



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Jardín Botánico José Celestino Mutis

PLAN INSTITUCIONAL DE GESTION AMBIENTAL - FIGA.

JARDÍN BOTÁNICO
JOSÉ CELESTINO MUTIS

2016 – 2020

VIVIANA BARBERENA NISIMBLAT
Directora

LUZ STELLA CARRILLO SILVA
Secretaria General y de Control Disciplinario

MARIA CONSUELO NORIEGA TOLEDO
Asesora de Planeación

ROCIO DEL PILAR FORERO GARZON
Oficina Asesora Jurídica

NATHALIA CHAVARRO RODRIGUEZ
Subdirección Científica

LAURA MANTILLA VILLA
Subdirección técnica Operativa

GEMAN BARRERA VELAZQUEZ
Oficina de Arborización

JOSE ALFONSO ARAUJO TORRES
Subdirección Educativa y Cultural

AIDEE SANCHEZ CORREDOR
Oficina de Control Interno

KAREM IVON CASTRO ARANGUREN
Profesional de apoyo PIGA - PACA

Contenido

1	Descripción Institucional	8
1.1	Ubicación	8
1.2	Determinación del área de influencia directa e indirecta	10
1.2.1	Área de influencia directa.....	10
1.3	Estructura organizacional.....	10
1.4	Funciones	11
1.5	Actividades y servicios	12
1.6	Plataforma Estratégica.....	12
1.6.1	Misión	12
1.6.2	Visión.....	12
1.7	Mapa de Procesos	12
1.8	Desarrollo de la misionalidad institucional.....	13
1.9	Sedes	14
1.10	Vehículos de la Institución	15
1.11	Horarios y personal.....	16
2	Política Ambiental	17
3	Planificación.....	18
3.1	Mecanismos de socialización y difusión del plan institucional de gestión ambiental – PIGA-.....	18
3.2	Identificación de aspectos e impactos ambientales.....	19
3.2.1	Plano de la organización que asocie los aspectos ambientales	20
4	Condiciones ambientales institucionales.....	26
4.1	Infraestructura sanitaria:	33
4.2	Infraestructura eléctrica.....	34
4.3	Infraestructura para el almacenamiento de residuos solidos.....	43
5	Condiciones ambientales del entorno	44
5.1	Climatología.....	44
5.2	Hidrología	44
5.3	Geología	44
5.4	Geotecnia	45
5.5	Suelos y uso de suelos	45
5.6	Calidad del aire	45
5.7	Calidad del agua.....	46
5.8	Descripción del ambiente biológico.....	46

5.8.1 Flora	46
5.8.2 Fauna silvestre	46
5.9 Problemas ambientales en el área de influencia	47
5.9.1 Residuos Sólidos	47
5.9.2 Contaminación del aire	47
5.10 Riesgos naturales en el área de influencia.....	47
5.11 Riesgos antrópicos en el área de influencia	48
5.12 Identificación y análisis de los riesgos ambientales de la entidad	48
5.13 Ambiente socioeconómico	48
6 Análisis de la gestión ambiental	49
6.1 Gestión de residuos sólidos	49
6.2 Uso eficiente y ahorro del agua y la energía	49
6.3 Movilidad Sostenible	49
6.4 Seguimiento ambiental a las obras	49
6.5 Oportunidades de mejora.....	50
7 Normativa ambiental específica	51
8 Objetivos ambientales.....	51
8.1 Objetivo general del PIGA.....	51
8.2 Objetivos específicos	51
9 Programas de Gestión Ambiental	52
9.1 Programa de uso eficiente y ahorro del agua.....	52
9.2 Programa uso eficiente de la energía.....	57
9.3 Programa Gestión Integral de Residuos	62
9.4 Programa de Consumo Sostenible	73
9.5 Programa de implementación de prácticas sostenibles.....	74
10 Plan de acción	75
11 Compatibilidad e implementación del plan institucional de gestión ambiental –PIGA-	75
12 Verificación	76
13 Informes de seguimiento y control	76

Listado de tablas

Tabla 1. Delimitación de la localidad	9
Tabla 2. Delimitación de la Unidad de Planeación Zonal (UPZ).	9
Tabla 3. Clasificación y extensión UPZ	10
Tabla 4. Descripción de la flota vehicular propia.	16
Tabla 5. Trabajadores JB JCM.....	16
Tabla 6. Horarios de funcionamiento de las sedes del Jardín Botánico.....	16
Tabla 7. Descripción de los factores externos: condición geográfica, climática y condiciones ambientales del entorno.....	20
Tabla 8. Cuadro de áreas JB JCM	27
Tabla 9. Infraestructura sanitaria JB JCM	33
Tabla 10. Infraestructura eléctrica JB JCM.....	34
Tabla 11. Consumo agua sede principal	53
Tabla 12. Buenas prácticas uso del agua.....	54
Tabla 13. Línea base consumo de agua JB JCM 2010-2016	55
Tabla 14. Ficha programa uso racional y eficiente del agua.....	56
Tabla 15. Consumo energía sede principal	58
Tabla 16. Buenas prácticas consumo energía	59
Tabla 17. Línea base consumo de energía 2010-2016	60
Tabla 18. Generación de residuos JB JCM	64
Tabla 19. Muestreo residuos sólidos JB JCM.....	67
Tabla 20. Consolidado de generación primer semestre 2016.....	68
Tabla 21. Criterios separación de residuos	69
Tabla 22. Puntos de acopio y separación en la fuente	71
Tabla 23. Cronograma de recolección interna.....	72

Listado de imágenes

Imagen 1. Panorámica general del JB JCM	8
Imagen 2. Ubicación del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.....	9
Imagen 3. Organigrama Jardín Botánico José Celestino Mutis.	10
Imagen 4. Mapa de procesos JB JCM	13
Imagen 5. Mapa de ubicación Jardín Botánico.....	14
Imagen 6. Localización vivero la Florida.....	15
Imagen 7. Esquema general de la Entidad.....	15
Imagen 8. Grado significancia aspectos e impactos.....	19
Imagen 9. Eco mapa generación de residuos peligrosos.	22
Imagen 10. Eco mapa generación residuos sólidos	23
Imagen 11. Eco mapa Consumo de energía	24
Imagen 12. Eco mapa consumo de agua	25
Imagen 13: Porcentaje de avance de implementación del PIGA y programas	50
Imagen 14. Generación de residuos sólidos	68
Imagen 15. Rutas de recolección interna	71

Introducción

La evolución social, el crecimiento económico y el desarrollo industrial conlleva a la necesidad de uso y aprovechamiento de los recursos naturales para la generación de bienes, productos y servicios, dichas actividades deben ser desarrolladas dentro del ámbito de responsabilidad y sostenibilidad, buscando minimizar los impactos generados en el medio ambiente y optimizar el uso de los recursos naturales.

El Jardín Botánico José Celestino Mutis - JB JCM a través del presente documento desarrolla el Plan institucional de Gestión ambiental "PIGA", el cual ha sido elaborado dentro de los lineamientos emitidos por la Secretaría Distrital de Ambiente "SDA", en concordancia con la obligación de dar cumplimiento con lo establecido en su misión y en la normatividad aplicable en materia ambiental.

La formulación, documentación e implementación del PIGA del Jardín Botánico José Celestino Mutis se plantea como una estrategia que permite incorporar criterios ambientales a los procesos e instrumentos planificados dentro del sistema de gestión, permitiendo dar cumplimiento con lo establecido en el Decreto 456 de 2008 del Plan de Gestión Ambiental del Distrito Capital "PGA" y siguiendo los parámetros establecidos en la NTC ISO 14001:2004, norma bajo la cual es diseñado el Sistema de Gestión Ambiental de la Entidad

A continuación se presenta el Plan Institucional de Gestión Ambiental "PIGA", éste se ha desarrollado como el instrumento de planeación que parte del análisis de la situación ambiental institucional, con el propósito de brindar información y argumentos necesarios para el planteamiento de acciones de gestión ambiental que permitirán priorizar el cumplimiento de los objetivos de ecoeficiencia y comprende actividades de planeación e implementación enmarcadas en cada uno de los programas; los cuales están enfocados en el control y mitigación de los impactos ambientales generados por cada una de las actividades, productos y servicios desarrolladas por la entidad.

1 Descripción Institucional

El Jardín Botánico José Celestino Mutis fue constituido el 6 de agosto de 1955, bajo la condición de corporación de carácter mixto, a la que aportaron desde su fundación en el Distrito diferentes entidades privadas, años después mediante el Acuerdo 39 de 1992 el concejo de Bogotá crea al JB JCM como establecimiento público del sector descentralizado, con personería jurídica, autonomía y patrimonio propio.



Imagen 1. Panorámica general del JB JCM
Fuente: propia

1.1 Ubicación

El JB JCM se encuentra ubicado en la Localidad de Engativa, en la Unidad de Planeación Zonal – UPZ Jardín Botánico 105. A continuación se detalla la ubicación:

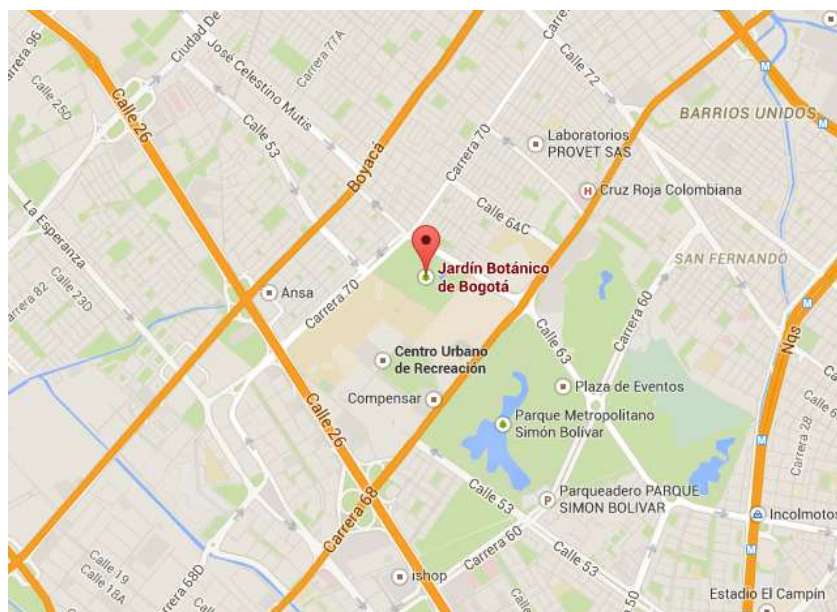


Imagen 2. Ubicación del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis.
(Fuente. Google Maps)

Tabla 1. Delimitación de la localidad

Nombre de la localidad: Engativá			
Numero de UPZ	Nombre de las UPZ	Límites de la localidad	
9	Las ferias		
	Minuto de Dios		
	Boyacá Real		
	Santa Cecilia	Norte	Con el Rio Juan Amarillo
	Bolivia	Sur	Con la Avenida El Dorado.
	Garcés Navas	Oriente	Con la Avenida Calle 68 y las localidades de Barrios Unidos y Teusaquillo
	Engativá	Occidente	Con el Rio Bogotá y el municipio de Cota
	Jardín Botánico (105) Álamos		

Fuente: Plan de desarrollo localidad de Engativá.

Tabla 2. Delimitación de la Unidad de Planeación Zonal (UPZ).

Nombre de la UPZ: Jardín Botánico (105)			
No. de barrios	Nombre de los barrios	Límites de la UPZ	
3	Compensar II	Norte	Con la avenida José Celestino Mutis
	El Salitre Sector Luis María Fernández	Sur	Con la avenida Jorge Eliecer Gaitán o avenida El Dorado (Calle 26)
	El Salitre Luis María Fernández	Oriente	Con la Avenida del Congreso Eucarístico (Carrera 68)
		Occidente	Con la avenida de la Constitución (Carrera 76)

Fuente: Plan de desarrollo localidad de Engativá.

1.2 Determinación del área de influencia directa e indirecta

1.2.1 Área de influencia directa

La UPZ Jardín Botánico se localiza en el extremo suroriental de la localidad de Engativá, tiene una extensión de 162 Ha., que equivalen al 5.6% del suelo de esta localidad. Esta UPZ limita al norte, con la avenida José Celestino Mutis; al oriente, con la Avenida del Congreso Eucarístico (Carrera 68), al sur con la avenida Jorge Eliecer Gaitán o avenida El Dorado (Calle 26), y al occidente con la avenida de la Constitución (Carrera 76).

Tabla 3. Clasificación y extensión UPZ

UPZ	No.	Clasificación	Área Total (Ha)	%	Cantidad Manzanas	Superficie de Manzanas (Ha)	Suelo Urbano (Ha)	Área Protegida Urbana
Jardín Botánico	105	Predominio dotacional	162	4.5	12	143	162	103

Fuente: Plan de desarrollo localidad de Engativá.

1.3 Estructura organizacional

Mediante Decreto 040 de 1993 se estableció la estructura organizacional del Jardín Botánico, el Acuerdo 02 de 2007 ajusta la estructura y el Acuerdo 03 de 2007 modifica la planta de personal, a continuación se puede visualizar el organigrama.

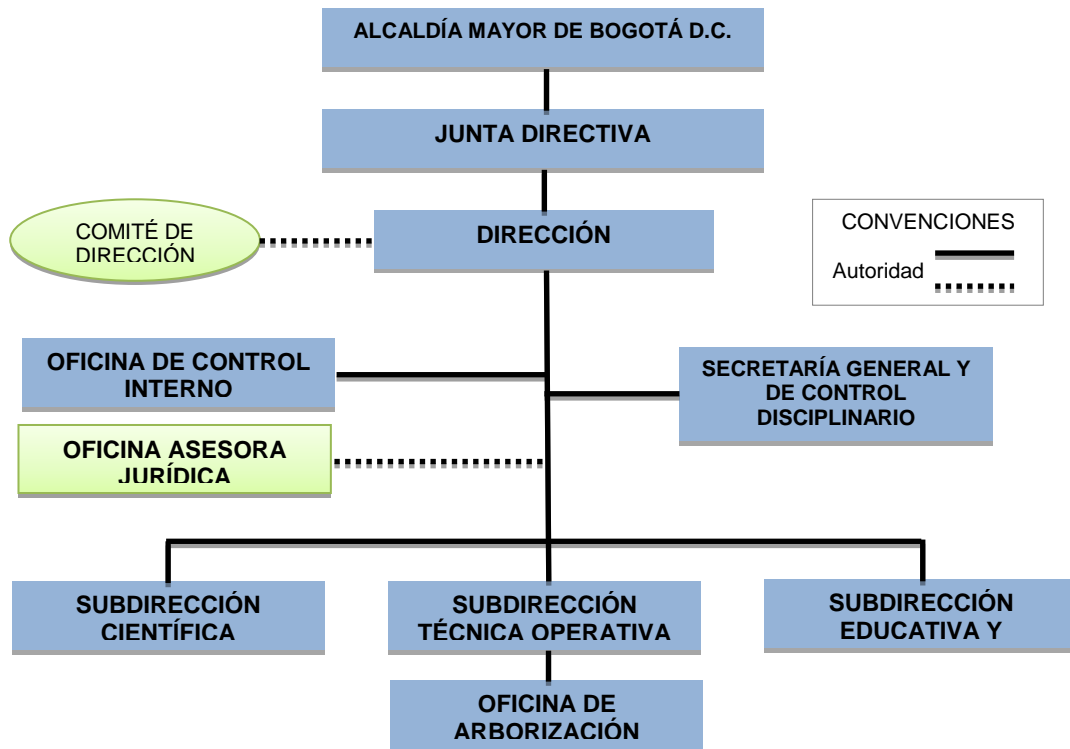


Imagen 3. Organigrama Jardín Botánico José Celestino Mutis.

Dentro de la estructura organizacional del JB JCM el Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA- se operativiza a través de la Oficina Asesora de Planeación y la Secretaria General y de Control Disciplinario, área que tiene a cargo las labores de mantenimiento de la Entidad. Todos los colaboradores en la estructura organizacional están encaminados a desarrollar de manera adecuada lo establecido en el mapa de procesos.

1.4 Funciones

El Alcalde Mayor de Bogotá, D. C., en ejercicio de sus atribuciones legales y en especial de las facultades que le confiere el artículo 3, literal a) del Acuerdo 39 de 1992 define las funciones de la entidad a través del Decreto 040 de 1993.

