



Ministerio de Ambiente
y Desarrollo Sostenible



Barranquilla, 08 FEB. 2019

SGA

Señor:
CAROLINA LOZANO OSTOS
Representante Legal

E-000814

FIDUBOGOTA S.A.
Calle 67 N°. 7-37 piso 3
BOGOTA - COLOMBIA.

Réf. Resolución No. 00000103 de 08 FEB. 2019

Le solicitamos se sirva comparecer a la Subdirección de Gestión Ambiental de ésta 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 de la referencia. De conformidad con lo establecido en el artículo 68 de la Ley 1437 de 2011.

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

Atentamente,

Alberto Escolar Vega
ALBERTO ESCOLAR VEGA
DIRECTOR GENERAL

Exp: 2029-221.
I.T. No. 001369 del 22 de octubre de 2018.
Proyectó: MAGN / Dra. Karem Arcón J. (Supervisor)
Aprobó: Dra. Gloria Taibel Arroyo (Asesora de Dirección) (E) *GA*



REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION Nº ~~00000103~~ 00000103 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

El Director General de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, en uso de sus facultades constitucionales y legales y teniendo en cuenta lo señalado por la Ley 99 de 1993, el Decreto 2811 de 1974, el Decreto 1076 de 2015, Resolución 472 de 2017, Ley 1437 de 2011, Resolución 036 de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018, y

CONSIDERANDO

De conformidad con el oficio de remisión de trámites por competencia, que el Establecimiento Publico Ambiental Barranquilla Verde envió a esta Corporación mediante el radicado No. 00011307 del 05 de diciembre de 2017, FIDUBOGOTA S.A. solicita Ocupación de Cauce permanente del Arroyo León, para la construcción de un Cabezal de Descarga para Aguas Lluvias en el desarrollo del proyecto "ALAMEDA DEL RIO", ubicado en la ciudad de Barranquilla – Atlántico, en el siguiente punto: X 914931.619 Y 1707459.18

Que con el mismo propósito, se allegó la siguiente información y/o documentación:

- Formulario de Ocupación de Cauce.
- Formulario con valor presupuestal de las obras.
- Poder debidamente autenticado, donde FIDUBOGOTA S.A. autoriza a José Hernán Arias Arango para realizar los trámites correspondientes.
- Copia de certificado de Tradición y Libertad del predio con No. 040-566932 y No. 040-506330.
- Certificado de Existencia y Representación Legal de FIDUBOGOTA S.A.
- Certificado de Existencia y Representación Legal de AMARILO S.A.S.
- Certificado de Superintendencia Financiera de Fiduciaria Bogotá.
- Copia de la cedula de Ciudadanía de Carolina Lozano Ostos.
- Copia de la cedula de Ciudadanía de José Hernán Arias Arango.
- Informe de Hidrología.
- Diseño Cabezal de aguas lluvias.
- Estudio de suelos con recomendación para construcción de los cabezal de aguas lluvias.

Que esta Corporación, tiene el conocimiento por medio de la documentación Radicada bajo el No. 10581 del 15 de noviembre de 2017, remitida por la sociedad AMARILO S.A.S. ("*Solicitud Levantamiento de Medida Preventiva y Cesación de Procedimiento Sancionatorio. Resolución No. 000695 de 2017*"), del Plan Parcial "EL VOLADOR" adoptado por medio del Decreto 00212 el 18 de marzo de 2015, por la Alcaldía Distrital de Barranquilla, en donde se establece el desarrollo de acciones de urbanización, que consisten entre otras, en equipamientos públicos y sistemas viales, de acuerdo con el POT del distrito. Acciones que serán llevadas a cabo por la sociedad FIDUBOGOTA S.A. en el desarrollo del proyecto "ALAMEDA DEL RIO" y que posteriormente serán entregadas e incorporadas al Distrito.

Que en el Plan Parcial "EL VOLADOR" adoptado por medio del Decreto 00212 el 18 de marzo de 2015, se establecen entre otras, las siguientes precisiones con respecto a la Ronda Hídrica del Arroyo León:

(...) "**ARROYO LEÓN:** Este elemento natural atraviesa de forma transversal el predio que conforma el Plan Parcial, convirtiéndose como un elemento

AA
V. L. S.
10/2

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION No. **00000103** DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

estructurador primordial del espacio público del Plan Parcial y de barrera natural para la recuperación de las zonas verdes públicas y recreativas.

Para este elemento se han definido las siguientes áreas de protección:

Suelos no Urbanizables (Cuerpo Hídrico): 14.370,90m²

*Franja de Protección Ambiental Paralela Arroyo León (Ronda Hídrica 30 mts.)
48.417,03m²*

*Franja de Cesión Adicional Zona de Manejo y Protección Ambiental (ZMPA 50 mts.)
65.114,14m²*

(...)

Que en consecuencia de lo anterior, la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, mediante el Auto No. 00055 del 31 de enero de 2018 procedió a iniciar el trámite de la solicitud de autorización de ocupación de cauce, para la construcción de un Cabezal de Descarga para Aguas Lluvias en el desarrollo del proyecto "ALAMEDA DEL RIO" y programar visita de inspección técnica al área del proyecto, ubicado e Coordenadas X 914931.619 Y 1707459.18, teniendo en cuenta que esta cumple con lo estipulado en la Ley y lo establecido por esta Autoridad Ambiental.

Que mediante la visita, personal de la Subdirección de Gestión Ambiental evaluó y verificó en campo las obras a realizar, en concordancia con la información y/o documentación allegada, lo cual dio origen al Informe Técnico No. 001369 del 22 de octubre de 2018 en donde se conceptualizó sobre la procedencia de las obras y los instrumentos de control aplicables, teniendo en cuenta sus características y el impacto que puedan generar a cuerpos de agua.

En el Informe Técnico No. 001369 del 22 de octubre de 2018 se consignaron entre otros, los siguientes aspectos de interés:

COORDENADAS DEL PREDIO: X= 916,692.42 m, Y= 1,708,065.31 m.

ESTADO ACTUAL DEL PROYECTO O ACTIVIDAD: Al momento de la visita se desarrollan actividades relacionadas con la construcción de la urbanización Alameda del Río, sin intervenir el cauce del arroyo León.

EVALUACIÓN DEL DOCUMENTO PRESENTADO:

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA

El proyecto urbanístico Alameda del Río se encuentra ubicado al noroccidente de la ciudad de Barranquilla, sobre un área aprox. de 186 Hectáreas, la cual limita al oriente con la avenida circunvalar y el caso urbano de Barranquilla, con el conjunto residencial Miramar, al occidente con el distrito de Barranquilla y de Puerto Colombia, al norte con la pieza urbana de Riomar y al sur con la carrera 38.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION Nº 0000103 DE 2019
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL
ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA
DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

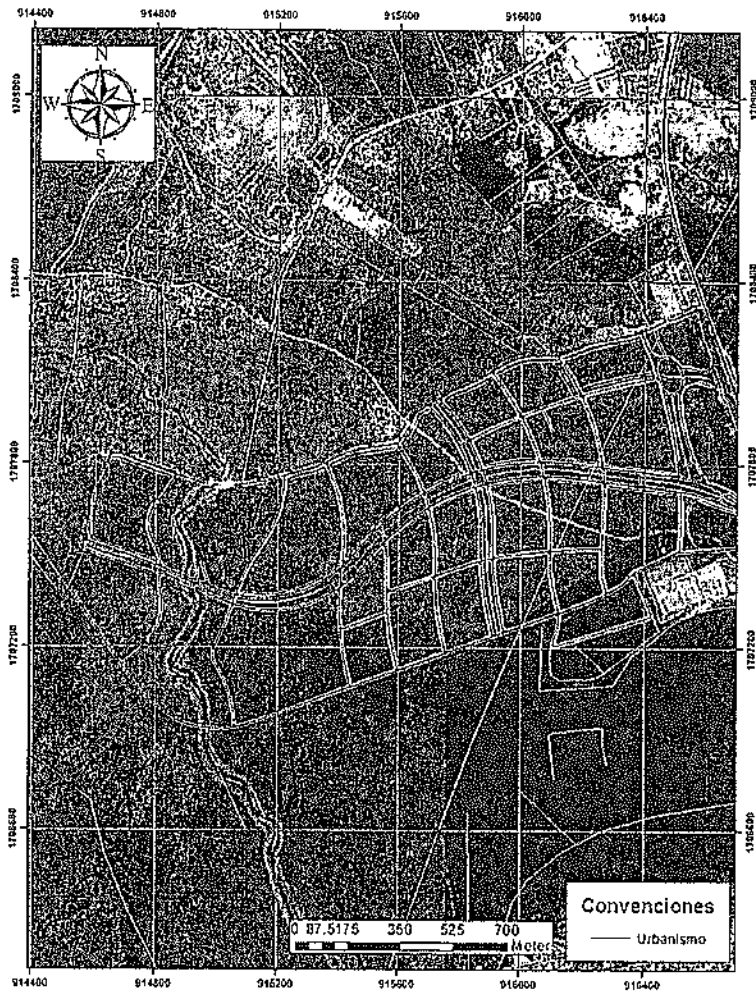


Figura No. 1 – Localización Proyecto Urbanístico El Volador. (Imagen Extraída de Google Earth)

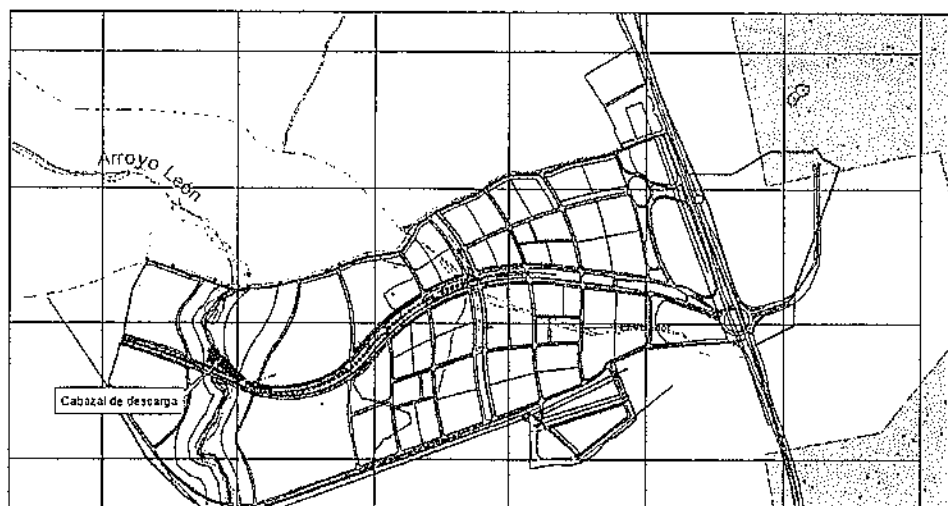


Figura 2. Localización del Cabezal de descarga (coordenadas magnas-sirgas X:914923, Y:1707453).

