incluye: Desconexión eléctrica, desmonte, traslado al taller, desarme general, cambio de rodamientos.	$ 178 465,49		$ 149 971			1	$ 149 971	1	$ 149 971		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 299 942
4,4	Rodamiento 6204-zz	$ 23.186,30		$ 18 470			2	$ 36 940		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 36 940
4,5	Plato sello ED4.	$ 361 342,31		$ 303 649			1	$ 303 649		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	1	$ 303 649
4,7	Sello mecanico diametro de 1,1/4" tipo 21	$ 33 492,55		$ 28 145			1	$ 28 145	1	$ 28 145		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 56 290
4,9	Empaque arandela rotor 1.1/2-66	$ 7.322,07		$ 8 153			1	$ 8 153		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	1	$ 8 153
5,6	Sello mecanico diametro de 1. 1/2" tipo 21	$ 80 023,80		$ 50 440			0	$ -		$ -		$ -	2	$ 100 880		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 100 880
6,1	Mantenimiento: Bomba SUMERGIBLE 1.5 HP el mantenimiento incluye: Desconexión electrica, desmonte, traslado al taller, desarme general, cambio de rodamientos, mantenimiento bobinado, (secado en horno, barnizado) cambio de empaquetadura, cambio de sellos, cambio de aceite, pintura, pruebas electricas, trabajo en sitio, montaje, puesta en funcionamiento y pruebas electromecanicas finales. este mantenimiento es a todo costo incluye mano de obra. NO INCLUYE REPUESTOS.	$ 142 773,33		$ 119 978			0	$ -		$ -	8	$ 959 821		$ 1 079 798		$ -		$ -		$ -	0	$ -	17	$ 2 039 819
6,6	Aerosello referencia 2-162	$ 7.323,00		$ 8 154			0	$ -	9	$ 55 384		$ -	9	$ 55 384		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	18	$ 110 768
6,7	Rodamiento 6204-ZZ	$ 23 186,00		$ 18 470			0	$ -		$ -	18	$ 311 516	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	18	$ 311 516
6,11	Plato sello M512	$ 180 071,57		$ 151 321			0	$ -		$ -	2	$ 302 641	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 302 641
6,13	CUÑA ROTOR 3/16" X 25mm	$ 8 982,88		$ 5 851			0	$ -		$ -		$ -	9	$ 52 659		$ -		$ -		$ -	0	$ -	9	$ 52 659
6,15	Arandela rotor MS AC 17/32X36 Acero inoxidable	$ 43 337,00		$ 36 418			0	$ -		$ -	8	$ 291 341	9	$ 327 759		$ -		$ -		$ -	0	$ -	17	$ 619 100
6,17	Tuerca ESP NF 1/2" MS Acero inoxidable	$ 66 028,00		$ 55 484			0	$ -	5	$ 277 420		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	5	$ 277 420
7,1	Mantenimiento: Bomba SUMERGIBLE 2 HP el mantenimiento incluye: Desconexión eléctrica, desmonte, traslado al taller, desarme general, cambio de rodamientos, mantenimiento bobinado, (secado en horno, barnizado) cambio de empaquetadura, cambio de sellos, cambio de aceite, pintura, pruebas eléctricas, trabajo en sitio, montaje, puesta en funcionamiento y pruebas electromecánicas finales. este mantenimiento es a todo costo incluye mano de obra. NO INCLUYE REPUESTOS.	$ 142 773,30		$ 119 978			1	$ 119 978	3	$ 359 933	1	$ 119 979	2	$ 239 955		$ -		$ -		$ -	0	$ -	7	$ 839 843
