

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

**RESOLUCION No. 2135
20 de Octubre del 2014**

POR CUAL SE OTORGA UN PERMISO DE OCUPACIÓN DE CAUCE

El Dirección Territorial Norte de la Corporación Autónoma del Alto Magdalena -CAM- en uso de sus atribuciones legales y estatutarias, en especial las conferidas en la ley 99 de 1993 y la Resolución No. 1719 del 10 de Septiembre de 2012

CONSIDERANDO

Mediante escrito radicado en la CAM bajo el No. 109221 del 2 de septiembre del 2013, el Municipio de Neiva, solicitó ante esta Corporación un permiso de ocupación de cauce sobre el Rio las Ceibas, para el encausamiento del Rio las ceibas mediante la canalización en concreto estructural desde la desembocadura hasta la carrera 16, conformado por muros laterales de confinamiento tipo vástago, estructuras transversales en concreto ciclópeo para disipación de energía y rampas de acceso.

Mediante de Auto de inicio No. 001 del 14 de enero del 2014, la Dirección Territorial Norte de la CAM inicio el trámite de la solicitud del permiso de ocupación de cauce sobre el rio las Ceibas en el sector comprendido entre el limite del perímetro urbano de la Ciudad de Neiva y la desembocadura al Rio Magdalena.

El Alcalde de la Ciudad de Neiva se notifica personalmente del Auto de inicio de trámite el día 20 de enero del 2014.

El 21 de enero del 2014 mediante escrito consecutivo CAM No. 416, el señor Hugo Díaz remite copia de la consignación realizada en esta fecha en el banco Davivienda, a favor de la CAM en el que se cancelo los costos de evaluación y seguimiento, liquidados en el auto de inicio de trámite.

De igual forma en escrito radicado CAM No. 430 del 22 de enero del 2014 se allega por parte de la Alcaldía de Neiva, la publicación del *hace saber* del tramite en el Diario la Nacion; garantizando de esta manera el principio de Publicidad y contradicción, sin que se presentara ninguna oposición a la solicitud.

Que la Dirección territorial Norte en oficio DTN 79064 del 30 de enero del 2014 realizo requerimiento a la Alcaldía de Neiva, para que aportaran el estudio poblacional de ictiofauna o especies icticas autóctonas o migratorias y estudio de las posibles soluciones civiles y técnicas que disminuyan el impacto de las presas o canales en el proceso de tránsito, reproducción y desove de los individuos de peces reproductores a

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

modo de un sistema específico y especial para mitigar el daño y/o desequilibrio de la zona.

El 20 de junio del 2014, la Alcaldía de Neiva a través del secretario de Vías e infraestructuras el Ingeniero Carlos Libardo Gómez Ramirez, entre el diseño que incluye la información relacionada con la ictiofauna de las obras, conforme a lo solicitado por la CAM.

De acuerdo a lo ordenado en el auto de inicio No. 001 de 2014, se adelanto visita de inspección ocular el 11 de agosto del 2014 por parte del Profesional encargado por la Dirección Territorial Norte de la CAM para este trámite.

CONSIDERACIONES

Que a fin de adoptar la determinación precedente frente a la petición elevada, la Dirección Territorial Norte realizo visita y se rindió concepto técnico No. 11136 del 2014, exponiendo:

“...2. ACTIVIDADES REALIZADAS Y ASPECTOS TECNICOS EVALUADOS

La Universidad Nacional de Colombia y su facultad de ingeniería, sede Bogotá, elaboró mediante contrato interadministrativo N° 232 de 2009 celebrado con la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena (CAM), los estudios y diseños de obras de control y mitigación del cauce del Río “Las Ceibas”, en el sector comprendido entre el límite del perímetro urbano de la ciudad de Neiva y la desembocadura al río “Magdalena” en el municipio de Neiva, departamento del Huila; éste comprende nueve capítulos a saber:

1. Aspectos Generales
2. Descripción de la situación
3. Actividades realizadas
4. Aspectos técnicos
5. Evaluación de obras propuestas por el municipio
6. Consideraciones generales
7. Presentación y análisis de alternativas
8. Obras propuestas
9. Conclusiones y recomendaciones

El objeto de los estudios y diseños es contar con un documento técnico que le permita a la Corporación y demás entidades encargadas, gestionar y conseguir los recursos necesarios para la construcción de las obras, en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT) del municipio de Neiva. En términos generales, se contemplan obras de encauzamiento convencionales conformadas por un canal con sección trapezoidal compuesta y una zona de aislamiento que limite y defina el espacio del río, el sector más urbanizado aferente al Río “Las Ceibas”.

Son obras de control y mitigación ante fenómenos de inundación en la ribera del Río "Las Ceibas", sector urbano de la ciudad de Neiva, comprendido entre el límite del perímetro urbano y la desembocadura en el río Magdalena (en la cuenca baja se presentan problemas de erosión e inundación debido a la acción de la corriente, especialmente, durante los sucesos de avenidas torrenciales (avalanchas y crecientes), en épocas de alta pluviosidad. Esas avenidas, se asocian al deterioro de origen antrópico de la cuenca, sobretodo en su parte alta.

La cuenca hidrográfica del Río Las Ceibas, se localiza sobre el flanco oriental del valle superior del río Magdalena, se extiende en dirección este - oeste desde el divisorio de aguas en la cordillera Oriental hasta su desembocadura en el río Magdalena. Representa el 18.3 % del municipio de Neiva y se conforma por siete subcuencas: Rosalía, La Plata, Motilón, San Bartolo, Los Micos y Ceibas Bajo. La cuenca presenta una forma de pera en la parte alta y media-alta y una forma rectangular en la parte baja y media. Recorre inicialmente una zona de relieve muy escarpado sobre la cordillera oriental, pasando luego por un sector ondulado en su parte media, para finalmente presentar una topografía casi plana. En conjunto la cuenca tiene una variación altitudinal entre los 3100 y los 430 metros sobre el nivel medio del mar (msnm), con alturas dominantes en la parte alta entre 2600 y 1800 msnm, en parte media de 1500 msnm, y en parte baja entre 600 y 800 msnm.

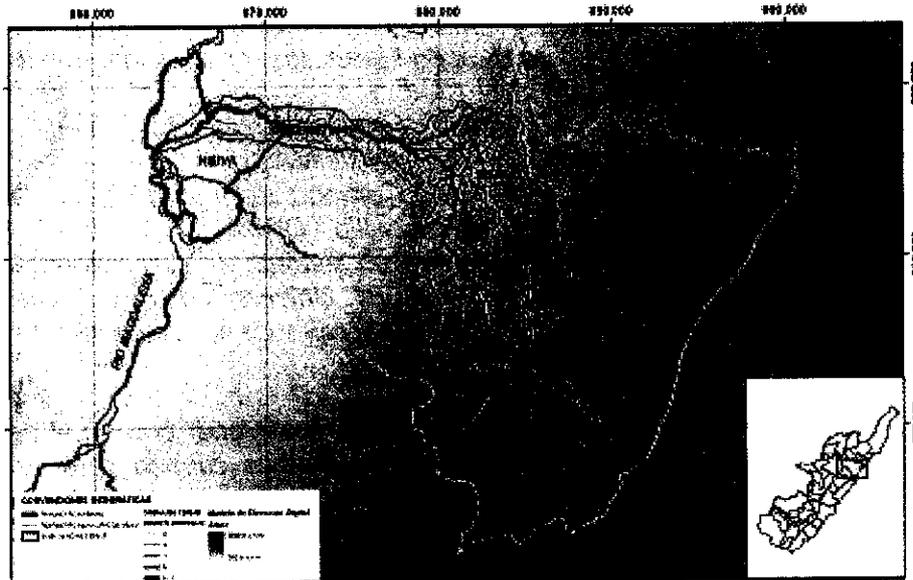


Figura 1. Localización regional cuenca río Las Ceibas

En los últimos años, las entidades competentes, Gobernación del Huila, Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM, Alcaldía de Neiva y Empresas Públicas de Neiva, han venido unificado esfuerzos con el objeto de recuperar, conservar y proteger la cuenca del Río Las Ceibas, con el propósito de minimizar los efectos relacionados a su deterioro (pérdida de capa vegetal - pérdida de suelo - movimientos en masa - aporte de sedimentos - colmatación cauce - desbordamientos - inundaciones - erosiones - desastres), pues de tiempo a tras, afectan frecuentemente a la comunidad

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

ribereña. Esta cuenca es la fuente de suministro de agua potable tanto de uso agrícola para los pobladores ribereños, como para consumo de los habitantes de Neiva.

Ante esto, las entidades han desarrollado e implementado, distintos programas, estudios y proyectos en concordancia con el Plan de Ordenamiento Territorial (POT), del Municipio, como lo son:

- *Plan de Ordenamiento Territorial del municipio de Neiva y establecimiento del "Macroproyecto Ronda Regional Río Las Ceibas", en aras de proteger y conservar el recurso hídrico y las aéreas aledañas al Río, evitando asentamientos humanos en zonas de amenaza natural. Gobernación del Huila - Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM - Alcaldía de Neiva y Empresas Publicas de Neiva.*
- *Plan de Acción Trienal, PAT 2007 - 2009, Estrategia 1 (Proyecto 4), de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM.*
- *Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Las Ceibas (POMCH), con inicio desde al año 2005. Gobernación del Huila - Alcaldía de Neiva y Empresas Publicas de Neiva.*
- *Proyecto Cuenca del Río Las Ceibas, ejecutado por la Organización de Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación - FAO, en conjunto con Gobernación del Huila - Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena - CAM - Alcaldía de Neiva y Empresas Publicas de Neiva.*
- *Sistema de Alerta Temprana y Prevención de Desastres en la cuenca del Río Las Ceibas, adelantado por el grupo de trabajo académico en Ingeniería Hidráulica y Ambiental de la Universidad Nacional, sede Manizales, en conjunto con las entidades competentes.*
- *Sistema Red Integral de Monitoreo Hidrometeorológico, Alerta y Alarma Automatizada en la Cuenca del Río Las Ceibas (RIMAC).*
- *Estudio de amenaza hidrológica del casco urbano del municipio de Neiva. 2000. Universidad Nacional de Colombia, sede Medellín - CAM.*
- *Zonificación de la torrencialidad y diseño de un sistema de seguimiento y pronóstico para la cuenca del Río Las Ceibas (Huila). 2007. Universidad Nacional de Colombia - CAM. Elaborado por el departamento de Geografía de la Universidad Nacional de Colombia*

De los estudios anteriores y del actual, se ha podido establecer que en el casco urbano de la ciudad de Neiva, sector ribera del Río Las Ceibas cuenca baja, se presentan principalmente problemas de erosión e inundación debido a la acción de la corriente especialmente durante los sucesos de avenidas torrenciales (avalanchas - crecientes), en épocas de alta pluviosidad. Actualmente, estas avenidas, se asocian al deterioro de origen antrópico de la cuenca, sobre todo en su parte alta.

Los mayores impactos, se relacionan con la pérdida de viviendas, infraestructura, cultivos de cosecha y animales existentes en los sectores considerados como de amenaza media y alta ante estos fenómenos. En ocasiones, también se suspende el suministro de agua a la ciudad de Neiva, por la turbiedad que presenta el Río Las Ceibas (fuente de abastecimiento).

Las diferentes Administraciones Municipales han tratado de solucionar los problemas mediante la construcción de campos de espolones, la conformación de rellenos laterales

y la ejecución de dragados mecánicos en lecho del río, sin embargo, el impacto es transitorio porque en cada avenida se recuperan nuevamente los sedimentos y se deterioran las estructuras. Igualmente se observa un deterioro por la recepción de aguas servidas y la acumulación de escombros en las orillas del río (se percibe la ribera del río como un botadero), condición que conlleva a situaciones de baja salubridad e inseguridad.

Inicialmente, se previó la intervención del Sector 2 - Puente Avenida 16 - desembocadura en el río Magdalena, donde se observaba, principalmente, la intervención y ocupación de la ronda del Río Las Ceibas, por asentamientos humanos y rellenos de material de desecho, sobre todo hacia la margen izquierda del río, que sumado a la infraestructura vial (puentes) y de protección, logró encauzar el río y disminuir su vega de divagación. Dicha condición, permitió la reducción de la sección hidráulica del río, el aumento del nivel de agua y el aumento en la magnitud de las velocidades, favoreciendo los fenómenos de inundación y los procesos erosivos tanto en las orillas como en el fondo del cauce, afectando la infraestructura y obras de protección existentes.

En el sector de la desembocadura, se han realizado dragados de mantenimiento del cauce en el que se profundiza y se distribuye el material a los lados, conformando una sección trapezoidal compuesta.

De los resultados obtenidos en el modelo HEC-HMS, y por comparación entre los valores de los caudales simulados en la zona urbana del Río Las Ceibas y los de la estación "El Guayabo" se obtuvo que estos últimos deben mayorarse en promedio en un 10%, a fin de considerar el área de drenaje aferente al cauce de la quebrada "Los Micos", ubicada aguas abajo de la estación hidrométrica "El Guayabo".

Tabla 1. Caudales máximos, resultado modelación hidrológica mayorados

Resultados simulación de caudales zona urbana	Tr (años)					
	2	5	10	25	50	100
	59.2	97.4	126.4	158.5	196.1	227.3

Dentro del estudio efectuado por la Alcaldía de Neiva (DAPM, 2009) para el diseño de la sección típica en los últimos 2.65 km del cauce del Río Las Ceibas, se consideraron caudales extremos bastante mayores de 275 m³/s y de 325 m³/s para periodos de retorno de 50 y 100 años, respectivamente, que son cerca del 50% mayores que los actualmente estimados. Esto es debido fundamentalmente a que en los estudios desarrollados por la alcaldía se combinan registros de caudales extremos en "El Guayabo" con estimaciones de caudales máximos en esta misma estación obtenidos a partir de marcas de niveles de aguas altas.

Los dos tipos de datos claramente tienen incertidumbres muy diferentes, y la combinación de los mismos va a tender a sesgar las estadísticas. Por este motivo el estudio actual prefirió considerar en el análisis los datos homogéneos. Adicionalmente, el análisis de frecuencias actualizado, efectuado para la serie de datos en "El Guayabo" con longitud de 28 años de registro da como valor de caudal 113 m³/s para un periodo de retorno de 25 años (similar a la longitud de la serie), bien ajustado a los resultados de la

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

modelación hidrológica efectuada para este período de retorno ($146\text{m}^3/\text{s}$). Las mayores inundaciones recordadas por los pobladores corresponden a las ocurridas en 1986, cuyos niveles extremos máximos en "El Guayabo" corresponden a caudales del orden de $120\text{m}^3/\text{s}$, bastante consistentes con los valores obtenidos a partir de los análisis aquí reportados.

Las obras proyectadas por el municipio de Neiva en el sector del casco urbano, mediante la implementación del modelo hidráulico en la aplicación HEC-RAS, se basaron en el modelo calibrado para el sector descrito, teniendo en cuenta los puentes existentes y concluye en la implementación de la sección transversal así:

Canal de dos niveles con capacidad para transportar un caudal de diseño de $325.82\text{m}^3/\text{s}$ (Tr 100años), con un primer nivel dimensionado para transportar un caudal máximo de $120\text{m}^3/\text{s}$ (serie de caudales máximos mensuales estación "El Guayabo") - inferior de fondo móvil; taludes 2.5H:1V, revestidos con mantos de enrocado de 0.5 m de espesor, canal secundario con taludes 2.5H:1V revestidos también con mantos de enrocado de 0.5 m de espesor, a partir de la cota de nivel de agua para el periodo de retorno de 100 años más un borde libre de 30 cm., se propone empedrar los taludes que resulten por encima de los taludes revestidos con enrocado.

En los casos en que los taludes del canal secundario deban conformarse con rellenos, y no mediante cortes, estos se construirán con material seleccionado y geotéxtil no tejido dispuestos en capas. A lado y lado de los bordes del canal secundario se conformará una zona de 10 m de ancho que bien puede ser de relleno o de corte, necesaria para darle estabilidad estructural al canal y dejar una franja de ronda libre de cargas. En las terrazas del canal secundario se dispondrá enrocado sin seleccionar proveniente de préstamo del cauce.

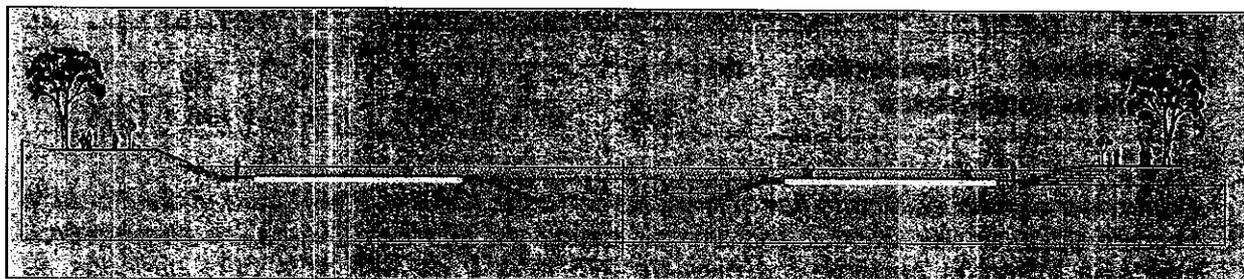


Figura 3. Esquema general sección transversal canalización propuesta

Los accesos a la canalización se plantearon a través de rampas en concreto con pendiente del 10% y 4 metros de anchura. Estos accesos requerían de muros de contención en concreto reforzado con altura media de 1.5 metros y barandas metálicas. Se dispuso de un acceso cada 300 metros a lado y lado del canal, para contar con un total de 22 accesos a lo largo de todo el proyecto.

Igualmente, se contempló la construcción de un manto de enrocado para protección contra la erosión en la desembocadura del Río Las Ceibas, sobre la orilla derecha del río Magdalena, aguas arriba y aguas abajo de la desembocadura. El manto de enrocado se

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

conformó con talud 3H:1V y se extendió más o menos 400 metros agua abajo y 100 metros aguas arriba, de la desembocadura. El material predominante de este manto de enrocado fue de mínimo de 50 centímetros. El Alineamiento debió ser lo más paralelo posible a la corriente principal.

Posteriormente, la nueva administración municipal informó de dificultades en cuanto a la gestión predial, ya que el diseño original del proyecto contemplaba una sección transversal de hasta 87 metros de ronda de protección, involucrando más de 270 lotes que deberían ser negociados por el municipio y cuyo monto de su cuantía excedería la capacidad del municipio para su compra; por lo anterior, se justificó replantear los diseños para una sección de menor amplitud que implicara, igualmente, menores costos por la compra de predios, haciendo, de esta manera, viable el proyecto.

El Municipio de Neiva informó, que de manera concertada con el Ingeniero Eduardo Bravo Gordillo, como diseñador del proyecto y el coordinador de Gestión Técnica del Grupo de Seguimiento del convenio MADS - FNC, se adelantó una revisión conceptual de los ajustes al proyecto con el objetivo principal de reducir el impacto predial sobre el mismo y que contaron con el concepto favorable del Ingeniero Miguel Antonio Rey, coordinador de Gestión Técnica del equipo de trabajo del Programa Fondo Nacional de Calamidades - Ola Invernal Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El nuevo diseño propuesto correspondió a una sección rectangular compuesta por muros laterales de confinamiento en concreto reforzado separados 50 metros y lecho móvil, con disipadores de energía tipo traviesa de 2 metros de altura de forma trapezoidal con base inferior de 10 metros y pendiente del talud del 5%, que garantiza que las velocidades en el canal no superan los 2 m/s; bajo los mismos principios técnicos de caudal de diseño, objetivo final y localización.

Durante el recorrido de inspección se tomaron las siguientes coordenadas planas de georeferenciación, la desembocadura del Río "Las Ceibas" en el punto E863636 - N816498 (439 m.s.n.m.), un disipador de energía o traviesa en la carrera 6W en el punto E864191 - N816799 (445 m.s.n.m.), el puente de la carrera segunda en el punto E864458 - N816881 (463 m.s.n.m.) el puente de la carrera quinta en el punto E864944 - N817030 (452 m.s.n.m.) y el puente de la carrera séptima en el punto E865207 - N817065 (452 m.s.n.m.). El proyecto de canalización consta de tres fases con un costo de más de 30.000 millones de pesos (I:\$16.500, II:\$10.000 y III:\$8.000), ejecutada por la empresa EPN S.A. E.S.P. y con actividades de interventoría por parte de la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo. Las obras de la fase I están culminadas en su totalidad; resta un 5%, aproximadamente, de ejecución para terminar o culminar con las obras de la fase II (obras de jarillón-colchagaviones, enrocado para el control de la erosión y entrega de aguas al Río Magdalena sin chocar de frente o en forma perpendicular); la fase III se ejecutará entre los puentes de la carrera quinta y séptima, hasta la presente fecha, no han empezado o iniciado con actividades o labores constructivas. En el puente de la carrera quinta se piensa proyectar un parque ciudad con sendero ecológico.

Con respecto a la obra o estructura del paso de peces, se tuvo en cuenta el estudio de "caracterización de la fauna íctica y la actividad pesquera en ecosistemas representativos del departamento del Huila", realizado por la Universidad Surcolombiana

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

de la ciudad de Neiva (facultad de ciencias exactas y naturales) en Agosto de 2008, donde demostraba la presencia de más de diez especies ícticas en el Río "Las Ceibas", especialmente, de los nombres comunes, sardina y corunta, sardina coliroja, sardina tota, guillumbo, zapatero, cucha pecosa, cucha trompilisa, capitán, picalón, nicuro, caloche y jacho.

También, se encuentra el estudio ambiental de la solicitud de modificación de la Licencia Global Ordinaria, la Resolución N° 1216 del 12 de Diciembre de 1997, del "Campo Río Ceibas" de la empresa Ecopetrol, presentado a la Autoridad Nacional de Licencias Ambientales (ANLA) y radicado (en copias) ante esta Corporación, dichos trabajos se desarrollaron durante el período comprendido, entre los meses de Octubre del año 2013 y Marzo del año 2014, e incluyeron como actividades principales, la realización de visitas de reconocimiento del "Campo Río Ceibas", tratadas en el Capítulo 3 sobre la caracterización del área de influencia del mencionado proyecto; se realizaron estaciones de referencia, ubicadas en inmediaciones del Campo Río Ceibas, que fueron implementadas en el estudio con el objetivo de conocer el estado de calidad ambiental a través, de la identificación de organismos biológicos. Cada uno de los puntos seleccionados, contó con una serie de coordenadas, las cuales, se destacan entre ellas, dos (2) sobre el Río Las Ceibas.

Nbr	PUNTO	Coordenadas planas de Gauss Origen Central - Datum MAGNA SIRGAS		CUERPO DE AGUA
		ESTE	NORTE	
3	SUP 3	875.523	817.378	Río Las Ceibas
18	SUP 18	878.169	816.382	Río Las Ceibas

El Río Las Ceibas es de aguas blancas, sin película de grasa evidente, lecho rocoso y arenoso; con vegetación riparia en sus dos (2) márgenes. Un sistema acuático de grandes magnitudes, con gran caudal y fuertes corrientes; el agua que transporta este río presentó, una coloración café, debido a la cantidad de sedimentos que se diluyen en él (E:878.169 - N:816.382), (SUP 18).

Está localizado, cerca a un meandro poco marcado, su lecho es arenoso y rocoso, se evidencian sólidos en suspensión correspondientes a hojas de los árboles circundantes. En este punto o sector, aguas abajo, se observa extracción de material de lecho del río; este sistema lótico de grandes proporciones, transporta grandes cantidades de agua; presentó una condición de estado alterada en sus corrientes, debido al fenómeno de lluvias ocurrido en horas anteriores (E:875.523 - N:817.378), (SUP 3)

El punto SUP 18, presentó diversidades (H') bajas, indicando que estos cuerpos de agua presentan una condición real de eutrofia, lo que implica que el sistema presenta grandes cargas de nutrientes debido a las actividades antrópicas cerca de la zona o por las condiciones climáticas y propia de la naturaleza del sistema. Está claro, que estos cuerpos de agua en su mayoría son de poca profundidad o de grandes corrientes de agua, lo que implica que la escorrentía del material alóctono está siempre siendo diluido en los sistemas, promoviendo el estado trófico que se mencionó anteriormente. Por otra

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

parte, es muy importante saber que la diversidad, en términos de condición trófica está relacionada a una condición cuantitativa de los organismos, por ende las corrientes que evitan que estos se puedan establecer o arraigar, pueden ser un factor preponderante en la condición antes mencionada. La uniformidad de Pielou (J') y la dominancia de Simpson (λ'), demuestran que la comunidad en estos ecosistemas acuáticos es bastante homogénea habiendo cierto equilibrio en cuanto al número de individuos, con respecto a la cantidad de especies encontradas.

Las comunidades analizadas de macro invertebrados bentónicos para el punto de muestreo, SUP 3, no pudieron ser analizadas debido a su baja riqueza.

En el caso del punto SUP 18 y SUP 3, presentaron los valores más bajos de riqueza de especies reportándose solo la división Bacillariophyta, lo cual obedece a las condiciones hidromorfológicas de los sistemas como sustratos blandos y corrientes rápidas que generan una mayor sedimentación del material suspendido; ya que la anterior condición evita la penetración de la luz, es la razón de que no se permita que se presente una mayor concentración de microalgas.

En cuanto a la Ictiofauna, en el punto SUP 3. se reporta la especie *Gephyrocharax caucanus* (sardinita); estos especímenes son muy comunes en la cuenca del alto Magdalena. Estos organismos son especímenes muy vivaces y grandes cazadores de larvas acuáticas. Al igual, que los organismos del genero "Cheirodon", son excelentes depredadores de mosquitos; en estadios adultos pueden llegar a alcanzar hasta 4,5 cm de longitud. Taxonómicamente, estos organismos se caracterizan por presentar una mancha negra cerca a la aleta caudal (Dahl, 1971).

La presencia de estos organismos, sugiere que existe una condición favorable para cada uno de los ecosistemas, ya que la gran mayoría de ellas migran hacia el interior de estas quebradas en busca de protección, mientras pasan sus primeras etapas de vida para, luego, regresar al Río Magdalena o por el contrario, se establecen allí, definitivamente.

3. CONCEPTO TÉCNICO

Revisada la información técnica presentada por el interesado y realizada la visita al sitio de interés, se considera viable las obras de control y mitigación del cauce del Río Las Ceibas basadas en los estudios hidráulicos y de socavación, en el sector comprendido entre el límite del perímetro urbano de la ciudad de Neiva y la desembocadura del Río Magdalena del Municipio de Neiva, departamento del Huila con NIT N° 891.180.009-1, consistentes en el encausamiento del Río Las Ceibas mediante la Canalización en Concreto Estructural desde la Desembocadura hasta la Carrera 16, conformado por Muros Laterales de Confinamiento tipo Vástago, Estructuras Transversales en Concreto Ciclópico para Disipación de Energía y Rampas de Acceso. Los muros de contención ($H=4.0$ metros) junto con las traviesas (que escalonaran la pendiente del fondo controlando la socavación) tendrán una cimentación de por lo menos de 1 metro de profundidad, respecto al nivel estimado de socavación; la diferencia de niveles entre la cota superior del muro y la cota de cimentación tendrán alturas variables desde 2.5 metros hasta 6 metros, de manera que se construya por tramos, acorde a los perfiles del terreno, y de los niveles de aguas de desborde para la creciente de diseño. La capacidad portante mínima del suelo donde se cimentarán los muros será de 12 ton/m². La orilla

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

como malecón considerará una carga viva máxima sobre la corona del muro de 0.5 ton/m². Las juntas de construcción estarán separadas máximo cada 9 metros y las juntas de dilatación deben efectuarse máximo cada 36 metros.

En un principio, para tener en consideración, se contempló, la construcción de un canal de dos niveles con capacidad para transportar un caudal de diseño de 325.82 m³/s (Tr 100años), con un primer nivel dimensionado para transportar un caudal máximo de 120 m³/s (serie de caudales máximos mensuales estación El Guayabo), inferior de fondo móvil; taludes 2.5H:1V, revestidos con mantos de enrocado de 0.5 metros de espesor, canal secundario con taludes 2.5H:1V revestidos también con mantos de enrocado de 0.5 metros de espesor, a partir de la cota de nivel de agua para el periodo de retorno de 100 años más un borde libre de 30 centímetros. (según detalles constructivos en planos anexos del estudio); igualmente, se contempló la construcción de un manto de enrocado para la protección contra la erosión en la desembocadura del Río Las Ceibas, sobre la orilla derecha del Río Magdalena, aguas arriba y aguas abajo de la desembocadura. El manto de enrocado se conformaría con talud 3H:1V y se extendería más o menos 400 metros agua abajo y 100 metros aguas arriba, de la desembocadura; el material predominante de este manto de enrocado sería mínimo de 50 centímetros y el alineamiento debió ser lo más paralelo posible a la corriente principal. Luego, hubo una modificación de la nueva sección rectangular compuesta por muros laterales de confinamiento en concreto reforzado separados 50 metros y lecho móvil, con disipadores de energía tipo traviesa de 2 metros de altura de forma trapezoidal con base inferior de 10 metros y pendiente del talud del 5%, que garantizaba que las velocidades en el canal no superarían los 2 m/s, bajo los mismos principios técnicos de caudal de diseño, objetivo final y localización de las obras de control y mitigación del cauce del Río Las Ceibas, sector comprendido entre el límite del perímetro urbano de la ciudad de Neiva y la desembocadura del Río Magdalena, previa revisión conceptual de los ajustes al proyecto con el objetivo principal de reducir el impacto predial sobre el mismo y que contaron con concepto favorable del Ingeniero Miguel Antonio Rey, coordinador de Gestión Técnica del equipo de trabajo del Programa Fondo Nacional de Calamidades - Ola Invernal Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, y concertación con el Ingeniero Eduardo Bravo Gordillo, como diseñador del proyecto y el coordinador de Gestión Técnica del Grupo de Seguimiento del convenio MADS - FNC, según los soportes documentales allegados por el Municipio de Neiva. El resto de condiciones técnicas, contempladas en un inicio, no sufrieron modificaciones.

Las obras y/o actividades permitidas se harán bajo los viejos y nuevos parámetros técnicos establecidos en los estudios y anexos presentados ante la CAM, lo evaluado en la visita de campo y descrito en el presente informe; elaborados por La Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Facultad de Ingeniería con motivo del Contrato Interadministrativo N° 232 de 2009 celebrado con esta misma Corporación y, las modificaciones realizadas por el Ingeniero Eduardo Bravo Gordillo y el concepto favorable del Ingeniero Miguel Antonio Rey.

Con respecto, a las obras de construcción transversal, tales como las estructuras o "traviesas" al cauce del Río Las Ceibas, debido a que podrán impactar el fenómeno natural de migración de peces, se deberá realizar como medida de precaución, una caracterización o muestreo de macroinvertebrados y de la ictofauna presente en el

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

ecosistema, para establecer, de este modo, el cumplimiento de los artículos 130 y 137 consignados en el Enciso "B" del Decreto-Ley 2811 de 1974, con una periodicidad anual, en un principio o según, lo considere el profesional o especialista que realice el seguimiento, previo análisis de los resultados obtenidos de dicha actividad y, además, se garantice acondicionar los sistemas que sean necesarios para permitir el paso de los peces y se logre permitir, la continuidad del tránsito biológico y/o la conectividad ecológica.

Se considera viable aprobar la obra o estructura para el paso de los peces nadadores tipo escalera modelo escala 1:1 y la conformación de una rampa con disipadores a modo de pozos para el descanso o recuperación de los peces para salvar la altura de las traviesas del Río "Las Ceibas"; la rampa estará adosada al muro lateral y el canal en concreto reforzado (utilizando una rampa de apoyo en gaviones de malla galvanizada triple torsión paralelo a los muros de canalización existentes) deberá superar los 2 metros de altura de las traviesas y una pendiente del 5% con paneles internos de concreto separados para regular el nivel y la velocidad de agua. Según, el cronograma de actividades, una vez quede en firme la resolución que otorga el permiso, como actividades de seguimiento, monitoreo y control, se deberá realizar un estudio hidráulico para valorar la eficacia, seguridad, veracidad y funcionalidad de la estructura del paso de peces en el rango de caudales más habituales del Río "Las Ceibas" (mínimo, medio, elevado) en los meses de mayor tasa de paso de especies ícticas autóctonas o propias de la región para la necesidad de replantear, reestructurar o establecer un nuevo diseño o alternativa. Del mismo modo, se deberá hacer un cronograma de actividades, indicadores de seguimiento, fichas técnicas y ambientales de manejo y realizar un estudio evolutivo en tiempo y espacio de las características poblacionales y ecológicas de peces, macrofitas, macroinvertebrados, fitoplancton, zooplancton y contaminación del Río "Las Ceibas".

Se deberá realizar un seguimiento hidráulico al funcionamiento de las estructuras (obras), principalmente en época de invierno, con el fin de verificar el comportamiento del caudal y realizar las acciones correctivas y preventivas a que haya lugar, con el fin de prevenir afectaciones socio-ambientales. La maquinaria a utilizar deberá contar con su ficha de mantenimiento mecánico preventivo, de tal manera que su funcionamiento sea en perfectas condiciones para lo cual es necesario, se realicen inspecciones diarias a la maquinaria para evitar fugas de combustibles o lubricantes entre otros y así mismo evitar sobrepasar los decibeles de ruido permitidos por la Ley. Se debe dar cumplimiento a las normas de seguridad industrial para el personal que ejecutará el proyecto.

La vigencia de las actividades a ejecutar, deberán ser ampliadas en doce (12) meses más, de acuerdo, con las modificaciones en plazo otorgadas por el Municipio de Neiva al ejecutor del proyecto. El peticionario está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por la obra, y realizar el mantenimiento periódico a las obras una vez sean construidas. El incumplimiento de las disposiciones señaladas en el presente concepto técnico dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio ambiental adelantado por esta Corporación y, será causal de caducidad, el incumplimiento de las disposiciones relacionadas en este informe y las previstas en el artículo 248 del Decreto 1541 de 1978.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

Está prohibido la explotación, venta y/o comercialización del material acumulado ya que esta deberá contar con los permisos mineros y ambientales correspondientes, de acuerdo a la normatividad ambiental y minera vigente, de lo contrario, se actuará bajo las medidas previstas en la Ley 685 de 2001 (código de minas), en los artículos 161 y 306 y, a proseguirles las acciones penales señaladas en los artículos 159 y 160. Se deberán hacer reportes trimestrales ante esta Corporación sobre la supervisión y el control ejercido de las explotaciones ilegales de materiales de arrastre ubicadas en el cauce del canal del "Río Las Ceibas". Del mismo modo, se deberá hacer mantenimiento y la disposición final adecuada y permanente en relación al descalce (sedimentos) de las presas o traviesas con el fin de mantener la óptima o eficiente capacidad hidráulica de la obra. El ejecutor de la obra deberá disponer adecuadamente los escombros, sobrantes de construcción y similares, como también, la explotación y/o extracción de materiales de construcción de sitios debidamente legalizadas (minero - ambientales) con respecto a la adquisición de materia prima para la ejecución de la obra.

La viabilidad de los diseños presentados, no implica el establecimiento de servidumbre de interés privado sobre los predios involucrados con motivo de la ejecución de las obras, la constitución de servidumbre que sea necesaria la gestionará el beneficiario de acuerdo a lo preceptuado en el Decreto 1541 de 1978. Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se regirán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil.

4. RECOMENDACIONES

La Dirección Territorial Norte, realizará mínimo una visita de seguimiento durante la ejecución de las obras, donde se evaluará el requerimiento de una nueva visita..."

Que de conformidad con el Artículo 31 de la Ley 99 de 1993 la Corporación Autónoma Regional Del Alto Magdalena es competente para otorgar este permiso de ocupación de cauce y que revisada la documentación y lo conceptuado por el profesional encargado, es viable otorgar el permiso en las condiciones descritas anteriormente.

En consecuencia, esta Dirección Territorial Norte en virtud de las facultades otorgadas por la Dirección General según Resolución 1719 de 2012, acogiendo el concepto técnico emitido por el funcionario comisionado.

RESUELVE

ARTÍCULO PRIMERO. Otorgar Permiso de ocupación de cauce permanente sobre el Río las Ceibas al MUNICIPIO DE NEIVA Nit. 891180009-1 representado legalmente por Pedro Hernan Suarez Trujillo identificado con cedula de Ciudadanía No. 12.125.918 de Neiva; en el sector comprendido entre el limite del perímetro urbano de Neiva y la desembocadura del Río Magdalena en el Municipio de Neiva, coordenadas E864944 - N817030 y E865207 – N817065; para realizar el encausamiento del Río las Ceibas mediante la canalización en concreto estructural desde la desembocadura hasta la

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

Carrera 16, conformado por muros laterales de confinamiento tipo vástago, estructuras transversales en concreto ciclópeo para disipación de energía y rampas de acceso.

La obra autorizada deberá cumplir con las siguientes especificaciones técnicas:

- Los muros de contención (H=4.0 metros) junto con las traviesas (que escalonaran la pendiente del fondo controlando la socavación) tendrán una cimentación de por lo menos de 1 metro de profundidad, respecto al nivel estimado de socavación.
- la diferencia de niveles entre la cota superior del muro y la cota de cimentación tendrán alturas variables desde 2.5 metros hasta 6 metros, de manera que se construya por tramos, acorde a los perfiles del terreno, y de los niveles de aguas de desborde para la creciente de diseño.
- La capacidad portante mínima del suelo donde se cimentarán los muros será de 12 ton/mt². La orilla como malecón considerará una carga viva máxima sobre la corona del muro de 0.5 ton/mt². Las juntas de construcción estarán separadas máximo cada 9 metros y las juntas de dilatación deben efectuarse máximo cada 36 metros.

El mencionado permiso se otorga con fundamento en las consideraciones enunciadas en el presente acto administrativo y la parte resolutive del mismo.

ARTICULO SEGUNDO. El presente permiso es de carácter permanente y se otorga un término de 12 meses, contados a partir de la ejecutoria de la presente resolución para la construcción de las obras autorizadas en este acto administrativo, término que podrá ser modificado por la Autoridad Ambiental.

ARTICULO TERCERO. Las obras y/o actividades permitidas al Municipio de Neiva en este acto administrativo, se harán bajo los viejos y nuevos parámetros técnicos establecidos en los estudios y anexos presentados a esta Corporación, y que fueron elaborados por La Universidad Nacional de Colombia, sede Bogotá, Facultad de Ingeniería con motivo del Contrato Interadministrativo N° 232 de 2009 celebrado con CAM y las modificaciones realizadas por el Ingeniero Eduardo Bravo Gordillo y el concepto favorable del Ingeniero Miguel Antonio Rey; lo evaluado en la visita de campo y descrito en el concepto técnico No. 1136 del 2104.

ARTICULO CUARTO. El Municipio de Neiva con ocasión a la construcción transversal, como las estructuras o "traviesas" sobre el cauce del Río las Ceibas, que pueden impactar el fenómeno natural de migración de peces; deberá realizar como medida de precaución, una caracterización o muestreo de macro invertebrados y de la ictofauna presente en el ecosistema en cumplimiento de los artículos 130 y 137 inciso B del Decreto-Ley 2811 de 1974,

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

PARAGRAFO.- La caracterización o muestreo se realizara con una periodicidad anual en un principio o según lo considere el profesional o especialista que realice el seguimiento, previo análisis de los resultados obtenidos de dicha actividad, para que garantice acondicionar los sistemas que sean necesarios para permitir el paso de los peces y se logre permitir la continuidad del tránsito biológico y/o la conectividad ecológica.

ARTICULO QUINTO. Aprobar la obra o estructura para el paso de los peces nadadores tipo escalera modelo escala 1:1 y la conformación de una rampa con disipadores a modo de pozos para el descanso o recuperación de los peces para salvar la altura de las traviesas del Río “Las Ceibas”, con las siguientes especificaciones:

- La rampa estará adosada al muro lateral y el canal en concreto reforzado (utilizando una rampa de apoyo en gaviones de malla galvanizada triple torsión paralelo a los muros de canalización existentes)
- Deberá superar los 2 metros de altura de las traviesas y una pendiente del 5% con paneles internos de concreto separados para regular el nivel y la velocidad de agua

ARTICULO SEXTO. El Municipio de Neiva una vez quede en firme esta resolución, deberá realizar un estudio hidráulico para valorar la eficacia, seguridad, veracidad y funcionalidad de la estructura del paso de peces en el rango de caudales más habituales del Río “Las Ceibas” (mínimo, medio, elevado) en los meses de mayor tasa de paso de especies ícticas autóctonas o propias de la región para la necesidad de replantear, reestructurar o establecer un nuevo diseño o alternativa.

ARTICULO SEPTIMO. El Municipio de Neiva deberá hacer un cronograma de actividades, indicadores de seguimiento, fichas técnicas y ambientales de manejo y realizar un estudio evolutivo en tiempo y espacio de las características poblacionales y ecológicas de peces, macrofitas, macroinvertebrados, fitoplancton, zooplancton y contaminación del Río “Las Ceibas”.

ARTICULO OCTAVO. El beneficiario de este permiso, deberá realizar un seguimiento hidráulico al funcionamiento de las estructuras (obras), principalmente en época de invierno, con el fin de verificar el comportamiento del caudal y realizar las acciones correctivas y preventivas a que haya lugar con el fin de prevenir afectaciones socio-ambientales.

ARTÍCULO NOVENO. La maquinaria a utilizar el Municipio de Neiva en la construcción de las obras autorizadas, deberá contar con su ficha de mantenimiento mecánico preventivo, de tal manera que su funcionamiento sea en perfectas condiciones para lo cual es necesario se realicen inspecciones diarias a la maquinaria para evitar fugas de combustibles o lubricantes entre otros y así mismo evitar sobrepasar los decibeles de

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

ruido permitidos por la Ley, al igual que dar cumplimiento a las normas de seguridad industrial para el personal que ejecutará el proyecto.

ARTÍCULO DECIMO. El beneficiario del presente permiso está obligado a prevenir, controlar, mitigar y compensar los impactos ambientales negativos adversos que puedan surgir por la obra, y realizar el mantenimiento periódico de las mismas una vez sean construidas y entren en operación.

ARTÍCULO DECIMO PRIMERO. Queda prohibido la explotación, venta y/o comercialización del material acumulado ya que esta deberá contar con los permisos mineros y ambientales correspondientes, de acuerdo a la normatividad ambiental y minera vigente, de lo contrario, se actuará bajo las medidas previstas en la Ley 685 de 2001 (código de minas) en los artículos 161 y 306 y las acciones penales señaladas en los artículos 159 y 160.

ARTICULO DECIMO SEGUNDO. El Municipio de Neiva debe hacer reportes trimestrales a esta Corporación sobre la supervisión y el control ejercido de las explotaciones ilegales de material de arrastre ubicadas en el cauce del canal del "Río Las Ceibas".

ARTICULO DECIMO TERCERO. El Municipio de Neiva deberá hacer mantenimiento y la disposición final adecuada y permanente en relación al descalce (sedimentos) de las presas o traviesas con el fin de mantener la óptima o eficiente capacidad hidráulica de la obra.

ARTICULO DECIMO CUARTO. Quien ejecute las obras autorizadas en este permiso, debe disponer adecuadamente los escombros, sobrantes de construcción y similares, como también la explotación y/o extracción de materiales de construcción de sitios debidamente legalizadas (minero – ambientales), respecto a la adquisición de material para la ejecución de la obra.

ARTÍCULO DECIMO QUINTO. El presente permiso de ocupación de cauce y viabilidad de los diseños presentados, no implica el establecimiento de servidumbre en interés privado sobre los predios donde se ubique las obras, la constitución de servidumbre que sea necesaria la gestionará el beneficiario de acuerdo a lo preceptuado en el Decreto 1541 de 1978. Las indemnizaciones a que haya lugar por el ejercicio de la servidumbre, así como las controversias que se susciten entre los interesados se registrarán por las disposiciones del código civil y de procedimiento civil.

ARTICULO DECIMO SEXTO. La Dirección Territorial Norte realizará visita de seguimiento al permiso otorgado, durante la ejecución de la obra para verificar y evaluar el comportamiento de las estructuras, donde se evaluara el requerimiento de una nueva visita.

	RESOLUCION LICENCIA Y/O PERMISO	Código: F-CAM-110
		Versión: 6
		Fecha: 09 Abr 14

ARTÍCULO DECIMO SEPTIMO. El incumplimiento de las obligaciones señaladas en la presente Resolución dará lugar a la imposición de las sanciones señaladas en el Artículo 40 de la Ley 1333 de 2009, previo proceso sancionatorio adelantado por la esta Autoridad Ambiental.

ARTÍCULO DECIMO OCTAVO. Notificar en los términos del Artículo 67 y siguientes de la Ley 1437 de 2011, el contenido de la presente Resolución al Doctor PEDRO HERNAN SUAREZ TRUJILLO identificado con cedula de Ciudadanía No. 12.125.918 de Neiva como Alcalde del Municipio de Neiva; indicándole que contra ésta procede el recurso de reposición dentro de los diez (10) días siguientes a su notificación.

ARTICULO DECIMO NOVENO. La presente resolución rige a partir del pago de su publicación en la Gaceta Ambiental de la Corporación Autónoma Regional del Alto Magdalena CAM.

PARAGRAFO.- Los costos de publicación serán cancelados por el beneficiario, dentro de los (10) diez días siguientes a su notificación y que acreditará mediante la presentación del recibo de pago.

NOTIFIQUESE, PUBLIQUESE Y CUMPLASE


RODRIGO GONZALEZ CARRERA
 DIRECTOR TERRITORIAL NORTE

Exp. No. 3-001-2014
Proyecto: *StefaniaJC*