

Barranquilla,



s.G.A, U6 225

Señor ALFREDO CABALLERO VILLA Representante Legal PUERTO PIMSA S.A. KM 3 Via Malambo Sabanagrande - Atlántico.

ASUNTO: AUTO Nº 00001678.

Sírvase comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación, ubicada en la calle 66 No 54 .43 Piso 1 dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la fecha de recibo del presente citatorio, para que se notifique personalmente del Acto Administrativo antes anotado, de conformidad con el artículo 68 de la Ley 1437 de 2011.

En el evento de hacer caso omiso a la presente citación, este se surtirá por Aviso, acompañado de copia integra del acto administrativo, en concordancia con el artículo 69 de la citada Ley.

Atentamente,

LILIANA ZAPATA GARRIDO SUBDIRECTORA GESTION AMBIENTAL

Exp: 8002-038,0801-055 INF T 897 09/08/2019

Proyecto: M. García. Abogado, Contratista/Luis Escorcia. P.U. Supervisor:

Calle 66 N°. 54 - 43 *PBX: 3492482 Barranquilla- colombia cra@crautonoma.gov.co www.crautonoma.gov.co







AUTO No: 0 1 0 0 1 6 78 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

La suscrita Subdirectora de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico C.R.A., con base en lo señalado por el Acuerdo N° 0015 del 13 de Octubre de 2016, expedido por el Consejo Directivo y en uso de sus facultades legales conferidas por la Resolución N°00583 del 18 de Agosto de 2017, teniendo en cuenta lo señalado en la Constitución Nacional, Ley 99/93, Decreto 1076 de 2015, Resolución 2254 de 2017, Ley 1437 del 2011, demás normas concordantes y,

CONSIDERANDO

La Corporación Autónoma Regional del Atlántico -CRA, en cumplimiento de las funciones de manejo, control y protección de los recursos naturales del Departamento del Atlántico y con la finalidad de hacer seguimiento a las actividades generadoras de vertimientos de aguas residuales no domésticas ARnD y la Concesión de aguas superficial de la empresa PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A., PIMSA, se practicó visita de inspección técnica el día 31 de julio de 2019.

Que en virtud de lo expuesto, se expidió el Informe Técnico N° 897 del 09 de agosto de 2019, de la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Entidad, en el que se determinan los siguientes aspectos:

1. ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:

La empresa Parque Industrial Malambo S.A.-PIMSA., se encuentra operando normalmente.

2. OBSERVACIONES DE CAMPO:

La empresa Parque Industrial Malambo, como empresa prestadora del servicio de Acueducto y Alcantarillado, tiene la responsabilidad del manejo de las aguas residuales salientes de las diferentes empresas ubicadas en el complejo industrial. Cuenta con un Sistema de alcantarillado que alimenta al Sistema de Tratamiento de Aguas Residuales.

Antes de su vertimiento final las aguas residuales (domésticas y no domesticas) provenientes de las distintas empresas localizadas en el complejo industrial son procesadas en una planta de tratamiento ubicado dentro del Parque.

Al momento de la visita técnica de seguimiento la Planta de Tratamiento de las Aguas Residuales de PIMSA, se encontró en operación normal.

Vertimiento Final: La empresa a través de una tubería de PVC de 16 pulgadas de diámetro conduce las aguas residuales tratadas hasta el punto final de vertimiento en la CIÉNEGA EL CONVENTO. Este punto de descarga se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas geodésicas X: 926.37.0214 – Y: 1.689.902.9227 (Latitud: 10°50'077" N- Longitud: 74°45'4.18" O).

El volumen de las aguas tratadas en el Sistema de Tratamiento de aguas residuales discurre por gravedad hacia la ciénaga.

Zigh Zigh En la actualidad capta agua del RÍO MAGDALENA, y el punto de captación se encuentra ubicado en su margen Occidental, a la altura del Kilómetro 38 aguas arriba de su desembocadura. La estructura de captación está formada por una barcaza flotante y una plataforma construida en acero que está equipada con un equipo de bombeo

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

PIMSA cuenta con un sistema de tratamiento de aguas para potabilizar las aguas captadas del Río. Está formada por varias etapas de tratamiento que inicia con un sistema de clarificación, una batería de filtración a presión, un tanque de contacto y desinfección y un tanque de almacenamiento con capacidad de 1000 m³.

Se evidencian dos (2) medidores de caudal electrónico, uno en Planta de potabilización y otro en la bocatoma de captación.

3.- EVALUACIÓN DE LA DOCUMENTACIÓN PRENTADA:

3.1- Estudio de caracterización fisicoquímica de las aguas residuales no domesticas – PIMSA segundo semestre de 2018.

El radicado No. 001107 del 05 de febrero de 2019, presentó a la CRA informe de Caracterización de vertimientos (ARnD), <u>Aguas superficial</u> y lodos Trampa de Grasas. Segundo semestre de 2018 (realizada del 26 al 30 de noviembre de 2018).

PIMSA S.A., contrato los servicios del Laboratorio Ambiental Zonas Costeras S.A.S. Acreditación IDEAM: Laboratorio Acreditado para los parámetros según Resolución de extensión No.3121 de 28 de Diciembre de 2017. El muestreo fue realizado del 26 al 30 de noviembre de 2018.

La trazabilidad de las lecturas de los análisis de laboratorio, los datos primarios y fechas en que se ejecutaron cada análisis se encuentran registrados en el laboratorio Ambiental Zonas Costeras S.A.S. Acreditación IDEAM:

La caracterización de las aguas residuales en la salida del sistema tiene como objetivo llevar un control de la calidad de agua vertida a un cuerpo de agua natural través del análisis de algunos factores fisicoquímicos mediante muestreo compuesto, constituido por cinco (5) alícuotas tomadas con intervalos de una (1) hora, durante una campaña de cinco (5) días consecutivos. Con los resultados de las concentraciones se determinó el cumplimiento con las disposiciones de las normas legales ambientales vigentes.

