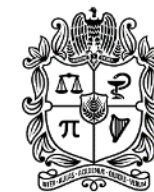


1. Información General del Documento	
Objetivo:	Describir las actividades para realizar la plantación de individuos arbóreos, que son necesarios para compensar aquellos que por diversas razones se han debido eliminar o que hacen parte de procesos de arborización para mejorar las condiciones ambientales de ciertas zonas, en los predios de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá.
Alcance:	Comprende la ejecución de las actividades necesarias para la realización de la plantación de individuos arbóreos en todos los predios adscritos a la Sede Bogotá (incluyendo el Centro Agropecuario Marengo en el Municipio de Mosquera, Museo Paleontológico de Villa de Leyva y Estación Roberto Franco en Villavicencio).
Definiciones:	<ol style="list-style-type: none"> 1. Boceto de plantación: es el dibujo o apunte general del proyecto de plantación, donde se indica la ubicación de los árboles. 2. Desechos: Consiste en los restos que quedan en la actividad de plantación, como son las bolsas y los escombros resultantes de la elaboración del hoyo. 3. Diseño de arborización: Documento que describe la composición y distribución del material vegetal, así como su localización exacta en el proyecto paisajístico; debe contener la representación gráfica de la volumetría arbórea (planta y perfil, en estado adulto), su función urbana, relaciones espaciales y visuales en el contexto de la zona a intervenir. 4. Entorchamiento: Deformación de la raíz, de tal forma que se observa contorneada en espiral y/o con protuberancias. 5. Emplazar: Es colocar el individuo arbóreo en el lugar donde quedará por siempre. Es sinónimo de plantar. 6. Fertilización: Se debe fertilizar cuando existen deficiencias de nutrientes o una falta generalizada de fertilidad, que afectan la plantación y el desarrollo de los árboles. Consiste en aplicar fertilizante edáfico y/o foliar al árbol. 7. Individuo arbóreo: Planta leñosa con un tronco principal que sostiene un follaje, cuya arquitectura se corresponde con la especie y que para la plantación se recomienda que sea lo más alto posible. 8. OGA: Oficina de Gestión Ambiental. 9. Pan de tierra: Es la cantidad de sustrato que se encuentra dentro de la bolsa en que la que viene el individuo arbóreo a plantar. 10. Remonte: Colocar un árbol encima del otro en el proceso del transporte mayor. 11. SDA: Secretaría Distrital de Ambiente. 12. Plantar: Introducir una planta en el suelo. 13. Plantación de reposición: En toda plantación se debe aspirar a no tener que hacer reposición, pero dado el caso que se presenten factores que produzcan mortalidad en las plántulas, deben ser reemplazadas en lo posible por la misma especie. En caso de tener que cambiar la especie por falta de disponibilidad o que la especie no se adapte bien a ese sitio, la sección deberá informar la OGA, para definir de manera conjunta la nueva especie a plantar. 14. Plateo: consiste en eliminar las hierbas alrededor del fuste del árbol, que, si no se toman las medidas correspondientes, impediría el crecimiento de las plántulas. 15. Poda: consiste en realizar cortes de ramas con el fin de orientar el crecimiento del árbol. 16. Riego: consiste en hidratar al individuo aplicando agua de manera frecuente de acuerdo a necesidad.



