

28/04/17  
Tone



04 MAYO 2017

Barranquilla,

G.A

001867

Señor(a)  
Patricia de Castro  
Representante Legal  
Urbanización Lomas del Caujaral  
Km 9 Antigua Vía Puerto Colombia  
Puerto Colombia- Atlántico

Ref. RESOLUCION N° 000291 de

Sírvase comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de ésta Corporación, ubicada en la calle 66 No- 54- 43 Piso 1º, 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 íntegra del acto administrativo, en concordancia con el artículo 69 de la citada Ley.

Atentamente,

  
ALBERTO ESCOLAR VEGA  
DIRECTOR GENERAL

Zapata

Exp: 1402-097  
Elaboró EP. Abogada /Odair Mejía Profesional especializado  
Reviso: Lilibana Zapata Subdirectora de Gestión Ambiental  
VoBo: Juliette Sleman Chams. Asesora de Dirección (C)

(57-5) 3492482 - 3492686  
info@crautonomia.gov.co  
Calle 66 No. 54 -43  
Barranquilla - Atlántico Colombia  
www.crautonomia.gov.co

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”**

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, en uso de las facultades que le fueron conferidas por la Ley 99/93, teniendo en cuenta lo señalado en la Constitución Nacional, Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974, Ley 1437 de 2011, Decreto 1076 de 2015, demás normas concordantes y,

**CONSIDERANDO**

Que mediante escrito radicado bajo el No. 019475 del 20 de Diciembre de 2016, La Urbanización Lomas del Caujaral, con Nit 900.054.854-9, representada legalmente por la señora Patricia de Castro solicitó un permiso de vertimientos líquidos ante esta entidad.

Que mediante Auto No. 000210 del 2 de Marzo de 2017, esta Corporación inicio trámite de permiso de Vertimientos Líquidos solicitado por Urbanización Lomas del Caujaral, para la descarga de aguas residuales domesticas que se generan de las viviendas y del club que esta al interior.

Que el equipo técnico de la Subdirección de Gestión Ambiental CRA de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, en cumplimiento de las funciones de manejo, control y protección de los recursos naturales del Departamento del Atlántico y con la finalidad de verificar la procedencia de la solicitud del permiso de Vertimientos Líquidos realizada por la Urbanización Lomas del Caujaral, practicó visita de inspección técnica originándose el Informe Técnico N°000215 del 31 de Marzo de 2017, en el que se consignan los siguientes aspectos:

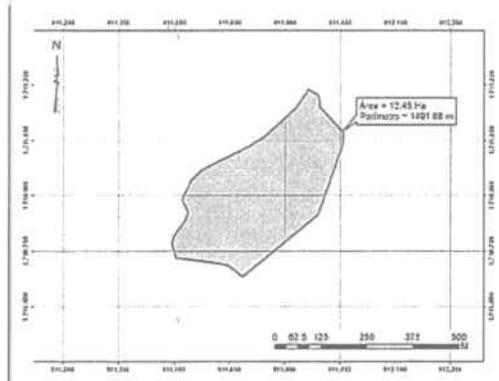
**ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD:** *La Urbanización Lomas de Caujaral se encuentra operando normalmente.*

**EVALUACION DE LA DOCUMENTACIÓN PRESENTADA**

**Zonificación de acuerdo al POMCA**

*Teniendo en cuenta la evaluación sobre la zonificación, correspondiente al predio donde se solicitó un permiso de vertimiento, de la urbanización Lomas del Caujaral tenemos:*

*El polígono correspondiente al área de interés se muestra a continuación. El área es de 12.48 Ha y periodo.*



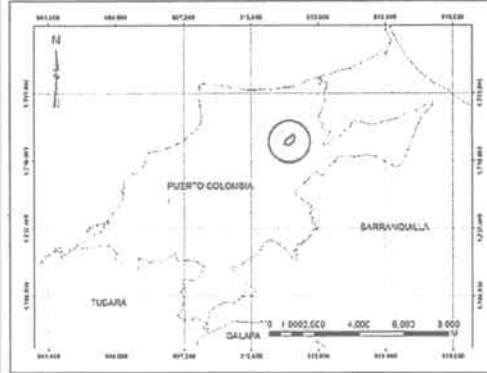
*Que el predio en interés se encuentra bajo la jurisdicción del municipio de Puerto Colombia como se presenta a continuación.*

*Joralk*

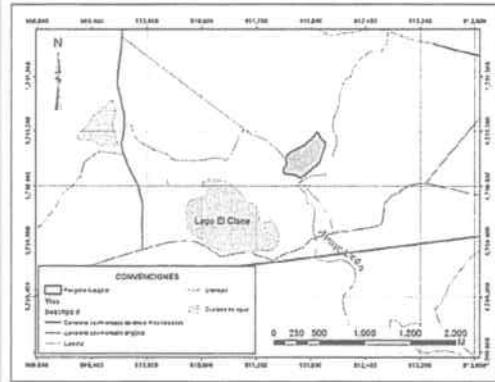
REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

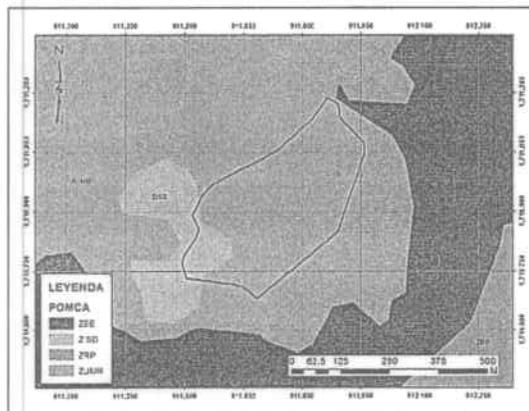
“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”



La red hidrológica y las vías en los alrededores del polígono son los representados en la siguiente ilustración.



- a) La superposición cartográfica nos permite identificar que, desde el punto de vista de la planificación del recurso hídrico, se encuentra la Cuenca Ciénaga de Mallorquín, la cual cuenta con POMCA adoptado mediante acuerdo No 001 de 2007.
- b) Según el POMCA de La Ciénaga de Mallorquín el área en estudio se encuentra zonificado ambientalmente como se muestra en la siguiente figura



**Zona de Uso Múltiple Restringido (ZUMR)**

Son espacios con algún grado de sensibilidad, vulnerabilidad o fragilidad ambiental que deberán garantizar la permanencia de sus valores naturales a través de prácticas o actividades de bajo impacto y un manejo ambiental riguroso. Las actividades productivas de algún impacto deben adelantarse con niveles de calidad acordes con la fragilidad establecida. La vivienda y la infraestructura recreativa y turística deben desarrollarse mediante proyectos de baja densidad y en plena armonía con el entorno natural. Se suaiere que estas zonas deben garantizar la

*hacer*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. **000291** DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

*permanencia de sus valores naturales a través de prácticas o actividades de bajo impacto y un manejo ambiental muy riguroso en razón a la presencia de los últimos fragmentos de hábitat existentes en la cuenca. Sobresale en este sentido la cuenca baja de la Ciénaga de Mallorquín, donde se observan numerosos procesos de conversión y elementos biológicos con algún grado de sensibilidad, vulnerabilidad o fragilidad ambiental, así como por su carácter especial y su papel en la conectividad con otros elementos singulares del territorio.*

ZUMR (Zona de Uso Múltiple Restringido)

Los usos establecidos para esta zona por el POMCA y establecidos como Determinantes Ambientales se describen a continuación:

**Usos Principales:** Protección Integral.

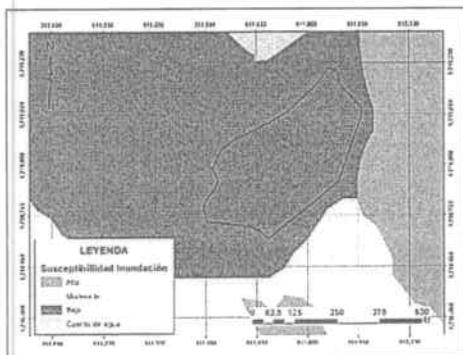
**Usos Compatibles:** Agropecuario, Turístico, Institucional.