Durante la caracterización del sistema de tratamiento se midieron parámetros ln situ tales como pH, temperatura y caudal.

Es preciso mencionar, que los resultados se comparan con los valores establecidos en la Norma Nacional vigente del Ministerio de Ambiente y Desarrollo sostenible. Para los valores de la salida del sistema con la Resolución 0631 del 17 de Marzo de 2015, Capítulo V, Artículos 8

El plan de muestreo interno usado fue el 1399 y los procedimientos internos de muestreo usados fueron el "PR-MT-001, Procedimiento para el muestreo" y "IN-MT-010, Instructivo para el muestreo de aguas residuales", basados en la "Guía para el Monitoreo de Vertimientos, Aguas Superficiales y Subterráneas del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM" de conformidad con el Artículo 34 del Decreto 3930 de 2010, modificado por el Decreto 4728 de diciembre 23 de 2010.

La medición de los parámetros fisicoquímicos se efectuó bajo normas técnicas y métodos oficialmente aceptados en el Standard Methods for Examination of water and wastewatwer 23

2 gg

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

ND Edition 2017, en las metodologías oficialmente aceptadas por la normatividad ambiental vigente Artículo 2.2.3.3.9.1 del Decreto 1076 de mayo de 2015.

3.2. Resultados caracterización fisicoquímica de las aguas residuales no domesticas – pimsa segundo semestre de 2018:

Aplicación de la nueva Norma nacional de vertimientos: Se aplica el artículo octavo (8°) de la Resolución 0631 de 17 de marzo de 2015. Los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de Aguas Residuales Domésticas, (ARD) y de las Aguas Residuales no Domésticas (ARnD), de los prestadores del servicio público de alcantarillado con descargas a cuerpos de agua superficial.

Tabla No. 1 -Valores de los parámetros analizados en el agua residual de la salida del sistema de tratamiento de la empresa PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. y comparados con los valores de parámetros con los criterios de calidad admisible según la Resolución No.0631 del 17 de marzo de 2015.

			RESULTADOS Salida del SI PARQUE INDUSTRIAL MALAM					
ENSAYO	MÉTODO DE REFERENCIA	UNIDAD	1	REFERENCIA ¹ 2018-11-26	Dia 2	Ola 3	Dia 4	Dia 5
			The Employ			<u> </u>	2018-11-29	<u> </u>
				3170-2	3170-4	3170-6	3170-8	3170-10
pH tin stu)	SM 4500-H1 B .Eletucmetr.co	Udep∺	6,00 a 9 00	7.40 - 8.21		6.84 - 8,35		6,87 - 8.37
Temperatura (in satu)	SM 2550 B - Electrometrico	3.	40.00	31,6 - 33,5	29.8 - 32.6	29,3 - 33.4	28.7 - 32.5	29,1 - 32.9
080-	SM 5210 B. SM 4500-O G. Incubacion a 5 cins y Efectrodo de Membrana	mā ₹	92.00	24.9	40.4	33,9	64:7	26,5
000	SM 5220 D. Reflujo Cerrado - Colormetado	mg O. L	180,00	64,0	121	51,2	148	54.0
School Suspendroos Totales	SM 2540 D. Gravimetrico - Secado a 10310 – 19510	mg L	90.00	50,7	24,0	32,0	35.5	35.3
Sólidus Sedimentatiles	SM 2549 F: Cono Imhoff - Valumetros	mLL	5,00	0,6	0,8	0,3	0,4	0.5
Gmsas y Ace tes	SM 5520 D Extracción Sorn et	mg t,	20.00	< 10,0	10.2	< 10,0	12.6	15.8
Hidrocarpures	SM 5520 D F Edicion 22 Extracción Soxifiet	mg L	Analisis y Reporte	< 10.0	4 10 0	< 10.0	5 10.9	< '0.0
Surfactantes An phicos	SM 5540 C. Surfactantes Anicricas como SAAN	mg SAAML	Analisis y Reporte	J 124	0.122	651.0	0 187	0 165
Ortofostato	St.1 450C-P E Edicion 22 Acido Ascorbico	mg P-PC+L	Analisis y Reporte	0.055	0.0359	0.0319	0:17	0,0518
Fosforo Total	S&14500-PB E Digestion - Acido Ascorbido	mg P-L	Analisis y Reporte	0 205	0,447	6.499	3.217	0.142
Ntrogeno Amorsaca	S5I 4500-Fiel - 8 - C Edición 22 Titulometrico	ing N L	Analisis y Reporte	6,79	5.53	7.95	*2.0	11.2
Mtrogeno Kjeldahi	SM 4569-N ₁₁ , Cly 4503-NH, B. Cli Semi Microli- Kjeldah Destriacion y Volumetrico	mg N-L	Analisis y Reporte	12 7	11.5	10,5	15.2	11.5
Nitratos	SM 4500-NO_E Reducción con Cadimo	ng R-NO, L	Analists y Reporte	< 0,50	< 0.50	< 0.50	< 0.50	4 0 50
Marcos	SM 4509-NO, B Edicion 22 Colommetrico	mg N-NO ₂ -L	Analisis y Reporte	+ 0.01	0.0337	0.0208	0.0334	0.0242
Mirogeno total	Calcule (N-NO,+N-NO +NTK)	mig N-L	Analisis y Reporte	12.7	11.5	10,5	15.2	14.9
Alumina		mg Metal L		< 0 159				
Cadmio		mg Metal L		< 0.0048			1	
Cotte		mg Metal L		0.0220				
Gromo Tota	50. 303 6 B	mg Metal E		< 0.0046				
Herro	by Industriely Coupled Plasma – Mass Spectrometry Rev. 54, 1994	mg Metal L		2 603				
Mercuno		mg Metal L		< 0.0006				
Ngue		mg Metal L		< 0.0045				
Plata		mg Metal L		< 9 CO7				
Piomo		mg Meralit.		< 0.0054		L	<u> </u>	
Zna]	mg Metal L		< 0.1558			<u> </u>	L

