

SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL – SGA

INFORME CÁLCULO DE LA HUELLA DE CARBONO PARA LA UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

VIGENCIA 2020



Diciembre 2020







 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	 <p>SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 1

TABLA DE CONTENIDO

1.	INTRODUCCIÓN	3
2.	OBJETIVOS	4
2.1.	Objetivos Específicos	4
3.	ALCANCE.....	4
4.	MARCO LEGAL.....	4
5.	DESCRIPCIÓN INSTITUCIONAL.....	5
5.1.	Funciones.....	5
5.2.	Principios Generales.....	6
5.3.	Objetivos.....	8
5.4.	Misión.....	9
5.5.	Visión	9
5.6.	Servicios prestados	9
5.7.	Organización Funcional.....	10
5.8.	Subsistema de Gestión Ambiental.....	0
5.9.	Mapa de Procesos	1
5.10.	Campus Universitario.....	2
5.11.	Comunidad Universitaria	4
5.12.	Política Ambiental De La Entidad	5
5.13.	Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales.....	¡Error! Marcador no definido.
6.	PERSONAS RESPONSABLES Y PERIODO DE COBERTURA	10
7.	IDENTIFICACIÓN DE EMISIONES GEI (INVENTARIO DE FUENTES, AÑO BASE) .	11
7.1.	Parque Automotor (Fuentes Móviles)	11
7.2.	Plantas Eléctricas (Fuentes Fijas).....	12
7.3.	Consumo Servicio de Gas.	12
7.4.	Consumo del Servicio de Energía Eléctrica.	13
8.	AÑO BASE.....	13
9.	LÍMITES ORGANIZACIONALES Y OPERACIONALES	13
10.	EMISIONES INDIRECTAS DE GEI POR ENERGÍA.....	14
10.1.	Cantidad De Equipos Eléctricos Y Electrónicos.....	14
10.2.	Información General del Inventario de Dispositivos de Iluminación 2018	17

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 2

12.	DOCUMENTACIÓN DE LOS FACTORES DE EMISIÓN UTILIZADOS.....	20
13.	DESCRIPCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE	23
14.	RECOPIACIÓN DE DATOS (ALCANCE 1 Y 2).....	23
14.1.	Consumo de Combustibles.....	23
14.2.	Consumo de Gas.	24
14.3.	Consumo Energía Eléctrica.....	24
15.	CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES.....	24
16.	ANÁLISIS DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	25
19.	ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN	28
20.	CUANTIFICACIÓN DE REMOCIONES, (METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN).....	29
21.	SUMIDERO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO -GEI.....	0
21.1.	Cuantificación de las Remociones.	7
	BIBLIOGRAFÍA.....	8

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020</p>	 <p>SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 3

1. INTRODUCCIÓN

La Huella de Carbono es una herramienta de gestión y un indicador de impacto, que promueve la implementación de estrategias de mitigación o compensación de las emisiones de gases efecto invernadero – GEI, generadas por una persona o una institución en su desarrollo cotidiano; esta medición abarca desde la extracción de la materia prima, su transformación y su uso.

En la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, como parte del desarrollo de las diferentes actividades de estudiantes, profesores y personal administrativo, se usan diversas materias primas; las cuales han sido transformadas y en este proceso ha afectado la calidad de los recursos generando impactos ambientales negativos.

Con el fin de mitigar estos impactos ambientales, la Universidad se suscribe a las normas y lineamientos distritales, nacionales e internacionales, lo cual permite realizar la medición de la huella de carbono, mediante la identificación de las fuentes de emisión y a partir del resultado obtenido, proponer medidas para controlar, reducir o mitigar las emisiones y su impacto.

El cálculo de la huella de carbono, se clasifica en tres alcances, de los cuales la Universidad implementa dos, el primero de ellos corresponde a las emisiones directas, que son aquellas de propiedad o controladas por la Universidad, en este caso fuentes de combustión fijas y móviles y el alcance dos corresponde a la adquisición y uso de energía eléctrica.

De esta manera, la Universidad Distrital Francisco José de Caldas desarrolla la metodología adoptada por la Secretaría Distrital de Ambiente, para el cálculo y reporte de Huella de Carbono Corporativa para la vigencia 2020. Es importante mencionar que, para este año se presenta una variación significativa en el cálculo, que se encuentra relacionada con el desarrollo de actividades académicas y administrativas de forma virtual, debido a la situación de Emergencia Sanitaria por la Pandemia de COVID-19.

2. OBJETIVOS

Realizar la medición de la Huella de carbono de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas para la vigencia 2020.

2.1. Objetivos Específicos

- Identificar, determinar y cuantificar las emisiones de gases efecto invernadero en la Universidad.
- Establecer los límites organizacionales y operacionales de la Universidad para el cálculo de la Huella de carbono.
- Establecer las estrategias de mitigación y compensación de la Huella de carbono generada por la Universidad.
- Proponer estrategias de comunicación en la Universidad, con el fin de divulgar los resultados de la Huella de carbono.

3. ALCANCE

El presente documento tiene como alcance la medición de la huella de carbono de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas; teniendo en cuenta las sedes incorporadas a la planta física de la Universidad, sobre las cuales se tiene información para dicho cálculo.

Adicionalmente, se determinó que los límites operacionales, están constituidos por el alcance 1 (fuentes móviles) y alcance 2 (consumo de Energía eléctrica).

4. MARCO LEGAL

Tabla 1. Normatividad que rige la medición de huella de carbono

Norma	Título	Emite
Ley 629 de 2000	Por medio de la cual se aprueba el “Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático” – Kyoto 1997.	Congreso de la Republica
Resolución 242 de 2014	Por la cual se adoptan los lineamientos para la formulación, concertación, implementación, evaluación, control y seguimiento del Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA	Secretaria Distrital de Ambiente
ISO 14064	ISO 14064-1:2006: Gases de efecto invernadero. Parte 1: Especificación con orientación, a nivel de las organizaciones, para la cuantificación y el	Organización Internacional de Normalización

Norma	Título	Emite
	informe de las emisiones y remociones de gases de efecto invernadero. ISO 14064-2:2006: Gases de efecto invernadero. Parte 2: Especificación con orientación, a nivel de proyecto, para la cuantificación y el informe de la reducción de emisiones o el aumento de las remociones de gases de efecto invernadero. ISO 14064-3:2006: Gases de efecto invernadero. Parte 3: Especificación con orientación para la validación y verificación de declaraciones sobre gases de efecto invernadero.	

Fuente: SGA, 2020

5. DESCRIPCIÓN INSTITUCIONAL

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, creada mediante Acuerdo N°. 10 de 1948 por el Concejo de Bogotá es un Ente Universitario Autónomo de carácter estatal del orden Distrital de Santa Fe de Bogotá D.C., con Personería Jurídica, gobierno, rentas y patrimonio propio e independiente, constituido totalmente con bienes o fondos públicos comunes o por el producto de impuestos, tasas o contribuciones y venta de servicios. Su sede de gobierno y domicilio principal es la Ciudad de Santa Fe de Bogotá Distrito Capital, República de Colombia. (Artículo 2, Acuerdo No. 03 de 1997. Estatuto General de la Universidad).


5.1. Funciones¹

La Universidad Francisco José de Caldas se reconoce así misma como la institución de educación superior del Distrito Capital de Bogotá y de la Región Central de la República de Colombia, por consiguiente su visión de futuro está estrechamente ligada a los procesos de su entorno social. El proyecto educativo institucional encuentra sentido en el fortalecimiento estratégico de sus potencialidades académicas y en las posibilidades que ellas ofrecen al desarrollo de la región.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas deberá hacerse más competitiva ante los pares del mundo académico y universitario. Por ello, con una visión estratégica ha decidido canalizar los esfuerzos y recursos en torno a cinco áreas académicas prioritarias: lo ambiental, la comunicación, la informatización, la educación y la producción. Las Funciones Generales son:

- **Formación:** La Universidad fundamentada en sus principios, fomenta y propicia el desarrollo cultural, filosófico, científico, tecnológico, artístico, pedagógico y ético en los diferentes campos del saber como factor de modernidad y cambio en la sociedad colombiana. Por su carácter de Centro de Educación

¹ Estatuto General de la Universidad Distrital. Capítulo II Principios y Objetivos.

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	 <p>SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 6

Superior propicia todas las formas de búsqueda e interpretación de la realidad. Cumple con la función de re-elaborar permanentemente y con espíritu amplio las distintas concepciones del mundo y buscar nuevas formas de organización social, en un ambiente de respeto de la autonomía individual y a las libertades académicas, de investigación, de expresión, de asociación, de información, de aprendizaje y de cátedra.



- **Investigación:** La investigación es una actividad permanente, fundamental e imprescindible y el sustento del espíritu de la Universidad Distrital. Está orientada a ampliar los distintos campos del saber, a crear y adecuar tecnologías. En esa medida, tiene como finalidad, fundamentar, orientar y viabilizar la formación de líderes de su campo para buscar soluciones a los problemas de la comunidad.
- **Extensión y Proyección Social:** La enseñanza, investigación y la extensión están orientadas a satisfacer y atender conveniencias del país y del Distrito Capital de Bogotá, así como el imperativo de la unidad nacional, de acuerdo con los principios de planeación, procurando la armonía con los planes de desarrollo económico y social, tanto de Orden Nacional como Distrital.

5.2. Principios Generales²

Los principios generales de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas son los siguientes:



- a. La investigación es una actividad permanente, fundamental e imprescindible en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas y el sustento del espíritu crítico. Está orientada a ampliar los distintos campos del saber, a crear y adecuar tecnologías. En esa medida, tiene como finalidad, fundamentar, orientar y viabilizar la formación de líderes de su campo, así como promover el desarrollo del arte, la técnica, la ciencia y las demás áreas del saber, para buscar soluciones a los problemas de la comunidad.
- b. La educación que imparte la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es un derecho de la persona y un servicio público; con ella se cumple una función social, se busca el acceso a los bienes y valores de la cultura, a la ciencia, a la técnica, al arte, al deporte y a las demás formas del saber. Lo anterior debe desarrollarse en el marco de claros criterios éticos que garanticen el respeto a los valores humanos y sociales.
- c. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fomenta y propicia el desarrollo cultural, filosófico, científico, tecnológico, artístico, pedagógico y ético en los diferentes campos del saber cómo factor de modernidad y cambio en la sociedad colombiana.
- d. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se ocupa de los diferentes campos del saber, relacionándolos entre sí, para difundirlos en su conjunto a toda la sociedad, a fin de formar egresados de excelentes calidades académicas y con alto sentido de su compromiso y responsabilidad social.
- e. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas promueve el conocimiento y la reafirmación de los valores de la nacionalidad, la ampliación de las áreas de creación y goce de la cultura, el acceso integral de todos a los beneficios del desarrollo de la cultura, el acceso integral de todos a los beneficios del desarrollo filosófico, artístico, científico, técnico, pedagógico y tecnológico que de

² Artículo 6, Acuerdo 003 de 1997. Estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

 UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	 SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 7

ella se deriven, así como la formación para el manejo y aprovechamiento racional de los recursos naturales con el fin de adecuarlos a la satisfacción de las necesidades humanas, y a la formación de una nueva conciencia de la relación del hombre con la naturaleza.

- f. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, por su carácter de centro de educación superior, propicia todas las formas de búsqueda e interpretación de la realidad. Cumple con la función de reelaborar permanentemente y con espíritu amplio, las distintas concepciones del mundo y buscar nuevas formas de organización social, en un ambiente de respeto a la autonomía individual y a las libertades académicas, de investigación, de expresión, de asociación, de información, de aprendizaje y de cátedra.
- g. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fundamenta su actividad académica en la unión de la investigación y la enseñanza, para suscitar en los egresados que forma un espíritu crítico y tolerante, que les permita asumir con plena responsabilidad las opciones teóricas y prácticas que faciliten su desarrollo personal, su perfeccionamiento profesional y su actividad social.
- h. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para afirmar sus propósitos en los distintos campos del saber, permanece abierta a todas las fuerzas sociales, comunicadas con el país y los pueblos del mundo y sus centros de educación superior, vinculada a los adelantos de los diferentes campos del saber y permeables a todas las manifestaciones de la cultura.
- i. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas mantiene un carácter participativo y pluralista, razón por la cual no puede estar limitada ni limitar a nadie, por consideraciones de ideología, de sexo, raza, credo, o ideas políticas. El acceso a ella está abierto a quienes, en ejercicio de la igualdad de oportunidades, demuestren poseer las capacidades requeridas y cumplan las condiciones académicas exigida en cada caso.
- j. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas respeta la libertad de cátedra, entendiéndose como tal la discrecionalidad que tiene cada profesor para exponer, ceñido a los principios científicos, pedagógicos y éticos, sus conocimientos en el campo de actividad universitaria y social, y la que se reconoce a todo estudiante para controvertir dentro de los presupuestos del respeto mutuo y de las normas de comportamiento académico.
- k. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas respeta la libertad de aprendizaje, entendiéndose como tal el derecho que tiene el estudiante para acceder a todas las fuentes de información y utilizadas para la ampliación y profundización de sus conocimientos.
- l. La función social de la educación implica, para quienes se benefician de ella, la obligación y la responsabilidad de servir a la sociedad. Por ende, quien accede a la educación superior adquiere por este hecho, la responsabilidad de superarse, hacer el mejor uso de las oportunidades y recursos que le ofrece la Universidad Distrital, así como de actuar con sentido permanente de responsabilidad social.
- m. La Universidad Distrital es autónoma para desarrollar sus programas académicos, de extensión y servicios, para designar su personal, admitir a sus estudiantes, disponer de sus recursos y darse su organización y gobierno. Es de su propia naturaleza el ejercicio libre y responsable de la crítica, de la cátedra, del aprendizaje, de la información, de la expresión, de la asociación y de la controversia ideológica y política.