**Usos Restringidos:** Residencial, Minero, Comercial.

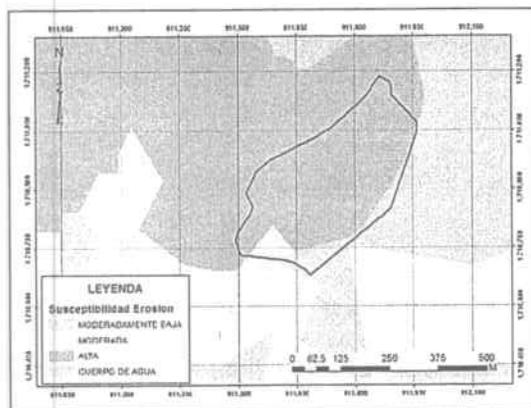
**Usos Prohibidos:** Industrial, Portuario

A continuación se presenta la superposición cartográfica realizada del polígono suministrado con los mapas de Susceptibilidad de Amenaza realizado por esta Corporación. De acuerdo al análisis realizado, el polígono suministrado, se encuentra localizado en un área con susceptibilidad de amenaza por:

**INUNDACIÓN** es Baja.



**EROSIÓN** en Moderadamente Baja, Moderada y Alta.



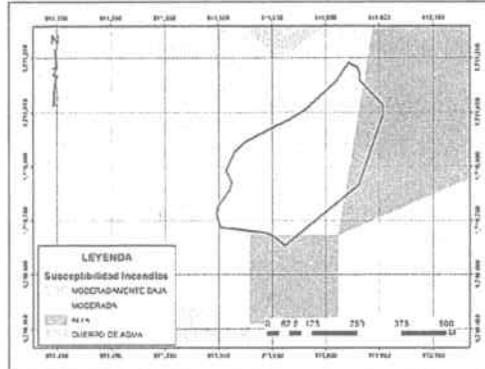
**INCENDIOS FORESTALES** en Alta y Moderada

*Japah*

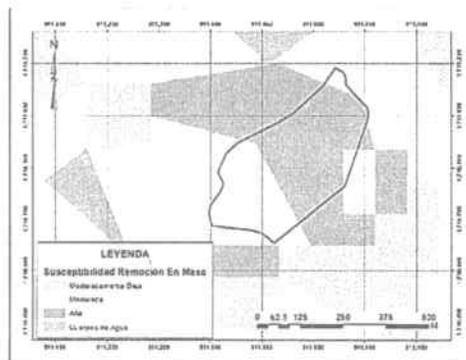
REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 1. - 000291 DE 2017

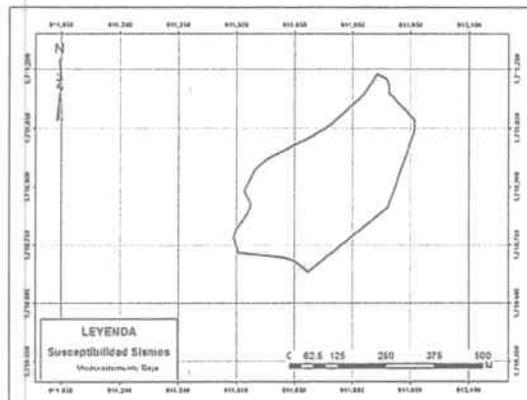
“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”



**REMOCIÓN EN MASA en Moderada y Alta.**



**SISMO en Moderadamente Baja.**



## CONCLUSIONES

El polígono suministrado se encuentra en la Sub-Zona Hidrográfica Ciénaga de Mallorca, la cual cuenta con POMCA adoptado mediante acuerdo No 001 de 2007.

Según el plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas de la Ciénaga de Mallorca la zonificación ambiental es la siguiente:

**Zona de Uso Múltiple Restringido (ZUMR)**

Son espacios con algún grado de sensibilidad, vulnerabilidad o fragilidad ambiental que deberán garantizar la permanencia de sus valores naturales a través de prácticas o actividades de bajo impacto y un manejo ambiental riguroso. Las actividades productivas de algún impacto deben adelantarse con niveles de calidad acordes con la fragilidad establecida. La vivienda y la infraestructura recreativa y turística deben desarrollarse mediante proyectos de baja densidad y en plena armonía con el entorno natural. Se sugiere que estas zonas deben garantizar la

Justo

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. **F. - 000291** DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”**

*permanencia de sus valores naturales a través de prácticas o actividades de bajo impacto y un manejo ambiental muy riguroso en razón a la presencia de los últimos fragmentos de hábitat existentes en la cuenca. Sobresale en este sentido la cuenca baja de la Ciénaga de Mallorquín, donde se observan numerosos procesos de conversión y elementos biológicos con algún grado de sensibilidad, vulnerabilidad o fragilidad ambiental, así como por su carácter especial y su papel en la conectividad con otros elementos singulares del territorio.*

ZUMR (Zona de Uso Múltiple Restringido)

Los usos establecidos para esta zona por el POMCA y establecidos como Determinantes Ambientales se describen a continuación:

Usos Principales: Protección Integral.

Usos Compatibles: Agropecuario, Turístico, Institucional.

Usos Restringidos: Residencial, Minero, Comercial.

Usos Prohibidos: Industrial, Portuario

Sobre los mapas de Susceptibilidad de Amenaza

*Es importante indicar que en el polígono de presentan zonas de susceptibilidad Alta por el fenómeno de Erosión y Remoción en Masa. Por lo que para el desarrollo de esta área de deben identificar y ejecutar las medidas pertinentes para la prevención y mitigación de los riesgos asociados a estas amenazas.*

**Mediante documento radicado con N°. 19475 del 20 de diciembre de 2016, la Urbanización Lomas de Caujaral** solicitó un permiso de vertimientos líquidos, por lo cual remitió el Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Vertimientos, certificado de existencia y representación legal, certificado de libertad y tradición, plano donde se identifican las descargas, caracterización fisicoquímica de las ARD tratadas, certificado de uso del suelo, evaluación ambiental del vertimiento y PGRMV. A partir de dicha documentación se presenta lo siguiente:

#### **Generalidades**

La Urbanización Lomas de Caujaral, actualmente recibe agua potable a partir del acueducto operado por la sociedad Triple A de B/Q S.A. E.S.P. Así mismo, se generan Aguas Residuales Domésticas (ARD) proveniente del uso de baños, duchas, orinales, lavamanos, entre otras actividades de tipo domésticas. Dichas aguas son conducidas por tubería cerrada de PVC hacia una estación elevadora ubicada en Latitud 11°01'36.43"N y Longitud 74°52'56.01"O, y luego son bombeadas hacia una planta de tratamiento (Latitud 11°01'37.45"N y Longitud 74°56'57.42"O) con un caudal de 0.34 L/s. Los vertimientos se realizarán al Arroyo León (Latitud 11°01'35.53"N y Longitud 74°52'57.19"O) o al Lago Interno Hoyo 10 (Latitud 11°01'35.53"N y Longitud 74°52'57.19"O) de la Urbanización. La frecuencia de descarga es de 30 días/mes durante 24/día y de manera continua.

#### **Diseño del sistema de tratamiento de ARD**

La Planta de Tratamiento consta de un (1) compartimiento donde llegan las aguas, denominado Desbastador y siguen a continuación seis (6) compartimientos llamados Biodigestores o Reactores, de una Caseta para los equipos, tubería de salida de gases y tuberías de entrada y salida de las aguas, que se explican a continuación y que se ilustra mediante planos y diagramas adjuntos:

- a) **Desbastador:** A este compartimiento llegan y posteriormente son retirados por el Operador de la Planta todos los elementos o materiales gruesos no biodegradables, para así evitar que estos pasen a los Biodigestores.

*Naturalmente, que por el caso excepcional de esta Planta donde las aguas no llegan directamente por gravedad, sino por la operación de una bomba ubicada en una Estación Elevadora, es bastante improbable que se pasen elementos no biodegradables a través de la bomba.*

*basal*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000201 DE 2017 000291

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA– ATLANTICO.”

