1. INFORMACIÓN DE REFERENCIA

1.1 CONCEPTO TÉCNICO No. CT:	**CT-8466** Por el cual se compila y actualiza la Zonificación de Amenaza por Inundación por Desbordamiento del río Bogotá, en el tramo comprendido entre el Humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo.
1.2 DEPENDENCIA:	Análisis de Riesgos y Efectos de Cambio Climático
1.3 ÁREA FUNCIONAL:	Conceptos para la Planificación Territorial
1.4 CARTA REMISORIA No.	**RO-105427**

2. INFORMACIÓN GENERAL

2.1 SOLICITANTE:	Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR
2.2 LOCALIDAD:	07. BOSA, 08. KENNEDY, 09. FONTIBÓN, 10. ENGATIVA y 11. SUBA
2.3 UPZ:	Todas las UPZ aferentes a la zona del Ámbito Ciudad Río
2.4 TIPO CONCEPTO:	Concepto para Planificación Territorial a solicitud de Entidad Distrital
2.5 ÁREA (ha):	N.A
2.6 FECHA DE VISITA:	N.A
2.7 FECHA DE ELABORACIÓN:	04 de enero de 2018
2.8 TIPO DE RIESGO:	Inundación por Desbordamiento
2.9 VIGENCIA:	La vigencia del presente concepto, está determinada por las condiciones hidráulicas evaluadas para establecer la amenaza de inundación por desbordamiento, que está soportada en la funcionalidad de las obras de adecuación realizadas por la CAR.

3. INTRODUCCIÓN

El presente concepto técnico tiene como origen, la solicitud realizada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR, quien mediante la comunicación 20182165947 del 06 de diciembre de 2018, radicada en el IDIGER el 11 de diciembre de 2018 con número de entrada 2018ER22394, en donde se menciona:

"(...) *atentamente nos permitimos dar traslado de la solicitud allegada por la Empresa de Renovación Urbana ERU- del Distrito Capital, mediante la cual solicitan a la Corporación la delimitación y variación del ancho de la franja de la Zona de Manejo y Protección Ambiental del río Bogotá (ZMPA) para la zona correspondiente al borde occidental de la ciudad de Bogotá, de conformidad con lo establecido en el Artículo 110 del Decreto 190 de 2004- POT de Bogotá.* " y mediante la cual se solicita:

"*Emitir concepto con respecto a la modificación de la variación de la Zona de Manejo y Protección Ambiental del río Bogotá conforme al plano georreferenciado que se adjunta, de forma que se valore la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá por parte de la CAR, así como los estudios y documentos que soportan dicho estudio, con el objeto de estudiar la viabilidad de la petición que ha invocado el Distrito Capital para el*

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

desarrollo del proyecto ubicado en el borde occidental de Bogotá denominado "Ciudad Río" teniendo en cuenta la competencia que le asiste a la corporación en dicho asunto.""

De acuerdo con lo solicitado, el presente concepto técnico tiene como objeto la evaluación de la reducción y mitigación del riesgo por inundación por desbordamiento producto de las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y en la zona de manejo y preservación ambiental – ZMPA del río Bogotá en el tramo comprendido entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo, que permita realizar la actualización del mapa de amenaza por inundación por desbordamiento como insumo para realizar la variación del ancho de la ZMPA según lo estipulado en el Parágrafo del Artículo 110 del Decreto 190 de 2004 en el cual se menciona:

> *... "La variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para sectores específicos, se realizará bajo un criterio de mitigación de la amenaza, que implica la ejecución de las obras de mitigación.*
>
> *Con el concepto previo favorable de la Dirección de Prevención y Atención de Emergencias (DPAE) y de la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAAB), la autoridad ambiental competente adoptará la variación de su dimensión. Cuando estas franjas sean ajustadas por mitigación del riesgo, les serán asignados los usos del suelo en los instrumentos de planificación correspondientes"...*

Adicionalmente, la emisión del presente concepto, tiene en cuenta entre otras, las siguientes consideraciones:

En el numeral 8 del artículo 156 del Decreto 190 de 2004 (Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá. D.C. - POT), por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003, se incorpora el Mapa N° 4, Amenaza de inundación.

En el parágrafo 1° del artículo 112 del Decreto 190 de 2004, se establece que *"los instrumentos de planeamiento formulados para áreas que colinden o involucren el área de manejo especial del río Bogotá, se ajustarán a los lineamientos y diseños del estudio denominado "Plan Maestro de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental del río Bogotá", realizado por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, el departamento Administrativo de Planeación Distrital y el departamento Técnico Administrativo de Medio Ambiente".*

De igual forma en el artículo 114 del Decreto 190 de 2004, se describen las medidas estructurales para mitigar el riesgo por inundación por desbordamiento, con el objeto de proteger las zonas aledañas y controlar las crecientes para un período de retorno de cien años, donde se proyectan las obras de construcción de jarillones y dragado del cauce del río Bogotá en el tramo del río Bogotá entre el humedal de La Conejera y Alicachín. Las obras mencionadas se desarrollarían en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá y con las especificaciones definidas por el proyecto de mitigación de inundaciones realizadas para tal efecto por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá (EAB – ESP).

En el artículo 128 del Decreto 190 de 2004, se señalan las áreas urbanas en amenaza por inundación por desbordamiento de cauces naturales como aquellas localizadas en inmediaciones de los ríos y quebradas existentes en el Distrito Capital, y principalmente las que se localizan en sectores aledaños a los ríos Bogotá, Tunjuelo, Fucha, Juan Amarillo y humedal de Torca. En su parágrafo se indica que se encuentran identificadas en el plano denominado *"Amenaza de inundación"* y que el Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - IDIGER completaría la información relacionada con las áreas urbanas en amenaza de inundación por desbordamiento por otros cursos de agua en el Distrito Capital.

Que conforme con el artículo 129 del Decreto 190 de 2004, las medidas de mitigación de riesgos por inundación, serán:

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

1. *"Medidas estructurales: Planes de Manejo de cuencas que incluyen adecuación hidráulica de cauces, protección de las márgenes y construcción de obras de drenaje de aguas residuales y lluvias, entre otros.*
2. *Medidas no estructurales: programas de mantenimiento y limpieza de los cauces y sistemas de drenaje, planes de monitoreo y sistemas de alerta, planes de emergencia y contingencia, programas educativos y de divulgación y organización comunitaria."*

En el artículo 130 del Decreto 190 de 2004, se dispone que las obras prioritarias para disminuir el riesgo por inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá corresponden con la adecuación hidráulica del río y a las obras para el drenaje de sus aguas. Las obras para la adecuación hidráulica del río Bogotá comprenden el dragado, la ampliación del cauce y la construcción de jarillones en la margen izquierda (oriental del río Bogotá), obras que estaban programadas para ser llevadas a cabo por la EAB – ESP, en el largo plazo, en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá y el Plan Maestro de Alcantarillado.

A su vez, en el artículo 131 del Decreto 190 de 2004 se indica que las obras de drenaje de alcantarillado previstas por la EAB – ESP permitirán la evacuación de las aguas lluvias y residuales de la ciudad disminuyendo el riesgo de inundación, además que para las zonas sujetas a amenazas y riesgos, se determinan como prioritarias la construcción de las obras de drenaje pluvial y sanitario en la zona del Tintal, cuyo elemento básico es el Canal Embalse Cundinamarca, el cual recibirá las aguas lluvias antes de su desembocadura en el río Bogotá. Esta obra debería desarrollarse a corto plazo. En el mediano plazo se desarrollaría la construcción de jarillones en la margen oriental y el dragado del río Bogotá.

Aunque en el Decreto 190 de 2004, se previó que la adecuación hidráulica del río Bogotá sería realizada por la EAB – ESP, sin embargo se suscribió el Convenio Interadministrativo 171 de 2007 entre la Secretaría Distrital de Ambiente – SDA y la EAB – ESP, en el marco del "Megaproyecto del río Bogotá", en el cual se estableció que la CAR sería la encargada de ejecutar las obras de la adecuación hidráulica del río Bogotá con cargo al Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del río Bogotá – FIAB, fondo que se financia con del 7.5% del 15% del impuesto predial que Bogotá, transfiere a la CAR.

En el artículo 3 del Decreto 173 de 2014 "*Funciones del Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático – IDIGER*" El IDIGER como entidad encargada del Sistema Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático - SDGR-CC, cumplirá las funciones establecidas en el Acuerdo Distrital 546 de 2013, dentro de las cuales se destacan:

- Actuar como autoridad técnica distrital en materia de la gestión de riesgos. Para tales efectos, el IDIGER deberá:
    - Elaborar y actualizar los estudios y la zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgos, requeridos para la gestión de riesgos en el Distrito Capital.
    - Emitir los conceptos técnicos de riesgo que le corresponda o que le sean requeridos al interior del Sistema, así como los previstos en el Plan de Ordenamiento Territorial, los decretos reglamentarios y las demás disposiciones o planes que así lo requieran o establezcan.
    - Emitir conceptos sobre gestión de riesgos en el marco del SDGR - CC, para la viabilidad de proyectos de inversión pública en el Distrito Capital, cuando estén definidos por los planes y programas que lo desarrollan, y /o las normas distritales o nacionales.

El Decreto 1807 de 2014 (compilado en el Decreto 1077 de 2015) reglamenta la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial, entre otras disposiciones, en su artículo 9° hace referencia a los estudios básicos para determinar las condiciones de amenaza de inundación en suelos urbanos, de expansión urbana y rural.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

El IDIGER, en cumplimiento del Decreto 1807 de 2014, desarrolló los estudios básicos de inundación en el marco del proyecto de "*Incorporación de Gestión de Riesgos en la Actualización del Plan de Ordenamiento Territorial del Distrito Capital 2016-2017*", con los que se ha venido adelantando la actualización del Plano Normativo de Amenaza de Inundación por Desbordamiento para Bogotá y cuyos insumos sirvieron para la emisión del presente concepto técnico.

A su turno, para la actualización de los planos oficiales del Plan de Ordenamiento Territorial, conforme con el artículo 471 del Decreto 190 de 2004, se estableció que la Secretaría Distrital de Planeación – SDP, actualizaría los planos oficiales adoptados por este Decreto, con base en los actos administrativos que desarrolle el Plan, con el objeto de mantener actualizada la cartografía temática en cada uno de los niveles de información que la conforman. La adopción del nuevo plano y derogación del anterior se debe hacer mediante Resolución de dicha secretaría. Conforme a ello, el plano de amenaza de inundación adoptado en el Decreto 190 de 2004, fue actualizado mediante la Resolución 1631 de 2018, expedida por la SDP y tuvo en cuenta los estudios antes mencionados.

4. ALCANCE Y LIMITACIONES

El presente concepto técnico se emite para la actualización del mapa de amenaza por inundación por desbordamiento del rio Bogotá, en el sector comprendido entre el humedal La Conejera y la confluencia del rio Tunjuelo, sector que hace parte de la estructura ecológica principal, el cual ha sido intervenido a través de obras de adecuación hidráulica y protección en el marco del proyecto de adecuación hidráulica del rio Bogotá, ejecutado por la CAR. Los resultados y conclusiones aquí presentadas deben tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo. Por tal razón, los resultados para el tramo comprendido entre el humedal La Conejera y la confluencia del rio Tunjuelo son dependientes de la información e insumos disponibles para los análisis de amenaza.

Por lo tanto, con la información remitida por la CAR para el tramo comprendido entre la desembocadura del canal Torca-Guaymaral y las compuertas de Alicachín, el IDIGER realizó la evaluación de la amenaza por inundación por desbordamiento del río Bogotá teniendo en cuenta los planos record de obra y los diseños, situación que tendría una condición más conservadora en las modelaciones permitiendo realizar el análisis y las evaluaciones del comportamiento del cuerpo de agua en la cuenca media del rio Bogotá en el Distrito Capital y los efectos de la nueva condición hidráulica en el sector, generada por las obras de adecuación realizadas por la CAR.

Adicionalmente, se tiene que:

- Este concepto evalúa las condiciones de amenaza de inundación por desbordamiento con base en las definiciones de amenaza adoptadas por el IDIGER, las cuales corresponden a criterios hidráulicos del comportamiento de los cuerpos de agua.
- La modelación hidráulica tuvo en cuenta las dos márgenes del río Bogotá, sin embargo, la margen derecha no contempla evaluación de amenaza, debido a que esta margen no es jurisdicción de Bogotá.
- El IDIGER se limita a determinar las zonas de amenaza de acuerdo con las premisas descritas en el desarrollo de este concepto, bajo la claridad de que el alcance de este documento utiliza como insumos los planos de diseño para el Sector Calle 13 Puente la Virgen de las obras de adecuación hidráulica y mitigación de crecientes por lo que los resultados están en función de la información disponible.
- Este concepto utiliza la información remitida por la CAR del río Bogotá en el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental del río Bogotá como insumo para realizar la evaluación de amenaza de inundación por desbordamiento, sin embargo, es necesario aclarar, que los diseños y obras realizadas son responsabilidad exclusiva de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca - CAR.
- La visita de campo realizada para la elaboración de este concepto tiene el alcance de la verificación de las condiciones físicas del sector y comprobación de los sitios intervenidos por la CAR.
- Es importante resaltar que la cartografía oficial de los cuerpos de agua, en algunos casos, está generada a escalas con menor detalle que los insumos tenidos en cuenta para las modelaciones, por tanto, los resultados

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

de amenaza por inundación por desbordamiento en algunas zonas muestran polígonos con amenaza que posiblemente están dentro del cauce.

5. LOCALIZACIÓN

El sector correspondiente al río Bogotá entre el Humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo, se encuentra localizado en el costado occidental de las localidades de Bosa, Kennedy, Fontibón, Suba y Engativá, sobre la margen izquierda del río Bogotá.

Este tramo se encuentra delimitado aproximadamente entre las siguientes coordenadas planas con origen Bogotá (Ver Figura 1 y Tabla 1):

Tabla 1 Coordenadas aproximadas para el sector del Proyecto Ciudad en el tramo comprendido entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo.

Norte:	103372	a	118432
Este:	83916	a	95990

6. ANTECEDENTES

A partir del concepto técnico CT-8423 se actualizó el plano normativo de amenaza por inundación por desbordamiento vigente adoptado mediante la Resolución 1631 del 09 de noviembre de 2018 (Figura 2), contiene las zonas de amenaza alta, media y baja del río Bogotá, Salitre-Juan Amarillo, los humedales Jaboque, Juan Amarillo y Conejera.

Por último, para elaborar el presente pronunciamiento, se revisó el Sistema de Información para la Gestión de Riesgos y Cambio Climático (SIRE), en relación con los antecedentes de inundación dentro del perímetro y sectores aledaños al Ámbito del proyecto "*Ciudad Río*"; sin embargo, se aclara que no se incluyeron en la compilación los antecedentes incluidos previamente en los conceptos técnicos CT-8174, CT-8253 y CT-8423 los cuales presentan en la Tabla 2 y que adicionalmente, han servido como base para las actualizaciones normativas.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

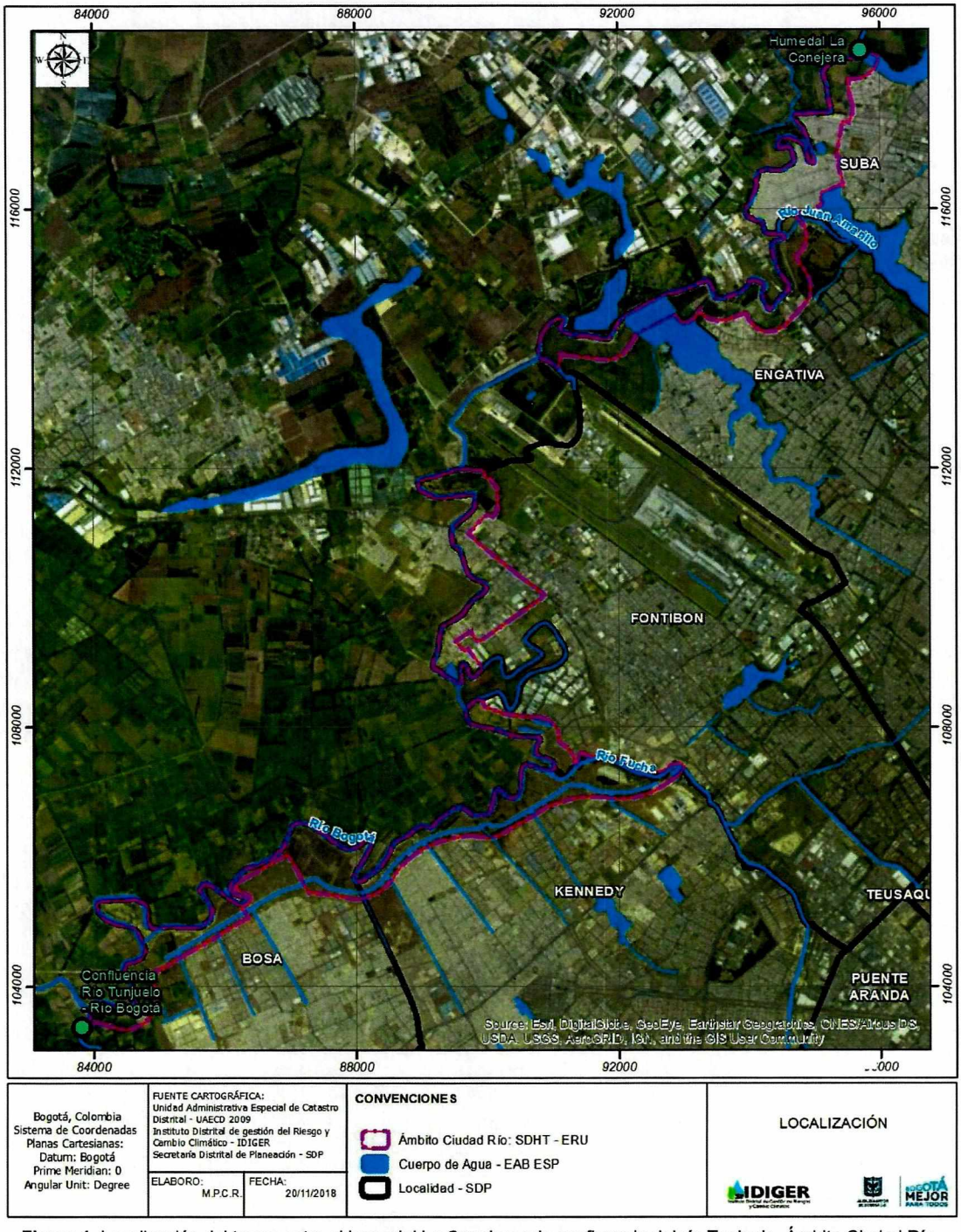


Figura 1. Localización del tramo entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo. Ámbito Ciudad Río.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

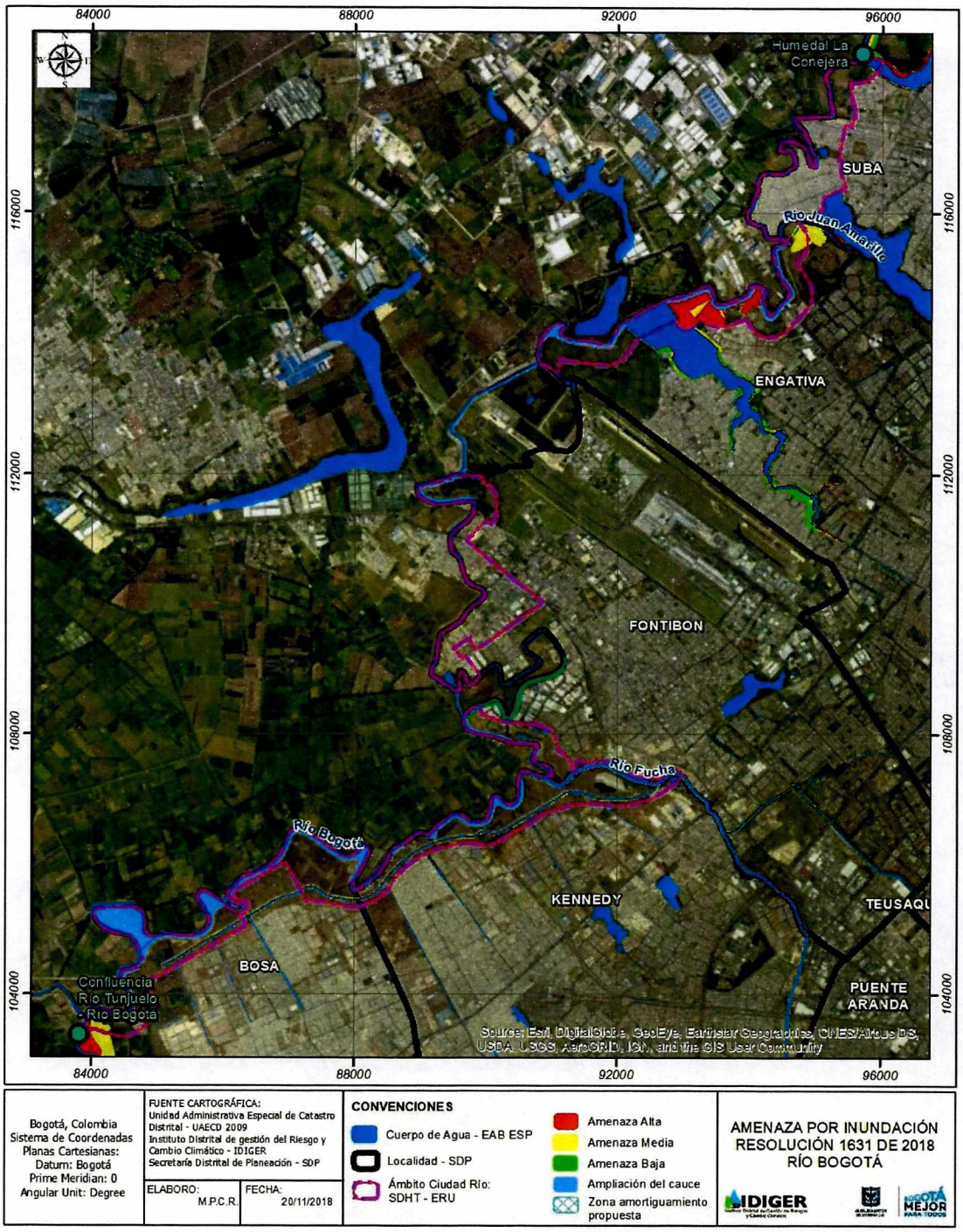


Figura 2. Mapa Normativo de Amenaza por inundación por desbordamiento (Resolución 1631 de 2018).

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Tabla 2. Documentos emitidos por IDIGER para el río Bogotá.

FECHA	DOCUMENTO	DESCRIPCIÓN / RECOMENDACIONES
26 de septiembre de 2018	CT-8423 Localidades 07. Bosa, 08. Kennedy, 09. Fontibón, 10. Engativá y 11. Suba	Este concepto técnico tuvo como origen, la solicitud realizada por la SDP, quien mediante la comunicación 2018ER15870 del 05 de septiembre de 2018, menciona lo siguiente: *"Como es de su conocimiento, la administración distrital viene adelantando el proceso de estructuración del proyecto Ciudad Río en diferentes zonas del borde occidental de la ciudad, localizado en parte del suelo urbano y de expansión urbana de la ciudad.* *Como quiera que se han ejecutado diferentes obras tendientes para mitigar los riesgos y las amenazas por inundación por desbordamiento en el área anteriormente identificada" y se solicita "emitir concepto técnico y remitir la información planimétrica correspondiente a dichos riesgos y amenazas, en las áreas no modificadas en la Resolución 1060 de 2018 de la Secretaría Distrital de Planeación. Esto con el objeto de adelantar la actualización de los planos oficiales del Plan de Ordenamiento Territorial en dicho sector, conforme con lo establecido en el artículo 471 del Decreto Distrital 190 de 2004".* En este concepto se concluyó lo siguiente: *"El presente concepto técnico se emitió para la actualización del mapa de amenaza por inundación por desbordamiento del sector del río Bogotá intervenido entre el humedal Jaboque y el humedal La Conejera, resultante del proyecto de adecuación hidráulica del río Bogotá, en ejecución por parte del Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del río Bogotá – FIAB de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR para el suelo urbano aferente al río Bogotá en el tramo comprendido entre el humedal Jaboque y el humedal La Conejera, que hace parte de la Estructura Ecológica Principal. Los resultados y conclusiones aquí presentadas deben tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo* • *De acuerdo con los resultados de los estudios y las obras de adecuación hidráulica y protecciones realizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR sobre el río Bogotá, para el sector del río Bogotá intervenido entre el humedal Jaboque y el humedal La Conejera, se obtuvo que existen 33.32 Ha en amenaza alta,11.08 en amenaza media y 0.18 Ha en amenaza baja por inundación por desbordamiento para un período de retorno de 100 años, por lo cual, el presente concepto actualiza y reemplaza parcialmente la zonificación de amenaza establecida en el CT-8174.* • *Teniendo en cuenta la reducción de los niveles de amenaza por inundación por desbordamiento del río Bogotá, por efecto de la ejecución de las obras de mitigación realizadas por la CAR en el río Bogotá, en el marco del Artículo 110 del Decreto 190 del 2004, el IDIGER emite el presente concepto favorable para que se continúe con el proceso de variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para el suelo urbano aferente al río Bogotá que hace parte de la Estructura Ecológica Principal".*

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

12 de octubre de 2017	CT-8253 Localidades 7. Bosa, 8 Kennedy	Este concepto técnico se emitió por solicitud de la CAR, quien mediante las comunicaciones 20172136093 y 20172142363 del 16 de agosto de 2017 y 25 de septiembre de 2017 respectivamente, radicada en el IDIGER el 23 de agosto de 2017 y el 10 de octubre de 2017 bajo los consecutivos 2017ER14474 y 2017ER17391, en donde se solicitó: *"emitir concepto respecto de la variación de la Zona de Manejo y Protección Ambiental delimitada en el plano que se adjunta, de tal manera que se evalúe la reducción y mitigación del riesgo de amenaza por inundación ante las obras de adecuación y mitigación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y de la ZMPA del río Bogotá, teniendo en cuenta que la Corporación estructuró el proyecto de Adecuación Hidráulica y Recuperación Ambiental de la Cuenca Media del río Bogotá", y que fue ratificada mediante el consecutivo IDIGER 2017ER15681 del 12 de septiembre por la Empresa Metro de Bogotá en donde se remite el polígono oficial para del predio denominado "El Corzo".* En este concepto se concluyó lo siguiente: • *"De acuerdo con los resultados de los estudios y las obras de adecuación hidráulica y protecciones realizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR sobre el río Bogotá, se evidencia que no se presenta amenaza y/o riesgo por inundación por desbordamiento para un período de retorno de 100 años para el sector denominado "El Corzo", por lo cual el presente concepto actualiza y reemplaza la zonificación de amenaza establecida para el predio denominado "El Corzo" presentada en el plano normativo de inundación adoptado por la Resolución 858 del 26 de julio 2013, emitida por la Secretaría Distrital de Planeación, la cual a su vez modificó la adoptada en el Decreto 190 de 2004 (Compilación del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá o POT), así como la de los conceptos técnicos de amenaza emitidos para el área delimitada en el presente concepto."* • *"Teniendo en cuenta la reducción de los niveles de amenaza por inundación por desbordamiento en el predio denominado "El Corzo", por efecto de la ejecución de las obras de mitigación realizadas por la CAR en el río Bogotá, en el marco del Artículo 110 del Decreto 190 del 2004, el IDIGER emite el presente concepto favorable para que se continúe con el proceso de variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para el sector donde se localiza el predio en mención."*
11 de octubre de 2017	CT-8174 Localidades 07. Bosa, 08. Kennedy, 09. Fontibón, 10. Engativá y 11. Suba	Este concepto técnico tiene como origen, la solicitud de la Secretaría Distrital del Hábitat - SDHT, quien mediante comunicación 2-2017-13166 del 3 de marzo de 2017, radicada en el IDIGER el 6 de marzo bajo el consecutivo 2017ER3547, solicita *"establecer y actualizar el nivel de amenaza que actualmente existe sobre el suelo urbano aferente al río Bogotá…", solicitud realizada "en razón de las obras de adecuación hidráulica adelantadas por la CAR, para la recuperación hidráulica del río Bogotá (…) las cuales brindan nuevos elementos de análisis para efectos de la calificación de la amenaza sobre las zonas identificadas."* En este concepto se concluyó lo siguiente:

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

		• *"El presente concepto técnico se emitió para la actualización del mapa de amenaza por inundación por desbordamiento, resultante del proyecto de adecuación hidráulica del río Bogotá, en ejecución por parte del Fondo para las Inversiones Ambientales en la Cuenca del río Bogotá – FIAB de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR para el suelo urbano aferente al río Bogotá que hace parte de la Estructura Ecológica Principal. Los resultados y conclusiones aquí presentadas deben tomarse como una herramienta para la planificación del territorio y toma de decisiones sobre el uso del suelo".* • *"De acuerdo con los resultados de los estudios y las obras de adecuación hidráulica y protecciones realizadas por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca – CAR sobre el río Bogotá, se evidencia que no se presenta amenaza y/o riesgo por inundación por desbordamiento para un período de retorno de 100 años por lo cual. el presente concepto actualiza y reemplaza la zonificación de amenaza establecida en el plano normativo de inundación para el río Bogotá del Decreto 190 de 2004 (Compilación del Plan de Ordenamiento Territorial de Bogotá o POT), así como la presentada en la resolución modificatoria del POT, Resolución 858 del 26 de julio 2013 emitida por la Secretaría Distrital de Planeación y los conceptos técnicos de amenaza emitidos para el área delimitada en el presente concepto".* • *"Teniendo en cuenta la reducción de los niveles de amenaza por inundación por desbordamiento del río Bogotá, por efecto de la ejecución de las obras de mitigación realizadas por la CAR en el río Bogotá, en el marco del Artículo 110 del Decreto 190 del 2004, el IDIGER emite el presente concepto favorable para que se continúe con el proceso de variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental para el suelo urbano aferente al río Bogotá que hace parte de la Estructura Ecológica Principal."*

7. ANÁLISIS DE AMENAZA

El Decreto 190 de 2004, "*Por medio del cual se compilan las disposiciones contenidas en los Decretos Distritales 619 de 2000 y 469 de 2003*", menciona lo siguiente en correspondencia con las obras de mitigación que son necesarias adelantar en los ríos Tunjuelo y Bogotá.

Artículo 114. *Medidas estructurales para mitigar el riesgo por desbordamiento (artículo 50 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 103 del Decreto 469 de 2003).*

Artículo 129. *Medidas para mitigar el riesgo de inundación (artículo 73 del Decreto 619 de 2000).*

Artículo 130. *Adecuación Hidráulica del río Bogotá (artículo 74 del Decreto 619 de 2000, modificado por el artículo 108 del Decreto 469 de 2003).*

Las obras prioritarias para disminuir el riesgo por inundación por desbordamiento en las zonas aledañas al río Bogotá corresponden con la adecuación hidráulica del río y a las obras para el drenaje de sus aguas. Las obras para la adecuación hidráulica del río Bogotá comprenden el dragado, la ampliación del cauce y la construcción de jarillones en la margen izquierda (oriental del río Bogotá).

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Estas obras están programadas para ser llevadas a cabo por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá, en el largo plazo; en concordancia con el programa de saneamiento del río Bogotá y el Plan Maestro de Alcantarillado. Teniendo en cuenta lo mencionado, para el río Bogotá se adelantaron las medidas estructurales para mitigar el riesgo por desbordamiento en el tramo correspondiente del río entre la confluencia del río Tunjuelo y la el humedal la Conejera.

A continuación, se presenta el procedimiento utilizado para generar los mapas de amenaza por inundación por desbordamiento de acuerdo con la metodología planteada.

8. TOPOGRAFÍA Y BATIMETRÍA

La información de topografía y batimetría utilizada en la actualización de la amenaza de inundación por desbordamiento para el río Bogotá, se obtuvo de los estudios batimétricos y topográficos desarrollados por la CAR y a partir de un Modelo de Elevación Digital de un metro suministrado por la EAB – ESP, en la Figura 3 y en la se puede apreciar los sectores de la información topográfica y batimétrica utilizada.

8.1 ANÁLISIS HIDROLÓGICO

Se trabajó con la información hidrólogica recopilada en el concepto técnico CT-8174 por lo que no se incluyen aspectos adicionales. Cabe mencionar que esta información fue construida en perspectiva de cambio climático.

8.2 MODELACIÓN HIDRÁULICA

De igual manera, se tuvo en cuenta la información recopilada en el concepto técnico CT-8174 referente a la modelación hidráulica, por lo que no se incluyen aspectos adicionales.

Tabla 3. Información topográfica y batimétrica base para la actualización del POT

SECTOR		ESTUDIO	ENTIDAD	AÑO
1	Puente La Virgen – Desembocadura río Torca	Estudio hidráulico para el diseño de obras de protección contra inundaciones del río Bogotá. Secciones de diseño definitivo de Adecuación Hidráulica cuenca Alta	CAR	2016
2	Calle 13 – Puente La Virgen	"Estudio hidráulico para el diseño de obras de protección contra inundaciones del río Bogotá". Secciones de diseño definitivo de Adecuación Hidráulica	CAR	2008-2013
3	Alicachín – Calle 13	Planos obra record de Adecuación Hidráulica	CAR	2016
4	Bogotá zona urbana	Modelo de elevación digital a un metro	EAB - ESP	2014

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

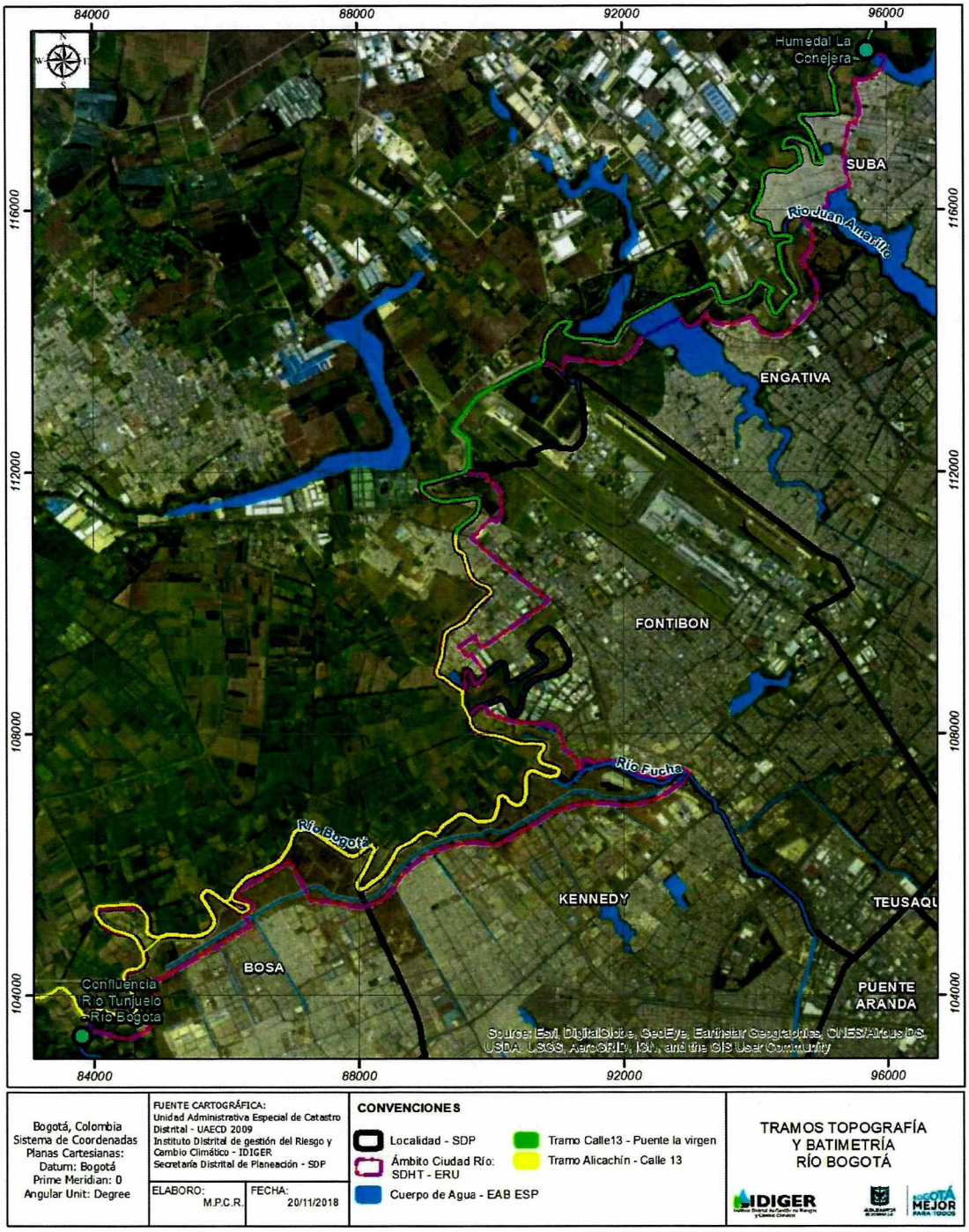


Figura 3. Tramos Topografía y Batimetría.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

8.2.1 EVALUACIÓN DE AMENAZA

Para la emisión del presente concepto, se adoptaron las definiciones de zonas de amenaza validadas en los conceptos técnicos CT-8174, CT-8253 y CT-8423 y que son presentadas en la Tabla 4.

Tabla 4. Definiciones de amenaza alta, media y baja adoptadas

CATEGORIZACIÓN DE LA AMENAZA	DESCRIPCIÓN	PARÁMETROS DE EVALUACIÓN
AMENAZA ALTA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o superior a 1,00 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o superior a 2 m/s.	Lámina de agua > 1,0 m y/o Velocidad de Flujo > 2 m/s
AMENAZA MEDIA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua entre 0,5 m y 1,0 m y/o una velocidad de flujo entre 1,5 m/s y 1,0 m/s.	0,5 m > Lámina de agua < 1,0 m y/o 1,5 m/s > Velocidad de Flujo < 2 m/s
AMENAZA BAJA	Zona delimitada por la línea de inundación producida por el desborde del cauce calculado para el caudal de creciente de un periodo de retorno de hasta 100 años, con una profundidad de lámina de agua igual o inferior a 0,5 m, y/o una velocidad de flujo agua igual o inferior a 1,5 m/s.	Lámina de agua < 0,5 m y/o Velocidad de Flujo < 1,5 m/s

8.3 RESULTADOS DE AMENAZA

De acuerdo con los resultados de la modelación hidráulica y los análisis y evaluación realizada de amenaza presentados en los conceptos técnicos CT - 8174, CT-8253 y CT - 8423, se obtuvo la zonificación de amenaza para el sector intervenido entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo mostrada en la Figura 4.

9 ANÁLISIS DE RESULTADOS DE AMENAZA

De acuerdo con los resultados de los estudios y modelaciones hidráulicas, así como las evaluaciones de amenaza donde se tuvieron en cuenta las obras de adecuación hidráulica y protecciones realizadas por la CAR sobre el río Bogotá, para el sector intervenido entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo inscrito dentro del ámbito "*Ciudad Río*" , se obtuvo que existen 40.13 Ha en amenaza alta, 23.27 en amenaza media y 0.18 Ha en amenaza baja por inundación por desbordamiento para un período de retorno de 100 años como se muestra en la **Figura 4**.

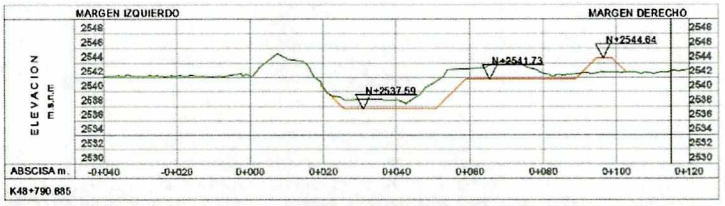
De acuerdo con las visitas técnicas realizadas en mes de febrero de 2018, la EAB-ESP y la Secretaría de Ambiente informaron que se habían realizado intervenciones diferentes a las diseñadas por la CAR en el sector comprendido entre el humedal de Jaboque y la Calle 80, por lo cual, se realizó recorrido de campo los días 15 de febrero y 2 de marzo de 2018, donde se encontraron diferencias entre los diseños y la obra ejecutada en la zona aledaña al humedal Jaboque*. Lo anterior se muestra en los siguientes esquemas:

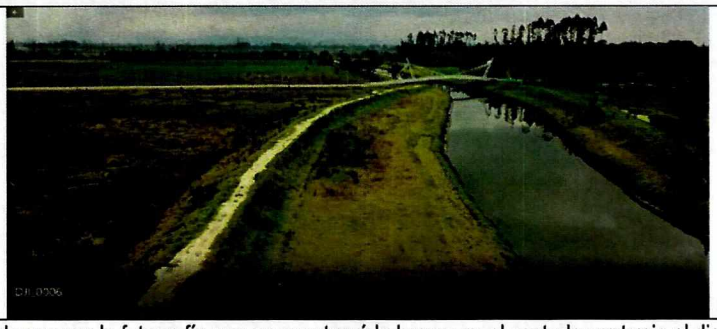
*Las figuras fueron tomadas del DTS Amenaza por inundación por desbordamiento, para los estudios de actualización del mapa de amenaza en el marco del Decreto 1807 de 2014.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Diferencias entre el diseño (Sección transversal) y lo construido (Fotografía):
La línea verde es correspondiente a la topografía antes de la intervención y la roja corresponde a los planos de diseño.

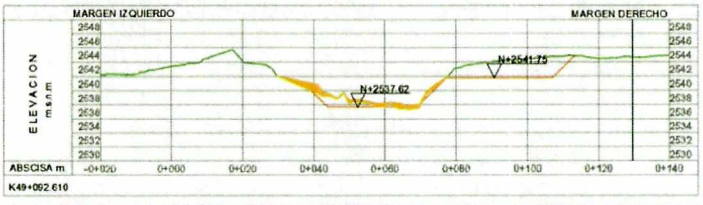
Esquema 1. Localización de la primera sección revisada





Se observa en la fotografía que se construyó la berma en el costado contrario al diseño

Esquema 2. Localización de la segunda sección revisada

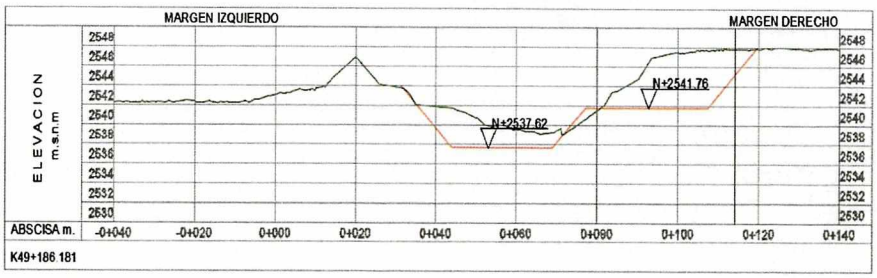




Se observa en la fotografía que se construyó la berma en el costado contrario al díseño y que el jarillón se modificó.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

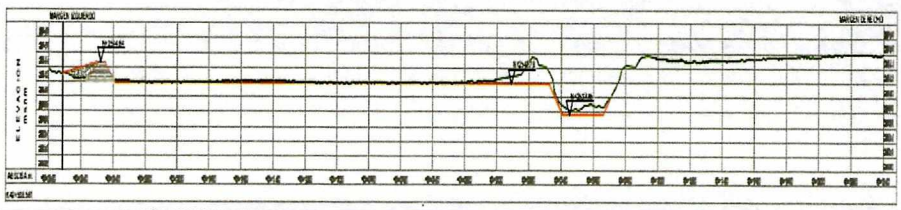
Esquema 3. Localización de la tercera sección revisada





Se observa en la fotografía que se modificó el terreno diferente a como se encontraba en el diseño.

Esquema 4. Localización de la cuarta sección revisada

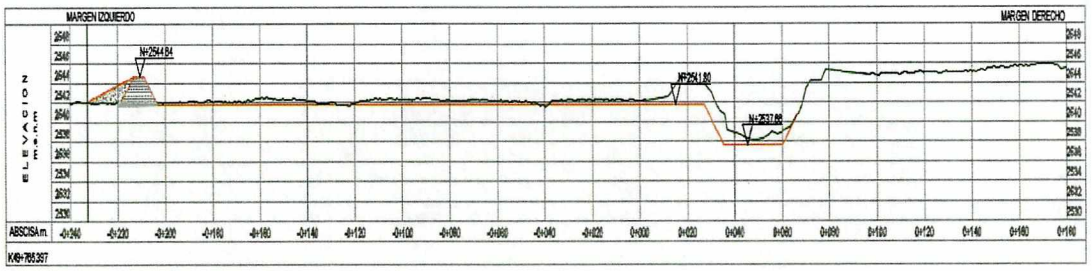




Se observa en la fotografía que no se construyó el jarillón.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Esquema 5 Localización de la quinta sección revisada

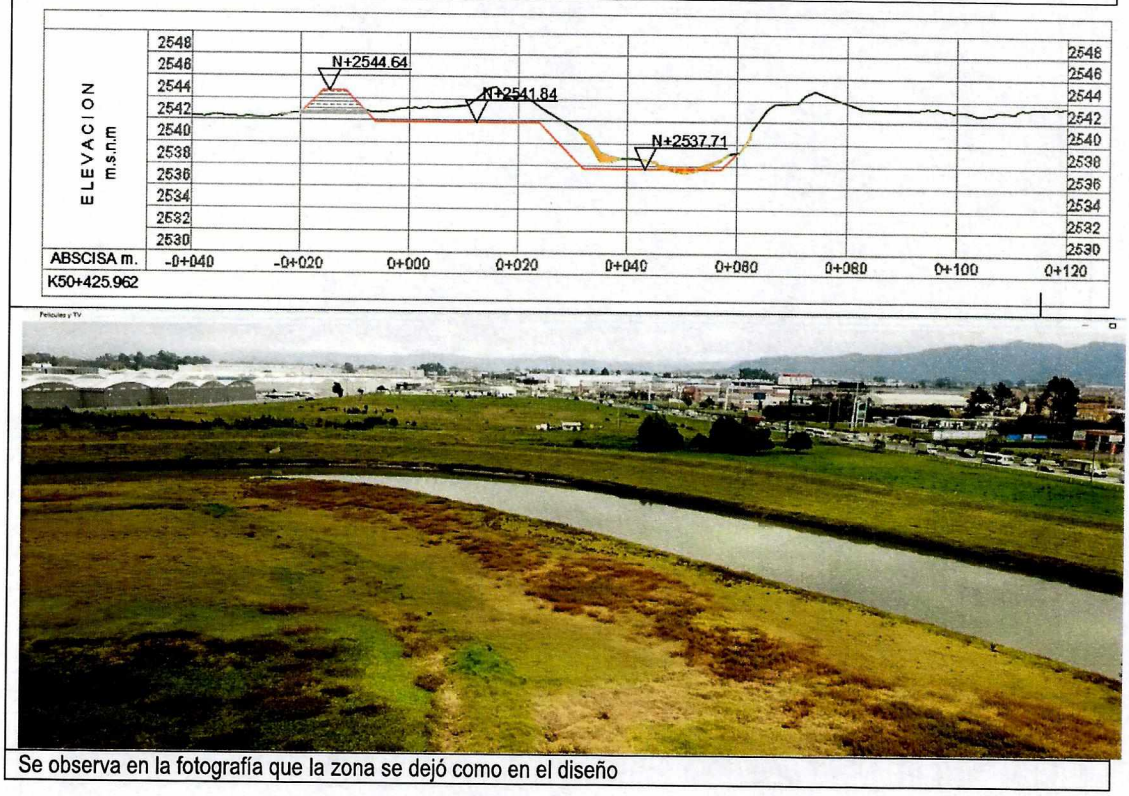




Se observa en la fotografía que se realizó un relleno que no estaba en los diseños el cual se incorporó en los ajustes de la amenaza

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

Esquema 6. Localización de la séptima sección revisada



Se observa en la fotografía que la zona se dejó como en el diseño

Lo anterior, es consistente con los resultados de las modelaciones hidráulicas y análisis de amenaza, lo cual muestra zonas que se encuentran en amenaza alta, media y baja en el área colindante con el tramo entre el humedal Jaboque y la Calle 80, que corresponden a secciones del jarillón, con alturas inferiores a las que presenta esta estructura en general. Por lo anterior, en esta zona, es donde se encuentra la mayor área en amenaza alta de acuerdo con los estudios y modelaciones respectivos.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

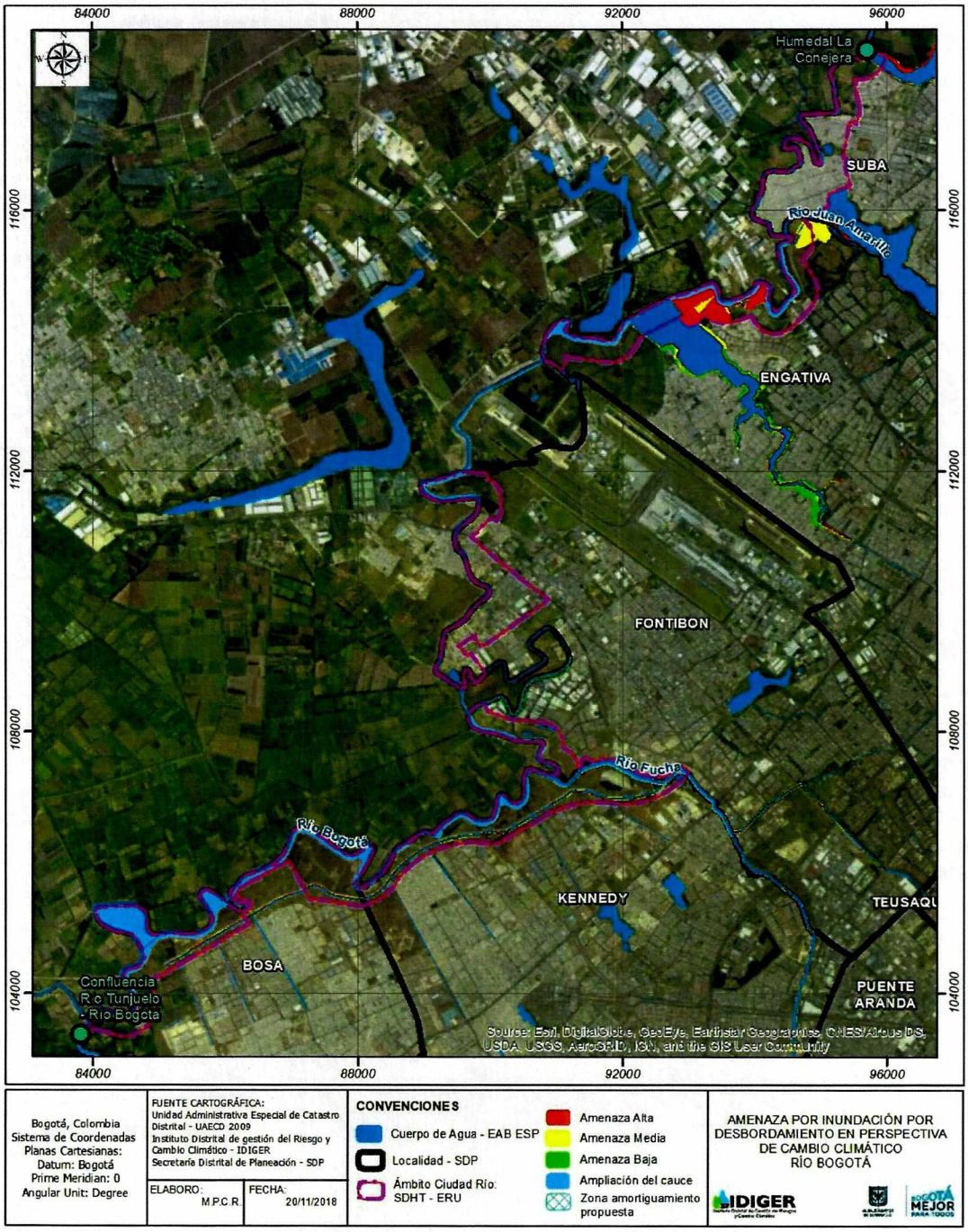


Figura 4. Zonificación de Amenaza para el tramo comprendido entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

10 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo con la solicitud de la CAR, respecto a la modificación de la variación de la ZMPA, conforme al plano georreferenciado del ámbito "*Ciudad Río*", se valoró la reducción y mitigación de la amenaza asociada a la inundación por desbordamiento ante las obras de adecuación que fueron desarrolladas en la zona de ronda y ZMPA del río Bogotá realizadas por parte de la CAR.

Por tanto, el presente concepto técnico se emite para la actualización del mapa de amenaza por inundación por desbordamiento en el sector del río Bogotá, intervenido a través de la adecuación hidráulica, entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo, resultante del proyecto de adecuación hidráulica del río Bogotá, en ejecución por parte del FIAB de la CAR para el suelo urbano aferente al río Bogotá. Se presentan los resultados y conclusiones para ser considerados por la CAR para la variación de la medida de la zona de manejo y preservación ambiental, bajo el criterio de la mitigación de la amenaza producto de la ejecución de las obras de adecuación.

1) Según los resultados de los estudios y las obras de adecuación hidráulica y protecciones realizadas por la CAR sobre el río Bogotá, para el sector intervenido entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo inscrito dentro del ámbito "*Ciudad Río*", se obtuvo que existen 40.13 Ha en amenaza alta, 23.27 en amenaza media y 0.18 Ha en amenaza baja por inundación por desbordamiento para un período de retorno de 100 años como se muestra en el **Anexo 1**.

2) Los resultados obtenidos para el presente concepto técnico, consideran caudales mayores a los tenidos en cuenta para los estudios y diseños, realizados para la ejecución de las obras de adecuación hidráulica realizada en el río Bogotá. Lo anterior con una perspectiva de Cambio Climático, puesto que se pueden presentar variaciones para los caudales pico transitados por el río, siendo este, un escenario más crítico que el tenido en cuenta para los diseños realizados. Es de destacar que siendo los caudales mayores los niveles, en general quedan contenidos entre los jarillones.

3) Teniendo en cuenta la reducción de los niveles de amenaza por inundación por desbordamiento del río Bogotá, en el marco del Artículo 110 del Decreto 190 del 2004, el IDIGER emite el presente concepto técnico favorable para que se continúe con el proceso de variación de la medida de la Zona de Manejo y Preservación Ambiental. para el suelo urbano aferente al río Bogotá.

4) La eficiencia y funcionalidad de las medidas de mitigación de amenaza por inundación por desbordamiento está supeditada a la implementación de un programa sostenible de seguimiento, monitoreo, mantenimiento preventivo y funcional de las mismas que eviten modificaciones en las condiciones de amenaza y por ende las de riesgo, para lo cual, se debe garantizar que los responsables tengan acceso permanente a las mismas la adecuada operación de la maquinaria y equipos para mantenimiento preventivo. En todo caso, se debe garantizar la estabilidad y funcionalidad de las obras durante su vida útil.

5) Se considera que, conforme a los aspectos tenidos en cuenta para el presente concepto y los resultados obtenidos, los cambios esperados, al realizarse nuevas modelaciones con los planos de obra record, no deben ser sustanciales, dado que, la evaluación de amenaza se realizó para las condiciones más conservadoras en las modelaciones permitiendo tener un comportamiento de todo el cuerpo de agua en la cuenca media del río Bogotá en el Distrito Capital y los efectos de la nueva condición hidráulica generada por las obras de adecuación realizadas por la CAR.

6) En relación con las áreas zonificadas descritas anteriormente, se recomienda:

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co

- Dado que el drenaje pluvial de las localidades ribereñas de la ciudad depende de sistemas de bombeo soportado por medio de plantas elevadoras que descargan al río Bogotá, se debe tener especial cuidado con la operación y mantenimiento de dichas áreas, dada su posibilidad de inundación, por lo cual se recomienda a la Empresa de Acueducto y Alcantarillado de Bogotá - EAB – ESP contar con los análisis de riesgo respectivos en el marco de la Ley 1523 de 2012, en especial lo dispuesto en sus artículos 38 y 42; mediante los cuales, se debe considerar la necesidad de contar con redundancia de los sistemas de bombeo y suministro de energía, entre otros, y definir la necesidad de instalar sistemas antirreflujo; con base en estos análisis se deben diseñar e implementar las medidas de reducción del riesgo y planes de emergencia y contingencias.

  A la EAB – ESP desde sus competencias, adelantar las acciones respectivas para llevar a cabo las labores de mantenimiento y limpieza de los canales contenidos dentro del área del presente concepto que permita su buen funcionamiento.

11 OBSERVACIONES

Los resultados y recomendaciones incluidas en el presente concepto, se realizaron para atender la consulta de la CAR en lo referente a la evaluación de la reducción y mitigación de la amenaza por inundación por desbordamiento ante las obras de adecuación y mitigación, que fueron desarrolladas en la zona de Ronda y ZMPA del río Bogotá, en el tramo comprendido entre el humedal La conejera y la confluencia del río Tunjuelo, están basados en los resultados de los estudios y metodologías mencionados, en la valoración de los antecedentes consultados y en las observaciones realizadas durante las visitas. Si por alguna circunstancia las condiciones aquí descritas y que sirvieron de base para establecer las zonas y recomendaciones son modificadas, se deberán realizar los ajustes y adecuaciones que sean del caso.

La vigencia del presente concepto, está determinada por las condiciones hidráulicas evaluadas para establecer la amenaza de inundación por desbordamiento, que está soportada en la funcionalidad de las obras de adecuación realizadas por la CAR.

12 APROBACIONES

12.1 Elaboró	12.2 –Revisó y Aprobó
Firma: Nombre: Daniel Esteban Bermúdez Jiménez. **Profesional Especializado**	Firma: Nombre: Jesús Gabriel Delgado Sequeda **Profesional Especializado Código 222 Grado 29**
Contratista Grupo de Conceptos Técnicos para la Planificación Territorial	*Responsable Grupo de Conceptos para Planificación Territorial*

13 ANEXO

Anexo 1. Zonificación de Amenaza por Inundación por Desbordamiento para el tramo comprendido entre el humedal La Conejera y la confluencia del río Tunjuelo. Ámbito Ciudad Río.

Diagonal 47 No. 77B -09 Interior 11 - Conmutador: 4292801 Fax. 4292833 - Bogotá D.C. - Colombia
Página Web: www.idiger.gov.co y www.sire.gov.co mail: idiger@idiger.gov.co