CONSIDERACIONES C.R.A.:

1)- Conforme a los resultados encontrados en el estudio de caracterización realizado en el mes de diciembre de 2017, se considera que los vertimientos descargados por la empresa Parque Industrial Malambo S.A.-PIMSA., CUMPLEN con la Norma vigente a la fecha, es decir, con la Resolución 0631 de 17 de marzo de 2015.

Roof

Los valores de pH y temperatura del agua en todas las alícuotas tomadas durante la caracterización se registraron dentro de los límites admisibles establecidos por la Resolución No.0631 de 2015.

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

Los valores de los parámetros fisicoquímicos medidos en la salida del sistema durante la caracterización demuestran al ser comparados con la Resolución No.0631 de 17 de marzo de 2015 un cumplimiento con los límites máximos permisibles.

3.3 Resultado de caracterización de lodos de la trampa de grasa-pimsa segundo semestre de 2018

La toma de lodos se realizó lanzando una draga tipo Peterson en las estaciones establecidas, para la cual se activó la draga con el dispositivo de cierre acoplando las mandíbulas aladas. Una vez que la draga toco fondo se sacudió la cuerda para activar el mecanismo de cierre y se subió lentamente. Las muestras se depositaron en una charola de acero inoxidable y se homogenizó la muestra con un mezclador limpio y desinfectado. Una vez homogenizado se procedió al llenar los recipientes de almacenamiento según el DS-MT-002, Condiciones de almacenamiento y preservación adecuada de muestras.

Tabla No. 2 -Resultados caracterización de lodos-Valores de los parámetros analizados.

Lodo Trampa de grasa -PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A.

ENSAYO	MÉTODO DE REFERENCIA		Trampa de Grasa - Lode Dia No. 2018-11-28	
			Código: 3170-12	
р Н	EPA SW - 946 9045 D. Electrometrico	U de pH	7 68	
	Gravimetrico – Ensayo para determinar en el faboratorio el conterido de agua			
`Humedad	Segund nation award 2014-06-05		745	
Grashs y Aceites	SM 5520 B Extraction Sowtlet	ma Ka	22.3	
Surfactantes Anionicos	SM 5549 C. Surfactantes Anion cos como SAAM	mg SAAW Kg	0.0466	
Crema Total	APHA-AVWYA-IVEF-SM 3120 B. Metats by Pinama Emission Spectroscopy – Industriety Coupled	ing Metal Ka	44 669	
Piamo	Plasma (ICP) Method (22 / Edition (2012)	ang Metal Ko	262.452	
Alumin o	ang ang		< 98,040	
Arsenico		mg Meth) Kg	r 1,429	
Cebre		ng Metal Kg	<)	
oreh	EPA 3(5) Microwave assisted acrid digestion of sediments, studges, sorts and oris, Rev 01, 2007, EPA 200,5 Determination of Vace mistals elements to	πg Lieta! Kg	15298 1 660	
Mercuno	water and wastes by industrie'n couples plasma – Mass Spectrometry. Rev. 5.4	rng Metal Kg	< 0,28	
Heue.	water and wastes by modernely topines present in mass observational types of	mç 'Jeta' Ko	< 1,493	
Piata		mg Metal Kg	< 1.03	
Zinc		rng Metal Kg	< 41 523	
Cromo Trivalente	APHA-AWWA-WEF-SM 3500- Cr B. Cardinardin-Colorinatini Method, 22 Edition, 2012, EPA 200.6 Metates Totales por ICP		44 869	
Стот о Нехача епте	to Hexavatente EPA 3650 EPA7196. Attainer Digestion for Hexavatent Chromium. Rev. 1. December 1996, Chromium. Hexavatent (Cotomium Rev. July 1992.		< 10 279	
Cranuto Tota:	ASTM D7511-12 Total Cyanide by Segmented Flow Injection Analysis, In-Line Ultravioleta Digestion And Amperometric Detector	mg Ch. Kg	3.940	
Compuestos Fendicos	EPA 8941 A. Phenois by Gas Chromatography. Rev. 1. February 2007	mg kg	file detectable	

Esta Entidad considera que se encontraron valores no detectables de Aluminio, Arsénico, Cobre, Mercurio, Niquel, Plata, Zinc, Cromo Hexavalente, Cianuro Total y Compuestos Fenólicos para el punto Trampa de Grasa – Lodos.

Según el ingeniero <u>JOHN MONSALVE</u>, Los lodos evacuados en la trampa de grasa se depositan dentro de la laguna Facultativa (entrada aguas residuales al sistema de tratamiento). Dichos lodos serán removidos al momento de hacer el mantenimiento y limpieza de la mencionada laguna

3.4 Estudio de caracterización realizado en diciembre de 2017

Resultado de caracterización de agua capta del rio -pimsa segundo semestre de 2018

Tabla No. 3 -Punto de captación - Río Magdalena. Parámetros medidos en campo.



AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

			Código de muestra: 3170-11			
Alleuota/Hora	pH (Unidades de pH)	Temperatura (°C)	Oxígeno Disuelto (mg/L)	Conductividad (µS/cm)	Aspecto del agua	
1 10 50	6 56	30.0	3.91	134.9	Starren Clare	
2 11 50	7 20	29.8	2 97	130 1	Marren Glarb	
3 : 12 50	7,35	29,9	2.90	135 7	Marron Clare	
Valor Min	6.56	29.8	2 93	134.9	Aspecto	
Valor Max	7.35	300	3 0 1	135 7	Marrón Clare	
Promedio	7 0.4	29.9	2 9ê	135.2	martin critic	

Tabla No. 4 -Valores de los parámetros analizados en el agua superficial. Punto de Captación Bocatoma – Rio Magdalena -PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A.

ENSAYO	меторо об	UNIDAD	Punto de captación Bocatoma - Rio Magdalen Dia No. 2018-11-28	
LIIOATO	REFERENCIA		Código: 3170-11	
DBO-	SM 5210 B, SM 4500-O G (Incubación a 5 dias y Electrodo de Membrana	mg t	:56	
000	SM 5220 D. Reflujo Cenado - Colomietrico	riig O, L	50.5	
Turbidez	SM 2139 B Nefe prietrico	UNT	259	
Solidos Suspendidos Tatales	SM 2548 Dil Gravimètrico - Secodo a 103°C - 105°C	mg L	20-2	
Solid as Disue tos Totales	Gravimetrico - Secado a 186 °C, SM 2540 C	ırş L	:26	
Grasas y Acedes	SM 5520 D Extracción Soxn'et	mgl	27 3	
N trates	SM 4500-NO _F E . Reduction con Cadmio	mg N-NO-L	< 0.50	
Nitritos	SM 4500-NO. B Edicion 22 Colometato	mg N-NO2-1	< 0.01	
Ac dez	SM 2310 8 Malumetrica	rig CaCO.L	450	
Alcalinidad Total	St.! 2320 B : Volumetrico	mg CaCO AL	49.2	
Dureza Tota	SM 2340 C Molumetrica con EDTA	mg CaCO_L	61.9	
Sullatos	SM 4500-SOP E Turbis metrico	mg SO ₁ L	17.5	
C'orures	SM 4500-CL 5. Argentemetrico	mg Cr L	5.38	
Cei formes Totales	SM 9221 Bir Fermentation en tubos múltiples	MJP/100 mL	23X10 ⁻	
Colfornes Fetales	SM 9221 B. E.: Fermentacion en tubos multiples	184P 100 mL	13X19-	
Pesticidas Organociorados	EPA 8051 B. Organechlorine Pesticides by Gas Christiatography. Rev. 2. February 2007	mg Compuesto L	No detectable	
Organofestor ados	EPA 8141 B; Organophosphorus Compounds by Gas Chromatography, Rev. 2, February 2007	mg Compuesto L	No detectable	

La empresa PIMSA S.A., cuenta con un sistema de tratamiento de agua potable que está formada por varias etapas de tratamiento que inicia con un sistema de clarificación, una batería de filtración a presión, un tanque de contacto y desinfección y un tanque de almacenamiento con capacidad de 1000 m³, desde donde distribuye el agua potable a todas las empresas establecidas en el condominio industrial.

Una vez el agua captada se potabiliza se distribuye a las diferentes empresas que se ubican dentro del condominio industrial Parque Industrial Malambo S.A. –PIMSA

Los resultados de las muestras en el punto de captación de la Bocatoma - Río Magdalena, presentaron valores no detectables para los parámetros Nitratos, Nitritos, Acidez, Pesticidas Organoclorados y Organofosforados.

3.5- Registro del agua captada

El radicado No. 9680 del 17 de octubre de 2018, contiene el registro del agua capta en el rio correspondiente al primer semestre de 2018.

Total captado en el semestre = 292.973 m³/semestre.

Promedio captado mensualmente = 48.828,83 m³/mes

El radicado No. 1533 del 18 de febrero de 2019, contiene el registro del agua capta en el rio correspondiente al segundo semestre de 2018.

Total captado en el semestre = 268.974 m³/semestre.



AUTO No:

00001678^{DE 2019}

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

Promedio captado mensualmente = 44.829 m³/mes

Esta Corporación autorizó un régimen de captación de 285.120 m³/mes. Parque Industrial Malambo S.A.-PIMSA SI CUMPLE.

3.6- Informe de evaluación Ambiental del Vertimiento.

El radicado No. 006622 del 26 de julio de 2019, contiene el documento técnico denominado Evaluación ambiental pata dar cumplimiento al Auto No. 1444 del 28 de septiembre de 2018. Anexa Una carpeta

Evaluación: Dice la empresa....

Descripción de la zona de estudio

La ciénaga del convento se encuentra ubicada en el municipio de Malambo – Atlántico, hace parte del Complejo de humedales de la vertiente occidental del Río Magdalena. Esta ciénaga se encuentra localizada entre los municipios de Malambo y Sabanagrande. Su profundidad media en época de aguas bajas es de 1.1 m y en época de aguas altas, de 2.4 m, comunica al norte con la ciénaga de Malambo (a través del caño Tortuga) y al sur, con el río Magdalena (a través del caño Pinguillo), actualmente es receptora de los vertimientos de aguas residuales industriales provenientes de PIMSA S.A.

La información de calidad del agua fue obtenida de los monitoreos realizados por la empresa PIMSA S.A. en el segundo semestre del año 2018, obteniendo resultados de entrada de agua residual y evacuación del agua tratada.

