

DECLARACIÓN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GEI

Tabla 1. Identificación del establecimiento

Nombre de la organización	Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM)
RUT	70.729.100-1
ID Ventanilla Única	5470279, 5470280, 5470281, 5470265
Contacto (nombre, Email)	Cristopher Toledo, ctoledo@utem.cl
Periodo plan de reducción de emisiones de GEI	01/01/19 hasta 31/12/19
Establecimiento/instalación considerados en el reporte	Campus Macul, Campus Central, Casa Central y Campus Providencia
Superficie (opcional)	78.585,53 m2 construidos
Número de trabajadores (opcional)	1.119
Producción total (t) (opcional)	

Tabla 2. Indicadores de intensidad de Universidad Tecnológica Metropolitana, años 2015 y 2019

Indicador de intensidad	Año base	Año reducción	Variación porcentual
Toneladas de CO ₂ /personas	0,5	0,4	20%
TOTAL	0,5	0,4	20%

Tabla 3. Acciones de reducción de emisiones de GEI

Acción de reducción	Alcance	Fuente de emisión	Línea base		Reducción		Variación porcentual
			Valor	Unidad	Valor	Unidad	
Remodelación de laboratorio de biología	2	SEN	8,94	tCO ₂ e	5,65	tCO ₂ e	63%
Remodelación laboratorio de electricidad	2	SEN	3,10	tCO ₂ e	0,53	tCO ₂ e	17%
Habilitación de Ambientes de Facultad de Humanidades de UTEM	2	SEN	1,30	tCO ₂ e	1	tCO ₂ e	77%
Remodelación Sergio Ceppi Casa Central	2	SEN	1,45	tCO ₂ e	0,15	tCO ₂ e	10%
Instalación Paneles LED FAE	2	SEN	1,13	tCO ₂ e	0,19	tCO ₂ e	17%
TOTAL			15,92	tCO₂e	7,51	tCO₂e	47%

Tabla 4. Verificación parte independiente

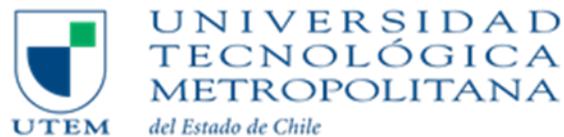
Estado de Verificación/Validación
<input checked="" type="checkbox"/> SI <input type="checkbox"/> NO
En caso afirmativo, indicar: Organismo verificador/Validación: CYCLO Contacto (Email, fono): Mariana Bruning González, mariana.bruning@ing.uchile.cl , +569 8435 7355



INFORME:
REDUCCIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO
INVERNADERO / incremento de remociones de gases de efecto
invernadero

Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM)

Periodo de tiempo cubierto: 2019



Preparado por: Christopher Toledo Puga e Isadora Acchiardo Garrido, Coordinador y estudiante en práctica del Programa de Sustentabilidad UTEM, respectivamente.

Fecha: 02/05/2020



CONTENIDO INFORME

1.	INTRODUCCIÓN	2
1.1	Objetivo	2
1.2	Método	2
2.	DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN	2
3.	PROYECTO DE REDUCCIÓN/ INCREMENTO DE GEI	3
3.1	Escenario línea base	3
3.2	Meta de reducción de GEI / incremento de remociones.....	3
3.3	Descripción del proyecto de reducción / incremento de GEI	4
3.4	Indicadores de intensidad	1
4.	CONCLUSIONES.....	1
5.	ANEXO	2
5.1	Anexo. Método de contabilidad y reporte	2
5.2	Anexo. Identificación de riesgos.....	2
5.3	Anexo. Factores de emisión utilizados	2
5.4	Anexo. Información opcional	10

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento presenta el plan de reducción de emisiones de Gases de Efecto Invernadero (GEI), asociados a la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM), considerando el periodo comprendido entre el 01/01/2019 hasta 31/12/2019.