7,5	Tapa superios MS 12	$ 308 721,97		$ 260 271			0	$ -		$ -	1	$ 260 271	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	1	$ 260 271
7,6	Aerosello referencia 2-162	$ 7 323,00		$ 8 154			0	$ -	2	$ 12 308		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 12 308
7,7	Rodamiento 6204-ZZ	$ 23 186,30		$ 18 470			2	$ 36 940		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 36 940
7,8	Rodamiento 6305-ZZ	$ 48 836,38		$ 39 444			0	$ -	6	$ 236 664	2	$ 78 888	21	$ 828 324		$ -		$ -		$ -	0	$ -	29	$ 1 143 876
7,10	Sello mecanico 7/8" tipo 21	$ 406 118,44		$ 341 278			1	$ 341 278	3	$ 1 023 828	2	$ 682 552	9	$ 3 071 484		$ -		$ -		$ -	0	$ -	15	$ 5 119 140
7,11	Plato sello MS12	$ 180 069,61		$ 151 319			1	$ 151 319	2	$ 302 638	1	$ 151 319	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	4	$ 805 276
7,13	CUÑA ROTOR 3/16" X 25mm	$ 6 983,00		$ 5 851			0	$ -	9	$ 52 681		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	9	$ 52 681
7,14	Empaque arandela rotor 5X20	$ 9 402,58		$ 7 081			1	$ 7 081		$ -		$ -	4	$ 28 244		$ -		$ -		$ -	0	$ -	5	$ 35 305
7,15	Arandela rotor MS AC 17/32X36 Acero inoxidable	$ 43 336,23		$ 36 417			1	$ 36 417	3	$ 109 251		$ -	2	$ 72 834		$ -		$ -		$ -	0	$ -	6	$ 218 502
7,17	Tuerca ESP NF 1/2" MS Acero inoxidable	$ 66 028,83		$ 55 485			0	$ -	3	$ 166 454	4	$ 221 938	2	$ 110 969		$ -		$ -		$ -	0	$ -	9	$ 499 361
7,19	Brida de 3" HWH	$ 84 033,04		$ 70 618			1	$ 70 618	2	$ 141 232		$ -	1	$ 70 618		$ -		$ -		$ -	0	$ -	4	$ 282 484
8,1	Mantenimiento: Bomba SUMERGIBLE 3 HP el mantenimiento incluye: Desconexión electrica, desmonte, traslado al taller, desarme general, cambio de rodamientos, mantenimiento bobinado, (secado en horno, barnizado) cambio de empaquetadura, cambio de sellos, cambio de aceite, pintura, pruebas electricas, trabajo en sitio, montaje, puesta en funcionamiento y pruebas electromecanicas finales. este mantenimiento es a todo costo incluye mano de obra. NO INCLUYE REPUESTOS.	$ 142 773,33		$ 119 979			0	$ -		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -
8,2	Argolla de sujecion MS	$ 11 785,53		$ 9 887			0	$ -	1	$ 9 887		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	1	$ 9 887
8,3	Cable MS 4X12	$ 583 430,32		$ 490 278			0	$ -		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -
8,5	Tapa superios MS 22	$ 308 722,07		$ 260 271			0	$ -		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -
8,8	Rodamiento 6308-2Z	$ 48 836,00		$ 39 360			0	$ -	2	$ 78 719		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 78 719
8,11	Sello mecanico 1 1/4" tipo 21	$ 406 119,58		$ 341 277			0	$ -		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -
8,12	Anillo retenedor ROD A-32	$ 406 122,91		$ 341 280			1	$ 341 280	1	$ 341 280		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	2	$ 682 559
8,13	Sello mecanico 1 1/4" tipo 21 SIC	$ 406 121,63		$ 341 279			0	$ -		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -
8,14	Plato sello MS 22	$ 180 070,15		$ 151 319			0	$ -	1	$ 151 319		$ -	0	$ -		$ -		$ -		$ -	0	$ -	1	$ 151 319