- b) **Biodigestores o Reactores:** Consisten en seis (6) grandes tanques (denominados Biodigestores o Reactores), donde se lleva a cabo la remoción de la DBO, DQO, SST, N, etc. Estos Biodigestores se encuentran intercomunicados entre sí y en donde las aguas hacen un recorrido de extremo a extremo en los tanques, llegando de uno a otro por la parte superior y pasando al siguiente por la parte inferior y así sucesivamente, mediante tuberías y accesorios de diámetro variable, a la vez que durante su recorrido se les inyecta oxígeno a las bacterias que se desplazan en las aguas llevando a cabo la remoción o descontaminación. A su vez cada Biodegestor consta de lo siguiente: En el fondo de cada uno se encuentran las tuberías encargadas de succionar los lodos para la limpieza o retiro de estos lodos; los Difusores adecuados para la inyección de oxígeno, como también unas cajas plásticas rellenas con cascajo, que hacen las veces de Biofiltros. En cuanto a las dimensiones de estos Biodigestores, sus capacidades están en función de la DBO, SST, período de retención y altura de agua, pues de ella depende la difusión del oxígeno.

Las bacterias que se adicionan se denominan, comercialmente, AMMBIO FM, que es una mezcla sinérgica de bacterias vivas naturales de clase I, específicamente seleccionadas por su acelerada habilidad para metabolizar sólidos, grasas, cebos, proteínas, lípidos y otros contaminantes en dióxido de carbono y agua. También contiene bacterias específicamente escogidas por su habilidad para metabolizar hidrocarburos. La literatura comercial establece que: es natural, reduce DBO, disminuye DQO, reduce los SST, reduce sobrecargas, disminuye la formación de lodos, es ambientalmente seguro, de bajo costo, no es tóxico.

- c) **Desinfección:** Elemento donde se adiciona cloro para desinfectar el efluente, que va con destino al Lago del Cisne o hacia el arroyo León.

**Caracterización actual del vertimiento**

La caracterización de las ARD fue realizada en el mes de septiembre de 2016, por los laboratorios SERAMBIENTE S.A.S., y SGS COLOMBIA S.A., los cuales se encuentran acreditados ante el IDEAM para todos los parámetros monitoreados, mediante la Resolución N°. 2191 de 2015 y 1566 de 2016, respectivamente.

Tabla 1. Caracterización de las aguas residuales tratadas.

Parámetros	Unidades	ARD, con una carga menor o igual a 625kg DBO5/día	Límite máximo permisible según Res 631-2015	Cumplimiento
pH	U de pH	7.5 a 7.7	6 – 9	Sí cumple
DQO	mg/L	120.32 a 159.0	180	Sí cumple
DBO5	mg/L	61.2 a 63.6	90	Sí cumple
SólSuspTot (SST)	mg/L	47.8 y menor a 20	90	Sí cumple
SólSedim (SSED)	mg/L	0.2 a 0.4	5	Sí cumple
Grasas y aceites	mg/L	Menor a 9.0	20	Sí cumple
Sustact al azul de metileno (SAAM)	mg/L	0.515	Análisis y reporte	Sí cumple
Hidrocarburos	mg/L	9.4 y menor a 2.1	Análisis y reporte	Sí cumple
Hidrocarburos Totales (HTP)	mg/L	2.9 y menor a 2.1	Análisis y reporte	Sí cumple
Ortofosfatos (P-	mg/L	5.94 a 6.57	Análisis y	Sí cumple

Jarrah

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

PO-4)			reporte	
Fósforo Total (P)	mg/L	4.52 a 7.92	Análisis y reporte	Sí cumple
Compuestos de Nitrógeno	mg/L	6.53 a 12.3	Análisis y reporte	Sí cumple
Nitrógeno Total	mg/L	27.83 a 31.74	Análisis y reporte	Sí cumple

### Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos

El Plan de Gestión del Riesgo para Manejo de Vertimientos –PGRMV-, tiene como objetivo la ejecución de medidas de intervención orientadas a evitar, reducir y/o manejar la descarga de vertimientos a cuerpos de agua o suelos asociados a acuíferos, en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Como primer paso a la ejecución de esas medidas se diseñan (mediante este estudio) los preparativos para afrontar situaciones de desastres en el sistema de tratamiento de las aguas servidas con el fin de planificar una adecuada respuesta para asegurar la calidad y continuidad de los servicios y, de esta manera, proteger y preservar la salud de la potencial población afectada.

El PGRMV se desarrollará a través de tres procesos:

1) *Conocimiento del Riesgo:* Es el proceso de la Gestión del Riesgo conformado por la identificación de Escenarios de Riesgo, el Análisis y Evaluación del Riesgo, el Monitoreo y Seguimiento del Riesgo y sus componentes y la comunicación sobre los riesgos existentes para promover una mayor conciencia y alimentar los procesos de Reducción del Riesgo y Manejo del Desastre.

2) *Reducción del Riesgo:* Es un proceso de la Gestión del Riesgo, conformado por la intervención dirigida a modificar o disminuir las condiciones de riesgo existentes, así como evitar nuevos riesgos en el área de influencia del Sistema de Gestión del Vertimiento. Corresponde a las medidas de mitigación y prevención que se adoptan con antelación para reducir la amenaza, la exposición y disminuir la vulnerabilidad de las personas, los medios de subsistencia, los bienes, la infraestructura y los recursos naturales renovables, para evitar o minimizar los daños y pérdidas en caso de producirse los eventos físicos peligrosos. La reducción del riesgo la componen la intervención correctiva del riesgo existente, la intervención prospectiva de nuevos riesgos y la protección financiera.

3) *Manejo del Desastre:* Es el proceso de la Gestión del Riesgo conformado por la preparación para la respuesta a emergencias, la preparación para la recuperación posdesastre, la ejecución de la respuesta y la ejecución de la recuperación.

#### 1) Conocimiento del riesgo

Para establecer el estado inicial en que se encuentra el sistema, así como su operación y manejo se elabora la siguiente lista de chequeo donde se evalúa factores como la ubicación, la calidad, monitoreos y cumplimiento de la normatividad ambiental vigente. La calificación que se plantea por parte del grupo interdisciplinario es: Se asigna 10 puntos al puntaje mínimo y 100 puntos al máximo. La calificación máxima es 1200 puntos y la mínima es de 120 puntos (para 12 preguntas formuladas). Para calcular el porcentaje final se utiliza la siguiente fórmula:  $\text{Puntaje total} / 1200 * 100$ .

Tabla 2. Rangos de calificación

Jaime

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA– ATLANTICO.”

Estado actual	Rangos de calificación
<b>Excelente</b>	86 a 100% 85 a 66%
<b>Eficiente</b>	
<b>Aceptable</b>	65 a 50%
<b>Deficiente</b>	49 a 0 %

Tabla 3. Lista de chequeo.

MATRIZ DE ANALISIS DE RIESGOS PARA EL SISTEMA DE VERTIMIENTOS			
PREGUNTA	TOTAL	PARCIAL	NO CUMPLE
	100 PUNTOS	50 PUNTOS	10 PUNTOS
¿La PTAR se halla ubicada en sitio adecuado para la Urbanización y el entorno?	X		
¿La PTAR genera un impacto negativo al área de influencia?	X		
¿La PTAR emite olores ofensivos?		X	
¿Las dimensiones de la PTAR es adecuada para el volumen de aguas residuales generadas en la Urbanización?	X		
¿Existe un monitoreo y/o control permanente?		X	
¿Existen equipos para controlar y/o verificar permanentemente el estado de la PTAR?	X		
¿Existen equipos para controlar y/o verificar permanentemente la calidad del efluente y del afluente de la PTAR?			X
¿Dispone de trampas de grasas la PTAR?	X		
¿Fue diseñada la PTAR para tratar aguas residuales industriales?	X		
¿Se cumple con la normatividad ambiental vigente?	X		
¿Se realizan análisis periódicos a las aguas?	X		
¿Existe una adecuada disposición de los lodos?	X		

De los resultados de la ejecución de la lista de chequeo se obtuvo un total de 1010 puntos, que corresponde al 84.17%. Esto es, la PTAR se califica como eficiente.

Para la realización del análisis de riesgos, inicialmente se realiza la identificación de los peligros a los cuales está expuesto el Sistema. Entendiéndose peligro como una “fuente o situación con potencial de daño en términos de lesión o enfermedad, daño a la propiedad, al ambiente de trabajo o una combinación de estos.”

