

RESOLUCIÓN METROPOLITANA No. S.A. . 000747

20 JUN. 2014

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

CM 5 04 16678

LA SUBDIRECTORA AMBIENTAL (E) 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° D 0739 de 2014, y las demás normas complementarias y,

CONSIDERANDO

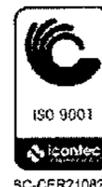
1. Que en la Entidad obra trámite ambiental de solicitud de permiso de ocupación de cauce a nombre de la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., con NIT. 900.551.057-8, representada legalmente por el señor JORGE MARIO GONZÁLEZ VILLEGAS, identificado con cédula de ciudadanía 70'091.706, sobre la quebrada La Cuenca No. 3, necesario para la construcción del proyecto de vivienda denominado LOS BOSQUES, ubicado al interior de la Unidad de Actuación Urbanística UAU No. 2 del Polígono Z5_D2 del Plan Parcial Altos del Poblado del municipio de Medellín. Diligencias que reposan en el expediente identificado con el CM 5 04 16678.
2. Que lo anterior acorde con el Auto No. 000083 del 08 de enero de 2014, notificado personalmente el día 16 del mismo mes y año, mediante el cual se dispuso admitir la solicitud de permiso de ocupación de cauce presentada por la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., sobre la quebrada La Cuenca No. 3, para la construcción de las obras que se detallas a continuación, necesarias para la construcción del proyecto de vivienda denominado LOS BOSQUES, ubicado al interior de la Unidad de Actuación Urbanística UAU No. 2 del Polígono Z5_D2 del Plan Parcial Altos del Poblado.
 - a. Obra OC1: Cruce via de acceso al proyecto (puente apoyado en estribos).

ID	Tipo	Q Diseño (m3/s)	Estribo izquierdo	Estribo derecho	Cota Fondo Canal (msnm)	Cota Sup Libre (msnm)	Cota Yc (msnm)	Cota Fondo Tablero (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y Detalles Relevantes
OC1	Sección de entrada KM0+275 Sección (RS=171.3)	5.9	837114.75E 1178813.76N Cota apoyo estribo 1794.12 msnm	837114.9E 1178821.6N Cota apoyo estribo 1794.12 msnm	1792.81	1793.7	1794.03	1795	1.3	Distancia estribo 6 m (en promedio 3 m a lado y lado del eje del cauce)



PURA VIDA

000747



ID	Tipo	Q. Diseño (m3/s)	Estribo izquierdo	Estribo derecho	Cota Fondo Canal (msnm)	Cota Sup Libre (msnm)	Cota Yc (msnm)	Cota Fondo Tablero (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y Detalles Relevantes
OC1	Sección de Salida KM0+285 ras (rs=161.4)	5.9	837106.7E 1178820.8N Cota apoyo estribo 1792.25 msnm	837106.9E 1178828.6N Cota apoyo estribo 1792.27 msnm	1791	1791.65	1792	1795	3.35	Distancia Estribos 6 m (en promedio m3 m a lado y lado del eje del cauce)

b. Obra OC2: Cruce circunvalar oriental costado Oeste (puente apoyado en pilas y estribos).

ID	Tipo	Q. Diseño (m3/s)	Apoyo izquierdo	Apoyo derecho	Cota Fondo Canal (msnm)	Cota Sup Libre (msnm)	Cota Yc (msnm)	Cota Rasante (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y Detalles Relevantes
OC2	Puente Circunvalar Oriental (Costado Oeste)	5.9	837051.5E 1178826.5N Cota apoyo pila 1785 msnm	837058.2E 1178840.6N Cota apoyo pila 1785 msnm	1781.88	1782.44	1782.83	1789.5	7.06	Distancia entre pilas 12. Radio de cada pila 0.5 m

