

## GUÍA DE USUARIO REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES (RENE)





# GUÍA DE USUARIO

## REGISTRO NACIONAL DE EMISIONES (RENE) PARA EL REPORTE DE EMISIONES DE COMPUESTOS Y GASES DE EFECTO INVERNADERO

Esta guía ha sido financiada por la Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH, organismo de cooperación al desarrollo del gobierno alemán, mediante fondos de la Iniciativa Internacional del Clima (Internationale Klimaschutzinitiative "IKI"). Desde el 2008, la IKI del Ministerio Federal del Medio Ambiente, Protección de la Naturaleza, Obras Públicas y Seguridad Nuclear (BMUB) del Gobierno Alemán, ha financiado proyectos de cambio climático en países de desarrollo y emergentes, así como países en transición.

**Coordinación y Supervisión:**

SEMARNAT

Rodolfo Lacy Tamayo

Beatriz Bugada Bernal

Soffía Alarcón Díaz

Víctor Hugo Escalona Gómez

GIZ

Miriam Faulwetter

Yuriana González Ulloa

**Autores:**

SGI

Antonio de Jesús Ramírez Bautista

Miguel Angel Maldonado Martínez

Gonzalo Morales Paredes

Diseño editorial y portada

Ricardo Castillo Martínez

Fotografías

Archivo Fotográfico GIZ, pág 19.

Yuriana González Ulloa

págs. 7,14,21,32,40,41,42.

Ricardo Castillo Martínez

págs. 6,11,12,13,16,29,35,39,44.

**AGRADECEMOS LA COLABORACIÓN DE:**

M. E. Mildred Castro Hernández

Mónica Paola Echegoyen López

Juana Itzchel Nieto

Elizabeth Mosqueda Rodríguez

Alejandra Navarrete

Cristóbal Núñez Cortés

Eduardo Olivares Lechuga

Saúl Pereyra García

Gabriel Pérez Zaguilán

Elena Pierard Manzano

Lilia San Román Serrano

Mildred Trejo Chávez

Ricardo Trejo de Hita

# ÍNDICE GENERAL

<b>1 GENERALIDADES Y MARCO JURÍDICO APLICABLE</b>	<b>7</b>
1.1 ¿Qué son los Compuestos y Gases de Efecto Invernadero (CyGEI) y quiénes los generan?	7
1.2 Datos sobre la generación de los CyGEI en México y el Mundo	10
1.3 Meta de mitigación nacional	12
1.4 La LGCC como base jurídica para el RENE	13
<b>2 OBJETIVO Y RELEVANCIA DEL RENE</b>	<b>15</b>
<b>3 COMPONENTE I. REGISTRO DE EMISIONES</b>	<b>17</b>
3.1 Obligación de reporte	17
3.2 Identificación del Sujeto a Reporte	17
3.2.1 Los tipos de emisión	17
3.2.2 Las fuentes de emisión y los Establecimientos Sujetos a Reporte	18
3.2.3 Los Compuestos y Gases de Efecto Invernadero Sujetos a Reporte	19
3.2.4 ¿Qué CyGEI deberé reportar como Establecimiento Sujeto a Reporte?	19
3.2.5 ¿Qué información adicional a la que tengo, debo saber para estimar mis emisiones de CyGEI?	21
3.3 Tiempos de reporte y de verificación de las emisiones	21
3.4 Sanciones	22
3.5 Elaboración del Reporte	22
3.5.1 Metodologías y procedimientos necesarios para el reporte de los CyGEI	22
3.5.2 Metodologías alternativas de estimación de emisiones	24
3.5.3 Las obligaciones de los Establecimientos Sujetos a Reporte	24
3.5.4 Ejemplos prácticos	25
3.6 Reporte de emisiones	29
3.6.1 Ejemplos para el cálculo de las emisiones de CO <sub>2</sub> equivalente	29
3.7 Diferencias entre la COA y la COA Web	32
3.8 Vinculación con otros registros a nivel federal	34
3.9 Sistema de verificación del Registro de Emisiones	35
3.9.1 Obtención del Dictamen de Verificación	38
3.9.2 Organismos acreditados y aprobados para la verificación	38
3.9.3 Obligaciones de los organismos	38
3.9.4 Proceso de verificación	39

