RESOLUCIÓN METROPOLITANA Nº S.A. 20 FEB 2016 **1 1 000225**

"Por medio de la cual se otorga un permiso de ocupación de cauce"

CM5 04 0850
-Ramales Colectores, Colector PC 25, 26, 27 Y 28-

EL SUBDIRECTOR AMBIENTAL AD HOC DEL ÁREA METROPOLITANA DEL VALLE DE ABURRÁ

En uso de las facultades establecidas en las Leyes 99 de 1993, 1437 de 2011 y 1625 de 2013, las Resoluciones Metropolitanas N° 1023 de 2008 y N° 0208 de 2016, y las demás normas complementarias y,

CONSIDERANDO

1. Que mediante la comunicación oficial recibida N° 17990 del 21 de agosto de 2015, la empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, con NIT. 830.112.464-6, representada legalmente por el doctor HERNAN ANDRES RAMIREZ RIOS, identificado con la cédula de ciudadanía 15.384.657, o quien haga sus veces en el cargo, quien actúa a través de su apoderado, el doctor JUAN GÓMEZ GÓMEZ, identificado con tarjeta profesional de abogado N° 62796 del Consejo Superior de la Judicatura, presentó ante la Entidad solicitud para obtener un PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE, de la **quebrada La Señorita,** en las coordenadas 837.807,84; 1.192.496,98, sector comprendido entre la estación Niquía y el Río Medellín, municipio de Medellín, para la construcción de una *"Descarga de aguas lluvias con el fin de aliviar la red antes de la entrega al Interceptor Norte, la descarga corresponde al tramo 671-B671 con un DN de 670mm y se hace mediante cabezote norma NECG 822"*, requerido en desarrollo del proyecto "Ramales Colectores". Diligencias obrantes en el expediente identificado con el CM5 04 0850 -Ramales Colectores, Colector PC 25, 26, 27 y 28-.

2. Que mediante Auto N° 2080 del 02 de septiembre de 2015, notificado el día 04 del mismo mes y año, se admitió y declaró iniciado el trámite de *"Permiso de Ocupación de Cauce"* y una vez acreditado el pago por los servicios de evaluación y trámite ambiental mediante recibo de caja Nº 83793 del 25 de septiembre de 2015, Personal Técnico de la Unidad de Emergencias Ambientales operada por la universidad EAFIT, cuya interventoría se realiza a través de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, procedió a analizar la información técnica aportada y realizó una visita técnica el día 20 de octubre de 2015, a la quebrada La Señorita, en las coordenadas 837.807,84; 1.192.496,98, sector comprendido entre la estación Niquía y el Río Medellín, municipio de Medellín, con el fin de evaluar las condiciones del sitio, las intervenciones a los recursos naturales y la viabilidad de la obra solicitada, dando origen al informe técnico N° 5497 del 24 de noviembre 2015, en el cual se manifestó lo siguiente:

"(...) 2. VISITA AL SITIO DEL PROYECTO

Con el fin de evaluar las condiciones del sitio, las intervenciones realizadas y la viabilidad de la obra solicitada, personal técnico de la Unidad de Emergencias Ambientales operada por la Universidad EAFIT, cuya interventoría se realiza a través de la Subdirección Ambiental de la Entidad, realizó una visita el día 20 de octubre de 2015 al sitio de intervención, encontrando los siguientes aspectos.

De acuerdo con la información suministrada por el usuario, el punto de intervención corresponde al punto crítico denominado PC 26, el cual inicia en un aliviadero de donde salen dos ramales, el ramal de aguas residuales y el de reposición de aguas lluvias; donde se tiene que el de aguas residuales se dirigirá hacia el oriente por la Diagonal 45 para empalmarse con el PC 27, que a su vez recibirá los aportes del PC 28 desde el occidente por la Diagonal 46, cuyas aguas son aliviadas en el cruce de la Diagonal 46 con Avenida 36C, aledaño a la cobertura del caño Concretodo; las descargas de aguas de excesos se entregan a dicha cobertura. Posteriormente el colector ingresa a predios de Concretodo y cruza el río Medellín mediante un viaducto para empalmarse con el PC 25, cuyas aguas han sido aliviadas en cercanías de la estación Niquía del sistema de transporte Metro; este empalme se realiza en la margen derecha de la quebrada La Señorita, en lotes la gobernación y el municipio de Medellín.

En la margen izquierda del río y después de cruzar con el viaducto, se reúnen las aguas provenientes de las soluciones de los PC 26, 27 y 28 con la solución del PC 25, y posteriormente y aledaño al pozo P22 se llega a la estructura de control de excesos, desde la cual sale el ramal de excesos a descargar a la quebrada La Señorita y el ramal de aguas residuales a empalmarse al pozo mencionado.

La localización de la obra proyectada sobre el cauce principal de la quebrada La Señorita (...)

El tramo de interés tiene una longitud de 100m aproximadamente, a 120 m de la descarga al río Medellín, en el municipio de Bello. La quebrada en el tramo de estudio trascurre en su cauce natural con una pendiente promedio del 30% y presencia de pozos y saltos (...)

En la visita de campo, se verificó el estado actual de la quebrada la Señorita en el tramo de estudio, encontrándose que éste es un cauce natural, con una sección tipo V, con un ancho promedio de 1.0 m y altura de bancas de 0.5 m, el lecho está compuesto por material granular y las márgenes por pastos y arbustos (...)

3. ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

La viabilidad técnica y ambiental de la obra solicitada, será establecida a continuación, de acuerdo a la evaluación de los respectivos estudios hidrológicos e hidráulicos aportados por el usuario en el oficio N°. 017990 de 21 de agosto de 2015.

ESTUDIO HIDROLÓGICO:
Se presenta la metodología, criterios empleados y resultados de los estudios realizados para determinar las crecientes de diseño de la quebrada la Señorita. El estudio hidrológico

contempló básicamente el cálculo de parámetros morfométricos, tiempos de concentración, duración de la lluvia y cálculo de caudales máximos a partir de diferentes metodologías.

Tabla 1. Evaluación del estudio hidrológico

	DESCRIPCIÓN			Se Acepta	No se Acepta
1	**Nombre de la Fuente**				
	Quebrada La Señorita				
2	**Coordenadas Punto de Control**			X	
	Este (m)		**Norte (m)**		
	837807.84		1192496.98		
3	Parámetros Morfométricos			X1	
	A (km^2)	**Lcp (km)**	**Scp (%)**	**Sc (%)**	**CMcp (msnm)**	**Cmcp (msnm)**	**CMc (msnm)**	**Lcentroíde (km)**
	2.339	2.75	20.43	-	1790	1411.35	2210	1.59
4	**Tiempo de Concentración (min.)**			20.96		X2	
5	**Estaciones de Lluvia**					X3	
	Estación Fabricato y Chorrillos						
6	**Intensidad y Precipitación Lluvia de Diseño**					X4	
7	**Cálculo de las Pérdidas Hidrológicas, CN(II)=88; C = 0.36**					X5	
8	**Metodologías para el Cálculo de Caudales**					X6	
	Método Racional, Snyder; Williams y Hann y SCS						
9	**Caudal de Diseño**					X7	
	Tr (años)	**Q (m^3/s)**	Los caudales seleccionados corresponden al método de Snyder				
	2.33	4.12					
	5	10.43					
	10	16.81					
	25	25.93					
	50	33.29					
	100	41.26					
10	**Evaluación General del Estudio Hidrológico**					X8	
11	**Observaciones**						

X:
Se verificó la ubicación del sitio de control para las obras, usando la cartografía base del SIGMA, donde se encontró bien estimadas las coordenadas.