	<p>17. Sustrato: Mezcla de tierra negra con cascarilla de arroz en proporción 8:1, en donde se plantará el árbol. Debe estar homogenizado, sin raíces y cernido.</p> <p>18. Transporte mayor: Llevar los árboles del acopio al lugar de plantación.</p> <p>19. Transporte Menor: Traslado de los árboles al sitio exacto de plantación.</p>
<p>Documentos de Referencia:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Decreto Distrital 383 de 2018. Secretaría Distrital de Ambiente. <i>Por medio del cual se modifica y adiciona el Decreto Distrital 531 de 2010, y se toman otras determinaciones</i> 2. Decreto Distrital 531 de 2010. Secretaría Distrital de Ambiente. <i>“Por el cual se reglamenta la silvicultura urbana, zonas verdes y la jardinería en Bogotá”</i> 3. Manual de Silvicultura Urbana para Bogotá. 2008. Jardín Botánico de Bogotá “José Celestino Mutis”. 4. Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá, D.C. 2020. Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis y Universidad de los Andes. 5. Resolución No 2971 del 4 de octubre de 2017 “Por la cual se establecen las condiciones básicas para la imposición de medidas de compensación en el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR)” 6. Guía Técnica para definir las medidas de compensación ambiental en trámites de Concesión de Aguas, Aprovechamiento Forestal y Autorización de Ocupación de Cauces" en el área de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR) 7. Resolución 3093 del 19/09/2019, por la cual se adopta la Guía Técnica para definir las medidas de compensación ambiental en trámites de concesión de aguas, aprovechamiento forestal y autorización de ocupación de cauces en el área de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR). 8. Decreto número 1076 de 2015, “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”
<p>Condiciones Generales:</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. La Oficina de Gestión Ambiental (OGA), será la encargada de evaluar los diseños con las especies y las cantidades de los individuos arbóreos que serán plantados dentro de los predios de la Universidad Nacional de Colombia - Sede Bogotá. 2. La actividad silvicultural aquí definida como plantación solo se podrá realizar por personal de la Sección de Mantenimiento de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá o, para el caso de las obras constructivas se realizará por parte de la Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico (o la empresa contratada) y podrá tener participación de cualquier persona interesada en realizar la actividad, de acuerdo a la convocatoria realizada por la OGA. 3. Las actividades y procedimientos que sean necesarios desarrollar, para llevar a cabo alguna plantación arbórea, son autorizados exclusivamente por la OGA, a no ser que se encuentren incluidas en el plan de trabajo rutinario de la Sección de Mantenimiento. 4. Definición del objetivo o propósito de la intervención El propósito de la plantación es importante, para determinar las especies a usar, el distanciamiento, y el diseño, por lo cual debe tenerse en cuenta si el propósito es un corredor biológico, una barrera viva, un enriquecimiento o es complemento de un diseño constructivo.



Si se trata de un diseño constructivo que contempla una zona con alto flujo de tránsito peatonal, se recomienda aplicar una disposición que proteja a los individuos arbóreos del impacto antrópico, lo cual se puede lograr incluyendo contenedores con alcorque o bien materas.

Las especificaciones técnicas de los contenedores y de las materas, se pueden consultar al detalle en el Manual de Coberturas Vegetales de Bogotá (JBB, 2020).

5. Identificación de las especies adecuadas

Las especies se deben elegir de acuerdo a la zona climática donde se van a establecer. Se deben integrar los árboles existentes del área a intervenir al diseño, con el fin de conservar los individuos adultos y sanos. Se recomienda priorizar especies nativas de diferentes portes para favorecer la presencia de polinizadores y demás fauna asociada, aportando al enriquecimiento de la diversidad vegetal del predio.

En lo posible debe prevalecer el uso de especies resistentes al tránsito de peatones y mascotas por su estructura voluble como las herbáceas. Se recomienda priorizar la selección de especies que florezcan en diferentes épocas del año, que provea una composición de colores diversos¹.

Tener en cuenta el comportamiento de las raíces de cada especie, de acuerdo al emplazamiento donde se vayan a establecer, para evitar futuros problemas por fractura de estructuras como andenes, materas, etc.

Para la compra del material vegetal, las áreas solicitantes o que identifican la necesidad de adquisición de ese bien, deben garantizar el cumplimiento de los criterios ambientales emitidos para la adquisición de material vegetal por la Oficina de Gestión Ambiental.

6. Distancia de siembra

La distancia de siembra, dependerá de la pendiente del terreno, del porte de las especies elegidas para plantar y de las necesidades del sitio, como pueden ser la visibilidad a nivel del peatón, el paso de luz al suelo, etc. Sin embargo, como regla general, la distancia entre los árboles se debe determinar a partir del diámetro de sus copas en estado adulto, de tal manera que la superposición de las copas no sea mayor del 30%.

De igual manera, se debe mantener una distancia prudente de las estructuras para evitar que las raíces y la copa afecten la entrada de luz a la estructura o se generen agrietamientos. Por tanto, la distancia mínima entre el árbol o arbusto y la fachada, deberá ser cómo mínimo de 5 metros, es de aclarar, que la distancia puede aumentar, teniendo en cuenta las características del árbol adulto.

Por último, también se debe tener en cuenta, el radio de la copa, para determinar la distancia entre el árbol y las vías vehiculares, con el fin de no afectar la visibilidad del conductor.

7. Obras

En las actividades de plantación por personal ajeno a la Universidad (Obras), el constructor deberá presentar a la OGA el diseño paisajístico, para que sea analizado por los profesionales forestales de la OGA y de la Sección de Mantenimiento, con el fin de realizar las recomendaciones pertinentes al diseño, previo a la ejecución de la plantación.

¹ Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis, Universidad de los Andes. 2020. Manual de coberturas Vegetales de Bogotá, D.C. Ediciones Uniandes. Bogotá.



