

INVENTARIO DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO
INVERNADERO (GEI)

UNIVERSIDAD SERGIO ARBOLEDA

Bogotá D.C

2020



UNIVERSIDAD
SERGIO ARBOLEDA
Instituto de Estudios y Servicios
Ambientales - IDEASA

La Universidad Sergio Arboleda, apostando al cuidado del medio ambiente y a la mejora de los procesos correspondientes a la gestión ambiental, diseñó un modelo de calculadora que mide la cantidad de gases de efecto invernadero generados a través de las actividades propias de la Universidad, con el fin de generar medidas de prevención, mitigación y compensación, con la visión de ser una Institución de Educación Superior Carbono Neutral.

La medición y estrategias de manejo hacen parte del mercado de carbono que se inicia en la COP 3, donde se dan los primeros pasos para transar bonos de carbono de forma voluntaria para los países no incluidos en los anexos (países en vía de desarrollo).

Apuntando a la transversalidad entre Campus, se midió la huella de carbono de la Universidad, sede Bogotá año 2020, con el fin de generar un mayor impacto positivo a nivel nacional.

Metodología

La calculadora se diseñó basado en la metodología de Greenhouse Gases Protocol y se basó en los datos de emisión provistos por la Unidad de Planeación Minero-Energética – UPME y la metodología de Fundación Natura para el cálculo de emisiones, con el fin de que los datos fueran más cercanos a la realidad del país.

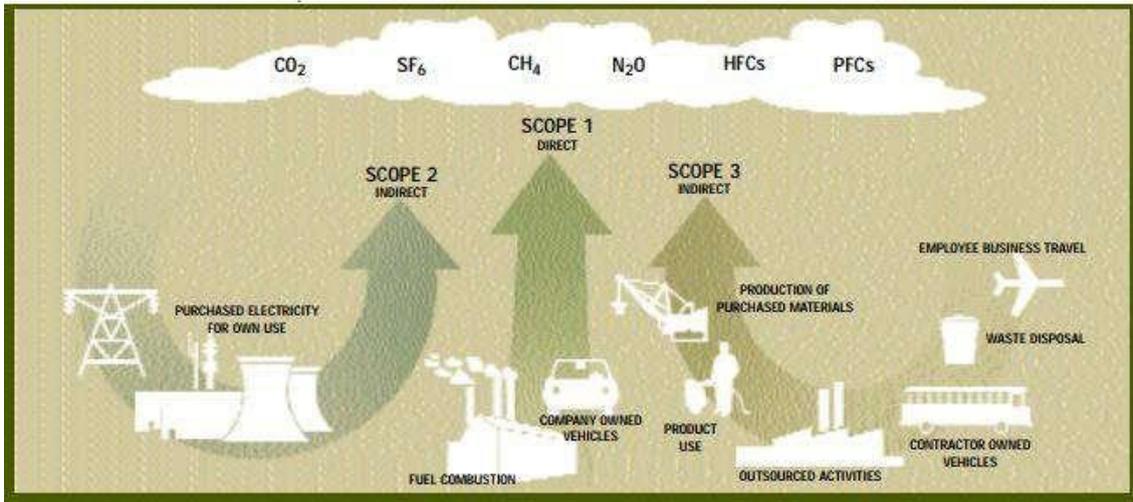
Según el GHG Protocol las emisiones se clasifican a través de tres alcances, como lo describe la imagen 1, y tiene en cuenta los gases de efecto invernadero determinados en el protocolo de Kioto. Los alcances se describen a continuación:

Alcance 1: Se consideran como las emisiones directas provenientes de fuentes que son propiedad o están bajo control de la organización, como lo puede ser el consumo de combustible (fija y móvil), haciendo referencia al consumo de gas natural y combustible de automotores.

Alcance 2: Se considera como las emisiones indirectas provenientes exclusivamente del consumo de energía eléctrica. Este factor está supeditado a la matriz energética del país y a las condiciones de variabilidad climática a las cuales está expuesto el país.

Alcance 3: Se considera como las emisiones que son consecuencia de la actividad de la organización, pero no están bajo control ni son propiedad de la misma, como lo pueden ser el consumo de papel, el consumo de combustible por vuelos aéreos o el transporte de empleados, docentes y estudiantes de su lugar de residencia hasta el trabajo.

Imagen 1: Alcance GHG Protocol



Fuente: The Greenhouse Gas Protocol (2004)

Para la medición de la huella de carbono de la Universidad Sergio Arboleda, sede Bogota D.C 2020, se tuvieron en cuenta los siguientes datos:

Tabla 1: Datos HdC USA Bogotá D.C 2020

Alcance	Combustible o producto	Consumo anual	Unidades de medida física
1	Gas natural	492	Galones
3	Consumo de papel	519	Kg
2	Consumo de Electricidad	126176	Kwh
3	Consumo de agua	3983	M3
3	Tiquetes aéreos Jet A1	1465,22	Galones