De acuerdo con lo establecido en el Artículo 2º del mencionado Decreto, a continuación se relacionan las funciones del JB JCM:

- 1.- Adelantar investigaciones científicas para ampliar el conocimiento de la flora, de la biología de las plantas del medio ambiente donde crecen, y de la fauna autóctona de la región.
- 2.- Desarrollar programas de educación para personas de diferentes edades, estudios o intereses, sobre botánica, ecología y medio ambiente.
- 3.- Promover mediante programas educativos y recreativos la conservación de los recursos naturales y apoyar el Plan de Gestión Ambiental del Distrito.
- 4.- Propender por el incremento de los estudios botánicos, mediante la colaboración con los demás Jardines Botánicos del país y del exterior y con otros centros científicos y educativos similares.
- 5.- Mantener y preservar en sus predios, especies de plantas en vía o en peligro de extinción.
- 6.- Mantener refugios de flora y fauna en áreas cubiertas por la vegetación natural, destinados a proteger aquellas especies que no puedan prosperar bajo condiciones climáticas del Jardín Botánico o bajo invernaderos.
- 7.- Estimular en el público el amor por las plantas, mediante el desarrollo de programas recreativos y la entrega de información adecuada sobre ellas.
- 8.- Suministrar material de propagación de especies de plantas que se quieran probar en condiciones variadas de clima y suelo.
- 9.- Divulgar los resultados de las investigaciones sobre las plantas y su vida, en forma asequible a todos los niveles de educación, desde el infantil hasta el profesional especializado, teniendo como meta la adquisición y diseminación del conocimiento botánico.
- 10.- Colaborar con las demás entidades del Distrito Capital, particularmente con la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, con autoridades locales y con el sector privado, en programas de arborización y ornamentación de la ciudad.
- 11.- Las demás afines o relacionadas con las anteriores y las que le encomienden el Gobierno Distrital y el Concejo de la ciudad.

1.5 Actividades y servicios

Dentro de los servicios que ofrece el Jardín Botánico se encuentran los recorridos guiados, eco talleres, cursos y talleres para niños, cursos libres de inscripción abierta para adultos, alquiler de espacios, restaurante - cafetería, venta de publicaciones, exposiciones constantes, servicio de biblioteca especializada, desarrollo de nuevas plantaciones de árboles, asesoramiento para el diseño de jardines, mantenimiento de los mismos, levantamientos florísticos e identificación taxonómica y desarrolla proyectos de investigación para la implementación de proceso de restauración ecológica.

La cantidad de visitantes a la sede principal fluctúa dependiendo la programación de la agenda cultural que se le ofrece a los ciudadanos, agenda desarrollada con el objetivo de promover la apropiación y la comprensión de la realidad ambiental del Distrito.

Año tras año se enriquecen y depuran las colecciones y se revisa de acuerdo con los parámetros de la metodología científica el valor de cada árbol y su entorno; gracias al apoyo de las administraciones distritales, el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis se ha insertado de manera real y efectiva en la ciudad; en la actualidad se mantienen y se enriquecen las colecciones de plantas vivas científicamente organizadas, lo que ha permitido contar con más de 15.000 individuos pertenecientes a especies tanto nativas como exóticas.

De igual forma la Entidad diseña y adelanta programas para la conservación de los ecosistemas estratégicos del bosque alto andino y del páramo, procesos de investigación en botánica sistemática, desarrolla procesos técnicos, sociales y educativos dentro del marco de la agricultura urbana como alternativa socio ambiental, generando así procesos de participación y organización comunitaria.

1.6 Plataforma Estratégica

1.6.1 Misión

El Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis es centro de investigación distrital con énfasis en ecosistemas altoandinos y de páramo, responsable de la gestión integral de coberturas verdes en la Ciudad, del desarrollo de programas de educación ambiental y de la conservación y mantenimiento de colecciones vivas de flora para su apropiación y disfrute por parte de los ciudadanos.

1.6.2 Visión

En el 2026 el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis será reconocido como un ícono de la ciudad y referente internacional por contar con la colección de flora más representativa del país y por contribuir a la apropiación de la biodiversidad altoandina y de páramos mediante investigaciones aplicadas, gestión integral de coberturas verdes y educación ambiental orientada a armonizar la relación entre la cultura y la naturaleza.

1.7 Mapa de Procesos

El Jardín Botánico José Celestino Mutis estableció el Mapa de Procesos, como el esquema que integra los procesos y su interacción dentro del Sistema Integrado de Gestión. De manera gráfica describe el accionar de la entidad, tal como se evidencia en la Imagen 4. El mapa consta de 13 procesos, 2 de ellos de tipo estratégico, 3 misionales, 7 de apoyo y uno de evaluación.



Imagen 4. Mapa de procesos JB JCM

1.8 Desarrollo de la misionalidad institucional

En cuanto al desarrollo de la misionalidad del jardín y como entidad ambiental del Distrito, vale la pena resaltar que para el cumplimiento de la misma es competencia directa del Jardín puesto que todas las acciones que se adelantan son desarrolladas directamente por la entidad y los colaboradores del Jardín. Las únicas actividades que se contratan con terceros son para el desarrollo de actividades asociadas a mantenimiento y/o adquisición de bienes que se requieran para el funcionamiento. Para esto y como mecanismo de control que le garantice a la entidad el adecuado cumplimiento normativo ambiental con los servicios tercerizados, en los procesos precontractuales y contractuales se establecen criterios y/o cláusulas ambientales asociadas a la minimización de afectaciones y/o posibles impactos ambientales.

Como mecanismo de control la entidad desde el PIGA, solicita semestralmente a los contratistas, los respectivos permisos, licencias, certificados y demás documentos a que haya lugar para evidenciar el adecuado cumplimiento de la normatividad ambiental vigente.

1.9 Sedes

El JB JCM cuenta con dos Sedes las cuales se describen a continuación:

✓ Sede principal: la sede principal es propia y En ésta funciona la parte administrativa en donde se centralizan todos los servicios y la gran parte de las actividades desarrolladas por la Entidad.



Imagen 5. Mapa de ubicación Jardín Botánico

Se encuentra ubicada en la Av. Calle 63 No. 68-95 en la localidad de Engativá de la ciudad de Bogotá, limita por el oriente con la bolera el salitre por el occidente con la avenida Rojas, por el sur con la universidad libre y por el norte con la calle 63.

✓ Sede Vivero: como su nombre lo indica en esta sede se desarrollan actividades propias de un vivero tales como plantación, germinación, maduración y endurecimiento, especies que posteriormente serán utilizadas en el arreglo y acondicionamiento de jardines y zonas verdes para dar cumplimiento con las funciones de la Entidad.

Esta sede se encuentra ubicada dentro del parque la florida en el Municipio de Cota, Cundinamarca a. 4 Km vía Engativá pasando el río Bogotá. El terreno en donde se encuentra ubicado el vivero actualmente pertenece al parque la Florida el cual es administrado por el Instituto de Recreación y Deporte "IDRD", y del cual se cuenta con un Comodato para poder ejercer las labores de producción de material vegetal de la entidad. Vale la pena aclarar que como esta sede se encuentra fuera del Distrito Capital, para efectos de gestión ambiental y reporte ante la Secretaria Distrital de Ambiente solo se tendrá en cuenta la sede principal.

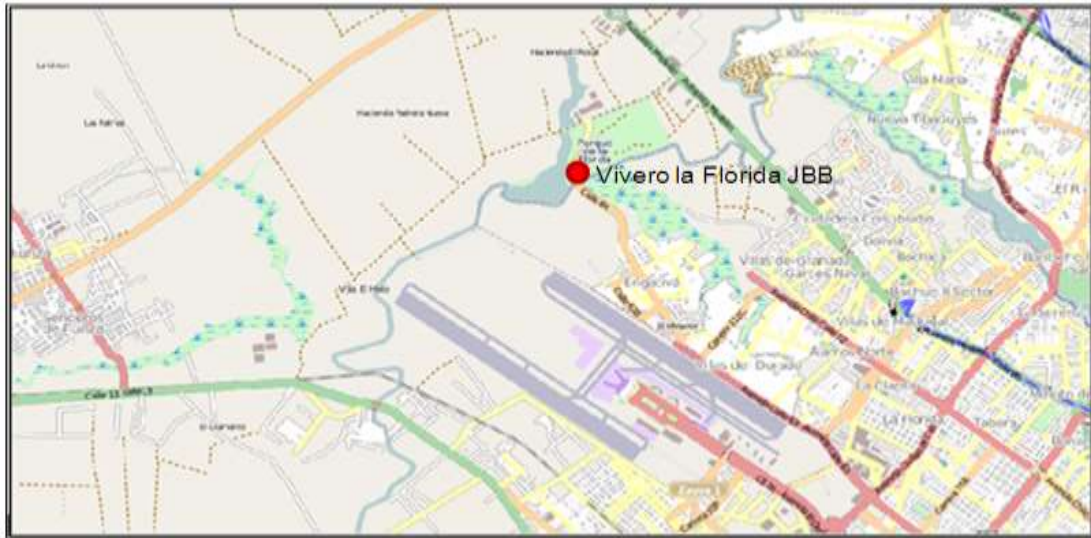


Imagen 6. Localización vivero la Florida

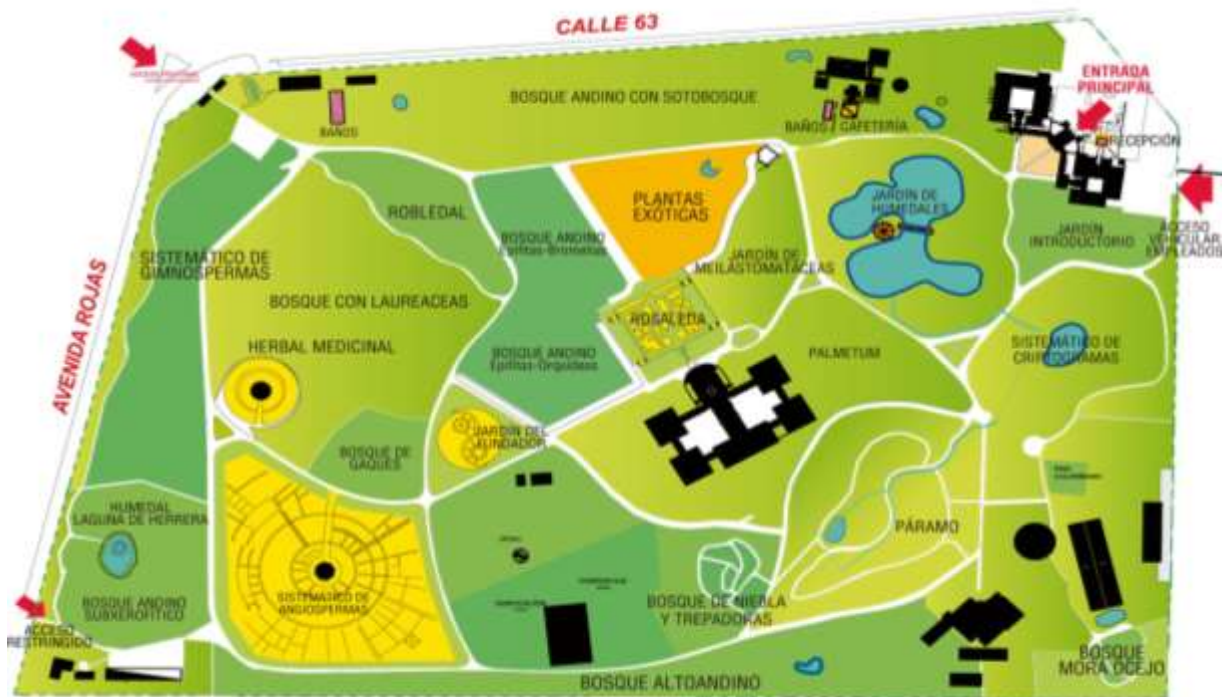


Imagen 7. Esquema general de la Entidad (fuente: Oficina de Comunicaciones JB JCM)

1.10 Vehículos de la Institución

Teniendo en cuenta el diagnóstico elaborado de la entidad se realizó el levantamiento de la información correspondiente a los vehículos con que se cuenta, los cuales cuentan con sistema de gas y gasolina para contribuir así a minimizar las afectaciones que se puedan generar producto del funcionamiento de los mismos.

✓ Vehículos propios: La entidad cuenta con (6) vehículos. De la tabla 1 se tiene como resultado que el Jardín Botánico José Celestino Mutis tiene como vehículos propios cuatro (4) híbridos (gas/gasolina), y uno (1) a gasolina.

Tabla 4. Descripción de la flota vehicular propia.

N°	Vehículo	Marca	Placa	Modelo	Combustible
1	Camioneta	TOYOTA HYLUX	BHH 611	1996	HIBRIDO
2	Minibús	NISSAN URVAN	OIL 310	1997	HIBRIDO
3	Camioneta	TOYOTA LAND CRUISER	OBI 160	2007	HIBRIDO
4	Campero	SAMURAI	OBC 990	1995	GASOLINA
5	Camión	CHEVROLET KODIAK	OBB 896	1994	HIBRIDO

Todos los vehículos institucionales tienen al día sus certificados de revisión técnico-mecánica.

1.11 Horarios y personal

Tabla 5. Trabajadores JB JCM

RELACION DE COLABORADORES JB JCM					
Sede	Funcionarios	Contratistas	Servicios Generales	Personal Vigilancia	Total Colaboradores Sede Principal
Principal	53	1414	6	9	200

La planta de personal se encuentra conformada por 53 funcionarios activos y 1414 contratistas vigentes, con corte a diciembre de 2016. En su mayoría los funcionarios hacen parte del área administrativa teniendo como centro de trabajo las instalaciones de la sede principal del Jardín Botánico. En lo que respecta a los contratistas, en su mayor proporción se desplazan a diferentes zonas de la ciudad para ejercer las labores propias de la nacionalidad de la entidad.

Tabla 6. Horarios de funcionamiento de las sedes del Jardín Botánico

Sede	Actividades	Horario	Días Trabajados.
Principal	Administrativas y operativas	8:00 am - 5:00 pm	Lunes a Viernes
	Servicio al público y mantenimiento	8:00 am - 5:00 pm	Domingo a domingo

2 Política Ambiental

En el contexto del Sistema Integrado de Gestión de manera articulada y complementaria la alta dirección definió la política del Sistema Integrado de Gestión, la cual se encuentra estructurada para dar cumplimiento a los requisitos de las Norma Técnica Distrital del Sistema Integrado de Gestión – NTD-SIG 001:2011, a continuación se presenta la política vigente, del Sistema Integrado de Gestión adoptada mediante el acta del 30 de marzo de 2016:

“El Jardín Botánico José Celestino Mutis es un centro de investigación que desarrolla programas científicos especialmente en los ecosistemas de Páramo y Bosque Alto-Andino en el D.C, contribuye a la conservación de la biodiversidad de plantas y promueve la sostenibilidad ambiental a través de la investigación, la transferencia tecnológica y la educación y busca la satisfacción de sus usuarios y partes interesadas, cumpliendo los requisitos legales y organizacionales suscritos frente al Sistema Integrado de Gestión-SIG.

Por esto se compromete a:

- *Lograr los resultados misionales planeados, gestionar de manera transparente y eficiente los recursos técnicos, humanos y financieros de tal forma que garantice el la prestación de los servicios en condiciones de oportunidad y calidad para los ciudadanos.*
- *Establecer mecanismos que contribuyan a la identificación y evaluación de los impactos ambientales, para orientar la gestión de la entidad hacia un desarrollo ambientalmente sostenible, incorporando programas de gestión y uso racional del recurso hídrico y energético así como la gestión integral de los residuos sólidos, consumo y practicas sostenibles, contenidos en el Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA-.*
- *Proteger la confidencialidad, integridad, disponibilidad y autenticidad de los activos de información.*
- *Administrar y conservar los documentos de archivo producidos en el ejercicio de su gestión y preservar la memoria institucional.*
- *Implementar el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo para identificar y prevenir las condiciones y factores que afectan o puedan afectar la salud y seguridad del personal, con el fin de garantizar un ambiente de trabajo seguro.*

Nuestros objetivos en SST son:

- *Identificar los peligros mediante metodologías que permitan evaluar y valorar los riesgos con el fin de establecer los controles respectivos.*
- *Proteger la seguridad y salud de todos los trabajadores, por medio de la ejecución de actividades encaminadas a la promoción y prevención, con el fin de contribuir a la mejora continua del Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST de la entidad.*

Esta política tiene alcance en todos nuestros centros de trabajo y aplica a todos los trabajadores del Jardín Botánico, independiente de su forma de vinculación, incluyendo personal contratista y subcontratistas.