	<p>Se recomienda siempre la presencia de un ingeniero forestal con experiencia suficiente en esta actividad, contratado por el constructor para esa labor específica.</p> <p>En el marco de desarrollo de las obras, el personal contratista deberá tener especial cuidado en los alrededores de los árboles juveniles plantados, para evitar compactación excesiva y/o deterioro de la plántula.</p> <p>8. Informe de avance de la plantación</p> <p>El informe de avance de la plantación, se constituye como el documento en el cual se compila la información técnica y general de una plantación específica realizada en algún predio de la Sede Bogotá de la Universidad Nacional de Colombia, con el fin de capturar el estado de los individuos plantados al inicio de la plantación y cada seis meses aproximadamente, hasta cumplir los tres años de mantenimiento definidos por la normatividad ambiental vigente. Por tanto, se realizará un informe técnico de avance como resultado de cada seguimiento periódico haciendo alusión a la misma plantación.</p>
--	--

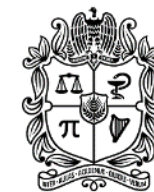
2. Información Específica del Procedimiento					
ID	Actividad	Descripción	Responsable Cargo/Rol	Registros	Sistemas de Información
1	Solicitud de plantación en predios de la UNAL - Sede Bogotá	El interesado en realizar una plantación en alguno de los predios de la UNAL Sede Bogotá, deberá realizar la solicitud mediante correo electrónico a la Oficina de Gestión Ambiental (OGA) y presentar el diseño propuesto en imagen a escala mínimo de 1:500. Para las plantaciones planeadas por la OGA, solo se requerirá boceto de plantación.	Parte interesada / solicitante	Diseño paisajístico / Boceto de plantación	No aplica
2	Planeación de la plantación	El profesional designado por la (OGA), recibirá la solicitud de plantación, así como el diseño paisajístico y mediante correo electrónico dirigido al profesional designado por la Sección de Mantenimiento, coordinarán el	Oficina de Gestión Ambiental / Sección de Mantenimiento	Boceto de plantación / Diseño paisajístico	Visor ambiental OGA



		<p>análisis del diseño. Para ello, verificarán los sitios donde se puede plantar, realizando un análisis de los factores climáticos del área de establecimiento, los mapas de redes subterráneas, planos de construcciones futuras y niveles freáticos, entre otros. También definirán las especies que se plantarán en cada sitio elegido.</p> <p>Las obras de infraestructura que requieran realizar procesos de plantación, son los responsables de hacer el diseño y presentarlo a la OGA para aprobación.</p> <p>La OGA dará respuesta al solicitante con los ajustes recomendados al diseño (si aplican) o pronunciándose para indicar que no hay requerimientos en los 15 días hábiles siguientes.</p>	<p>Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico</p> <p>Oficina de Gestión Ambiental</p>		
3	Cronograma actividades de plantación	<p>Entre la Oficina de Gestión Ambiental (OGA) y la Sección de Mantenimiento, se deberá elaborar el cronograma de plantación, el cual quedará consignado en el Informe de avance de la plantación, que elaborará el profesional de la OGA.</p> <p>Para el caso de obras constructivas, el cronograma de plantación es autónomo de la obra.</p>	<p>Oficina de Gestión Ambiental / Sección Mantenimiento</p> <p>Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico / Contratistas</p>	Cronograma de plantación	No aplica



4	Programación de las actividades de plantación	De acuerdo al cronograma elaborado, se programarán las actividades de plantación, como son: trazado, ahoyado, llenado y plantación. Las obras de construcción pueden realizar la actividad de acuerdo a su programación de actividades.	Oficina de Gestión Ambiental/ Sección de mantenimiento / Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico / Contratistas	Cronograma de plantación	No aplica
5	Actividades preliminares de adecuación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Preparación del terreno, aquí se hace referencia a que es necesario llevar a cabo la limpieza y la adecuación del terreno si es necesario; lo que consiste básicamente en la nivelación, retiro de malezas, residuos o residuos de la construcción y demolición RCD y demás elementos obstructivos que se encuentren en el área donde se va a llevar a cabo la siembra de los individuos arbóreos. Los RCD, deberán ser manejados de acuerdo al protocolo de la UNAL. ➤ Señalización preventiva. Con el fin de evitar accidentes, si los hoyos no pueden ser llenados inmediatamente, se debe aislar el área de trabajo con cinta de precaución, hasta que sean llenados. ➤ Transporte mayor y menor, el transporte mayor es el encargado de trasladar el material vegetal del lugar de acopio, al lugar en donde se va a realizar la siembra. Este 	Sección de Mantenimiento / Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico / Contratistas	Informe de avance de la plantación	No aplica