89

ACTA DE CANTIDADES DE OBRA

ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C.

FECHA 11/03/2018

CONTRATO No 2337 (No. Contrato)

TÉCNICA DE PARQUES

ADMINISTRACIÓN DE ESCENARIOS

Página

OBJETO DEL CONTRATO CONTRATAR EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO Y CORRECTIVO DE LOS LAGOS Y LA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE SUS AIREADORES UBICADOS EN LOS PARQUES Y ESCENARIOS ADMINISTRADOS POR EL IDRD.

(Indique el objeto del contrato suscrito)

No. Inicial parques por intervenir:

VR. INIC. CONTRATO: $ 344.544.588,00 **VR. FINAL CONTRATO:** $ 482.861.530,00 No. final parques interve

VR.ADICIONAL CONTRATO: $ 138.316.942,00

ITEM No	DESCRIPCION		ACTA No: 1 (inicial)		ACTA No: 1		ACTA No: 2		ACTA No: 3		ACTA No: 4		ACTA No: 5		ACTA No: 6		ACTA No: 7		ACTA No: 8 (actual)		ACUMULADO	
			CANT	Valor unitario	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo	CANT	Vr Parcial Directo
8,15	Rotor MS-22-3.0 165mm	$ 368.143,54		$ 307.684			0	$ -		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	0	$ -
8,18	Arandela Rotor 25/32 Acero Inoxidable	$ 43.338,13		$ 38.419			0	$ -	1	$ 38.419		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 38.419
8,19	Tuerca rotor MS 22 SS	$ 68.025,88		$ 55.484			1	$ 55.484	1	$ 55.484		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	2	$ 110.968
8,20	Carcasa Anillo MS 2	$ 783.907,74		$ 659.748			0	$ -		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	0	$ -
9,2	SUMINISTRO TUBERIA DE 1 1/2" PVC-PRESION	$ 5.439,00		$ 4.571			0	$ -		$ -		$ -	10	$ 45.706		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	10	$ 45.706
9,4	SUMINISTRO TUBERÍA DE 1" PVC-PRESION	$ 2.342,00		$ 1.968			0	$ -	6	$ 11.809		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	6	$ 11.809
9,5	SUMINISTRO TUBERÍA DE 2" PVC-PRESION	$ 8.445,00		$ 7.097			0	$ -	4	$ 28.387		$ -	20	$ 141.933		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	24	$ 170.319
9,6	SUMINISTRO TUBERÍA DE 3" PVC-PRESION	$ 16.273,00		$ 15.355			0	$ -	9	$ 138.189		$ -	12	$ 184.266		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	21	$ 322.455
9,7	SUMINISTRO TUBERIA 4" PVC-PRESION	$ 27.415,22		$ 23.038			0	$ -		$ -		$ -	20	$ 460.760		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	20	$ 460.760
9,13	SUMINISTRO CODO DE 2" 90° PVC-PRESION	$ 5.647,34		$ 4.748			0	$ -		$ -		$ -	18	$ 85.422		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	18	$ 85.422
9,14	SUMINISTRO CODO DE 3" 90° PVC-PRESION	$ 18.518,34		$ 15.560			0	$ -		$ -		$ -	4	$ 62.240		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	4	$ 62.240
9,15	SUMINISTRO CODO DE 4" 90° PVC-PRESION	$ 40.187,70		$ 33.754			0	$ -		$ -		$ -	38	$ 1.215.157		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	38	$ 1.215.157
9,22	SUMINISTRO TEE DE 1" PVC-PRESION	$ 1.338,37		$ 1.123			0	$ -		$ -		$ -	36	$ 40.426		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	36	$ 40.426
9,25	SUMINISTRO TEE DE 2" PVC PRESION	$ 7.214,97		$ 6.063			0	$ -	2	$ 12.126		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	2	$ 12.126
9,26	SUMINISTRO TEE DE 3" PVC-PRESION	$ 23.951,13		$ 20.127			0	$ -		$ -		$ -	5	$ 100.635		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	5	$ 100.635
9,32	SUMINISTRO UNION DE 1 1/2" PVC-PRESION	$ 1.267,83		$ 1.065			0	$ -		$ -		$ -	20	$ 21.308		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	20	$ 21.308
9,34	MINISTRO UNION DE 3" PVC-PRESION	$ 9.809,17		$ 8.243			0	$ -	4	$ 32.972		$ -	8	$ 65.944		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	12	$ 98.916
9,35	SUMINISTRO UNION DE 4" PVC-PRESION	$ 21.855,05		$ 18.388			0	$ -		$ -		$ -	18	$ 330.581		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	18	$ 330.581
9,42	SUMINISTRO UNIVERSAL DE 3" PVC-PRESION	$ 30.768,84		$ 25.856			0	$ -	2	$ 51.712		$ -	4	$ 103.424		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	6	$ 155.138