Para lograr lo anterior promoveremos un ambiente de responsabilidad social, a la vez que fortalecemos el desarrollo de nuestro personal, la participación de los usuarios y partes interesadas, destinando los recursos necesarios para consolidar nuestra cultura de mejoramiento continuo y la sostenibilidad de nuestro Sistema Integrado de Gestión”.

3 Planificación

En la etapa de planificación del Plan Institucional de Gestión Ambiental del JB JCM se presenta el análisis ambiental desarrollado para cada una de las sedes a partir de información cualitativa y cuantitativa permitiendo identificar los aspectos ambientales y posteriormente priorizar los impactos ambientales con base en los cuales se desarrollaran los objetivos, planes y programas buscando minimizar y controlar los impactos generados por el desarrollo de las actividades de la Entidad.

La etapa de planificación se desarrolló a partir de la identificación de los aspectos e impactos ambientales generados por las actividades desarrolladas por la Entidad en concordancia con las caracterizaciones de los procesos contemplados por el Subsistema de Gestión de Calidad en complemento con el análisis de dos clases de condiciones, condición ambiental territorial y condición ambiental institucional .

Para el desarrollo del análisis en mención se utilizaron tres fuentes de información: 1. Diagnóstico realizado a partir de visitas de campo y levantamiento de información primaria, 2. Información suministrada por matrices de consumo de cada una de las sedes y 3. Matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales.

Es importante mencionar que las matrices utilizadas fueron diligenciadas de acuerdo a los parámetros e instrucciones brindadas por la Secretaría Distrital de Ambiente, en su calidad de Autoridad Ambiental quienes la encargada de emitir los lineamientos del PIGA y en concordancia con el enfoque por procesos del Sistema Integrado de Gestión de la Entidad.

En tal sentido, se generó el reporte de los aspectos e impactos ambientales basado en los procesos existentes, realizando la descripción de las actividades, productos y/o servicios relacionados con estos, lo que permite tener una trazabilidad entre los procesos y los impactos generados; en los casos en que se identificaron las situaciones potenciales de emergencia a nivel externo se realizará la articulación respectiva con el Plan Institucional de Respuesta a Emergencias "PIRE" y a nivel interno se articulará con el plan de emergencia y protocolos documentos que se encuentran vigentes en la entidad.

3.1 Mecanismos de socialización y difusión del plan institucional de gestión ambiental –PIGA-

Teniendo en cuenta las acciones desarrolladas desde el PIGA en la entidad, en las vigencias 2012 – 2016 se avanzó significativamente en el proceso de implementación, reconocimiento y apropiación de la gestión ambiental de la entidad a través del PIGA, como estrategias de comunicación y socialización se han desarrollado las siguientes actividades:

Socialización interna:

- Jornadas de capacitación asociadas a los programas de gestión ambiental.
- Comunicaciones electrónicas.
- Socializaciones de temas asociados al PIGA en los boletines mensuales del SIG.
- Concursos de afianzamiento de conocimientos del SIG y el SGA.

Socialización externa:

- Publicación en la web y redes sociales de eventos ambientales.
- Recorridos guiados asociados a procesos de apropiación del conocimiento

- Realización de eventos asociados al componente ambiental (semana y/o quincena ambiental).
- Relacionamiento interinstitucional asociado a proceso de carácter ambiental según la misionalidad de la entidad los cuales son articulados al PIGA.

3.2 Identificación de aspectos e impactos ambientales

La identificación de los aspectos e impactos ambientales generados y contemplados por las actividades desarrolladas en cumplimiento de la razón de ser de la Entidad se realizó por medio de la metodología establecida por la Secretaria Distrital de Ambiente en lo relacionado con el Plan Institucional de Gestión Ambiental. (Ver anexo No. 2 “Matriz de Identificación de Aspectos e Impactos Ambientales”).

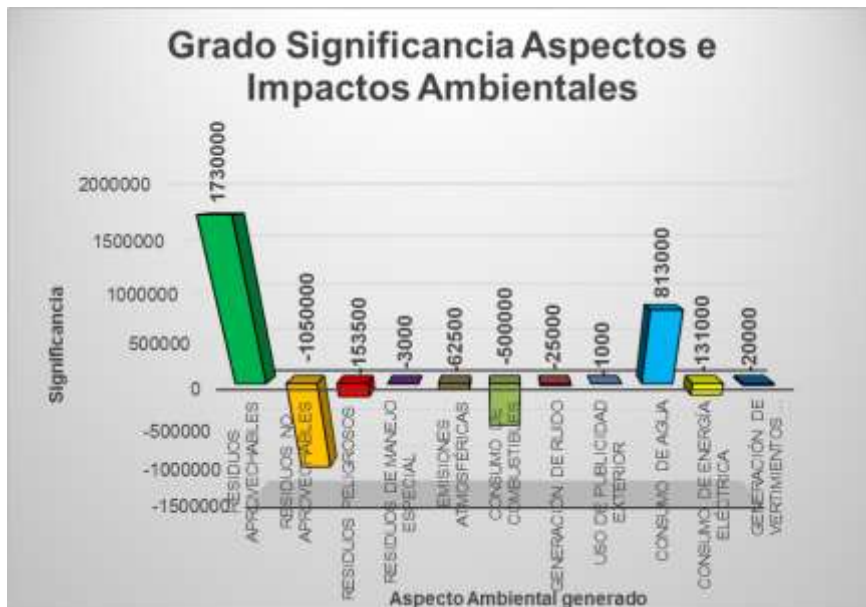


Imagen 8. Grado significancia aspectos e impactos

Teniendo en cuenta el grafico anterior podemos observar que los aspectos ambientales más significativos en las instalaciones del Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis son: la generación de residuos no aprovechables, seguido del consumo de combustibles y por último la generación de residuos peligrosos abarca un lugar muy considerable dentro de las actividades que generan mayor impacto.







Para la identificación y valoración de aspectos e impactos ambientales el Jardín cuenta con procedimiento PE. 01. 02. 05 que tiene como objetivo Establecer los lineamientos para la identificación de aspectos e impactos ambientales generados por la Entidad durante el desarrollo de las actividades, productos o servicios y que puedan ser controlados por el Jardín Botánico.





Tabla 7. Descripción de los factores externos: condición geográfica, climática y condiciones ambientales del entorno

Proceso	Actividad	Aspecto ambiental asociado	Impacto ambiental	Recurso afectado	Tipo de impacto
Aplicación del conocimiento	Arborización y Jardinería	Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del recurso suelo	Suelo	Negativo [-]
Gestión de Recursos físicos	Administración y manejo de consumo y devolutivos	Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del recurso suelo	Suelo	Negativo [-]
Gestión de Recursos físicos	Administración y manejo de bienes de consumo y devolutivos.	Consumo de combustibles	Agotamiento de los recursos naturales	Aire	Negativo [-]
Gestión de Recursos físicos	Administración y manejo de consumo y devolutivos, administración de la planta física, administración del vivero.	Otros	Otros	Todos	Negativo [-]
Gestión contractual	Etapa pre y contractual, etapa post contractual.	Otros	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	Negativo [-]

3.2.1 Plano de la organización que asocie los aspectos ambientales

A continuación se presentan una serie de eco mapas determinados por aspecto ambiental que resalta los puntos o fuentes de generación del aspecto, a través de algunas convenciones que serán detalladas de acuerdo al factor natural afectado.

	Toners y cartuchos
	Luminarias
	RAEES
	Aceites
	Materiales impregnados con aceites
	Agroquímicos

	Papel
	Cartón
	Plástico Flexible
	Plástico rígido



ALCALDÍA MAYOR
DE BOGOTÁ D.C.
AMBIENTE
Jardín Botánico José Celestino Mutis

	Residuos de alimentos
	Residuos de poda
	Escombros
	vidrio
	Consumo de agua
	Consumo de energía

Convenciones Eco mapas. (Fuente. Matriz Aspectos e Impactos SDA.)



Imagen 9. Eco mapa generación de residuos peligrosos. (Fuente: Matriz aspectos e impactos)

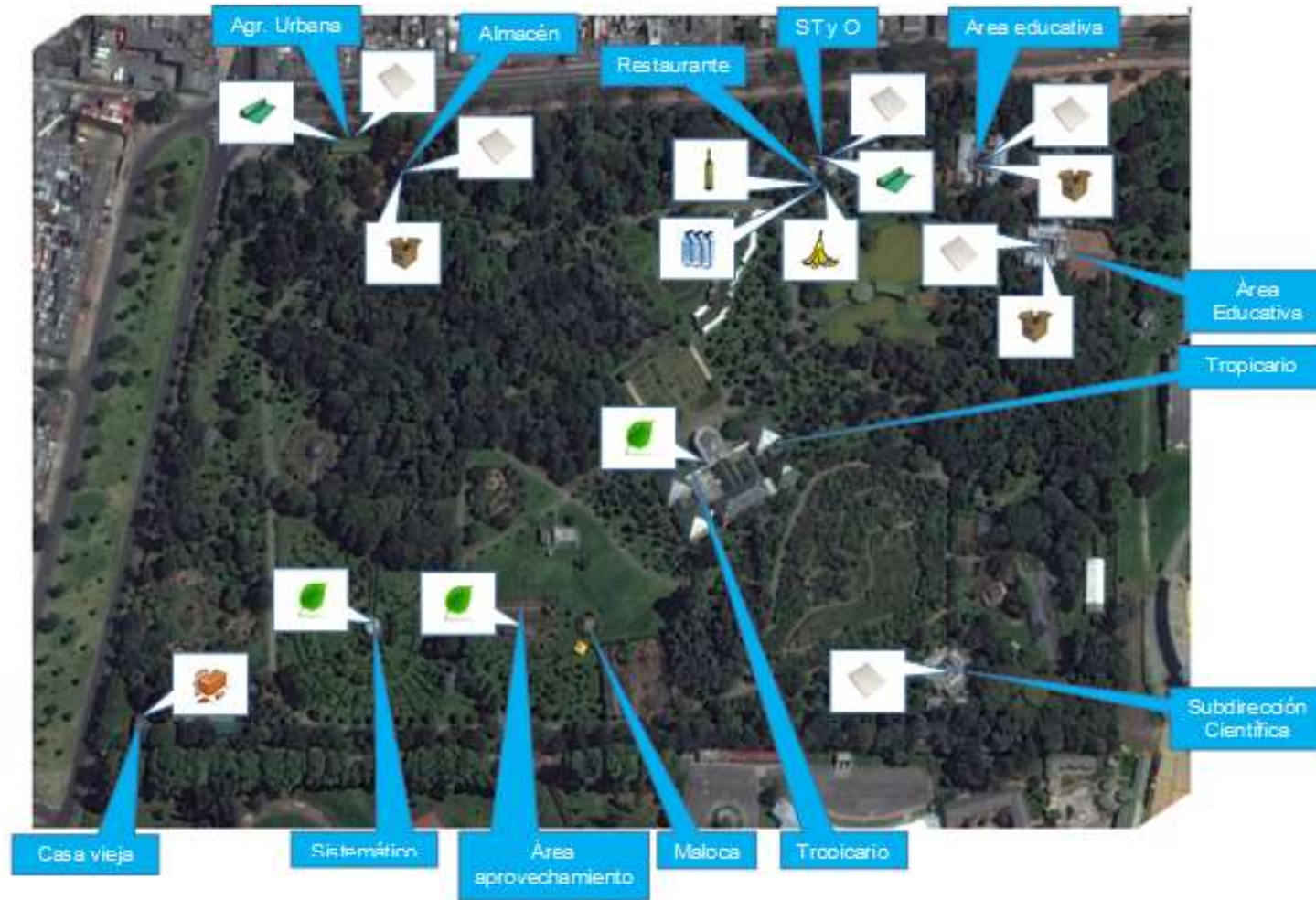


Imagen 10. Eco mapa generación residuos sólidos (fuente: matriz aspectos e impactos)

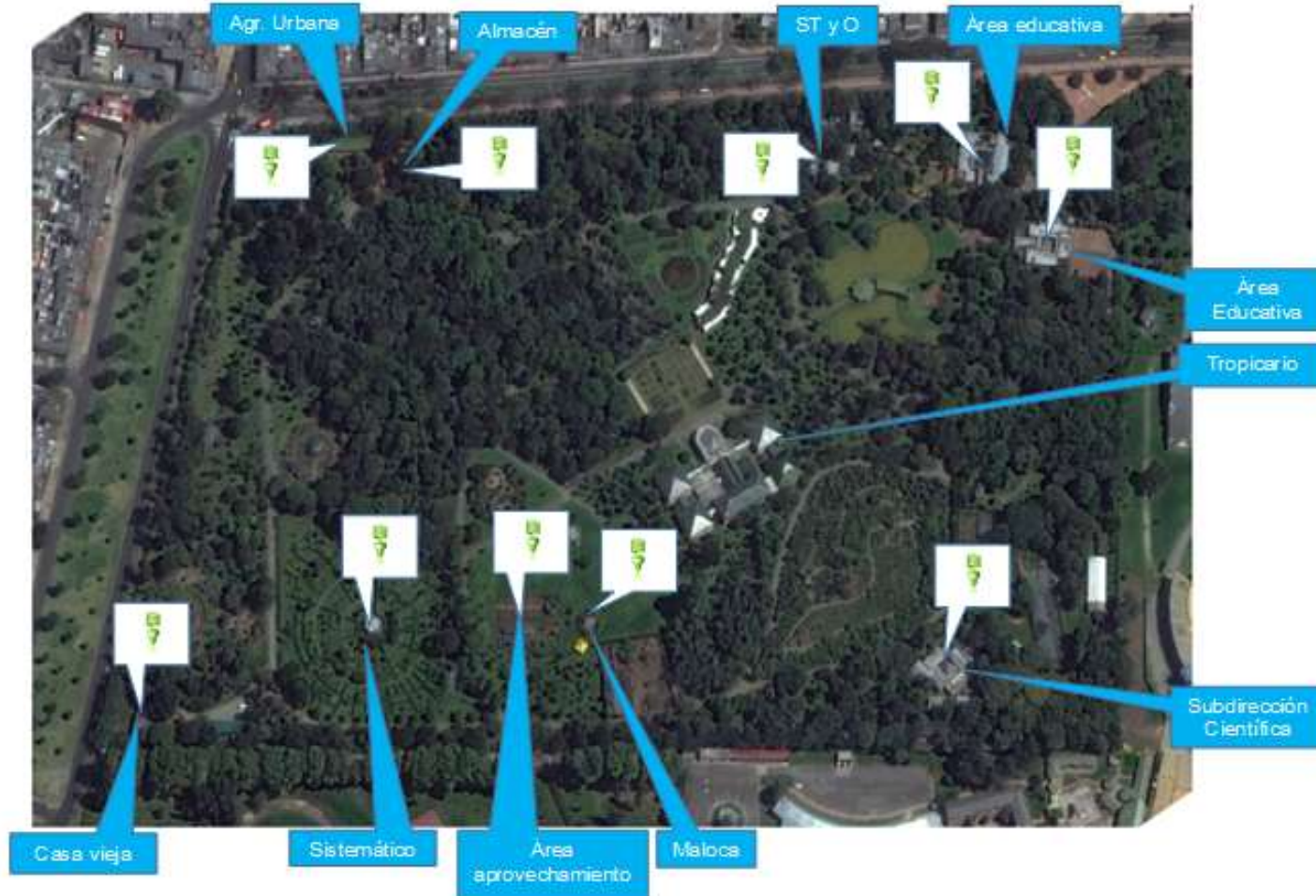


Imagen 11. Eco mapa Consumo de energía (Fuente. Matriz Aspectos e Impactos)



Imagen 12. Eco mapa consumo de agua (Fuente. Matriz Aspectos e Impactos)

4 Condiciones ambientales institucionales

La condición ambiental institucional (Factores internos) fue analizada conforme a las actividades desarrolladas por la Entidad y a su estado actual; como etapa previa a la identificación de los aspectos ambientales se desarrolló un diagnóstico ambiental elaborado por el equipo técnico en las vigencias 2015-2016, el cual permitió determinar los principales aspectos que se debían reflejar dentro de la matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales y establecer las prioridades a tener en cuenta dentro de los planes de acción planteados para cada uno de los programas de la Entidad. El análisis desarrollado para la identificación de los aspectos e impactos ambientales parte de las condiciones ambientales internas, de las actividades desarrolladas por cada uno de los procesos que conforman el quehacer diario y los productos y/o servicios ofrecidos, los cuales se encuentran caracterizados en cada uno de los procesos de la Entidad.