Para llevar a cabo este proceso de identificación de peligros, se llevó a cabo una observación y estudio detallado de las operaciones de la PTAR, actividades que realiza y su entorno, indicando cuales son aquellas situaciones que pueden llegar generar una emergencia para la urbanización.

Para identificar las amenazas que pueden afectar el sistema se considerarán tres fuentes principales, según se esquematiza en el siguiente cuadro y en los siguientes numerales se identifican los diferentes escenarios:

Tabla 4. Amenazas que se pueden presentar en relación a la fuente.

Japax

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

FUENTE	AMENAZA
Naturales del área de influencia	Falla geológica Presencia volcánica Inundaciones Tormentas eléctricas Remoción en masa
Asociadas a la operación del sistema	Falla eléctrica Falla mecánica Manejo de sustancias químicas
Socioculturales y de orden público	Sabotaje del personal o personal externo Atentados y delincuencia común

Tabla 5. Análisis de amenazas naturales.

Qué pasa si?	Amenaza	Circunstancias	Consecuencias
Inundaciones por precipitación abundante	Colapso de la PTAR, pérdida o daño en la infraestructura	Cambio climático (Fenómeno de la niña)	Interrupción de la operación de tratamiento de las aguas residuales.
Evento sísmico	Contaminación del suelo por rebose del arroyo	Ubicación geográfica	Pérdidas económicas
Remoción en masa	Pérdidas económicas en la urbanización. Paro en la producción	Daño y paro de equipos eléctricos	Potencial desempleo Pérdidas económicas
“Crecimiento” del arroyo León	Contaminación del suelo por rebose del arroyo Pérdidas económicas	Cambio climático (Fenómeno de la niña)	Afectación del área de influencia Potencial desempleo

Tabla 6. Análisis de amenazas operativas o asociadas a la operación del sistema.

Qué pasa si?	Amenaza	Circunstancias	Consecuencias
Alteración de los parámetros físico químicos o microbiológicos de la PTAR.	Disturbios en los procesos de digestión de la materia orgánica Incumplimiento de la normatividad ambiental vigente	Deficiencias en el manejo o funcionamiento de la PTAR	Vertimiento de efluente en calidad no óptima para el arroyo León
Daños eléctricos o mecánicos de equipos o tuberías	Potencial multa a la Urbanización	Proceso investigativo de parte de la autoridad ambiental	Pérdida de imagen Mal precedente
Derrame de productos químicos en los procesos productivos (soda cáustica, ácidos, etc.)	Colapso por inactividad de las bacterias Interrupción del Tratamiento de las Aguas residuales	Cambio de condiciones adecuadas para el proceso normal	Vertimiento de efluente en calidad no óptima para el arroyo León

Tabla 7. Análisis por condición socio-culturales y de orden público.

30/08/17

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. **000291** DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA– ATLANTICO.”

Qué pasa si?	Amenaza	Circunstancias	Consecuencias
Sabotaje por parte del personal Interno o externo Atentados y delincuencia común	Pérdidas económicas	Deficiencia en los controles de seguridad física	Personal afectado
	Daños a la infraestructura		Vertimiento de efluente en calidad no óptima para el arroyo León
	Interrupción del Tratamiento de las Aguas residuales		
	Afectación del personal de trabajadores		Pérdidas económicas

La vulnerabilidad entendida como la susceptibilidad o fragilidad física, económica, social, ambiental o institucional que tiene una comunidad de ser afectada o de sufrir efectos adversos en el caso de que un evento físico peligroso se presente, corresponde a la predisposición de sufrir pérdidas o daños de los seres humanos y sus medios de subsistencia, así como de sus sistemas físicos, sociales, económicos y de apoyo que pueden ser afectados por eventos físicos peligrosos (artículo 4° Ley 1523 de 2012).

De acuerdo con los niveles de amenaza identificados y evaluados, se identifican los elementos susceptibles de ser afectados. Para las amenazas de origen natural, sociocultural y de orden público, el elemento expuesto será el Sistema de Gestión del Vertimiento y como eventos asociados los que se manifiesten como consecuencia de su falla. Para las amenazas operativas, los elementos expuestos serán las condiciones ambientales (agua, suelos) y sociales susceptibles de afectación ante la imposibilidad de realizar el tratamiento a los vertimientos, acorde con lo establecido en las normas aplicables vigentes.

Una vez identificadas las amenazas se analizan según su probabilidad de ocurrencia, para lo cual se utiliza información suministrada por la Urbanización, con lo que se incrementa la confiabilidad del análisis de amenazas. Así:

Tabla 8. Análisis de amenazas.

FUENTE	TIPO DE AMENAZA	FRECUENCIA		
		PP	P	MP
Naturales del área de influencia	Falla geológica	X		
	Presencia volcánica	X		
	Inundaciones			X
	Tormentas eléctricas		X	
	Remoción en masa	X		
Asociadas a la operación del sistema	Falla eléctrica		X	
	Falla mecánica		X	
	Manejo de sustancias químicas	X		
Socioculturales y de orden público	Sabotaje del personal o personal externo	X		
	Atentados y delincuencia común			X

PP=Poco Probable P = Probable MP = Muy probable

El grado de vulnerabilidad que tiene un ente frente a una amenaza específica, está directamente relacionada con la organización interna que ésta tiene para prevenir o controlar aquellos factores que originan el peligro, al igual que su preparación para minimizar las consecuencias una vez se suceden los hechos.

Un escenario de riesgo describe y permite identificar el tipo de daño y pérdidas que pueden generarse en caso de presentarse un evento peligroso, en unas condiciones dadas de vulnerabilidad. Corresponde a un análisis presentado en forma escrita, carto-gráfica o diagramada, utilizando técnicas cuantitativas y cualitativas, de las dimensiones del riesgo que afecte o pueda afectar al Sistema de Gestión del Vertimiento. Significa una consideración más detallada de las amenazas y la vulnerabilidad.

Como escenario principal de riesgo está el generado por el vertimiento de aguas sin tratar sobre el medio natural y las condiciones sociales de la zona afectada. Los escenarios de riesgo se priorizan según el grado de Vulnerabilidad, lo que servirá de base para la definición de acciones en el proceso de reducción del riesgo.

basas

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

El riesgo es definido como la probabilidad de ocurrencia de unas consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Riesgo = f (Amenaza, Vulnerabilidad)

Esta expresión no es una fórmula matemática que se pueda desarrollar con valores numéricos, es más bien una expresión en la que se relacionan las variables amenaza y vulnerabilidad.

La siguiente matriz indica la priorización de los riesgos de la Urbanización mediante el análisis de las amenazas y la vulnerabilidad específica para cada amenaza.

Tabla 9. Matriz de priorización de los riesgos de la urbanización.

AMENAZA			VULNERABILIDAD
Muy probable	Probable	Poco probable	
Riesgo alto	Riesgo alto	Riesgo medio	
Riesgo alto	Riesgo medio	Riesgo bajo	
Riesgo medio	Riesgo bajo	Riesgo bajo	Baja-mínima

En el siguiente cuadro se presenta un resumen de los efectos que los eventos adversos o amenazas identificadas pueden tener sobre el sistema de tratamiento de las aguas residuales. Se incluye, así mismo, una clasificación del posible grado de afectación, basado en el cuadro anterior.

Tabla 10. Resumen de los efectos que los eventos adversos o amenazas identificadas pueden tener sobre el sistema de tratamiento de las aguas residuales.

Sobre el sistema de la PTAR	Falla geológica Presencia volcánica Inundaciones Tormentas eléctricas Remoción en masa	Falla eléctrica Falla mecánica Manejo de sustancias químicas	Sabotaje del personal interno o externo Atentados y delincuencia común
Fallas estructurales en la infraestructura			
Ruptura u obstrucciones de tuberías			
Contaminación física, química y/o biológica			
Interrupción del servicio eléctrico			
Escasez de personal			
Escasez de repuestos y materiales			

Afectación alta    Afectación media    Afectación mínima

De acuerdo con los resultados obtenidos en la valoración de las potenciales afectaciones se encontró que las amenazas naturales pueden originar las mayores afectaciones, esto quiere decir que los eventos naturales que se puedan presentar en el sector tendrían impacto negativo grave sobre el medio ambiente, el entorno socio-económico y cultural y organizacional y financiero, con pérdidas económicas considerables y con un tiempo de recuperación no determinable.