1.1 Objetivo

Los principales objetivos son:

- Presentar el escenario línea base de emisiones / incremento de GEI asociadas a la operación de la organización del 2015.
- Describir acciones de reducción de emisiones / incremento de GEI y demostrar su contribución.
- Entregar indicadores de intensidad de GEI de los años 2015 y 2019.

1.2 Método

El método y principio de cuantificación y reporte de emisiones de GEI utilizado en este inventario se presentan en anexo 5.1.

En los Anexos 5.2 y 5.3 se encuentran los factores de emisión, junto con las exclusiones y supuestos utilizados en el inventario, respectivamente.

2. DESCRIPCIÓN DE LA ORGANIZACIÓN

La siguiente tabla presente información general de la organización.

Tabla 1. Identificación del establecimiento

Nombre Establecimiento VU:	Campus Macul, Campus Central, Casa Central y Campus Providencia
ID VÚ	5470279, 5470280, 5470281, 5470265
Período de evaluación:	2019
Responsable:	Cristopher Toledo Puga
Dirección:	Dieciocho 146, Santiago
Correo electrónico:	Ctoledo@utem.cl
Fecha de generación del reporte:	Mayo 2020
Versión:	3

La historia de la Universidad Tecnológica Metropolitana se remonta a 1981, ocasión en que el Estado creó 16 nuevas entidades de educación superior, entre ellas el Instituto Profesional de Santiago (IPS). Posteriormente, mediante la Ley N° 19.239 publicada en el Diario Oficial con fecha 30 de agosto de 1993 y bajo el Gobierno del presidente Patricio Aylwin Azócar, se crea la Universidad Tecnológica Metropolitana, UTEM, como una Institución de Educación Superior del Estado, autónoma, con personalidad jurídica y patrimonio propio.

La Universidad pertenece al Consejo de Rectores de las Universidades Chilenas y al Consorcio de Universidades del Estado de Chile, prestigiosas entidades que agrupan a las Casas de Educación Superior públicas y tradicionales de nuestro país. Cuenta con tres Campus en la Región Metropolitana con más de 62 mil metros cuadrados de construcción entre aulas, laboratorios, bibliotecas, casinos y salones para eventos, y año a año recibe cerca de 1.400 nuevos estudiantes.

De acuerdo a su misión, busca que todos sus egresados(as) se formen con altas capacidades académicas y profesionales, en el ámbito preferentemente tecnológico; apoyada en la generación, transferencia, aplicación y difusión del conocimiento en las áreas del saber que le son propias, para contribuir al desarrollo sustentable del país y de la sociedad de la que forma parte.

El compromiso con la sustentabilidad ambiental y social, que el Modelo Educativo declara, consiste en entregar a los estudiantes las herramientas necesarias para solucionar los diferentes impactos sociales y ambientales de sus acciones y decisiones. Este compromiso requiere de la comprensión del impacto sobre el medio de las acciones que se ejecuten, de los medios legítimos para alcanzarlos y de la necesidad de equilibrar esos fines con intereses diversos que involucren a la comunidad. Además, implica asumir como propio el desafío de generar bienestar con equidad y con protección del entorno.

El Programa HuellaChile y el Ministerio del Medio Ambiente no se responsabilizan por el contenido de este informe ni por la veracidad de la información que contenga. La elaboración de este informe es de exclusiva responsabilidad de la Universidad Tecnológica Metropolitana (UTEM).

En el caso de tener un proceso de verificación o validación, la entidad verificadora es CYCLO.

3. PROYECTO DE REDUCCIÓN/ INCREMENTO DE GEI

3.1 Escenario línea base

El inventario de GEI a nivel organizacional del año base 2015 se presenta en la Tabla 2.

Tabla 2. Emisiones de GEI por alcance del año 2015, ton CO₂e

Alcance	2015
Alcance 1	62,9
Alcance 2	650,32
Alcance 3	3.031,65
TOTAL	3.744,86

3.2 Meta de reducción de GEI / incremento de remociones

La meta de reducción / incremento para el periodo comprendido entre el 01/01/19 hasta el 31/12/19 es de 0,025 toneladas de CO₂ eq / personas (estudiantes más funcionarios(as)) indicador de intensidad anual, equivalente al 5%.