La identificación de los aspectos e impactos ambientales se desarrolló en cumplimiento con los siguientes lineamientos:

- ✓ Los aspectos impactos ambientales generados pueden ser de carácter positivo en los casos en donde las actividades de generación, apropiación y aplicación afectan positivamente al medio en donde son desarrolladas, dichas actividades están relacionadas principalmente con los procesos Misionales de la Entidad y con la razón de ser de ésta.
- ✓ Para los impactos positivos generados, el desempeño será relacionado directamente en el reporte del Plan de acción Cuatrienal Ambiental PACA y el seguimiento se relacionará con los proyectos de inversión a los cuales se encuentren asociadas las acciones contempladas por SEGPLAN.
- ✓ Los aspectos impactos ambientales generados pueden ser de carácter negativo por la misma naturaleza de las actividades desarrolladas en donde se requiere el uso y consumo de recursos, y a su vez, posterior a este consumo se generan residuos líquidos, sólidos y gaseosos entre otros.
- ✓ Los impactos ambientales negativos serán controlados a partir de los programas y procedimientos respectivos. Éstos aspectos se relacionarán en el instrumento de planeación ambiental – PIGA y su seguimiento se realizará a partir del Plan de Acción establecido.
- ✓ En la identificación de los aspectos e impactos ambientales, aquellos aspectos comunes en los procesos tales como: Uso de equipos de cómputo, fotocopiado, uso de papel, uso de energía, uso de redes hidrosanitarias, generación de residuos propios de actividades administrativas, etc., se consideran aspectos transversales y se desglosan y analizan de manera específica en el proceso del cual depende su operativización y funcionamiento por ejemplo, el uso de equipos de cómputo se encuentra relacionado directamente en el proceso de Gestión de Recursos Informáticos y Tecnológicos y así sucesivamente.

Para su funcionamiento el Jardín Botánico cuenta con las siguientes áreas, las cuales se encuentran en buen estado y son las que prestan el servicio de áreas administrativas y técnicas:

Tabla 8. Cuadro de áreas JB JCM

Cuadro de áreas edificaciones JB JCM						
		Tipo	Área actual invernaderos (m ²)		Área construida actual (m ²)	
ÁREA ACCESO Y ADMINISTRATIVA						
1	HALL DE ACCESO	CI			48,0	
2	OFICINA DE ATENCIÓN AL CIUDADANO	OF			5,8	
3	TAQUILLA				5,8	
4	CASILLEROS Y SEGURIDAD	SE			43,5	
5	ZONA VERDE ACCESO	SE			37,0	
6	TIENDA				-	
7	CIRCULACIONES	CI			176,6	
8	ADMINISTRATIVA	OF			461,4	
9	AULA MULTIFUNCIONAL	OF			-	
10	SERVICIOS	SE			54,0	
	SUBTOTAL			-		832,1
ÁREA EDUCATIVA						
11	SUBDIRECCIÓN EDUCATIVA	OF			125,0	
12	EXPOSICIONES	ED			221,7	
13	SERVICIOS	SE			55,7	
14	BIBLOTECA	ED			130,0	
15	AUDITORIO 1	ED			130,0	
16	AUDITORIO AV ROJAS	ED			-	
17	CENTRO DE EVENTOS	ED			-	
	SUBTOTAL			-		662,4

Cuadro de áreas edificaciones JB JCM					
		Tipo	Área actual invernaderos (m ²)		Área construida actual (m ²)
ÁREA ACCESO Y ADMINISTRATIVA					
ÁREA CIENTÍFICA					
18	SUBDIRECCIÓN CIENTÍFICA	OF			304,7
19	LABORATORIOS	LA			354,9
20	INVERNADEROS 1 CLIMA FRIO	IN	167,4		
21	INVERNADEROS 2 CLIMA CÁLIDO	IN	120,5		
22	INVERNADEROS 3 PROPAGACIÓN VEGETAL	IN	152,8		
23	INVERNADERO BANCO PLANTULAR	IN			-
24	INVERNADEROS 4 túnel de propagación	IN	823,3		
25	SERVICIOS INVERNADEROS	SE			-
26	LABORATORIO INFANTIL	LA			101,8
27	MALOKA 1	ED			
28	HERBARIO	OF			
	SUBTOTAL			1.264,0	761,4
ÁREA TÉCNICA					
29	SUBDIRECCIÓN TECNICA	OF			99,0
30	ARBORIZACIÓN	OF			136,5
31	BAÑOS	SE			36,5
32	SISTEMAS	OF			99,8
33	MONÓPTERO	OF			43,0
	SUBTOTAL			-	371,8
CAFETERÍA					
34	CAFETERÍA	SE			165,6

Cuadro de áreas edificaciones JB JCM					
		Tipo	Área actual invernaderos (m ²)		Área construida actual (m ²)
	ÁREA ACCESO Y ADMINISTRATIVA				
35	ÁREA SOCIAL	SE			-
36	TERRAZA 1	SE	34,8		-
37	TERRAZA 2	SE	34,8		-
	SUBTOTAL			69,6	165,6
	ÁREA LAGO				
38	AULA AMBIENTAL	ED			80,0
39	PUENTE DE GUADUA	CI			52,4
	SUBTOTAL			-	132,4
	ÁREA TROPICARIO Y KIOSCOS				
40	TROPICARIO	IN			1.962,0
41	BIODIVERSARIO	IN			-
42	KIOSCOS INTERACTIVOS	ED	98,0		-
	SUBTOTAL			98,0	1.962,0
	OTROS				
43	ARCHIVO	SE			45,7
44	CONTROL INTERNO	OF			173,7
45	PORTERÍA AV ROJAS	SE			59,6
46	HERBAL	ED			65,0
47	SISTEMÁTICO	ED			62,0
	SUBTOTAL			-	406,0

Cuadro de áreas edificaciones JB JCM					
		Tipo	Área actual invernaderos (m ²)		Área construida actual (m ²)
ÁREA ACCESO Y ADMINISTRATIVA					
ÁREA UICAU Y DE APROVECHAMIENTO					
48	COMPOSTAJE	SE	442,0		329,7
49	GASIFICADOR	SE	110,0		-
50	AULA SWOWA	ED			77,0
51	MALOKA 2	ED			44,0
52	INVERNADEROS UICAU	IN			-
SUBTOTAL				552,0	450,7
ÁREA MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES (casa vieja)					
53	CUBIERTA MAQUINARIA	SE	186,36		217,93
54	TALLER 1	SE	15,07		15,07
55	TALLER 2	SE	11,15		-
56	ALMACENAMIENTO DE COMBUSTIBLE	SE	20,42		-
57	CUBIERTA PARA ACOPIO DE TIERRA	SE	160,00		-
ETAPA 1				393,00	233,00
58	BAÑO OPERARIOS MASCULINO	SE			19,55
59	BAÑO OPERARIOS FEMENINO	SE			-
60	VESTIER Y CASILLEROS	SE			38,77
61	DEPÓSITO AGROINSUMOS	SE			14,40
62	DEPÓSITO LOGISTICA	SE			-
63	DEPÓSITO HERRAMIENTA	SE			14,40

Cuadro de áreas edificaciones JB JCM						
		Tipo	Área actual invernaderos (m ²)		Área construida actual (m ²)	
ÁREA ACCESO Y ADMINISTRATIVA						
64	PORTERÍA CASA VIEJA	SE			-	
65	BAÑO VISITANTES	SE			-	
66	RESIDUOS	SE			14,00	
67	CIRCULACIONES	SE			14,00	
	ETAPA 2			-		115,12
68	COCINA	SE			10,65	
69	COMEDOR	SE			22,80	
70	AREA DE USO MULTIPLE	SE			-	
71	OFICINAS ALMACÉN	OF			20,00	
72	OFICINAS OPERARIOS	OF			-	
73	ALMACÉN	SE			124,10	
	SUBTOTAL					
	ÁREA TOTAL CONSTRUIDA			2.376,6		6.270,1
						3,12%
CUBIERTAS TEMPORALES						
1	PÁRAMO					
2	ROSALEDA					
RESUMEN POR FUNCIÓN						
	CIRCULACIÓN	CI			277,0	
	SERVICIOS	SE			1.296,0	
	OFICINAS	OF			1.425,9	
	EDUCACIÓN	ED			809,7	
	INVERNADEROS	IN			3.226,0	

Cuadro de áreas edificaciones JB JCM						
		Tipo	Área actual invernaderos (m ²)		Área construida actual (m ²)	
ÁREA ACCESO Y ADMINISTRATIVA						
	LABORATORIOS	LA			456,7	
	TOTAL					7.491,3
	AREAS				m²	ÍNDICE DE OCUPACIÓN
	ÁREA PREDIO JARDÍN BOTÁNICO (m2)				200.822,39	
	ÁREA CONSTRUIDA PERMITIDA (m2)*				11.667,78	5,81%
	ÁREA CONSTRUIDA ACTUAL				6.270,11	3,12%
	ÁREA CONSTRUIDA PROPUESTA				11.476,41	5,71%
	INCREMENTO				5.206,30	2,59%

En cuanto al servicio eléctrico la sede principal cuenta con 3 transformadores de CODENSA que surte de energía el total de las áreas de la entidad. Igualmente se cuenta con servicio de acueducto y parcialmente alcantarillado. Esto debido a que por el nivel al que se encuentra ubicado el JBB (por debajo de la cota de las redes de alcantarillado, no es posible realizar la conexión a la misma, por tanto en el Jardín se cuentan con pozos sépticos, a los cuales se les hace el respectivo mantenimiento para la evacuación adecuada de los residuos generados.

4.1 Infraestructura sanitaria:

La entidad cuenta con baños públicos y privados, distribuidos en todas las áreas; en cuanto a los mecanismos de ahorro de agua, los sanitarios en su totalidad tienen mecanismo de push; en la vigencia 2015 -2016 se realizaron cambios en todos los grifos de la entidad, quedando estos de tipo ahorrados de push automático y adicionalmente se le instaló una válvula economizadora de agua para poder garantizar así un mayor ahorro:

A continuación se relaciona el inventario de baterías sanitarias y afines:

Tabla 9. Infraestructura sanitaria JB JCM

Inventariado de Baterías Sanitarias y Afines										
Área	Sector/Oficina	Inodoros		Orinales	Lavamanos		Duchas		Total Área	
		M	H	H	M	H	M	H	M	H
Subdirección Educativa y Cultural	Subdirección Educativa y Cultural		2	2		4			0	8
	Administrativa	2	2	2	2	2			4	6
	Cafetería-Restaurante	3		5		4			3	9
Subdirección Técnica y Operativa	Subdirección Técnica y Operativa		1			1			0	2
	Arborización	3	2		3	3			6	5
	Almacén	2	2	2	2	2			4	6
Subdirección Educativa y Cultural	Aula Chowa	4			4				8	0
	Tropicario	2	2	1	1	1			3	4
Subdirección Técnica y Operativa	Agricultura Urbana	1	1		1	1			2	2
Casa Vieja	Vestieres Operarios	1	2	2	1	4	1	4	3	12
Subdirección Científica	Subdirección Científica	2	1	2	2	2			4	5
	Herbario		2	2		2			0	6
Subdirección Educativa y Cultural	Espacio Infantil	3	3	2	2	2			5	7
Total		23	20	20	18	28	1	4		
		43		20		46		5		
Inventariado de Baterías Sanitarias y Afines										
Área	Sector/Oficina	Inodoros		Orinales	Lavamanos		Duchas		Total Área	
		M	H	H	M	H	M	H	M	H
	Nodos-Humedales	1			1					2
Total			1	0		1		0		
Inventariado de Baterías Sanitarias y Afines										
Área	Sector/Oficina	Inodoros		Orinales	Lavamanos		Duchas		Total Área	
		M	H	H	M	H	M	H	M	H
Vivero La Florida	Portería Principal	1			1					2
Vivero La Florida	Baños Operarios	2			2		1			5
Total		3		0	3		1			
Cuantificación Total		47		20		50		6		

4.2 Infraestructura eléctrica

Teniendo en cuenta las condiciones del Jardín en el periodo 2014- 2016 se realizó la modernización del cableado eléctrico de la entidad. Por otra parte se realizó el cambio total de las luminarias de tipo convencional a LEDD. A continuación se relaciona el inventario de luminarias en la entidad:

Tabla 10. Infraestructura eléctrica JB JCM

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
ADMINISTRATIVA						
Dirección	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 2,44m	2	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	4	0	0	0	0
Secretaría Dirección	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	3	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	3	0	0	0	0
Planeación	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	3	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	3	0	0	0	0
Contabilidad	Lámpara fluorescente de dos tubos T8	4	0	0	0	0

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	1,2m					
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 60Cm	0	0	0	0	0
	Balas de dos salidas E27 con ahorradores de 18W	0	4	0	0	0
Tesorería	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	4	0	0	0	0
Talento Humano	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m	0	0	5	0	0
Secretaría General	Balas halógenas de 35 watos	0	0	0	12	0
Jurídica	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	6	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	6	0	3	0	0
Baños Administración	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	0	0	4	0	0
Cocineta	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	0	0	2	0	0
Enfermería	Plafones comunes (rosetas) E27	0	0	1	0	0

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	Con bombillo ahorrador de 18W					
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	0	0	1	0	0
Pasillos y áreas comunes	Plafones comunes (rosetas) E27 Existe sensor de presencia, Solo dos con bombillo ahorrador de 18W	0	0	4	0	0
	Reflectores con rosca E27, con foto sensor, actualmente con bombillos ahorradores de 18W, solo 4 utilizados	0	0	0	0	8
	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m (con Sensor de presencia)	0	0	0	0	0
	Postes tipo tabaco E27, con ahorrador de 18W	0	0	0	0	4
Portería	Plafones comunes (rosetas) E27 ahorrador de 40W	0	0	0	0	2

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m	0	0	10	0	0
Tienda	Dicroico tipo pin de 35W	0	0	2	4	0
	Lámpara techo de 2 salidas E27, con bombillo de 70w	0	0	0	0	2
	Lámpara E27 con bombillo de 70	0	0	0	0	1
Atención al Usuario	Balas 2xE27 con ahorrador de 18W	2	0	0	0	0
Taquilla	Roseta con bombillo de 70W	0	0	0	0	2
	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m	1	0	0	0	0
EDUCATIVA Y CULTURA						
Subdirección	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	2	0	0	0	0
Apoyo Administrativo	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	1	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	3	0	0	0	0
Biblioteca	Lámpara fluorescente de dos tubos T12	18	0	0	0	0

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	1,2m					
Divulgación	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	4	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	2	0	0	0	0
Agenda Cultural	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	1	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	2	0	0	0	0
Educación y Participación	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	2	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	2	0	0	0	0
Interpretación	Balas halógenas de 35W 12V	0	0	0	16	0
Biblioteca	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	17	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	23	0	0	0	0
Cocineta	Plafón común (rosetas) E27,	0	0	0	0	1

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	con ahorrador 18W					
Baños Educativa	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	0	0	2	0	0
	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m	0	0	2	0	0
Área de Exposiciones	Luminaria halógena E27, de un dicroico	0	0	0	10	0
	Luminaria halógena E27, de dos dicroicos o bombillos	0	0	0	24	0
	Luminarias escualizables en riel, E27 con dicroico GU10	0	0	0	16	0
Pasillos y áreas comunes	Aplicador de pared E27 con ahorrador de 18W	0	0	0	0	2
	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m (con Sensor de presencia)	0	0	0	0	0
	Postes tipo tabaco E27, con ahorrador de 18W	0	0	0	0	3
TÉCNICA						
Subdirección	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m	10	0	0	0	0