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 0000103 DE 2019
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL
ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA
DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

ANÁLISIS HIDROLOGICO - CAUDALES MÁXIMOS ARROYO LEÓN

En el estudio se presentan los análisis hidrológicos, que permitieron encontrar los caudales en eventos de crecientes máximas para diferentes periodos de retorno. Teniendo en cuenta que para el arroyo León no existe equipos de medición de caudal.

- Análisis de Lluvias
 - o Curvas Intensidad – Duración – Frecuencia

El valor de la intensidad de lluvia depende del tiempo de concentración de ésta, de la frecuencia del aguacero de diseño con el cual se diseñen las obras necesarias en el sitio de proyecto, y de la precipitación misma caída durante el mencionado aguacero.

Las curvas intensidad – duración - frecuencia se obtuvieron para las estaciones Las Flores y Aeropuerto Ernesto Cortissoz

La estación empleada para realizar los diferentes análisis hidrológicos fue las flores el cual se presenta en la figura No 3, ya que es la estación más cercana al sitio de proyecto. Estas curvas fueron realizadas para una lluvia de 3 horas, con incrementos de 10 minutos, las cuales se consideran válidas para este estudio.

BARRANQUILLA - ESTACIÓN LAS FLORES
CURVAS INTENSIDAD - DURACIÓN - FRECUENCIA

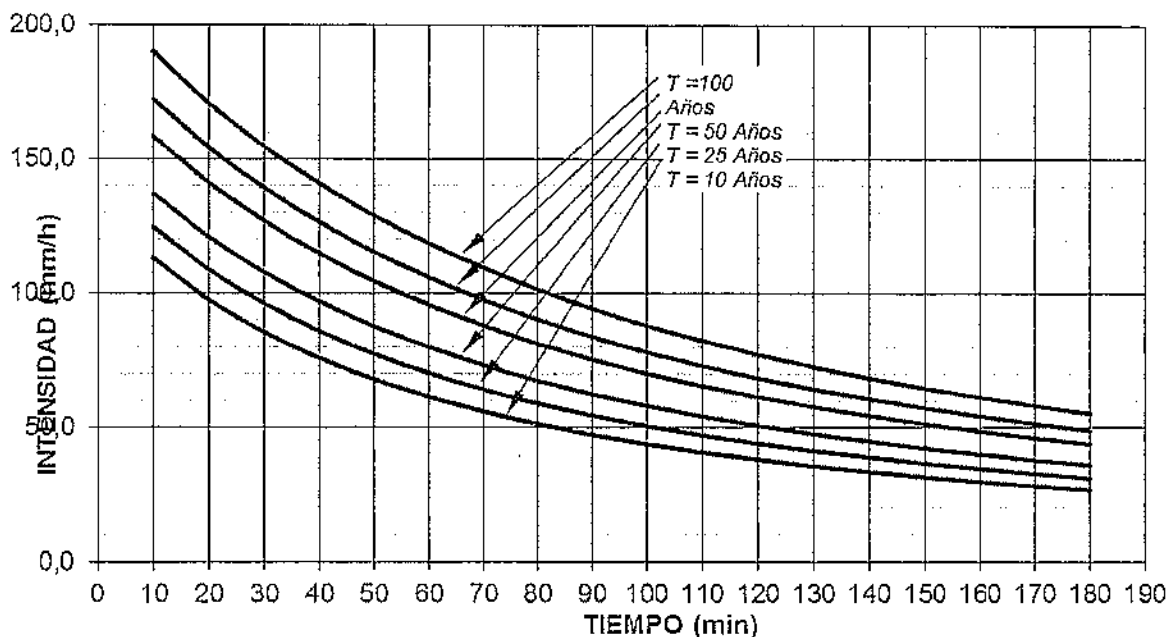


Figura No 3 Curvas intensidad – duración – frecuencia, estación las Flores.

- o Hietogramas de los Aguaceros Puntuales

Con base en las curvas intensidad – duración - frecuencia se calcularon las curvas de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION No. **0000103** DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

masas de los aguaceros puntuales para duraciones entre 0 y 180 min y periodos de retorno entre 3 y 100 años, las cuales se presentan en el Cuadro No. 1.

Cuadro No. 1 - Curvas de Masas de Aguaceros Puntuales Área de Influencia – Arroyo León

TIEMPO (min)	PERIODO DE RETORNO (Años)					
	3	5	10	20	50	100
0	0	0	0	0	0	0
10	18.8	20.8	22.8	26.4	28.7	31.7
20	32.6	36.3	40.3	47.1	51.4	57.0
30	42.8	48.1	53.9	63.4	69.6	77.3
40	50.6	57.3	64.6	76.5	84.2	93.9
50	56.7	64.5	73.1	87.1	96.1	107.4
60	61.5	70.3	80.0	95.6	105.8	118.5
70	65.3	74.9	85.6	102.6	113.8	127.6
80	68.4	78.7	90.1	108.4	120.4	135.2
90	70.9	81.7	93.8	113.1	125.8	141.5
100	72.9	84.2	96.8	117.0	130.2	146.6
110	74.5	86.3	99.3	120.2	133.9	150.9
120	75.9	87.9	101.4	122.8	137.0	154.5
130	77.0	89.3	103.0	125.0	139.5	157.4
140	77.9	90.4	104.4	126.8	141.5	159.8
150	78.6	91.3	105.5	128.2	143.2	161.7
160	79.2	92.1	106.4	129.4	144.5	163.3
170	79.6	92.7	107.1	130.3	145.5	164.5
180	80.0	93.1	107.6	131.0	146.3	165.5

Posteriormente, con base en estas curvas de masas se calcularon los hietogramas de los aguaceros puntuales respectivos, los cuales se presentan en el Cuadro No. 2.

Cuadro No. 2 – Incrementos de Lluvias Puntuales de los Hietogramas de Precipitación

INTERVALO DE TIEMPO (min)	PERIODO DE RETORNO (Años)					
	3	5	10	20	50	100
0-10	18.8	20.8	22.8	26.4	28.7	31.7
10-20	13.7	15.5	17.5	20.6	22.7	25.3
20-30	10.2	11.8	13.6	16.3	18.1	20.4
30-40	7.8	9.2	10.7	13.1	14.6	16.5
40-50	6.1	7.2	8.5	10.6	11.9	13.5
50-60	4.8	5.8	6.9	8.6	9.7	11.1
60-70	3.8	4.6	5.6	7.0	8.0	9.1
70-80	3.1	3.7	4.5	5.7	6.6	7.6
80-90	2.5	3.1	3.7	4.7	5.4	6.3
90-100	2.0	2.5	3.0	3.9	4.5	5.2
100-110	1.6	2.0	2.5	3.2	3.7	4.3
110-120	1.3	1.7	2.0	2.6	3.0	3.6
120-130	1.1	1.4	1.7	2.2	2.5	2.9
130-140	0.9	1.1	1.4	1.8	2.0	2.4
140-150	0.7	0.9	1.1	1.4	1.7	1.9

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION Nº 00000103 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

INTERVALO DE TIEMPO	PERIODO DE RETORNO (Años)					
	3	5	10	20	50	100
150-160	0.6	0.7	0.9	1.2	1.3	1.6
160-170	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2
170-180	0.4	0.5	0.5	0.7	0.8	1.0
TOTAL	80.0	93.1	107.6	131.0	146.3	165.5

Para dar una secuencia más crítica del aguacero, como es usual en este tipo de análisis, mediante el método del Bloque Alterno, los incrementos de lluvia de los hietogramas mencionados previamente fueron arreglados de la siguiente manera: el valor más bajo se colocó en el primer lugar, el segundo valor en orden creciente se colocó en último lugar, el tercer valor en tal orden se ubicó en segundo lugar, el cuarto valor se localizó en el penúltimo lugar, y así sucesivamente. El resultado de estos cálculos se presenta en el Cuadro No. 3, y corresponde con los hietogramas de lluvia puntual de los aguaceros.