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	 <p>SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 8



- n. Las actividades académicas de enseñanza, investigación y de extensión de la Universidad Distrital deben estar orientadas a satisfacer las necesidades y atender las conveniencias del país y del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá, así como el imperativo de la unidad nacional, de acuerdo con los principios de la planeación, procurando la armonía con los planes de desarrollo económico y social, tanto del orden Nacional como Distrital.
- o. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas promueve la educación permanente y abierta como el derecho que le asiste a toda persona de aprender durante toda la vida y de acceder a las instituciones educativas para formar profesionales y lograr una mejor calidad de vida.
- p. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas fomenta y propicia el ofrecimiento de programas académicos formales y no formales, a través de currículos modernos diversificados, flexibles, abiertos y pertinentes con el fin de atender las necesidades que se derivan de la formación cultural, pedagógica, científica y técnica del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y del país
- q. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas facilita a la persona su formación en los diferentes campos del saber y del quehacer humano ofreciendo programas académicos de educación permanente y abierta.
- r. La Universidad Distrital Francisco José de Caldas ofrece proyectos académicos a quienes siendo bachilleres o no, soliciten el acceso a los mismos y cumplan con las condiciones establecidas por la Universidad al efecto. Los programas en mención pueden conducir o no a la obtención de títulos en educación superior.

5.3. Objetivos³

Son objetivos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas:

- a. Fomentar la producción y apropiación de las distintas formas del saber, evaluando, asimilando y adoptando críticamente sus resultados.
- b. Investigar el patrimonio cultural colombiano en todos los campos del saber para preservarlo y propender por la universalización de la cultura.
- c. Formar egresados de excelentes calidades y alto grado de compromiso social, capacidad crítica e innovadora, para que contribuyan al desarrollo y bienestar social del país y asuman una actitud responsable ante el mundo contemporáneo.
- d. Desarrollar programas de educación superior en las modalidades tecnológica, universitaria y de posgrado, como medio para la realización de los colombianos, con miras a lograr una sociedad más justa, equitativa y autónoma, enmarcada dignamente en la comunidad mundial como aporte al logro de la paz y la democracia.
- e. Ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior para que los colombianos que cumplan con los requisitos exigidos, puedan ingresar a ella y beneficiarse de sus programas.
- f. Adelantar programas institucionales e interinstitucionales que faciliten el acceso a la educación superior de estudiantes provenientes de zonas urbanas y rurales marginadas del desarrollo económico y social, principalmente en el Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá.

³ Artículo 7, Acuerdo 003 de 1997. Estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020</p>	 <p>SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 9

- g. Contribuir al desarrollo de los niveles educativos que le preceden, para facilitar su integración y el logro de sus fines.
- h. Propiciar su integración con los demás sectores de la sociedad.
- i. Participar activamente en el espacio cultural del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá, a través de programas permanentes.
- j. Adelantar programas académicos, formales y no formales, que generen y difundan el conocimiento y contribuyen a la solución de los problemas del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y del país.
- k. Ofrecer programas académicos mediante la educación permanente y abierta, formal y no formal, para facilitar y mejorar los procesos de enseñanza presencial y desescolarizada y la administración del currículo moderno, diversificado, flexible y pertinente.
- l. Desarrollar programas institucionales de perfeccionamiento y actualización para sus profesores, los profesores del Distrito Capital de Santa Fe de Bogotá y del país con el fin de garantizar la excelencia académica en todos los campos y niveles.
- m. Contribuir al desarrollo sostenible del país, que implique impartir una educación ambientalista en búsqueda de una nueva racionalidad ecológica.
- n. Fomentar una ética ambientalista que preserve las áreas de reservas naturales, y planifique el manejo de los recursos naturales en armonía con el medio biofísico y humano.
- o. Desarrollar programas de prestación de servicios, asesorías y consultorías que permitan articular la Universidad con la solución de los problemas de su entorno social.

5.4. Misión



La Misión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, es la democratización del acceso al conocimiento para garantizar, a nombre de la sociedad y con participación del Estado, el derecho social a una Educación Superior con criterios de excelencia, equidad y competitividad mediante la generación y difusión de saberes y conocimientos, con autonomía y vocación hacia el desarrollo sociocultural para contribuir fundamentalmente al progreso de la Ciudad-Región de Bogotá y el país.

5.5. Visión

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en su condición de Universidad autónoma y estatal del Distrito Capital, será reconocida nacional e internacionalmente por su excelencia en la construcción de saberes, conocimientos e investigación de alto impacto para la solución de los problemas del desarrollo humano y transformación sociocultural, mediante el fortalecimiento y la articulación dinámica, propositiva y pertinente de sus funciones universitarias en el marco de una gestión participativa, transparente y competitiva.

5.6. Servicios prestados

- a. Como Institución de Servicio Público, impartir educación superior en las modalidades Tecnológica, Universitaria y Avanzada o de Posgrado, como medio eficaz para la realización plena del hombre

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	 <p>SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 10

Colombiano, con miras a configurar una sociedad más justa, equilibrada y autónoma, enmarcada dignamente en la comunidad internacional.

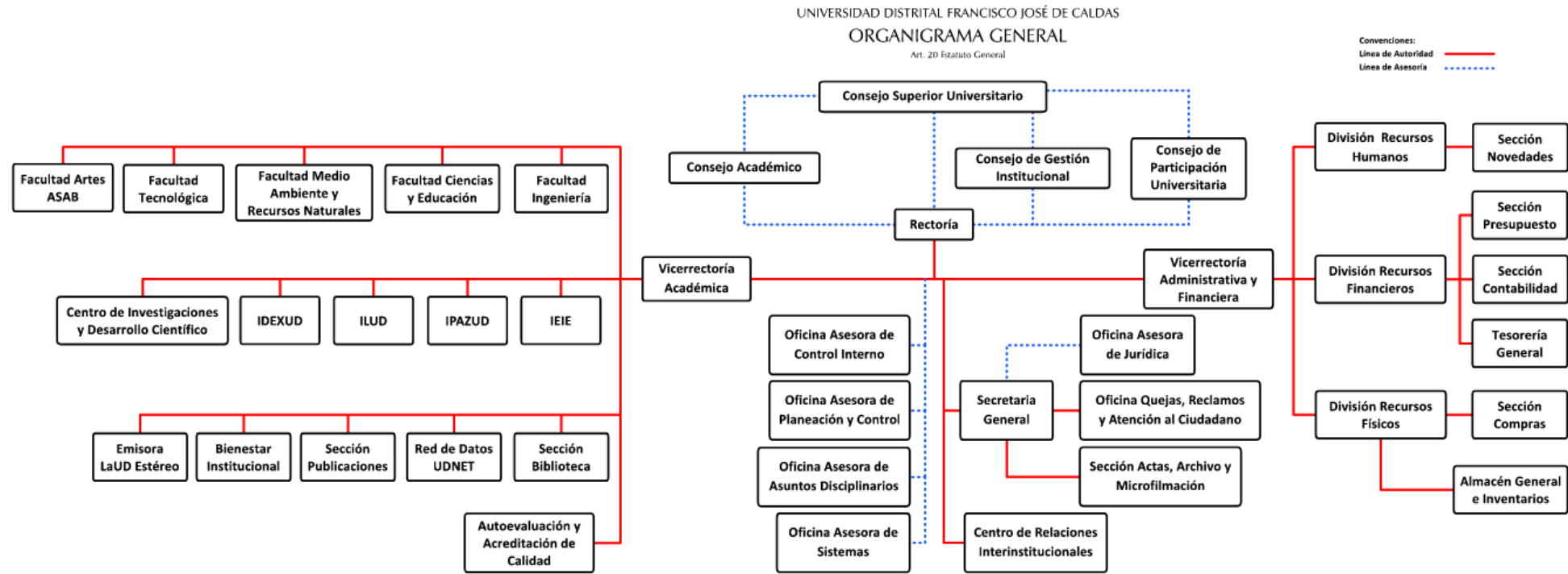
- b. Ampliar las oportunidades de acceso a la educación superior, para que los Colombianos y particularmente los egresados de los colegios oficiales del Distrito, que cumplan los requisitos, puedan ingresar a ella y beneficiarse de sus programas.
- c. Contribuir a que la Universidad sea factor de desarrollo espiritual y material del Distrito Capital de Bogotá.
- d. En síntesis, la visión de futuro para la Universidad Francisco José de Caldas es la de una institución de educación superior reconocida por la excelencia en la investigación, en la formación y en el servicio al grupo social, en el contexto de una cultura institucional basada en la eficiencia, la transparencia y la coherencia.

5.7. Organización Funcional⁴

La organización funcional es el conjunto de personas, funciones y relaciones, orientadas a apoyar la ejecución y cumplimiento de la misión y los objetivos y programas. Para el cumplimiento de sus funciones cada área cuenta con un conjunto de recursos humanos, físicos y financieros.



⁴ Artículo 19 y 20, Acuerdo 003 de 1997. Estatuto General de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Esquema 1. Organigrama Universidad Distrital Francisco José de Caldas



Fuente: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020

La misionalidad de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es desarrollada directamente por la Institución, y no se realiza a través de terceros.

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020</p>	 <p>SGA Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 0

5.8. Subsistema de Gestión Ambiental

El Subsistema de Gestión Ambiental SGA – de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se encuentra aprobado y adoptado mediante la Resolución 474 de 2015 y hace parte integral del Sistema Integrado de Gestión - SIGUD.

El Subsistema de Gestión Ambiental SGA-UD, se define como el conjunto de elementos interrelacionados tales como: Políticas Ambientales, Requisitos Legales y otros; orientaciones, recursos, procesos, metodologías, instancias e instrumentos orientados a incorporar los aspectos ambientales a todas las actividades docentes, investigativas, extensión, administrativas y de servicios desarrolladas en sus diferentes sedes para hacerlas compatibles con la protección del ambiente en concordancia con su actividad misional, con la finalidad de cumplir la normatividad ambiental vigente.


El SGA-UD como componente estratégico institucional en materia ambiental, tiene los siguientes objetivos:

- Implementar alternativas y métodos para la prevención de la contaminación y realizar el control así como el seguimiento operativo de aspectos ambientales, del proyecto forestal estratégico y del saneamiento ambiental institucional.
- Fortalecer el compromiso ambiental con la implementación y/o desarrollo de acciones que contribuyan con la sostenibilidad ambiental.
- Articular la variable de desarrollo sostenible en los procesos administrativos, de planificación y operativos de la institución.
- Optimizar el consumo de agua y energía en las instalaciones de las sedes de la Universidad Distrital para mitigar el impacto ambiental asociado al uso indirecto de recursos naturales.
- Fortalecer la aplicación de buenas prácticas ambientales y sostenibles en los procesos, servicios y sedes de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, para la protección de los recursos naturales.
- Promover y fortalecer la cultura ambiental en la Comunidad Universitaria.

La estructura funcional del Subsistema de Gestión Ambiental SGA-UD es⁵:

- ✓ **Plan Institucional de Gestión Ambiental –PIGA:** El cual se encargará del control y seguimiento operativo de los aspectos ambientales, del proyecto forestal estratégico y del saneamiento ambiental institucional.
- ✓ **Control de Gestión Ambiental –COGA:** El cual se encargará de la documentación del Sistema de Gestión Ambiental, auditoría interna ambiental, seguimiento a estudios de impacto ambiental y planes de manejo ambiental institucionales.
- ✓ **Desarrollo Sostenible Institucional – DESI:** El cual se encargará del seguimiento de la planificación y de la Política Ambiental Estratégica Institucional, planes de acción ambientales, capacitación constante, cumplimiento normativo y requisitos legales, producción más limpia

⁵ Artículo 7, Resolución 474 de 2015

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 1

institucional, uso racional y eficiente del agua y la energía y certificaciones voluntarias en temas ambientales.

La delegación del Gestor Ambiental la realiza el Rector de la Universidad en un docente de carrera de la Universidad, con formación y experiencia profesional en temas ambientales, mediante acto administrativo, conforme con lo estipulado en Decreto Distrital 165 de 2015. La Oficina Asesora de Planeación y Control actúa como instancia responsable de coordinar y articular el Subsistema de Gestión Ambiental SGA-UD de conformidad con la Resolución No. 215 del 24 de julio de 2014 *“Por la cual se ajusta y conforma el Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas-SIGUD”*.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, en cumplimiento del artículo 28 de la Ley 30 de 1992, como Institución de Educación Superior, posee autonomía universitaria, consagrada en la Constitución Política de Colombia, la cual reconoce a las universidades el derecho a darse y modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes, y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de función institucional.

5.9. Mapa de Procesos

Mediante el Artículo 3 de la Resolución No. 227 del 8 de agosto de 2014 *“Por la cual se realiza el Mejoramiento Continuo a la Política, Objetivos y Modelo de Operación por Procesos del Sistema Integrado de Gestión, de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, SIGUD y se dictan otras disposiciones”* se adopta el modelo de operación por procesos y sus caracterizaciones de procesos del Sistema Integrado de Gestión y Control bajo los estándares de la Norma NTCGP 1000:2009 y el Modelo Estándar de Control Interno MECI 1000:2005; con el fin de dar cumplimiento a la misión, los objetivos institucionales y la generación de valor de las líneas y ofertas de servicios de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.