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
Arborización	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m	24	0	0	0	0
Sistemas	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	4	0	0	0	0
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	1	0	0	0	0
Cafetería	Lámparas con rosca E27, Incandescente	0	0	0	0	9
Pasillos y áreas comunes	Plafones comunes (rosetas) E27 NO existe sensor de presencia, no tiene bombillo ninguno	0	0	0	0	10
	Aplique de pared E27 con ahorrador de 18W	0	0	0	0	3
Cocineta Arborización	No hay	0	0	3	0	0
Baños Arborización	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	0	0	2	0	0
	Plafones comunes (rosetas) E27	0	0	0	0	4
Baños Públicos	Lámpara fluorescente de	0	0	0	0	0

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	dos tubos T12 1,2m					
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	0	0	5	0	0
	Plafones comunes (rosetas) E27	0	0	0	0	0
CIENTÍFICA						
Subdirección	Lámpara fluorescente de un tubo T8 1,2m. Luz Indirecta	0	0	10	0	0
	Lámpara de techo con 5 salidas E27, con bombillo ahorrador de 18W	0	0	0	0	10
Investigadores	Bala de 25cm de dos salidas E27 con bombillos ahorradores de 18W	0	30	0	0	0
Herbario	Salida E27	0	0	0	0	1
	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	10	0	0	0	0
Av. ROJAS						
Portería	Salida E27	0	1	0	0	2
Control Interno	Lámpara fluorescente de	6	0	0	0	0

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	dos tubos T8 1,2m					
Ingenieros SI-Capital	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	4	0	0	0	0
Contraloría	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	4	0	0	0	0
Sintrambiente Y RACK	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	1	0	1	0	0
Recepción y Acceso	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	1	0	1	0	0
Primera oficina entrando a izquierda	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	3	0	0	0	0
Re naturalización	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 1,2m	6	0	0	0	0
Pasillos y áreas comunes	Lámpara fluorescente de dos tubos T8 60cm	0	0	4	0	0
Baños, Aseo, Cocineta	Salida E27	0	0	0	0	5
Almacén	Bala de 25cm de dos salidas E27 con bombillos ahorradores de	1	5	0	0	0

ILUMINACIÓN JARDÍN BOTÁNICO						
Lámparas Instaladas						
ÁREA	Tipo de Iluminación Actual	Panel LED 40W 1,2mx30cm, mínimo 2600lm+/-8% garantía 3 años	Panel LED 13W 23cm, mínimo 840lm+/-8% garantía 3 años (POR CONFIRMAR)	Luminaria de un Tubo LED de 18W, 1,2m. Mínimo 1800lm+/-8% garantía 3 años	Dicroico LED de 5W, 12v o 110v GU10, mínimo 374lm+/-8%, 2700K	Bombillo LED de 9W, E27, 875lm+/-8% 2700K
	18W					
Baños Almacén	Lámpara fluorescente de dos tubos T12 1,2m	0	0	4	0	0
	Salida E27	0	0	0	0	1
Nodos	Lámpara fluorescente de un tubo T8 60cm	4	0	8	0	0
TOTALES		197	40	74	82	70

4.3 Infraestructura para el almacenamiento de residuos sólidos

Para el almacenamiento de residuos sólidos en la entidad se cuenta con un centro de acopio temporal ubicada en el área de casa vieja donde se realiza la disposición de los residuos ordinarios los cuales son recogidos por la empresa de aseo aguas de Bogotá, igualmente se cuenta con un área para el almacenamiento de residuos reciclables, los cuales son entregados a la cooperativa de recicladores con los cuales se tiene suscrito el acuerdo de corresponsabilidad.

Igualmente y para realizar el proceso de separación en la fuente, en todas las oficinas se cuenta con puntos ecológicos y en las zonas exteriores se encuentran ubicadas canecas que garanticen la separación de residuos por parte de los visitantes.

5 Condiciones ambientales del entorno

5.1 Climatología

Las condiciones climatológicas de la localidad presentan periodos pluviales que tienden a aumentar a lo largo del año; un periodo se extiende desde el mes de marzo hasta mayo, mientras que el próximo periodo pluvial va desde el mes de septiembre a noviembre, los registros pluviales indican que el punto más álgido en cuanto a precipitaciones se genera en el mes de Mayo, teniendo en cuenta características climatologías a nivel general como referencia.

- Temperatura Promedio anual. 13.4 °C
- Precipitación media anual. 792.8 mm
- Humedad relativa 80%
- Periodo que presenta mayor índice de pluviosidad. Septiembre-Octubre-Noviembre.
- Periodo que presenta menor índice de pluviosidad. Diciembre-Enero-Febrero

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.2 Hidrología

La localidad de Engativá está situada en una zona plana, conformada por una llanura cuaternaria caracterizada por la constante erosión del suelo ocasionada por la acción del viento y el agua o por eventos catastróficos como deslizamiento, avalanchas y represamiento entre otros. En el proceso de sedimentación, la Sabana de Bogotá sufrió un fenómeno de desagüe en la zona donde está ubicada la localidad. De este proceso se formaron humedales, los cuales figuran entre los ecosistemas más productivos de la tierra y son fuentes de diversidad biológica, pues aportan el agua y la productividad primaria de la que innumerables especies vegetales y animales dependen para su supervivencia; sustentan elevadas concentraciones de aves, mamíferos, reptiles, anfibios, peces y especies invertebradas. Estos tres humedales, que son de gran interés e importancia para el Distrito y la localidad, son el humedal de Santa María del Lago, El Jaboque y Juan Amarillo, que constituye el límite norte de Engativá con la Localidad de Suba y delimita a las UPZ Minuto de Dios y Bolivia. Todos estos humedales han tenido que soportar el acelerado crecimiento urbanístico en la ciudad.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.3 Geología

La Geología de la localidad de Engativá se caracteriza por la variedad de unidades del sector terciario superior y del cuaternario dentro de estos depósitos se han logrado diferenciar las siguientes unidades:

- Depósito tipo aluvial y lagunar (terrazza alta).
Son depósitos constituidos por arcillas de color gris conformadas por capas de 0.4-10 metros de espesor.
- Llanuras de inundación

Esta unidad se encuentra en proceso de formación, acumulando gran cantidad de sedimentos durante la época invernal.

- Rellenos de excavación

Se localizan en zonas bajas y pantanosas y provienen de excavaciones para urbanizaciones, algunos de estos materiales han sido compactados para cimentar urbanizaciones.

- Rellenos de residuos

Están conformados por los desechos sólidos que se producen en la capital y se han depositado en zonas relativamente impermeables, con previa excavación y acondicionamiento.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.4 Geotecnia

De acuerdo con el mapa de zonificación geotecnia de Bogotá, se determina que la entidad, se encuentra un tipo de zona:

Zona de suelos blandos:

Caracterizada por la presencia de arcillas blandas de alta compresibilidad.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.5 Suelos y uso de suelos

El uso del suelo se deriva de la interacción de las dinámicas demográficas y económicas, ya que estas requieren de una base física para desarrollar todo tipo de actividades.

La manera como se presentan los procesos de uso del suelo en la localidad tiene efectos positivos o negativos sobre la base ecológica y la población que allí se asienta. El Plan de Ordenamiento Territorial, POT, es el encargado de regular el uso del suelo en el Distrito Capital. El Plan de Ordenamiento Territorial clasifica de manera general las clases del suelo del Distrito Capital en: suelo urbano (suelo urbanizado, por desarrollar y áreas protegidas urbanas), suelos de expansión urbana y suelo rural (áreas protegidas rurales y áreas productivas).

La localidad de Engativá no cuenta actualmente con suelos catalogados de tipo rural, se considera toda como área de tipo urbano, constituida por áreas protegidas y con un área de expansión. “El suelo urbano del territorio distrital lo constituyen las áreas que, por contar con infraestructura vial, redes primarias de energía, acueducto y alcantarillado, hacen posible la urbanización o edificación.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.6 Calidad del aire

Para el análisis de la calidad de aire en la localidad de Engativá el punto de referencia para registrar las mediciones realizadas por la secretaria Secretaría Distrital de Ambiente (SDA) se realiza a través de la estación de calidad de aire ubicada en las antiguas instalaciones de

Carrefour. Esta estación se caracteriza por su ubicación ya que es la única estación de la red de calidad de aire que se encuentra dentro de los límites de la localidad de Engativá permitiendo tener datos más precisos de la concentración de los principales contaminantes que se encuentran dentro de la localidad.

Uno de los más graves problemas de esta zona es la contaminación ambiental ya que está rodeada por vías principales como la Avenida Rojas, La Avenida 68 y la Avenida El Dorado, debido a la circulación de vehículos y movilidad de la ciudad. Igualmente se ve afectada por la contaminación auditiva que se genera por la cercanía del Aeropuerto. Por sus características de zona residencial, a esta zona le favorece la adecuada arborización y presencia de zonas verdes, siendo el Jardín Botánico de Bogotá José Celestino Mutis una de las áreas verdes más grandes del sector y de gran afluencia poblacional, que favorece el esparcimiento y la recreación pasiva.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.7 Calidad del agua

La contaminación acuífera que presenta la localidad de Engativá se origina principalmente por la generación de vertimientos de tipo doméstico e industrial, claro está que también hay que resaltar la presencia de residuos sólidos. Este problema se presenta principalmente en el Río Juan Amarillo en toda su extensión, debido a que recibe gran parte de las aguas negras del norte y parte del centro de la ciudad, produciéndose, en la desembocadura del Juan Amarillo en el Río Bogotá, la carga contaminante más alta se concentra en este último. En el Río Juan Amarillo, el aporte industrial es escaso; sin embargo, es un canal abierto e tipo anaeróbico (es decir, que se presenta ausencia de oxígeno) a lo largo de su trayecto de corriente baja, y cuyas descargas son aportadas especialmente por aguas lluvias y aguas domésticas.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.8 Descripción del ambiente biológico

5.8.1 Flora

La flora predominante en la localidad de Engativá está constituida por la propagación de especies tales como: eucaliptos, pinos, sauces, saucos, acacias, pasto oloroso y especialmente en los humedales algunas herbáceas y pajonales: césped de plegadera, coralito, cortadera, falsa poa, grama de olor, pasto kikuyo, pajonal de cortadera, pajonal de winche, buchón de agua, botoncillo, carretón, enea, gualola o envidia, lenteja de agua, trébol de agua, el junco, lengua de vaca, barbasco y buchón.

Las reservas de flora endémica se localizan principalmente en los humedales Jaboque y Santa María del Lago, donde se desarrolla el manejo de plantas ornamentales. No se dispone en la localidad de explotaciones registradas de plantas de uso terapéutico y de consumo.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.8.2 Fauna silvestre

En cuanto a las especies animales predominantes que hacen parte de la fauna de la localidad se encuentran algunas aves como la alondra, azulejo, carbonero, chorlo, colibrí, cucarachero de pantano, garza del ganado, garza estriada, golondrina, mirla, perdiz, tingua, toche de pantano, tórtola, patos, monjitas, sabaneras; mamíferos como curies, ardilla, fara, ratón nativo y ratón silvestre; anfibios como las ranas y los reptiles como las culebras sabaneras y las lagartijas. (Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.9 Problemas ambientales en el área de influencia

5.9.1 Residuos Sólidos

En la localidad de Engativá predomina la problemática de la inadecuada disposición de los residuos sólidos, esto se debe a diferentes aspectos tales como: falta de cultura ciudadana irrespetando los días y horas de recolección por parte de Aguas de Bogotá, vendedores ambulantes que dejan los residuos en la vía pública, disposición de escombros por parte de los dueños de los vehículos de tracción animal, procesos de separación de residuos por recicladores en espacios como humedales y zonas verdes, los anteriores problemas generan proliferación de vectores plaga y atraen perros callejeros.

Por otro lado, en algunos sectores de la localidad, principalmente en estrato tres, se dispone de la ruta selectiva que recoge el material separado en la fuente apto para ser reciclado, esta ruta pasa los mismos días de recolección pero en horarios diferentes.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.9.2 Contaminación del aire

En la localidad de Engativá las principales fuentes de contaminación atmosférica son las fuentes fijas de las empresas que utilizan calderas y hornos y las fuentes móviles debidas al alto tráfico vehicular que transita por la localidad.

Las actividades comerciales e industriales generan emisiones provenientes de calderas, hornos e incineración de basuras a cielo abierto. También ocurren emisiones por fuentes móviles en las principales vías. Aunque no se han realizado estudios específicos sobre este tema, se puede apreciar cierta disminución en la contaminación del aire por gases y partículas. Las principales avenidas de la localidad se han ampliado y construido el sistema masivo de transporte Transmilenio, facilitando el flujo vehicular.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

5.10 Riesgos naturales en el área de influencia

Debido a las condiciones naturales del entorno y según las características del territorio en cuanto a uso, destinación y ocupación del suelo donde se encuentra ubicado el Jardín Botánico, no se encuentran riesgos naturales significativos que puedan generar alguna afectación relevante a la sede principal de la entidad.

5.11 Riesgos antrópicos en el área de influencia

Dadas las características de área donde se encuentra ubicado el Jardín Botánico y por los antecedentes y conformación del mismo para el establecimiento de las colecciones vivas, se presenta un nivel bajo de vulnerabilidad asociado a fenómenos por inundación y como resultado del mismo anegamiento de algunas áreas de las colecciones del JBB. Por tanto y para mitigar los posibles riesgos a los que se ve expuesta la sede, se han implementado alternativas para el uso y aprovechamiento del agua lluvia. Igualmente y dado el carácter público y ambiental de la entidad, al interior de la misma no se generan riesgos antrópicos que puedan generar afectaciones.

5.12 Identificación y análisis de los riesgos ambientales de la entidad

Para la identificación y análisis de los riesgos ambientales de la entidad por cada uno de los procesos, se realizó la identificación, clasificación de riesgos, opciones de manejo, matriz de clasificación y posterior consolidación del mapa de riesgos acorde a la metodología del DAFP.

5.13 Ambiente socioeconómico

Aspectos demográficos

En la UPZ Jardín Botánico, las zonas adyacentes a los Humedales Santa María del lago y Juan Amarillo, que gracias a la gestión de diversas entidades, han sido recuperadas y consideran actualmente como zonas dotacionales, que representan un factor protector para la salud, tanto para la localidad como para la ciudad. La UPZ Jardín Botánico es una de las zonas mejor planificadas y desarrolladas de la Localidad, pero cabe destacar que el único barrio que posee, El Salitre Luis María Fernández, donde predominan las tiendas, restaurantes y negocios de garaje, con población de estratos uno y dos, se encuentra en proceso de urbanización y aún no evidencia los beneficios de los programas sociales de la localidad.

La UPZ cuenta solamente con tres EPS privadas y con los factores favorables para ofrecer una salud ambiental a la comunidad y brindar la posibilidad de gozar de aire limpio, siendo un pulmón de gran importancia no sólo a la Localidad sino a la Ciudad; sin embargo, sus residentes permanentes no han tenido beneficios en su calidad de vida y tampoco se han modificado sus condiciones socioeconómicas. Precisamente por el bajo número de residentes y por estar “semi-aislados” del resto de la localidad, no se ha logrado alcanzar un nivel importante de organización comunitaria teniendo actualmente un bajo nivel de presión sobre las políticas locales.

(Fuente. Plan de desarrollo localidad de Engativá.)

6 Análisis de la gestión ambiental

El Jardín Botánico de Bogotá viene adelantando acciones enmarcadas en el Plan institucional Ambiental PIGA, direccionadas a mejorar las características y condiciones ambientales de la entidad, dada la misionalidad de la misma.

ACCIONES ADELANTADAS:

6.1 Gestión de residuos sólidos

Se ha logrado gestionar el 100% de los residuos sólidos generados en la entidad.

6.2 Uso eficiente y ahorro del agua y la energía

Se han desarrollado acciones tendientes a optimizar el consumo de los dos recursos a través de implementación de alternativas para el uso eficiente, control y seguimiento de los recursos.