Cuadro No. 3 – Incrementos Arreglados de Lluvias Puntuales de los Hietogramas de Precipitación

INTERVALO DE TIEMPO (min)	PERIODO DE RETORNO (Años)					
	3	5	10	20	50	100
0-10	0.4	0.5	0.5	0.7	0.8	1.0
10-20	0.6	0.7	0.9	1.2	1.3	1.6
20-30	0.9	1.1	1.4	1.8	2.0	2.4
30-40	1.3	1.7	2.0	2.6	3.0	3.6
40-50	2.0	2.5	3.0	3.9	4.5	5.2
50-60	3.1	3.7	4.5	5.7	6.6	7.6
60-70	4.8	5.8	6.9	8.6	9.7	11.1
70-80	7.8	9.2	10.7	13.1	14.6	16.5
80-90	13.7	15.5	17.5	20.6	22.7	25.3
90-100	18.8	20.8	22.8	26.4	28.7	31.7
100-110	10.2	11.8	13.6	16.3	18.1	20.4
110-120	6.1	7.2	8.5	10.6	11.9	13.5
120-130	3.8	4.6	5.6	7.0	8.0	9.1
130-140	2.5	3.1	3.7	4.7	5.4	6.3
140-150	1.6	2.0	2.5	3.2	3.7	4.3
150-160	1.1	1.4	1.7	2.2	2.5	2.9
160-170	0.7	0.9	1.1	1.4	1.7	1.9
170-180	0.5	0.6	0.7	0.9	1.0	1.2
TOTAL	80.0	93.1	107.6	131.0	146.3	165.5

Hietogramas de los Aguaceros Espaciales

Los hietogramas de lluvia puntual de los aguaceros debe ser afectado por el factor espacial de lluvia y se utilizó las siguientes formulas:

✓ **Fórmula de Fhrüling**

$$F_a = 1.0 - 0.0054 \times A^{0.25}$$

En donde:

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION Nº 0000103 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

- F_a: Factor espacial de lluvia.
A: Área de drenaje de la hoya, en m².

✓ Fórmula de Norteamérica

$$F_a = 1.0 - 0.05 \times t_c^{0.361} \times A^{0.264}$$

En donde:

- F_a: Factor espacial de lluvia.
T_c: Tiempo de concentración, en minutos.
A: Área de drenaje de la hoya, en km².

Los resultados obtenidos de estas fórmulas se muestran en el Cuadro No. 5; el factor espacial de lluvia empleado para obtener los hietogramas fue el promedio de estos dos, siendo igual a 0.567. En el Cuadro No. 4 se muestran los hietogramas de lluvia espacial de los aguaceros los cuales fueron empleados para la modelación en HEC HMS para así obtener los caudales de diseño.

Cuadro No. 4 – Incrementos Arreglados de Lluvia Espacial de los Hietogramas de Precipitación – Área de Influencia Arroyo León

INTERVALO DE TIEMPO (min)	PERIODO DE RETORNO (Años)					
	3	5	10	25	50	100
0-10	0.21	0.26	0.31	0.40	0.45	0.54
10-20	0.33	0.42	0.50	0.65	0.75	0.88
20-30	0.51	0.63	0.77	1.00	1.15	1.36
30-40	0.76	0.95	1.16	1.50	1.72	2.01
40-50	1.14	1.41	1.72	2.21	2.53	2.94
50-60	1.74	2.12	2.56	3.26	3.72	4.29
60-70	2.71	3.27	3.89	4.86	5.50	6.29
70-80	4.43	5.21	6.07	7.41	8.29	9.37
80-90	7.76	8.79	9.90	11.70	12.87	14.32
90-100	10.67	11.76	12.93	14.97	16.28	17.95
100-110	5.81	6.71	7.70	9.26	10.28	11.54
110-120	3.45	4.10	4.84	5.98	6.73	7.65
120-130	2.16	2.62	3.15	3.97	4.51	5.18
130-140	1.40	1.73	2.10	2.68	3.07	3.55
140-150	0.93	1.16	1.41	1.82	2.09	2.43
150-160	0.62	0.78	0.95	1.23	1.41	1.66
160-170	0.41	0.52	0.62	0.81	0.94	1.10
170-180	0.27	0.33	0.40	0.52	0.59	0.70
TOTAL	45.3	52.8	61.0	74.2	82.9	93.8

Cuadro No. 5 – Características Geométricas Hoyas Hidrográficas Menores, y Caudales Máximos Instantáneos para Diferentes Periodos de Retorno

HOYA No.	NOMBRE	ÁREA CUENCA (km ²)	LONGITUD DEL CAUCE PRINCIPAL (m)	PENDIENTE DEL CAUCE PRINCIPAL (m/m)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN KIRPICH (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN FEMEZ (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN GIANDOTTI (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN VT CHOW (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN CUERPO DE INGENIEROS (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN WILLIAMS (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN JOHNSTONE Y CROSS (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACIÓN SCS-RANSER (minutos)
1	Arroyo	90.60	19300.0	0.0028	373.36	210.43	683.76	714.46	486.82	576.14	529.80	159.81

GA

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° **0000103** DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

TIEMPO DE CONCENTRACION VENTURAS (minutos)	TIEMPO EN CONCENTRACION HATHAWAY (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACION MEDIANA (minutos)	TIEMPO DE CONCENTRACION SELECCIONADO (minutos)	t _{lag} (minutos)	C N	FACTOR ESPACIAL DE LLUVIA			CAUDAL MÁXIMO INSTANTÁNEO ANUAL (m ³ /s)					
						Frítilug	Norteamérica	Selección de (promedio)	T=3 Años	T=10 Años	T=25 Años	T=50 Años	T=100 Años	
									570.0	773.0	1013.0	1470.0	1710.0	2081.0
210.43	414.73	450.78	450.78	270.47	83	0.47	0.66	0.567	570.0	773.0	1013.0	1470.0	1710.0	2081.0

• **Método del Hidrograma Unitario del Soil Conservation Service**

En el estudio se utilizó este modelo para deducir el hidrograma resultante de cantidad de exceso de lluvia, considerada como uniforme en el espacio y variable en el tiempo. Las siguientes suposiciones básicas son inherentes en este modelo:

- ✓ El exceso de precipitación tiene una intensidad constante dentro de la duración efectiva y las tormentas seleccionadas para el análisis deben ser de corta duración.
- ✓ El exceso de precipitación está uniformemente distribuido en toda el área de drenaje; si ésta es muy grande, debe dividirse en subcuencas analizando tormentas que cubran toda la subárea.
- ✓ El tiempo base de la duración de la escorrentía directa resultante de un exceso de lluvia de una duración dada es constante.
- ✓ Las ordenadas de todas las duraciones de escorrentía directa de una base de tiempo común son directamente proporcionales a la cantidad total de escorrentía directa representada por cada hidrograma.

Como tiempo de duración de la lluvia unitaria, se consideró menor o igual a la quinta parte del tiempo de concentración.

Para una cuenca dada el hidrograma resultante de un exceso de lluvia dado refleja las características no cambiantes de la cuenca. El hidrograma unitario se considera único para la cuenca dada, e invariable con respecto al tiempo, y es aplicable solamente cuando no se presenten cambios ni almacenamientos apreciables en la cuenca estudiada.

A pesar de que el modelo fue desarrollado originalmente en cuencas grandes, se ha encontrado que puede aplicarse a cuencas pequeñas desde menos de 2.5 hasta 250 km² aproximadamente.

Para hallar el caudal máximo originado por la escorrentía directa, se utilizó el hidrograma unitario curvilíneo, cuyo pico está definido por la siguiente ecuación:

$$q_p = 0.208 A E / T_p$$

$$T_p = (10/9) T_{lag}$$

$$T_{lag} = 0.6 T_c$$

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION Nº 0000103 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

Siendo:

- q_p: Caudal unitario máximo, en (m³/s)/mm de lluvia.
- A: Área de la cuenca considerada, en km².
- E: Precipitación efectiva unitaria, en mm.
- T_p: Tiempo al pico del hidrograma, en horas, medido desde el comienzo.
- T_{lag}: Tiempo de retardo en horas, medido entre los centros de gravedad del hietograma de lluvia espacial e hidrograma unitario.
- T_c: Tiempo de concentración de la hoya hidrográfica, h.
- L: Longitud del cauce, en metros.
- S: Pendiente de la ladera de la cuenca, en m/m.

Los anteriores valores se presentan en el Cuadro No. 5.

El valor CN corresponde con el número de curva de la metodología del Soil Conservation Service, de acuerdo con la literatura.

El CN seleccionado para la hoya hidrográfica del Arroyo León es de 82.7 y se basó en la ponderación que se dio a la presencia de áreas urbanas desarrolladas (33.3%), y predios cubiertos de pastos y maleza (66.7%) en la zona. Se empleó un CN igual a 90 para las zonas urbanas desarrolladas y de 79 para predios cubiertos de pastos y malezas. Todas las anteriores zonas con un suelo en condición hidrológica C (moderadamente alto potencial de escorrentía, con infiltración lenta cuando están muy húmedos. Consiste de suelos con un estrato que impide el movimiento del agua hacia abajo; suelos de texturas moderadamente finas a finas, suelos con infiltración lenta debido a sales o alkali, o suelos con niveles freáticos moderados).

Con base en este valor de CN, la longitud del cauce principal y la pendiente de la cuenca, se ha calculado el tiempo de desfase t_{lag}, de la hoya hidrográfica, el cual se presenta en el Cuadro No. 5.