Esquema 2. Mapa de Procesos Universidad Distrital Francisco José de Caldas



UNIVERSIDAD DISTRITAL
FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS

Versión 1

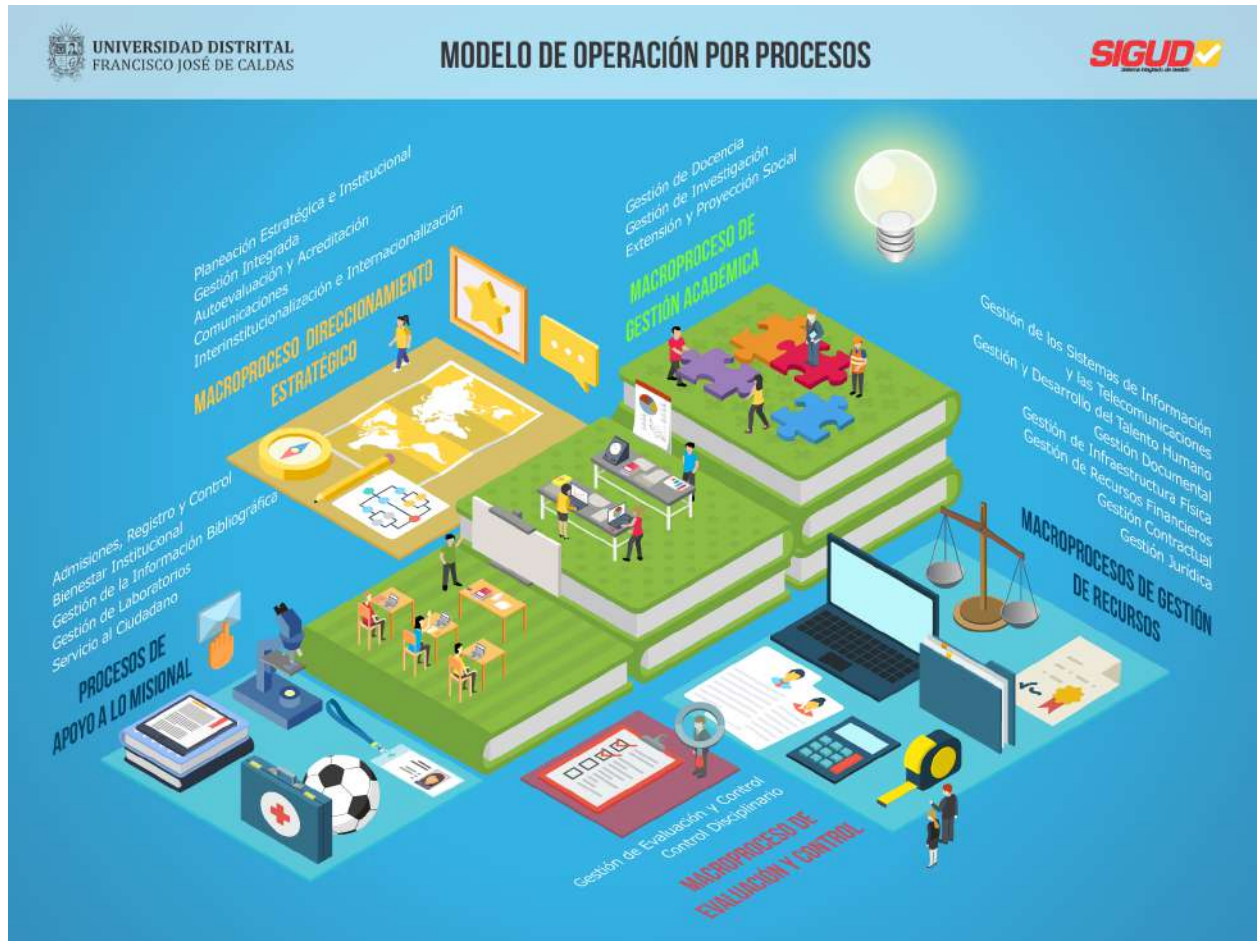
INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS



Sistema de Gestión Ambiental
Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Página 2



Fuente: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020

5.10. Campus Universitario

El campus universitario es un espacio público estatal, que hace parte de la Ciudad-Región capital de Bogotá, patrimonio histórico social, cultural y educativo donde la Comunidad Universitaria realiza los procesos de constitución y desarrollo de la autonomía del pensamiento; y las funciones de investigación, creación, extensión y proyección social universitaria; docencia y formación científica, tecnológica y artística. El Campus universitario es a la vez un proyecto educativo, socio cultural, ético y político. Los campus universitarios son también el conjunto arquitectónico de edificios, bibliotecas, laboratorios, centros culturales, auditorios, aulas y áreas ecológicas y de desarrollo ambiental, de esparcimiento físico y espiritual para beneficio de la Comunidad Universitaria y la ciudadanía en general. Por extensión, hacen parte del Campus Universitario, los servicios de intranet, internet y los campos virtuales de orden académico, ciencia y tecnología para el desarrollo humano y social. Actualmente el Campus Universitario está conformado por

21 sedes distribuidas en la ciudad, algunas en propiedad, otras en comodato y arrendamiento.⁶ En la tabla 02. Se detalla información de las sedes.

Tabla 2. Sedes del Campus Universitario

#	SEDE	DIRECCIÓN	BARRIO	LOCALIDAD	CONDICIÓN	Tipo de Uso	Horarios de funcionamiento
1	Facultad de Artes	Carrera 13 N° 14-69	La Capuchina	Santa fe	Propia	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
2	Sede Administrativa - Facultad de Ingeniería	Carrera 7 N° 40B-53	Sucre	Chapinero	Propia	Académico / Administrativo	Parte Académica: 6:00 a.m. a 10:00 p.m. Parte Administrativa: 8:00 a.m. a 5:00 p.m.
3	Facultad Tecnológica	Calle 68D BIS A Sur 49F-70	Verona	Ciudad Bolívar	Propia	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
4	Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales – Vivero	Avenida Circunvalar, Avenida Venado de Oro (Globo A). Calle 14 N° 7-46 Este (Globo B)	Parque Nacional Oriental	Santa fe	Comodato	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
5	Facultad de Ciencias y Educación – Macarena A	Carrera 3ª N° 26 A - 40	Parque Nacional Oriental	Santa fe	Comodato	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
6	Facultad de Ciencias y Educación – Macarena B	Carrera 4A N° 26D - 54	La Macarena	Santa fe	Propia	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
7	Aduanilla de Paiba	Carrera 32 N° 12 - 70	Pensilvania	Puente Aranda	Propia	Académico / Administrativo	8:00 a.m. a 5:00 p.m.
8	Academia Luis A. Calvo	Carrera 9 N° 52-52	Marly	Chapinero	Propia	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
9	Sótanos	Carrera 8 N° 12C-58	La Catedral	Candelaria	Propia	Académico	6:00 a.m. a 6:00 p.m.
10	Calle 34	Calle 34 N° 13 - 13	Samper	Santa fe	Propia	Académico	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
11	Calle 64-posgrados	Av. Ciudad de Quito N° 64-81	San Miguel	Barrios Unidos	Arriendo	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 10:00 p.m.

⁶ Página Web Universidad Distrital Francisco José de Caldas. <https://www.udistrital.edu.co/#/universidad.php>



#	SEDE	DIRECCIÓN	BARRIO	LOCALIDAD	CONDICIÓN	Tipo de Uso	Horarios de funcionamiento
12	Emisora LAUD Estéreo	Calle 31 N° 6 - 42/62 Oficina 801	San Martin	Santa fe	Propia	Administrativo	8:00 a.m. a 8:00 p.m.
13	Thomas Jefferson	Carrera 1 Este 33-64	La Macarena	Santa fe	Comodato	Bodegaje	Sin horario de uso
14	IDEXUD-Edificio UGI	Calle 40 Bis N° 13 -09 of 501-502-503-504 y 1101	Sucre	Chapinero	Arriendo	Administrativo	8:00 a.m. a 5:00 p.m.
15	Publicaciones	Carrera 24 # 34 - 37 / Carrera 28 # 34 - 20	La Soledad	Teusaquillo	Arriendo	Administrativo	8:00 a.m. a 5:00 p.m.
16	ILUD- San Luis	Calle 59 N° 17-19	San Luis	Teusaquillo	Arriendo	Académico	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
17	ILUD-Edificio UGI	Calle 40 Bis N° 13 -09 oficina 1902 y 1903	Sucre	Chapinero	Arriendo	Administrativo	8:00 a.m. a 5:00 p.m.
18	ILUD- La Rebeca	Carrera 12 N° 23-79 Pisos 5, 6 y 7.	La Alameda	Santa fe	Arriendo	Académico	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
19	ILUD – Virrey	Cra 19B #85-11.	Antiguo Country	Chapinero	Arriendo	Académico	6:00 a.m. a 10:00 p.m.
20	Oficina PIGA-Edificio Villa Esther	Carrera 13 # 42 - 36. Oficina 501	Sucre	Chapinero	Arriendo	Administrativo	8:00 a.m. a 5:00 p.m.
21	Porvenir	Lote 8A - Calle 52 Sur 92A – 45 Lote 8B - Calle 52 Sur 93D - 97	Parcela El Porvenir	Bosa	Comodato	Académico / Administrativo	6:00 a.m. a 6:00 p.m.

Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control - Grupo Desarrollo Físico. 2020

5.11. Comunidad Universitaria

En la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, la Comunidad Universitaria está integrada por: Docentes de planta, docentes de tiempo completo, docentes medio tiempo ocasional y docentes de cátedra; estudiantes de pregrado y posgrado, funcionarios de planta, contratistas, personal de servicios generales, personal de vigilancia y visitantes.

Tabla 3. Población Universidad Distrital Francisco José de Caldas

Tipo	2016 ⁷	2017 ⁸	2018 ⁹	2019 ¹⁰	2020 ¹¹
Docentes	2249	1986	1891	2104	1805
Estudiantes	27.415	34.649	40.664	36.327	30.823
Funcionarios de planta	214	761	216	214	193
Contratistas	835	2.469	4383	2.613	1151
Servicios generales	165	197	220	221	180
Personal de vigilancia	281	328	351	149	99
Total	31.159	40.390	47.725	41.628	34.251

Fuente: Universidad Distrital Francisco José de Caldas, 2020

La población en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas es cambiante, debido a que el número de estudiantes varía en función de la apertura de cupos por programa curricular y de los estudiantes matriculados para cada semestre. Con respecto, a los docentes de vinculación especial y ocasional, se incluye los docentes de hora catedra, tiempo completo, medio tiempo completo ocasional, y esta población varía de acuerdo con la necesidad de cada programa curricular.

El personal de contratistas, varía en función de las necesidades de contratación por dependencia y facultad; y el personal de servicios generales y vigilancia, corresponde a lo solicitado en el contrato de prestación del servicio de aseo y vigilancia.

Para la vigencia 2020, se presenta una reducción de la población, debido a la situación de Emergencia Sanitaria por la Pandemia de COVID-19, que disminuyó la cantidad de estudiantes matriculados y obligó a reducir el personal de servicios generales y vigilancia.

5.12. Política Ambiental De La Entidad

La Política Ambiental de la Universidad, se articula con la Política del Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, SIGUD y se actualiza mediante la Resolución de Rectoría 164 de 2017.

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, consciente de su interdependencia con el ambiente y de un compromiso de la alta dirección y de la Comunidad Universitaria con el desarrollo sostenible; entiende la protección del ambiente, como una responsabilidad indelegable, en pro de la mejora continua en las funciones misionales de docencia, investigación y extensión, y en las actividades administrativas y de servicios desarrolladas al interior de la institución; para ello, se compromete a: aplicar los siguientes lineamientos y principios:

⁷ Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control. Fuentes: SpagoBI, Cónдор, Oficina Asesora Jurídica, División de Recursos Humanos. 2016

⁸ Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control. Fuentes: SpagoBI, Cónдор, Oficina Asesora Jurídica, División de Recursos Humanos. 2017

⁹ Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control. Fuentes: SpagoBI, Cónдор, Oficina Asesora Jurídica, División de Recursos Humanos. 2018

¹⁰ Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control. Fuentes: SpagoBI, Cónдор, Oficina Asesora Jurídica, División de Recursos Humanos. 2019

¹¹ Fuente: Oficina Asesora de Planeación y Control. Fuentes: SpagoBI, Cónдор, Oficina Asesora Jurídica, División de Recursos Humanos. 2020

- El compromiso ambiental entendido como una gestión ambiental integral proactiva, incluye el cumplimiento de los requisitos legales aplicables, la búsqueda de alternativas y métodos para la prevención de la contaminación
- Promover el uso racional de los recursos y servicios ambientales, mediante el uso de la energía, agua y el consumo sostenible.
- Articular la variable de desarrollo sostenible en los procesos administrativos, de planificación y operativos de la institución.
- Implementar prácticas sostenibles y adoptar tecnologías limpias para minimización de efectos en el ambiente.
- Promover y fortalecer la cultura ambiental en la Comunidad Universitaria.

Para tal fin se comunica, capacita y sensibiliza a la comunidad Universitaria para hacerla participe del conocimiento de la directrices marcadas en esta Política Ambiental Estratégica y a la normativa ambiental vigente en el desarrollo de sus funciones.

La Política Ambiental de la Universidad, se difunde con todos los miembros de la Comunidad Universitaria, a través de la publicación física en cada una de las sedes, la divulgación en todos los medios digitales de comunicación de la Institución y la socialización en los eventos de capacitación y/o divulgación que realiza el Sistema de Gestión Ambiental SGA-UD.

5.13. Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales.

El procedimiento para la identificación de aspectos y valoración de impactos ambientales GI-PR-011 Version:02, se encuentra aprobado por el Sistema Integrado de Gestión de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Una vez actualizada la Matriz de Identificación de Aspectos y Valoración de Impactos Ambientales conforme al procedimiento anterior, a continuación, se presentan quince (15) impactos ambientales negativos significativos:

Tabla 4. Impactos significativos de la matriz de aspectos e impactos de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

PROCESO	ACTIVIDAD ASOCIADA AL ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	CONTROL OPERACIONAL
Todos los Procesos	Desarrollo de actividades misionales de la Institución (académicas, administrativas, extensión, operativas y de mantenimiento).	Generación de residuos aprovechables (papel, cartón, plástico, metal, vidrio, orgánicos)	Reducción de afectación al ambiente	Suelo	Negativo	Plan de Gestión Integral de Residuos Ordinarios. Instalación de puntos ecológicos para segregación en la fuente, Convenio de reciclaje. Actividades de sensibilización.