6.3 Movilidad Sostenible

Teniendo en cuenta el programa de la red de movilidad sostenible, desde el PIGA el JBB se ha vinculado a esta iniciativa del Distrito, para lo cual se realiza el reporte mensual del día sin carro y el consolidado de información para el diagnóstico de la entidad

6.4 Seguimiento ambiental a las obras

Dadas las obras que se están adelantando, se realiza trabajo conjunto entre los contratistas y el JBB, para garantizar el adecuado cumplimiento a la normativa ambiental de tal forma que no se generen afectaciones al medio ambiente y así responder a los requerimientos de la Secretaría de Ambiente. Igualmente se realiza el seguimiento y reporte mensual de la generación de residuos de construcción y demolición -RCDs-, información que también tiene que ser reportada a la SDA, para el adecuado cumplimiento de aspectos ambientales al interior del JBB.

Tenido en cuenta lo anterior el JBB ha logrado avanzar significativamente en la implementación del PIGA al interior de la entidad, tal cual como se relaciona en las siguientes graficas:

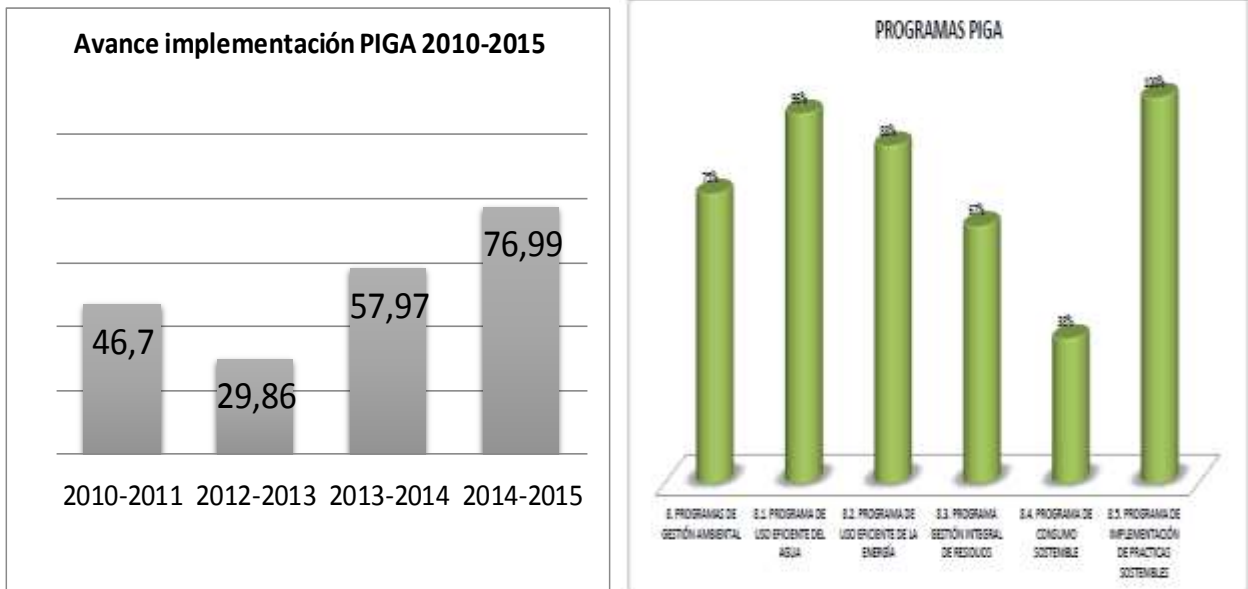


Imagen 13: Porcentaje de avance de implementación del PIGA y programas

6.5 Oportunidades de mejora

Teniendo en cuenta la implementación del PIGA en la entidad, y dadas las evaluaciones que se desarrollan periódicamente por parte de la Secretaría Distrital de Ambiente y posterior retroalimentación al interior de la entidad, se ha podido generar una cultura y proceso de apropiación de la importancia de la gestión ambiental de la entidad. Igualmente y producto de las debilidades identificadas se han realizado acciones significativas direccionadas al mejoramiento de las condiciones ambientales de la entidad. Alcanzando un mayor número de actividades en los componentes de uso eficiente y ahorro del agua, uso eficiente y ahorro de la energía, gestión integral de residuos e implementación de prácticas sostenibles. En cuanto al componente de consumo sostenible se ha logrado identificar plenamente las falencias que se han presentado a la fecha para las cuales en conjunto con las áreas competentes se está en proceso de definir intervenciones que pueda mejorar la implementación del mismo en el Jardín.

7 Normativa ambiental específica

Para la identificación de normativa ambiental específica la entidad cuenta con el procedimiento PE.01.02.04 “Identificación de requisitos legales ambientales y otros requisitos”, el cual tiene por objetivo “Establecer los lineamientos para la identificación de requisitos legales ambientales y otros requisitos aplicables a los aspectos e impactos ambientales identificados los procesos, productos y/o servicios desarrollados por el Jardín Botánico José Celestino Mutis”. Como producto de este procedimiento se cuenta con la matriz de identificación de requisitos legales ambientales, acorde con lo establecido por la Autoridad Ambiental. (*Ver anexo: matriz normativa*)

Por otra parte en el ámbito interno se cuenta con un nomograma, el cual está adoptado en el SIG bajo el código F.01-PA.07.02.04 “*listado de documentos externos o nomograma*”, aplicable al Subsistema de Gestión Ambiental, el cual está debidamente articulado con el Plan Institucional Ambiental de la entidad.

8 Objetivos ambientales

Los objetivos ambientales asociados al Plan Institucional de Gestión Ambiental – PIGA están debidamente articulados a los objetivos ambientales del subsistema de gestión ambiental SGA del Sistema Integrado de gestión, los cuales se relacionan a continuación:

8.1 Objetivo general del PIGA

Evaluar las condiciones ambientales actuales presentes en el Jardín Botánico de Bogotá, identificando las fuentes, procesos e impactos negativos y positivos, que permitan institucionalizar un proceso de mejora de la gestión ambiental de la entidad, para así minimizar los impactos generados de las actividades misionales y contribuir a la sostenibilidad ambiental de la Ciudad, en articulación con el Plan Distrital de Desarrollo vigente.

8.2 Objetivos específicos

- “Optimizar el recurso hídrico y energético mediante estrategias y programas ambientales para lograr el uso racional y eficiente de los recursos”.
- “Gestionar el uso integral de los residuos mediante prácticas y programas ambientales para minimizar los posibles impactos por su inadecuada disposición final”.
- “Definir lineamientos ambientales en los procesos contractuales para garantizar el uso sustentable de los recursos en la entidad”.
- “Desarrollar el programa de implementación de prácticas sostenibles a través de estrategias que promuevan una cultura ambiental responsable en el Jardín Botánico”

9 Programas de Gestión Ambiental

9.1 Programa de uso eficiente y ahorro del agua

1.-Introduccion

Cuando hablamos de uso racional y eficiente de los recursos nos referimos al conjunto de estrategias encaminadas a la prevención y corrección de los impactos ambientales producidos por el desarrollo de actividades, productos y servicios desarrollados por una entidad, las cuales son la base fundamental de todo sistema de gestión ambiental.

La importancia de aplicar planes y programas ambientales referentes al uso eficiente de los recursos en una entidad se basa en la conservación y la protección al entorno; por ello, es necesario identificar los objetivos y metas más apropiados para obtener resultados positivos necesarios en la mejora continua a nivel ambiental por parte de la entidad en cuestión.

Entre las actividades que realiza el Jardín Botánico José Celestino Mutis uno de los aspectos más significativos es el consumo del recurso hídrico, que contribuye a los impactos negativos sobre el ambiente. En vista de que la entidad no cuenta con medidas de control y prevención adecuadas para estos impactos, se requiere fortalecer el programa sobre uso racional y eficiente de agua al cual se le hará seguimiento e identificación de oportunidades de mejora, cuando estas sean pertinentes.

El desarrollo del programa se ha diseñado para que incluya todas y cada una de las áreas y demás dependencias teniendo en cuenta los servicios que presta la entidad de acuerdo con su actividad económica principal, en especial aquellos en los que se encuentran involucrados aspectos ambientales significativos relacionados con el recurso hídrico, identificados por medio de la matriz aplicada a la identificación de aspectos e impactos que ha establecido la secretaria Distrital de Ambiente.

2.-Identificación de oportunidades de minimización del consumo de agua

Tabla 11. Consumo agua sede principal

Sede de implementación	Principal
Área o proceso que consume agua	
¿Dónde se consume el agua?	Baños Cafeterías-restaurante Colecciones permanentes
¿Cuándo se consume el agua?	El recurso se consume regularmente cuando los funcionarios visitantes y demás personas que utilizan los baños en las diferentes dependencias, ya que todas las baterías unitarias y afines no cuentan con sistemas ahorradores del recurso; también el consumo excesivo se presenta en el mantenimiento y riego de las colecciones vivas que se encuentran a lo largo y ancho del JBB-JCM
¿Por qué se consume el agua?	Actividades de riego. Consumos de agua en áreas conexas (cafeterías, restaurante). Limpieza de instalaciones. Mantenimiento de colecciones permanentes
¿Cómo se consume el agua?	Descarga de baterías sanitarias y afines. Uso de sistemas de aspersión limpieza y desinfección de las dependencias Propagación de material vegetal.

3.-Buenas prácticas para el uso eficiente del agua en EL JB JCM

Tabla 12. Buenas prácticas uso del agua

Actividad	Consumo de agua
Proceso u operación al que aplica	Descarga de baterías sanitarias y afines. limpieza y desinfección de las dependencias Propagación de material vegetal.
Actividades para su implementación	<p>Optimizar el uso del agua en cada una de las operaciones del JBB.JCM. Para ello:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Procurar controlar los equipos consumidores del recurso. - Mejorar la formación y supervisión de colaboradores de la entidad. <p>Implementación y uso de alternativas para el aprovechamiento de aguas lluvias al interior de la entidad.</p> <p>Optimizar el consumo de agua en las labores propias de la entidad.</p>
Impacto ambiental	Contaminación del recurso hídrico

4.-Análisis del consumo

Tabla 13. Línea base consumo de agua JB JCM 2010-2016

	Dic - Ene	Feb- Mar	Abril - May	Jun - jul	Ago - Sep	Oct - Nov
Agua 2010	3454	2357	1740	2111	2453	1943
Var.(%)						
Var. (Mt3)						
Agua 2011	2289	1789	2191	2777	2725	1640
Var.(%)	-34%	-24%	26%	32%	11%	-16%
Var. (Mt3)	-1165	-568	451	666	272	-303
Agua 2012	1542	1425	2026	2643	1801	1705
Var.(%)	-33%	-20%	-8%	-5%	-34%	4%
Var. (Mt3)	-747	-364	-165	-134	-924	65
Agua 2013	2615	1982	2048	2727	2791	2522
Var.(%)	70%	39%	1%	3%	55%	48%
Var. (Mt3)	1073	557	22	84	990	817
Agua 2014	2904	3280	3008	4631	3717	3717
Var.(%)	11%	65%	47%	70%	33%	47%
Var. (Mt3)	289	1298	960	1904	926	1195
Agua 2015	3736	3736	3231	5753	7188	6453
Var.(%)	14%	14%	-16%	49%	87%	68%
Var. (Mt3)	459	459	-622	1901	3336	2601
Agua 2016	6640	3188	3388	3196	4247	
Var.(%)	78%	-15%	5%	-44%	-41%	-100%
Var. (Mt3)	2904	-548	157	-2557	-2941	-6453

Teniendo en cuenta la tabla anterior en las vigencias 2015 – 2016 se registra el pico de consumo del recurso hídrico más elevado, dadas las adecuaciones de infraestructura que se vienen adelantando en la entidad así como el registro de mayor ingreso de visitantes por el aumento de eventos culturales.

5.-Ficha programa

Tabla 14. Ficha programa uso racional y eficiente del agua

PROGRAMA USO RACIONAL Y EFICIENTE DE AGUA						
Descripción de la cantidad y calidad del recurso hídrico utilizado. La entidad Jardín Botánico José Celestino Mutis, en el desarrollo de sus actividades, elaboración de productos y prestación de servicios, consume gran cantidad de agua principalmente en actividades tales como: riego y mantenimiento de colecciones vivas, uso de los baños y limpieza de las instalaciones.		Objetivo: Mantener el consumo bimestral del agua en el límite establecido por la entidad				
		Meta: Mantener el consumo bimestral entre 0,9 a 1,2 m3/usuario.				
		Indicador: consumo de agua bimestral				
BUENAS PRACTICAS						
Estrategia	Área a donde se aplicara	Plazo			Indicador	Responsable
		C	M	L		
Monitorear bimensualmente el consumo de agua	Contador y micromedidores de la entidad	X			M3 de agua consumida en el periodo	
Uso de los SUDS para disminuir el consumo de agua para riego	Baños JBB-JCM			X	M3 de agua recolectados	

6.-Conclusiones

- Con este programa, se busca establecer las actividades para controlar el impacto ambiental asociado al consumo del recurso hídrico por la entidad jardín Botánico José Celestino Mutis además de cumplir con la normativa aplicable.
- Como solución a este impacto ambiental, se propuso establecer sistemas de control como lo son los equipos ahorradores desde la fuente generadora del consumo, los cuales fueron identificados tomando como referencia el PIGA.

- Se realizó un diagnóstico inicial a través del inventariado de puntos hídricos y afines, teniendo en cuenta además los consolidados del consumo del recurso en las vigencias 2012 - 2016, el cual determino cual fue el periodo con un mayor consumo.
- Se identificaron los equipos que requieren el uso del recurso hídrico en los procesos y afines que se desarrollan en la entidad y los insumos que requerían para su funcionamiento.

9.2 Programa uso eficiente de la energía

1.-Introduccion

Considerando la situación actual de la entidad jardín Botánico José Celestino Mutis en cuanto al consumo de energía, se vio la necesidad de fortalecer el programa sobre uso racional y eficiente del recurso energético cuya finalidad sea la de reducir el consumo de energía eléctrica, así como también los costos, este programa busca la elaboración de estrategias que permitan el cambio de tecnologías obsoletas por tecnologías de menor consumo contribuyendo de esta manera con la mejora continua de la entidad y al establecimiento de procesos relacionados con producción más limpia optimizando el uso de la electricidad, el presente documento es uno de los productos del PIGA, desarrollado para considerar alternativas para la mitigación y prevención de la contaminación.

En la entidad jardín Botánico José Celestino Mutis se encontró falta de compromiso ambiental, porque muchas de sus actividades, productos y servicios que desarrolla no están optimizadas con respecto al consumo de energía, afectando de esta manera los recursos naturales no renovables, perjudicando la salud y el bienestar humano, de igual forma la flora y fauna. Se encontraron instalaciones eléctricas inadecuadas y la maquinaria existente obsoleta generando así un mayor consumo, esto le genera a la organización problemas porque los costos del servicio público de energía se incrementarán, afectando la economía y la rentabilidad del jardín Botánico José Celestino Mutis.

2.-Identificación de oportunidades de minimización del consumo de energía eléctrica

Tabla 15. Consumo energía sede principal

Sede de implementación	Principal
Área o proceso que consume energía eléctrica	
¿Dónde se consume la energía eléctrica?	Oficinas Cafetería-restaurante Laboratorios Obras
¿Cuándo se consume la energía eléctrica?	El recurso se consume regularmente cuando los colaboradores de la entidad realizan actividades administrativas y operativas en las distintas áreas del Jardín, igualmente un factor relevante es el uso contante de los equipos de cómputo distribuidos en cada una de las dependencias, así como el funcionamiento de bombas para las cascadas y ciclo del agua.
¿Por qué se consume energía eléctrica?	Uso equipos de cómputo. Iluminación en instalaciones. Funcionamiento de infraestructura. Eventos culturales.
¿Cómo se consume la energía eléctrica?	Uso de luminarias Uso de equipos de computo Uso de impresoras Uso de equipos de comunicación Uso de grecas y hornos Uso de motobombas Uso de autoclaves Uso de equipos de refrigeración Uso de motobombas para funcionamiento de cascadas y ciclo del agua.