3.3 Descripción del proyecto de reducción / incremento de GEI

Durante el año 2019 se realizaron 5 proyectos: dos de estos en el Campus Macul, uno en el Campus Central, uno en la Casa Central y por último uno en la Campus de Providencia. Estos proyectos consistieron en el recambio de luminaria fluorescente por tecnología LED en los distintos campus de la universidad, que permitieron reducir el consumo energético de las dependencias y así reducir las emisiones de GEI asociadas.

Los proyectos tuvieron distintas duraciones y todos fueron finalizados durante el año 2019.

El año base considerado para el inventario de GEI UTEM es el 2015, debido a que es el más representativo para comparar en términos de las fuentes de emisión consideradas para este año, con las fuentes de emisión consideradas en las posteriores estimaciones. Además, a partir del año 2015 comenzaron una serie de cambios en infraestructura de las dependencias de la universidad, lo cual impacta directamente en la estimación de la huella de carbono, permitiendo establecer un antes y después de estas modificaciones y así estimar las reducciones asociadas a las mejoras en infraestructura implementadas.

La Tabla 3 presenta una descripción de las acciones implementadas y su contribución en GEI.

Tabla 3. Acciones de reducción emisiones / incremento de remociones de GEI

Acción de reducción	Alcance	Fuente de emisión	Fecha	Documento	Línea base		Reducción		Variación porcentual
			Implementación	Respaldo	Valor	Unidad	Valor	Unidad	
Remodelación de laboratorio de biología.	2	SEN	Enero 2019	Licitación N°5251-61-LQ18	8,94	tCO ₂ e	5,65	tCO ₂ e	63%
Remodelación laboratorio electricidad	2	SEN	Octubre 2019	Licitación pública N°5251-37-LE19	3,10	tCO ₂ e	0,53	tCO ₂ e	17%
Habilitación de Ambientes Facultad Humanidades de UTEM	2	SEN	Febrero 2019	Licitación pública N°5251-58-E218	1,30	tCO ₂ e	1	tCO ₂ e	77%
Remodelación Sergio Ceppi Casa Central	2	SEN	Octubre 2019	Licitación pública N°5251-38-LP19	1,45	tCO ₂ e	0,15	tCO ₂ e	10%
Instalación Paneles LED salas de clase FAE	2	SEN	Octubre 2019	Licitación pública 5251-42-L119	1,13	tCO ₂ e	0,19	tCO ₂ e	17%
TOTAL					15,92	tCO₂e	7,51	tCO₂e	47%

3.4 Indicadores de intensidad

Con el propósito de llevar los resultados de las emisiones de GEI a una unidad funcional según las características de la organización se tienen los siguientes indicadores de intensidad.

Tabla 4. Indicadores de intensidad de la UTEM, años 2015 y 2019

Indicador de intensidad	Año base	Año reducción	Variación porcentual
Toneladas de CO ₂ /personas	0,5	0,4	20%
TOTAL	0,5	0,4	20%

4. CONCLUSIONES

Durante el periodo comprendido entre el 01/01/19 hasta el 31/12/19 se implementaron acciones para la reducción de emisiones de GEI/ incremento de remociones de GEI, cuyo resultado fue la reducción de 0,1 toneladas de CO₂eq / personas, equivalente al 20%.

De esta manera la reducción de 7,51 toneladas de CO₂eq representan un 0,19% del total de emisiones del año 2019 (3.857,78 toneladas de CO₂eq).

Las principales reducciones de emisiones de GEI se lograron en las siguientes fuentes de emisión:

- El consumo eléctrico, alcance 2, de los proyectos antes descritos.