La distribución temporal del hietograma de lluvia efectiva que causa escorrentía superficial, y la magnitud de las abstracciones de una tormenta, se obtuvo por el método del Soil Conservation Service, a partir de las siguientes relaciones empíricas:

$$Q = \frac{(P - 0.20S)^2}{P + 0.80S}$$

$$S = \frac{1000}{CN} - 10.0$$

Dónde:

- Q: Escorrentía total acumulada, pulgadas
- P: Precipitación total del evento, pulgadas.
- S: Infiltración potencial o retención potencial máxima, pulgadas.
- CN: Curva número.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 100000103 DE 2019
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL
ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA
DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

- **Tiempo de Concentración**

Cuando se utiliza la metodología del hidrograma Unitario del Soil Conservation Service, se debe suponer que el caudal máximo ocasionado por una determinada intensidad del aguacero de diseño sobre un área de drenaje específica, es producido por el referido aguacero, el cual se prolonga durante un período de tiempo igual al tiempo de concentración del flujo en el punto bajo consideración.

Técnicamente, se define este último como el tiempo de concentración, T_c , el cual es el tiempo requerido para que la escorrentía superficial llegue al punto bajo consideración desde la parte más apartada del área de drenaje.

De acuerdo a la literatura para el tiempo de concentración, T_c , se han analizado 10 fórmulas de las cuales tenemos: Kirpich, Témez, Giandotti, Vt Chow, Cuerpo De Ingenieros, Williams, Johnstone Y Cross, Scs-Ranser, Ventura-Heras, Hathaway, Mediana.

En el Cuadro No. 5, se presentan sus valores. Para el tiempo de concentración representativo de la hoya, se ha tomado el valor mediano de estos valores mencionados. Sin embargo, se ha tomado un tiempo de concentración mínimo igual a 15 min, para tener en consideración el tiempo mínimo que tarda la lluvia en concentrarse inicialmente, el cual no tiene en cuenta el tamaño ni la pendiente de la hoya.

- **Modelo Hidrológico HEC-HMS**

El cálculo del hidrograma total se realizó considerando el hidrograma unitario afectado por la escorrentía directa o precipitación efectiva en cada duración unitaria del hietograma, el cual se va desplazando tal duración. Para el presente estudio no se adicionó el caudal base, dado que no se posee información para su obtención y que su porcentaje es mínimo en relación al caudal pico. Para ello, se usó el modelo de computador HEC-HMS.

- **Caudales Máximos Instantáneos de Escorrentía Superficial**

Mediante la aplicación del modelo de computador HEC-HMS y con las características de la lluvia total espacial, el número de curva CN, el área de drenaje, y del tiempo de desfase para la hoya hidrográfica, se calcularon los caudales máximos instantáneos anuales de las crecientes producidas por la cuenca hidrográfica mayor para periodos de retorno entre 3 y 100 años, los valores se presentan en el Cuadro No. 5.

ANÁLISIS Y DISEÑO HIDRÁULICO

Se levantó información primaria para los estudios hidráulicos en lo que se refiere al levantamiento topográfico y batimétrico de la corriente en estudio, así como la identificación de características hidráulicas pertinentes como resultado de las visitas a la zona de proyecto.

Estos estudios tuvieron como fin determinar las características hidráulicas del arroyo León, en el sitio de proyecto; se llevaron a cabo los cálculos hidráulicos mediante la utilización del modelo HEC – RAS.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 0000103 DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

• Levantamientos Topográficos y Batimétricos

Se llevaron a cabo levantamientos topográficos y batimétricos del arroyo León en una longitud de 2040 m, levantando noventa (90) secciones transversales. En la longitud levantada se detallaron tanto el fondo del cauce como de las orillas y demás detalles de la corriente. Estos levantamientos fueron utilizados para las modelaciones hidráulicas que se adelantaron en este informe. El sentido de las abscisas se definió desde aguas arriba del levantamiento y hacia aguas abajo llegando justo hasta donde termina el proyecto urbanístico.

• El Modelo HEC-RAS

Este modelo simula la hidráulica del flujo para canales de cualquier tipo de sección transversal bajo flujo gradualmente variado, trabajando de acuerdo con la ecuación de Bernoulli:

$$Z_1 + Y_1 + (V_1^2/2g) = Z_2 + Y_2 + (V_2^2/2g) + h$$

En donde:

- Z: Nivel del fondo del canal aguas arriba (1) y abajo (2) del tramo, denominado este término cabeza de posición, en m.
- Y: Lámina de agua aguas arriba (1) y abajo (2) del tramo, denominado este término cabeza de presión, en m.
- $V^2/2g$: Cabeza de velocidad aguas arriba (1) y abajo del tramo (2), denominado este término cabeza de velocidad, en m.
- h: Pérdidas de energía en el tramo, dividiéndose en pérdidas por fricción y localizadas, en m.

Las pérdidas por fricción en el tramo h_f para flujo gradualmente variado en un tramo de longitud L del canal se pueden expresar por medio de la ecuación de Manning:

$$h_f = ((S_{e1} + S_{e2})/2) L$$

En donde:

S_{e1} y S_{e2} corresponden a los valores de la pendiente de la línea de energía aguas arriba (1) y abajo (2) del tramo. Estos valores se expresan por medio de la fórmula de Manning para flujo uniforme en cada sección del tramo:

$$S_e = (n^2 V^2 / R^{4/3})$$

En donde:

- n: Coeficiente de rugosidad de Manning, valor adimensional.
- V: Velocidad promedio del agua, en m/s.
- R: Radio hidráulico, en m, igual al área hidráulica A, en m^2 , dividida entre el perímetro mojado P, en m.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

№ 0000103

RESOLUCION N°

DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

De acuerdo con las caracterizaciones de campo, se definió un coeficiente de rugosidad de Manning igual a 0.075 en las banquetas de la corriente y de 0.035 para el canal principal de la corriente de agua analizada.

Por otro lado, las pérdidas localizadas en un punto del canal se expresan mediante la ecuación:

$$h_l = K \text{ ABS } ((V_1^2 / 2g) - (V_2^2 / 2g))$$

En donde:

K: Coeficiente de pérdidas localizadas, adimensional.

V: Velocidad promedio aguas arriba (1) y aguas abajo (2) del punto o tramo en donde se produce la pérdida localizada, en m/s.

ABS: Valor absoluto del término.

El coeficiente de pérdidas localizadas de contracción y expansión de las corrientes de agua se definió igual a 0.10 y 0.30.

• **Resultados de la Modelación**

El estudio presenta la modelación hidráulica del arroyo León con los caudales máximos instantáneos que se muestran en el Cuadro No. 5. Para los diseños tomaron los caudales correspondientes al del periodo de retorno de 100 años.

Se realizó el modelo en el programa HEC-RAS con las condiciones actuales del arroyo León.

Los resultados de la simulación hidráulica para la condición actuales se presentan en el cuadro 6 y Figura No. 4 para el arroyo León (se presenta la modelación en medio digital).

Los resultados de la simulación incluyen los siguientes aspectos para cada sección transversal considerada:

- Abscisa de la sección transversal.
- Caudal total.
- Cota de fondo mínima de la sección transversal.
- Nivel de la lámina de agua.
- Lámina de agua máxima en la sección transversal.
- Nivel de la profundidad crítica.
- Nivel de la línea de energía.
- Pendiente de la línea de Energía.
- Velocidad promedio del agua.
- Área hidráulica.
- Ancho de la superficie libre de agua de la sección transversal.
- Número de Froude.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

#0000103

RESOLUCION N° DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

Los resultados de la simulación hidráulica demuestran que el flujo es subcrítico a lo largo de todo el tramo, con velocidades promedio del agua congruentes con lo observado en el terreno.

Adicionalmente, en el estudio se presenta la simulación con los periodos de retorno de 5, 10, 25 y 50 años

Cuadro No. 6 – Arroyo León – Hidráulica de Flujo Situación Natural para Un Caudal con Periodo de Retorno de 100 años