X1:
Se revisó la estimación de los parámetros morfométricos presentados, con base en un modelo digital del terreno creado con las diferentes planchas de la cartografía SIGMA. Allí se encontró el área y demás parámetros bien estimados, los cuales representan las características morfométricas de la cuenca.

Tabla 1. Evaluación del estudio hidrológico

DESCRIPCIÓN	Se Acepta	No se Acepta
X2: *Se usan 6 metodologías para la estimación de los tiempos de concentración, entre las que se encuentran: Kirpich, Teméz, Giandotti, SCS-Ranser, California Culvert Practice y Chow. Al respecto, los valores están bien calculados para todos los métodos utilizados. Se realizó una prueba estadística para la selección del valor, encontrando que el obtenido es de 25.72 min y el presentado por el diseñador es de 20.96 min, lo que indica condición más conservadora, y por tanto mayor valor de intensidad de precipitación, lo que conlleva a caudales mayores. De acuerdo a las condiciones antes mencionadas, el tiempo de concentración seleccionado se acepta.* *X3:* *Se usa como información hidrometeorológica las estaciones de precipitación de Fabricato y Chorrillos, con influencia en la cuenca, las cuales son propiedad de EPM y pueden ser consultadas en la Revista Hidrometeorológica publicada en el 2005.* *X4:* *Se chequeó el cálculo de las intensidades de la lluvia y precipitación total en la cuenca, según el tiempo de concentración estimado, obteniendo para el análisis en cuestión, valores de 149.58 mm/h y 52.26 mm respectivamente.* *X5:* *Las pérdidas hidrológicas se estimaron mediante la metodología del número de curva (CN), teniendo como base el uso del suelo de la cuenca, de los cuales se obtuvo CN ponderado para la Humedad Antecedente AMC II de 88.* *El coeficiente de escorrentía se estima para usarlo en el método racional, y se calcula a partir de la precipitación total, obteniéndose un valor de 0.36 para el periodo de retorno de 100 años.* *X6:* *Se usa las metodologías de método Racional, Snyder , Williams y Hann y SCS, consideradas adecuadas, ya que representan los valores de caudales más conservadores para este tipo de cuenca.* *X7:* *Se realiza la estimación de los caudales para los periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años. Se escoge el valor obtenido por el método de Snyder, ya que fue el método que dio los mayores valores. Para el periodo de retorno de 100 años se tiene caudal de 41.26 m^3/s.* *X8:* *Según los aspectos encontrados en el estudio hidrológico, se acepta el estudio hidrológico.*		

A: Área de la cuenca, Lcp: Longitud del cauce principal, Scp: Pendiente del cauce principal, Sc: Pendiente de la cuenca, CMcp: Cota mayor del cauce principal, Cmcp: Cota menor del cauce principal, CMc: Cota mayor de la cuenca, Lcentroíde: Longitud al centroíde, Tr: Tiempo de retorno.

Para la estimación de los cálculos hidrológicos se usaron metodologías conocidas, cuyos resultados representan las condiciones geométricas y climatológicas de la cuenca, por lo cual se acepta el estudio hidrológico.

ESTUDIO HIDRÁULICO:

Se realiza la simulación hidráulica de la quebrada la Señorita, mediante la herramienta de software Hec-Ras.

Tabla 2. Evaluación del estudio hidráulico.

	DESCRIPCIÓN				Se Acepta	No se Acepta
1	**Nombre de la Fuente**					
	Quebrada la Señorita					
2	**Tipo de Obra**					
	Descarga de aguas lluvias B671					
3	**Condiciones Actuales**					
	Condiciones de borde				X1	
	Rugosidad					
	Perfil de flujo					
	Caudal de diseño					
4	**Diseño**					
	Dimensiones de las estructuras	X	Pendiente	X	X2	
	Perfil del flujo	X	Plano con el diseño	X		
	Velocidades	X				
5	**Evaluación General del Estudio Hidráulico**				X3	
6	**Observaciones**					

X1: Se realiza la simulación hidráulica con el software Hec-Ras, teniendo como insumo la topografía de la quebrada en el tramo de estudio.

Caudal de Diseño: Se usan los caudales de diseños estimados en el estudio hidrológico el cual se revisó en el presente informe técnico, cuyos valores fueron obtenidos por el método Racional. El dato final de simulación para el periodo de retorno de 100 años es de 41.26 m^3/s.

Rugosidad: Se estimó la rugosidad de Manning de acuerdo a las características de la quebrada encontrada en campo, tomando un valor de 0.035 para el lecho y 0.030 para las márgenes. Valores que se consideran adecuados para el cauce de estudio.

Condiciones de Frontera: Se definen como las condiciones de borde, la profundidad normal aguas abajo considerando régimen de flujo subcrítico.

Perfil del Flujo: El perfil del flujo muestra un comportamiento variado, debido a las irregularidades del cauce.

X2: Dimensiones obras

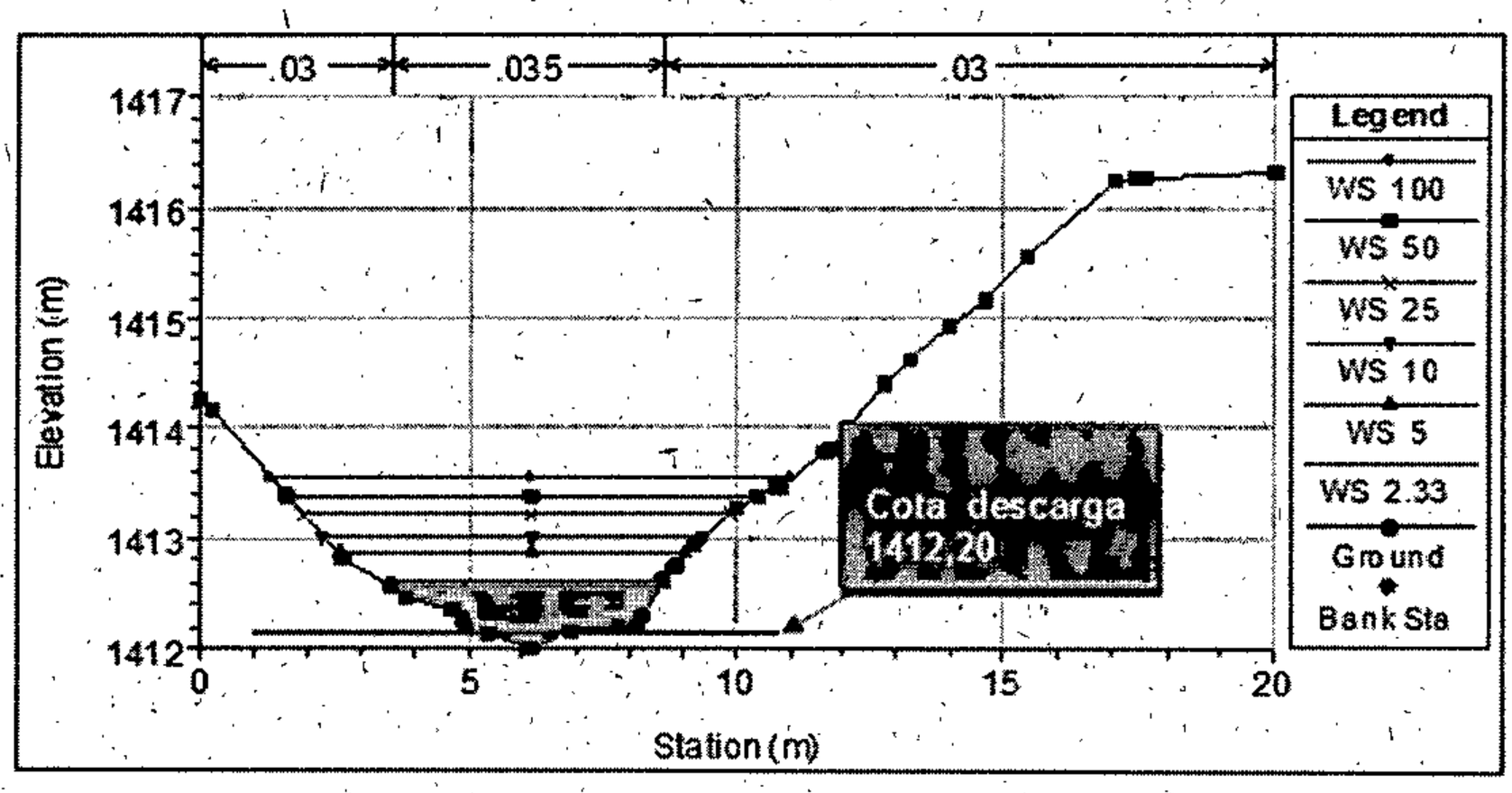
Descarga de aguas lluvias con diámetro nominal de 600 mm y cota batea de 1413.55 msnm.