9,43	SUMINISTRO UNIVERSAL DE 4" PVC-PRESION	$ 60.876,91		$ 50.989			0	$ -	1	$ 50.989		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 50.989
9,66	SUMINISTRO BOMBA SUMERGIBLE 2 HP	$ 2.138.760,92		$ 1.797.278			0	$ -		$ -		$ -	1	$ 1.797.278		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 1.797.278
10,1	SUMINISTRO CAJA DE CAJA DE TABLEROS ELECTRONICOS	$ 124.539,30		$ 104.654			0	$ -		$ -		$ -	1	$ 104.654		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 104.654
10,2	RELE TERMICO DE 7 A 10 AMP	$ 33.613,93		$ 28.247			0	$ -		$ -		$ -	1	$ 28.247		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 28.247
10,4	SUMINISTRO CABLE ENCAUCHETADO 3X10	$ 6.673,60		$ 5.609			0	$ -		$ -	10	$ 56.091	20	$ 112.181		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	30	$ 168.272
10,5	SUMINISTRO TEMPORIZADOR DE (30 SEGUNDOS 110-220)	$ 47.356,05		$ 39.795			1	$ 39.795		$ -		$ -	1	$ 39.795		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	2	$ 79.590
10,6	SUMINISTRO CONTACTOR REF: 3RT 1025	$ 197.034,25		$ 165.575			1	$ 165.575		$ -		$ -	2	$ 331.150		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	3	$ 496.725
10,8	SUMINISTRO TACO TRIPOLAR HASTA 110 AMP (DE RIEL)	$ 183.428,17		$ 162.543			0	$ -		$ -		$ -	2	$ 325.086		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	2	$ 325.086
10,11	SUMINISTRO TACO DE 20 AMP	$ 8.403,11		$ 7.081			0	$ -		$ -		$ -	1	$ 7.081		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 7.081
10,16	CONTACTOR DE 110 V O 220 V 40 Amp	$ 87.257,81		$ 58.519			0	$ -		$ -		$ -	1	$ 58.519		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 58.519
10,19	RELE TERMICO DE 17 A 25 AMP	$ 31.074,47		$ 26.113			1	$ 26.113		$ -		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	1	$ 26.113
12097	CABLE MULTICONDUCTOR PORTATIL 4X10 CU AISLADO	$ 16.340,00		$ 15.412			0	$ -	90	$ 1.387.058		$ -	30	$ 462.353		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	120	$ 1.849.412
13919	INSTALACION DE MEDIA LAFARDA L= 2,5 M	$ 13.390,00		$ 11.252			0	$ -	15	$ 168.782		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	15	$ 168.782
14721	POLIPROPILENO 1/2" BARANDA (SUMINISTRO + INSTALACION)	$ 7.769,03		$ 6.529			0	$ -	300	$ 1.958.580		$ -	0	$ -		$ -		$ -	0	$ -	0	$ -	300	$ 1.958.580
	SUBTOTAL MANTENIMIENTO DE EQUIPOS			7.891.012		1.920.711		8.477.033		3.520.261		12.161.014		0,00		0,00		0		0		26.079.039
	SUBTOTAL COSTO DIRECTO (Suma de subtotales)			25.140.854	0	40.870.554		47.226.875		42.270.124		50.810.858		38.749.843		38.749.843		38.749.843		38.749.843		338.077.778
	SUBTOTAL NO PREVISTO (Suma de subtotales)				0																	
	ITEMS NO PREVISTOS									4189134,608												
				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
				0		0		10087688,17		0		0		0		0		0		0		0
	SUBTOTAL DE NO PREVISTOS							10.087.569														
	TOTALES DEL CONTRATO																					
	SUBTOTAL AL 100%			25.140.854		40.870.554		47.226.875		42.270.124		50.810.858		38.749.843		38.749.843		38.749.843		38.749.843		338.077.778
	SUBTOTAL AL 95%			23.883.812		38.837.026		44.865.532		40.156.617		48.385.314		36.812.350		36.812.350		36.812.350		36.812.350		319.273.690
	VALOR FACTURADO			23.883.812		38.837.026		44.865.532		40.156.617		48.385.314		36.812.350		36.812.350		36.812.350		36.812.350		319.273.690
	IVA 19%			4.537.924		7.341.035		8.524.451		7.629.757		9.189.410		6.994.347		6.994.347		6.994.347		6.994.347		60.682.039
	TOTAL			28.421.738		45.978.061		53.389.983		47.786.375		57.574.723		43.806.697		43.806.697		43.806.697		43.806.697		379.955.930
XI)	SALDO A FAVOR DE LA ENTIDAD																					

Vº Bº APOYO A LA SUPERVISIÓN

Nombre y cargo de quien firma

(Nombre) DIANA PAOLA PINZON CASTAÑEDA - CONTRATISTA

Vº Bº CONTRATISTA

Nombre y cargo de quien firma

(Nombre) ERIKA VIANA - REPRESENTANTE LEGAL

DISEÑO Y CONSTRUCCIÓN DE PARQUES Y ESCENARIOS -V1