Estación	Caudal (m³/s)	Cota Mínima de Canal (msnm)	Nivel Superficie Agua (msnm)	Lámina de Agua (m)	Cota Profundidad Crítica (msnm)	Cota Línea Energía (msnm)	Pendiente Línea Energía (m/m)	Velocidad (m/s)	Área de Flujo (m²)	Ancho Superficial (m)	Número de Froude
K00+000.0	208.10	14.47	20.56	6.09	17.49	20.56	0.00008	0.60	866.97	403.49	0.09
K00+025.0	208.10	14.57	20.48	5.91	17.61	20.55	0.00038	1.33	239.35	102.13	0.21
K00+050.0	208.10	16.55	20.42	3.87	18.93	20.54	0.00092	1.72	184.88	79.32	0.31
K00+075.0	208.10	14.75	20.46	5.71	17.91	20.50	0.00034	1.10	253.49	85.61	0.20
K00+100.0	208.10	15.19	20.01	4.82	18.90	20.45	0.00297	2.93	71.02	24.88	0.55
K00+125.0	208.10	15.49	20.01	4.52	18.51	20.36	0.00202	2.62	79.31	24.21	0.46
K00+151.3	208.10	16.39	19.67	3.28	19.04	20.26	0.00469	3.41	61.03	24.48	0.69
K00+163.9	208.10	14.71	19.93	5.22	17.42	20.11	0.00084	1.90	109.43	27.79	0.31
K00+175.0	208.10	16.11	19.68	3.57	18.59	20.08	0.00273	2.80	74.40	26.96	0.54
K00+200.0	208.10	14.48	19.85	5.37	17.75	19.96	0.00066	1.63	178.73	69.08	0.27
K00+225.0	208.10	14.75	19.82	5.07	17.10	19.95	0.00056	1.60	147.28	43.61	0.23
K00+250.0	208.10	16.17	19.22	3.05	18.83	19.86	0.00584	3.54	58.82	27.03	0.77
K00+275.0	208.10	14.20	19.62	5.42	16.89	19.66	0.00027	1.14	383.76	198.11	0.18
K00+300.0	208.10	16.04	18.52	2.48	18.52	19.55	0.01024	4.49	46.40	22.54	1.00
K00+325.0	208.10	14.40	17.81	3.41	17.66	18.77	0.00862	4.35	47.83	20.72	0.91
K00+350.0	208.10	14.02	18.22	4.20	16.92	18.47	0.00184	2.44	125.17	87.99	0.44
K00+375.0	208.10	14.20	18.37	4.17	17.57	18.38	0.00033	0.86	578.23	458.16	0.18
K00+405.6	208.10	14.00	18.29	4.29	17.08	18.36	0.00077	1.54	253.11	126.76	0.29
K00+425.0	208.10	14.00	18.33	4.33	17.33	18.34	0.00022	0.79	663.02	416.44	0.15
K00+450.0	208.10	14.00	18.31	4.31	17.07	18.33	0.00037	1.06	451.60	265.69	0.20
K00+475.0	208.10	14.00	18.30	4.30	16.97	18.32	0.00031	0.99	478.68	275.55	0.18
K00+500.0	208.10	13.80	18.23	4.43	16.89	18.31	0.00067	1.51	280.16	173.32	0.27
K00+525.0	208.10	13.80	18.25	4.45	16.64	18.28	0.00038	1.13	393.48	228.45	0.21
K00+550.0	208.10	13.95	18.24	4.29	16.83	18.27	0.00036	1.10	424.31	240.10	0.20
K00+575.0	208.10	13.80	17.82	4.02	16.97	18.21	0.00308	2.86	87.30	58.31	0.57
K00+600.0	208.10	14.00	17.55	3.55	16.83	18.11	0.00402	3.36	69.24	38.33	0.64
K00+625.0	208.10	13.40	17.54	4.14	16.63	17.98	0.00328	2.94	70.71	25.90	0.57
K00+650.0	208.10	13.94	17.56	3.62	16.66	17.87	0.00251	2.55	100.86	62.26	0.52
K00+675.0	208.10	13.80	17.72	3.92	17.23	17.76	0.00073	1.28	331.94	221.21	0.27
K00+700.0	208.10	13.60	17.70	4.10	16.94	17.74	0.00080	1.18	309.75	186.63	0.28
K00+725.0	208.10	13.60	17.72	4.12	16.90	17.72	0.00018	0.63	663.77	344.75	0.14
K00+750.0	208.10	13.63	17.72	4.09	16.24	17.72	0.00005	0.37	1511.75	1024.29	0.07
K00+775.0	208.10	13.51	17.72	4.21	16.49	17.72	0.00006	0.37	1434.98	1009.72	0.08
K00+800.0	208.10	13.38	17.71	4.33	16.47	17.72	0.00012	0.54	1058.18	821.28	0.11
K00+825.0	208.10	13.35	17.70	4.35	16.53	17.71	0.00021	0.67	570.71	283.48	0.15
K00+850.0	208.10	13.59	17.71	4.12	16.54	17.71	0.00005	0.34	1510.15	988.91	0.07
K00+875.0	208.10	14.54	17.70	3.16	16.80	17.71	0.00007	0.38	1250.82	759.56	0.08
K00+900.0	208.10	13.39	17.70	4.31	16.41	17.70	0.00007	0.46	1142.97	680.52	0.09
K00+904.0	208.10	13.38	17.70	4.32	16.28	17.70	0.00006	0.43	1109.69	565.53	0.08
K00+925.0	208.10	13.17	17.58	4.41	16.47	17.69	0.00103	1.70	198.82	116.77	0.33
K00+950.0	208.10	14.91	17.13	2.22	16.92	17.59	0.01205	4.13	101.05	93.07	1.06
K00+975.0	208.10	13.14	17.11	3.97	15.95	17.45	0.00217	2.69	103.02	81.52	0.49
K01+000.0	208.10	14.00	17.33	3.33	16.73	17.34	0.00021	0.67	649.21	364.08	0.14
K01+025.0	208.10	12.89	17.33	4.44	16.04	17.33	0.00006	0.42	1296.08	772.59	0.08
K01+050.0	208.10	13.27	17.33	4.06	15.88	17.33	0.00008	0.43	1163.28	718.04	0.09
K01+075.0	208.10	13.20	16.45	3.25	16.33	17.25	0.00861	3.95	52.66	27.98	0.92
K01+089.0	208.10	13.20	17.00	3.80	16.00	17.00	0.00012	0.52	997.72	679.20	0.11
K01+100.0	208.10	13.20	17.00	3.80	16.64	17.00	0.00008	0.36	1189.36	725.85	0.09
K01+110.5	208.10	13.20	17.00	3.80	16.58	17.00	0.00008	0.35	1204.34	725.86	0.08
K01+125.0	208.10	13.20	17.00	3.80	16.08	17.00	0.00007	0.33	1271.82	763.87	0.08
K01+150.0	208.10	13.20	17.00	3.80	16.18	17.00	0.00004	0.27	1716.82	1022.29	0.06
K01+175.0	208.10	13.20	17.00	3.80	16.13	17.00	0.00004	0.27	1720.13	1059.24	0.06
K01+250.0	208.10	12.90	16.84	3.94	16.14	16.97	0.00155	1.97	188.56	131.64	0.40
K01+350.0	208.10	13.65	16.62	2.97	15.99	16.78	0.00238	2.27	179.31	134.28	0.49
K01+375.0	208.10	13.27	16.73	3.46	16.00	16.73	0.00007	0.38	1305.56	840.05	0.08
K01+400.0	208.10	12.67	16.72	4.05	15.66	16.73	0.00014	0.61	882.08	587.38	0.12
K01+425.0	208.10	13.00	16.72	3.72	16.12	16.72	0.00021	0.64	747.57	532.51	0.14
K01+429.1	208.10	12.65	16.71	4.06	15.78	16.72	0.00026	0.76	698.50	583.33	0.16
K01+433.7	208.10	12.80	16.71	3.91	15.80	16.72	0.00032	0.81	602.46	451.75	0.18

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° **0000103** DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

Estación	Caudal (m³/s)	Cota Mínima de Canal (msnm)	Nivel Superficie Agua (msnm)	Lámina de Agua (m)	Cota Profundidad Crítica (msnm)	Cota Línea Energía (msnm)	Pendiente Línea Energía (m/m)	Velocidad (m/s)	Área de Flujo (m²)	Ancho Superficial (m)	Número de Froude
K01+450.0	208.10	12.80	16.70	3.90	16.01	16.71	0.00037	0.88	547.49	418.34	0.19
K01+466.6	208.10	12.79	16.68	3.89	15.27	16.71	0.00038	1.08	478.94	400.49	0.20
K01+475.0	208.10	12.60	16.68	4.08	14.99	16.70	0.00030	0.91	525.91	440.51	0.18
K01+500.0	208.10	12.48	16.67	4.19	15.06	16.69	0.00030	0.95	531.77	427.03	0.18
K01+525.0	208.10	12.40	16.68	4.28	15.06	16.68	0.00009	0.51	1105.21	790.22	0.10
K01+550.0	208.10	12.67	16.68	4.01	15.54	16.68	0.00010	0.48	1087.24	790.21	0.10
K01+575.0	208.10	12.50	16.67	4.17	15.55	16.68	0.00020	0.77	752.78	551.67	0.15
K01+600.0	208.10	12.40	16.67	4.27	15.60	16.67	0.00007	0.42	1271.76	801.68	0.08
K01+625.7	208.10	12.57	16.67	4.10	15.37	16.67	0.00007	0.46	1233.89	756.36	0.09
K01+644.7	208.10	12.38	16.65	4.27	15.61	16.67	0.00029	0.90	542.08	352.23	0.18
K01+675.0	208.10	12.40	16.63	4.23	15.33	16.66	0.00033	0.98	407.02	237.28	0.19
K01+700.0	208.10	13.31	16.63	3.32	15.52	16.64	0.00030	0.90	532.04	308.91	0.18
K01+725.0	208.10	12.80	16.62	3.82	15.64	16.64	0.00027	0.88	530.30	296.56	0.17
K01+750.0	208.10	12.38	16.62	4.24	15.32	16.63	0.00014	0.65	739.46	408.64	0.12
K01+775.0	208.10	12.18	16.62	4.44	15.48	16.63	0.00005	0.39	1229.26	623.20	0.08
K01+800.0	208.10	12.38	16.61	4.23	15.25	16.62	0.00018	0.81	646.70	339.73	0.14
K01+825.0	208.10	11.93	16.60	4.67	13.89	16.62	0.00013	0.73	524.52	232.47	0.12
K01+850.0	208.10	12.12	16.60	4.48	15.24	16.61	0.00023	0.90	522.91	267.10	0.16
K01+875.0	208.10	12.00	16.54	4.54	15.13	16.60	0.00053	1.40	293.01	143.18	0.25
K01+900.0	208.10	12.00	16.56	4.56	15.30	16.58	0.00024	0.94	515.07	262.06	0.16
K01+925.0	208.10	11.95	16.52	4.57	14.92	16.57	0.00047	1.34	323.43	164.97	0.23
K01+950.0	208.10	12.79	16.47	3.68	15.58	16.55	0.00089	1.64	242.13	131.45	0.32
K01+975.0	208.10	13.06	15.93	2.87	15.93	16.46	0.00743	3.94	102.73	87.74	0.85
K02+000.0	208.10	12.00	15.50	3.50	15.20	15.55	0.00103	1.50	413.49	496.22	0.32
K02+025.0	208.10	12.00	15.48	3.48	15.21	15.53	0.00113	1.52	397.57	469.81	0.33
K02+039.1	208.10	11.80	15.45	3.65	15.11	15.51	0.00104	1.59	385.84	448.06	0.33