Fuente: Elaboración propia

Emisiones de GEI en la USA, sede Bogotá D.C

Del estudio desarrollado por la Universidad, en cuando al cálculo de Gases de Efecto Invernadero para el periodo evaluado del año 2020, se obtuvo los siguientes datos de emisiones:

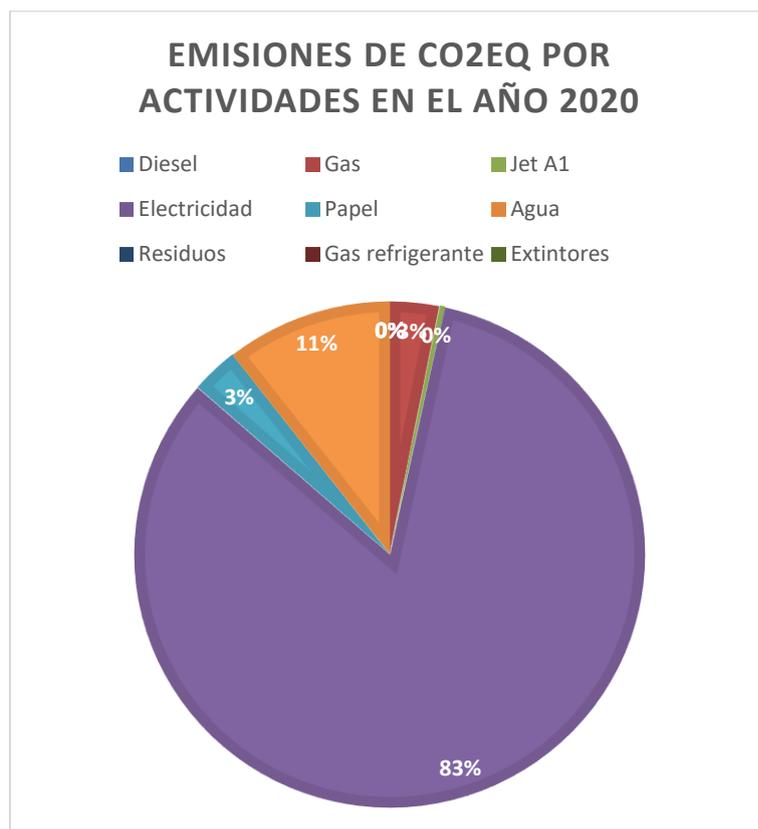


Imagen 1: Emisiones USA Bogotá D.C 2020

A continuación, se hará un balance general explicando la Imagen 1 y desglosando las emisiones generadas por la sede:

Tabla 2: Emisiones USA Bogotá D.C

Alcance	Combustible o producto	Toneladas
1	Combustible móvil	0
1	Gas natural	0,93
3	Vuelos comerciales	0,10
2	Consumo de Electricidad	24,77
3	Consumo de Papel	0,90
3	Consumo de agua	3,15
	TOTAL	29,84

Recomendaciones de Mitigación

La mitigación de la Huella de Carbono corresponde a todas las acciones dentro del área de estudio, donde la finalidad es reducir la cantidad de emisiones de Gases de Efecto Invernadero. Bajo dicha premisa se proponen las siguientes acciones para mitigar la huella de carbono:

Papel

1. Haga uso de papel reutilizable e imprima a doble cara en caso de que se pueda realizar.
2. Solicite a su proveedor el análisis de ciclo de vida.
3. Seleccione proveedores certificados por entes como el Consejo de Administración Forestal, o en inglés Forest Stewardship Council, que actúa como un certificador de

aprovechamiento forestal sostenible.

Vuelos comerciales

1. Si es posible, realice reuniones vía telefónica o internet.
2. Implemente clases virtuales o modulares que evitara el constante vuelo de docentes.

Energía eléctrica

1. Cambie tecnologías de luminarias de bombillos tradicionales por bombillos LED.
2. Genere campañas de concientización frente al uso eficiente de la energía.
3. A medida que corresponda cambie aparatos eléctricos obsoletos, que tienden a consumir mayor energía y no tienen el mismo rendimiento.
4. Limpie los filtros de aire acondicionado, con el fin de aumentar la eficiencia de los mismos.
5. Use de forma sostenible el aire acondicionado, evitando el uso en horas en que realmente no es necesario.
6. Gestione eficazmente la energía. Identifique áreas con iluminación natural, estableciendo los horarios en que es totalmente necesario hacer uso de la energía eléctrica.

Combustión móvil

1. Promueva el uso de otras modalidades de transporte.
2. Promueva la estrategia de compartir el carro.
3. Genere capacitaciones de conducción eficiente.
Revisión periódica del vehículo.
Mantener velocidad uniforme cuando sea posible.
Controle el uso de aire acondicionado.
4. Optimice las rutas de viajes controlados por la Universidad.
5. Sustituya paulatinamente el tipo de combustible.