---

<b>4</b>	<b>COMPONENTE II: REGISTRO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES.....</b>	<b>41</b>
4.1	Inscripción al RENE de proyectos certificados por organismos internacionales.....	42
4.2	Inscripción al RENE de proyectos validados por organismos nacionales.....	42
<b>5</b>	<b>ANEXOS.....</b>	<b>45</b>
5.1	Guía rápida para el registro de las emisiones de CyGEI.....	45
5.2	Preguntas Frecuentes.....	47
5.3	Conceptos básicos.....	55
<b>6</b>	<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>57</b>
<b>7</b>	<b>LISTA DE TABLAS.....</b>	<b>58</b>
<b>8</b>	<b>SIGLAS Y ACRONIMOS.....</b>	<b>59</b>

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1.	Generación de CO <sub>2</sub> equivalente en México por cada sector.....	10
Figura 2.	Países con mayor contribución de emisiones de CO <sub>2</sub> por quema de combustibles fósiles en 2012 .....	11
Figura 3.	El desarrollo de las políticas de mitigación en México en años recientes .....	12
Figura 4.	Estructura general del marco normativo ambiental aplicable en México.....	13
Figura 5.	Ventajas de realizar el reporte de emisiones de CyGEL.....	15
Figura 6.	Periodo de reporte de los CyGEL y periodo de verificación obligatoria.....	21
Figura 7.	Sanciones por faltas u omisiones al RENE.....	22
Figura 8.	Diagrama de flujo para el reporte de los CyGEL de los Sujetos a Reporte .....	23
Figura 9.	Obligaciones de los Establecimientos Sujetos a Reporte.....	24
Figura 10.	Ejemplo práctico para el sector industrial (producción de poliuretanos).....	25
Figura 11.	Ejemplo práctico para el sector industrial (producción de hierro y acero).....	26
Figura 12.	Ejemplo práctico para el sector transporte.....	27
Figura 13.	Ejemplo práctico para el sector comercios y servicios.....	28
Figura 14.	Ejemplo del periodo de entrega a la SEMARNAT del Dictamen de Verificación y su vinculación con el reporte al RENE, para Establecimientos Sujetos a Reporte que generen anualmente más de 1,000,000 t CO <sub>2</sub> e.....	36
Figura 15.	Ejemplo del periodo de entrega a la SEMARNAT del Dictamen de Verificación y su vinculación con el Reporte al RENE, para Establecimientos Sujetos a Reporte que generen anualmente de 100,000.1 a 999,999.99 t CO <sub>2</sub> e.....	36
Figura 16.	Ejemplo del periodo de entrega a la SEMARNAT del Dictamen de Verificación y su vinculación con el reporte al RENE, para Establecimientos Sujetos a Reporte que generen anualmente de 25,000 a 100,000.09 t CO <sub>2</sub> e .....	37
Figura 17.	Obligaciones de los organismos verificadores.....	39
Figura 18.	Inscripción de un proyecto de mitigación validado por organismos nacionales.....	43





# 1. GENERALIDADES Y MARCO JURÍDICO APLICABLE

## 1.1 ¿Qué son los Compuestos y Gases de Efecto Invernadero “CyGEI” y quiénes los generan?

Se les conoce como Compuestos y Gases de Efecto Invernadero (CyGEI) a todos aquellos componentes gaseosos de la atmósfera, tanto naturales como antropógenos, que absorben y emiten radiación infrarroja, tales como el bióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ), metano ( $\text{CH}_4$ ), óxido nitroso ( $\text{N}_2\text{O}$ ), carbono negro (CN) y diversos compuestos fluorados.

A continuación se enlistan algunas fuentes que los generan:



Los CyGEI, absorben y emiten radiación infrarroja, éstos son  $\text{CO}_2$ ,  $\text{N}_2\text{O}$ ,  $\text{CH}_4$ , CN, y algunos compuestos fluorados.