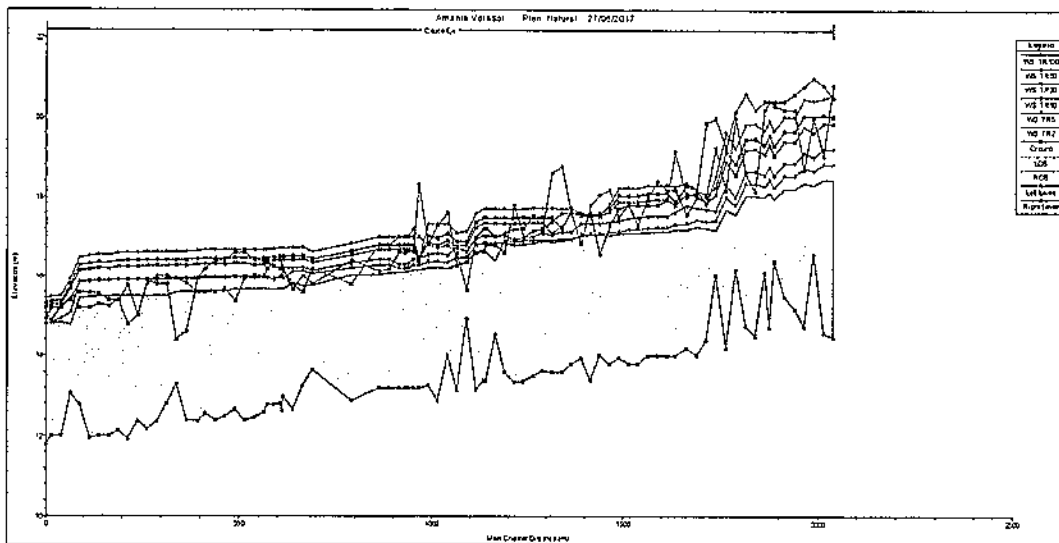


Figura No. 4 Resultado de la simulación para condiciones actuales.

El cabezal de descarga se localiza en la abcisa K1+089 donde se tiene aque el nivel de agua maximo para un periodo de terrorno de 100 años y para las condiciones futuras es de 18.06 m como se muestra en la figura No 5.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

00000103

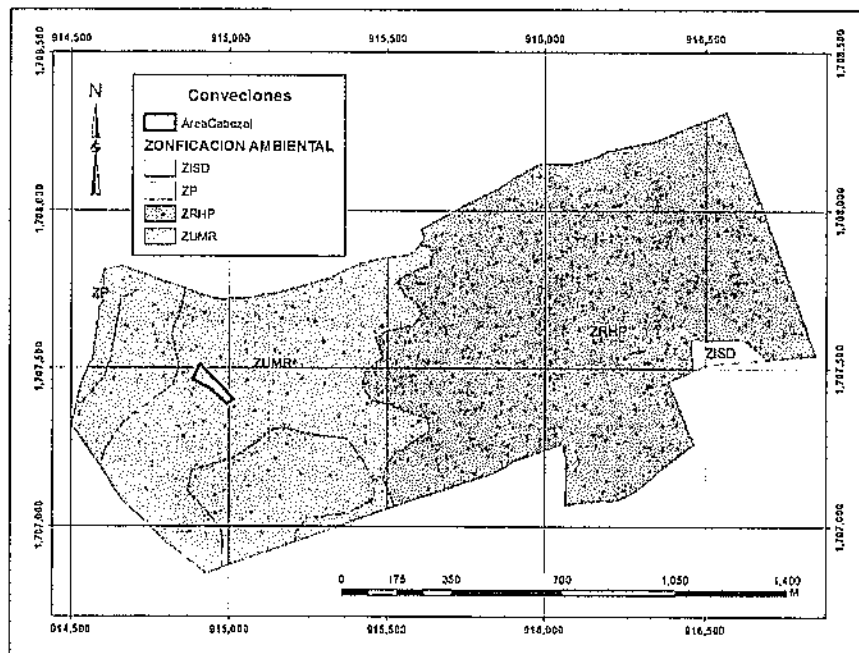
RESOLUCION N° DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

REVISIÓN CARTOGRÁFICA

La superposición cartográfica del área del plan parcial El Volador y el mapa de Zonificación del Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuenca Hidrográfica de la Ciénaga de Mallorquín y los Arroyos Grande y León (aprobada y adoptada por Comisión Conjunta mediante Acta No 001 de fecha de diciembre 20 de 2017), permitieron obtener unas categorías de uso que se tomaron como Determinantes Ambientales de uso para el desarrollo del Plan Parcial, las cuales fue remitidas por esta corporación al Distrito de Barranquilla mediante oficio No 005067 de fecha septiembre 4 de 2012. Para el permiso de ocupación de cauce por la construcción del cabezal de descarga de aguas lluvias, se realizó un análisis de la Zonificación Ambiental teniendo en cuenta la obtenida para el Plan Parcial.

En la siguiente imagen se observa que el cabezal de descarga se localiza en la zonificación Ambiental “Zona de Uso Múltiple Restringido (ZUMR).



Fuente: Memorando # 004625 del 09 de octubre de 2018 – Subdirección de Planeación.

Zona de Uso Múltiple Restringido (ZUMR). El cual 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.

Se sugiere que estas zonas deben garantizar la 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.

Los usos principales, compatibles, restringidos y prohibidos para esta clasificación son:

Usos Principal: Protección Forestal
Usos Compatibles: Agropecuario, Turístico, industrial.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 0000103 DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

Usos Restringidos: Residencial, Minero, Comercial.
Usos Prohibido: Industrial, Portuario.

OBSERVACIONES DE CAMPO:

Se realizó visita técnica de inspección para la evaluación de ocupación de cauce del Arroyo León en zona de expansión urbana del distrito de Barranquilla, solicitado por FIDUBOGOTÁ S.A, la construcción es realizada por la empresa AMARILO S.A.S. con el fin de instalar un cabezal de descarga de las aguas lluvias provenientes del proyecto urbanístico Alameda del Río. En este sitio se observó lo siguiente:

- El cabezal se construirá en la margen derecha del arroyo León.
- Construcción del sistema de drenaje pluvial urbano, como son canales y cunetas.
- No se ha iniciado la construcción del cabezal de descarga.
- Flujo constante de agua en el arroyo León, provenientes de la PTAR localizada en el barrio el Pueblito.

CONCLUSIONES

El área de drenaje de la cuenca analizada de arroyo León es de 90.6 km² para los cuales se elaboró un modelo lluvia – escorrentía.

1. El modelo computacional usado para la estimación de caudales fue HEC-HMS que ha sido diseñado para simular la escorrentía superficial en una corriente de agua en respuesta a un evento de precipitación como un sistema interconectado de componentes hidrológicas e hidráulicas.
2. Para la simulación no se adicionó el caudal base, dado que no se posee información para su obtención y que su porcentaje es mínimo en relación al caudal pico.
3. El proyecto se diseñó para el periodo de retorno de diseño de 100 años, el caudal pico para la cuenca del arroyo León es $Q_{100 \text{ años}} \approx 208.10 \text{ m}^3/\text{s}$.
4. El Cabezal a construir se localiza en la sección K1+085, donde la cota máxima de inundación con condiciones futuras y un periodo de retorno de 100 años es de 18.06 m.
5. El Cabezal será construido en concreto reforzado y evacuará las aguas lluvias de la urbanización.
6. El proyecto urbanístico se localiza en la cuenca de la ciénaga de Mallorquín, el área presenta la siguiente zonificación ambiental:
 - ZONA DE PRODUCCION (ZP)
 - ZONA DE USO MULTIPLE RESTRINGIDO (ZUMR)
 - ZONA DE RAHABILIRACION PRODUCTIVA (ZRHP)
 - ZONA DE INFRAESTRUCTURA DE SOPORTE PARA EL DESARROLLO (ZISD)
7. El cabezal de descarga de aguas lluvias se ubica específicamente en la zonificación ambiental “ZONA DE RAHABILIRACION PRODUCTIVA (ZRHP)”.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° **0000103** DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

8. De acuerdo a la evaluación realizada en el área del predio en relación con los riesgos existentes (Inundación, Erosión, Incendios Forestales, Remoción en Masa y Sismo), este predio presenta riesgo alto por Inundación y por Incendios Forestales. Con respecto al riesgo por inundación el usuario presentó solicitud de viabilidad ambiental para las obras de control de inundación. Esta solicitud fue presentada ante el Establecimiento Publico Ambiental - Barranquilla Verde y trasladada a esta corporación por competencia mediante radicado 11307 del 5 de diciembre de 2017.
9. El predio cuenta con los siguientes permisos de aprovechamiento forestal en el predio en el predio donde se desarrolla la urbanización Alameda del Río:

Resolución N° 1366 del 06 de Octubre de 2015	Por medio de la cual el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente Barranquilla – DAMAB, hoy Establecimiento Publico Ambiental (EPA) otorgó permiso de tala y aprovechamiento forestal único de cuatro mil ochocientos once (4.811) arboles con DAP mayor e igual a diez (10) centímetros, dentro de lote de (21,57) Has del predio Volador San Benito y se imponen unas obligaciones de sembrar diecinueve mil doscientos cuarenta y cuatro arboles (19.244), a la sociedades GRUPO ARGOS Y SITUM S.A.S.
Resolución N° 0958 del 15 de Junio de 2016	Por medio de la cual el Departamento Técnico Administrativo del Medio Ambiente Barranquilla – DAMAB, hoy Establecimiento Publico Ambiental (EPA) otorgó permiso de aprovechamiento forestal único a las sociedades GRUPO ARGOS Y SITUM S.A.S para talar mil novecientos cuarenta y cinco (1945) arboles con DAP mayor e igual a diez (10) centímetros con un área de 8.28 Has y cuyas coordenadas son N 10°59'40.5" y W 74° 50'7.09", N 10°59'33.0" y W 74° 50'6.22, N 10°59'33.3" y W 74° 50'6.05, N 10°59'44.9" y W 74° 50'5.22, N 10°59'40.8" y W 74° 50'5.05, N 10°59'56.80" y W 74° 50'31.34", N 10°59'58.10" y W 74° 50'28.41 del lote denominado "LOTE TRANSELCA" en el predio Volador San Benito en donde se adelantara el proyecto urbanístico denominado VALLE VERDE 1. Se establece la obligación de sembrar siete mil setecientos ochenta arboles (7780) y realizar seguimiento por 3 años para garantizar su supervivencia.
Resolución N° 0757 del 26 de Julio de 2017	Por medio de la cual el Establecimiento Publico Ambiental (EPA) otorgó permiso de tala y aprovechamiento forestal único de mil quinientos noventa y siete (1597) arboles con DAP mayor e igual a diez (10) centímetros, al GRUPO ARGOS, para intervenir 8.28 Has dentro del lote denominado "LOTE TRANSELCA" y se imponen unas obligaciones de sembrar seis mil trescientos ochenta y ocho (6388) árboles al GRUPO ARGOS, asimismo se estableció la obligación de mantenimiento de 3 años para garantizar su supervivencia.
Resolución N° 1394 del 12 de Septiembre de 2016	Por medio de la cual el Establecimiento Publico Ambiental (EPA) otorgó autorización a las sociedades GRUPO ARGOS Y SITUM S.A.S, para realizar tala y aprovechamiento forestal único a un lote de diecinueve coma diecinueve (19,19) Has para mil cuatro (1004) arboles con DAP mayor e igual a diez (10) centímetros en el sector ubicado en el lado accidental de la circunvalar entre carreras 39 y 46 de esta ciudad cuyas coordenadas son N 10°59'46.2" y W 74° 51'11.4", N 10°59'55.9" y W 74° 51'11.9", N 10°59'59.7" y W 74° 51'11.5", N 10°59'6.19" y W 74° 51'11.1", N 10°59'49" y W 74° 51'15.8", N 10°59'6.17" y W 74° 51'21.7", N 10°59'58.5" y W 74°

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° **0000103** DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

	51°24.1", N 10°59'47.2" y W 74° 51'32.2", N 10°59'6.57" y W 74° 50'48.6", donde se adelantara proyecto urbanístico denominado ALAMEDA DEL RIO- Selección Colombia. Se imponen unas obligaciones de sembrar cuatro mil dieciséis arboles(4016) y realizar seguimiento por 3 años para garantizar su supervivencia.
Resolución N° 0344 del 27 de Abril de 2017	Por medio de la cual el Establecimiento Publico Ambiental (EPA) otorgó Permiso para aprovechamiento forestal único al lote de ciento veinte (120) Has para doce mil seiscientos (12.600) arboles con DAP mayor e igual a diez (10) centímetros, asimismo se impone la obligación de sembrar treinta y siete mil ochocientos dieciséis arboles (37.816) y realizar seguimiento por 3 años para garantizar su supervivencia.
Documento radicado N° 0011307 de Diciembre 05 de 2017	Por medio del cual el Establecimiento Publico Ambiental (EPA), da traslado a las actividades del proyecto urbanismo Alameda del Rio.

FUNDAMENTOS CONSTITUCIONALES Y LEGALES

Que el artículo 80 de la Constitución Nacional dispone en unos de sus apartes "El estado deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones ambientales y exigir la reparación de los daños causados".

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 artículo 107 de la Ley 99 de 1993 en el inciso tercero estatuye "las normas ambientales son de orden público y no podrán ser objetos de transacción o de renuncia a su aplicación por las autoridades o por los particulares..."

Que el medio ambiente es un derecho colectivo que debe ser protegido por el Estado, estableciendo todos los mecanismos necesarios para su protección.

Que el Artículo 31 ibidem en su numeral 9° señala como funciones de las Corporaciones: "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 la Ley 99 de 1993 en su artículo 70 establece que "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 14 y 15 del Código Contencioso Administrativo."

Que el artículo 102 del Decreto Ley 2811 de 1974, establece que "Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización".

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 0000103 DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

Que la CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO-CRA, como autoridad ambiental es competente en los municipios del Departamento del Atlántico y sobre el Río Magdalena, incluyendo el área correspondiente al Distrito Especial, Industrial y Portuario de Barranquilla tal como lo establecen los Art. 214 y 215 de la Ley 1450 de 2011.

Que la Ley 1753 del 9 de Junio de 2015, Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018, con el fin de dar continuidad a los planes, programas y proyectos de mediano y largo plazo, dejó vigentes los artículos de la Ley 1450 de 2011, mediante los cuales delegó a las Corporaciones Autónomas Regionales el ordenamiento del Río principal de la subzona hídrica, hasta que sean derogados o modificados por una norma posterior.

Que la Ley 1450 del 16 de Junio de 2011, Plan Nacional de Desarrollo 2010-2014, en su artículo 214, establece: “COMPETENCIAS DE LOS GRANDES CENTROS URBANOS Y LOS ESTABLECIMIENTOS PÚBLICOS AMBIENTALES. Los Grandes Centros Urbanos previstos en el artículo 66 de la Ley 99 de 1993 y los establecimientos públicos que desempeñan funciones ambientales en los Distritos de Barranquilla, Santa Marta y Cartagena, ejercerán dentro del perímetro urbano las mismas funciones atribuidas a las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible en lo que respecta a la protección y conservación del medio ambiente, con excepción de la elaboración de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas.

En relación con la gestión integral del recurso hídrico, los grandes centros urbanos y los establecimientos públicos ambientales a que hace referencia el presente artículo, ejercerán sus competencias sobre los cuerpos de agua que sean afluentes de los ríos principales de las subzonas hidrográficas que atraviesan el perímetro urbano y/o desemboquen en el medio marino, así como en los humedales y acuíferos ubicados en su jurisdicción.

PARÁGRAFO. Los ríos principales de las subzonas hidrográficas a los que hace referencia el presente artículo, corresponden a los definidos en el mapa de zonificación hidrográfica de Colombia elaborado por el IDEAM.

Que en el artículo 215 de la mencionada Ley, señala: “La Gestión Integral del Recurso Hídrico - GIRH en relación con las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible, los grandes centros urbanos y los Establecimientos Públicos Ambientales implica en su área de jurisdicción:

- a) El ordenamiento del recurso hídrico, el establecimiento por rigor subsidiario, de normas de calidad para el uso del agua y los límites permisibles para la descarga de vertimientos;*
- b) El otorgamiento de concesiones de aguas, la reglamentación de los usos del agua, el otorgamiento de los permisos de vertimiento y la reglamentación de los vertimientos;*
- c) Fijar y recaudar conforme a la ley, las tasas, contribuciones y multas por concepto del uso y aprovechamiento del recurso hídrico;*
- d) La evaluación, control y seguimiento ambiental de la calidad del recurso hídrico, de los usos del agua y de los vertimientos...”*

Que el Artículo 2.2.3.2.5.1, del Decreto 1076 de 2015, establece: Disposiciones generales. El derecho al uso de las aguas y de los cauces se adquiere de conformidad con el artículo 51 del Decreto - Ley 2811 de 1974:

- a. Por ministerio de la ley;*

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 0000103 DE 2019

"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

- b. Por concesión;
- c. Por permiso, y
- d. Por asociación.

Que el artículo 2.2.3.2.12.1. del Decreto 1076 de 2015, establece que la construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, la cual se otorgará en las condiciones que establezca la autoridad ambiental.

Que el Artículo 2.2.3.2.19.6. Prescribe: Obligaciones de proyectos de obras hidráulicas, públicas o privadas para utilizar aguas o sus cauces o lechos. Los proyectos de obras hidráulicas, públicas o privadas para utilizar aguas o sus cauces o lechos deben incluir los estudios, planos y presupuesto de las obras y trabajos necesarios para la conservación o recuperación de las aguas y sus lechos o cauces, acompañados de una memoria, planos y presupuesto deben ser sometidos a aprobación y registro por la Autoridad Ambiental competente.

Que, la Resolución No. 472 de 2017 "Por la cual se reglamenta la gestión integral de los residuos generados en las actividades de construcción y demolición – RCD y se dictan otras disposiciones" durante el desarrollo de las actividades, la cual deroga expresamente la Resolución 541 de 1994.

DE LA DECISIÓN A ADOPTAR:

Que luego de la evaluación y la verificación del proyecto que se realizó en campo a cargo de personal de la Subdirección de Gestión Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Atlántico, y teniendo en cuenta lo consignado en el Informe Técnico No. 001369 del 22 de octubre de 2018, se concluyó que es viable otorgar a FIDUBOGOTA S.A. la Ocupación de Cauce sobre el Arroyo León, para la construcción de un cabezal de entrega a dicho arroyo, de aguas lluvias en zona de expansión urbana del Distrito de Barranquilla – Atlántico, en las coordenadas X 914931.619 Y 1707459.18.

EN CUANTO AL COBRO POR CONCEPTO DE SEGUIMIENTO AMBIENTAL:

Que el artículo 96 de la Ley 633 del 2000, faculta a las Corporaciones Autónomas Regionales para cobrar el Servicio de Evaluación y Seguimiento de la Licencia Ambiental y otros instrumentos de control y manejo ambiental, el cual incluye además los gastos de administración, todo ello reglamentado por esta entidad mediante Resolución N° 000036 que 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 ley.