CUERPO	ESTACIONES DE	SISTEMA DE REFERENCIA MAGNA-BOGOTA		
DE AGUA	CONTROL	NORTE	ESTE	
	P1 Ciénaga El Convento	10°50'21.14"N	74°45'0.54"O	
Ciénaga El Convento	P2 Ciénaga El Convento	10°50'16.02"N	74°45'27.52"O	
Odivento	P3 Ciénaga El Convento	10°50'10.17"N	74°45'28.84"O	

Tabla No. 5 -Puntos de Monitoreo Calidad del agua – Ciénaga El Convento

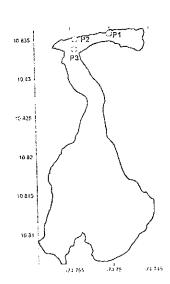


Ilustración No. 2 -Puntos de Monitoreo Calidad del Agua – Ciénaga El Convento

Tabla No. 6 -Parámetros in situ, Fuente SGS

Papal

1 4 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	, i diamono i	1, 4, 4, 4, 6, 7	
Punto de muestreo	1		OD (mg/L)
P1 Ciénaga El Convento	8.27	29.6	5.26

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

P2 Ciénaga El Convento	8.33	29.4	6.17
P3 Ciénaga El Convento	8.26	29.6	5.89

Tabla No. 7 -Parámetros de laboratorio, Fuente SGS

Tabla No. 1 - Farametro	5 40 land.			
	Punto de muestreo			
Parámetros	Punto 1	Punto 2	Punto 3	
DBO, mgO2/L	5.13	7.29	7.56	
Sólidos Suspendidos Totales (mg SST/L)	4,65	4.8	4.88	
Sulfatos (mg SO4/L)	8.8	11.2	15.2	
Coliformes Fecales (NMP/100 mL)	209	10	41	

Batimetria

La batimetría del cuerpo de agua fue realizada con el objetivo de adquirir puntos en las coordenadas Este, Norte y Z (Profundidad), generando datos con detalles, los cuales fueron procesados e interpolados por el método de interpolación Kriging en el Software SURFER 11. Se obtuvieron curvas de nivel de la zona de estudio.

Hidrodinámica

El estudio conjunto de la hidrodinámica y la calidad del agua para cualquier hidrosistema, requiere el desarrollo de una base común que permita la resolución de las ecuaciones que representan el comportamiento físico del agua (conservación de masa y ecuaciones de cantidad de movimiento) y las ecuaciones de transporte de masa (ecuaciones de advección – difusión – reacción de sustancias disueltas en el agua). A partir del conocimiento de los aspectos físicos que afectan la circulación del agua, se podrá entender como los distintos parámetros de calidad de agua de posibles vertimientos o descargas, interactúan con la dinámica dominante en el cuerpo de agua receptor y a su vez establecer las capacidades asimilativas de cuerpos receptores ante las descargas recibidas. La validez de la predicción estará establecida por la capacidad del modelo propuesto de mostrar el comportamiento del sistema, por tanto, es necesario en primera instancia, identificar los fenómenos que afectan al comportamiento de las distintas sustancias presentes en el sistema y por otra parte que el modelo sea capaz de desarrollar las ecuaciones que describan estos fenómenos.

En el estudio de la hidrodinámica del sistema a modelar se debe tener en cuenta el comportamiento del fluido, éste desde el punto de vista físico y matemático resulta complejo, esto se da por los efectos de las fuerzas de rozamiento o fuerzas viscosas que siempre debe enfrentar un fluido real. Las ecuaciones de Navier — Stokes por medio de ecuaciones en derivadas parciales no lineales logran describir el comportamiento de un fluido, en sí "son ecuaciones que no se concentran en una posición sino en un campo de velocidades, más específicamente en el flujo de dicho campo, lo cual es la descripción de la velocidad del fluido en un punto dado en el tiempo y en el espacio".

Sold

SIMULACIÓN: En el presente proyecto la modelación ha sido llevada a cabo con información específica del mes de octubre, dado que, en este mes, fue en el que se realizaron las mediciones de calidad del agua en la entrada y salida del sedimentador. Los datos iniciales introducidos al modelo se presentan a continuación.

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

Tabla No. 8 -Condiciones Iniciales para la simulación hidrodinámica.

Parámetro	Valor
Caudal del vertimiento (m3/s)	0.0068
Coeficiente de Manning	0.025
Incremento temporal, \(\Dag{t} \) (s)	0.5
Tiempo de simulación (d)	30

En la llustración No. 4, se observa el resultado obtenido para la velocidad resultante mediante el campo de vectores y su comportamiento para estas condiciones, la magnitud de dichos vectores está en función del caudal del vertimiento y la velocidad y dirección del viento predominante en la zona de estudio. Se observa que, debido a las forzantes antes mencionadas, en el cuerpo de agua se presentan velocidades medias de 0.10 m/s.

SIMULACIÓN DEL TRANSPORTE DE CONTAMINATES

Para simular el transporte de contaminantes y evaluar la calidad del agua en el tramo de estudio, se utilizaron dos escenarios, uno bajo condiciones con los efluentes sin proceso de tratamiento y un segundo escenario con efluente tratado. Esto con el fin de pronosticar la respuesta del cuerpo de agua bajo condiciones atípicas de funcionamiento. En este capítulo, se presentan los resultados obtenidos del escenario en condiciones normales de descarga y del escenario en condiciones hipotéticas o atípicas de descarga.

ESCENARIOS DE MODELACIÓN

Los escenarios de simulación fueron desarrollados, primero, bajo condiciones normales de descarga, es decir, usando los valores del vertimiento a la salida del sedimentador y un segundo escenario en condiciones hipotéticas, que para este caso se usaron los valores de agua residual a la entrada del sedimentador y vertimiento sin tratamiento previo.

Escenario 1. Condiciones normales de vertimiento

En este escenario se utilizaron los valores proporcionados por la empresa contratista, correspondientes al vertimiento en condiciones normales de funcionamiento, en este caso se tomaron las concentraciones a la salida del clarificador para los meses de septiembre y octubre.