5. ANEXO

5.1 Anexo. Método de contabilidad y reporte

El proyecto de reducción de emisiones de GEI ha sido desarrollado en conformidad con las normas chilenas NCh-ISO 14064:2013 (partes 1, 2 y 3).

Los principios que rigen esta cuantificación de GEI son:¹

- Relevancia
- Integridad
- Consistencia
- Exactitud
- Transparencia
- Enfoque conservador

El resultado de esta reducción es reportado de acuerdo al indicador de intensidad representativo de la organización en la unidad dióxido de carbono equivalente (CO₂ eq) en base a los índices del potencial de calentamiento global de los GEI incluidos.

5.2 Anexo. Identificación de riesgos

Si bien con la implementación de medidas de recambio tecnológico en las luminarias se logra establecer una reducción de emisiones, en general, la institución ha estado adquiriendo nuevas dependencias y mejorando el confort de las mismas (principalmente con la instalación de equipos aire acondicionado) lo que ha provocado que el consumo total de electricidad y las emisiones asociadas aumenten en relación al año base.

5.3 Anexo. Factores de emisión utilizados y supuestos utilizados en el inventario

Factores de emisión 2019

0,4056 TonCO₂eq/MWh

Factores de emisión 2019

0,4056 TonCO₂eq/MWh

Fuente: Comisión Nacional de Energía (disponible en: [Factor de Emisión - Promedio Anual - Comisión Nacional de Energía \(energiaabierta.cl\)](#))

Variación factores de emisión entre año base y reducción

Para realizar el cálculo de reducción de emisiones se utilizó el mismo factor de emisión para el año base y año de reducción (FE de año 2019)

Tabla 5. Información factores de emisión

Alcance	Fuente de emisión	Variación porcentual FE
2	Consumo eléctrico	0

¹ NCh-ISO 14064/2:2013

Supuestos utilizados en el cálculo de reducción por cada proyecto:

Para realizar el cálculo de las emisiones de reducción para cada sitio/Campus se contrastaron las condiciones antes y después de la implementación del proyecto, considerando los meses desde que se implementó cada uno, estableciendo un promedio mensual de consumo. Para cada uno de los proyectos se utilizaron una cantidad de horas estimadas según las características de cada sitio en donde se aplicó el proyecto.

Para el proyecto del Campus Macul, remodelación de laboratorio de electricidad, se consideró como cero las horas de uso del equipo de emergencia, ya que no es posible establecer cuanto tiempo permanecerán encendidas en un año normal. Además, estas no están consideradas antes de realizar el proyecto.

A continuación, se puede observar en detalle los datos utilizados para el cálculo de reducción de cada uno de los proyectos considerados en este informe:

- **Remodelación de laboratorio de biología**

Información antes del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
9	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio de Biología	Iluminación Fluorescente	108	32	4,32	1.718	7.422
9	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio de Biología	Iluminación Fluorescente	108	32	4	1.718	7.422
9	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio de Biología	Iluminación Fluorescente	108	31	4,19	1.718	7.190
							TOTAL	22.033

Información después del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
9	Panel Led 1x45W	Laboratorio de Biología	Iluminación	45	48	2,16	1.718	3.711
9	PL 1x20W	Laboratorio de Biología	Iluminación	20	17	0,34	1.718	584
9	Panel Led 1x45W	Laboratorio de Biología	Iluminación	45	40	1,80	1.718	3.092
9	PL 1x20W	Laboratorio de Biología	Iluminación	20	21	0,42	1.718	722
							TOTAL	8.109

Cálculo de reducción de emisiones (tCO₂e):

Situación	Consumo anual (KWh)	Factor de emisión 2019 (TonCO ₂ eq/MWh)	emisiones asociadas en tCO ₂ e
Sin Proyecto (año base 2015)	22.033,35	0,4056	8,94
Con Proyecto (año 2019)	8.108,96	0,4056	3,29
		Reducción en tCO₂e	5,65