PROCESO	ACTIVIDAD ASOCIADA AL ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	CONTROL OPERACIONAL
	Inadecuada separación en la fuente					
Todos los Procesos	Desarrollo de actividades misionales de la Institución. Descarte de residuos ordinarios, no reciclables	Generación de residuos no aprovechables	Contaminación del recurso suelo	Suelo	Negativo	Plan de Gestión Integral de Residuos Ordinarios. Instalación de puntos ecológicos para segregación en la fuente, Convenio de reciclaje. Actividades de capacitación, sensibilización.
Gestión Académica, Gestión de Laboratorios, Gestión de Infraestructura física, Bienestar Institucional	Prácticas académicas en Laboratorios y talleres académicos, descarte de Tóner y cartuchos de impresoras, cambio de dispositivos de iluminación, prestación de servicios del área de Bienestar Institucional y actividades de mantenimiento.	Generación de residuos peligrosos (diferentes a aceites usados y hospitalarios.)	Contaminación del recurso suelo	Suelo	Negativo	PGIRESPEL para el manejo de residuos peligrosos. Se realizan capacitaciones al personal encargado de la manipulación de los mismos. Se contrata la disposición final de residuos peligrosos con gestores externos. Se propone realizar actividades de mantenimiento en las áreas de almacenamiento de residuos peligrosos.
Gestión de Infraestructura Física, Gestión de Laboratorios	Funcionamiento de plantas eléctricas, ascensores y vehículos. Eventual generación de aceites usados en laboratorios de Facultad Tecnológica.	Generación de residuos peligrosos (aceites usados)	Contaminación del recurso suelo	Suelo	Negativo	Seguimiento al taller automotriz que ejecuta el mantenimiento de vehículos propios. Se cuenta con un Manual de Aceites Usados. Capacitación en manejo de aceite usado.
Bienestar Institucional y Gestión de Laboratorios	Prestación de servicio médico, odontológico, enfermería en consultorios de Bienestar Institucional.	Generación de residuos peligrosos (hospitalarios)	Contaminación del recurso suelo	Suelo	Negativo	Plan de Gestión de Residuos Hospitalarios y similares - PGIRH, Registro de generación de residuos patógenos y reporte de manejo en el sistema de información SIRHO.
Gestión de Infraestructura Física, Gestión de Laboratorios	Construcción de nuevas sedes y adecuación de espacios físicos en sedes existentes.	Generación de residuos de manejo especial (residuos construcciones y	Contaminación del recurso suelo	Suelo	Negativo	Procedimiento para la gestión de RCD generados en adecuaciones en la UD. Registro de cantidades en aplicativo SDA.



PROCESO	ACTIVIDAD ASOCIADA AL ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	CONTROL OPERACIONAL
		demoliciones -RCD)				
Todos los Procesos	Utilización y movilización de vehículos de propiedad de la Universidad que se utilizan para el desarrollo de actividades académicas y administrativas.	Generación de emisiones atmosféricas por fuentes móviles	contaminación al recurso aire	Aire	Negativo	Estadísticas del consumo de combustibles, visita de seguimiento al taller automotriz que realiza el mantenimiento a los vehículos de la Universidad, Capacitación a conductores en buenas prácticas de Ecoconducción.
Todos los Procesos	Utilización y movilización de vehículos de propiedad de la Universidad y funcionamiento de plantas eléctricas	Consumo de combustibles	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	Negativo	Estadísticas del consumo de combustibles, visita de seguimiento al taller automotriz que realiza el mantenimiento a los vehículos de la Universidad, Capacitación a conductores en buenas prácticas de Ecoconducción.
Gestión de Infraestructura Física	Identificación de la Facultad o sede de la Universidad. Instalación de avisos en fachada. Instalación de publicidad institucional en dos vehículos.	Uso de publicidad exterior visual	Otros	Aire	Negativo	Para los avisos que no cuentan con registro, la Universidad se encuentra adelantando los trámites correspondientes.
Todos los procesos	Desarrollo de las necesidades básicas de la Comunidad Universitaria (utilización de sanitarios, lavamanos y desarrollo de actividades de limpieza y desinfección y otras actividades de tipo académico y administrativo)	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales	Agua	Negativo	Estrategias de capacitación y comunicación dirigidas a la Comunidad Universitaria sobre el cuidado del agua. Consolidados del consumo de agua en todas las sedes de la Universidad.



PROCESO	ACTIVIDAD ASOCIADA AL ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	CONTROL OPERACIONAL
Gestión de la Infraestructura física	Cambio gradual de dispositivos hidráulicos convencionales, por bajo consumo (orinales, sanitarios, lavamanos, pocetas) en sedes propias de la Universidad.	Consumo de agua	Agotamiento de los recursos naturales	Agua	Negativo	Actualizar inventario de dispositivos hidráulicos convencionales y de bajo consumo, con el fin de revisar el avance en el reemplazo de los dispositivos. Se cuenta con instructivo de levantamiento de inventarios de dispositivos de agua aprobado por Resolución de Rectoría. Este cambio está a cargo de la División de Recursos Físicos y la inversión depende del presupuesto asignado al Contrato de Ferretería. La instalación se realiza en las sedes propias de la Universidad, teniendo en cuenta que no se puede realizar inversión en sedes arrendadas.
Todos los procesos	Uso de energía eléctrica en todas las sedes de la Universidad, utilización de equipos eléctricos y electrónicos necesarios para las actividades académicas, administrativas, operativas y de mantenimiento.	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	Negativo	Documento de Gestión Eficiente de la energía eléctrica. Directiva institucional para el uso eficiente de la energía eléctrica. Capacitaciones y estrategias de comunicación para la disminución del consumo de la energía eléctrica. Seguimiento a consumos de energía
Gestión de la Infraestructura física	Cambio gradual de dispositivos de energía convencionales, por bajo consumo en sedes propias.	Consumo de energía eléctrica	Agotamiento de los recursos naturales	Todos	Negativo	Se realiza inventario de dispositivos de energía convencionales y de bajo consumo, con el fin de revisar el avance en el reemplazo de los dispositivos. Se cuenta con Instructivo de levantamiento y actualización de inventarios de dispositivos de iluminación y Documento de Gestión eficiente de la energía eléctrica. Este cambio está a cargo de la División de Recursos Físicos y la inversión depende del presupuesto asignado al Contrato de Ferretería. La instalación se realiza en las sedes propias de la Universidad, teniendo en cuenta que no se puede realizar inversión en sedes arrendadas.

PROCESO	ACTIVIDAD ASOCIADA AL ASPECTO	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	RECURSO AFECTADO	TIPO DE IMPACTO	CONTROL OPERACIONAL
Todos los Procesos	Actividades académicas y administrativas, uso de servicios sanitarios y labores de aseo y limpieza.	Vertimientos domésticos con descargas en el alcantarillado	Contaminación del recurso agua	Agua	Negativo	La Universidad desarrolló la consultoría para la elaboración del estudio de diagnóstico y diseño de los sistemas de recolección, separación y tratamiento de las aguas residuales generadas en seis sedes de la Universidad, de la cual iniciará la segunda fase que contempla las obras de separación de redes y pretratamiento propuestas. Posterior a estos trabajos, se realizará caracterización de los vertimientos.
Gestión de Laboratorios y Bienestar Institucional	Desarrollo de prácticas académicas en Laboratorios y talleres académicos que generan residuos líquidos y funcionamiento de consultorios médicos en Bienestar Institucional.	Vertimientos no domésticos con descarga al alcantarillado	Contaminación del recurso agua	Agua	Negativo	La Universidad desarrolló la consultoría para la elaboración del estudio de diagnóstico y diseño de los sistemas de recolección, separación y tratamiento de las aguas residuales generadas en seis sedes de la Universidad, de la cual iniciará la segunda fase que contempla las obras de separación de redes y pretratamiento propuestas. Posterior a estos trabajos, se realizará caracterización de los vertimientos.

Fuente: Matriz de Identificación de Identificación de aspectos e impactos ambientales, 2020

6. PERSONAS RESPONSABLES Y PERIODO DE COBERTURA

Periodo de cobertura: 2020

Gestor Ambiental:

Nancy Esperanza Madrid Soto

Equipo SGA:

- Sandra Milena Muñoz Avila
- Camilo Calderón Castellanos
- Yessica Paola Bernal Bautista
- Lizeth Andrea Rodríguez Rey
- Edgar Mauricio Prieto Hernández
- Juan Sebastian Jimenez Moreno

Responsable de consolidar y revisar la información: Camilo Calderón Castellanos y Sandra Milena Muñoz Avila

7. IDENTIFICACIÓN DE EMISIONES GEI (INVENTARIO DE FUENTES, AÑO BASE)

A continuación se describen las diferentes fuentes de emisiones de la Universidad Distrital.

7.1. Parque Automotor (Fuentes Móviles)

El Parque automotor de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, se encuentra integrado por once (11) vehículos de propiedad de la Institución, que son empleados para el transporte del personal Directivo y apoyo al desarrollo de las actividades misionales; en la tabla 5 se encuentra relacionada las características de cada uno de los vehículos.

Tabla 5. Vehículos de Propiedad de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

No.	Placa vehículo	Tipo de vehículo	Marca	Línea	Modelo (Año)	Cilindrada Motor	Combustible	Dependencia
1	BEN 724	CAMIONETA	MAZDA	B 2600	1994	2001 cc a 4000 cc	Gasolina	División de Recursos Físicos
2	OAI 904	CAMIÓN	CHEVROLET	C 30 135	1996	4001 cc a 6000 cc	Gasolina Gas Natural	División de Recursos Físicos
3	OBE132	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV	1997	2001 cc a 4000 cc	Gasolina Gas Natural	Facultad Tecnológica
4	OBI 659	CAMIONETA FURGÓN	HYUNDAI	H100	1998	2001 cc a 4000 cc	ACPM	Emisora
5	OBE 985	CAMIONETA	CHEVROLET	LUV 4*2	2001	2001 cc a 4000 cc	Gasolina Gas Natural	Facultad de Medio Ambiente
6	OBG 459	CAMIONETA	NISSAN	SIN LÍNEA	2007	2001 cc a 4000 cc	Gasolina	Facultad de Ingeniería
7	OLO560	AUTOMÓVIL	NISSAN	MARCH	2019	1000 cc a 2000 cc	Gasolina	Facultad de Ciencias y Educación
8	OLO559	CAMIONETA	NISSAN	KICKS	2019	1000 cc a 2000 cc	Gasolina	Rectoría
9	OLO558	CAMIONETA	NISSAN	KICKS	2019	1000 cc a 2000 cc	Gasolina	Vicerrectoría Administrativa y Financiera
10	OLO557	CAMIONETA	NISSAN	KICKS	2019	1000 cc a 2000 cc	Gasolina	Facultad ASAB
11	OLO556	CAMIONETA	NISSAN	KICKS	2019	1000 cc a 2000 cc	Gasolina	Vicerrectoría Académica

Fuente: División de Recursos Físicos, 2020

7.2. Plantas Eléctricas (Fuentes Fijas).

Con el fin de dar un soporte al suministro de energía en algunas de las sedes se cuenta con plantas eléctricas, las cuales funcionan con ACPM. En la tabla 6. Se relaciona la información sobre su ubicación y sus características.

Tabla 6. Fuentes fijas que se encuentran en la Universidad Distrital Francisco José de Caldas

#	SEDE	MARCA	MOTOR	SISTEMA DE REFRIGERACIÓN	USO
1	Facultad de Ingeniería	MTU (SDMO) 650 KVA	Combustión Interna 12 cilindros en V. Rpm 1800	Fluido Aire	Generador
2	Facultad Tecnológica	KHOLER 65 KVA	Combustión Interna 6 cilindros en línea	Fluido Aire	Generador
		DETROIT DIESEL 100 KVA	Combustión Interna 6 cilindros en línea	Fluido Aire	Generador
3	Facultad de Ciencias (Macarena A)	C388D6- MH201308072- 388 KVA / 310 KW	Combustión Interna 6 cilindros en línea RPM 1800	Enfriado por agua	Generador
4	Aduanilla de Paiba	CUMMINS STAMFORD 385 KVA	Combustión interna 6 cilindros en línea, inyección directa. Motor diesel de 4 tiempos. RPM 1500	Enfriado por agua, turboalimentado y postenfriado	Generador
5	Sede Porvenir	SDMO 852 KVA	DP222LC, Combustión interna 12 cilindros en (V), inyección directa. Motor diesel de 4 tiempos. RPM 1800	Aire/Aire DC	Generador

Fuente. División de Recursos Físicos, 2020

7.3. Consumo Servicio de Gas.

En algunas sedes de la Universidad, se presenta el consumo de gas natural para el desarrollo de actividades académicas y de uso doméstico, en la tabla 07. Se presentan las sedes que cuentan con el servicio y el tipo de uso.

Tabla 07. Sedes con servicio de gas natural

Sede	Tipo de uso
Facultad Tecnológica	Equipos de laboratorios
Publicaciones –Oficina Alternativa	Uso doméstico en cocineta
Oficina SGA – Desarrollo Físico	Uso doméstico en cocineta

Fuente: SGA, 2020

7.4. Consumo del Servicio de Energía Eléctrica.

Todas las sedes de la Universidad cuentan con el suministro de energía eléctrica, para el correcto funcionamiento a los equipos eléctricos y electrónicos y el desarrollo adecuado de las diferentes actividades académicas y administrativas.