3. Que en dicha actuación administrativa se declaró iniciado el trámite de ocupación de cauce, de conformidad con el artículo 70 de la Ley 99 de 1993 y el Decreto 1541 de 1978, y se ordenó la práctica de una visita técnica para determinar la viabilidad del permiso solicitado.
4. Que el pago por los servicios de evaluación del trámite ambiental fue realizado el día 23 de enero de 2014, según recibo de caja número 77104 que obra a folio 21 del expediente identificado con el CM 5 04 16678
5. Que realizado el correspondiente análisis de la información y realizada la visita al indicado proyecto constructivo de vivienda por parte de personal de la Subdirección Ambiental de esta Entidad, se generó el Informe Técnico No. 001593 del 22 de abril de 2014, del que se resalta 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 adscrito a la Subdirección Ambiental realizó una visita el día 28 de febrero de 2014 al sitio del proyecto ubicado en la Calle 10 A con Carrera 22, barrio Altos del Poblado del municipio de Medellín, encontrando los siguientes aspectos.

El canal natural de la quebrada La Cuenca N°3 inicia justo en la descarga de una tubería de 34 pulgadas que recoge las aguas que ingresan a través de un plano de drenaje y que conecta con





PURA VIDA

000747



las cunetas de la vía Las Palmas a través de 2 estructuras tipo cabezote. El recurso proveniente de este plano de drenaje se consideran como parte del "flujo base" de la quebrada La Cuenca N°3. Se habla de flujo base ya que durante las visitas de campo se pudo constatar que las estructuras "recogen" parte de los flujos subsuperficiales de la ladera noroccidental y los llevan a la quebrada, es decir, siempre hay un pequeño flujo."(...)

(...)

"La quebrada La Cuenca N°3 fue recorrida a lo largo del predio del proyecto Los Bosques, observando un cauce natural bien definido, con alineamiento recto, con presencia de un flujo base de aproximadamente 10 l/s al interior de una sección trapezoidal de ancho medio 1.2 m, profundidad de banca llena variable entre 0.3 y 0.6 m y rocas de tamaño medio entre 0.05 y 0.15 m, las cuales conforman estructuras de disipación (vertederos en V y W, saltos, pozos y pequeños rápidos). Las Fotos 1 y 2 permiten observar las características de esta fuente hídrica en cercanías de los sitios de cruce.

El predio presenta vegetación tipo rastrera conformada por pastos y algunos arbustos (en la zona donde se realizará el urbanismo), mientras que la zona sur se caracteriza por alta presencia de árboles (pino y eucalipto) con tamaño superior a los 10 m, sin que tengan influencia directa sobre el área aprovechable del mismo (ver fotos 3 y 4).

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°. 027734 de 10 de diciembre de 2013.

ESTUDIO HIDROLÓGICO:

Se presenta la metodología, criterios empleados y resultados de los estudios realizados para determinar las crecientes de diseño de la quebrada la Cuenca N°. 3. 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 Cuenca N°. 3											
2	Coordenadas Punto de Control										X	
	Cuenca		Este (m)			Norte (m)						
	Cuenca Alta (plano de drenaje)		836967.7			1178806.5						
	Cuenca Baja antrópica		837384.0			1178838.9						
3	Parámetros Morfométricos										X1	
	Cuenca	A (km ²)	Lcp (km)	Scp (%)	Sc (%)	CMcp (msnm)	Cmcp (msnm)	CMc (msnm)	Lcentroíde (km)			
	C1: Alta	0.036	0.211	25.00	40.13	1922.00	1863.97	1962.13	-			
	C2: Baja	0.050	0.417	26.66	60.26	1797.00	1763.36	1879.49	-			
4	Tiempo de Concentración, Tc (min.)							C1:5min; C2:5min			X2	





PURA VIDA

00074700



Tabla 1. Evaluación del estudio hidrológico

DESCRIPCIÓN		Se Acepta	No se Acepta	
5	Estaciones de Lluvia	X3		
	Estación Ayurá			
6	Intensidad y Precipitación Lluvia de Diseño	X4		
7	Coefficiente de escorrentía, C1 = 0.45 y C2 = 0.43	X5		
8	Metodologías para el Cálculo de Caudales	X6		
	Método Racional			
9	Caudal de Diseño	X7	Se uso el método Racional, dado que las cuencas tienen tamaño menor a 1km ² y se toma como caudal de diseño el obtenido de la suma algebraica de los caudales obtenidos de las dos cuencas de estudio (cuenca alta y baja)	
	Tr (años)			Q (m ³ /s)
	2.33			1.1
	5			1.67
	10			2.15
	25			2.91
	50			3.53
100	4.2			
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 en escala 1:2000, donde se encontró bien estimadas las coordenadas, tal como se presenta en el estudio anexo; allí se delimitaron dos cuencas, la primera asociada al plano de drenaje para la cuenca alta y la segunda a la cuenca tributaria que incluye los aportes dados por el proyecto Los Bosques.	
	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, encontrando el área y demás parámetros bien estimados, los cuales representan las características morfométricas de las cuencas.	
	X2:		Se usan 7 metodologías para la estimación de los tiempos de concentración, entre las que se encuentran: Kirpich, Kirpich 2, Teméz, Giandotti, Ventura-Heron, Johnstone y Bransby-Williams. Al respecto, los valores están bien estimados para todos los métodos utilizados. Se realizó una prueba estadística para la selección del valor, encontrando que el obtenido es de 5.61 min y el presentado por el diseñador es de 5 min para ambas cuencas, lo que indica condición más desfavorable, 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 la estación de precipitación Ayurá, con 100% de influencia en la cuenca, la cual es propiedad de EPM y puede ser consultada en la Revista Hidrometeorológica publicada en el 2005.	
X4:		Se chequeó el cálculo de las intensidades de la lluvia y precipitación total en las cuencas, según el tiempo de concentración estimado, obteniendo para el análisis en cuestión, valores de 320.2 mm/h y 26.7 mm respectivamente.		
X5:		El coeficiente de escorrentía se estima para usarlo en el método racional, y se calcula a partir de los usos del suelo de la cuenca, pendiente del terreno y el periodo de retomo de la intensidad de la lluvia, obteniendo valor de 0.43 y 0.45 para la cuenca baja y alta respectivamente.		





PLAN DE VIDA

000747



Tabla 1. Evaluación del estudio hidrológico

DESCRIPCIÓN	Se Acepta	No se Acepta
<p><u>X6:</u> Se usó el método Racional, dado que las cuencas tienen tamaño menor a 1km², y por ende no cumplen la hipótesis de tamaño mínimo para la aplicación de modelos de hidrógrafas unitarias sintéticas.</p> <p><u>X7:</u> Se realiza la estimación de los caudales para los periodos de retorno de 2.33, 5, 10, 25, 50 y 100 años. Se toma como caudal de diseño el obtenido de la suma algebraica de los caudales obtenidos de las dos cuencas de estudio (cuena alta y baja), definiendo como valor final 4.2 m³/s para el periodo de retorno de 100 años.</p> <p><u>X8:</u> Según las metodologías usadas y los resultados obtenidos, se acepta el estudio hidrológico.</p>		

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, Lcentroide: Longitud al centroide, 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.

ANÁLISIS DE LA RED HIDRICA Y POT DE MEDELLÍN:

De acuerdo a la información aportada por el usuario acerca del alineamiento actual del cauce, se tienen las siguientes observaciones:

- El alineamiento de la quebrada la Cuenca N°. 3 en la zona de interés, incluido en el POT (Acuerdo 046 de 2006) coincide con la red de drenaje presentada en la plancha SIGAME, los cuales difieren de las condiciones actuales que presenta el cauce (ver Figura 1)."(...)
- (...) "La red hídrica del municipio de Medellín adelantada por la Secretaría de Medio Ambiente en los años 2005 – 2007, se acerca al alineamiento actual del cauce, hecho que se evidencia al compararlo con el levantamiento topográfico realizado por el proyecto para el Plan Parcial (ver Figura 2)
- En el documento enviado por el usuario y que se denomina "Diagnóstico del Área de Planificación y de su Área de Influencia", el Plan Parcial Altos del Poblado presenta una referencia exacta del cambio de alineamiento de la quebrada La Cuenca 3 el cual es corroborado en los análisis previos del POT y red hídrica.
- Lo anterior es fundamental ponerlo en conocimiento de la Secretaría de Medio Ambiente y Departamento Administrativo de Planeación del Municipio de Medellín, para lo de su competencia referente al alineamiento definitivo de la quebrada la Cuenca N°. 3, puesto que existen diferencias entre la red hídrica y lo contemplado en el Acuerdo 046 de 2006 – POT del municipio mencionado."(...)

(...) "ESTUDIO HIDRÁULICO:

Se realiza la simulación hidráulica de la quebrada la Cuenca N°. 3, mediante la herramienta de software Hec-Ras. El análisis se hace en un tramo de 445 m con secciones espaciadas cada 5 m, para un total de 88 secciones.





PURA VIDA

000727



Tabla 2. Evaluación del estudio hidráulico.

DESCRIPCIÓN				Se Acepta	No se Acepta	
1	Nombre de la Fuente					
	Quebrada la Cuenca N°. 3					
2	Tipo de Obra					
	Construcción de dos viaductos tipo puente (OC1 y OC2)					
3	Condiciones Actuales			X1		
	Condiciones de borde					
	Rugosidad					
	Perfil de flujo					
	Caudal de diseño					
4	Diseño			X2		
	Dimensiones de las estructuras	X	Pendiente			X
	Perfil del flujo	X	Plano con el diseño			X
	Velocidades	X				
5	Evaluación General del Estudio Hidráulico			X3		
6	Observaciones					
	<p>X1: Se realiza la simulación hidráulica con el software Hec-Ras, teniendo como insumo la topografía en 445 m de longitud aproximadamente con secciones espaciadas cada 5m.</p> <p>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, y luego se mayoraron en un 40% para considerar sedimentos, obteniendo valor final de 5.9 m³/s para el periodo de retorno de 100 años.</p> <p>Rugosidad: Se determina el coeficiente de rugosidad "n" de Manning a partir del método de Cowan (tiene en cuenta la geomorfología del cauce, la vegetación, obstrucciones y formas del lecho). De acuerdo a lo anterior, para el lecho del cauce se tiene rugosidad de 0.038 a 0.05, y para las márgenes de 0.026 a 0.037.</p> <p>Condiciones de Frontera: Se definen como las condiciones de borde, la profundidad crítica aguas arriba, considerando régimen de flujo supercrítico.</p> <p>Perfil del Flujo: El perfil del flujo muestra un comportamiento regular, debido a que la pendiente y sección del cauce es uniforme; obteniendo los siguientes resultados en la modelación hidráulica:</p> <ul style="list-style-type: none"> Se obtuvieron velocidades promedios para los periodos de retorno de 2.33 y 100 años de 3.57 m/s y 5.56 m/s, las cuales son generadas por la alta pendiente del canal. Se evidencia una distribución de velocidades al interior de la quebrada La Cuenca N°3, donde para el primer tramo de aproximadamente 200 m se cuenta con la distribución más alta de velocidades por ser la zona de mayor pendiente. El perfil de flujo de la quebrada La Cuenca N°3 es estable, sin mostrar cambios importantes en la altura de la lámina de agua, y que se refleja en la suficiencia hidráulica del cauce y sus taludes. Para el tramo analizado, de unos 440 m, no se aprecian variaciones importantes en la altura de la lámina de agua, y en general siempre se presenta el régimen supercrítico. <p>X2: Dimensiones obras La obra consiste en la construcción de dos viaductos que garanticen la movilidad para los habitantes del proyecto Los Bosques y de los proyectos que a futuro se planteen en el plan parcial Altos del Poblado. Los puentes estarán apoyados por fuera del canal existente de la quebrada, sin que la estructura presente interferencia con el comportamiento normal del flujo. Cada uno de los puentes contará con una luz suficiente para que sus apoyos no estén afectados por la lámina de creciente.</p>					





PURA VIDA

000747



Tabla 2. Evaluación del estudio hidráulico.

DESCRIPCIÓN	Se Acepta	No se Acepta
<p><u>Perfil en condición con obras:</u> 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 las obras con respecto al cauce de la quebrada; resaltando las siguientes consideraciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La obra OC1 se caracteriza por estar en un tramo de transición donde la velocidad media para el sitio es de 5.04 m/s para el caudal de diseño, mientras que la obra OC2 permite la obtención de velocidades del orden de 5.3 m/s; en este tramo si bien hay una menor pendiente, localmente la sección es mucho más encañonada que para el sitio de cruce de OC1. • El canal cuenta con suficiencia hidráulica para evacuar los caudales de diseño, donde se obtiene altura máxima del flujo de 0.72 m, y ancho máximo de 4.6 m; lo que claramente indica que en el caso de la lámina de creciente, las estructuras proyectadas al estar separadas a más de 2.5 m de las bancas del canal, garantizan un mínimo impacto al canal natural; es decir, no presentarán interferencia con el comportamiento normal del flujo. • Para la obra de cruce OC1, los anchos máximos de flujo están por debajo del espaciamiento propuesto entre los estribos (6 m) y que a la entrada de la estructura se tendrá un gálibo de 1.3 m, mientras que a la salida dicho galibo será de 3.4 m respecto a la línea de flujo. Se observa además, que la cota del fondo de tablero de soporte de 1795 msnm, está por encima de la cota de la línea de energía en el modelo, equivalente a 1794.8 msnm, lo que indica que en caso de tener velocidad de flujo "casi cero" la lámina de flujo no impacta la obra. • Para el caso de la obra OC2, apoyada en estribos, la situación es aún más favorable para los recursos naturales, pues dichas estructuras de apoyo se ubican a 12 m, cuando el ancho máximo del flujo es de 2.9 m. Además de esto el gálibo respecto a la línea de flujo supera los 6 m, lo que garantiza que la obra nunca será impactada por la máxima creciente modelada. <p>X3: Según las observaciones realizadas se acepta el estudio hidráulico.</p>		

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.

OBRAS

Dos cruces aéreos – viaductos tipo puente: Obras necesarias para la movilidad de los habitantes del proyecto Los Bosques y de las intervenciones que a futuro se planteen en el plan parcial Altos del Poblado. En la figura 3, se muestra la ubicación en planta de las dos obras de cruce vehicular propuestas.”(...)

(...) “La obra OC1 consiste en un puente apoyado en estribos, situados a una distancia de 6 m, es decir, aproximadamente a 3 m a lado y lado del eje del cauce. De acuerdo a los resultados evaluados, la obra de entrada, asociada a la sección más crítica del puente, presenta un gálibo de 1.3 m y como puede verse en los resultados, la línea crítica de la creciente de diseño (altamente mayorada) se sitúa justo en el nivel de apoyo de los estribos. Los parámetros geométricos más relevantes de la obras se muestran en la tabla 3.

La obra OC2 consiste en un puente apoyado en pilas y estribos, el cual por la separación de las pilas (12 m) no altera la dinámica del cauce de la quebrada La Cuenca N°3; cuyos parámetros básicos se presentan en la tabla 4.



Tabla 3. Especificación técnica del viaducto OC1

Tipo	Q diseño (m³/s)	ESTRIBO IZQUIERDO	ESTRIBO DERECHO	Cota fondo canal (m.s.n.m)	Cota sup. libre (m.s.n.m)	Cota Yc (m.s.n.m)	Cota fondo Tablero (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y detalles relevantes
SECCIÓN DE ENTRADA KMO+275 SECCION (RS=171.3)	5.9	837114.75E, 1178813.76N Cota apoyo estribo 1794.05 msnm	837114.9E, 1178821.6N Cota apoyo estribo 1794.2 msnm	1792.81	1793.7	1794.03	1795	1.3	Distancia Estribos 6 m en promedio 3 m a lado y lado del eje del cauce)
SECCIÓN DE SALIDA KMO+285 RAS (RS=161.4)	5.9	837106.7E, 1178820.8N Cota apoyo estribo 1792.25 msnm	837106.9E, 1178828.6N Cota apoyo estribo 1792.27 msnm	1791	1791.65	1792	1795	3.35	Distancia Estribos 6 m (En promedio 3 m a lado y lado del eje del cauce)

Tabla 4. Especificación técnica del viaducto OC2

Tipo	Q diseño (m³/s)	ESTRIBO IZQUIERDO	ESTRIBO DERECHO	Cota fondo canal (m.s.n.m)	Cota sup libre (m.s.n.m)	Cota Yc (m.s.n.m)	Cota fondo tablero (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y detalles relevantes
PUENTE CIRCUNVALAR ORIENTAL (Costado Oeste)	5.9	837051.5E, 1178826.5N Cota apoyo pila 1785 msnm	837058.2E, 1178840.6N Cota apoyo pila 1785 msnm	1781.88	1782.44	1782.83	1789.5	7.06	Distancia entre pilas 12 Radio de cada pila 0.5 m.

4. CONCLUSIONES

En el proyecto Los Bosques ubicado a la altura de la Calle 10 A con Carrera 22, se requieren la ejecución de obras necesarias para la construcción de la circunvalar oriental costado oeste (obligación vial el proyecto) y la vía de acceso al mismo, por lo que se solicitó permiso de ocupación de cauce de la quebrada La Cuenca N°. 3.

La quebrada la Cuenca N°3 tiene un cauce natural bien definido, con alineamiento recto, sección trapezoidal de ancho medio 1.2 m, profundidad de banca llena variable entre 0.3 y 0.6





PURA VIDA

000747



9

m y rocas de tamaño medio entre 0.05 y 0.15 m, que sirven como estructuras de disipación (vertederos en V y W, saltos, pozos y pequeños rápidos).

De acuerdo a la información aportada acerca de la red hídrica existente de la zona y el alineamiento actual del cauce de la quebrada la Cuenca No. 3, se concluye de manera sólida que la quebrada sigue el alineamiento presentado en los planos del proyecto (y del plan parcial) y por ende debe ser este alineamiento el referenciado en todos los procesos urbanísticos así como en los trámites legales; adicionalmente, se anota que esta información difiere de la presentada en el POT (Acuerdo 046 de 2006) de la zona de interés y de la incluida en la plancha SIGAME, que corresponde a información desactualizada, por lo que el Municipio de Medellín deberá tener en cuenta lo anterior para la definición del alineamiento definitivo de la corriente.

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, teniéndose para el periodo de retorno de 100 años un caudal de 4.2 m³/s.

El estudio hidráulico es pertinente y los resultados obtenidos como velocidad y lámina de agua para el período de retorno de los 100 años fueron insumo para evaluar la viabilidad de las obras proyectadas, y la verificación de las mismas sobre la quebrada La Cuenca N°3, y que corresponden al diseño de la circunvalar oriental costado oeste (obligación vial del proyecto), y la vía de acceso al mismo. Ambas obras son viaducto tipo puente y por tanto sus apoyos se disponen de tal manera que no se afecte la línea de creciente asociada al tránsito de un caudal de 100 años de período de retorno, mayorado en 40% atendiendo las recomendaciones del Acuerdo 009 de 2012, sobre recomendaciones para obras en laderas, publicado por el AMVA. Por tanto, las obras proyectadas son adecuadas para las características del cauce en el tramo evaluado y cumplen con las especificaciones necesarias para propender por el buen funcionamiento y durabilidad de las mismas, sin generar afectaciones al cauce y a los predios aledaños.”(...)

10. Que en relación con el trámite que nos ocupa, es pertinente traer a colación las disposiciones contenidas en los artículos 102 y 132 del Decreto Ley 2811 de 1974, y en el artículo 104 del Decreto 1541 de 1978:

Decreto 2811 de 1974:

“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”.

Decreto 1541 de 1978





PURA VIDA

000747



“Artículo 104°. 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 el Instituto Nacional de los Recursos Naturales Renovables y del Ambiente, Inderena. Igualmente se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

(...)”.

- 11. Que según los criterios técnicos antes descritos y los artículos antes transcritos, se considera procedente otorgar el permiso de ocupación de cauce sobre la quebrada La Cuenca No. 3, solicitado por la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., para la construcción de los viaductos OC1 y OC2, cuyas obras son necesarias para la construcción de la circunvalar oriental costado oeste (obligación vial del proyecto) y la vía de acceso al proyecto de vivienda denominado LOS BOSQUES.
- 12. Que de acuerdo con el literal j) del artículo 7° 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 asumir funciones como 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.
- 13. 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 1°. Otorgar a la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., con NIT. 900.551.057-8, representada legalmente por el señor JORGE MARIO GONZÁLEZ VILLEGAS, identificado con cédula de ciudadanía 70'091.706, PERMISO DE OCUPACION DE CAUCE, sobre la quebrada La Cuenca No. 3, para la construcción de los viaductos OC1 y OC2, cuyas obras son necesarias para la construcción de la circunvalar oriental costado oeste (obligación vial del proyecto) y la vía de acceso al proyecto de vivienda denominado LOS BOSQUES, ubicado al interior de la Unidad de Actuación Urbanística UAU No. 2 del Polígono Z5_D2 del Plan Parcial Altos del Poblado del municipio de Medellín, y sus especificaciones se presentan en las siguientes tablas:

Tabla 1. Especificación técnica del viaducto OC1

Tipo	Q diseño (m³/s)	ESTRIBO IZQUIERDO	ESTRIBO DERECHO	Cota fondo canal (m.s.n.m)	Cota sup. libre (m.s.n.m)	Cota Yc (m.s.n.m)	Cota fondo Tablero (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y detalles relevantes



Tabla 1. Especificación técnica del viaducto OC1

Tipo	Q diseño (m³/s)	ESTRIBO IZQUIERDO	ESTRIBO DERECHO	Cota fondo canal (m.s.n.m)	Cota sup. libre (m.s.n.m)	Cota Yc (m.s.n.m)	Cota fondo Tablero (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y detalles relevantes
SECCIÓN DE ENTRADA KM0+275 SECCION (RS=171.3)	5.9	837114.75E, 1178813.76N Cota apoyo estribo 1794.05 msnm	837114.9E, 1178821.6N Cota apoyo estribo 1794.2 msnm	1792.81	1793.7	1794.03	1795	1.3	Distancia Estribos 6 m en promedio 3 m a lado y lado del eje del cauce)
SECCIÓN DE SALIDA KM0+285 RAS (RS=161.4)	5.9	837106.7E, 1178820.8N Cota apoyo estribo 1792.25 msnm	837106.9E, 1178828.6N Cota apoyo estribo 1792.27 msnm	1791	1791.65	1792	1795	3.35	Distancia Estribos 6 m (En promedio 3 m a lado y lado del eje del cauce)

Tabla 2. Especificación técnica del viaducto OC2

Tipo	Q diseño (m³/s)	ESTRIBO IZQUIERDO	ESTRIBO DERECHO	Cota fondo canal (m.s.n.m)	Cota sup libre (m.s.n.m)	Cota Yc (m.s.n.m)	Cota fondo tablero (msnm)	Gálibo (m)	Descripción y detalles relevantes
PUENTE CIRCUNVALAR ORIENTAL (Costado Oeste)	5.9	837051.5E, 1178826.5N Cota apoyo pila 1785 msnm	837058.2E, 1178840.6N Cota apoyo pila 1785 msnm	1781.88	1782.44	1782.83	1789.5	7.06	Distancia entre pilas 12 Radio de cada pila 0.5 m.

Parágrafo 1º. Para la realización de la obra descrita en el presente artículo se concede un término de doce (12) meses, contados a partir de la firmeza del presente acto administrativo.