Las fallas eléctricas, mecánicas y el manejo de sustancias químicas tiene afectaciones potenciales menores y las de sabotajes o atentados tienen una calificación variable entre los dos extremos (alta a mínima), dependiendo de su magnitud tendrán impacto negativo controlado sobre el medio ambiente, el entorno socio-económico y cultural y organizacional y financiero, con relativa pocas pérdidas económicas y con un tiempo de recuperación a mediano plazo, puesto que su probabilidad de ocurrencia es más controlable.

La reducción del riesgo constituye la ejecución de medidas de intervención dirigidas a reducir o disminuir el riesgo existente, asume que en muchas circunstancias no es posible, ni factible controlar totalmente el riesgo existente. Es decir que en muchos casos no es posible impedir o

lapah

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

evitar totalmente los daños y sus consecuencias, sino más bien reducirlos a niveles aceptables y factibles.

Con base en lo anterior se presentan y describen las medidas para prevenir, evitar, corregir y controlar los riesgos identificados, analizados y priorizados.

Las medidas de reducción del riesgo se pueden clasificar en: medidas de tipo estructural y medidas de tipo no estructural. Las primeras hacen referencia a la modificación del riesgo a través de la intervención física de la amenaza y la vulnerabilidad generalmente mediante medidas de ingeniería. Las segundas hacen referencia a la definición de políticas, acciones de información, capacitación, conformación y entrenamiento de equipos para la respuesta a las emergencias entre otras.

Estas medidas se presentan en fichas, para facilitar su uso y manejo contemplando los aspectos que se presentan a continuación:

- Tipo de Medida
- Descripción de la medida
- Objetivos y metas
- Estrategias de implementación
- Recursos
- Responsable
- Costos
- Cronograma
- Indicadores de seguimiento
- Mecanismos de seguimiento

FICHA N° 1 PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO			
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO			
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: URBANIZACIÓN LOMAS DE CAUJARAL			
DIRECCION: Km 9 Vía Puerto Col		CIUDAD: Puerto Colombia	DEPARTAMENTO: Atlántico
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO			
Fecha de elaboración: Sept. 2014	Tipo de medida:	Estructural <input checked="" type="checkbox"/>	No estructural
OBJETIVO: Minimizar los efectos de las amenazas por fuentes de la naturaleza (principalmente inundaciones)			
META: No sobrepasar paros de funcionamiento de la PTAR por encima de dos horas			
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA:			
RESPONSABLE: Administración de la Urbanización.			
PLAZO PARA LA EJECUCIÓN: A determinar, dependiendo de la presencia de eventualidades.			
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN: 1) Hacer uso del pozo con bombas sumergibles para extraer el agua de inundación. 2) Hacer uso de tanques para recibo de vertimientos sin tratar. 3) Incrementar niveles de equipos susceptibles de daño por inundaciones, que impidan que avenidas de corrientes afecten el funcionamiento de la PTAR. 4) Si su reinicio requiere de más de tres (3) horas diarias se le debe informar a la autoridad ambiental competente de la suspensión de actividades y/o de la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo.			
NOMBRE DE LA MEDIDA:	COSTO:	TIEMPO DE EJECUCIÓN	
Mitigación inundaciones	Incluido en presupuesto de mantenimiento	No previsto.	
MÉCANISMOS DE SEGUIMIENTO:		INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Llevar registros de eventos.</li> <li>- Establecer con exactitud la duración del paro de la PTAR</li> </ul>		N° de eventos controlados / N° de eventos ocurridos * 100	

Japat

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

FICHA N° 2 PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO		
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO		
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL		
DIRECCION: Km 9 Vía Puerto Col	CIUDAD: Puerto Colombia	DEPARTAMENTO: Atlántico

1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCION DEL RIESGO			
Fecha de elaboración: Sept. 2014	Tipo de medida:	Estructural	No estructural X
OBJETIVO: Minimizar los efectos de las amenazas por fuentes de la naturaleza (principalmente inundaciones)			
META: No sobrepasar paros de funcionamiento de la PTAR por encima de dos horas			
DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA: Socializar el Plan y entrenar a personal de mantenimiento de la Urbanización, mediante simulacros, el combate de la emergencia			
RESPONSABLE: Administración de la Urbanización. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN: Un año			
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION: 1) Diseñar temario con base en el presente Plan de Gestión de Riesgos de Vertimientos. 2) Si su reinicio requiere de más de tres (3) horas diarias se le debe informar a la autoridad ambiental competente de la suspensión de actividades y/o de la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo.			
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO	TIEMPO DE EJECUCION:	
Prevención y control de inundaciones	\$2.500.000	Plazo de un año	
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO: Auditoría a Simulacros	INDICADORES DE SEGUIMIENTO: - N° de capacitaciones realizadas / N° de capacitaciones programadas x 100 - N° de personas capacitadas / N° de personas programadas para capacitación x 100		

FICHA N° 3 PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO		
1. IDENTIFICACIÓN DEL USUARIO		
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL		
DIRECCION: Km 9 Vía Puerto Col	CIUDAD: Puerto Colombia	DEPARTAMENTO: Atlántico

1. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCION DEL RIESGO			
Fecha de elaboración: Sept. 2014	Tipo de medida:	Estructural	No estructural X
OBJETIVO: Minimizar los efectos de las amenazas por daños eléctricos o mecánicos o manejo de sustancias químicas			
META: No sobrepasar paros de funcionamiento de la PTAR por encima de dos horas			
DESCRIPCION DE LA ACCION PROPUESTA: Elaborar un programa de mantenimiento preventivo efectivo y eficaz, con personal conocedor de la PTAR. Entrenar al personal operativo de la PTAR y dotarlo de herramientas para solucionar fallas menores. Disponer de repuestos y equipos para afrontar cualquier daño.			
RESPONSABLE: Administración de la Urbanización. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN: Permanente			
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACION: 1) Capacitación al personal operativo y al de mantenimiento mecánico y eléctrico sobre la operación de la PTAR. 2) Dotar del presupuesto necesario para mantener un buen stock de repuestos. 3) Si su reinicio (por paro de la PTAR) requiere de más de tres (3) horas diarias se le debe informar a la autoridad ambiental competente de la suspensión de actividades y/o de la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo.			
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO		TIEMPO DE EJECUCION
Minimización de daños	Dentro del presupuesto de la operación		Permanente
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO: Auditorías mantenimiento (correctivo preventivo)	DE	INDICADORES DE SEGUIMIENTO: 1) 2 horas / Duración del daño en horas * 100 2) N° máximo de daños previstos / N° de daños en un año * 100	

*Japah*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. **2-000291** DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

FICHA N° 4 PROCESO DE REDUCCIÓN DEL RIESGO			
1. IDENTIFICACION DEL USUARIO			
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL: URBANIZACION LOMAS DE CAUJARAL			
DIRECCIÓN: Km 9 Vía Puerto Col		CIUDAD: Puerto Colombia	DEPARTAMENTO: Atlántico
2. DESCRIPCIÓN DE LA MEDIDA DE REDUCCIÓN DEL RIESGO			
Fecha de elaboración: Sept. 2014	Tipo de medida:	Estructural	No estructural X
OBJETIVO: Prevenir los actos delincuenciales y de sabotaje de la operación de la PTAR.			
META: Cero (0) número de horas de paro por esta causa.			
DESCRIPCIÓN DE LA ACCIÓN PROPUESTA: Elaborar un programa de seguridad física preventiva eficaz que disuada cualquier intento de ataque al funcionamiento normal del Sistema de la PTAR.			
RESPONSABLE: Administración de la Urbanización. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN: Permanente			
ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN: 1) Capacitación al personal de Seguridad Física sobre las amenazas contra el sistema y su vulnerabilidad y potenciales consecuencias de un paro de la PTAR. 2) Establecer medios de comunicación ágiles y modernos 3) Si su reinicio requiere de más de tres (3) horas diarias se le debe informar a la autoridad ambiental competente de la suspensión de actividades y/o de la puesta en marcha del Plan de Gestión del Riesgo.			
NOMBRE DE LA MEDIDA	COSTO		TIEMPO DE EJECUCION
Erradicación de riesgos por ataque de terceros	Dentro del presupuesto de la seguridad física de la Urbanización		Permanente
MECANISMOS DE SEGUIMIENTO:	DE	INDICADORES DE SEGUIMIENTO:	
Auditorías a la vigilancia y las medidas adoptadas.	de	Nº de paradas o de interrupciones del sistema en un año, por este motivo.	