Perfil en condición con obras:

Con la simulación hidráulica y los resultados obtenidos, se pudo establecer las variables hidráulicas como velocidades y niveles de flujo, para estimar la pertinencia de la obra con respecto al cauce de la quebrada, encontrando que la cota batea de la obra de descarga está por debajo de la cota que corresponde al nivel de creciente del periodo de retorno de 2.33 años.

Tabla 2. Evaluación del estudio hidráulico.

DESCRIPCIÓN	Se Acepta	No se Acepta



Dado que el punto de descarga se encuentra por debajo de la superficie de flujo para las diferentes crecientes evaluadas y teniendo en cuenta que los niveles del caudal de la Quebrada La Señorita para un período de retorno de 50 años en adelante superan la cota del vertedero dentro de la Estructura de Control (1413,34 msnm), el usuario propone la instalación de una válvula Pico de Pato en la tubería de salida de excesos, que impida la entrada del caudal de la quebrada hacia la Estructura de Control para los períodos de retorno correspondientes a 50 y 100 años.

Las intervenciones propuestas durante la construcción de este proyecto no generan modificaciones en el comportamiento del flujo en la quebrada La Señorita.

X3:
Según las observaciones realizadas se acepta el estudio hidráulico.

Una vez revisado el estudio hidráulico, se encontró bien realizado y calculado mediante metodologías conocidas, presentando resultados satisfactorios y coherentes, por lo cual se acepta el diseño realizado, así como las obras requeridas.

SOCAVACIÓN
Se estimó la profundidad de socavación obteniéndose un valor de 1.13 en el sitio donde se tiene proyectado la obra.

La obra a construir es:
Se requiere realizar una descarga del caudal de aguas lluvias que transporta el colector después de recoger las aguas del colector diseñado, y que entregan a la estructura de control proyectada en la cámara E22. Este alivio de caudal permite reducir los caudales de aguas lluvias que llegan al Interceptor. De la estructura de control, el flujo en exceso pasa a las cámaras 670 y 671, para luego descargar a la Quebrada La Señorita (B671). La localización general del sitio de descarga se presenta en la Figura 2.

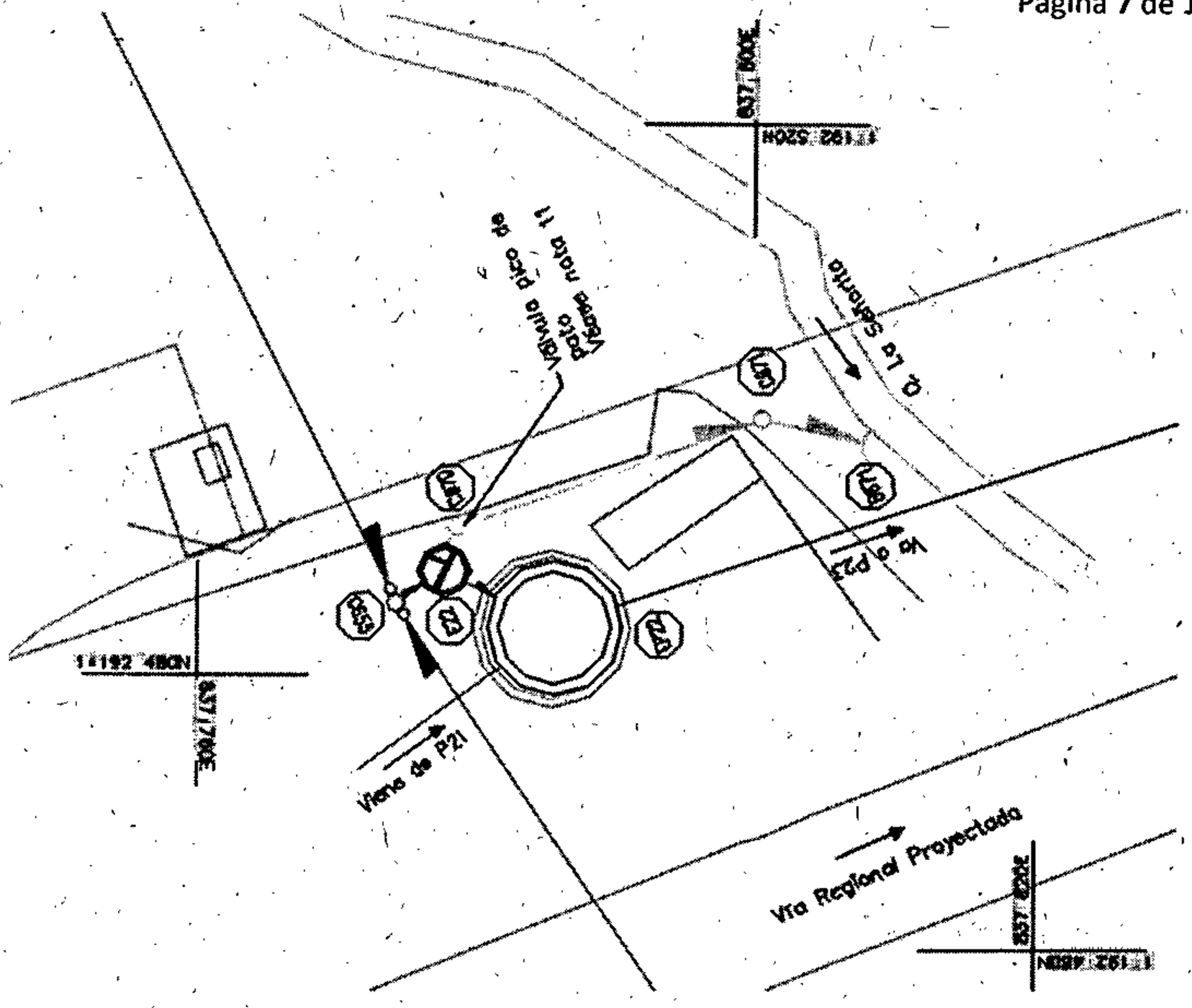


Figura 2. Localización descarga B671
Fuente: Anexo Oficio N°. 017990 de 21 de agosto de 2015