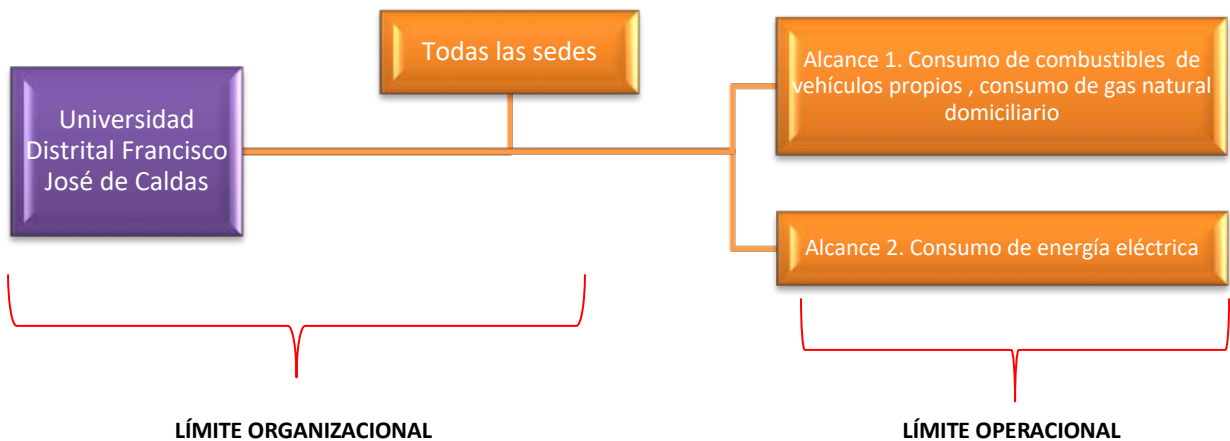
8. AÑO BASE

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas ha establecido como **año base el 2014**, de acuerdo con los lineamientos definidos por la Secretaría Distrital de Ambiente. Teniendo en cuenta el ajuste de los factores de emisión, en el año 2017 se retransmitió el Informe de Huella de carbono 2014.

9. LÍMITES ORGANIZACIONALES Y OPERACIONALES

Los Límites organizacionales y operacionales aplicables a la Universidad Distrital Francisco José de Caldas se describen en la Figura 1.

Figura 1. Límite organizacional y operacional de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas



Fuente: SGA, 2020

10. EMISIONES INDIRECTAS DE GEI POR ENERGÍA.

El consumo de energía eléctrica se ha convertido en una primera necesidad, ya que con este se desarrollan la gran mayoría de actividades; en el caso de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas este se emplea para el funcionamiento de equipos eléctricos y electrónicos, iluminación y demás, los cuales permiten el desarrollo de actividades académicas, administrativas e investigativas.

10.1. Cantidad De Equipos Eléctricos Y Electrónicos

La información es tomada del inventario de equipos eléctricos y electrónicos suministrado por la dependencia de Almacén e Inventarios, el cual relacionó los equipos existentes en las siguientes sedes: Administrativa, Facultades, Academia Luis A Calvo, Aduanilla de Paiba, Calle 34, Posgrados y Emisora. De esta manera, se filtró la información tomando únicamente los equipos que presentan consumo de energía eléctrica. Así mismo, se tomó y comparó la información del resultado de las caracterizaciones energéticas realizadas en el año 2014.

Las sedes donde no se relacionaba información, los datos fueron tomados por el encargado PIGA de cada sede, completando de esta manera la información requerida.

De esta manera en las tablas 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 y 16 se tiene información con respecto a la cantidad de equipos eléctricos y electrónicos:

- **Equipos con motor**

Tabla 8. Equipos con Motor.

EQUIPO	CANTIDAD
Aspiradora	21
Bombas Vacío/Hidraulicas	48
Compresor	32
Licadoras	4
Motores	8
Ventilador	3
Maquina Picadora De Papel	1
Extractor	3
TOTAL	120

Fuente: SGA, 2016

- **Aire Acondicionado y calefacción**

Tabla 9. Aire acondicionado y calefacción.

EQUIPO	CANTIDAD
Aire Acondicionado	6



Calefactor	1
Mini Split Aire Acondicionado	17
TOTAL	24

Fuente: SGA, 2016

- **Equipos de Calor directo**

Tabla 10. Calor Directo.

EQUIPO	CANTIDAD
Estufa	19
Greca	33
Horno Microondas	44
Planchas De Calentamiento	44
Incubadoras	26
Hornos De Secado	15
Hornos Laboratorios	21
TOTAL	202

Fuente: SGA, 2016

- **Electrodomésticos**

Tabla 11. Electrodomésticos.

EQUIPO	CANTIDAD
Grabadora	3
Televisores	457
TOTAL	460

Fuente: SGA, 2016

- **Equipos ofimáticos**

Tabla 12. Equipos Ofimáticos.

EQUIPO	CANTIDAD
Computador Portátil	781
Computadores	1050
CPU	2389
Escáner	63
Fax	58
Fotocopiadora	38
Multifuncional	6
Foto plotter	1
Impresora	619



EQUIPO	CANTIDAD
Monitores	3157
Plotter	11
Scanner	11
Telefax	30
Video Beam	6
TOTAL	8.220

Fuente: SGA, 2016

- Equipos de laboratorio

Tabla 13. Equipos de Laboratorio.

EQUIPO	CANTIDAD
Agitador	60
Aparato Centrifuga	9
Aparato Rayos X	1
Autoclave	20
Balanzas	106
Baños Serológicos/ María	14
Cámara Cromatografía	3
Cámara Laboratorios Climática	14
Catalys	64
Centrifuga	31
Cromatografía	4
Desionizador	1
Destilador	11
Equipos De Laboratorio	79
Espectrofotómetro	1
Microcentrifuga	9
TOTAL	427

Fuente: SGA, 2016

- Máquinas de gran tamaño

Tabla 14. Máquinas de gran Tamaño.

EQUIPO	CANTIDAD
Chiller De Enfriamiento	1
Máquinas De Gran Tamaño	7
UPS	96
TOTAL	104

Fuente: SGA, 2016

- **Equipos de Refrigeración**

Tabla 15. Equipos de Refrigeración.

EQUIPO	CANTIDAD
Congeladores	10
Nevera	37
TOTAL	47

Fuente: SGA, 2016

De esta manera se tiene un total de 9.604 equipos eléctricos y electrónicos, distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 16. Equipos eléctricos y electrónicos.

Tipo de Equipo	Cantidad
Equipos con motor	120
Aire acondicionado y calefacción	24
Equipos de calor directo	202
Electrodomésticos	460
Equipos ofimáticos	8.220
Equipos de laboratorio	427
Máquinas de gran Tamaño	104
Equipos de refrigeración	47

Fuente: SGA, 2016

10.2. Información General del Inventario de Dispositivos de Iluminación 2020

Teniendo en cuenta que las mayores generaciones de GEI, corresponde al consumo de energía eléctrica a continuación en las tablas 17, 18, 19 y 20, se relaciona la cantidad y tipo de iluminación.

Tabla 17. Información Fuentes lumínicas 2020. Sedes propias

CONVENCIONAL	BAJO CONSUMO	TOTAL
592	19.372	19.964
3%	97%	100%

Fuente: SGA, 2020

Tabla 18. Fuentes lumínicas de bajo consumo en sedes propias 2020

TIPO DE FUENTE LUMÍNICA	CANTIDAD
LFC	2645
TF8	8402

TIPO DE FUENTE LUMÍNICA	CANTIDAD
TF5	5952
LEED	2326
Total	19.325

Fuente: SGA, 2020

Tabla 19. Fuentes lumínicas 2020 sedes en condición de arriendo

CONVENCIONAL	BAJO CONSUMO	TOTAL
413	1355	1.768
23%	77%	100%

Fuente: SGA, 2020

Tabla 20. Fuentes lumínicas 2020 en todas las sedes

CONVENCIONAL	BAJO CONSUMO	TOTAL
1.005	20.727	21.732
5%	95%	100%

Fuente: SGA, 2020

11. DESCRIPCIÓN DE METODOLOGÍAS DE CUANTIFICACIÓN Y RAZONES DE SU SELECCIÓN.

Desde el surgimiento del concepto de la huella de carbono, se han diseñado diversas metodologías, las cuales buscan cuantificar todas las emisiones de GEI causadas directa o indirectamente por un individuo, organización, evento o producto.

Teniendo en cuenta que las emisiones varían su cantidad de acuerdo con la actividad realizada, se han diseñado y propuestos diversas metodologías de cálculo, las cuales se encuentran ajustadas a las diversas organizaciones.

En la siguiente tabla 21 se presentan las principales características de las diferentes metodologías; con el fin de identificar sus características.

Tabla 21. Comparativa entre las diferentes metodologías.

	UNE-EN ISO 14.064	GHG Proctol Alcance 1 y 2	GHG Proctol Alcance 3	Bilan Carbone	PAS 2060:2010
Organización responsable	Organización Internacional de Normalización	World Business Council for Sustainable Development World Resources Institute	World Business Council for Sustainable Development World Resources Institute	ADEME	British Standard Institute
Utilidad	Inventario de emisiones	Inventario de emisiones	Huella de carbono	Huella de carbono	Huella de carbono y compensación de emisiones
Gases considerados	Todos los GEI	6 incluidos en el Protocolo de Kioto (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆)	6 incluidos en el Protocolo de Kioto (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆)	6 incluidos en el Protocolo de Kioto (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆)	6 incluidos en el Protocolo de Kioto (CO ₂ , CH ₄ , N ₂ O, HFCs, PFCs, SH ₆)
Escala	Organización	Organización /Producto/ Servicio	Organización /Producto/ Servicio	Organización /Producto/ Servicio	Organización /Producto
Alcance	Directas +Indirectas+ otras indirectas	Directas +Indirectas	Directas +Indirectas+ otras indirectas	Directas +Indirectas+ otras indirectas	Directas +Indirectas+ otras indirectas
Certificación /verificación	Sí Permite la verificación de los inventarios y emisiones reducidas Certificación a nivel de ISO	No El GHG Protocol no es un estándar de verificación (ofrece guías para hacerlo verificable). El GHG Protocol no certifica las verificaciones.	No El GHG Protocol no es un estándar de verificación (ofrece guías para hacerlo verificable) El GHG Protocol no certifica las verificaciones.	No El Bilan Carbone no es un estándar de verificación. El Bilan Carbone no certifica las verificaciones	Sí Permite la verificación de los inventarios y emisiones reducidas. Certifica la neutralidad climática de la empresa.

Fuente: (Ihobe, 2013).

Teniendo en cuenta que para el año 2014 se realizó el cálculo de la huella de carbono con la metodología GHG Protocol (Alcance 1 y 2), para el año 2020 se empleará la misma metodología con los factores de emisión e incertidumbre actualizados; por último, es importante aclarar que el Alcance 3 es de carácter voluntario y no se tendrá en cuenta en este informe.

12. DOCUMENTACIÓN DE LOS FACTORES DE EMISIÓN UTILIZADOS.

Los inventarios de GEI se contabilizan en términos de CO₂ equivalente, unidad que permite comparar el potencial de calentamiento de un GEI con el Dióxido de carbono. Esto significa que todas las emisiones de GEI diferentes a CO₂ deben transformarse a unidades de CO₂ equivalente. (Fundación Natura, 2014).

Para la adaptación de dichos valores se emplea la ecuación:

$$\text{EMISIÓN} = \text{FACTOR DE EMISIÓN} * \text{ACTIVIDAD}$$

De acuerdo a los lineamientos establecidos por la Secretaría Distrital de Ambiente, en el año 2017, se actualizaron los factores de emisión de las actividades, a continuación se relacionan dichos factores actualizados.

De esta manera se han tomado diferentes factores de emisión de acuerdo a la actividad que se desarrolle, de esta forma obtenemos lo siguiente:

- Factor de emisión para combustibles:** La Unidad de Planeación Minero Energética – UPME ha desarrollado para Colombia factores de emisión para combustibles líquidos, sólidos y gaseosos, los cuales han sido elaborados bajo los lineamientos de la iniciativa MVC Colombia (), con el apoyo del fondo mundial para el medio ambiente (GEF) y el Banco Interamericano de desarrollo (BID) Y EL Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, dando como resultado el listado FECOC (Unidad de Planeación Minero-Energética UPME – Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS – Fundación Natura – Corporación Ambiental Empresarial – Unión Temporal Combustión; Factores de Emisión de los Combustibles Colombianos FECOC 2016, Informe Final; Pág. 1; 2016.)

A continuación en la tabla 22. Se relacionan los factores de emisión de los tipos de combustibles líquidos usados por la Universidad Distrital y en la tabla 23. Los combustibles gaseosos.

Tabla 22. Factores de Emisión para los Combustibles líquidos.

Combustible Líquido	Factor Emisión CO ₂ (kg CO ₂ /gal)	Fuentes Fijas		Fuentes Móviles	
		Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /gal)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/gal)	Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /gal)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/gal)
Kerosene	9,6232	0,0272	0,0054	0	0
Combustóleo	11,6246	0,0302	0,006	0	0
Crudo de Castilla	11,2818	0,0303	0,0061	0	0
Avigas	6,387	0,0237	0,0047	0	0
Jet A1	9,8404	0,0233	0,0047	0	0
Diésel B10 (Mezcla comercial)	10,2765	0,0096	0,0058	0,0374	0,0374



Combustible Líquido	Factor Emisión CO ₂ (kg CO ₂ /gal)	Fuentes Fijas		Fuentes Móviles	
		Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /gal)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/gal)	Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /gal)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/gal)
Biodiesel palma	6,8823	0,0263	0,0053	0,0342	0,0342
Bioetanol Anhidro	5,9201	0,0146	0,0029	0,0877	0,1999
Fuel Oil # 4 - Ecopetrol	10,1781	0,0272	0,0054	0	0
Gasolina Motor (sin mezcla bioetanol)	8,8085	0,0266	0,0053	0,2926	0,0284
Diésel Marino	8,8632	0,0095	0,0057	0,037	0,037
Diésel B2 (sin mezcla biodiesel)	10,149	0,01	0,006	0,037	0,037
Gasolina E10 (Mezcla comercial)	7,6181	0,0239	0,0048	0,2627	0,0255

Fuente. Factores de Emisión tomados de FECOC 2017.

Tabla 23. Factores de Emisión para los Combustibles gaseosos.