- **Remodelación laboratorio de electricidad**

Información antes del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
17	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio Electrónica	Iluminación Fluorescente	108	5	0,68	1.718	1.160
17	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio Electrónica	Iluminación Fluorescente	108	2	0,27	1.718	464
17	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio Electrónica	Iluminación Fluorescente	108	2	0,27	1.718	464
17	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio Electrónica	Iluminación Fluorescente	108	15	2,03	1.718	3.479
17	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Laboratorio Electrónica	Iluminación Fluorescente	108	9	1,22	1.718	2.087
							TOTAL	7.654

Información después del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
17	Panel LED 1x40W	Laboratorio Electrónica	Iluminación	40	8	0,32	1.718	550
17	Panel LED 1x10W equipo de emergencia	Laboratorio Electrónica	Iluminación	10	3	0,03	0	0
17	Panel LED 1x40W	Laboratorio Electrónica	Iluminación	40	27	1,08	1.718	1.855
17	Panel LED 1x10W equipo de emergencia	Laboratorio Electrónica	Iluminación	10	7	0,07	0	0
							TOTAL	2.405

Cálculo de reducción de emisiones (tCO₂e):

Situación	Consumo anual (KWh)	Factor de emisión 2019 (TonCO ₂ eq/MWh)	emisiones asociadas en tCO ₂ e
Sin Proyecto (año base 2015)	7.653,69	0,4056	3,10
Sin Proyecto (enero-sept de 2019)	5.740,27	0,4056	2,33
Con Proyecto (oct-dic de 2019)	601,30	0,4056	0,24
		Reducción en tCO₂e	0,53

- Habilitación de Ambientes de Facultad de Humanidades**

Información antes del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
9	Palmeta LED 1X18W Sobrepuesta 1	Dieciocho 414	Iluminación	18	1	0,02	984	18
9	Tubo Fluorescente T8 2X36W Sobrepuesta 1,25	Dieciocho 414	Iluminación Fluorescente	72	2	0,18	984	177
9	Tubo Fluorescente T8 2X36W Sobrepuesta 1,25	Dieciocho 414	Iluminación Fluorescente	72	34	3,06	984	3.011
							TOTAL	3.206

Información después del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
9	Palmeta LED 1X45W Sobrepuesta 1	Dieciocho 414	Iluminación	45	11	0,50	984	487
9	Foco LED 1x3W	Dieciocho 414	Iluminación Fluorescente	3	13	0,04	984	38
							TOTAL	525

Cálculo de reducción de emisiones (tCO₂e):

Situación	Consumo anual (KWh)	Factor de emisión 2019 (TonCO ₂ eq/MWh)	emisiones asociadas en tCO ₂ e
Sin Proyecto (año base 2015)	3.205,87	0,4056	1,30
Sin Proyecto (enero de 2019)	267,16	0,4056	0,11
Con Proyecto (febrero-dic de 2019)	481,67	0,4056	0,20
		Reducción en tCO₂e	1,00

- **Remodelación Sergio Ceppi (Casa Central)**

Información antes del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
10	Tubo Fluorescente T8 4X36W Sobrepuesta 1,25	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación Fluorescente	144	9	1,62	1.107	1.793
10	Tubo Fluorescente T8 4X36W Sobrepuesta 1,25	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación Fluorescente	144	9	1,62	1.107	1.793
							TOTAL	3.587

Información después del proyecto:

ID	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
9	Campana LED 1X100W	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	100	6	0,60	1.107	664
9	Panel LED Slim 1X40W	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	40	15	0,60	1.107	664
9	Focos embutido 24W	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	24	5	0,12	240	29
9	Línea cinta LED	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	4,8	1	0,0048	240	1
9	Focos embutido 12W a piso	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	12	3	0,04	240	9
9	Panel LED Slim 1X40W	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	40	12	0,48	1.107	531
9	Focos embutido 24W	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	24	4	0,0960	240	23
9	Lámpara colgante 1x40W	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	40	4	0,16	1.107	177
9	Focos embutido 12W a piso	Dieciocho 161 (sala Sergio Ceppi)	Iluminación	6	17	0,10	240	24
							TOTAL	2.123