Recomendaciones de Compensación

La compensación de la Huella de Carbono corresponde a todas las acciones fuera del área de estudio. En teoría la cantidad de gases que no se puedan mitigar, se deben compensar a través de la transacción de bonos de carbono. Bajo dicha premisa se proponen las siguientes acciones para compensar la huella de carbono:

1. Compensación a través de plantaciones forestales que incluyen las actividades sostenibles para ampliar o enriquecer los boques naturales, corredores biológicos o plantaciones forestales, entre otros. Existen diferentes organismos certificadores de compensación de huella de carbono, entre ellos se encuentran:
Fundación Natura
Siembra en tres reservas: Encenillo (Cundinamarca), El Silencio (Antioquia) y Cachalú (Santander)
Contacto: Carolina Cruz
E-mail: ccruz@natura.org.co
2. La compensación se puede hacer a través de la tasación de especies, realizando la compra y siembra a través de la Corporación Autónoma Regional del Magdalena – CORPAMAG. Para este caso la corporación le guiará en la selección de las especies que son aptas para la siembra.
3. Compensación a través de conservación de bosque nativo que actúa como mecanismo de pago a pobladores para evitar la deforestación. Este mecanismo lo

usó la Universidad, sede Bogotá, a través de CO2Cero, donde se protegió un área de reserva en Puerto Gaitán Meta.

Contacto: Federico Lopez

E-mail: federico.lopez@co2cero.co

4. Transferencia de capacidades que actúa como un mecanismo de transferir tecnologías más limpias y dar capacidades a los pobladores donde se realice el proyecto. Fundación Natura tiene un proyecto en Santander y Antioquia, en el cual se busca implementar 2000 estufas eficientes, para sustituir las estufas que usan carbón.

Contacto: Lucy Hernández

E-mail: lhernandez@natura.org.co

5. Proyecto REDD+ Matavén que busca evitar la deforestación y degradación de los bosques de la selva de Matavén, beneficiando directamente a la comunidad indígena de Guahibo, Piaroa, Puinave, Curripaco, Cubeo y Piapoco.

E-mail:

contacto@mediamosfym.com

mataven@mediamosfym.com

Trazabilidad emisiones de GEI en la USA

Con la finalidad de dar un panorama más amplio frente al proceso de medición y compensación de la huella de carbono, a continuación, se hace un balance de las emisiones de gases de efecto invernadero de la Universidad, sede Bogotá.

La Universidad Sergio Arboleda, sede Bogotá, ha trabajado en la iniciativa de medición y compensación de la huella de carbono desde el año 2009, donde se ha generado alianza con diversos proveedores encargados de ambas actividades de manejo. A continuación, encontrará la trazabilidad de las emisiones con los correspondientes proveedores:

Tabla 3: Trazabilidad toneladas emitidas USA, sede Bogotá

Año	Fuente de emisión	Toneladas (CO2 eq.)	Proveedor Calculadora	Proveedor Compensación
2009	Sin desglosar	449	Fundación Natura	Fundación Natura Siembra en reserva el Encenillo.
2010	Sin desglosar	353,59	Fundación Natura	Fundación Natura Siembra en reserva el Encenillo.
2011	Sin desglosar	95,32	Fundación Natura	Fundación Natura Siembra en reserva el Encenillo.
2012	Sin desglosar	83,43	Fundación Natura	Fundación Natura

					Siembra en reserva el Encenillo.
2013	Combustión fija	38,88	212,74	CO2 Cero	CO2 Cero Protección de reserva en Puerto Gaitán, Meta
	Combustión móvil	2,53			
	Consumo eléctrico	14,60			
	Consumo papel	35,42			
	Vuelos comerciales	121,31			
2014	Combustión fija	30,39	247,58	CO2 Cero	CO2 Cero Protección de reserva en Puerto Gaitán, Meta
	Combustión móvil	4,23			
	Consumo eléctrico	13,70			
	Consumo papel	27,24			
	Vuelos comerciales	172			
2015	Combustión fija	23,94	352,39	CO2 Cero	CO2 Cero Protección de reserva en Puerto Gaitán, Meta Al Verde Vivo Siembra de árboles en cuenca alta del río Bogotá
	Combustión móvil	4,23			
	Consumo eléctrico	196,3			
	Consumo papel	24,6			
	Vuelos comerciales	103,20			
2016	Combustión fija	29,24	343,68	Calculo propio	Fundación Natura Protección de reserva en Puerto Gaitán, Meta
	Combustión móvil	4,16			
	Consumo eléctrico	142,84			
	Consumo papel	24,6			
	Vuelos comerciales	142,84			
2017	Sin desglosar		466.76	Calculo propio	Fundación Natura Protección de reserva en Puerto Gaitán,Meta
2018	Sin desglosar		251.45	Calculo propio	Fundación Natura Protección de reserva en Puerto Gaitán,Meta
2019 (enero-septiembre)	Sin desglosar (Ver informe anual)		302.96	Calculo propio	Fundación Natura Protección de reserva en Puerto Gaitán,Meta
2019 (octubre - diciembre)	Sin desglosar (Ver informe anual)		36.76	Calculo propio	

2020	Sin desglosar (Ver informe anual)	29,84	Calculo propio	Siembra en área de reserva forestal
------	-----------------------------------	-------	----------------	-------------------------------------

Fuente: Elaboración propia