**Tabla 1.** Principales fuentes emisoras de bióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ )

Gas generado	Sector	Actividades
<p><b><math>\text{CO}_2</math></b></p> <p>Bióxido de carbono</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energía</li> <li>2. Transporte</li> <li>3. Industrial</li> <li>4. Agropecuario</li> <li>5. Residuos</li> <li>6. Comercio y servicios</li> </ol>	<p>Todas las actividades que involucren la quema de combustibles fósiles, principalmente.</p>




**Tabla 2.** Principales fuentes emisoras de metano (CH<sub>4</sub>)

Gas generado	Sector	Actividades
<div>CH<sub>4</sub></div> <div>Metano</div> 	1. Energía	Generación de energía eléctrica, producción de vapor, entre otros.
	3. Industrial	Fabricación de coque, productos químicos, hierro y acero, extracción, refinación, transporte y producción de petróleo y gas, entre otros.
	4. Agropecuario	Explotación de bovinos, porcinos, aves, uso de suelo, entre otros.
	5. Residuos	Disposición final de residuos, tratamiento de aguas residuales, entre otros.


**Tabla 3.** Principales fuentes emisoras óxido nitroso (N<sub>2</sub>O)

Gas generado	Sector	Actividades
<div>N<sub>2</sub>O</div> <div>Óxido nitroso</div> 	1. Energía	Consumo y generación de energía eléctrica, producción de vapor, entre otros.
	2. Transporte	Carretero, de carga, marítimo, ferroviario, aéreo, entre otros.
	3. Industrial	Fabricación de productos derivados del petróleo, fertilizantes y procesos en los que exista aprovechamiento de combustibles.
	4. Agropecuario	Explotación de bovinos, porcinos, aves, uso de suelo, entre otros.
	5. Residuos	Disposición final de residuos, tratamiento de aguas residuales, entre otros.
	6. Comercio y servicios	Consumo de combustibles.

**Tabla 4.** Principales fuentes emisoras de carbono negro (CN)

Compuesto generado	Sector	Actividades
<p><b>CN</b></p> <p>Carbono negro</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Energía</li> <li>2. Transporte</li> <li>3. Industrial</li> <li>5. Residuos</li> </ol>	<p>Generado por la combustión incompleta de combustibles fósiles.</p>

**Tabla 5.** Principales fuentes emisoras de diversos compuestos fluorados

Gas generado	Sector	Actividades
<p><b>F</b></p> <p>Diversos compuestos fluorados</p> 	<ol style="list-style-type: none"> <li>3. Industrial</li> </ol>	<p>Fabricación, recarga y eliminación de equipos de refrigeración y aire acondicionado, entre otros.</p>

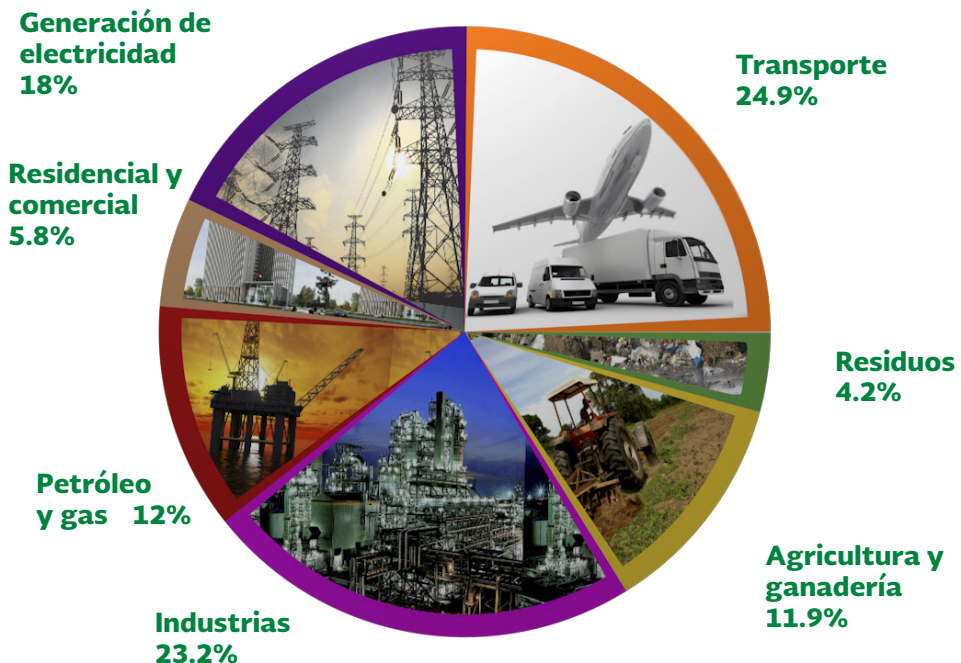
Nota: Para mayor información sobre los sectores, subsectores y actividades, consultar el Art. 4° del Reglamento de la Ley General de Cambio Climático (LGCC) en materia del RENE.