Escenario 2. Cambio de condiciones del vertimiento

La diferencia de este escenario con el anterior es los valores iniciales ingresados para el vertimiento industrial. En el escenario 2 (escenario hipotético) se utilizaron los valores de los parámetros a la entrada del sistema, sin tratamiento previo, es decir, se evalúa la reacción del cuerpo de agua en condiciones de vertimiento sin tratamiento.

En la Tabla No. 9, se presentan los valores de cada parámetro utilizados para el vertimiento en ambos escenarios.

Tabla No. 9 - Datos para simulación de calidad del agua

	Descarga		
Parámetro	esc. 1	esc. 2	
Temp (°C)	31	32	
OD (m/L)	5.67	5.6	
Fosfatos (mg/L)	0.7	2	
Amonio (mg/L)	13.11	30.15	



AUTO No:00001678

DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

Parámetro	Descarga	1
Nitratos (mg/L)	3	15
DQO (mg/L)	14.53	1327.7
DBO (mg/L)	20	50
Col. totales (NMP/100ml)	10	250

RESULTADOS:

Para la Temperatura: Este parámetro en particular no depende de la carga vertida, en la figura anterior se observa la dispersión de la pluma térmica en condiciones normales de descarga y para valores hipotéticos de descarga, no sobrepasan los valores propios debido a las condiciones atmosféricas que influyen sobre el cuerpo de agua.

Para el Oxígeno Disuelto: Los resultados de la simulación muestran que para las condiciones del escenario 1 y escenario 2, este parámetro se comporta de forma similar, sin causar alteraciones por bajos niveles de oxígeno disuelto en el agua. El oxígeno disuelto presento un rango de concentración entre los 5 a 7 mg/L para los dos escenarios, mostrando un aumento de concentración en casi la totalidad de del cuerpo de agua, lo que indica una "sobresaturación", pueden deberse a un aumento en la actividad fotosintética y esto en relación con las condiciones de insolación horaria. Además, de la presencia de nutrientes por descargas difusas o no controladas a los alrededores de la Ciénega.

Para la DQO: Los resultados de la simulación muestran que para las condiciones del escenario 1, este parámetro no representa una alerta por altas concentraciones. Durante el tiempo de simulación la pluma alcanzó un área de máxima dispersión de 0.020 Km2, lo que no demuestra cambios significativos en las condiciones del cuerpo de agua. Para el escenario 2 este parámetro alcanza un área de dilución mayor (0.028 Km2), perteneciente al 0.11% del área total del cuerpo de agua.

Para la BBO₅: Los resultados de la simulación de este parámetro tienen un comportamiento similar al de los arrojados para la DQO, el cual, muestra que para las condiciones del escenario 1, este parámetro no representa una alerta por altas concentraciones en el cuerpo de agua. Durante el tiempo de simulación la pluma alcanzó un área de máxima dispersión de 0.021 Km2, lo que no demuestra cambios significativos en las condiciones del cuerpo de agua. Para el escenario 2 este parámetro alcanza un área de dilución mayor (0.030 Km2), perteneciente al 0.12% del área total del cuerpo de agua.

Para Nitratos, Nitrógeno amoniacal, Fosfato: Los resultados de la simulación de estos parámetros mantienen una similitud en trayectoria de la pluma y en el área de máxima dispersión para la DBO. Se observa que, para ambos escenarios, los Nitratos, el Nitrógeno Amoniacal y los fosfatos, presentan una pluma que cubre un área de aproximadamente 0.021 Km2. Sin embargo, existe un diferencial de concentración con respecto al cuerpo de agua de 1 mg/L, para los Nitratos, para el nitrógeno amoniacal de 8 aproximadamente y 0.06 mg/L para los fosfatos.

Coliformes Fecales: Se observa que trayectoria de este parámetro en el cuerpo de agua alcanza un área de 0.015 Km2 para el escenario 1 y 0.016 Km2 para el escenario 2. Se reporta diferencial de 200 NMP/100mL en la zona de mezcla, sin embargo, se logra una dilución rápida y en una trayectoria aceptable.

CONSIDERACIONES CRA:

Poson

AUTO No: 10 0 0 1 6 7 8 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

En este trabajó se realizó la modelación de la calidad del agua de la ciénaga El Convento en la zona adyacente a la PINSA S.A, mediante la aplicación de un modelo bidimensional hidrodinámico y de transporte de contaminantes. De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que el modelo representó adecuadamente los procesos de transformación que se dan especialmente en el cuerpo de agua, para los distintos parámetros evaluados.

Se demostró que el vertimiento de aguas tratadas vertidas por PINSA S.A., no representa un riesgo de alteración de la calidad del cuerpo de agua, en tanto que las concentraciones con las que llega al cuerpo receptor son bajas, tal como se puede corroborar por los datos del laboratorio y este estudio de modelación.

Cabe mencionar, la importancia de la hidrodinámica del cuerpo de agua como un factor fundamental en la depuración del cuerpo de agua, limitando los tiempos de trasporte o trayectorias de los compuestos que se vierten.

4. CUMPLIMIENTO DE OBLIGACIONES AMBIENTALES IMPUESTOS POR LA C.R.A.

*Resolución No. 000862 del 28 de noviembre de 2017, se renueva y se modifica el permiso de vertimientos líquidos al Parque Industrial Malambo S.A. PIMSA, Municipio de Malambo-Atlántico y se dictan otras disposiciones. *Auto No. 1444 del 28 de septiembre de 2018, establece unos requerimientos, si cumple.*Resolución No. 000638 del 10 de octubre de 2014, renueva una concesión de aguas superficial y la condiciona para que cumpla con las siguientes obligaciones:

2.- Llevar registro del caudal de agua aprovechado diaria y mensualmente y presentar a la CRA informe semestral de la cantidad del agua aprovechada.