El sitio de la descarga se proyecta desde la cámara 671 utilizando tubería de PVC DN=27" (670 mm de diámetro interno) y terminando con cota de batea 1412,20 msnm mediante un cabezote construido en concreto reforzado de acuerdo con la Especificación NEGC-822 de EPM en la margen derecha de la quebrada (Figura 3). La cota de descarga está por debajo de la cota que corresponde al nivel de la creciente de los 100 años (1413,55msnm). Dado que dicho punto de descarga (1412,20 msnm) se encuentra por debajo de la superficie de flujo de la quebrada para todas las crecientes evaluadas y teniendo en cuenta que los niveles del caudal de la Quebrada La Señorita para un período de retorno de 50 años en adelante superan la cota del vertedero dentro de la Estructura de Control (1413,34 msnm), se proyecta adicionalmente la instalación de una válvula Pico de Pato en la tubería de salida de excesos, que impida la entrada del caudal de la quebrada hacia la Estructura de Control para los períodos de retorno correspondientes a 50 y 100 años. En la Figura 3 presenta gráficamente la ubicación del punto de descarga sobre la fuente receptora y los niveles del agua en los diferentes períodos de retorno evaluados.

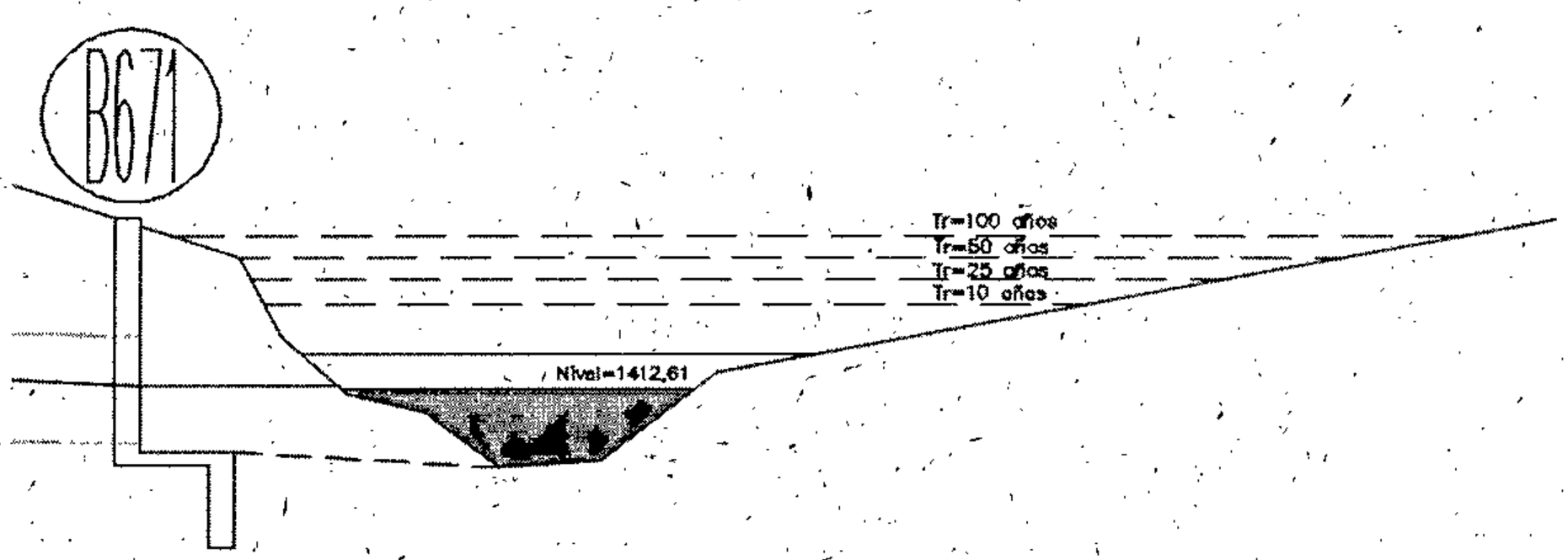


Figura 3. Esquema de la descarga B671
Fuente: Anexo Oficio N°. 017990 de 21 de agosto de 2015

En la Tabla 3 se presenta las especificaciones tecnicas de la obra proyectada:

Tabla 3. Especificación técnica de la obra de descarga

Tramo	Cota Batea	P	Q	Long.	Ø	Clase de tubería	Resistencia
		%	L/s	m	mm		
C671-B671	1412,20	1,68	666,5	5,95	670	PVC	28 PSI

Tabla 4. Coordenadas de ubicación de la descarga

Obra	Norte	Este
Descarga de aguas lluvias	1.192.496,98	837.807,84

La descarga terminará en un cabezote de concreto reforzado construido de acuerdo con la Especificación NEGC 822 de EPM.

Para la construcción del cabezote de la descarga B671 se construirá una pequeña ataguía limitando su ancho de intervención en el cauce, la altura y los materiales por utilizar de tal manera que durante la eventual ocurrencia de una creciente la ataguía se comporte como un dique fusible y no como un obstáculo de alta resistencia al flujo que pueda generar impactos desfavorables tales como: fuerte desviación lateral del flujo, socavación del cauce, o un alto porcentaje de obstrucción del ancho del mismo produciendo sobreelevación notoria de los niveles del flujo. La ataguía estará compuesta de material de préstamo de tamaños similares a los existentes en el cauce.
En la Figura 4 se presenta el detalle de la obra pico de pato y en la tabla 5 las especificaciones de la misma.