Que esta Resolución al momento de su aplicación es ajustada a las previsiones contempladas en la resolución N° 1280 de 2010, expedida por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, por medio de la cual se establece la escala tarifaria para el cobro de los servicios de evaluación y seguimiento de las licencias ambientales, permisos, concesiones, autorizaciones y demás instrumentos de manejo y control ambiental para proyectos cuyo valor sea inferior a 2.115 SMMV y se adopta la tabla única para la aplicación de los criterios definidos en el sistema y método definido en el artículo 96 de la Ley 633 para la liquidación de la tarifa, en donde se evaluando los parámetros de

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 00000103 DE 2019
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL
ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA
DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

profesionales, honorarios, visitas a las zonas, duración de visitas, duración del pronunciamiento, duración total, viáticos diarios, viáticos totales y costos de administración.

Que en cuanto a los costos del servicio, la Resolución No. 000036 de 2016, modificada por la Resolución No. 000359 de 2018, 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.

Que de acuerdo a la Tabla N° 50 usuarios de Moderado Impacto, de la citada Resolución es procedente cobrar los siguientes conceptos por concepto de seguimiento ambiental, más el incremento del IPC para el año respectivo, así:

Instrumentos de control	Total
OCUPACIÓN DE CAUCE (Seguimiento)	\$ 4.868.866

El Artículo 23 del Decreto 1768 de 1994 establece : *"Las Corporaciones tienen jurisdicción coactiva para hacer efectivos los créditos exigibles a su favor, de acuerdo con las normas establecidas para las entidades públicas del sector nacional, en la Ley 6 de 1992, los que las reglamenten y demás que las complementen o modifiquen."*

EN CUANTO A LA PUBLICACIÓN DE LA PRESENTE ACTUACIÓN:

Que el presente acto deberá publicarse en los términos establecidos en el artículo 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 14 y 15 del C.C.A., 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 37 del Ley 1437 de 2011, al cual nos remite la disposición aludida establece: *"Cuando en la misma petición aparezca que terceros no determinados pueden estar directamente interesados o resulta afectados con la decisión, el texto o un extracto de aquélla que permita identificar su objeto, se insertará en la publicación que para el efecto tuviere la entidad, o en un periódico de amplia circulación nacional o local, según el caso."*

En mérito de lo anterior se,

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO: AUTORIZAR a la sociedad FIDUBOGOTA S.A. con NIT: 800.142.383-7, representada legalmente por la señora Carolina Lozano Ostos o por quien haga sus veces al momento de la notificación del presente proveído; Ocupación de Cauce permanente sobre la margen derecha del Arroyo León (Coordenadas X = 914,935.00, Y = 1,707,463.00), en donde se situara un cabezal de entrega de aguas lluvias, ubicado en la urbanización "ALAMEDA DEL RIO", zona de expansión urbana del Distrito de Barranquilla - Atlántico.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° ⁰⁰⁰⁰¹⁰³ DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

PARÁGRAFO PRIMERO: La construcción del cabezal de entrega de aguas lluvias sobre la margen derecha del Arroyo León (Coordenadas X = 914,935.00, Y = 1,707,463.00), la cual da lugar a la Ocupación de Cauce autorizada en el presente Artículo a la sociedad FIDUBOGOTA S.A. con NIT: 800.142.383-7, deberá realizarse conforme lo establecen los diseños y las especificaciones técnicas presentadas, en un término máximo de doce (12) meses, contados a partir de la ejecutoria del presente acto administrativo, el cual podrá ser prorrogado a solicitud del titular del instrumento de control autorizado y con sustento de las razones que lo hacen necesario.

ARTICULO SEGUNDO: La autorización de Ocupación de Cauce otorgada a la sociedad FIDUBOGOTA S.A. con NIT: 800.142.383-7, se aprueba sujeta al cumplimiento de las siguientes obligaciones:

- Darle estricto cumplimiento a lo estipulado en la Resolución 472 de 2017. En relación al manejo de RCD.
- Disponer los servicios sanitarios necesarios y suficientes para el uso del personal de la obra.
- En el sitio de los trabajos no se deberá realizar lavado o mantenimiento a los equipos mecánico que trabajen en la obra.
- El cargue de combustible a los vehículos utilizados en la obra deberá realizarse dando cumplimiento a la normatividad ambiental vigente.
- Al momento de ejecutar las actividades de la obra de construcción, almacenar fuera del cauce del Arroyo los residuos sólidos generados, en un área provisional adecuada técnica y ambientalmente.
- Comunicar oportunamente ante la Corporación Autónoma Regional del Atlántico cualquier modificación al proyecto para su respectiva aprobación, y solicitar los permisos ambientales que puedan ser requerido.
- presentar ante la Subdirección de Gestión ambiental de esta corporación, una vez terminados los trabajos, un informe de actividades que muestre el antes, durante y después del desarrollo de la obra de construcción.
- Tomar las medidas necesarias para la protección y aislamiento del cuerpo de agua con el objeto de evitar el aporte de materiales.
- Supervisar en forma permanente la construcción, con el objeto de detectar la contaminación al cuerpo de agua por el aporte de residuos sólidos, grasas o aceites entre otros, y adoptar las medidas correspondientes para la mitigación de estos impactos.
- Acopiar el material de las excavaciones para la construcción de la obra lo más lejos posible, evitando que sea arrastrado por aguas de escorrentía superficial y colocarlo en un sitio debidamente autorizado.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N° 0000103 DE 2019

“POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO”

- Se prohíbe el lavado de la maquinaria y equipo en el cuerpo de agua, para evitar el derrame de lubricantes o hidrocarburos que contribuyan a la contaminación del mismo.
- No se permite la disposición de ningún residuo sólido, líquido, industrial (solventes, aceites usados, pinturas u otros materiales), en el cuerpo de agua ni en sus rondas hídricas.
- En caso de contingencia o accidente, se deben adelantar labores de limpieza inmediatamente y tomar las correcciones apropiadas.

ARTÍCULO TERCERO: La sociedad FIDUBOGOTA S.A. con NIT: 800.142.383-7, deberá presentar en un término máximo de treinta (30) días, la siguiente información y/o documentación:

- Descripción del manejo del agua lluvias que podría transitar por el cauce durante la ejecución de la obra, en el evento que se presente una precipitación.

ARTÍCULO CUARTO: La sociedad FIDUBOGOTA S.A. con NIT: 800.142.383-7, en caso que tenga la necesidad de hacer modificaciones a las condiciones bajo las cuales fue otorgada la presente autorización, deberá informar de manera anticipada a esta Autoridad Ambiental, con exposición de los motivos de su solicitud.

ARTICULO QUINTO: La sociedad FIDUBOGOTA S.A. con NIT: 800.142.383-7, debe cancelar a la Corporación Autónoma Regional del Atlántico la suma de CUATRO MILLONES, OCHOCIENTOS SESENTA Y OCHO MIL, OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS PESOS. (\$ 4.868.866 M/L), por concepto del servicio de seguimiento ambiental de la autorización otorgada, de acuerdo a la factura de cobro que se expida y se le envíe para el 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 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 SEXTO: Téngase como interesado cualquier persona que así lo manifieste con su correspondiente identificación y dirección domiciliaria.

ARTICULO SÉPTIMO: La sociedad FIDUBOGOTA S.A. con NIT: 800.142.383-7, debe publicar la parte dispositiva del presente proveído en un periódico de amplia circulación en los términos de la Ley 1437 de 2011 Art 73 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

REPÚBLICA DE COLOMBIA
CORPORACIÓN AUTÓNOMA REGIONAL DEL ATLÁNTICO C.R.A.

RESOLUCION N^o 0000103 DE 2019
"POR MEDIO DE LA CUAL SE OTORGA LA OCUPACIÓN DE CAUCE SOBRE EL
ARROYO LEÓN A LA SOCIEDAD FIDUBOGOTA S.A. PARA LA CONSTRUCCIÓN DE
UN CABEZAL DE ENTREGA DE AGUAS LLUVIAS EN LA URBANIZACIÓN ALAMEDA
DEL RIO, UBICADA EN EL DISTRITO DE BARRANQUILLA - ATLÁNTICO"

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 días hábiles.

PARAGRAFO: Una vez ejecutoriado el Presente Acto Administrativo la Subdirección de Gestión Ambiental, procederá a realizar la correspondiente publicación.

ARTICULO OCTAVO: El Informe Técnico No. 001369 del 12 de octubre de 2018 hace parte integral del presente proveído.

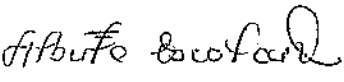
ARTICULO NOVENO: La Corporación Autónoma Regional del Atlántico, supervisara y/o verificara en cualquier momento lo dispuesto en el presente acto administrativo, cualquier desacato de la misma podrá ser causal para que se apliquen las sanciones conforme a la Ley.

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

ARTICULO DECIMO PRIMERO: Contra el presente acto administrativo, procede el recurso de reposición, el que podrá interponerse ante el Director General de esta Corporación, personalmente y por escrito, dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación conforme a lo establecido para ello en la Ley 1437 de 2011.

Dado en Barranquilla a los 08 FEB. 2019

NOTIFÍQUESE, PUBLIQUESE Y CÚMPLASE


ALBERTO ESCOLAR VEGA
DIRECTOR GENERAL

Exp: 2029-221.

I.T. No. 001369 del 22 de octubre de 2018.

Proyectó: MAGN / Dra. Karen Arcón J. (Supervisor)

Aprobó: Dra. Gloria Taibel Arroyo (Asesora de Dirección) 