NO CUMPLE

7.- Como la empresa PIMSA S.A., destinará también el recurso hídrico proveniente del Río Magdalena para el consumo humano, DEBE presentar a esta Corporación de manera inmediata la certificación sanitaria de la calidad del agua para consumo humano expedida por la autoridad sanitaria departamental, tal como lo establece el numeral octavo del Articulo octavo del Decreto No. 1575 del 09 de mayo de 2007.

NO CUMPLE

5. CONCLUSIONES:

Vertimiento Final: La empresa a través de una tubería de PVC de 16 pulgadas de diámetro conduce las aguas residuales tratadas hasta el punto final de vertimiento en la CIÉNEGA EL CONVENTO. Este punto de descarga se encuentra ubicado en las siguientes coordenadas geodésicas X: 926.37.0214 - Y: 1.689.902.9227 (Latitud: 10°50'077" N- Longitud: 74°45'4.18" O).

El volumen de las aguas tratadas en el Sistema de Tratamiento de aguas residuales discurre por gravedad hacia la ciénaga.

El Parque Industrial Malambo S.A., en la actualidad capta agua del RÍO MAGDALENA, y el punto de captación se encuentra ubicado en su margen Occidental, a la altura del Kilómetro 38 aguas arriba de su desembocadura.

AUTO No: .00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

La estructura de captación está formada por una barcaza flotante y una plataforma construida en acero que está equipada con un equipo de bombeo

Conforme a los resultados encontrados en el estudio de caracterización realizado en el mes de diciembre de 2017, se considera que los vertimientos descargados por la empresa Parque Industrial Malambo S.A.-PIMSA., CUMPLEN con la Norma vigente a la fecha, es decir, con la Resolución 0631 de 17 de marzo de 2015.

- Los valores de pH y temperatura del agua en todas las alícuotas tomadas durante la caracterización se registraron dentro de los límites admisibles establecidos por la Resolución No.0631 de 2015.
- Los valores de los parámetros fisicoquímicos medidos en la salida del sistema durante la caracterización demuestran al ser comparados con la Resolución No.0631 de 17 de marzo de 2015 un cumplimiento con los límites máximos permisibles.
- Se encontraron valores no detectables de Aluminio, Arsénico, Cobre, Mercurio, Niquel, Plata, Zinc, Cromo Hexavalente, Cianuro Total y Compuestos Fenólicos para el punto Trampa de Grasa Lodos.
 - Los lodos evacuados en la trampa de grasa se depositan dentro de la laguna Facultativa (entrada aguas residuales al sistema de tratamiento). Dichos lodos serán removidos al momento de hacer el mantenimiento y limpieza de la mencionada laguna

Caracterización de las Aguas captadas del rio:

- Una vez el agua captada se potabiliza se distribuye a las diferentes empresas que se ubican dentro del condominio industrial Parque Industrial Malambo S.A. –PIMSA
- Los resultados de las muestras en el punto de captación de la Bocatoma Río Magdalena, presentaron valores no detectables para los parámetros Nitratos, Nitritos, Acidez, Pesticidas Organoclorados y Organofosforados.

Esta Corporación autorizó un régimen de captación de 285.120 m³/mes. Parque Industrial Malambo S.A.-PIMSA SI CUMPLE.

Se da también respuesta a la Resolución No. 000862 del 28 de noviembre de 2017, concretamente el artículo Tercero (3) –Informe de evaluación Ambiental del Vertimiento, dando alcance al artículo 2.2.3.3.5.3 del Decreto 1076 de 2015.

La predicción de los impactos que causa el vertimiento Tratado de PIMSA en la CIÉNEGA EL CONVENTO, se hiso en función de la capacidad asimilativa y de dilución de dicha Ciénega, por tanto, cumple con los lineamientos señalados en el numeral cinco (5) del ARTICULO 2.2.3.3.5.3 del DECRETO 1076 del 26 de mayo de 2015, dado que dicha predicción de los impactos no se realizó a través de modelos de simulación.

Resultados:

En este trabajó se realizó la modelación de la calidad del agua de la ciénaga El Convento en la zona adyacente a la PINSA S.A, mediante la aplicación de un modelo bidimensional hidrodinámico y de transporte de contaminantes. De acuerdo con los resultados obtenidos, se concluye que el modelo representó adecuadamente los procesos de transformación que se dan especialmente en el cuerpo de agua, para los distintos parámetros evaluados.

Polon

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

- Se demostró que el vertimiento de aguas tratadas vertidas por PINSA S.A., no representa un riesgo de alteración de la calidad del cuerpo de agua, en tanto que las concentraciones con las que llega al cuerpo receptor son bajas, tal como se puede corroborar por los datos del laboratorio y este estudio de modelación.
- Cabe mencionar, la importancia de la hidrodinámica del cuerpo de agua como un factor fundamental en la depuración del cuerpo de agua, limitando los tiempos de trasporte o trayectorias de los compuestos que se vierten.
 - El Informe de evaluación Ambiental del Vertimiento presentado por la empresa Parque Industrial Malambo S.A. –PIMSA, cumple con la norma que la reglamenta (ARTICULO 2.2.3.3.5.3 del DECRETO 1076 del 26 de mayo de 2015).

Técnicamente es Viable dar por cumplido la Resolución No. 000862 del 28 de noviembre de 2017, concretamente el artículo Tercero (3) –Informe de evaluación Ambiental del Vertimiento.

Teniendo en cuenta lo consignado el Informe Técnico N°0897 del 09 de agosto de 2019, el cual constituye el fundamento técnico del presente proveído, y la norma ambiental aplicable al caso, está Entidad considera procedente requerir a la empresa PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA, identificada con Nit 860.076.008-5, en lo sucesivo siga cumpliendo con la Resolución No. 000862 del 28 de noviembre de 2017, y las que se describen en la parte resolutiva de este proveído.