Especificaciones Válvula Pico de Pato

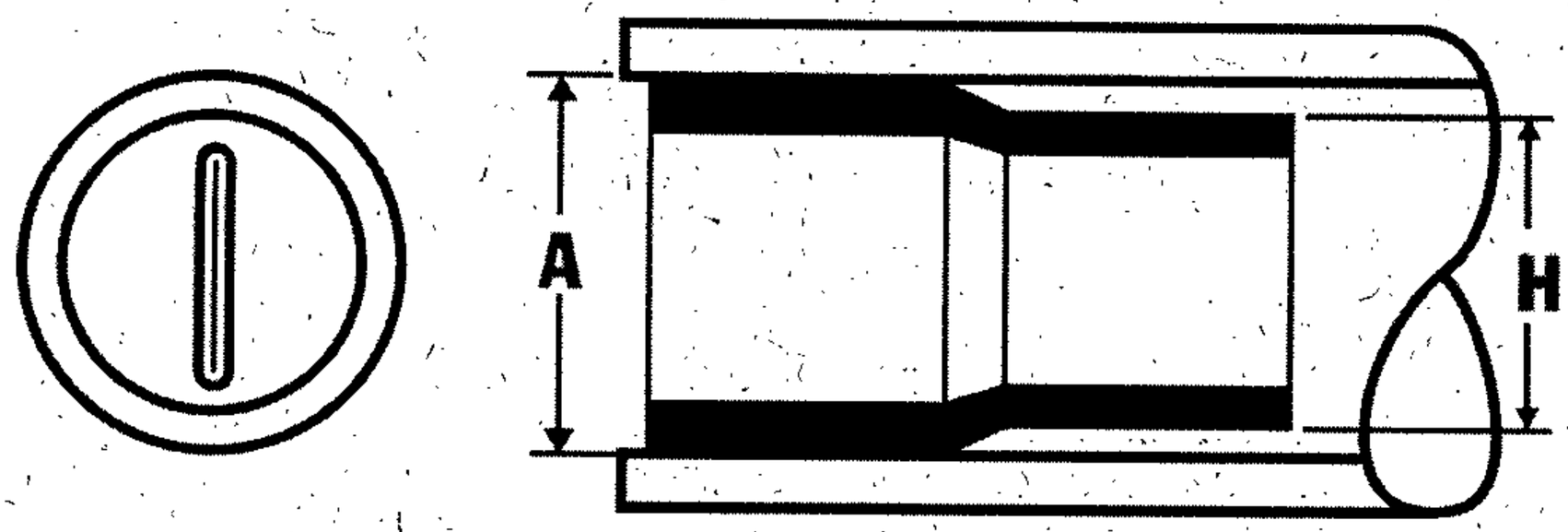


Figura 4. Esquema de la obra pico de pato
Fuente: Anexo Oficio N°. 017990 de 21 de agosto de 2015

Tabla 5. Especificación técnica de la obra pico de pato

Punto Crítico	*Tramo a instalar*	*Caudal de descarga (L/s)*	*H externa máx. (m)*	*H interna diseño (m)*	*A Diámetro Interno Tubería (mm)*	*Material*	*No. Plano*
PC 25	*671-B671*	*666,54*	*0,60*	*0,86*	*595*	*PVC*	*7*

4. CONCLUSIONES

Aguas Nacionales EPM S.A E.S.P solicita permiso de ocupación de cauce sobre la quebrada La Señorita en las coordenadas X:837807.84 y Y:1192496.98, sector comprendido entre la estación Niquia y el río Medellín, necesario para la construcción de una descarga de aguas lluvias con el fin de aliviar la red antes de la entrega al interceptor norte, la descarga corresponde al tramo 671-B671 con un DN de 670 mm y se hace mediante cabezote norma NECG 822, requerido en desarrollo del proyecto "Ramales Colectores".

Es importante mencionar que el proyecto busca contribuir al saneamiento del río Medellín, recolectando las aguas residuales de una amplia zona de la vertiente Nororiental y Noroccidental del Valle de Aburra y conducirlas al interceptor norte con destino a la planta de tratamiento de aguas residuales de Bello.

En el recorrido de campo se apreció que el tramo de interés tiene una longitud de 100m aproximadamente, a 120 m de la descarga al río Medellín, en el municipio de Bello. La quebrada en el tramo de estudio trascurre en su cauce natural con una pendiente promedio del 30%, con presencia de pozos y saltos, sección tipo V, con un ancho promedio de 1.0 m y altura de bancas de 0.5 m, el lecho está compuesto por material granular y las márgenes por pastos y arbustos.

El estudio hidrológico aportado es consistente y presenta resultados acordes a las características climatológicas y geomorfológicas de la cuenca de estudio, obteniendo resultados de caudales de diseño adecuados para la simulación de los

escenarios planteados para la evaluación hidráulica de cauce y su respectiva influencia con respecto a la obra proyectada. *Para el periodo de retorno de 100 años se tiene caudal de 41.26 m^3/s..*

Con la simulación hidráulica y los resultados obtenidos, se pudo establecer las variables hidráulicas como velocidades y niveles de flujo, para estimar la pertinencia de la obra con respecto al cauce de la quebrada, encontrando que la cota batea de la obra de descarga está por debajo de la cota que corresponde al nivel de creciente del periodo de retorno de 2.33 años, razón por la cual la obra de descarga quedara sumergida ante algún evento de creciente.

Con el objeto de garantizar un funcionamiento adecuado de la obras de descarga el usuario propone la instalación de una válvula Pico de Pato en la tubería de salida de excesos, que impida la entrada del caudal de la quebrada hacia la Estructura de Control para los períodos de retorno correspondientes a 50 y 100 años y con ello garantizar que no presente algún tipo de afectación en la red.

5. RECOMENDACIONES

Con base en los antecedentes, aspectos encontrados en campo y conclusiones contenidas en éste informe técnico, se recomienda a la Oficina Asesora Jurídica Ambiental:

- ***Otorgar el permiso de ocupación de cauce de la quebrada La Señorita en las coordenadas X:837807.84 y Y:1192496.98, sector comprendido entre la estación Niquia y el río Medellín,*** *necesario para la construcción de una descarga de aguas lluvias con el fin de aliviar la red antes de la entrega al interceptor norte, la descarga corresponde al tramo 671-B671 con un DN de 670 mm y se hace mediante cabezote norma NECG 822, requerido en desarrollo del proyecto "Ramales Colectores", cuyas especificaciones se indican en el numeral 3 del presente informe técnico.*
- *Requerir al usuario un informe final al finalizar la obra, donde muestre el proceso constructivo llevado a cabo en la construcción de la obra de descarga con el respectivo registro fotográfico.*
- *Otorgar plazo de* ***doce (12) meses*** *contados a partir de la notificación del respectivo acto administrativo para la construcción de la obra y entrega del informe requerido. (...)".* (Negrilla y subraya no existen en el texto original).

3. Que el Decreto Ley 2811 de 1974, "Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente", en sus artículos 102 y 132 consagra lo siguiente:

> *Artículo 102. "Quien pretenda construir obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua, deberá solicitar autorización" (...)*
>
> *Artículo 132. "Sin permiso no se podrán alterar los cauces, ni el régimen ni la calidad de las aguas, ni intervenir su uso legítimo".*

4. Que el Decreto 1076 de 2015 "Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible", compiló el Decreto 1541 de 1978 "Por el cual se reglamenta la Parte III del Libro II del Decreto-Ley 2811 de 1974: "De las aguas no marítimas" y parcialmente la Ley 23 de 1973" vigente al inicio del presente trámite, el cual dispuso en igual sentido lo siguiente:

> *"**Artículo 2.2.3.2.12.1. Ocupación.** La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere autorización, que se otorgará en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas. (...)".*

5. Que la Constitución Política consagra en su artículo 8º la obligación del Estado y de las personas de proteger las riquezas culturales y naturales de la Nación, en su artículo 79, el derecho a gozar de un ambiente sano y en su artículo 80 preceptúa que corresponde al Estado planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución, además de prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental.

6. Que acorde con lo manifestado en el informe técnico N° 5497 del 24 de noviembre de 2015, y teniendo en cuenta la normativa antes transcrita, mediante la presente actuación administrativa se le otorgará a la empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, con NIT. 830.112.464-6, a través de su representante legal, PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE, de la quebrada La Señorita, en las coordenadas 837.807,84; 1.192.496,98, sector comprendido entre la estación Niquía y el Río Medellín, municipio de Medellín, con las especificaciones que se detallarán en la parte resolutiva de la presente actuación administrativa.