Combustible Gaseoso	Factor Emisión CO ₂ (kg CO ₂ /m ³)	Fuentes Fijas		Fuentes Móviles	
		Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /m ³)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/m ³)	Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /m ³)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/m ³)
Biogás Genérico	1,8565	0,022	0,0022	0	0
Coke Gas Genérico	0,6129	0,015	0,0015	0	0
Gas Natural Cusiana	2,1913	0,0387	0,0039	3,558	0,116
Gas Natural Guajira	1,8397	0,0335	0,0033	3,0815	0,1005
Gas Natural Guepaje	1,8259	0,0333	0,0033	3,0607	0,0998
Gas Natural Neiva - Huila	2,0355	0,0373	0,0037	3,4278	0,1118
Gas Opon Payoa	1,9775	0,0354	0,0035	3,2595	0,1063
Gas Cupiagua	2,1621	0,0379	0,0038	3,49	0,1138



Combustible Gaseoso	Factor Emisión CO ₂ (kg CO ₂ /m ³)	Fuentes Fijas		Fuentes Móviles	
		Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /m ³)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/m ³)	Factor Emisión CH ₄ (g CH ₄ /m ³)	Factor Emisión N ₂ O (g N ₂ O/m ³)
Gas La Creciente	1,8321	0,0335	0,0034	3,0825	0,1005
Gas Natural Genérico	1,9806	0,0357	0,0036	3,28	0,107
GLP Genérico	4,693	0,0992	0,0099	6,1513	0,0198
LPG Propano	5,5792	0,0863	0,0086	5,3476	0,0173
Gas de Pozo cupiagua	2,2818	0,0406	0,0041	0	0
Gas Natural Mezcla Sebastopol	1,9421	0,0355	0,0036	3,269	0,1066
Gas Natural Mezcla Usme	2,101	0,0373	0,0037	3,4273	0,1118
Gas Natural Mezcla Mariquita	2,1795	0,0385	0,0038	3,5391	0,1154

Fuente. Factores de Emisión tomados de FECOC 2017.

- **Factor de emisión para la energía eléctrica:** esta factor varía de acuerdo a la fuente de generación, que puede ser hidroeléctrica y termoeléctrica; la Unidad de Planeación Minero-Energética UPME, en su herramienta de factores de emisión de combustibles FECOC 2016, ha definido los factores de emisión locales de Colombia para el consumo de electricidad, los cuales son usados por la herramienta de cálculo desarrollada por MVC Colombia (Ver Tabla 24).

Tabla 24. Factor de Emisión para la Energía Eléctrica Adquirida

AÑO	FACTOR DE EMISIÓN (kgCO ₂ €/kWh)
2009	0,19
2010	0,19
2011	0,22
2012	0,15
2013	0,2
2014	0,19
2015	0,199

Fuente. Factores de Emisión tomados de FECOC 2017.

13. DESCRIPCIÓN DE LA INCERTIDUMBRE

La incertidumbre es la “cantidad que permite asignar un cierto grado de confianza al resultado de una medida y determinar la probabilidad de que el resultado de la medida esté más o menos cerca del valor buscado” (Garzón, 2015).

Existen diversos tipos de incertidumbre, a saber la incertidumbre del modelo, la cual es aquella asociada a las relaciones matemáticas, ecuaciones o modelos utilizados para caracterizar los vínculos entre parámetros y procesos de emisión. Además, se tiene la incertidumbre de los parámetros la cual se refiere a la incertidumbre asociada a la cuantificación de los parámetros utilizados como insumos (datos de actividad o factores de emisión) en los modelos de estimación. (World Resources Institute , 2016).

Con el fin de estimar la incertidumbre asociada al inventario de gases de efecto invernadero, se desarrolló la herramienta de cálculo que integra la cuantificación del inventario y la estimación de la incertidumbre, y que cumple con los requisitos de la NTC-14064-1 y el Protocolo GHG. De acuerdo con lo anterior, la incertidumbre se calcula de acuerdo a la cantidad de datos y esta varía de acuerdo a la cantidad de datos con los cuales se cuenta.

Si solamente se cuenta con un dato para el cálculo de las emisiones de GEI, la incertidumbre de la variable será estimada y corresponderá al dato propuesto por el panel de expertos del IPCC, descrito en el documento: "Orientación del IPCC sobre las buenas prácticas y la gestión de la incertidumbre en los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero", disponible en: http://www.ipcc-nggip.iges.or.jp/public/gp/spanish/gpgaum_es.html

Si se cuenta con dos o más datos para el cálculo de las emisiones de GEI, el resultado de la incertidumbre de la variable será calculado según la metodología propuesta por el IPCC y adoptada por el GHG Protocol, descrita en el documento: "Guía corta para el cálculo de la medición y estimación de la incertidumbre para emisiones de GHG", disponible en : <http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/tools/ghg-uncertainty.pdf>.

14. RECOPIACIÓN DE DATOS (ALCANCE 1 Y 2)

14.1. Consumo de Combustibles.

Teniendo en cuenta que la Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuenta con un parque automotor de 11 vehículos, los cuales funcionan con diésel, gasolina genérica y gas natural vehicular. En la tabla 25 se relacionan los consumo de estos combustibles en la vigencia 2020.

Tabla 25. Consumo de combustible 2020

Tipo de Combustibles	Cantidad	Unidad de Consumo
Diésel	83	Galones
Gasolina	1042,83	Galones
Gas Natural Vehicular	374	M ³

Fuente: SGA, 2020

14.2. Consumo de Gas.

El servicio de gas domiciliario se presta en las sedes de: Tecnológica, oficina de Publicaciones y oficina SGA – Desarrollo Físico, En la tabla 26 se relacionan los consumos de gas domiciliario.

Tabla. 26 Consumo de Gas Natural domiciliario 2020

Sede	Cantidad	Unidad de Consumo
Publicaciones	71	m ³
Tecnológica Laboratorio	2	m ³
Oficina SGA – Desarrollo Físico	10	m ³
Total	83	m³

Fuente: SGA, 2020

14.3. Consumo Energía Eléctrica.

Todas las sedes de la Universidad, cuentan con el suministro de energía eléctrica, en la tabla 27 se presenta el histórico mes a mes de consumo de energía eléctrica de las sedes. Correspondiente al año 2020.

Tabla. 27. Histórico de consumo de energía electica en kWh para el año 2020

MES	kWh
Enero	254.152
Febrero	305.476
Marzo	313.113
Abril	264.763
Mayo	251.742
Junio	266.194
Julio	243.380
Agosto	235.990
Septiembre	239.746
Octubre	239.566
Noviembre	187.501
Diciembre	0
Total	2.801.623

Fuente: SGA, 2020

15. CUANTIFICACIÓN DE EMISIONES.

La cuantificación se realizó teniendo en cuenta los lineamientos metodológicos establecidos en la Guía para el cálculo y reporte de la Huella de Carbono Corporativa, de la Secretaría Distrital de Ambiente y los factores de emisión definidos y calculados mediante el formulario 15_000000230_20201231.

Se obtuvieron los siguientes resultados, relacionado en la tabla 28, teniendo en cuenta el Alcance.

Tabla. 28 Emisiones por Alcance.

ALCANCE	CANTIDAD (t CO ₂ e)
Alcance 1	10,12
Alcance 2	557,52
TOTAL HCC	567,64

Fuente: SGA, 2020

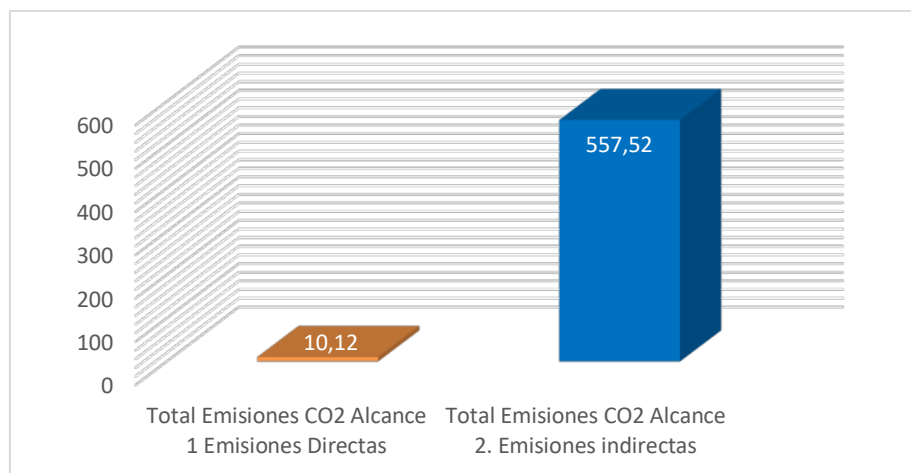
16. ANÁLISIS DE RESULTADOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La principal fuente de emisiones durante al año 2020, corresponde al consumo de energía eléctrica, debido a la cantidad de sedes y equipos eléctricos con las que cuenta la Universidad, siendo este el **98%** de la huella de carbono. Sin embargo, se presenta una disminución en el consumo de energía, debido al desarrollo de actividades académicas y administrativas de forma virtual, por la Emergencia Sanitaria presentada por la Pandemia de COVID-19.

La segunda fuente, corresponde a las fuentes móviles con un total del **2%** de la huella de carbono, relacionados con el uso de los vehículos y consumo de gas natural domiciliario. Al igual que en el caso de energía, los vehículos se utilizaron ocasionalmente, por el desarrollo de las actividades virtuales.

En la figura 02. Podemos observar la cantidad de emisiones en Ton de CO₂ equivalente, estas emisiones se encuentran clasificadas de acuerdo al alcance.

Figura 02. Emisiones 2020 por alcance



Fuente: SGA, 2020

Teniendo en cuenta que el año base corresponde al año 2014, en la tabla 29, se encuentra la correspondiente comparación entre los años 2014 y 2020.

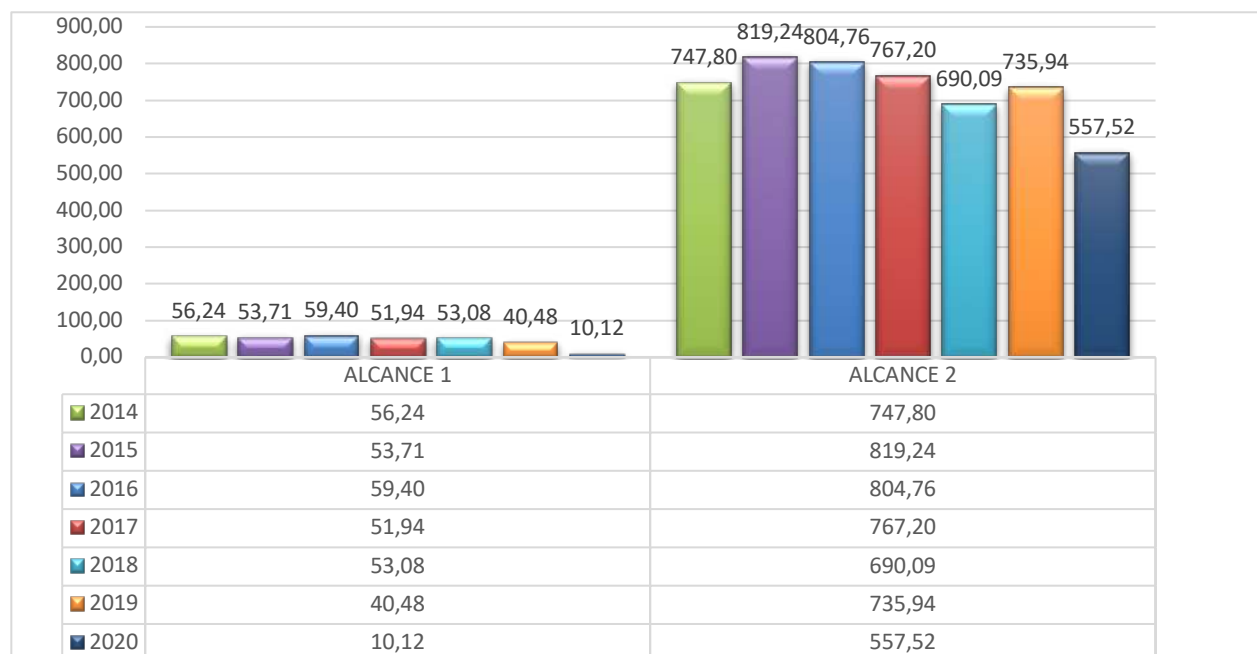
Tabla 29. Comparación huella de carbono de los años 2014 a 2020.

ALCANCE	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD	CANTIDAD
	(Ton CO2 e)	(Ton CO2 e)	(Ton CO2 e)	(Ton CO2 e)	(Ton CO2 e)	(Ton CO2 e)	(Ton CO2 e)
	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020
ALCANCE 1	56.24	53.71	59.4	51.94	53,08	40,48	10,12
ALCANCE 2	747.8	819.24	804.76	767.2	690,09	735,94	557,52
TOTAL HCC	804.04	872.95	864.16	819.14	743,17	776,42	567,64

Fuente: SGA, 2020

En la figura 03. Se puede observar como ha sido la evolución de la cantidad de la emisiones de CO₂ equivalente.

Figura 03. Comparaciones huella de carbono de los años 2014 a 2020.



Fuente: SGA, 2020



Con referencia al Alcance 1, en la figura 04 se evidencia la variación de este a lo largo de los años, es importante indicar que a la fecha se evidencia una disminución relacionada con el desarrollo de actividades virtuales, por la Emergencia Sanitaria causada por la Pandemia de COVID-19.