## 1.2 Datos sobre la generación de los CyGEI en México y el Mundo

Las emisiones de CyGEI están estrechamente vinculadas a la actividad económica en los diferentes sectores industriales, comerciales

y de servicios del país, esto se refleja en la contribución que existe de cada sector a las emisiones nacionales.

**Figura 1.** Generación de CO<sub>2</sub> equivalente en México por cada sector

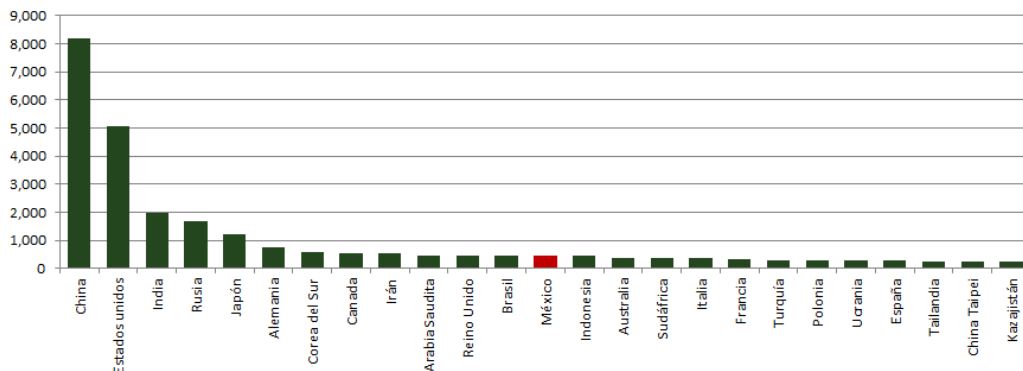


Fuente: Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero 2013, INECC.

En el 2012, México ocupó el décimo tercer lugar a nivel mundial en toneladas de CO<sub>2</sub> emitidas a la atmósfera, derivadas de la que-

ma de combustibles fósiles, con una aportación del 1.4% al total de las emisiones globales de este gas.

**Figura 2.** Países con mayor contribución de emisiones de CO<sub>2</sub> por quema de combustibles fósiles en el 2012

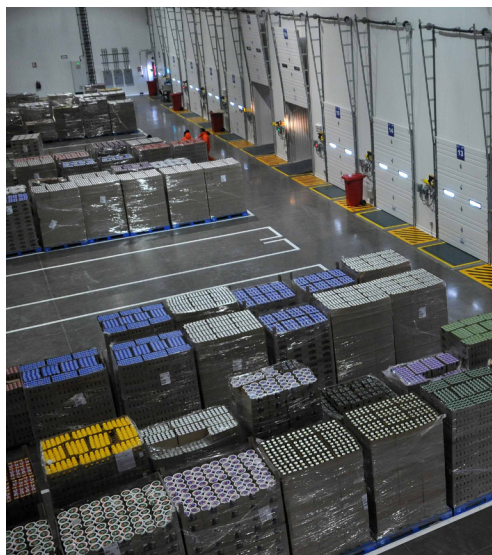


**Fuente:** Agencia Internacional de Energía, 2014. *CO<sub>2</sub> Emissions from Fuel Combustion*

Aunque no es uno de los emisores más importantes del mundo, el gobierno mexicano ha tomado la iniciativa de reducir la cantidad de CyGEI generados, con la finalidad de aportar los esfuerzos necesarios para contribuir con la mitigación del cambio climático mundial y a su vez, proteger a la sociedad, a los ecosistemas y a la biodiversidad de sus efectos adversos, los cuales ponen en riesgo la vida, la integridad física, los bienes y el entorno de diferentes regiones vulnerables.