7. Que de conformidad con el literal j) del artículo 7º de la Ley 1625 de 2013 y los artículos 55 y 66 de la Ley 99 de 1993, se otorga competencia a las Áreas Metropolitanas para ejercer las funciones de autoridad ambiental en el perímetro urbano de los municipios que la conforman, y en tal virtud la Entidad está facultada para conocer de las solicitudes de licencia ambiental, autorizaciones, permisos, concesiones, entre otros.

8. Que la Ley 99 de 1993 artículo 31 numerales 11 y 12, le otorgan a esta Entidad entre otras facultades, la función de evaluación, control y seguimiento a las actividades que generen o puedan generar un deterioro ambiental.

RESUELVE

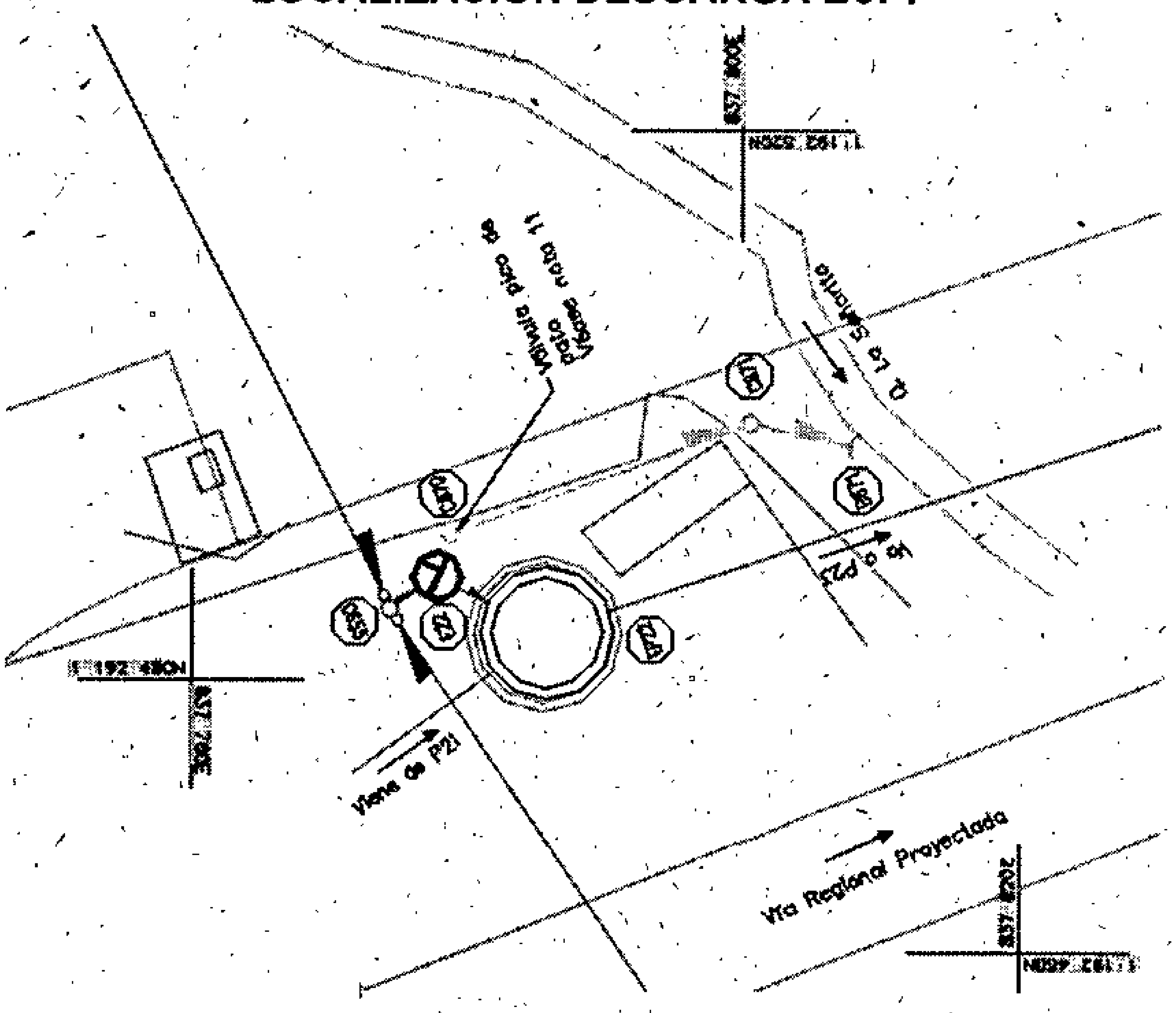
Artículo 1º. Otorgar a la empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, con NIT. 830.112.464-6, representada legalmente por el doctor HERNAN ANDRES RAMIREZ RIOS, identificado con la cédula de ciudadanía 15.384.657, o quien haga sus veces en el cargo, quien actúa a través de su apoderado, el doctor JUAN GÓMEZ GÓMEZ,

identificado con tarjeta profesional de abogado N° 62796 del Consejo Superior de la Judicatura, PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE, de la **quebrada La Señorita,** en las coordenadas 837.807,84; 1.192.496,98, sector comprendido entre la estación Niquía y el Río Medellín, municipio de Medellín, requerido para la construcción de una descarga de aguas lluvias, con el fin de aliviar la red antes de la entrega al interceptor norte, la descarga corresponde al tramo 671-B671 con un DN de 670 mm y se hace mediante cabezote norma NECG 822, necesarias en desarrollo del proyecto "Ramales Colectores", con las especificaciones técnicas que se describen a continuación:

- ✓ SOCAVACIÓN
  Se estimó la profundidad de socavación obteniéndose un valor de 1.13 en el sitio donde se tiene proyectado la obra.

- ✓ La obra a construir es:
  Una descarga del caudal de aguas lluvias que transporta el colector después de recoger las aguas del colector diseñado, y que entregan a la estructura de control proyectada en la cámara E22. Este alivio de caudal permite reducir los caudales de aguas lluvias que llegan al Interceptor. De la estructura de control, el flujo en exceso pasa a las cámaras 670 y 671, para luego descargar a la Quebrada La Señorita (B671). La localización general del sitio de descarga se presenta en la siguiente figura:

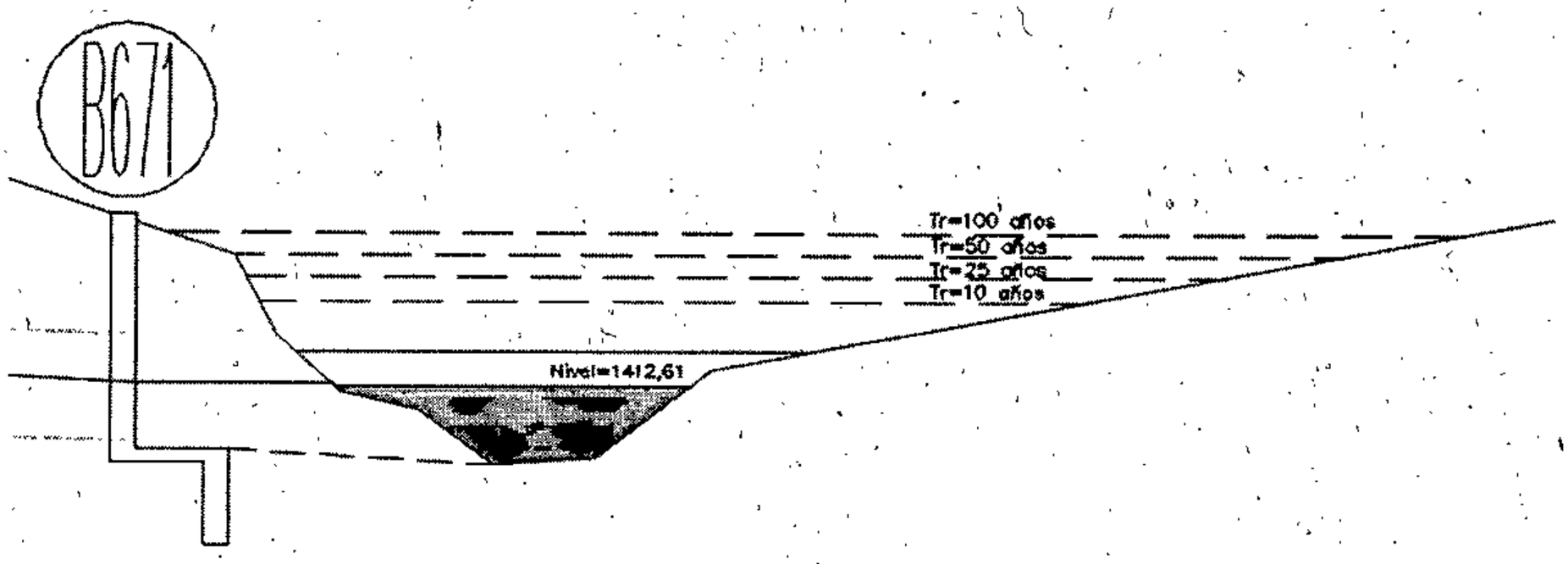
LOCALIZACIÓN DESCARGA B671



Fuente: Anexo comunicación oficial recibida N° 017990 de 21 de agosto de 2015.

El sitio de la descarga se proyecta desde la cámara 671 utilizando tubería de PVC DN=27" (670 mm de diámetro interno) y terminando con cota de batea 1412,20 msnm mediante un cabezote construido en concreto reforzado de acuerdo con la Especificación NEGC-822 de EPM en la margen derecha de la quebrada *(Esquema de la descarga B671)*. La cota de descarga está por debajo de la cota que corresponde al nivel de la creciente de los 100 años (1413,55msnm). Dado que dicho punto de descarga (1412,20 msnm) se encuentra por debajo de la superficie de flujo de la quebrada para todas las crecientes evaluadas y teniendo en cuenta que los niveles del caudal de la Quebrada La Señorita para un período de retorno de 50 años en adelante superan la cota del vertedero dentro de la Estructura de Control (1413,34 msnm), se proyecta adicionalmente la instalación de una válvula Pico de Pato en la tubería de salida de excesos, que impida la entrada del caudal de la quebrada hacia la Estructura de Control para los períodos de retorno correspondientes a 50 y 100 años. En la siguiente figura se presenta gráficamente la ubicación del punto de descarga sobre la fuente receptora y los niveles del agua en los diferentes períodos de retorno evaluados.

ESQUEMA DE LA DESCARGA B671



Fuente: Anexo comunicación oficial recibida N° 017990 de 21 de agosto de 2015.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA OBRA DE DESCARGA

Tramo	Cota Batea	P	Q	Long.	Ø	Clase de tubería	Resistencia
		%	L/s	m	mm		
C671-B671	1412,20	1,68	666,5	5,95	670	PVC	28 PSI

COORDENADAS DE UBICACIÓN DE LA DESCARGA

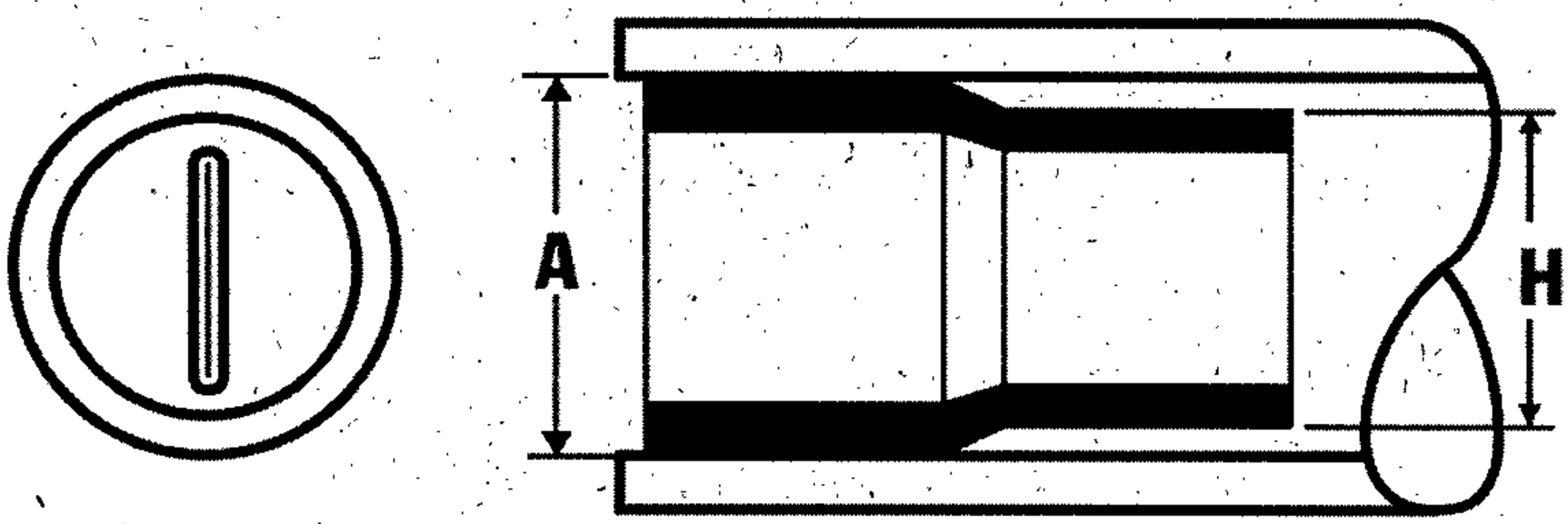
Obra	Norte	Este
Descarga de aguas lluvias	1.192.496,98	837.807,84

✓ La descarga terminará en un cabezote de concreto reforzado construido de acuerdo con la Especificación NEGC 822 de EPM.

Para la construcción del cabezote de la descarga B671 se levantará una pequeña ataguía limitando su ancho de intervención en el cauce, la altura y los materiales por utilizar de tal manera que durante la eventual ocurrencia de una creciente la ataguía se comporte como un dique fusible y no como un obstáculo de alta resistencia al flujo que pueda generar impactos desfavorables tales como: fuerte desviación lateral del flujo, socavación del cauce, o un alto porcentaje de obstrucción del ancho del mismo produciendo sobreelevación notoria de los niveles del flujo. La ataguía estará compuesta de material de préstamo de tamaños similares a los existentes en el cauce.

En la siguiente figura se presenta el detalle de la obra pico de pato y en la tabla subsiguiente las especificaciones de la misma.