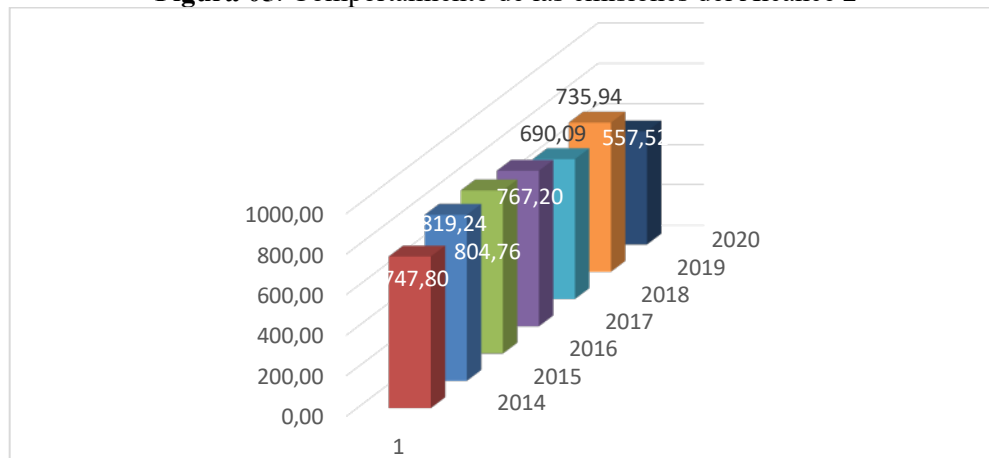
Figura 04. Comportamiento de las emisiones del Alcance 1





Fuente: SGA, 2020

Con referencia al Alcance 2. Corrediente al consumo de energía eléctrica, se evidencia una disminución relacionada con el desarrollo de actividades virtuales, por la Emergencia Sanitaria causada por la Pandemia de COVID-19. Sin embargo, es importante mencionar que el consumo no es menor, debido a que los servidores y algunos equipos de cómputo continuaron funcionando para el desarrollo de actividades de forma remota.

Figura 05. Comportamiento de las emisiones del Alcance 2



Fuente: SGA, 2020

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020</p>	 <p>Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
<p>Versión 1</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>Página 28</p>

17. DECLARACIÓN QUE EL INFORME DE GEI SE HA PREPARADO DE ACUERDO CON LA NTC-ISO 14064-1

El presente informe se ha elaborado teniendo en cuenta las especificaciones de la NTC 14064, adicionalmente los cálculos se han realizado utilizando el formulario 15_000000230_20201231 establecido por la Secretaría Distrital de Ambiente, a través de la plataforma Storm User.



18. ESTRATEGIAS DE MITIGACIÓN Y/O COMPENSACIÓN

Para mitigar los impactos ambientales asociados a las actividades que emiten GEI la Universidad Distrital Francisco José de Caldas propone:

- Cambio del tipo de combustibles utilizado en vehículos y maquinaria, por combustibles con menor impacto ambiental.
- Reconversión tecnológica (gasolina a gas natural vehicular).
- Adquirir equipamientos más eficientes.
- Cambio de luminarias convencionales por bajo consumo.
- Uso eficiente de la energía eléctrica y de los combustibles.
- Promover cambios en las prácticas culturales en torno al uso de la energía y los combustibles.
- Incentivar el uso de la bicicleta y otros mecanismos de transporte limpios.
- Mantenimiento periódico de maquinaria y vehículos.
- Propuestas de implementación de energías no convencionales, en los nuevos proyectos constructivos.
- Aprovechamiento de la luz natural.
- Pintura de espacios con colores claros.
- Realizar seguimiento al cumplimiento de la normatividad ambiental del taller automotriz encargado del mantenimiento de los vehículos de la Universidad, a través de visita de seguimiento.
- Elaborar fichas con lineamientos ambientales para los bienes y servicios contemplados en el Plan anual de contratación de la Universidad.
- Siembra de especies vegetales nativas.
- Implementación de techos verdes y jardines verticales.
- Conservación de los bosques andinos de la Universidad, que favorecen el almacenamiento de CO₂.
- Promover el desarrollo de actividades virtuales y el trabajo en casa, que han permitido una disminución significativa del consumo de energía y combustibles.

19. ESTRATEGIAS DE COMUNICACIÓN

Para incentivar a la Comunidad Universitaria sobre las buenas prácticas ambientales se han realizado las siguientes acciones, las cuales se propone fortalecer, con el fin de socializar los resultados del cálculo de la huella de carbono de la Universidad:

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020	
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 29

- Capacitación de Eco conducción a conductores de vehículos en torno a las buenas prácticas ambientales en el uso de vehículos.
- Actividades dirigidas a la comunidad universitaria con el fin de promover el uso de la bicicleta y buenas practicas de conducción
- Instalación de bicicleteros en las diferentes sedes de la Universidad.
- Inclusión de criterios ambientales en las actividades de mantenimiento de equipos eléctricos y electrónicos.
- Implementación de techos y terrazas verdes.
- Inclusión de criterios ambientales en la compra de equipos de computo y equipos robustos.
- Campaña de divulgación y seguimiento en buenas prácticas operativas en equipos de iluminación y oficina
- Realizar la adecuación de espacios con especies vegetales para la captura de CO₂, en algunas sedes de la Universidad.
- Elaborar y difundir con la Comunidad Universitaria los resultados del cálculo de la Huella de acrbono, mediante los medios de comunicación internos.

20. CUANTIFICACIÓN DE REMOCIONES, (METODOLOGÍA DE CUANTIFICACIÓN)

Con el fin de asegurar el cálculo correcto de la reducción de emisiones, los estándares han desarrollado metodologías para los diferentes proyectos en las que se especifica cómo se calculan y miden dichas reducciones. Las metodologías existentes se dividen en (BID, 2012):

- Metodologías de línea de base, la cuales estiman las emisiones que se habrían generado de no implementarse el proyecto.
- Metodologías de monitoreo, para calcular la reducción real de emisiones del proyecto, tomando en cuenta cualquier emisión a partir de fuentes dentro de los límites de este; adicionalmente, estas metodologías permiten una verificación transparente de las reducciones ocurridas.

Generalmente, ambas se combinan dentro de una metodología de línea de base y monitoreo para obtener información más veraz y completa (BID, 2012). Existen diferentes tipos de metodologías aplicables dependiendo de la actividad que se produce, entre las que se encuentran:

- Escala normal
- Metodologías consolidadas
- Pequeña escala

De acuerdo a esta clasificación según (Rosell, 2008) se pueden encontrar gran cantidad de metodologías de las cuales 36 han sido presentadas y estas se dividen la siguiente manera:

- 10 aprobadas, (ver tabla 30).
- 1 consolidada (la cual está incluida en una de las anteriores)

- 1 en proceso de evaluación
- 21 rechazadas
- 3 retiradas

Tabla 30. Metodologías aprobadas

Metodología	Aplicabilidad	País
AR-AM0001	AR on degraded lands	China
AR-AM0002	AR on degraded lands	Moldova
AR-ACM0001	AR on degraded lands; assisted NR	Albania/Uruguay
AR-AM0004	AR on agricultural lands	Honduras
AR-AM0005	AR for industry and/or commercial uses on grasslands	Brasil
AR-AM0006	AR on degraded lands; intercropping with N fixing shrubs.	China
AR-AM0007	AR on pasture; agricultural lands; abandoned land; BL LUC	Ecuador
AR-AM0008	AR for sustainable wood production on degraded lands	M.R Madagascar
AR-AM0009	AR on degraded lands, silvopastoral activities allowed	Colombia
AR-AM0010	AR on unmanaged grassland in reserves/protected areas	Brasil

Fuente: (Rosell, 2008)

La metodología que se debe aplicar debe estar previamente aprobada y su selección dependerá del sector en que dicha metodología se rija y así mismo será aplicable dependiendo en que ámbito se desarrollan las emisiones que se producen; si las metodologías aprobadas no son completamente compatibles con el proyecto se podrá entrar a combinar metodologías argumentando la decisión o se podrá realizar una nueva metodología que se acople por completo a las necesidades que se presentan, esto último no es la opción más viable pues al realizar una nueva metodología se deberá presentar para que esta sea aprobada lo cual no es un proceso sencillo y nada garantiza que se apruebe. A continuación se presenta la tabla 31 para conocer en que ámbito se desarrolla cada metodología.

Tabla. 31 Ámbitos sectoriales de las metodologías aprobadas.

ÁMBITOS SECTORIALES CON METODOLOGÍAS APROBADAS (VERSIÓN 02/28.11.03)			
ÁMBITO #	ÁMBITO SECTORIAL	METODOLOGÍA	METODOLOGÍAS APROBADAS – PEQUEÑA ESCALA
1	Industria Energética (fuentes renovables - / no-renovables)	AM0004 AM0005 AM0007 AM0010	AMS-I.A. AMS-I.B. AMS-I.C. AMS-I.D. AMS-II.B.
2	Distribución de Energía		AMS-II.A.
3	Demanda de Energía		AMS-II.C. AMS-II.E.
4	Industria Manufacturera	AM0007 AM0008	AMS-II.D.
5	Industria Química		
6	Construcción		
7	Transporte		AMS-III.C.
8	Minería		
9	Metalúrgica		
10	Emisiones fugitivas de combustibles (sólidos, petróleo & gas)	AM0009	AMS-III.D.
11	Emisiones fugitivas de la producción y consumo de halocarbonos y hexafluoruro de azúfre	AM0001	
12	Utilización de solventes		
13	Manejo y disposición de desechos	AM0002 AM0003 AM0006 AM0010 AM0011 AM0012	AMS-III.D. AMS-III.E.
14	A forestación y reforestación		
15	Agricultura	AM0006	AMS-III.E.source: UNFCCC 08.30.04

Fuente: (spA, ENEL, 2004)

21. SUMIDERO DE GASES DE EFECTO INVERNADERO -GEI

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, cuenta con especies forestales en la Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Facultad de Ciencias y Educación, Facultad Tecnológica, Facultad de Artes ASAB y en la Biblioteca Central Aduanilla de Paiba, las cuales se presentan en las tablas 32, 33, 34, 35 y 36.

Tabla 32. Composición y abundancia de especies forestales Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

<i>Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
1	<i>Abatia parviflora</i>	Duraznillo, velitas	7
2	<i>Acacia baileyana ssp. purpurea</i>	Acacia morada	1
3	<i>Acacia decurrens var. Mollis</i>	Acacia amarilla	5
4	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	277
5	<i>Acca sellowiana</i>	Feijoa	1
6	<i>Acer sp.</i>	Arce	1
7	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso, fresno, chaquiro	15
8	<i>Araucaria araucana</i>	Araucaria crespa	1
9	<i>Araucaria columnaris</i>	Araucaria	1
10	<i>Baccharis bogotensis</i>	Chilco	5
11	<i>Billia rosea</i>	Cariseco, tres hojas	4
12	<i>Brugmansia candida</i>	Borrachero blanco	5
13	<i>Brugmansia sanguinea</i>	Borrachero rojo	3
14	<i>Calliandra trinervia</i>	Carbonero rojo	5
15	<i>Callistemon citrinus</i>	Eucalipto lavabotella	5
16	<i>Carica pubescens</i>	Papayuelo	4
17	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo, Guarumo	1
18	<i>Cedrela montana</i>	Cedro andino	2
19	<i>Ceroxylon quinduense</i>	Palma de cera	13
20	<i>Citharexylum subflavescens</i>	Cajeto, garay	41
21	<i>Clusia multiflora</i>	Gaque	3
22	<i>Cotoneaster pannosus</i>	Holly liso	4
23	<i>Crotalaria agatiflora</i>	Pajarito	1
24	<i>Croton bogotanus</i>	Sangrego, drago, croto	14
25	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cipres	32



<i>Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
26	<i>Delostoma integrifolium</i>	Curapín, campanilla	4
27	<i>Dodonaea viscosa</i>	Hayuelo	5
28	<i>Ensete ventricosum</i>	Plátano de tierra fría	7
29	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero	5
30	<i>Erythrina rubrinervia</i>	Chocho	18
31	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Tibar, rodamonte	1
32	<i>Escallonia paniculata</i>	Tibar, Tobo	6
33	<i>Escallonia pendula</i>	Mangle de tierra fría	2
34	<i>Eucalyptus camaldulensis</i>	Eucalipto	25
35	<i>Eucalyptus ficifolia</i>	Eucalipto pomarroso	3
36	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común	56
37	<i>Eugenia sp</i>	Eugenia	5
38	<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la india	1
39	<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	7
40	<i>Ficus tequendamae</i>	Caucho tequendama	3
41	<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapan, fresno	75
42	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cayeno	1
43	<i>Hieronyma sp</i>		2
44	<i>Iochroma fuchsoides</i>	Corazon de pollo	1
45	<i>Juglans neotropica</i>	Nogal	10
46	<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manizales	5
47	<i>Ligustrum lucidum</i>	Jazmín de la china	11
48	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidámbar, estoraque	1
49	<i>Llagunoa mollis</i>	Tecuito	2
50	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolio	2
51	<i>Meriania nobilis</i>	Amarrabollo	4
52	<i>Morella parvifolia</i>	Laurel hojipequeño	3
53	<i>Morella pubescens</i>	Laurel de cera	3
54	<i>Myrcia popayanensis</i>	Guayabo blanco	3
55	<i>Myrcianthes leucoxyla</i>	Arrayan	6
56	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo	2
57	<i>Oreopanax floribundus</i>	Mano de oso	13
58	<i>Oreopanax incisus</i>	Mano de oso	1



<i>Facultad de Medio Ambiente y Recursos Naturales</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
59	<i>Parajubaea cocoides</i>	Palma coquito	1
60	<i>Phyllanthus salviifolius</i>	Cedrillo	6
61	<i>Pinus radiata</i>	Pino candelabro	112
62	<i>Pittosporum undulatum</i>	Laurel huesito	8
63	<i>Posoqueria sp</i>	Jazmin	1
64	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo, capulí	4
65	<i>Pyracantha coccinea</i>	Holly espinoso	5
66	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	35
67	<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	Pino romeron	15
68	<i>Salix humboldtiana</i>	Sauce llorón	1
69	<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	16
70	<i>Schefflera sp</i>	Schefflera	1
71	<i>Schinus molle</i>	Falso pimienta	1
72	<i>Senna viarum</i>	<i>Alcaparro doble</i>	16
73	<i>Smallanthus pyramidalis</i>	<i>Arboloco</i>	13
74	<i>Solanum betaceum</i>	<i>Tomate de árbol</i>	1
75	<i>Solanum ovalifolium</i>	<i>Tomatillo, cucubo</i>	6
76	<i>Solanum quitoense</i>	<i>Lulo</i>	3
77	<i>Tecoma stans</i>	<i>Chicalá, chirlobirlo</i>	6
78	<i>Tibouchina lepidota</i>	<i>Sietecueros real</i>	10
79	<i>Tibouchina urvilleana</i>	<i>Sietecueros nazareno</i>	1
80	<i>Vallea stipularis</i>	<i>Raque, San Juanito</i>	5
81	<i>Viburnum lasiophyllum</i>	<i>Garrocho</i>	2
82	<i>Xylosma spiculifera</i>	<i>Corono</i>	23
83	<i>Yucca elephantipes</i>	<i>Palma yuca</i>	2
TOTAL			1038

Fuente: SGA, 2018

Tabla 33. Composición y abundancia de especies forestales Facultad de Ciencias y Educación.