		<p>procedimiento se debe hacer de manera técnica para evitar daños en el material vegetal bien sea por el viento o el maltrato, por lo cual se deben usar vehículos carpados en lo posible. Durante este tipo de transporte, no se permite el remonte de los árboles. El transporte menor, es el que se lleva a cabo dentro del predio de siembra y generalmente se realiza en carretillas o tractor con volco, de manera muy cuidadosa.</p>			
6	<p>Elección de los materiales a utilizar en el proceso de plantación</p>	<p>El material vegetal a utilizar, deberá cumplir con las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ El material vegetal a utilizar en el proceso de plantación, se debe encontrar en óptimas condiciones fitosanitarias y fisiológicas, mostrando una buena conformación morfológica con respecto a la copa, el fuste debe ser único y dominante, si esas son las características naturales de la especie y finalmente la raíz debe tener una buena conformación y desarrollo, no debe tener entorchamientos ni estar enterrada en el piso donde se encontraba. 	<p>Sección de Mantenimiento / Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico / Contratistas</p>	<p>Informe de avance de la plantación con registro fotográfico</p>	



		<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desde el punto de vista de la altura del material vegetal a sembrar, éste tiene un rango que está de acuerdo a la especie; que puede ser entre 1,0 y 1,5 metros de altura como mínimo para los árboles, contados desde la base del tronco hasta la sección apical de la planta. Finalmente, es muy importante señalar, que la altura debe corresponder con el tamaño de la bolsa y ésta última debe guardar una relación directamente proporcional entre la parte aérea y la parte radicular. Esta consideración, es de obligatorio cumplimiento para el material vegetal propagado por semillas y que tenga una raíz pivotante. Es importante que esta elección sea realizada por personal con experiencia en esta actividad. ➤ El material vegetal debe tener un pan de tierra que permita un adecuado crecimiento de la raíz, sin ningún tipo de malformación, como por ejemplo entorchamientos, desgarramientos, resequedad o afectaciones fitosanitarias. ➤ Las raíces que se encuentren cercanas a los huecos de la bolsa, no deben estar cortadas. 			
--	--	---	--	--	--



		<p>El material vegetal deberá haber sido escogido con anterioridad al día de la plantación.</p> <p>Sustrato</p> <p>Es la mezcla que se utiliza para rellenar el hoyo donde será plantado el individuo arbóreo. Se compone de tierra fértil tamizada, con abono orgánico (si es posible) y cascarilla de arroz, en una proporción de 8:1, lo que significa que son 8 partes de tierra negra por 1 parte de cascarilla de arroz, así la mezcla presentará unas condiciones óptimas de aireación y drenaje del sistema radicular de la planta. El sustrato debe corresponder a la mezcla de los componentes, por lo cual NO se admite el llenado de los hoyos con los componentes por separado y la puesta de la cascarilla al final. En este paso, se puede mezclar, el abono orgánico como humus de lombriz, en una cantidad de 1 kilogramo por hueco.</p> <p>Hidrorretenedor</p> <p>Los hidrorretenedores son polímeros o geles que permiten almacenar el agua envolviéndola en las raíces de las plantas y de esta manera, aseguran que les sea posible brindar al individuo</p>			
--	--	---	--	--	--



		<p>vegetal la humedad necesaria, lo que evita que las raíces se puedan secar.</p> <p>Se debe colocar al fondo del hueco donde irá el árbol, con el fin que tenga un contacto directo con las raíces del individuo arbóreo.</p> <p>Tutores</p> <p>Estos son elementos de soporte vertical que se utilizan básicamente para ayudar a que el árbol tenga un buen desarrollo luego de haber sido emplazado en el lugar de plantación. Debe tener una altura de 2,5 a 3 m como mínimo y se debe hincar a una profundidad de 50 cm aproximadamente, a una distancia del árbol que no rompa las raíces del individuo y que además garantice que una vez amarrado, el árbol no se mueva. Finalmente, el tutor se amarra al árbol con una cabuya de fique para evitar que se les genere anillamientos futuros.</p>			
7	Actividades propias de la plantación	<p>Trazado, esta actividad comprende la distribución de los árboles sobre el terreno aprobado, de acuerdo al diseño definido. Esta distribución debe ser realizada de acuerdo a los objetivos de cada plantación y debe estar dirigida por el ingeniero responsable de la misma. Se podrá hacer con un trazo variable de acuerdo con las</p>	Oficina de Gestión Ambiental / Sección de Mantenimiento / Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico / Contratistas	Informe de avance de la plantación con registro fotográfico /georreferenciación arbórea	Formulario Inventario Arbóreo