ESQUEMA DE LA OBRA PICO DE PATO



Fuente: Anexo comunicación oficial recibida N° 017990 de 21 de agosto de 2015.

ESPECIFICACIÓN TÉCNICA DE LA OBRA PICO DE PATO

Punto Crítico	Tramo a instalar	Caudal de descarga (L/s)	H externa máx. (m)	H interna diseño (m)	A Diámetro Interno Tubería (mm)	Material	N° Plano
PC 25	671-B671	666,54	0,60	0,86	595	PVC	7

Parágrafo 1º. Los diseños estructurales de las obras a construir deben estar ceñidos a las especificaciones mínimas que para esto tenga el Municipio en cuanto a tipo y resistencia de materiales.

Parágrafo 2º. Para la construcción de las obras de ocupación de cauce autorizadas, se

concede un término de **doce (12) meses** contado a partir de la firmeza de la presente Resolución. **Vencido dicho término sin que se ejecuten las obras, deberá presentar la información actualizada del proyecto para su evaluación y aprobación por parte de esta Entidad.**

Parágrafo 3º. Las obras de ocupación de cauce autorizadas mediante la presente Resolución, deberán realizarse acorde con las especificaciones de los planos, diseños y estudios presentados a la Entidad mediante la comunicación oficial recibida N° 17990 del 21 de agosto de 2015, obrante en el expediente con Código Metropolitano CM5 04 0850 - *Ramales Colectores, Colector PC 25, 26, 27 y 28*- y a lo dispuesto en la presente actuación administrativa. Cualquier modificación en los mismos, tendrá que ser previamente informada a esta Entidad para su revisión y aceptación.

Parágrafo 4º. La construcción de obras adicionales, permanentes o temporales, accesorias o complementarias a las obras autorizadas en la presente actuación, tendrán que agotar el trámite de "*permiso de ocupación de cauce*", de la misma forma que las autorizadas en la presente actuación administrativa.

Parágrafo 5º. Se informa a la empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, que cualquier tipo de afectación que se presente en el cauce debido a la intervención realizada, ya sea por inundación o efectos de erosión y socavación dentro del cauce, **es de su responsabilidad y está en la obligación de proponer y dar una solución para mitigar tal situación.**

Artículo 2º. La empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, con NIT. 830.112.464-6, **inmediatamente después de finalizar las obras autorizadas en la presente Resolución,** debe presentar a esta Entidad, un **informe del proceso constructivo con el registro fotográfico del mismo.**

Artículo 3º. La empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, con NIT. 830.112.464-6, representada legalmente por el doctor HERNAN ANDRES RAMIREZ RIOS, o por quien haga sus veces en el cargo, deberá dar estricto cumplimiento a la Resolución 541 de 1994 del Ministerio del Medio Ambiente hoy Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y su *"Guía para el manejo de escombros, señalización, almacenamiento y disposición final de materiales provenientes de excavaciones y demoliciones"*.

Artículo 4º. En lo que respecta a las actividades constructivas, la empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, con NIT. 830.112.464-6, representada legalmente por el doctor HERNAN ANDRES RAMIREZ RIOS, o por quien haga sus veces en el cargo, debe tener en cuenta que las mismas deben ir dirigidas al mejoramiento en la calidad del aire con el cumplimiento de la meta establecida en el Plan de Descontaminación, que contempla la reducción de material particulado fino (PM2.5) de 30 a 25 ug/m^3 (microgramos por metro cúbico) en el 2015 y a 20 ug/m^3 en 2020. **De acuerdo a lo anterior, se debe informar a ésta Entidad qué tipo de acciones se desarrollarán en la construcción de las obras para cumplir con esta meta.**

Parágrafo. Informar al usuario que se deberán implementar las medidas de mitigación necesarias con aras a la reducción de los impactos ambientales, para lo cual se podrá usar las recomendaciones presentadas en el Manual de Gestión Socio - Ambiental para Obras de Construcción, del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, 2010, y puede ser consultado en:

http://www.metropol.gov.co/CalidadAire/lsdocConstruccionSostenible/Manual%20de%20gesti%C3%B3n%20socio-mbiental%20para%20obras%20en%20construcci%C3%B3n.pdf

Artículo 5º. Advertir al titular de la presente autorización que en caso de que se presenten afectaciones ambientales asociadas a las obras, deberá ejecutar las intervenciones que atiendan la problemática, informando oportunamente a la Entidad para adelantar actividades de control y vigilancia pertinentes.

Artículo 6º. Advertir al beneficiario de la presente autorización que cualquier incumplimiento a los términos, condiciones, obligaciones y requisitos establecidos en el presente acto administrativo, podrá dar lugar a la adopción de las sanciones y medidas previstas en la Ley 1333 de 2009, previo adelanto del procedimiento administrativo sancionatorio correspondiente.

Artículo 7º. Establecer de conformidad con el artículo 96 de la Ley 633 de 2000, en armonía con la Resolución Metropolitana N° 0824 de 2006 (modificada por las Resoluciones Metropolitanas N[ros] 1210 de 2008, y 2390 de 2010), la suma de CIENTO DIECINUEVE MIL NOVECIENTOS ONCE PESOS M/CTE ($119.911,oo) por servicios de seguimiento del trámite ambiental, y acorde a lo dispuesto en la Resolución N° 2213 del 26 de noviembre de 2010, por concepto de publicación en la Gaceta Ambiental, la suma de CINCUENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS VEINTICUATRO PESOS M/CTE ($57.324,oo). El interesado debe consignar dichas sumas en la cuenta de ahorros N° 24522550506 del BANCO CAJA SOCIAL, a favor del Área Metropolitana del Valle de Aburrá, dentro de los quince (15) días hábiles siguientes a la notificación del presente acto administrativo, con cargo de presentar fotocopia del recibo de consignación emitido y entregado por la Entidad, en la Oficina de Atención al Usuario.

Artículo 8º. Informar que las normas que se citan en esta actuación administrativa, pueden ser consultadas en la página web de la Entidad www.metropol.gov.co haciendo clic en el Link "Quienes Somos", posteriormente en el enlace "Normatividad" y allí en -Búsqueda de Normas-, donde podrá buscar las de interés, ingresando los datos identificadores correspondientes.

Artículo 9º. Notificar personalmente el presente acto administrativo a la empresa AGUAS NACIONALES EPM S.A. E.S.P, a través de su representante legal, o a su apoderado legalmente constituido, quien deberá acreditar la calidad conforme lo prevé la Ley. En caso de no ser posible la notificación personal se hará por aviso de acuerdo a lo dispuesto en el artículo 69 de la Ley 1437 de 2011, *"Por la cual se expide el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo"*.

Artículo 10º. Ordenar la publicación del presente acto administrativo en la Gaceta Ambiental, a costa del interesado, conforme lo dispone el artículo 71 de la Ley 99 de 1993.

Artículo 11º. Indicar que contra la presente actuación procede el recurso de reposición, el cual deberá interponerse personalmente y por escrito ante el mismo funcionario que profirió éste acto administrativo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes a su notificación, según lo establecido en los artículos 74 y 76 de la Ley 1437 de 2011, so pena de ser rechazado.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

FRANCISCO ALEJANDRO CORREA GIL
Subdirector Ambiental Ad Hoc

Ángela Patricia Quintero Orozco
Profesional Universitaria/ Elaboró