<i>Facultad de Ciencias y Educación</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
1	<i>Abatia parviflora</i>	Velitas	3
2	<i>Acacia baileyana ssp. Purpurea</i>	Acacia morada	5
3	<i>Acacia decurrens var. Mollis</i>	Acacia amarilla	12



<i>Facultad de Ciencias y Educación</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
4	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	63
5	<i>Alnus acuminata</i>	Aliso	50
6	<i>Araucaria araucana</i>	Araucaria crespa	1
7	<i>Araucaria columnaris</i>	Araucaria	1
8	<i>Baccharis bogotensis</i>	Chilco	7
9	<i>Brugmansia candida</i>	Borrachero blanco	3
10	<i>Caesalpinia spinosa</i>	Dividivi de tierra fría	2
11	<i>Carica pubescens</i>	Papayuelo	6
12	<i>Cedrela montana</i>	Cedro de montaña	17
13	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera	2
14	<i>Citharexylum subflavescens</i>	Cajeto	3
15	<i>Croton bogotanus</i>	Sangregao	7
16	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cipres	7
17	<i>Dodonaea viscosa</i>	Hayuelo	74
18	<i>Duranta mutisii</i>	Espino	25
19	<i>Escallonia paniculata</i>	Tibar	1
20	<i>Eucalyptus ficifolia</i>	Eucalipto pomarroso	2
21	<i>Eucalyptus globulus</i>	Eucalipto común	8
22	<i>Eugenia spp</i>	Eugenia	6
23	<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	25
24	<i>Fraxinus chinensis</i>	Urapan	9
25	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cayeno	7
26	<i>Juglans neotropica</i>	Nogal	16
27	<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manizales	6
28	<i>Liquidambar styraciflua</i>	Liquidámbar	5
29	<i>Magnolia grandiflora</i>	Magnolio	4
30	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan	8
31	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo	55
32	<i>Oreopanax floribundus</i>	Mano de oso	73
33	<i>Oreopanax incisus</i>	Mano de oso	34
34	<i>Parajubaea cocoides</i>	Palma coquito	1
35	<i>Phyllanthus salviifolius</i>	Cedrillo	1
36	<i>Pinus patula</i>	Pino patula	2



<i>Facultad de Ciencias y Educación</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
37	<i>Pinus radiata</i>	Pino candelabro	1
38	<i>Pittosporum undulatum</i>	Jazmin del cabo	61
39	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	12
40	<i>Pyracantha coccinea</i>	Holly espinoso	5
41	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	115
42	<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	17
43	<i>Schefflera sp</i>	Schefflera	1
44	<i>Senna viarum</i>	Alcaparro doble	17
45	<i>Smallanthus pyramidalis</i>	Arboloco	8
46	<i>Sparmannia africana</i>	Algodón africano	3
47	<i>Streptosolen jamesonii</i>	Mermelado	1
48	<i>Tecoma stans</i>	Chicalá	5
49	<i>Tibouchina lepidota</i>	Sietecueros real	16
50	<i>Tibouchina urvilleana</i>	Sietecueros nazareno	6
51	<i>Xylosma spiculifera</i>	Corono	19
52	<i>Yucca elephantipes</i>	Palma yuca	15
TOTAL			853

Fuente: SGA, 2018

Tabla 34. Composición y abundancia de especies forestales Facultad Tecnológica

<i>Facultad Tecnológica</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
1	<i>Acacia melanoxylon</i>	Acacia negra	1
2	<i>Agave sp</i>	Agave	1
3	<i>Araucaria columnaris</i>	Araucaria	1
4	<i>Callistemon citrinus</i>	Calistemo	6
5	<i>Citharexylum subflavescens</i>	Cajeto	1
6	<i>Coffea arabica</i>	Café	1
7	<i>Cotoneaster pannosus</i>	Holly liso	5
8	<i>Croton bogotanus</i>	Sangregao, drago, croto	1
9	<i>Cupressus lusitanica</i>	Cipres	1
10	<i>Delostoma integrifolium</i>	Curapín, campanilla	1
11	<i>Eriobotrya japonica</i>	Níspero	2



<i>Facultad Tecnológica</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
12	<i>Erythrina rubrinervia</i>	Chocho	3
13	<i>Escallonia myrtilloides</i>	Tibar, Pagoda	3
14	<i>Eugenia spp</i>	Eugenia	2
15	<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamín	14
16	<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	4
17	<i>Hibiscus rosa-sinensis</i>	Cayeno	5
18	<i>Lafoensia acuminata</i>	Guayacán de Manizales	4
19	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan	3
20	<i>Myrsine guianensis</i>	Cucharo	1
21	<i>Oreopanax incisus</i>	Mano de oso	1
22	<i>Pittosporum undulatum</i>	Laurel huesito	9
23	<i>Prunus persica</i>	Durazno común	1
24	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo, capuli	1
25	<i>Quercus humboldtii</i>	Roble	3
26	<i>Sambucus nigra</i>	Sauco	5
27	<i>Schefflera spp</i>	Schefflera	2
28	<i>Schinus molle</i>	Falso pimiento	2
29	<i>Sparrmannia africana</i>	Algodón africano	3
30	<i>Syzygium jambos</i>	Arrayan	5
31	<i>Tecoma stans</i>	Chicalá, flor amarillo	1
32	<i>Xylosma spiculiferum</i>	Corono	1
TOTAL			94

Fuente: SGA, 2018

Tabla 35. Composición y abundancia de especies forestales Facultad de Artes ASAB

<i>Facultad de Artes ASAB</i>			
#	<i>Nombre Científico</i>	<i>Nombre Común</i>	<i>Cantidad</i>
1	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera	4
2	<i>Citharexylum subflavescens</i>	Cajeto	1
3	<i>Eugenia spp</i>	Eugenia	13
4	<i>Ficus soatensis</i>	Caucho sabanero	2
5	<i>Juglans neotropica</i>	Nogal	4
6	<i>Pittosporum undulatum</i>	Laurel huesito	1

7	<i>Prunus serotina</i>	Cerezo	1
8	<i>Retrophyllum rospigliosii</i>	Pino romeron	1
TOTAL			27

Fuente: SGA, 2018

Tabla 36. Composición y abundancia de especies forestales Biblioteca Central Aduanilla de Paiba

Biblioteca Central Aduanilla de Paiba			
#	Nombre Científico	Nombre Común	Cantidad
1	<i>Callistemon citrinus</i>	Calistemo	26
2	<i>Cecropia sp</i>	Yarumo,	3
3	<i>Ceroxylon quindiuense</i>	Palma de cera	7
4	<i>Cotoneaster pannosus</i>	Holly liso	9
5	<i>Eugenia spp</i>	Eugenia	4
6	<i>Ficus benjamina</i>	Caucho benjamín	1
7	<i>Ficus elastica</i>	Caucho de la india	1
8	<i>Myrcianthes leucoxylla</i>	Arrayan	1
9	<i>Tibouchina lepidota</i>	Sietecueros real	2
TOTAL			54

Fuente: SGA, 2018

Los estudios han demostrado que los árboles fijan CO₂ al realizar la fotosíntesis y se convierte el carbono en celulosa y libera el Oxígeno, este carbono hace parte del 50 % en promedio de la biomasa de los árboles (48 – 52%) y se distribuye en promedio de la siguiente forma:

- 51 % en el tronco
- 30 % en las ramas
- 18 – 24 % en las raíces (15 – 20% en raíces con diámetro > 2 mm)
- 3 % en el follaje

Para calcular el CO₂ fijado en los árboles, debe multiplicarse por 3.67, porque una molécula de Carbono pesa 12/mol y una molécula de CO₂ pesa 44 gr/mol, luego $44/12 = 3.67$, una tonelada de carbono fijada en un árbol equivale a fijar 3.67 toneladas de CO₂. La fijación de CO₂ por parte de los árboles depende de varias causas:

- Tipo de especie
- Calidad del sitio (suelo, clima, topografía)
- Manejo y cuidados

La Universidad Distrital Francisco José de Caldas, a partir del inventario forestal presentado, ha cuantificado el Carbono almacenado en los árboles, el cual se presenta en el siguiente numeral.

21.1. Cuantificación de las Remociones.


El Sistema de Gestión Ambiental-PIGA de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas formula el Proyecto Estratégico Forestal, como alternativa para afrontar el reto de la adaptabilidad al cambio climático, enfocando acciones en temas como la conservación de la biodiversidad del bosque andino y alto andino, la conservación de suelos y fuentes hídricas, regulación climática, servicios eco-sistémicos, educación ambiental y la importante fijación de CO₂ por medio del patrimonio forestal de la Universidad Distrital. Es innegable la importancia que poseen los árboles en un entorno urbano desde el punto de vista de la sostenibilidad ambiental y social dado que ellos cumplen más que la función ornamental o estética en la ciudad; los bosques urbanos y todas las áreas verdes que forman parte de este entorno serán sin lugar a dudas una medida estratégica que reducirá la vulnerabilidad a los efectos adversos de este fenómeno.

Es así, como se realiza la estimación del Dióxido de Carbono fijado por las especies forestales que se encuentran en la Universidad y se obtiene que en el total de especies forestales han fijado de la atmósfera durante su crecimiento 367.3 toneladas de CO₂, como se presenta en la tabla 37:

Tabla 37. Estimación del Dióxido de Carbono fijado por el patrimonio forestal de la Universidad Distrital Francisco José de Caldas.



Facultad/sede	Nº de especímenes	Volumen (m ³)	Biomasa (T)	Carbono almacenado (T)	Dióxido de carbono fijado (T)
ASAB	27	2,9	1,9	0,96	3,5
Biblioteca Central	54	0,1	0,04	0,02	0,1
Ciencias y Educación	853	59,6	41,8	20,9	76,6
Medio Ambiente y Recursos Naturales	1.038	274,8	155,1	77,6	283,9
Tecnológica	94	3,0	1,8	0,9	3,2
TOTAL	2.066	340,4	200,6	100,4	367,3

Fuente: SGA, 2018

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020</p>	 <p>Sistema de Gestión Ambiental Universidad Distrital Francisco José de Caldas</p>
Versión 1	UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS	Página 8

BIBLIOGRAFÍA

- BID. (2012). *Finanzas Carbono*. Recuperado el 20 de Mayo de 2016, de <http://finanzascarbono.org/mercados/mercado-voluntario/acerca/metodologias/>
- Fundación Natura . (2014). *Guía para elaborar Inventarios Corporativos de Gases de Efecto Invernadero* . Bogotá D.C - Colombia : Fondo para el Medio Ambiente Mundial .
- Garzón, J. A. (29 de Diciembre de 2015). *Anal Datos* . Obtenido de http://www.usc.es/genp/docencia/AnalDatos_New.pdf
- Heloisa, S., & Luis, S. J. (2009). *La huella del carbono en la*. Santiago de Chile: Publicaciones de la Naciones Unidas.
- Ihobe. (2013). *7 Metodologías para el cálculo de emisiones de gases de efecto invernadero*. Bilbao: Ihobe S.A, Sociedad Pública de Gestión Ambiental.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial . (2010). *Política Nacional de Producción y Consumo Sostenible* . Recuperado el 6 de Julio de 2016, de https://www.minambiente.gov.co/images/AsuntosambientalesySectorialyUrbana/pdf/compras_p%C3%BAblicas/polit_nal_produccion_consumo_sostenible.pdf
- Ministerio del Medio Ambiente . (Agosto de 1997). Recuperado el 6 de Julio de 2016, de https://www.minambiente.gov.co/images/BosquesBiodiversidadyServiciosEcosistemicos/pdf/Normativa/Políticas/polit_produccion_mas_limpia.pdf
- Rosell, M. G. (2008). *Los proyectos forestales y el MDL*. Arequipa: Fondo Nacional del Ambiente- Peru.
- spA, ENEL. (2004). *Metodologías para líneas base y monitoreo*. Guayaquil.
- World Resources Institute . (26 de Enero de 2016). Obtenido de Estandar Corporativo de Contabilidad y Reporte: http://www.ghgprotocol.org/files/ghgp/public/protocolo_de_gei.pdf

 <p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>INFORME ANUAL HUELLA DE CARBONO INSTITUCIONAL VIGENCIA 2020</p>	
<p>Versión 1</p>	<p>UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSÉ DE CALDAS</p>	<p>Página 9</p>

FUENTE DE INFORMACIÓN DEL REPORTE (ANEXOS)

- Formulario SDA 15_000000230_20201231
- Consumo de Energía 2020
- Consumo combustibles 2020
- Consumo de Gas Natural 2020
- Inventario de Fuentes de emision 2017
- Inventario Forestal 2017