3.-Buenas prácticas para el uso eficiente de la energía en el JB JCM

Tabla 16. Buenas prácticas consumo energía

Actividad	Consumo de energía eléctrica
Proceso u operación al que aplica	Uso y funcionamiento de equipos consumidores de energía en oficinas y demás dependencias
Actividades para su implementación	<p>Minimizar el consumo de energía dentro de la organización con ayuda del personal, desarrollando campañas de comunicación y divulgación, así como capacitaciones para tener un uso adecuado de la energía.</p> <p>Realizar inventariado de equipos consumidores de energía así como cuantificar el número de luminarias.</p>
Impacto ambiental	Contaminación del aire Degradación de los recursos naturales

4.-Análisis del Consumo

De acuerdo a la tabla siguiente podemos observar que el consumo más elevado se presentó en las vigencias 2015 - 2016, debido a las condiciones de funcionamiento de la entidad así como el aumento de desarrollo de actividades culturales que demandan mayor consumo del recurso

Tabla 17. Línea base consumo de energía 2010-2016

	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
Energía 2010	24400	16840	14400	11680	5640	12080	27360	17560	16240	17640	16280	18600
Var.(%)												
Var. (kwh)												
Energía 2011	16600	14800	14720	16720	16160	17120	14840	16320	13800	11800	10120	10880
Var.(%)	-32%	-12%	2,2222%	43%	187%	42%	-46%	-7%	-15%	-33%	-38%	-42%
Var. (kwh)	-7800	-2040	320	5040	10520	5040	-12520	-1240	-2440	-5840	-6160	-7720
Energía 2012	22665	20284	23684	20378	24014	18324	17385	18490	16676	15300	18314	17588
Var.(%)	37%	37%	61%	22%	49%	7%	17%	13%	21%	30%	81%	62%
Var. (kwh)	6065	5484	8964	3658	7854	1204	2545	2170	2876	3500	8194	6708
Energía 2013	20094	18282	17812	17968	17799	18100	22035	17137	21857	22098	24756	23362
Var.(%)	-11%	-10%	-25%	-12%	-26%	-1%	27%	-7%	31%	44%	35%	33%
Var. (kwh)	-2571	-2002	-5872	-2410	-6215	-224	4650	-1353	5181	6798	6442	5774
Energía 2014	25574	23976	24185	21249	17877	20930	22735	27521	31662	30190	27896	33986
Var.(%)	27%	31%	36%	18%	0%	16%	3%	61%	45%	37%	13%	45%
Var. (kwh)	5480	5694	6373	3281	78	2830	700	10384	9805	8092	3140	10624
Energía 2015	31528	28081	33240	27215	32104	35559	34762	34687	34855	39119	37201	37082
Var.(%)	14%	2%	20%	-12%	3%	15%	12%	12%	12%	26%	20%	19%
Var. (kwh)	3928	481	5640	-3835	1054	4509	3712	3637	3805	8069	6151	6032
Energía 2016	35411	28966	31209	21021	27210	31046	28926	29289	33364	33886		
Var.(%)	12%	3%	-6%	-23%	-15%	-13%	-17%	-16%	-4%	-13%	-100%	-100%
Var. (kwh)	3883	885	-2031	-6194	-4894	-4513	-5836	-5398	-1491	-5233	-37201	-37082

5.-Ficha programa

PROGRAMA USO RACIONAL Y EFICIENTE DE ENERGIA ELECTRICA						
Descripción de la cantidad y calidad del recurso energético utilizado.		Objetivo: Mantener el consumo mensual por debajo de 35000kw				
La entidad Jardín Botánico José Celestino Mutis, en el desarrollo de sus actividades, elaboración de productos y prestación de servicios, consume gran cantidad de energía eléctrica principalmente en actividades tales como: iluminación de instalaciones, uso de equipos de cómputo, uso de equipos de comunicación, uso de grecas y hornos, Uso de motobombas y uso de autoclaves y equipos de refrigeración entre otros.		Meta: Mantener el consumo mensual por debajo de 35000kw				
		Indicador: consumo mensual de energía eléctrica				
BUENAS PRACTICAS						
Estrategia	Área a donde se aplicara	Plazo			Indicador	Responsable
		C	M	L		
Monitorear mensualmente el consumo de energía	Medidores de la entidad	X			Consumo anterior -vigente/ vigente*100	

6.-Conclusiones

- Se identificaron cuáles son las fuentes de mayor consumo del recurso dentro de la entidad Jardín Botánico José Celestino Mutis, estableciendo de esta forma que es necesario el consumo de energía ya que se requiere en diversos procesos, actividades y servicios que realiza la entidad causando impactos como el agotamiento de los recursos naturales no renovables.
- Dentro del PIGA se buscó contribuir con la organización Jardín Botánico José Celestino Mutis, y su finalidad de minimizar el consumo de energía en un porcentaje considerable a través del mantenimiento preventivo a la maquinaria y demás equipos para evitar un mayor consumo; igualmente se realizó el cambio de las luminarias convencionales a luminarias tipo LEED.
- Se tuvo en cuenta el marco legal aplicable a la entidad, donde se requiere que se pueda llevar a cabo seguimiento al cumplimiento de las metas de acuerdo con la normativa ambiental vigente.

9.3 Programa Gestión Integral de Residuos

1.-Introducción

En el siguiente programa se hace una recopilación del levantamiento de información para aportar a la estructuración del Plan de Gestión Integral De Residuos Sólidos del Jardín Botánico José Celestino Mutis, el cual define los lineamientos requeridos para el manejo de los residuos sólidos generados al interior de la entidad, estableciendo los programas y estrategias más adecuadas que deben guiar la intervención de los generadores de residuos, las autoridades ambientales, las dependencias de la entidad, los operadores de aseo y los ciudadanos en su conjunto. Las principales metas a alcanzar son las siguientes:

- Reducir los volúmenes de generación de residuos sólidos.
- Maximizar las oportunidades de aprovechamiento.
- Reducir, tratar y disponer adecuadamente los residuos sólidos no aprovechables.

El insumo de partida del plan es el diagnóstico inicial que se realizó dentro del Jardín Botánico José Celestino Mutis cuya estructura básica consiste en determinar las condiciones actuales de, servicios básicos, infraestructura, dotación, frecuencia de recolección, aprovechamiento y disposición final.

2.-Situación actual del manejo de los residuos sólidos

Teniendo en cuenta la ubicación de las sedes de la entidad y la gestión desarrollada en las mismas el programa de gestión integral de residuos sólidos se implementara en la sede principal.

Para la identificación del manejo actual de los residuos sólidos convencionales generados en la entidad, se realizan los siguientes pasos:

- **Identificación de fuentes generación de los residuos sólidos**

En la entidad no existen registros de producción de residuos por dependencia, ya que se realiza el pesaje de manera unificada; al interior de la entidad se identificaron fuentes de generación considerables en las cuales se generan residuos sólidos convencionales, como son:

- Subdirección Educativa y cultural
- Área administrativa
- Subdirección Científica

- Subdirección Técnica y operativa
- Cafetería – restaurante
- Área de baños

- **Almacenamiento actual de los residuos**

Actualmente en el jardín Botánico se cuenta con un centro de acopio adecuado para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos convencionales, así como un número adecuado de canecas y/u otros recipientes que facilitan la segregación de residuos sólidos.

- **Presentación actual de los residuos**

Los residuos sólidos convencionales y/o no reciclables son entregados a la empresa recolectora de basura en bolsas; por otra parte los residuos reciclables son clasificados y entregados a la cooperativa de recicladores Julio Flores 12 de octubre, con la cual se tiene suscrito el acuerdo de corresponsabilidad; finalmente los residuos especiales y/o peligrosos son entregados a empresas gestoras, debidamente autorizadas, según sea el tipo de residuo a disponer.

- **Técnicas actuales de aprovechamiento**

Debido a la adecuada segregación que hay en la entidad Jardín Botánico José Celestino Mutis, los residuos que se pueden aprovechar están siendo entregados a la cooperativa de recicladores con la cual se tiene suscrito el convenio de corresponsabilidad. Igualmente se cuenta con un área de aprovechamiento donde se está dando un manejo adecuado a los residuos orgánicos generados producto de las talas y podas del arbolado urbano.

- **Disposición final (empresas relacionadas)**

Los residuos sólidos generados en el Jardín Botánico José Celestino Mutis, son entregados a Aguas Bogotá (empresa recolectora de basuras), la cual hace la debida disposición final en el relleno sanitario municipal, en este caso al botadero de Doña Juana.

3.-Caracterización de los residuos sólidos

- **Descripción de la situación**

El Jardín Botánico José Celestino Mutis dentro de sus actividades desarrolladas genera 2 tipos de residuos sólidos convencionales, entre los que encontramos orgánicos y reciclables ya que esta también es una entidad generadora de residuos peligrosos. Las áreas donde la tasa de generación de residuos más alta incluye: Subdirección Educativa y cultural, Área administrativa, Subdirección Científica, Subdirección Técnica y operativa, Cafetería – restaurante, área de baños

- **Análisis generacional de residuos sólidos**

El Jardín Botánico de Bogotá, es gran generador de Residuos Sólidos orgánicos e inorgánicos, que se caracteriza por entregar considerables cantidades, sin embargo estos no representan peligro y son fácilmente manejables, desde su proceso de generación hasta su disposición final.

Los residuos son generados por varias categorías de actores institucionales, entre ellos se encuentran, funcionarios, contratistas, personal de servicios generales, personal de servicios de vigilancia y en mayor proporción de los visitantes, quienes producen residuos de diversa naturaleza de acuerdo a la actividad desarrollada y diferentes áreas de la entidad.

A continuación se describe de manera detallada las áreas de generación, el tipo y naturaleza de los residuos en ellas generados:

Tabla 18. Generación de residuos JB JCM

GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS		
Área	Actividad	Residuo Generado
cafetería	Venta de productos alimenticios	Cartón, papel y plástico de envoltura y embalaje, residuos orgánicos.
Oficinas	Predominantemente Uso de papel y otros materiales propios de la actividad, consumo de alimentos.	Papel y cartón usado, envolturas plásticas de alimentos, papel periódico.
Maquinaria-almacén	Mantenimiento de equipos y herramientas del jardín	Aceites usados y tarros de aceites, llantas, elementos de dotación, luminarias.
Zonas verdes	Mantenimiento o poda de las colecciones	Material orgánico vegetal,(hojas, troncos)
vivero	Propagación de especies y mantenimiento	Material de embolsado, poli sombras, residuos de herramientas para laboreo, envases agroquímicos.

GENERACION DE RESIDUOS SÓLIDOS		
Área	Actividad	Residuo Generado
vivero		Plástico: caretas para guadañar, regadera, materias negras escobillas plásticas, estibas plásticas, platón carretilla, canastillas plásticas, frascos agro insumos.
		Metal: escobillas metálicas, uñas de 6 dedos, uñas de 5 dedos, plaquetas de marcación, rollos malla de cercar, alambre liso, varilla delgada.
		Peligrosos: agro insumos vencidos líquidos, agro insumos vencidos sólidos, polvo origen químico, caneca con aceite quemado.
		Otros: fundas para machete.
Laboratorio y enfermería	Pruebas de laboratorio, toma de muestras y actividades de enfermería.	Reactivos ,tubos de ensayos, muestras Jeringas, guantes, tapabocas.
Baños	Uso de papel higiénico o común	Residuos Sanitarios

Con el fin de cuantificar los residuos generados se realizó un ejercicio de caracterización, apoyado por la subdirección educativa y cultural, pasantes y oficina asesora de planeación (PIGA). A continuación se enuncia la metodología empleada y los resultados obtenidos:

La caracterización de los residuos sólidos se realizó en el sector de casa vieja dentro del jardín botánico de Bogotá; la actividad se desarrolló con los Residuos depositados en el contenedor de basura, correspondiente.

- las muestras se tomarán de acuerdo a las tres frecuencias semanales de recolección, para las cuales se tomaran dos muestras una del día lunes 19 de mayo y la otra muestra se tomara el día jueves 22 de mayo de 2014, para lo cual se coordinará con el consorcio de aseo responsable en el sector y la organización de recicladores con los cuales se realiza la disposición final de residuos reciclables.

- las muestras se toman en el sitio de casa vieja donde se acopian los residuos, para esta actividad se cuenta con la presencia de los recicladores participantes y el grupo de pasantes y funcionarios vinculados al proceso que se adelanta.
- las muestras se tomaran en bolsas negras debidamente rotuladas, especificando día de la toma de la muestra, peso y número de bolsa.
- la cooperativa de recicladores suministrará el equipo de protección necesario para realizar este muestreo, consistente en el suministro de guantes, tapabocas y balanza.
- el muestreo que se realizará tiene como finalidad determinar la composición y cantidad aproximada de los residuos sólidos, generados en el Jardín Botánico y arrojará un estimativo correspondiente a la cantidad y tipo de residuos que son aprovechados y los no aprovechables.
- se desocupó el contenido del contenedor de todas las bolsas almacenadas formando un montón.
- los residuos apilados fueron clasificados por tipo de residuo de acuerdo a la metodología establecida por el ras 2000.
- cada categoría de residuos encontrada fue pesada con una báscula para determinar su peso y porcentaje en relación a la cantidad total.
- primero se hace el respectivo peso en bruto, luego se clasifica de acuerdo a su característica y se pesa nuevamente para dar informe del tipo de residuo.

- **Resultados**

Se realizó un pesaje de basura bruta generado en el JB JCM en donde se pesó por bolsas de residuos mezclados unos con otros después de ellos se clasifico según el tipo de residuo. En el siguiente cuadro se presentaran los pesajes que se hizo a cada bolsa con basura bruta.

Tabla 19. Muestreo residuos sólidos JB JCM

MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS									
ENTIDAD					Jardín Botánico				
NUMERO DE MUESTRA					1				
FECHA Y HORA DE RECOLECCION					LUNES 19 705/ 2014				
LUGAR DE RECOLECCION					Punto de almacenamiento				
NORMATIVIDAD					RAS 2000 TITULO F				
BASURA EN PESO BRUTO									
32kl	3kl	7kl	10kl	4kl	3kl	2kl	8kl	6kl	12kl
4kl	6kl	2kl	6kl	5kl	4kl	6kl	6kl	6kl	14kl
2kl	6kl	2kl	5kl	3kl	1kl	4kl	6kl	10kl	3kl
1kl	2kl	7kl	3kl	3kl	7kl	3kl	10kl	9kl	3kl
1.5kl	4kl	6kl	9kl	4kl	6kl	4kl	8kl	1kl	6kl
3kl	6kl	10kl	4kl	3kl	15kl	8kl	14kl	10kl	1.5kl
Total								360 kl	

El peso total de la basura bruta pesada fue de 360 kl.