### Evaluación Ambiental del Vertimiento

La Urbanización Lomas de Caujaral respetuosa de estas disposiciones y en procura de la renovación de su Permiso de Vertimientos presenta la "Evaluación Ambiental del Vertimiento" incluyendo lo establecido en el numeral 5 del artículo 43 del decreto mencionado que establece: "Predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua y/o al suelo, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico".

A falta de elaborar o desarrollar modelos de calidad de aguas se ha convertido tema de suma relevancia para la planificación y recuperación de los recursos hídricos de todos aquellos canales naturales del departamento del Atlántico. Desde hace cinco décadas, muchos modelos se han apoyado en la ecuación clásica Advección-Dispersión – ADE-. A partir de ello se puede describir, con diferentes niveles de complejidad, el proceso de transporte y transformación de sustancias biodegradables y no biodegradables en cuerpos de agua.

La implementación de un modelo matemático que analiza el comportamiento hidráulico, Programa Hec Ras y, el modelo de calidad de aguas Q2K para el impacto ambiental que produce el vertimiento de las aguas residuales de la Urbanización Lomas de Caujaral al Arroyo León; permite evaluar y que el vertimiento de las aguas residuales tratadas previamente por la PTAR de la Urbanización, no genera impacto negativo, por lo contrario, contribuye a la disolución de los contaminantes que provienen aguas arriba de la PTAR de dicha Urbanización.

*boan* **Consideraciones C.R.A.:** Teniendo en cuenta que mediante documento radicado con N°. 19475 del 20 de diciembre de 2016, la Urbanización Lomas de Caujaral solicitó un permiso de vertimientos líquidos, se procedió a realizar el siguiente análisis de acuerdo a los requisitos estipulados en el Artículo 2.2.3.3.5.2. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible:

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 7 - 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

Requisito	Observaciones
Nombre, dirección e identificación del solicitante y razón social si se trata de una persona jurídica.	Urbanización Lomas de Caujaral; Km. 9 Antigua Vía Puerto Colombia; 900.054.824-9.
Poder debidamente otorgado, cuando se actúe mediante apoderado.	No aplica.
Certificado de existencia y representación legal para el caso de persona jurídica.	Remitido.
Autorización del propietario o poseedor cuando el solicitante sea mero tenedor.	No aplica.
Certificado actualizado del Registrador de Instrumentos Públicos y Privados sobre la propiedad del inmueble, o la prueba idónea de la posesión o tenencia.	Remitido.
Nombre y localización del predio, proyecto, obra o actividad.	Urbanización Lomas de Caujaral; Km. 9 Antigua Vía Puerto Colombia.
Costo del proyecto, obra o actividad.	No aplica.
Fuente de abastecimiento de agua indicando la cuenca hidrográfica a la cual pertenece.	Acueducto municipal; Cuenca de Mallorquín.
Características de las actividades que generan el vertimiento.	Domésticas.
Plano donde se identifique origen, cantidad y localización georreferenciada de las descargas al cuerpo de agua o al suelo.	Arroyo León (Latitud 11°1'36.15"N y Longitud 74°52'54.03"O) y Lago Interno Hoyo 10 (Latitud 11°1'36.80"N y Longitud 74°53'1.86"O) de la Urbanización Lomas de Caujaral.
Nombre de la fuente receptora del vertimiento indicando la cuenca hidrográfica a la que pertenece.	Arroyo León y Lago Interno Hoyo 10 de la Urbanización Lomas de Caujaral; Cuenca de Mallorquín.
Caudal de la descarga expresada en litros por segundo.	0.288 L/s.
Frecuencia de la descarga expresada en días por mes.	30 días/mes.
Tiempo de la descarga expresada en horas por día.	24 horas/día.
Tipo de flujo de la descarga indicando si es continuo o intermitente.	Continuo.
Caracterización actual del vertimiento existente o estado final previsto para el vertimiento proyectado de conformidad con la norma de vertimientos vigente.	Los valores reportados se encuentran dentro de los límites máximos permisibles establecidos mediante la Resolución N°. 631 del 2015 (MADS).
Ubicación, descripción de la operación del sistema, memorias técnicas y diseños de ingeniería conceptual y básica, planos de	Latitud 11°01'37.45"N y Longitud 74°56'57.42"O (ubicación de la PTAR); Componentes de la PTAR: desbastador,

lapua

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. **000291** DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

detalle del sistema de tratamiento y condiciones de eficiencia del sistema de tratamiento que se adoptará.	biodigestores y desinfección.
Concepto sobre el uso del suelo expedido por la autoridad municipal competente.	Remitido.
Evaluación ambiental del vertimiento.	<b>No se realizó la predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, tal como lo estipula el Artículo 2.2.3.3.5.3. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N°. 1076 del 26 de mayo de 2015, por lo cual no es procedente aprobar dicho documento.</b>
Plan de gestión del riesgo para el manejo del vertimiento.	Acorde a los términos de referencia estipulados mediante la Resolución N°. 1514 del 31 de agosto de 2012, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Constancia de pago para la prestación del servicio de evaluación del permiso de vertimiento.	Remitido mediante oficio radicado con N°. 2327 del 22 de marzo de 2017.
Los demás aspectos que a la autoridad ambiental competente considere necesarios para el otorgamiento del permiso.	No aplica.

**Recomendaciones C.R.A.:** Con base en las consideraciones presentadas anteriormente, es procedente otorgar a la Urbanización Lomas de Caujaral e identificada con NIT 900.054.824-9, un permiso de vertimientos líquidos por el término de cinco (5) años, para la descarga de ARD tratadas en el Arroyo León (Latitud 11°1'36.15"N y Longitud 74°52'54.03"O) y al Lago Interno Hoyo 10 de la urbanización (Latitud 11°1'36.80"N y Longitud 74°53'1.86"O). Los vertimientos se realizarán de manera continua, con un tiempo y frecuencia de descarga de 30 días/mes y 24 horas/día, respectivamente. El permiso quedará sujeto al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Caracterizar semestralmente los vertimientos de ARD, monitoreando los parámetros Caudal, Temperatura, Coliformes Termotolerantes, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, Grasas y Aceites, SAAM, HTP, Ortofosfatos, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Total. Se debe tomar una muestra compuesta de cuatro (4) alícuotas cada hora, durante tres (3) días consecutivos de muestreo.
- La toma de muestras y los análisis de laboratorio deben ser realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM. La realización de los estudios de caracterización de los vertimientos, deberá anunciarse ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico con 15 días de anticipación, de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.
- Enviar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, un informe que contenga por lo

Japok

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

*menos los siguientes ítems: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Conclusiones de la caracterización de los vertimientos, anexando las hojas de campo, protocolo de muestreo, método de análisis empleado para cada parámetro, equipo empleado, originales de los análisis de laboratorio y certificado de calibración de los equipos usados en campo y laboratorio.*

- *Así mismo, la Urbanización Lomas de Caujaral deberá modificar y enviar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, en un término no mayor a veinte (20) días hábiles, el documento que contiene la Evaluación Ambiental del Vertimiento, en el sentido de incluir la predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, tal como lo estipula el Artículo 2.2.3.3.5.3. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N°. 1076 del 26 de mayo de 2015.*

**OBSERVACIONES DE CAMPO**

*Se realizó visita técnica de inspección en la Urbanización Lomas de Caujaral, con el fin de evaluar una solicitud de un permiso de vertimientos líquidos. Durante el recorrido realizado se observó lo siguiente:*

*La Urbanización Lomas de Caujaral actualmente cuenta con una planta de tratamiento para las aguas residuales domésticas que se generan de las viviendas y del club que está al interior.*

*La PTAR cuenta con un pozo de homogeneización e igualador de caudales, luego el agua es conducida hacia una trampa de grasas y de ahí pasa a seis (6) módulos donde se lleva a cabo la degradación de la materia orgánica mediante bacterias y mediante la adición de bacterias y aire. Luego el agua se hace pasar por un tubo que contiene una pastilla de hipoclorito antes de ser descargada hacia el Arroyo León.*