FUNDAMENTOS JURIDICOS

Que el numeral 12 del artículo 31 de la ley 99 de 1993, "establece que una de las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales es " Ejercer las funciones de evaluación, control y seguimiento ambiental de los usos del agua, el suelo, el aire y los demás recursos naturales renovables, lo cual comprenderá el vertimiento, emisión o incorporación de sustancias o residuos líquidos, sólidos y gaseosos, a las aguas en cualquiera de sus formas, al aire o a los suelos, así como los vertimientos o emisiones que puedan causar daño o poner en peligro el normal desarrollo sostenible de los recursos naturales renovables o impedir u obstaculizar su empleo para otros usos. Estas funciones comprenden la expedición de las respectivas licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y salvoconductos."

Que el Decreto 1076 de 2015, establece normas atinentes con el cumplimiento de estándares para vertimientos líquidos"

Que el Artículo 2.2.3.3.9.1 del Decreto 1076 del 2015, establece "Régimen de transición. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial fijará mediante resolución, los usos del agua, criterios de calidad para cada uso, las normas de vertimiento a los cuerpos de agua, aguas marinas, alcantarillados públicos y al suelo y el Protocolo para el Monitoreo de los Vertimientos en Aguas Superficiales, Subterráneas.

Mientras el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expide las regulaciones a que hace referencia el inciso anterior, en ejercicio de las competencias de que dispone según la Ley 99 de 1993, continuarán transitoriamente vigentes los artículos 2.2.3.3.4.16 a 2.2.3.3.5.8, artículos 2.2.3.3.9-14 a 2.2.3.3.9.20 y artículos 2.2.3.3.10.1, 2.2.3.3.10.2, 2.2.3.3.10.3, 2.2.3.3.10.4, 2.2.3.3.10.5 del 2015.

Que el item 4.1.4 y 4.1.5 de la Norma Técnica Colombiana NTC-ISO/IEC 17025: 2005, estipula "los requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración."

Que la Resolución N°. 631 del 17 de marzo del 2015, establece "los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a

Popul

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

los sistemas de alcantarillado público y dictan otras disposiciones legales".

Que el artículo 13 de la Resolución 0631 del 17 de marzo de 2015, parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas (ARnD) a cuerpos de aguas superficiales de actividades asociadas con fabricación y manufactura de bienes. Los parámetros fisicoquímicos y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de Aguas Residuales no Domésticas (ARnD) de las actividades de fabricación y manufactura de bienes a cumplir, serán los siguientes:

Que el Artículo 14 ibídem, señala "Parámetros fisicoquímicos a monitorear y sus valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales de aguas residuales no domésticas - ARnD de actividades asociadas con servicios y otras actividades.

Que el Decreto 50 del 16 de Enero de 2018, modifica parcialmente el Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible en relación con los Consejos Ambientales Regionales de la Macrocuencas (CARMAC), el Ordenamiento del Recurso Hídrico, Vertimientos y se dictan otras disposiciones"

Que el Articulo 8 ibídem señala: "Articulo 8. Se modifican los numerales 8, 11 y 19 y el parágrafo 2 del artículo 2.2.3.3.5.2 del Decreto 1076 de 2015, quedarán así:

"Artículo 2.2.3.3.5.2. Requisitos del permiso de vertimientos. (...)

"8. Fuente de abastecimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece."

"11. Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica o unidad ambiental costera u oceánica a la cual pertenece."

"19. Evaluación ambiental del vertimiento, salvo para los vertimientos generados a los sistemas de alcantarillado público."

En mérito de lo anterior,

DISPONE

PRIMERO: REQUERIR a la empresa PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A., PIMSA, identificada con Nit 860.076.008-5, representada legalmente por el señor Alfredo Caballero Villa, o quien haga sus veces al momento de la notificación, para que de cumplimeinto a las siguientes obligaciones:

- En lo sucesivo siga cumpliendo con la Resolución No. 000862 del 28 de noviembre de 2017.
- 2. Dar cumplimiento a los numerales 2 y 7 de la Resolución No. 000638 del 10 de octubre de 2014.

SEGUNDO: El Informe Técnico Nº00897 del 09 de agosto de 2019, de la Subdirección de Gestión Ambiental de esta Corporación, constituye el fundamento técnico del presente proveído.

2 Sept

TERCERO: La Corporación Autónoma del Atlántico C.R.A., supervisará y/o verificará en cualquier momento lo dispuesto en el presente Acto Administrativo, cualquier desacato de la misma podrá ser causal para que se apliquen las sanciones conforme a la ley.

AUTO No: 00001678 DE 2019

"POR MEDIO DEL CUAL SE ESTABLECEN UNOS REQUERIMIENTOS A LA EMPRESA PARQUE INDUSTRIAL MALAMBO S.A. PIMSA., MUNICIPIO DE MALAMBO - ATLANTICO."

CUARTO: Notificar en debida forma el contenido del presente acto administrativo, al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad los artículos 67, 68, 69 de Ley 1437 del 2011.

QUINTO: Contra el presente acto administrativo, procede el Recurso de Reposición ante la Subdirección de Gestión Ambiental de la C.R.A., el cual podrá ser interpuesto personalmente o por medio de apoderado y por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 del 2011.

Dado en Barranquilla a los

17 SET. 2019

NOTIFÍQUESE Y CÚMPLASE.

LILIANA ZAPATA GARRIDO SUBDIRECTORA GESTION AMBIENTAL

Exp: 8002-038,0801-055 INF T 897 09/08/2019

Proyecto: M. García. Abogado. Contratista/Luis Escorcia. P.U. Supervisor: