

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA</p>	<p>Subdirección de Análisis de Riesgos y Efectos del Cambio Climático</p>
--	--	--

1. COMPONENTE TÉCNICO

1.1 Alcance de las actividades de Retiro de Residuos Sólidos

Las actividades a realizar son las de retiro manual o mecánico de Residuos Sólidos (sedimentos, residuos, escombros, llantas, etc.) como la remoción del material vegetal que consisten en el corte de césped, deshierbe, despaste de bermas, losas y taludes, así como el ploteo de árboles que se encuentran en los taludes de canales y quebradas en el Distrito, cargue y transporte hasta el sitio de aprovechamiento y/o disposición final debidamente autorizado por la Autoridad Ambiental competente.

Efectuar labores de corte de césped y retiro de la vegetación en los taludes de los canales y quebradas que lo requieran.

1.1.1 Cuerpos de Agua del Distrito Capital (Canales y Quebradas)

El retiro de residuos Sólidos y actividades complementarias, se realizará en los cuerpos de agua estructuras del área urbana de Bogotá D.C., en las siguientes tablas se describen por cuencas, los cuerpos de agua la longitud intervención:

Tabla 1: Cuerpos de agua objeto de retiro de residuos sólidos en la cuenca Torca

Nombre cuerpo de agua	Longitud de intervención (m)
Canal Torca	4.042,40
Canal El Cedro	3.452,80
Canal San Cristóbal	563,59
Canal Serrezuela	474,14
Canal Redil Norte	235,80
Canal Redil Sur	821,14
Canal Calle 166	585,56
Canal San Antonio Sur - 180	1.078,00
Canal San Antonio Norte	1.146,00
Canal 222	231,17
Vallado Jardines del Recuerdo	272,81
Quebrada Trujillo	768,58
Quebrada Cedro - La Sonora	112,10
Quebrada Arauquita	1.209,66
Quebrada Soratama	500,99
Quebrada Salitrosa	1.428,00

Nombre cuerpo de agua	Longitud de intervención (m)
Vallado Alaska	100,00
Quebrada Aguas Calientes	1.508,04
Quebrada Cerro Sur	372,97
Quebrada San Cristóbal	1.279,00
Canal Tibabuyes Cafam	650
Canal Afidro	113,75
Canal Guaymaral	5000

Tabla 2: Cuerpos de agua objeto de retiro de residuos sólidos en la cuenca Salitre

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Canal Salitre CRA 30 CON CALLE 70 HASTA TV 92	6.574,67
Canal Salitre CRA 30 CON CALLE 49 HASTA CALLE 70	2949,00
Canal Ángeles	2.276,01
Canal Carmelo	556,04
Canales Perimetrales Humedal Jaboque	2.200
VALLADO ALAMOS (Transversal 93)	470,00
Canal Maranta	1.060,73
Canal Cortijo	1.348,00
Canal Bolivia	1.463,00
Canal Bonanza	400,53
Canal Córdoba	4.617,00
Canales perimetrales Humedal Córdoba	2.499,37
Canal del Norte	1.798,34
Canal Contador	1.408,20
Canal Pasadena - Iberia	636,47
Canal Niza	63,33
Canal Transversal de Suba	648,00
Canal Lindaraja	205,15
Canal Bosque Calderón	896,66

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Quebrada Delicias	2.902,00
CANAL LIMITANTE NORTE O PARDO RUBIO	1.072,31
Quebrada Pardo Rubio	300,00
Canal Cataluña	1.073,25
Quebrada el chulo	172,00
Canal Río Arzobispo	3.383,00
Canal Limitante Rosales	456,37
Quebrada los Olivos	448,00
Quebrada La Vieja	441,00
Quebrada San Antonio	315,00
Quebrada Moraci	1.378,86
Quebrada Sureña	425,91
Quebrada Puente de Piedra	1.137,37
Quebrada Chico	94,77
Quebrada Delicias del Carmen	774,20
Río Juan Amarillo	1.154,61
Canales perimetrales Humedal Juan Amarillo Sector Norte	866,19
Canal Molinos	5.042,20
Canal Callejas	4.077,15
Canal Río Nuevo	219,56
Canal El Virrey	1.731,67
Canal Castellana	409,22
Canal Rionegro	1.963,71
Canal La Esmeralda Brazo Salitre	1.190,00

Tabla 3: Cuerpos de agua objeto de retiro de residuos sólidos en la cuenca Fucha.

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Río Fucha	17.407,62
Canal Comuneros	4.614,24
Canal San Francisco	5.995,81

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Canal Río seco	3.319,93
Canal Oriental Capellania de Fontibón o Santa Cecilia	1.522,86
Canal Albina	3.878,53
Canal Boyacá	4.306,38
Canal Hayuelos	779,736
Canal San Antonio o Canal Central Fontibón	998,36
Canal Ejido o Comuneros II	252,19
Canal Los Laches	515,22
Quebrada Las Lajas	122,48
Quebrada Manzanares	618,00
Quebrada San Bruno	453,01
Canal Limitante del Sur o Silencio	234,66
Quebrada Chorreron	286,88
Quebrada Las Brujas	52,89
Río San Francisco	488,00
Canal San Blas	339,82
Quebrada Mina Vitelma	717,44
Quebrada San Miguel	50
Quebrada Aguas Claras o La Pichosa	458
Quebrada Pilar	139
Quebrada Chuscal	927

Tabla 4: Cuerpos de agua objeto de retiro de residuos sólidos en la cuenca Tunjuelo.

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Quebrada Hoya del Ramo	1.454
Quebrada Caño Galindo	426
Quebrada Caño Político	183
Quebrada Mediania	776
Quebrada Zanjón de La Estrella	2.335
Quebrada Zanjón de La Muralla	586

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Canal Galicia	622
Quebrada San Pedrina	1.510
Quebrada Chiguaza	7.924
Quebrada Limas	4.904
Canal Afluyente Canal San Vicente I	311
Canal San Carlos	1.077
Canal San Vicente I	553
Canal San Vicente II	855
Quebrada Morales	1.326
Canal 8 de Diciembre	361
Quebrada Canal Chuniza Famaco	660
Quebrada Yomasa	4.459
Quebrada Nueva Delhi	38
Quebrada Santa Librada	4.985
Quebrada Seca	1.039
Quebrada Trompeta	1.589
Quebrada Los Toches o Paseito	25
Canal Palo del Ahorcado	689
Quebrada Aguadulce	1.285
Quebrada Curí o Sureña	977
Quebrada La Nutria	3.183
Quebrada La Taza	2.800
Quebrada Palestina o Resaca	2.159
Quebrada Piojo	1.794
Quebrada de Fucha (Estructura)	100
Quebrada Zanjón El Rincón	487
Quebrada Zanjón Aguas Calientes	1.563
Zanjón La Candelaria	1.458
Canal Central de Mezclas	484
Canal La Alameda	489
Vallado Canal Picota	936

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Quebrada Aguamonte o Zuque	507
Quebrada Arrayanal	1.983
Quebrada Bodega o Chorrito	798
Quebrada Bolonia	2.543
Quebrada Chorro Silverio	757
Quebrada Chuniza	1.832
Quebrada El Raque	1.223
Quebrada La Fiscala	445
Quebrada Honda	768
Quebrada Peña Colorada	4.017
Quebrada San Camilo	624
Quebrada Chorro Colorado	542
Quebrada El Baúl	151
Quebrada Santa Rita	1.141
Quebrada Santo Domingo	915
Quebrada Trompetica	2.236
Quebrada Verejones	2.011
Quebrada Zanjón El Cortijo	1.254
Quebrada Brazo Derecho de Limas	1.320
Quebrada La Marranera	310
Quebrada El Infierno	1.775
Quebrada La Olla	282
Quebrada Nuevo San Andrés de los Altos	70
Brazo Canal Zanjón de La Muralla	527
Quebrada Carbonera o Santa Viviana	517
Canal Nuevo Muzu	420
Quebrada Piedra del Ángel	100

Tabla 5: Cuerpos de agua objeto de retiro de residuos sólidos en la cuenca Tintal.

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
-----------------------	---------------------------

Nombre cuerpo de agua	Longitud a intervenir (m)
Canal Cundinamarca	8.449,07
Canal Tintal II	2.409,04
Canal Castilla	1.361,32
Canal La Magdalena	1.628,71
Canal Tintal III	1.679,09
Canal Américas	1.998,79
Canal Calle 38 Sur	1.755,76
Canal Tibanica Bombeo	1.220,00
Canal Santa Isabel	1.426,55
Quebrada Tibanica	2.607,42
Canal Ángeles De Castilla	634,77
Canal La Fragua O Timiza	711,86
Canal Tintal IV	1.486,08
Canal Alsacia	1.127,77
Canal El Apogeo	393,11
Canal La Isla	638,90

1.1.2 Estructuras de los Cuerpos de Agua del Distrito Capital (Disipadores, Desarenadores y Rejillas)

Las siguientes tablas relacionan las Estructuras (Disipadores, Desarenadores y Rejillas) identificadas en las diferentes cuencas, relacionando el tipo de equipo que requerido para su intervención:

Tabla 6: Estructuras objeto de retiro de residuos sólidos en la Cuenca Torca

No.	Nombre de la estructura	Dirección	Localidad
1	Canal Cl. 166	CL. 166 - KR 8 D	Usaquén
2	Quebrada Cedro - Torca / El Chivo	CL. 187 B - KR 7	Usaquén
3	Canal El Redil Norte	CL. 175 - KR 7	Usaquén
4	Canal El Redil Sur	CL. 173 - KR 7	Usaquén
5	Quebrada Serrezuela	CL. 170 B - KR 7	Usaquén
6	Quebrada Soratama II	CL. 167 A - KR 7	Usaquén
7	Quebrada Soratama I	CL. 167 A - KR 5	Usaquén
8	-	CL. 164 A - KR 4	Usaquén

No.	Nombre de la estructura	Dirección	Localidad
9	Quebrada Arauquita / San Cristóbal	CL. 163 - KR 6 A	Usaquén
12	Canal Cedro Salazar	CL. 153 - KR 7	Usaquén
13	Canal Cedro Salazar	CL. 153 - KR 7 B BIS	Usaquén
14	Callejas / Delicias Del Carmen	CL. 127 - KR 7	Usaquén
15	Córdoba	AK 54 C - CL. 128 B BIS	Suba
16	Callejas	CL. 127 - KR 55 B	Suba
17	Molinos	CL. 116 - KR 55 B	Suba
18	Valmaria	CL. 120 - KR 3	Usaquén
19	Quebrada. El Cedro	CL. 155 B - KR 5C	Usaquén

Tabla 7: Estructuras objeto de retiro de residuos sólidos en la cuenca Salitre

No.	Nombre de la estructura	Dirección	Localidad
1	Quebrada Chico	AK 7 - CL. 93 A	Chapinero
2	Quebrada Chico	CL. 93 B - KR 9	Chapinero
3	Limitante Norte	CL. 44 - KR 3 ESTE	Chapinero
4	Canal Sucre	CL. 44 - KR 3 ESTE	Chapinero
5	Canal Arzobispo	CL. 38 - KR 5	Chapinero
6	Quebrada Pardo Rubio	CL. 47 A - KR 3 E	Chapinero
7	Jaboque	CL. 68 BIS A - KR 105 F	Engativá

Tabla 8: Estructuras objeto de retiro de residuos sólidos en la cuenca Fucha

No.	Nombre de la estructura	Dirección	Localidad
1	Lajas	KR 1A ESTE - CL 1C	Santafé
2	Fucha	KR 5 - CL. 13 SUR	San Cristóbal
3	Chorreón	Dg. 4 A - KR 5 C ESTE	Santafé



4	Canal Los Laches	CL. 3 - KR. 9 ESTE	Santafé
5	San Bruno	CL. 10 B - KR 5 BIS ESTE	Santafé
6	Padre De Jesús	Cl. 12 F - Kr. 1 Este	La Candelaria
7	Rio San Francisco	Cl. 21 - Av. Circunvalar	La Candelaria

Tabla 9: Estructuras objeto de retiro de residuos en la cuenca Tunjuelo

No.	Nombre de la estructura	Dirección	Localidad
1	Quebrada Bolonia	KR. 1 ESTE - CL. 81 D SUR	Usme
2	Caño El Volador	CL. 69 L SUR - TV 18 R	C. Bolívar
3	Quebrada El Infierno	CL. 80 A SUR - KR 18 R	C. Bolívar
4	Quebrada Morales	KR 15 ESTE - DG 54 SUR	San Cristóbal
5	Quebrada Seca	KR 11 ESTE - CL. 47 SUR	San Cristóbal
6	Quebrada Honda	KR 27 B - CL 72 SUR	C. Bolívar
7	Cantarranita		Ciudad Bolívar-Tunjuelito
8	Gaitán Cortes		Ciudad Bolívar-Tunjuelito
9	Guadalupe		Ciudad Bolívar-Tunjuelito
10	Socorro	Carrera 77H con Calle 53 A Bis Sur	Kennedy

Tabla 10: Estructuras objeto de retiro de residuos de la Cuenca Tintal

No.	Nombre de la estructura	Dirección	Localidad
1	Timiza	CL. 42 SUR - KR. 72 M	KENNEDY
2	Cundinamarca/Tintal II	Cl. 43 sur - KR. 100	KENNEDY



1.1.3 Descripción de las Actividades de Retiro de Residuos Sólidos y Complementarias

Las actividades de retiro de residuos sólidos se realizan en Cuerpos de Agua y/o tramos de los mismos, definidos de acuerdo a la programación y periodicidad concertadas entre las partes, de acuerdo a las necesidades propias de cada Cuerpo de Agua, de tal forma que permanezca sin obstrucciones evitando inundaciones, utilizando los recursos humanos y el equipo acorde con los requerimientos propios y teniendo en cuenta el tipo de Cuerpo de Agua a intervenir, así como las observaciones técnicas de la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Bogotá EAB-ESP.

El retiro de Residuos Sólidos, consiste en la extracción, acopio, y secado de residuos sólidos (sedimentos, basuras, escombros, llantas y demás) que ingresan a los Cuerpos de Agua, por cualquier medio o agente externo, incluidos aquellos materiales arrojados por personas particulares o aquellos arrastrados por crecientes naturales y aguas de escorrentía superficial que llegan a los canales y quebradas, los residuos se extraerán del canal en forma manual o mecánica, con ayuda de herramientas menores y/o equipos mecánicos tales como cargadores, minicargadores, paladraga, plumas, anfibia, retroexcavadoras de llantas, y/o oruga, volquetas livianas (máximo 7m³) que puedan ingresar a los canales, sin que afecten la estabilidad de las losas de los canales y demás infraestructura aledaña.

Debe realizarse el retiro de todo material sólido visible que se encuentre suspendido o sedimentado, que impida el normal comportamiento del flujo que transita por el cauce del canal, quebrada y estructura. Estos elementos deben ser removidos utilizando los equipos descritos en el presente anexo técnico o los adicionales que sean debidamente presentados y aprobados por el comité técnico, de acuerdo con las características especiales de cuerpo de Agua y de acuerdo a los lineamientos técnicos entregados por la EAB.

Las zonas de maniobra de la maquinaria y depósito temporal de residuos sólidos extraídos deben ser sometidas a un proceso inicial de levante de la cobertura vegetal y su almacenamiento temporal en la zona aledaña, que permita su reutilización al finalizar cada tramo o frente de trabajo.

Previamente a la ejecución de actividades de retiro es necesario recolectar la información suficiente para el formato de visita previa, donde debe documentarse entre otros, el estado del canal y/o cuerpos de agua (estado de las losas, bermas, estructuras, y demás elementos que conforman el cuerpo de agua e identificar aspectos a simple vista tales como procesos de remoción en masa), así como la definición de los puntos de acopio.

De igual forma, el retiro de residuos sólidos en canales y quebradas comprende el desarrollo de despaste de losas y taludes, deshierbe de bermas, losas y taludes y el manejo de sedimentos.

1.1.3.1 Despaste de losas y taludes

Esta actividad consiste en la remoción del pasto incluidas sus raíces, que crece en las juntas de dilatación, longitudinales, transversales de las losas que conforman el revestimiento de los taludes de los canales, así como de los lloraderos, cabezales, puentes y demás estructurales hidráulicas de los canales, será desarrollada por lo operarios del equipo manual. (Ver especificaciones componente ambiental- Manejo Ecosistémico Áreas a Intervenir).

1.1.3.2 Deshierbe de Bermas, Losas y Taludes

Esta actividad consiste en la remoción del material vegetal sobrante que crece en las bermas, losas y taludes de los canales. Debe utilizarse un sistema de corte utilizando herramientas menores tales como azadones, picas u otra herramienta que permita el retiro del material vegetal que crece sobre la estructura, esta actividad



será desarrollada por los operarios del equipo manual. (Ver especificaciones componente ambiental- Manejo Ecosistémico Áreas a Intervenir).

1.1.3.3 Manejo Sedimentos, material de arrastre y/o lodos

El material extraído de los canales y quebradas se debe manejar y disponer de acuerdo con las características que presente la zona de intervención, y sus acopios pueden ser en áreas de la misma estructura y/o aledañas, para lo cual debe garantizar de acuerdo al caso, que se cumplan las siguientes actividades. (Ver especificaciones de actividad en el componente ambiental relacionadas con la definición del Sitio para acopio temporal de residuos)

- Retiro o Extracción
- Acondicionamiento de puntos de acopio
- Secado
- Transporte

El área a utilizar depende de la cantidad de residuos a acopiar; se debe utilizar la zona necesaria para acopiar el sedimento que se encuentre depositado en el canal, por cada metro lineal de avance.

El material extraído se debe depositar en la zona definida y con la altura determinada. El confinamiento del material se debe realizar con diques pequeños conformados con material de descapote proveniente de la limpieza del talud y material seco aledaño al canal, lo cual permitirá la salida del agua superficial y el drenaje natural del lodo hacia el canal; y/o construyendo muros laterales con bolsas de polipropileno con arena.

En tramos o sectores en donde no se cuente con una zona libre aledaña al cuerpo de Agua, se permite el acopio de sedimentos en su base siempre que se garantice el ingreso de equipo.

El lodo recogido se debe apilar en un costado del canal, en la zona comprendida entre la mitad del canal y la berma). La separación de estas dos zonas del canal se debe realizar con bolsas de suelo u otro material que cumpla con la misma función, concertado con el IDIGER, para conformar un cordón o ataguía de separación temporal, dividiendo el canal transversalmente de tal manera que un sector permita el tránsito normal del agua y el otro (confinado) permita el apilamiento del material extraído (sedimento).

Se debe, además, prever la construcción de un pozo húmedo que permita el bombeo del agua que escurre del sedimento en los cuerpos de agua que haya lugar.

Cuando sea requerido el manejo de las aguas para el desarrollo de las labores de limpieza, se deben colocar ataguías laterales (ocupando parte de la sección), construidas con bolsas o sacos de polipropileno u otro material, llenas de material de composición arcillosa para evitar el acceso de aguas a los sitios a intervenir. Las bolsas una vez llenadas deben ser debidamente amarradas para evitar el derrame del material y deben ser colocadas horizontalmente sobre la cara de mayor sección y trabadas unas con otras. El ancho y la altura de la ataguía a construir deben ser convenidos previamente con el comité técnico.

En el caso de crecientes inesperadas debe preverse acciones de contingencia para romper las ataguías y permitir el flujo libre del agua en toda la sección del cuerpo de Agua.

En caso de daños ocasionados a la infraestructura de canales, el IDIGER y/o la EAB deberán solicitar la ejecución inmediata de las actividades de reparación, previo visto bueno de la EAB, definiendo los alcances de los trabajos, especificaciones, plazo y entrega de las actividades de reparación de daños.



Las entidades responsables de las estructuras de los cuerpos de aguas existentes, deben suministrar información complementaria sobre el estado de las losas, bermas, estructuras, garantías vigentes entre otra información útil, para evaluar las condiciones en el que se encuentran.

En caso de presentarse quejas y/o evidencias sobre el mal estado de las estructuras de los canales, en comité técnico se deberán presentar los informes técnicos pertinentes que soporten las causas que ocasionaron los supuestos daños o el deterioro o desgaste natural de la infraestructura, para lo cual el comité técnico evaluará y recomendará las acciones a tomar.

Actividades complementarias

Las actividades complementarias corresponde a corte de césped, plateo de Árboles y repique de árboles, las que se desarrollaran en los taludes de los cuerpos de agua y hasta un ancho de 1,5m contados a partir del borde superior del talud que conforma el canal o quebrada, esta zona de intervención podrá ser ajustada de acuerdo a las particularidades del cuerpo de agua.

1.1.3.4 Corte de Césped

Esta actividad consiste en el corte, retiro, acopio y cargue del césped, generalmente pasto kikuyo, existente en los taludes de los canales y se debe realizar con guadañadora u otro equipo similar. El césped debe quedar en un rango entre 3cm -10cm del suelo se deberá acopiar y recoger el césped como máximo en las próximas 24 horas siguientes al corte, motivo por el cual se deberán disponer de los recursos logísticos, de personal y equipo para el estricto cumplimiento de este requisito.

El material resultante del corte de césped de los taludes deberá retirarse inmediatamente hasta el punto de acopio previsto para la evacuación en los términos anteriormente mencionados, para impedir que caigan al fondo del canal obstruyendo los cursos de agua.

1.1.3.5 Plateo

Deberá ejecutar el plateo de aquellos árboles y arbustos localizados en el plano inclinado que conforman los taludes del cauce del canal y hasta 1.5 m contados a partir del borde superior del talud que conforma el canal, su intervención podrá ser ajustado de acuerdo con las particularidades del cuerpo de agua, y realizada de acuerdo a las especificaciones definidas en el componente ambiental.

1.1.4 Criterios de Priorización para el retiro de residuos Sólidos en los cauces o bases de los cuerpos de Agua:

La programación de retiro de residuos sólidos en los cuerpos de agua del Distrito Capital deben obedecer a la sumatoria de la calificación de los siguientes criterios, la cual se desarrolló mediante una calificación cuantitativa de 1 a 3, siendo tres la calificación más alta por criterio, y el valor máximo de la sumatoria de 15.

- *Priorización por eventos de inundación:* Este criterio de calificación tiene en cuenta el número de eventos de inundación presentados históricamente en los canales y quebradas de la ciudad.
- *Priorización por estado del cuerpo de agua:* Este criterio de evaluación se basa en las visitas realizadas a cada canal y quebrada, donde se identificaron entre otros los puntos críticos de acumulación de residuos sólidos y las necesidades de actividades complementarias para garantizar la capacidad de transporte de los cuerpos de agua y de la naturaleza del cuerpo de agua.
- *Priorización por solicitudes PQR, e institucionales:* Este criterio de evaluación se identificó teniendo en cuenta los sectores del Distrito que presentan mayor cantidad de peticiones, quejas y reclamos



para limpieza de Canales y Quebradas, que generalmente se localizan en sectores consolidados urbanísticamente.

- *Aspectos Legales:* Este criterio debe obedecer a los requerimientos de las acciones populares, personerías, contralorías y demás entes de control, que mediante actos administrativos han definido frecuencias o criterios de intervención para los cuerpos de agua del Distrito.
- *Jerarquía en la Cuenca:* Este criterio debe corresponder a la importancia de los cuerpos de agua respecto a su jerarquía en la Cuenca del Rio Bogotá y su sistema de Humedales.

1.1.5 Criterios de Priorización para la intervención de Estructuras (Disipadores, desarenadores y rejillas):

Con el ánimo de priorizar las intervenciones en las estructuras (disipadores, desarenadores y rejillas) de las Quebradas y Canales de Bogotá D.C., se definieron seis variables de calificación de 1 a 3, siendo 1 el nivel bajo, 2 nivel medio y 3 nivel alto, con el fin de valorar cada una de las variables propuestas para definir por sumatoria la prioridad de intervención; a continuación se presentan las variables seleccionadas:

- *Priorización por pendiente del cauce:* Se definió esta variable con el ánimo de priorizar aquellas estructuras ubicadas en las zonas más cercanas o en las zonas de alta pendiente de los cerros de la ciudad, definiendo su jerarquía o nivel de importancia según la pendiente de fondo del cuerpo de agua y la característica de flujo que se presenta en el mismo; estableciendo una valoración máxima de 3 para las que se ubican en las zonas de mayor pendiente o muy cerca de los cerros, 2 para las de nivel medio y 1 para las ubicadas en sector aluviales de la ciudad.
- *Priorización por control de capacidad hidráulica.* Se definió esta variable de acuerdo a la capacidad hidráulica de la estructura y su respuesta ante una inundación o contingencia, estableciendo un 3 para los que su capacidad hidráulica es pequeña, 2 para los de nivel medio y 1 para los que cuentan con estructuras con una adecuada capacidad hidráulica y de respuesta ante contingencias o crecientes.
- *Priorización por eventos de inundación.* Se definió esta variable de acuerdo a los antecedentes y reportes históricos de la estructura en cuanto a la atención de inundaciones en la estructura, estableciendo una valoración de 3 para los que han tenido 2 o más reportes de inundación en los últimos 3 años, 2 para los de nivel medio es decir 1 caso de inundación y 1 para los que no presentan reporte de inundación.
- *Priorización por estado de la Estructura:* Este criterio de evaluación se basa en las visitas realizadas en las estructuras, donde se identificaron entre otros los puntos críticos de acumulación de residuos sólidos.
- *Priorización por solicitudes PQR, e institucionales:* Este criterio de evaluación se calificó teniendo en cuenta los sectores donde existan estructuras que presentan mayor cantidad de peticiones, quejas y reclamos.
- *Aspectos Legales:* Este criterio debe obedecer a los requerimientos de las acciones populares, personerías, contralorías y demás entes de control, que mediante actos administrativos han definido frecuencias o criterios de intervención para estructuras ubicadas en los cuerpos de agua.



1.1.6 Programación Corte de Césped

La programación de las actividades complementarias deberá prever la ejecución de los ciclos de corte de césped de los cuerpos de agua cada 45 días calendario, contados a partir de la fecha de ejecución del primer ciclo de retiro de residuos sólidos.

De igual forma el IDIGER en desarrollo de las acciones de supervisión revisará el cumplimiento del cronograma y evaluará las razones de índole técnico, sociales, ambientales y de seguridad que se puedan presentar y afectar el cumplimiento del mismo.

1.1.7 Generalidades en los procesos de Intervención

En el desarrollo de las actividades operativas se implementará el plan de manejo de tránsito PMT y deberá desarrollar las actividades definidas en el Capítulo de seguridad y salud en el trabajo -SST y tomará las medidas preventivas para disminuir los riesgos ante el desarrollo de las actividades.

2.2 Manejo ecosistémico de áreas a intervenir

Los ríos, canales y quebradas de Bogotá hacen parte de la Estructura Ecológica Principal - EEP, que tiene como función básica sostener y conducir la biodiversidad y los procesos ecológicos esenciales a través del territorio capitalino, en sus diferentes formas y dotar al mínimo de bienes y servicios ambientales para el desarrollo sostenible. Es así como dichos ríos, canales y quebradas se caracterizan por ser corredores ecológicos, componentes estructurantes de la EEP junto con el Sistema de Áreas Protegidas - SAP, los parques urbanos y el área de manejo especial del río Bogotá.

Los corredores ecológicos del Distrito Capital se clasifican en corredores ecológicos de ronda, viales (regidos por normas de movilidad), de borde y regionales según el Decreto 190 de 2004 que define el ordenamiento territorial de la ciudad.

Es así como los ríos, canales y quebradas de Bogotá pertenecen a la clasificación de corredores ecológicos de ronda, los cuales tienen como fin proteger el ciclo hidrológico, incrementar la conectividad ecológica entre los distintos elementos de la EEP, aumentar la permeabilidad y hospitalidad del medio urbano y rural al tránsito de las aves y otros elementos de la fauna regional que contribuyan a la dispersión de la flora nativa, incorporar la riqueza florística regional a la arborización urbana, mitigar los impactos ambientales de la red vial y embellecer escénicamente la ciudad.

2.2.1 Aspectos florísticos

Dada la connotación de elementos preponderantes de la Estructura Ecológica Principal, los ríos, canales y quebradas se caracterizan por presentar algunos especímenes florísticos que actúan como hábitat, fuente de alimento y sostén de la fauna asociada a componentes del sistema hídrico de la ciudad y en específico para la avifauna son escenario de nidificación y percha.

2.2.1.1 Descripción flora común

Entre la flora de ronda característica de estos ecosistemas se cuentan especies tanto nativas como exóticas distribuidas a los largo de los cuerpos de agua entre los cuales se destaca el sauce, cerezo, aliso, sauco, arrayán, chicalá, guayacán, raque, etc., como especies nativas, e introducidas como los urapanes, acacias, eucaliptos, jazmines, pinos, higuerrillas, chilcos entre otros.



Ilustración 1: Sauce (*Salix humboldtiana*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Ilustración 2 Aliso (*Alnus acuminata*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA

Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático



Ilustración 3 Arrayán (*Myrcianthes leucoxylla*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015





Ilustración 4 Cerezo (*Prunus serotina*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



© www.humedalesbogota.com Jorge Escobar

© www.humedalesbogota.com Jorge Escobar

Ilustración 5 Chicalá (*Tecoma stans*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



www.humedalesbogota.com Jorge Escobar



© www.humedalesbogota.com Jorge Escobar



© www.humedalesbogota.com Jorge Escobar



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA

Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático

Ilustración 6 Raque (*Vallea stipularis*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA

Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático

Ilustración 7 Guayacán (*Lafoesia acuminata*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Ilustración 8 Jazmín (*Pittosporum undulatum*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
— AMBIENTE —
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA

Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático

Ilustración 9 Acacia negra (*Acacia decurrens*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Ilustración 10 Acacia japonesa (*Acacia melanoxylon*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015





ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

**LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO
PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA**

**Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático**

Ilustración 11 Sauco (*Sambucus nigra*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Ilustración 12 Pino (*Pinus patula*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Ilustración 13 Pino candelabro (*Pinus radiata*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Ilustración 14 Urapàn (*Fraxinus chinensis*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015





Ilustración 15 Eucalipto (*Eucalyptus globulus*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Ilustración 16 Higuera (*Ricinus communis*).

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



En el marco de la vegetación evidenciada en los diferentes procesos de intervención, se deben tener medidas de precaución para no afectar (talar o podar) parches de interés florístico o especímenes que revistan algún valor especial, así las cosas, cuando se evidencie algún individuo de flora que no está dentro de la vegetación común de corredor ecológico de ronda, se deben realizar un análisis ambiental para identificar el estado de la vegetación, de ser necesario se realizarán visitas de verificación con la Subdirección de Silvicultura, Flora y Fauna Silvestre de la Secretaría Distrital de Ambiente para conocer el manejo y protocolo que se le debe realizar y las acciones de intervención pertinentes. Estas visitas se gestionarán a través de la supervisión realizada por el IDIGER.

En caso de ser requerido la aplicación de un protocolo establecido por la Secretaría Distrital de Ambiente, los profesionales ambientales deberán capacitar a los operarios en la preservación, conservación y cuidado de este tipo de vegetación de manera adecuada. Los profesionales ambientales de deberán capacitar a los operarios para realizar las intervenciones de este tipo de vegetación de manera adecuada, realizando énfasis en el manejo de la vegetación especial.

Algunos cuerpos presentan una vegetación acuática característica más aún aquellos que entregan sus aguas a humedales donde es posible identificar Barbasco (*Polygonum punctatum*), botoncillo (*Bidens laevis*), buchón (*Eichhornia crassipes*), buchón cuchara (*Limnobium laevigatum*), cortadera (*Carex sp*), enea (*Typha latifolia*), helecho de agua (*Azolla filiculoides*), junco (*Schoenoplectus californicus*), lenteja de agua (*Lemna gibba*), papiro (*Cyperus papyrus*), sombrilla de agua (*Hydrocotyle ranunculoides*), entre otras.



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

**LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO
PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA**

**Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático**

<p>Barbasco (<i>Polygonum punctatum</i>) Fuente: Humedales Bogotá, 2015</p>	<p>Ilustración 17 Buchón (<i>Eichhornia crassipes</i>) Fuente: Humedales Bogotá, 2015</p>
	
<p>Ilustración 18 Buchón cuchara (<i>Limnobium laevigatum</i>) Fuente: Humedales Bogotá, 2015</p>	<p>Ilustración 19 Cortadera (<i>Carex sp.</i>) Fuente: Humedales Bogotá, 2015</p>
	
<p>Ilustración 20 Enea (<i>Typha latifolia</i>) Fuente: Humedales Bogotá, 2015</p>	<p>Ilustración 21 Helecho de agua (<i>Azolla filiculoides</i>) Fuente: Humedales Bogotá, 2015</p>
	



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA

Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático



Botoncillo (*Bidens laevis*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Junco (*Schoenoplectus californicus*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Junco fino (*Juncus effusus*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Lenteja de agua (*Lemna gibba*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Margarita de pantano (*Senecio carbonelli*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Papiro (*Cyperus papyrus*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015



Sombrilla de agua (*Hydrocotyle ranunculoides*)

Fuente: Humedales Bogotá, 2015

Estas plantas cumplen funciones vitales en el ecosistema por cuanto realizan producción primaria, adicionalmente regulan la calidad del agua dado que absorben y liberan nutrientes, facilitan la diversificación de hábitats y son alimento para diferentes especies de fauna.

Sin embargo en algunos casos, este tipo de vegetación presenta crecimientos desmesurados debido al aporte de materia orgánica que presentan los cuerpos de agua, lo que genera abundancia de nutrientes a causa de la descarga de vertimientos errados en los cuerpos de agua, generando así el fenómeno de la eutrofización, favoreciendo el aumento poblacional de dichas plantas acuáticas, impidiendo el paso normal de los rayos solares, causando la muerte de las especies que se desarrollan en el fondo de la columna de agua generando malos olores y haciendo que el cuerpo de agua desaparezca y se torne en tierra firme.

En el marco de la vegetación acuática evidenciada en los diferentes procesos de intervención, se deben tener medidas de precaución para no intervenir de más escenarios estratégicos como sucede en las entregas de los canales a los humedales, por esto, se debe realizar un análisis ambiental que debe ser replicada a los operarios. Con el objeto de conocer el manejo que se debe dar en este aspecto y si es necesario, se



realizarán visitas de verificación con la Subdirección de Ecosistemas y Ruralidad de la Secretaría Distrital de Ambiente. Estas visitas se gestionarán a través de la supervisión realizada por el IDIGER.

2.2.1.2 Manejo de Flora

Para el desarrollo de las actividades en zonas verdes se deben acatar las indicaciones que en materia de arborización y manejos silviculturales sobre espacio público están definidas en el Decreto 531 de 2010¹, así como el documento de Arbolado Urbano de Bogotá identificación, descripción y bases para su manejo.

Las actividades a realizar en las zonas verdes, correspondientes a la poda de césped, y plateo, se intervendrá en las zonas de manejo y preservación ambiental hasta 1.5 m contados a partir del borde superior del talud que conforma el canal. Para las quebradas, esta zona de intervención podrá ser ajustada de acuerdo a las particularidades del cauce, así como para algunos de los canales que presentan ciertas características en su estructura y forma.

2.2.1.2.1 Plateo

El plateo es la práctica silvicultural que se realiza mediante la excavación poco profunda de un círculo alrededor del fuste (base) con el propósito de retirar las plantas invasoras (malezas) y remover los materiales extraños (residuos) en un área de un (1) metro de la base de los árboles. Esta práctica se realiza con el fin de mejorar la penetración y la conservación del agua, así como la difusión del aire hasta las raíces, la dispersión del abono, y el control de malezas y enfermedades.

Los plateos se realizarán en los individuos arbóreos ubicados las zonas de manejo y preservación ambiental hasta 1.5 m contados a partir del borde superior del talud que conforma el canal. Para las quebradas esta zona de intervención podrá ser ajustada de acuerdo a las particularidades del cauce, previa autorización del comité técnico.

El material vegetal proveniente de esta actividad debe ser acopiado el mismo día, en las bermas, taludes o áreas aledañas definidas previamente en la ficha de visita previa, pero nunca sobre las bases de los canales y estructuras, ya que impiden el flujo de agua o pueden ser arrastrados por el aumento de los caudales y pueden generar aguas abajo, emergencias por taponamiento en estructuras de paso; el tiempo para recolección y transporte no puede exceder 24 horas.

2.2.1.2.2 Verificación de nidos en situaciones de Árboles/ Ramas Caídas

¹ “Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá y se definen las responsabilidades de las entidades distritales en relación con el tema y se dictan otras disposiciones”



Según el documento del Arbolado Urbano de Bogotá, estos individuos son habitados por más de 150 especies de aves nativas o migratorias, entre las que se destacan gavilanes, garzas, guácharos y chotacabras, chulos, palomas, cucos y garrapateros, copetones, canarios, halcones, jilgueros, golondrinas, turpiales, toches, azulejos, tángaras, colibríes, cucaracheros, miras, atrapamoscas y lechuzas que anidan en árboles muy frondosos, exóticos o nativos, con adaptaciones muy recursivas en cuanto al uso de materiales de las actividades humanas cotidianas para la construcción de sus nidos.

Con el fin de mitigar el impacto sobre la avifauna, representado por las intervenciones realizadas sobre los individuos arbóreos que se encuentran asociados a ríos, canales y quebradas en Bogotá y dado que estos elementos corresponden a corredores ecológicos de ronda que actúan como hábitat y sostén de paso a la avifauna. En este sentido es de vital importancia realizar un manejo cuidadoso con los nidos que se encuentran en los individuos arbóreos a intervenir con el ánimo de que los que los huevos y los neonatos recuperados se desarrollen con la ayuda de sus padres hasta juveniles con el fin de garantizar mejores resultados en la crianza artificial.

Cabe destacar la importancia de tener en cuenta a la avifauna a la hora de planear el mantenimiento y la plantación de árboles con el fin de proteger su hábitat urbano en sectores críticos de influencia directa e indirecta de las obras de infraestructura que demanden intervenciones de los árboles, especialmente donde se haya detectado la presencia de aves endémicas o con algún grado de vulnerabilidad. Es importante también favorecer la plantación de una gran diversidad de vegetación para que las aves puedan disponer de una oferta amplia de alimento y refugio y para atraer una mayor variedad de especies de Bogotá D.C. La protección y conservación de la avifauna propia de la ciudad de Bogotá es un compromiso que desarrolla las labores de manejo arbóreo y podas en los diferentes sectores de la ciudad.

Antes de comenzar las actividades de manejo silvicultural, es necesario realizar la verificación de nidos y observaciones de la avifauna asociada. En los sectores a intervenir se debe realizar el siguiente procedimiento:

- a) Verificar la existencia o no de nidos en las ramas de los árboles a intervenir, lo cual debe ser realizado por el personal debidamente capacitado.
- b) Una vez detectada la presencia de los nidos, se debe corroborar por medio de la observación sin sonidos funcionales, es decir que tengan huevos y/o polluelos dentro del mismo.
- c) Si los nidos están vacíos pueden dejarse en el sitio encontrado.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA</p>	<p>Subdirección para la Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático</p>
--	--	--

- d) Si los nidos son funcionales, en los cuales se encuentren polluelos o huevos, se debe proceder a reubicarlos.
- e) El rescate de nidos se debe realizar con extremo cuidado y bajo normas mínimas de seguridad, siendo necesario que el operario de altura utilice guantes, gafas de seguridad y arnés de seguridad en los casos en los que los nidos estén a altura considerables y sean difíciles de alcanzar.
- f) Si la rama donde se encuentra el nido puede ser retirada cuidadosamente se realizará el procedimiento, de lo contrario se tomará solamente el nido.
- g) En lo posible se debe evitar al máximo la manipulación de los huevos y/o polluelos hallados dentro del nido, con el fin de no impregnar olores diferentes al mismo, o causar un nivel de estrés que atente contra la vida de la avifauna.
- h) El nido debe ser ubicado en el árbol más cercano, si es posible la misma especie arbórea y altura similar con el fin de facilitar que el parental pueda encontrar el nido y continúe con el proceso reproductivo.
- i) Si el nido del ave encontrada no pertenece a una especie común, se debe tomar todos los registros posibles (fotografías, videos, medidas) y proceder a contactar a la Unidad de Rescate y Rehabilitación de Animales Silvestres - URRAS de la Universidad Nacional de Colombia o al Centro de Recepción de Fauna Silvestre de la SDA o para que ellos se encarguen de su estudio.
- j) En caso de ser trasladados y con el fin de disminuir el estrés causado por la manipulación de nidos, especialmente con polluelos; deben ser llevado en cajas y en ningún caso se le debe administrar alimento a los polluelos rescatados, ni deben ser manipulados con las manos desnudas por los operarios.

2.2.1.2.3 Corte de césped

El corte de césped es otra de las prácticas silviculturales fundamentales para mantener el césped; un buen corte nos asegurará un adecuado entramado, una capa limpia y un control de malezas. Las claves de un buen corte radican en la altura, frecuencia, momento y la herramienta de corte.



La frecuencia de corte está directamente relacionada con la altura del pasto, el cual debe quedar como máximo a una altura de 3 a 10 cm del suelo, se deberá prever la ejecución de los ciclos de corte de césped de los taludes y cresta de los canales de acuerdo a la Resolución 365 de 2013 y en un máximo periodo de 45 días calendarios, contados a partir de la fecha de ejecución del primer ciclo de limpieza. Estos ciclos de poda de césped deberán cubrir el plazo total del convenio.

Es importante resaltar que las zonas verdes aledañas a los canales son objeto de actividades de corte de césped y limpieza general por parte de los operadores del servicio público de aseo, con una periodicidad de 45 días calendarios, por lo tanto, el alcance de esta actividad está restringido a los taludes de los canales, entendidos estos como el plano inclinado que forma parte del cauce del canal y las zonas de manejo y preservación ambiental hasta 1.5 m contados a partir del borde superior del talud que conforma el canal.

Para las quebradas y algunos canales esta zona de intervención podrá ser ajustada de acuerdo a las particularidades del cauce, lo anterior para evitar la ejecución de actividades de corte de césped en la jurisdicción de las Áreas de Servicio Exclusivo - ASEs de los operadores del servicio público de aseo.

2.2.1.2.4 Árboles en riesgo

Los árboles en riesgo son una problemática que debe ser tomada en cuenta en el marco de la reducción del riesgo de afectación tanto a los bienes, la infraestructura y la población en general. Sin embargo, cobra vital importancia cuando estos generan riesgo de caída que pueda causar daño sobre las acciones de intervención de los cuerpos de agua (afectando a operarios, maquinaria y herramientas) como generar obstrucciones en el flujo continuo de los elementos del sistema hídrico.

A continuación se listan una serie de aspectos que pueden ayudar a determinar si el individuo arbóreo presenta algún tipo de riesgo, sin embargo es de suma importancia contar con la verificación de la autoridad ambiental:

- Se observan ramas muertas en el individuo
- Se observan las raíces expuestas, remoción del suelo
- Hay algún charco en la base del árbol
- El individuo se ve inclinado (más de 40 grados)
- Se observan heridas, grietas o rupturas en el tronco
- Se ven ramas podridas o el tronco presenta alguna afectación de este tipo
- Se observan más árboles cercanos que presenten inclinación o muerte



- Se observan ramas grandes desgajadas
- Se observa afectación de árboles por infraestructura (rejas, construcciones, redes eléctricas, etc.)
- Se observa que el árbol presenta poca área de agarre en su base.

2.2.1.2.4.1 Árboles caídos

En la operación es posible encontrar que varios individuos que han perdido verticalidad se encuentran caídos, lo que los hace vulnerables a rodar hacia el lecho del cuerpo de agua y generar obstrucción, algunos de ellos se pueden encontrar unidos al fuste, otros por el contrario desprendido del tronco o fuste como se aprecia en las fotografías a continuación.

Ilustración 22: Árboles caídos en canales y quebradas



Árbol caído desprendido del tronco ubicado en la Quebrada Trujillo – Cuenca Torca.

Fuente: Aguas de Bogotá, 2015



Árbol caído unido al fuste ubicado en el Canal Rio Seco Cuenca Fucha.

Fuente: Aguas de Bogotá, 2015

2.2.1.2.5 Retamo – planta invasora

2.2.1.2.5.1 Contexto

Una de las problemáticas que aqueja el Distrito Capital es la presencia de plantas invasoras que por competencia limitan el desarrollo de especímenes nativos, los cuales presentan tasas menores de crecimiento, tal es el caso del retamo, que no solamente presenta crecimiento acelerado sino características oleaginosas que lo hacen ubicarse en una de las 100 especies exóticas invasoras más perjudiciales del mundo y la décima especie más invasora en Colombia, causante de incendios forestales y con mayor afectación en Bogotá donde se encuentra cubriendo grandes extensiones de rondas de ríos, canales, quebradas, así como los cerros orientales, separadores, y un sinnúmero de áreas verdes donde ya se ha diseminado la planta.

El retamo espinoso (*Ulex europaeus*) se caracteriza por ser un arbusto perenne de aproximadamente 4 metros de altura, con hojas modificadas en espinas, flores amarillas hermafroditas, fruto en forma de legumbre color marrón con tres semillas, estas se caracterizan por ser ovoides de testa dura con alta capacidad de dispersión dado que alcanzan hasta 6 metros y con una viabilidad de hasta por 30 años. Las raíces de la planta son inmunes al fuego y a la tala, presentan alta capacidad de rebrote y penetración.

Ilustración 23: Complejo maduro de retamo (izquierda). Rebrote de retamo (derecha).



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Instituto Distrital de Gestión de Riesgos
y Cambio Climático

LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA

Subdirección para la Reducción
de Riesgos y Adaptación al
Cambio Climático



Fuente: JBB, 2015

Ilustración 24: Fenología del retamo espinoso (*Ulex europaeus*).



Fuente JBB, 2015



Esta planta se encuentra en la sabana de Bogotá por estar cómoda en temperaturas tropicales, donde se promueve la maduración en días soleados, tolerante a suelos ácidos y carentes de nutrientes con precipitaciones entre 500 y 1000 mm.

El Jardín Botánico de Bogotá y otras entidades del Distrito Capital en el marco de instancias como la Comisión Distrital de Prevención y Mitigación de Incendios Forestales, han trabajado en el estudio de diferentes métodos de control de la especie por medio de acciones de biocontrol, uso de herbicidas, fuego, relleno y compost y control mecánico, siendo este último el que mayor viabilidad ha tenido.

2.2.1.2.5.2 Manejo del Retamo

En este sentido, y teniendo en cuenta que los corredores ecológicos de ronda (ríos, canales y quebradas) que son objeto de intervención de este Convenio presentan afectación por la presencia de esta planta invasora, se hace necesario emprender acciones de control mecánico de la planta dado que al realizar el corte de césped y limpieza de taludes se puede estar realizando dispersión de las semillas.

2.2.2 Aspectos faunísticos

Dadas las características que tienen estos escenarios al ser corredores ecológicos de ronda y al presentar variada vegetación es posible identificar fauna silvestre asociada, sobre la cual se deben emprender acciones con el ánimo de que al momento de realizar las intervenciones de limpieza no se afecten los hábitats de la fauna presente.

Estos cuerpos de agua pueden presentar una considerable riqueza biótica, que es favorecida por la relativa buena calidad de las aguas. Algunas rondas hidráulicas tienen muy pobre oferta de recursos para la fauna, ya que prácticamente están desprovistas de cobertura vegetal nativa y la poca existente es en su mayoría foránea (provenientes de otras latitudes).

2.2.2.1 Descripción fauna común

Algunos cuerpos de agua, en su mayoría aquellos que se encuentran alejados de la influencia de las vías y del ser humano, es posible identificar algunas aves silvestres como la tinguas azules (*Porphyryla martinica*), garzas reales (*Ardea alba*) y monjitas (*Agelaius icterocephalus*) entre otras.

Ilustración 25: Tingua azul (*Porphyryla martinica*) identificada en el Canal Cortijo.



Fuente: Aguas de Bogotá, 2015.

Adicional a las aves se han podido evidenciar, que existen algunos reportes de curies (*Cavia anolaimae*) serpientes sabaneras (*Atractus crassicaudatus*), y rana sabanera (*Hyla labialis*).

Ilustración 26: Curi (*Cavia anolaimae*) observado en el Canal Bolivia.



Fuente: Aguas de Bogotá, 2015.

Ilustración 27: Rana sabanera (*Hyla labialis*).reportada en la Quebrada Santa Librada.



Fuente: Alejandro Vanegas, 2015

2.2.2.2 Manejo de fauna común

Fauna viva:

Fauna muerta:

En aquellos casos en los que se encuentren cadáveres de animales, estos deben ubicarse en el hombro del talud o una zona de fácil acceso para que el operador del Área de Servicio Exclusivo de aseo realice la recolección y la adecuada disposición. Lo anterior se realizará para animales que no superen los 50 kg de peso y que se encuentren en espacio público a excepción de humedales, como lo establece el Reglamento Técnico Operativo del servicio de aseo en el marco de la Resolución 365 de 2013 de la Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos – UAESP.

2.3 Manejo de residuos

2.3.1 Introducción Residuos

En el marco del convenio se deben generar acciones que propendan por llevar menos “basura orgánica” al Relleno Sanitario Doña Juana, lo cual se puede realizar por medio de acciones alternativas que permitan la revalorización de lo que antes considerábamos como basura, hoy se visibiliza como elemento potencial de aprovechamiento y generación de nuevos materiales para la inclusión en las cadenas productivas, reduciendo así las emisiones nocivas para el ambiente y contribuyendo en la construcción de territorios sostenibles, seguros y resilientes.

Clasificación de residuos

2.3.1.1 Residuos Aprovechables

Los residuos aprovechables son aquellos que pueden ser reintroducidos en la cadena del reuso o reciclaje, mediante medios mecánicos o físicos pueden ser materia prima o insumos para la fabricación de nuevos elementos o que por sus características pueden ser usados de nuevo sin pasar por tratamientos físico químicos.

2.3.1.2 Residuos No aprovechables

Este tipo de residuos es aquel que por su naturaleza, características, composición, medio en el que se encuentran o estado no son susceptibles de aprovechamiento en razón a que no pueden ser reutilizados o reciclados mediante los medios o tecnología existente o que esta demandaría altos costos y empleo de recursos.

2.3.2 Descripción del manejo por tipo de residuo sólido

2.3.2.1 Residuos de construcción y demolición (RCD)

Con relación a este tipo de residuos es necesario realizar una breve definición en aras de tener claro el tipo de residuos que hacen parte de los RCD con el objetivo de contar con una terminología común y claridad en cuanto al cargue, transporte, aprovechamiento y/o disposición final en el marco de la Resolución 541 de 1994, Decreto Distrital 357 de 1997, Resolución 01115 de 2012 y la Resolución 932 de 2015.

Escombro:

Todo residuo sólido sobrante de la actividad de la construcción, de la realización de obras civiles o de otras actividades conexas complementarias o análogas.

Residuos de construcción y demolición – RCD:

Se refiere a los residuos de construcción y demolición que se generan durante el desarrollo de un proyecto constructivo, entre los cuales se pueden encontrar los siguientes tipos:

Productos de excavación, nivelaciones y sobrantes de la adecuación del terreno:

Tierras y materiales pétreos no contaminados productos de la excavación, entre otros.

- Productos usados para cimentaciones y pilotajes: Arcillas, bentonitas y demás.
- Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos, entre otros.



- No pétreos: vidrios, aceros, hierros, madera, plásticos, metales, cartones, yesos, cartón yeso (dry wall), entre otros.

En el marco de la Resolución 01115 de 2012 las entidades firmantes del Convenio actúan como responsables de la gestión adecuada de los RCD productos de la ejecución del presente convenio, en este sentido, su responsabilidad es compartida en las acciones desarrolladas como poseedores de los RCD que son retirados, cargados, transportados y entregados en el marco del convenio.

2.3.2.1.1 Posesión de RCD

En este sentido los poseedores de este tipo de residuos se deben cumplir las siguientes obligaciones acorde con el Art.5 de la mencionada resolución:

Tabla 11: Obligaciones de los poseedores

OBLIGACION
1. Informar por escrito a la Secretaría Distrital de Ambiente la fecha de inicio de actividades, su ubicación, su naturaleza, el tiempo estimado de duración, el estimativo de la cantidad y tipo de residuos que se manejarán, así como la finalización de toda actividad cuando esto finalmente ocurra.
2. Registrarse ante esta Secretaría por una sola vez en la página web y obtener el respectivo PIN.
3. Tener en el sitio de obra o acopio un inventario actualizado permanentemente de la cantidad y tipo de RCD generados y/o poseídos. Este inventario deberá ser reportado mensualmente a la Secretaría Distrital de Ambiente a través del aplicativo web de la secretaria de ambiente e igualmente ésta información deberá estar disponible permanentemente en sitio de obra y será objeto de verificación por parte de la SDA. El inventario deberá contener al menos: a. Registro de todos los ingresos y salidas de RCD b. Fecha de cada ingreso o salida

OBLIGACION
<ul style="list-style-type: none"> c. Origen (dirección y teléfono) d. Nombre y firma del generador e. Destino inmediato y final f. Tipo, volumen y peso g. Nombre y sello del transportador h. Nombre de quien recibe y firma
<p>4. Presentar y entregar los RCD en forma separada de otros residuos de conformidad con los requerimientos establecidos para su transporte, tratamiento y/o aprovechamiento. Para ello deberán contar en origen de un punto de selección donde clasificarán este material. La separación en fracciones la llevará a cabo preferentemente, el poseedor de los RCD dentro de la obra en que se produzcan.</p>
<p>5. Generar un inventario de los residuos peligrosos provenientes de actividades de demolición, reparación o reforma, proceder a su retiro selectivo y entregar a gestores autorizados de residuos peligrosos.</p> <p>Este ítem aplica para los residuos encontrados en canales y quebradas, hasta el alcance de realizar un inventario, el retiro selectivo y la entrega a gestores se realizará a través del Convenio 006/15 suscrito entre FONDIGER y UAESP.</p>
<p>6. Asumir los costos en que se incurra por la recolección y transporte de los RCD hasta sitios de acopio, transferencia, tratamiento y/o aprovechamiento o disposición final.</p>
<p>7. Trabajar únicamente con transportadores inscritos en la página web de la SDA y que hayan obtenido su respectivo PIN.</p>
<p>8. Separar los RCD de acuerdo con los parámetros y características técnicas definidas por los centros de tratamiento y/o aprovechamiento, conforme al Plan de Gestión de RCD en obra.</p>
<p>9. Mensualmente deberán reportar a la Secretaría Distrital de Ambiente, a través de su portal web, la cantidad total de RCD retirados de cuerpos de agua y entregados a sitio de</p>



OBLIGACION

aprovechamiento y/o disposición final realizado en el mes anterior al reporte.

10. Adjuntar en el informe mensual el certificado del reporte mencionado en el aplicativo Web de la SDA.

2.3.2.1.2 Sedimentos, material de arrastre y/o sólidos

En el marco del Decreto 1287 de 2014 son definidos como suspensión de un sólido en un líquido proveniente del tratamiento de aguas residuales municipales, sin embargo para el presente anexo técnico se definen como aquella suspensión de un sólido en un líquido que se deposita en el lecho de una corriente para este caso corredores ecológicos de ronda a saber, ríos, canales y quebradas. En algunos cuerpos de agua, no se generan lodos sino material de arrastre y sedimentos, dadas las características y naturaleza de sus tipologías.

2.3.2.1.2.1 Retiro de sedimentos, material de arrastre y/o lodos

Las herramientas, maquinaria y equipos empleados para el retiro de los lodos de ríos, canales y quebradas deben cumplir con la normatividad ambiental vigente en materia de emisiones por los motores empleados, derrames, y demás impactos ambientales que se puedan tener sobre los ecosistemas y/o infraestructura construida.

2.3.2.1.2.2 Acopio y secado de sedimentos, material de arrastre y/o lodos

El material extraído se debe depositar en la zona definida y con la altura determinada. El confinamiento del material se debe realizar con diques pequeños conformados con material de descapote proveniente de la limpieza del talud y material seco aledaño al canal, lo cual permitirá la salida del agua superficial y el drenaje natural del lodo hacia el canal. La técnica de drenado del agua superficial que contiene el sedimento se realizara dependiendo de las condiciones y característica particulares de la zona y del cuerpo de agua en intervención.

Los lodos según el porcentaje de humedad deben ser extendidos sobre porciones de plástico negro que evite el contacto con el suelo o cobertura vegetal. El material depositado que requiera aplicación de cal debe tener en cuenta una dosis óptima de 2,5% (2,5 kg de cal/100 kg de residuo húmedo), con el fin de reducir su potencial contaminante, por efecto de los posibles contenidos de patógenos y metales pesados, y estabilizar biológicamente el residuo minimizando, la producción de olores y de gases. Se debe garantizar volteo diario de los residuos extraídos para que se sequen en forma homogénea.



El material depositado en caso de requerirse por condiciones climáticas debe cubrirse con un plástico negro para minimizar la incorporación de agua y la emisión de malos olores, y permanecer en este sitio el tiempo que se considere necesario, para que el material pierda la humedad suficiente y pueda ser cargado y transportado hasta el sitio de disposición final, aprobado por la Autoridad Ambiental.

El lodo recogido se debe apilar en un costado del canal, en la zona comprendida entre la mitad del canal y la berma. La separación de estas dos zonas del canal se debe realizar con bolsas de suelo, para conformar un cordón o ataguía de separación temporal, dividiendo el canal transversalmente de tal manera que un sector permita el tránsito normal del agua y el otro (confinado) permita el apilamiento del material extraído (sedimento) cuando el canal, río o quebrada no cuente con un espacio para los apilamientos temporales.

El área desde el eje del canal hasta su talud, la berma y parte del talud del terreno del canal debe servir como cajón de almacenamiento o apilamiento del sedimento durante 3 a 5 días, o el tiempo que se considere necesario para que el lodo pierda la humedad suficiente y pueda ser cargado y transportado hasta el sitio de disposición final.

Se debe, además, prever la construcción de un pozo húmedo que permita el bombeo del agua que escurre del sedimento.

Se deben prever la logística y los porcentajes de humedad de los lodos para evitar que este ruede y regrese al cuerpo de agua.

2.3.2.1.3 Residuos vegetales

Son residuos vegetales todos aquellos que son generados a partir de las actividades de descapote, corte de césped, poda de individuos arbóreos, repique de árboles caídos y desprendidos del fuste, los cuales tendrán un manejo especial en aras de aprovecharlos mediante acciones de compostaje.

2.3.2.1.3.1 Separación de residuos vegetales

Los residuos de intervenciones sobre coberturas vegetales deberán ser separados de otros residuos como papel, cartón, textil, maderas, RCD, residuos peligrosos y entre ellos mismos por ejemplo descapote y corte de césped en aras de ser entregados para su aprovechamiento.

2.3.2.1.3.2 Residuos de corte de césped

El material resultante de la poda de césped de los taludes deberá retirarse mediatamente para impedir que caigan al lecho del canal y obstruyan los cursos de agua que circulan por ellos. El producto del corte de césped debe retirarse de forma inmediata, de presentarse alguna dificultad, deben ser retirados con un plazo no mayor a 24 horas.

2.3.2.1.3.3 Cespedones

En casos donde se encuentre e identifique la presencia de cespedones, estos deben ser manejados con las condiciones necesarias (porciones de 50 x 50 cm, podado, e hidratado) para poder ser incluido en procesos de bioingeniería por parte del IDIGER.

2.3.2.2 Residuos especiales

Los residuos especiales son aquellos que elementos o sustancias que se por sus características no se consideran residuos peligrosos pero que demandan manejo y disposición especial por cuanto no pueden ser entregados en los mismos sitios donde se disponen residuos ordinarios.

2.3.2.2.1 Llantas usadas

Este tipo de residuo especial hace referencia a toda llanta y neumático que ha finalizado su vida útil y se ha convertido en residuo sólido. Así como las llantas no conformes, aquellas que no cumplen con los requisitos técnicos o que presenta defectos de fabricación para su uso normal y natural en vehículos automotores.

2.3.2.2.2 Separación de residuos sólidos

Los residuos sólidos deben ser separados por tipo de residuo como maderas, vidrios, textiles, llantas, residuos peligrosos, material vegetal, RCD, RESPEL, y demás con el propósito de realizar una adecuada entrega para su aprovechamiento.

2.3.2.2.2.1 Residuos peligrosos – RESPEL

En el marco del Decreto 4741 de 2005, los residuos peligrosos son aquellos que por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas puede causar riesgo o daño para la salud humana y el ambiente. Así mismo, se consideran residuos peligrosos los envases, empaques y embalajes que hayan estado en contacto con ellos, los cuales pueden generar daño de ser liberados al ambiente con diferentes exposiciones, que ocasionen efectos adversos en la salud humana y/o al ambiente.

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA</p>	<p>Subdirección para la Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático</p>
--	--	--

Acorde con la normatividad ambiental vigente estos residuos deben ser objeto de un conjunto de operaciones, procesos o técnicas mediante los cuales se modifican sus características, teniendo en cuenta el riesgo y grado de peligrosidad de los mismos, para minimizar los riesgos para la salud humana y el ambiente.

En caso de encontrar Residuos Peligrosos en los procesos de intervención se deberán llamar al IDIGER quien deberá activar los protocolos definidos en el Distrito Capital

2.3.2.2.3 Acopio temporal de residuos sólidos

Los residuos de construcción y demolición una vez son retirados de los cuerpos de agua deben ser ubicados en los lugares determinados para la facilidad de cargue conforme los puntos definidos en la visita previa.

Estos deben estar debidamente señalizados y cubiertos para impedir la dispersión de material particulado e impedir que se genere arrastre de sedimentos por las lluvias. Este tipo de residuos no deben permanecer acopiados por más de 24 horas, por lo cual se deben realizar las gestiones pertinentes para realizar el cargue y el transporte en los tiempos indicados.

Cabe anotar que se debe dejar limpia el área intervenida, totalmente libre de residuos generados por el manejo silvicultural aplicado.

2.3.2.2.4 Transporte de Residuos

El transporte de RCD se debe realizar según las Resoluciones 541 de 1994 y 01115 de 2012.

En cuanto al transporte de lodos, esta actividad consiste en el cargue y transporte al sitio de disposición debidamente aprobado por la autoridad ambiental competente, de los lodos extraídos en este convenio, una vez que el porcentaje de humedad es inferior al 70% con el pretratamiento de secado especial (incluyendo la adición de cal). Exceptuando en casos donde no se cuenta con un área para el secado de lodos.

En el transporte de llantas usadas es importante que el cargue en los vehículos para el transporte de las llantas se realice de manera entretrejida de tal manera que se optimice el espacio y los recorridos a realizar.

Para dicho transporte se debe realizar teniendo en cuenta lo siguiente:



En materia de contenedores

- ✓ Los vehículos destinados para tal fin deberán tener involucrados a su carrocería los contenedores o platoes apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad teniendo en cuenta peso, volumen y características del material, garantizando que se evite pérdida o escurrimiento de material durante el transporte. Los contenedores o platoes empleados para este tipo de carga deberán estar en perfecto estado de mantenimiento. Además, las puertas de descarga de los vehículos que cuenten con ellas, deberán permanecer adecuadamente aseguradas y cerradas durante el transporte.
- ✓ No se podrá modificar el diseño original de los contenedores o platoes de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis.

En materia de carpado:

- ✓ Es obligatorio cubrir la carga transportada con el fin de evitar dispersión de la misma o emisiones fugitivas. La cobertura deberá ser de material resistente para evitar que se rompa o se rasgue y deberá estar sujeta firmemente a las paredes exteriores del contenedor o platón, en forma tal que caiga sobre el mismo por lo menos 30 cm a partir del borde superior del contenedor o platón.

En materia de derrames:

- ✓ En caso de que los vehículos ocasionen derrame, escape o pérdida de los RCD en áreas de espacio público y/o privado éstos deberán ser recogidos inmediatamente por el transportador. Todo transportador de RCD deberá contar con las herramientas y equipos necesarios para realizar la limpieza respectiva de los residuos, en el momento en que ocurra un derrame, así como para la respectiva señalización a implementar mientras se realicen las labores de recolección.
- ✓ Las llantas de los vehículos que transportan RCD deben salir en perfecto estado de limpieza de los frentes de trabajo, con el fin de garantizar que las vías del área de influencia de las quebradas y canales en intervención no se vean afectadas por material de arrastre.

En materia de reglamentación de los vehículos contratados:

 <p>ALCALDÍA MAYOR DE BOGOTÁ D.C. AMBIENTE Instituto Distrital de Gestión de Riesgos y Cambio Climático</p>	<p>LINEAMIENTOS PARA EL MANTENIMIENTO PREVENTIVO EN CUERPOS DE AGUA</p>	<p>Subdirección para la Reducción de Riesgos y Adaptación al Cambio Climático</p>
--	--	--

- ✓ se debe garantizar que los vehículos estén registrados ante la Secretaría Distrital de Ambiente por escrito con su nombre, número de identificación, datos de contacto, tipo, cantidad y placas de los vehículos utilizados para las actividades de recolección y transporte para lo que se genera el respectivo número de PIN. Esta información estará sujeta a verificación por parte de la supervisión realizada por el IDIGER, quien podrá hacer las inspecciones que considere necesarias, en cualquier momento.
- ✓ Para cada ruta realizada, los transportadores de RCD tendrán la obligación de portar el documento que acredite tanto el origen como el destino final de los residuos, que contenga como mínimo: fecha, origen, nombre y firma del generador, destino, tipo de residuos, volumen o peso, sello de recibido del sitio de tratamiento y/o aprovechamiento o disposición autorizados como destino final, nombre de quien recibe y firma. Este documento podrá ser solicitado por las autoridades competentes en cualquier momento.
- ✓ Los vehículos deben cumplir con las normas establecidas por las Autoridades de Tránsito y Transporte o aquellas que la sustituya o modifique, sin perjuicio del cumplimiento con las demás normas que expidan otras autoridades con competencia en la materia o se establezcan en contratos de prestación del servicio, con entidades públicas o privadas.
- ✓ Los vehículos deben salir de los frentes de trabajo con las llantas libres de material de arrastre evitando que este sea dejado esparcido en las vías aportando sedimentos al alcantarillado pluvial, por lo cual se deben tomar las medidas que garanticen dicha limpieza antes de salir del punto de cargue.

2.3.2.3 Entrega para el aprovechamiento de residuos sólidos

Los residuos de RCD, llantas y material vegetal deben ser entregados para el respectivo aprovechamiento y/o disposición en sitios que cumplan con la normatividad ambiental, los cuales deben generar para el IDIGER un certificado de aprovechamiento donde se discrimine tanto en peso (kg) como en volumen (m³) la cantidad de residuos entregada por cada uno de los viajes. Por otra parte se debe realizar la entrega a sitios de aprovechamiento que cuenten con el debido registro, inventario y reportes ante la SDA. El IDIGER verificará el cumplimiento de la disposición adecuada de los RCD extraídos de los cuerpos de agua y exigirá los soportes correspondientes, los cuales serán confrontados con los reportes del sitio de aprovechamiento establecido.

Es de obligatorio cumplimiento que los residuos deban ser entregados en perfecto estado de separación, libres de residuos peligrosos, maderas, metales, papeles, plásticos, textiles y otros, que constituyan el rechazo por parte de los sitios de aprovechamiento.

2.3.2.4 Prohibiciones para el manejo de residuos sólidos



Este tipo de residuos por ningún motivo pueden:

- Ser abandonos en espacio público ni elementos de la Estructura Ecológica Principal o escenarios de importancia ecológica.
- Ser entregados a sitios no autorizados para su gestión y/o disposición.
- Ser llevados al relleno sanitario.
- Ser transportados en vehículos no autorizados para tal fin por la SDA, ni inscritos ante la misma entidad.
- Ser utilizados para rellenos o nivelaciones no autorizadas.
- Ser entregados de manera mezclada con otros residuos, y demás acciones que la normatividad ambiental vigente en esta materia estipule