Que de la visita realizada, se pudo concluir lo siguiente:

1. *Mediante documento radicado con N°. 19475 del 20 de diciembre de 2016, la Urbanización Lomas de Caujaral solicitó un permiso de vertimientos líquidos, por lo cual remitió el Formulario Único Nacional de Solicitud de Permiso de Vertimientos, certificado de existencia y representación legal, certificado de libertad y tradición, plano donde se identifican las descargas, caracterización fisicoquímica de las ARD tratadas, certificado de uso del suelo, Evaluación Ambiental del Vertimiento y PGRMV.*
2. *La Urbanización Lomas de Caujaral actualmente cuenta con una planta de tratamiento para las aguas residuales domésticas que se generan de las viviendas y del club que está al interior.*
3. *La PTAR cuenta con un pozo de homogeneización e igualador de caudales, luego el agua es conducida hacia una trampa de grasas y de ahí pasa a seis (6) módulos donde se lleva a cabo la degradación de la materia orgánica mediante bacterias y mediante la adición de bacterias y aire. Luego el agua se hace pasar por un tubo que contiene una pastilla de hipoclorito antes de ser descargada hacia el Arroyo León.*
4. *Los vertimientos se realizarán de manera continua, con un tiempo y frecuencia de descarga de 30 días/mes y 24 horas/día, respectivamente.*
5. *De acuerdo a la caracterización de las ARD realizada por los laboratorios SERAMBIENTE S.A.S., y SGS COLOMBIA S.A., se evidencia que la Urbanización Lomas de Caujaral se encuentra cumpliendo con los límites máximos permisibles establecidos mediante la Resolución N°. 631 del 17 de marzo de 2015. emitida por el Ministerio de Ambiente y*

*copias*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. *2*-000291 DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA– ATLANTICO.”**

*Desarrollo Sostenible.*

6. *El Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos fue realizado acorde con los términos de referencia estipulados mediante la Resolución N°. 1514 del 31 de agosto de 2012, emitida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.*
7. *La Evaluación Ambiental del Vertimiento no fue realizada de conformidad con lo establecido en el Artículo 2.2.3.3.5.3. del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible N°. 1076 del 26 de mayo de 2015, por lo cual no es procedente aprobar dicho documento.*

Por lo anterior, es viable otorgar el permiso de vertimientos líquidos a la Urbanización Lomas del Caujaral, en el Municipio de Puerto Colombia- Atlantico

#### FUNDAMENTOS JURIDICOS

La Constitución Política de Colombia, en los artículos 8, 63,79 y 80 hacen referencia a la obligación del Estado de proteger las riquezas naturales de la Nación, prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer sanciones legales y exigir la reparación de daños causados del derecho de toda la población de gozar de un ambiente sano, de proteger la diversidad e integridad del ambiente, relacionado con el carácter de inalienable, imprescriptible e inembargables que se le da a los bienes de uso público.

Que el artículo 23 de la Ley 99 de 1993, define la naturaleza jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales como entes, "...encargados por ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente...".

Que el numeral 9 del artículo 31 de la ley 99 de 1.993, prevé como función de las Corporaciones Autónomas Regionales: "Otorgar concesiones, permisos, autorizaciones y licencias ambientales requeridas por la ley para el uso, aprovechamiento o movilización de los recursos naturales renovables o para el desarrollo de actividades que afecten o puedan afectar el medio ambiente."

Que el vertimiento líquido es cualquier descarga líquida hecha a un cuerpo de agua o a un alcantarillado, producto de actividades industriales, agropecuarias, mineras o domésticas."

Que el Permiso de Vertimientos es la autorización que otorga la Autoridad Ambiental a todos los usuarios que generen vertimientos líquidos, los cuales después de ser depurados en una planta de tratamiento de aguas residuales, se descargan a una corriente de agua o al sistema de alcantarillado municipal.

Que el Artículo 2.2.3.3.5.1. del Decreto 1076 de 2015 indica: "*Requerimiento de permiso de vertimiento. Toda persona natural o jurídica cuya actividad o servicio genere vertimientos a las aguas superficiales, marinas, o al suelo, deberá solicitar y tramitar ante la autoridad ambiental competente, el respectivo permiso de vertimientos.*"

Que Artículo 2.2.3.3.5.7. Ibidem, establece "*Otorgamiento del permiso de vertimiento. La autoridad ambiental competente, con fundamento en la clasificación de aguas, en la evaluación de la información aportada por el solicitante, en los hechos y circunstancias deducidos de las visitas técnicas practicadas y en el informe técnico, otorgará o negará el permiso de vertimiento mediante resolución.*"

Que el Artículo 2.2.3.3.5.4 del Decreto 1076 de 2015. Estipule "*el Plan de gestión del riesgo para el manejo de vertimientos. Las personas naturales o jurídicas de derecho público o privado que desarrollen actividades industriales, comerciales y de servicios que generen vertimientos a un cuerpo de agua o al suelo deberán elaborar un Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos en situaciones que limiten o impidan el tratamiento del vertimiento. Dicho plan debe incluir el análisis del riesgo, medidas de prevención y mitigación, protocolos de emergencia y contingencia y programa de rehabilitación y recuperación*

*Japax*

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. <sup>r</sup> - 000291 DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA– ATLANTICO.”**

*Parágrafo. El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial mediante acto administrativo, adoptará los términos de referencia para la elaboración de este plan dentro de los seis (6) meses, contados a partir de la publicación del presente decreto.*

Que el presente acto deberá publicarse en los términos establecidos en el art. 70 de la ley 99 de 1993, cuyo tenor literal reza de la siguiente manera: “La entidad administrativa competente al recibir una petición para iniciar una actuación administrativa ambiental o al comenzarla de oficio dictará un acto de iniciación de trámite que notificará y publicará en los términos de los artículos 65 y 66 de la Ley 1437 de 2011, y tendrá como interesado a cualquiera persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria.

Para efectos de la publicación a que se refiere el presente artículo toda entidad perteneciente al sistema nacional ambiental publicará un boletín con la periodicidad requerida que se enviará por correo a quien lo solicite”.

Que el artículo 38 de la Ley 1437 de 2011, al cual nos remite la disposición aludida establece: “Los terceros podrán intervenir en las actuaciones administrativas con los mismos derechos, deberes y responsabilidades de quienes son parte interesada, en los siguientes casos: 1. Cuando hayan promovido la actuación administrativa sancionatoria en calidad de denunciantes, resulten afectados con la conducta por la cual se adelanta la investigación, o estén en capacidad de aportar pruebas que contribuyan a dilucidar los hechos materia de la misma. 2. Cuando sus derechos o su situación jurídica puedan resultar afectados con la actuación administrativa adelantada en interés particular, o cuando la decisión que sobre ella recaiga pueda ocasionarles perjuicios. 3. Cuando la actuación haya sido iniciada en interés general.”

Que esta Corporación expidió la Resolución N° 000036 del 22 de Enero de 2016, por medio de la cual se fijó las tarifas para el cobro de servicio de seguimientos y evaluaciones ambientales, teniendo en cuenta los sistemas y métodos de cálculo definidos en la normatividad vigente. Resolución que está ajustada a las previsiones contempladas en la Resolución N° 1280 de 2010, en el sentido de que en ella se contemplan los condicionamientos de la tabla única exigida en esa resolución.

Que en cuanto a los costos del servicio, el Artículo 3 de la Resolución 000036 del 22 de Enero de 2016, establece que incluyen los costos de los honorarios de los profesionales, el valor total de los viáticos, y gastos de viaje, y el porcentaje de gastos de administración que sea fijado anualmente por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

De lo anterior se deriva el valor total de la evaluación que es la sumatoria de los servicios de honorarios, los gastos de viaje y los gastos de administración, de conformidad con la categorización del impacto y la tabla correspondiente contemplada en la Resolución de cobro.

Que de acuerdo a la Tabla N° 39 de la citada Resolución es procedente cobrar los siguientes conceptos de evaluación, teniendo en cuenta que las condiciones y características de la actividad realizada por la Urbanización Lomas del Caujaral, encuadran dentro de los usuarios de impacto moderado, incluido el incremento IPC correspondiente.