		<p>condiciones del terreno; se plantean distintos arreglos y trazos que pueden ser en fajas, en parches, en líneas, en cuadrado, triangulares o la que en su momento se considere más conveniente para el estado del predio, siempre considerando el área disponible. Para la realización de esta labor se debe usar cintas métricas y para demarcar el sitio de plantación de cada árbol se deben usar estacas. El trazado debe realizarse por un profesional forestal y mínimo un operario de la sección de mantenimiento.</p> <p>Ahoyado, se refiere a la elaboración del hoyo en donde se emplazará el árbol, éste no puede ser menor a 1 m³ (1 m x 1 m x 1 m), esta condición del metro de profundidad ayuda a romper los duripanes presentes en nuestros suelos y es fundamentalmente para árboles. El ahoyado se puede realizar manualmente mediante herramientas como barra, pica, palas o con maquinaria.</p> <p>Llenado, El sustrato debe corresponder a la mezcla de los componentes descritos en la actividad 5. Cada hoyo realizado debe quedar lleno de sustrato al final de la jornada de trabajo.</p>	<p>Sección de Mantenimiento / Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico / Contratistas</p> <p>Sección de Mantenimiento / Dirección de Ordenamiento y Desarrollo Físico / Contratistas</p>		
--	--	--	---	--	--



		<p>cuenta que el inicio del pan de tierra coincida con el nivel de la superficie del terreno, teniendo cuidado que las raíces queden totalmente cubiertas. El suelo alrededor del fuste debe ser compactado fuertemente, con el fin de sacar el oxígeno atrapado y de esta manera disminuir la posibilidad de presencia de patógenos. Se debe tener cuidado en que el individuo arbóreo conserve su posición vertical. Por último, se amarra al tutor con una cabuya de fique.</p> <p>Georreferenciación: La OGA realizará la georreferenciación de cada uno de los árboles plantados, con el fin de ir actualizando el inventario forestal que se tiene en la Universidad.</p>	Oficina de Gestión Ambiental		
8	Comunicación de las labores de siembra	<p>La Oficina de Gestión Ambiental definirá las jornadas de plantación y divulgará cada una de ellas. En las obras, éstas serán autónomas y no están obligadas a su divulgación. La Oficina de Gestión Ambiental debe informar a todas las dependencias involucradas en cada jornada de plantación.</p>	Oficina de Gestión Ambiental	Correo electrónico o cualquier otro medio de información	
9	Mantenimiento de plantaciones	<p>Una vez realizadas las plantaciones, los árboles deberán ser objeto de mantenimiento de acuerdo a la programación establecida por el profesional forestal del área, incluyendo las siguientes actividades:</p>	Sección de Mantenimiento	Informe de avance de la plantación (se incluye la información, solo para casos de reposición)	Formulario Inventario Arbóreo



		<p>-Plantación de reposición -Plateo -Fertilización -Poda -Riego</p> <p>Si durante el mantenimiento se encuentran árboles o arbustos muertos o perdidos, la Sección de Mantenimiento informará a la OGA.</p> <p>En caso de realizarse reposición, la OGA deberá realizar la actualización de la información del individuo en el inventario de arbolado de la Universidad Nacional de Colombia-Sede Bogotá.</p>	<p>Sección de Mantenimiento</p> <p>Oficina de Gestión Ambiental</p>		
10	Seguimiento y Mejora	<p>Se deben evaluar semestralmente todas las actividades de plantación realizadas por la Sección de Mantenimiento y contratistas con el fin de tener actualizado el Inventario Arbóreo de la universidad. Esta actualización se realizará utilizando la plataforma “Formulario Inventario Arbóreo” de la UNAL Sede Bogotá.</p> <p>En la medida de lo posible, se deberán compensar las talas realizadas, con las plantaciones que se hayan realizado en la Universidad, de acuerdo a lo establecido en las autorizaciones otorgadas por la Autoridad Ambiental.</p>	<p>Oficina de Gestión Ambiental</p>	<p>Informe de avance de la plantación</p>	-



Elaboró:	Profesional contratista del Componente Flora Oficina de Gestión Ambiental	Revisó:	Equipo SGA de la Oficina de Gestión Ambiental	Aprobó:	Hernán Gustavo Cortés Mora
Cargo:	Profesional contratista Oficina de Gestión Ambiental	Cargo:	Profesional contratista Componente SGA y Técnico administrativo	Cargo:	Jefe Oficina de Gestión Ambiental
Fecha:	20/04/2024	Fecha:	22/04/2024	Fecha:	24/04/2024