Cálculo de reducción de emisiones (tCO₂e):

Situación	Consumo anual (KWh)	Factor de emisión 2019 (TonCO ₂ eq/MWh)	emisiones asociadas en tCO ₂ e
Sin Proyecto (año base 2015)	3.586,68	0,4056	1,45
Sin Proyecto (enero-sept de 2019)	2.690,01	0,4056	1,09
Con Proyecto (oct-dic de 2019)	530,75	0,4056	0,22
		Reducción en tCO₂e	0,15

- Instalación Paneles Led (Campus FAE, Providencia)**

Información antes del proyecto:

Referencia	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
Referencia: ver Tesis de Eficiencia Energética Final, pág 72, tabla 28	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Sala 408 FAE	Iluminación Fluorescente	108	6	0,81	1.718	1.392
Referencia: ver Tesis de Eficiencia Energética Final, pág 72, tabla 28	Tubo Fluorescente T8 3X36W Sobrepuesta 1,25	Sala 412 FAE	Iluminación Fluorescente	108	6	0,81	1.718	1.392
							TOTAL	2.783

Información después del proyecto:

Referencia	Equipo	Edificio	Sistema	Potencia [W]	Cantidad [Unidades]	Potencia Total [kW]	Uso [h/año]	Consumo Anual [kWh/año]
Mail adjunto	Panel Led 1X45W	Sala 408 FAE	Iluminación	45	6	0,27	1.718	464
Mail adjunto	Panel Led 1X45W	Sala 412 FAE	Iluminación	45	6	0,27	1.718	464
							TOTAL	928

Cálculo de reducción de emisiones (tCO₂e):

Situación	Consumo anual (KWh)	Factor de emisión 2019 (TonCO ₂ eq/MWh)	emisiones asociadas en tCO ₂ e
Sin Proyecto (año base 2015)	2.783,16	0,4056	1,13
Sin Proyecto (enero-sept de 2019)	2.087,37	0,4056	0,85
Con Proyecto (oct-dic de 2019)	231,93	0,4056	0,09
		Reducción en tCO₂e	0,19

5.4 Anexo. Información opcional

Tabla 6. Límites organizacionales

Entidades e instalaciones de la empresa	% de participación accionaria en la entidad legal	¿La empresa que reporta tiene control financiero? (si/no)	¿La empresa que reporta tiene control operacional? (si/no)
Campus Providencia		Si	Si
Campus Central		Si	Si
Campus Macul		Si	Si
Casa Central		Si	Si
Edificio de Ciencia y Tecnología		Si	Si

Tabla 7. Reducción de emisiones de GEI desagregadas por categorías

Categorías de emisiones y remociones		Emisiones de GEI (t CO ₂ eq)		Variación porcentual	Existe variación en el FE (si/no)
		Año base	Año reducción		
Alcance 1: Emisiones directas de GEI		63	16	-75	
1	Fuentes fijas	51	1	-98	No
2	Fuentes móviles	12	14	17	No
3	Emisiones de procesos	-	-	-	
4	Emisiones fugitivas		1		
5	Uso de suelo, cambio de uso de suelo y forestal	-	-	-	
Alcance 2: Emisiones GEI de energía indirecta		650	771	19	
5	Adquisición de electricidad	650	771	19	Si
6	Pérdidas por T&D	-	-	-	
7	Adquisición de vapor, calefacción, refrigeración y aire comprimido	-	-	-	
Alcance 3: Otras emisiones de GEI		3.032	3.070	1	
6	Bienes y servicios adquiridos	108	104	-4	No
7	Movilización de personas	2.631	2.900	10	No
8	Transporte de carga	-	-	-	
9	Tratamiento y/o disposición de residuos	293	66	-77	No
10	Otros	-	-	-	