Instrumentos de control	Total
Permiso de Vertimientos Líquidos	\$6.539.867,17

En mérito de lo anterior,

**RESUELVE:**

Japca

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”**

**RESUELVE:**

**ARTÍCULO PRIMERO: OTORGAR** a la Urbanización Lomas del Caujaral, identificada con Nit 900.054.824-9, ubicada en el Municipio de Puerto Colombia- Atlántico, representada legalmente por la señora Patricia de Castro o quien haga sus veces al momento de la notificación del presente acto administrativo, permiso de vertimientos líquidos para la descarga de ARD tratadas en el Arroyo León (Latitud 11°1'36.15"N y Longitud 74°52'54.03"O) y al Lago Interno Hoyo 10 de la urbanización (Latitud 11°1'36.80"N y Longitud 74°53'1.86"O). Los vertimientos se realizarán de manera continua, con un caudal de descarga de 2,5 L/s, un tiempo y frecuencia de descarga de 30 días/mes y 24 horas/día, respectivamente.

**PARAGRAFO:** El permiso de Vertimientos Líquidos se otorga por el término de cinco (5) años contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo

**ARTICULO SEGUNDO:** El permiso de Vertimientos Líquidos otorgado se sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones ambientales:

1. Realizar Caracterizaciones semestralmente de los vertimientos de ARD, monitoreando los parámetros: Caudal, Temperatura, Coliformes Termotolerantes, pH, DQO, DBO5, SST, SSED, Grasas y Aceites, SAAM, HTP, Ortofosfatos, Fósforo Total, Nitratos, Nitritos, Nitrógeno Amoniacal y Nitrógeno Total. Se debe tomar una muestra compuesta de cuatro (4) alícuotas cada hora, durante tres (3) días consecutivos de muestreo.

La toma de muestras y los análisis de laboratorio deben ser realizados por un laboratorio acreditado ante el IDEAM. La realización de los estudios de caracterización de los vertimientos, deberá anunciarse ante esta autoridad con 15 días de anticipación, de manera que un funcionario pueda asistir y avalarlos.

2. Enviar un informe que contenga por lo menos los siguientes ítems: Introducción, Objetivos, Metodología, Resultados y Conclusiones de la caracterización de los vertimientos, anexando las hojas de campo, protocolo de muestreo, método de análisis empleado para cada parámetro, equipo empleado, originales de los análisis de laboratorio y certificado de calibración de los equipos usados en campo y laboratorio.
3. Identificar y ejecutar las medidas pertinentes para la prevención y mitigación de los riesgos asociados a las amenazas que presentan las zonas de alta susceptibilidad en el polígono, por el fenómeno de erosión y remoción en masa.
4. Modificar y enviar en un término no mayor a veinte (20) días hábiles, el documento que contiene la Evaluación Ambiental del Vertimiento, incluyendo la predicción a través de modelos de simulación de los impactos que cause el vertimiento en el cuerpo de agua, en función de la capacidad de asimilación y dilución del cuerpo de agua receptor y de los usos y criterios de calidad establecidos en el Plan de Ordenamiento del Recurso Hídrico, tal como lo estipula el Decreto 1076 del 26 de mayo de 2015.
5. Mantener el funcionamiento adecuado del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, con el fin de garantizar las calidades óptimas del vertimiento.
6. Garantizar que la vivienda y la infraestructura recreativa y turística del proyecto conserve plena armonía con el entorno natural a través de prácticas o actividades de baja densidad e impacto y un manejo ambiental muy riguroso en razón de la presencia de los últimos fragmentos de hábitat existentes en la cuenca.

**ARTICULO TERCERO:** En el caso en que se pretenda realizar alguna modificación o mantenimiento a los sistemas de tratamiento, se deberá iniciar el trámite de la modificación del permiso para que esta autoridad avale los cambios.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. **4. - 000291** DE 2017

**“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”**

**ARTICULO CUARTO:** La Urbanización Lomas del Caujaral, identificada con Nit 900.054.824-9, ubicada en el Municipio de Puerto Colombia- Atlántico, representada legalmente por la señora Patricia de Castro, debe cancelar a la C.R.A., la suma correspondiente a SEIS MILLONES QUINIENTOS TREINTA Y NUEVE MIL OCHOCIENTOS SESENTA Y SIETE PESOS CON DIECISIETE CENTAVOS (\$6.539.867,17M.L), por concepto de seguimiento ambiental al permiso ambiental otorgado, de acuerdo a lo establecido en la factura de cobro que se expida y se le envíe para tal efecto.

**PARAGRAFO PRIMERO:** El usuario debe cancelar el valor señalado en el presente artículo dentro de los nueve (9) días siguientes al recibo de la cuenta de cobro que para tal efecto se le enviará.

**PARAGRAFO SEGUNDO:** Para efectos de acreditar la cancelación de los costos señalados en el presente artículo, el usuario debe presentar copia del recibo de consignación o de la cuenta de cobro, dentro de los tres (3) días siguientes a la fecha de pago, con destino a la Subdirección de Gestión Ambiental.

**PARÁGRAFO TERCERO:** En el evento de incumplimiento del pago anotado en el presente artículo, la C.R.A. podrá ejercer el respectivo procedimiento de jurisdicción coactiva, conforme a lo establecido en Art. 23 del decreto 1768/94.

**ARTICULO QUINTO:** El Informe técnico No. 000215 del 31 de Marzo de 2017 expedido por la Subdirección de Gestion Ambiental, hace parte integral del presente proveído.

**ARTICULO SEXTO:** La 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.

**ARTÍCULO SEPTIMO:** La C.R.A., se reserva el derecho a visitar la Urbanización Lomas del Caujaral, identificada con Nit 900.054.824-9, ubicada en el Municipio de Puerto Colombia- Atlántico, representada legalmente por la señora Patricia de Castro, cuando lo considere necesario y pertinente.

**ARTICULO OCTAVO:** La Urbanización Lomas del Caujaral, identificada con Nit 900.054.824-9, ubicada en el Municipio de Puerto Colombia- Atlántico, representada legalmente por la señora Patricia de Castro, deberá publicar la parte dispositiva del presente proveído en un periódico de amplia circulación en los términos del artículo 73 de la ley 1437 de 2011 y en concordancia con lo previsto en el artículo 70 de la ley 99 de 1993. Dicha publicación deberá realizarse en un término máximo de 10 días hábiles contados a partir de la notificación del presente Acto Administrativo, y remitir copia a la Subdirección de Gestión Ambiental en un término de cinco (5) días hábiles.

**PARAGRAFO:** Una vez ejecutoriado el Presente Acto Administrativo, la Subdirección de Gestión Ambiental, procederá a realizar la correspondiente publicación en la página web de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, de conformidad con el Artículo 65 de la Ley 1437 de 2011.

**ARTÍCULO NOVENO:** Notificar en debida forma el contenido de la presente Resolución al interesado o a su apoderado debidamente constituido, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 67, 68, 69 de la Ley 1437 del 2011.

REPUBLICA DE COLOMBIA  
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLANTICO – CRA

RESOLUCION No. 000291 DE 2017

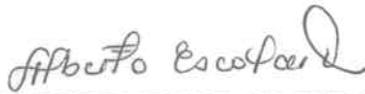
“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE VERTIMIENTOS LIQUIDOS Y SE DICTAN OTRAS DISPOSICIONES A LA URBANIZACION LOMAS DEL CAUJARAL EN EL MUNICIPIO DE PUERTO COLOMBIA- ATLANTICO.”

**ARTÍCULO DECIMO:** Contra el presente acto administrativo, procede el reposición ante la Dirección General de esta Corporación, el cual podrá ser interpuesto personalmente y por escrito por el interesado, su representante o apoderado debidamente constituido, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, conforme a lo dispuesto en la Ley 1437 del 2011.

Dado en Barranquilla a los

04 MAYO 2017

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE.

  
ALBERTO ESCOLAR VEGA  
DIRECTOR GENERAL

Exp: 1402-097  
Proyectó: EP / Odair Mejía. Supervisor  
Revisó: Lilibiana Zapata. Subdirectora Gestión Ambiental.  
VoBo: Juliette Sleman. Asesora de Dirección (C)