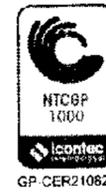
Parágrafo 2º. Las obras deberán realizarse acorde con las especificaciones de los planos, diseños y estudios presentados a la Entidad y obrantes en el expediente identificado con el CM 5 04 16678, y a lo dispuesto en la presente actuación administrativa. Cualquier modificación en los mismos, deberá ser notificada para su revisión y aceptación por parte de la entidad.





PURA VIDA

000747



12

Artículo 2º. Requerir a la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., con NIT. 900.551.057-8, a través de su representante legal, o por quien haga sus veces en el cargo, para que dé cumplimiento a las siguientes medidas ambientales:

- a. Dar estricto cumplimiento de la Resolución 541 de 1994 y su guía para el manejo de escombros, señalización, almacenamiento y disposición final de materiales provenientes de excavaciones y demoliciones.
- b. Los diseños estructurales de las obras a construir deben estar ceñidos a las especificaciones mínimas que para esto tenga el municipio, en lo relacionado al tipo y resistencia de materiales.
- c. Las acciones constructivas deben estar 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/m³ (microgramos por metro cúbico) en el 2015 y a 20 ug/m³ 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.
- d. 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.areadigital.gov.co/CalidadAire/Documents/MANUALAREAMETROPOLFIN.pdf>

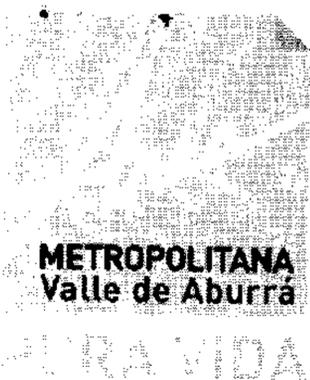
Artículo 3º. Indicar a la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., que no se podrán usar o aprovechar los recursos naturales más allá de las necesidades del proyecto y de lo aprobado por esta Entidad.

Artículo 4º. Advertir a la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., que cualquier incumplimiento a los términos, condiciones, obligaciones y requisitos establecidos en el presente acto administrativo, dará lugar a la adopción de las sanciones y medidas previstas en la Ley 1333 de 2009, previo adelanto del trámite administrativo sancionatorio correspondiente.

Artículo 5º. Comunicar a la sociedad INMOBILIARIA LOS BOSQUES S.A.S., que asume la responsabilidad por los perjuicios derivados del incumplimiento de los términos, condiciones, requisitos y obligaciones contenidos en la presente resolución y demás normatividad ambiental vigente.

Artículo 6º. 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°s 1210 de 2008, y 2390 de 2010), la suma de CIENTO CATORCE MIL SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE PESOS (\$114.657), por servicios de evaluación del trámite ambiental, y acorde a lo dispuesto en la Resolución N° 0002213





000747



13

del 26 de noviembre de 2010, por concepto de publicación en la Gaceta Ambiental, la suma de CUARENTA MIL CIENTO DOS PESOS (\$40.102). 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 cinco (5) 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 7°. Informar, que las normas que se citan en ésta actuación administrativa pueden ser consultadas en la página web de la Entidad www.areadigital.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 8°. 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 9°. Notificar personalmente el presente acto administrativo al interesado 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.

Artículo 10°. 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 "*Por la cual se expidió el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo*", so pena de ser rechazado.

Parágrafo: Se advierte que esta Entidad de conformidad con lo establecido en el artículo 86 *ejusdem* podrá resolver el recurso de reposición siempre que no se hubiere notificado auto admisorio de la demanda ante la Jurisdicción de lo Contencioso Administrativo.

NOTIFÍQUESE, PUBLÍQUESE Y CÚMPLASE

ANA CECILIA ARBELAEZ ARBOLEDA
Subdirectora Ambiental (E)

Wilson Andrés Tobón Zuluaga
Asesor Jurídica Ambiental / Revisó

Andrés Felipe Bustamante Londoño
Profesional Universitario / Elaboró