MUESTREO DE RESIDUOS SÓLIDOS		
INSTITUCION EDUCATIVA		Jardín Botánico de Bogotá
NUMERO DE MUESTRA		2
FECHA Y HORA DE RECOLECCION		Jueves 22 /05/ 2014
LUGAR DE RECOLECCION		Punto de almacenamiento
NORMATIVIDAD		RAS 2000 TITULO F
TIPO DE RESIDUO	PESO ESPECIFICO (KG)	PORCENTAJE %
Basura peso bruto	87	19.03
Archivo	116	25.38
Cartón	125	127.35
Plástico(pasta)	14	3.06
Vidrio(casco)	10	2.18
Otros(luminarias)	105	23
TOTAL	457	100%

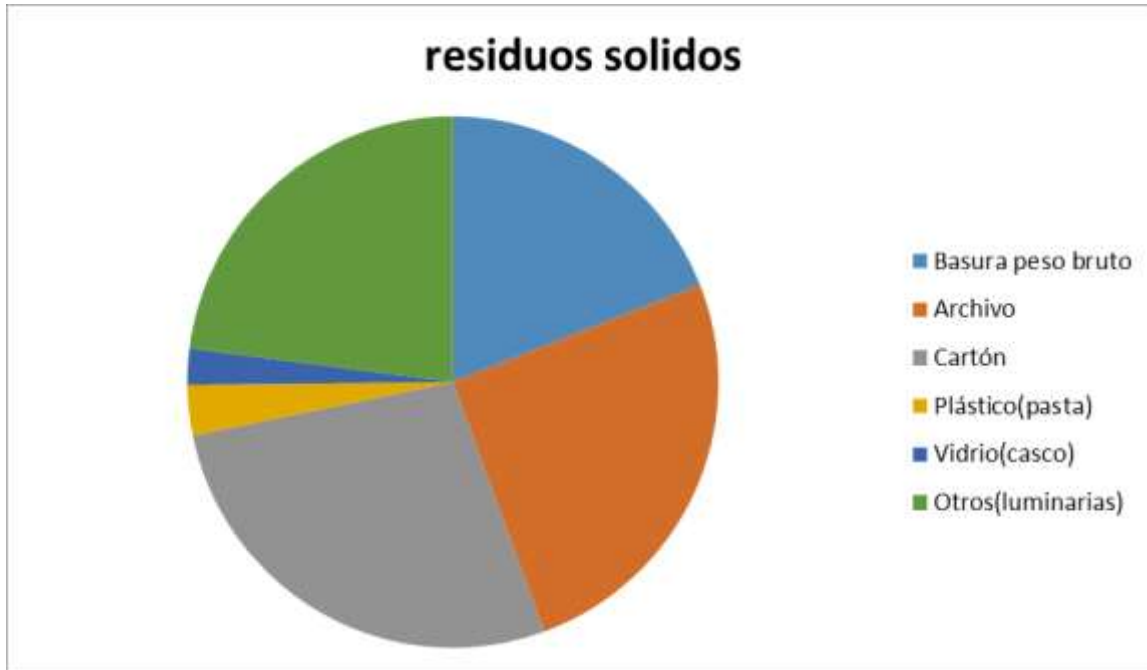


Imagen 14. Generación de residuos sólidos

Tabla 20. Consolidado de generación primer semestre 2016

Mes	Plástico	Vidrio	Metales	Papel	Cartón	Total Periodo
Enero	40	0	0	200	40	280
Febrero	25	0	60	30	40	155
Marzo	30	0	50	60	50	190
Abril	20	0	100	20	50	190
Mayo	0	0	11000	0	0	11000
Junio	0	0	360	75	50	510

4.-Gestión interna de residuos sólidos

- **Objetivos**

Garantizar el manejo integral los residuos generados en la entidad.

- **Meta**

Garantizar el manejo integral del 100% de los residuos generados por la entidad

- **Indicador:**

% de residuos gestionados/ % residuos generados

- **Estrategias de minimización**

Las estrategias direccionadas a garantizar la gestión integral de residuos sólidos en el Jardín Botánico José Celestino Mutis son:

- Fortalecer en la entidad Jardín Botánico José Celestino Mutis el sistema de reciclaje a través de jornadas de sensibilización en el manejo de residuos.
- Realizar el uso de tecnologías alternativas para el aprovechamiento de residuos orgánicos.

- **Separación en la fuente**

El programa de separación en la fuente garantiza la calidad de los residuos aprovechables generados en la entidad Jardín Botánico José Celestino Mutis, facilitando su respectiva clasificación y almacenamiento por medio de contenedores y recipientes de diferentes colores empleados por la entidad.

Una orientación para la separación en la fuente es disponer de unos criterios que permitan la afinidad, potencial de aprovechamiento, facilidad de recolección y la legislación vigente.

Tabla 21. Criterios separación de residuos

Criterio inicial de separación	Descripción	Ejemplos de Materiales
Residuos Aprovechables	Son aquellos que tienen un valor de uso directo o indirecto para quien lo genere.	Cartón, Papel Periódico Vidrio Limpio, Plástico Hojalata, Chatarra

Criterio inicial de separación	Descripción	Ejemplos de Materiales
Residuos Orgánicos	Son desechos que pueden ser descompuestos por microorganismos aeróbicos tales como cascaras, restos de vegetales y frutas, sobras de comida.	Residuos de comida Residuos de poda
Residuos No aprovechables	Son aquellos que no tienen un valor de uso directo o indirecto por quien lo genera.	Poli estireno Expandido Empaques de alimentos Papel tissue usado

(Fuente. Autor)

Según el diagnóstico realizado y la caracterización previamente realizada, en la Imagen 10 se muestra representativamente los sitios de generación de residuos sólidos convencionales y en donde se aplicarán las estrategias de segregación con los respectivos recipientes y tipo de residuo generado.

5.-Transporte y almacenamiento interno de residuos sólidos

- Transporte

Se cuenta con una ruta interna para la recolección diaria acordada y establecida en el cronograma de actividades, señalando un punto de partida (inicio) y un punto final (fin), para realizar esta acción es necesario, para esto se realiza el desplazamiento de un operario en el tractor para facilitar la movilidad de los residuos sólidos. Una vez hecha de la recolección los residuos son dirigidos al centro de acopio en casa vieja para su almacenamiento temporal.

- Almacenamiento

Una vez se generan los residuos sólidos convencionales tenemos que disponerlos en recipientes para su almacenamiento temporal; para esto se cuenta con 4 practiwagones con capacidad para el almacenamiento de 1528 Lt cada uno.

Los residuos tienen una densidad específica, la cantidad que generemos en un área puede ser menor o mayor comparada con otra, esto teniendo en cuenta la época del año y realización de eventos culturales que se tengan programados al interior de la entidad.

- Implementación de recipientes.

Los recipientes para cada residuo son parte de las estrategias para el aprovechamiento. Por tanto se cuenta con contenedores de diferentes capacidades para almacenamiento de distintos residuos en el centro de acopio temporal ubicado en casa vieja; igualmente en las oficinas se tienen instalados puntos ecológicos y en las zonas exteriores canecas metálicas verdes y amarillas.

- Frecuencia y cronogramas de recolección

Para la recolección de residuos sólidos convencionales en la entidad Jardín Botánico José Celestino Mutis, se establecieron rutas de reciclaje que permiten la adecuada recolección de los materiales, los cuales se identifican a través de la instalación de puntos ecológicos en varias fuentes de generación, incluidas en las rutas de reciclaje propuestas para cada una de las dependencias.



Imagen 15. Rutas de recolección interna
Fuente: Plan de manejo de RESOL 2016

Tabla 22. Puntos de acopio y separación en la fuente

Sector	Puntos de acopio	Rutas propuestas
Sub dirección Técnica y Operativa	1 punto ecológico	Desde técnica hasta el Tropicario
Sub dirección Educativa	1 punto ecológico	Desde educativa hasta el sector del lago
Sub dirección Científica	1 punto ecológico	Desde científica hasta la zona de paramo y bosque Altoandino
Sede Administrativa	1 punto ecológico	Desde administrativa hasta científica
Control interno y almacén	1 punto ecológico	Desde control interno hasta el sistemático

Sector	Puntos de acopio	Rutas propuestas
Sector de casa vieja	1 punto ecológico	Desde Casa vieja hasta la rojas
Maloca	Ningún punto ecológico	Desde Maloca a científica y sede administrativa

Fuente: Fuente. Plan de manejo de RESOL 2016

Tabla 23. Cronograma de recolección interna

Sector	Medio de recolección	frecuencia	Jornada
Sub dirección Técnica y Operativa	Tractor se recogen las bolsas que están en cada uno de los recipientes de los puntos ecológicos.	diario	Mañana y tarde
Sub dirección Educativa		diario	Mañana y tarde
Sub dirección Científica		diario	Mañana y tarde
Sede Administrativa		diario	Mañana y tarde
Control interno y almacén		diario	Mañana y tarde
Sector de casa vieja		diario	Mañana y tarde

Fuente. Plan de manejo de RESOL 2016

6.-Conclusiones

- Se contribuyó al fortalecimiento del plan de gestión integral de residuos sólidos para el Jardín Botánico José Celestino Mutis, con el propósito de conocer la generación, la situación sobre el manejo y las estrategias ambientales que se están proponiendo para cumplir con los requisitos ambientales que necesita la empresa
- Los resultados obtenidos en el desarrollo del plan arrojaron sistemas, métodos, herramientas, estrategias que permitieron establecer una línea base para hacer frente a la problemática de la generación de residuos sólidos convencionales, para su minimización y valorización.
- Con base en los resultados se puede determinar que la entidad es un generador mediano, y que los impactos ambientales causados son mínimos, cumpliendo así con los parámetros ambientales permitidos.

9.4 Programa de Consumo Sostenible

1.-Sede de implementación: Principal

2.-Objetivo general:

Incluir cláusulas de sostenibilidad en los procesos de contratación que adelante la entidad.

3.-Meta:

Garantizar la inclusión de criterios ambientales en el 20% de los procesos de contratación directa y mínima cuantía.

4.-Indicador de cumplimiento:

Criterios ambientales incluidos en los procesos de contratación

5.-Alcance

El presente programa tiene su alcance en cada una de las etapas de los procesos contractuales que a continuación se describen:

En los procesos de contratación del Jardín Botánico “José Celestino Mutis”, los requisitos de cada contratación son únicos y están sujetos a condiciones y especificaciones particulares de cada proceso, por tal motivo las condiciones, requisitos, especificaciones, etc., se dejan claras en los pliegos de condiciones que cada contrato presenta. Estos Pliegos de Condiciones son elaborados únicamente por los técnicos de las áreas encargadas de la contratación que les concierne y se someten a aprobación en las instancias de la contratación

Con este programa el Jardín Botánico define acciones encaminadas a promover el uso y consumo responsable de bienes y servicios, involucrando a terceros en el compromiso ambiental de prevenir y/o mitigar los impactos ambientales negativos que se puedan generar producto de las actividades de uso y consumo y/o adquisiciones de bienes productos o servicios en la entidad. Teniendo en cuenta lo anterior el JBB verifica que los terceros con los que se contrate la prestación de un bien o servicio cuenten con los permisos y/o requerimientos ambientales para el desarrollo de la actividad.

Como meta se presente incluir criterios ambientales en la totalidad de los procesos contractuales que se adelanten en la entidad. En la actualidad el Jardín viene adelantando un proceso de inclusión de cláusulas ambientales en los procesos de contratación y/o adquisición de bienes y servicios asociados al PIGA, igualmente se incluye criterios ambientales en los procesos de contratación de servicios de aseo y limpieza, mantenimiento de equipos, mantenimiento de vehículos, ejecución de obras civiles, mantenimiento de infraestructura entre otros.

Por otra parte internamente se viene realizando los procesos de contratación directa y mínima cuantía en plataformas digitales para minimizar el consumo de papel en la entidad.

9.5 Programa de implementación de prácticas sostenibles

1.-Sede de implementación: Principal

2.-Objetivos:

- Formular e implementar en un 100% el plan de movilidad sostenible de la entidad.
- Desarrollar acciones que fortalezcan el uso de las estrategias (SUDS) implementadas en el JBB.

3.-Metas:

- implementar en un 100% el plan de movilidad sostenible de la entidad
- implementar el 100% de las acciones propuestas.

4.-Indicadores de cumplimiento:

- un plan de movilidad formulado e implementado
- acciones formuladas /acciones implementadas * 100

5.-Alcance

Con este programa el Jardín Botánico desarrolla actividades encaminadas a generar una cultura ambiental adecuada para las condiciones de la entidad, de tal forma que se genere un proceso de interacción con temas de carácter ambiental que se articule con las políticas, planes o lineamientos distritales, regionales y/o nacionales.

Para el desarrollo de actividades asociadas a este programa el Jardín Botánico viene desarrollando acciones en las líneas de movilidad urbana sostenible y adaptación al cambio climático, las cuales son descritas a continuación:

a. **Movilidad urbana sostenible:** Esta línea busca el desarrollo de acciones o estrategias que promuevan el uso de la bicicleta y otros medios de transporte, para esto se ha realizado la adecuación de espacios adecuados (bici parqueaderos) en las distintas áreas y dependencias de la entidad

b. **Adaptación al cambio climático:** Esta línea el Jardín botánico viene adelantando acciones que permiten generar procesos ambientales que contribuyan a mejorar las condiciones

ambientales de la entidad tales como establecimiento de jardines verticales muros y terrazas verdes, adecuación y puesta en funcionamiento de cinco sistemas de drenaje urbano sostenible –SUDS- en las colecciones vivas del jardín, de tal forma que se contribuya a minimizar la demanda del recurso hídrico en la entidad para el riego de las colecciones. Por otra parte se cuenta con un área de aprovechamiento donde se están adelantando proceso de transformación de residuos para el funcionamiento de gasificadores, biodigestor y paneles solares, con la finalidad de producir energía y así minimizar el consumo de energía eléctrica, debido a que la energía que en la actualidad se está produciendo se está inyectando en la red de la entidad.

10 Plan de acción

El plan de acción a través del cual se visualizan los proyectos, programas, la descripción de las actividades, los objetivos, metas, indicadores de cumplimiento, responsables, presupuesto y cronograma de ejecución se pueden evidenciar en la estructuración de los programas, para lo cual las acciones a desarrollar se encuentran establecidas en el documento de plan de acción del PIGA (*ver anexo*) el cual ha sido desarrollada en cumplimiento con los lineamientos establecidos por la Secretaría Distrital de Ambiente.

El plan de acción del Jardín Botánico será revisado y ajustado para la siguiente vigencia durante los meses de Noviembre y Diciembre, en dicha revisión serán retomadas las acciones contempladas y proyectadas por el plan de acción vigente con el fin de tener en cuenta las actividades y dar continuidad a estas, contribuyendo con una mayor constancia en el mejoramiento del desempeño ambiental de la institución.

11 Compatibilidad e implementación del plan institucional de gestión ambiental –PIGA-

El Plan de gestión institucional de gestión ambiental de la entidad, está debidamente articulado a lo establecido por la autoridad ambiental competente y responde a las directrices y lineamientos suministrados por la misma, igualmente a la estructuración y formulación del documento responde a la misionalidad de la entidad y a las acciones que con anterioridad se vienen desarrollando para el mejoramiento de la calidad ambiental de la entidad.

La implementación del PIGA del Jardín Botánico José Celestino Mutis, se realiza a partir de la concertación del documento con la Secretaría Distrital de Ambiente (SDA), teniendo unas etapas de verificación donde se realiza el seguimiento, evaluación y control del plan.

El proceso de implementación del plan se llevará a cabo a través de la ejecución de cada uno de los programas ambientales, los procedimientos, los lineamientos, los protocolos y demás instrumentos establecidos por la entidad para el logro de los objetivos ambientales.

Para la implementación del PIGA a nivel institucional se toma como base las siguientes estrategias:

- Procesos de apropiación del conocimiento a través de sensibilizaciones y capacitaciones.
- Mantenimiento y actualización de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental la cual se encuentra de manera articulada con el sistema integrado de gestión
- Direccionamiento de las acciones a implementar por los servidores a través del establecimiento y mantenimiento de la política, lineamientos o directrices para el manejo y uso eficiente de los recursos.

12 Verificación

La verificación del cumplimiento del Sistema de Gestión ambiental y en consecuencia la del Plan Institucional de Gestión Ambiental "PIGA" se realizará en primera instancia a nivel interno a través del comité del Sistema Integrado de Gestión en donde se realiza la verificación del estado de avance de las acciones planeadas para dar cumplimiento con la normatividad vigente y en segunda instancia a través de las auditorías y/o visitas de seguimiento, realizadas por la Secretaría Distrital de Ambiente en el marco del seguimiento del PIGA ,por la Oficina de Control interno, Entes de control en las auditorías realizadas al Sistema Integrado de Gestión.

La medición del desempeño se realiza a través de los indicadores establecidos para cada uno de los programas de acuerdo con las acciones planteadas, en complemento se realizaran reuniones periódicas entre el Gestor ambiental y el director de la Entidad con el fin de darle a conocer el avance de las actividades y las necesidades identificadas para el buen funcionamiento del Subsistema de Gestión Ambiental y el PIGA del JBB.

Anexo al presente plan se presentan la resolución 300 del 29 de abril de 2011 (*Ver anexo*) por medio de la cual se conforma el comité del Sistema integrado de gestión entre el cual se encuentra el Subsistema de gestión ambiental y en consecuencia el PIGA y se designa el Gestor ambiental para el Jardín Botánico José Celestino Mutis.

13 Informes de seguimiento y control

Se enviarán los informes revisados por el gestor ambiental a la Autoridad ambiental acorde a la periodicidad establecida, es decir durante el año se hacen dos entregas de los informes los cuales van con corte al último día de cada semestre y se cuenta con un mes para el envío de

éste o con el tiempo que la SDA establezca. El documento PIGA se ajusta cada periodo de Gobierno Distrital.