En virtud de este esfuerzo, la política nacional de cambio climático está sustentada en la Ley General de Cambio Climático (LGCC), así como en los instrumentos de planeación a nivel nacional y federal, como el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, la Estrategia Nacional de Cambio Climático (ENCC) y el Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018 (PECC).

En el 2012 México ocupó el 13° lugar en la emisión de CO<sub>2</sub> a nivel mundial.



### 1.3 Meta de mitigación nacional

De acuerdo con la LGCC, México tiene como meta aspiracional reducir la emisión de los CyGEI en un 30% para el 2020 respecto a la línea base y en un 50% para el 2050 respecto a las emitidas en el 2000.

Para cumplir con dicha meta es necesario involucrar a los distintos sectores productivos del país, así como a los gobiernos federal, estatal y municipal, con el fin de generar acciones, proyectos, políticas y estrategias conjuntas y corresponsables que permitan atender la problemática que demanda el cambio climático.

México tiene el compromiso de reducir en un 30% las emisiones de sus CyGEI para el año 2020 y en un 50% para el año 2050.



**Figura 3.** El desarrollo de las políticas de mitigación en México en años recientes



## 1.4 La LGCC como base jurídica para el RENE

La LGCC tiene como objetivo primordial el garantizar el derecho a un medio ambiente sano por medio de la regulación de las emisiones de CyGEI.

Esta ley se considera como la base jurídica del Registro Nacional de Emisiones (RENE), cuya instrumentación se encuentra regulada por el Reglamento en materia del RENE.

La evolución del marco jurídico institucional de la política nacional de cambio climático se muestra en las figuras 3 y 4.



**Figura 4.** Estructura general del marco normativo ambiental aplicable en México









## 2. OBJETIVO Y RELEVANCIA DEL RENE

El Registro Nacional de Emisiones (RENE) es un instrumento de política pública que permitirá compilar la información necesaria en materia de emisión de CyGEL de los diferentes sectores productivos del país para dar trazabilidad, evaluar tendencias y establecer estrategias nacionales de reducción de emisiones. Llevar un registro de emisiones permitirá que las empresas e industrias identifiquen sus fuentes de emisión con el objetivo de reducir su huella de carbono, generar oportunidades de negocio y ser más competitivas.

El RENE tiene los dos objetivos siguientes:

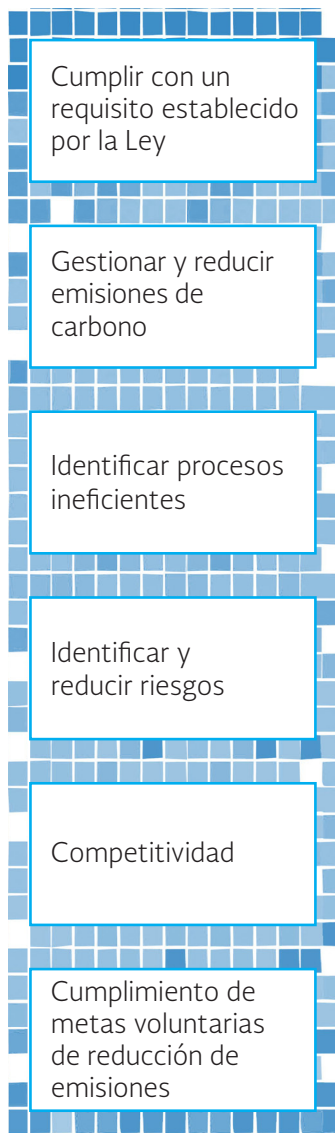
1. Recopilar información sobre:

- a) Emisiones directas derivadas de la combustión de fuentes fijas y móviles;
- b) Emisiones derivadas de reacciones en procesos industriales;
- c) Emisiones indirectas derivadas del consumo de energía eléctrica o térmica comprada.

2. Integrar el registro de información sobre reducciones y proyectos de mitigación de emisiones de CyGEL implementados en territorio nacional promovidos tanto por personas físicas como morales.

Las ventajas de realizar el reporte de las emisiones de CyGEL se muestran en la figura 5.

**Figura 5.** Ventajas de realizar el reporte de emisiones de CyGEL





## 3. COMPONENTE I REGISTRO DE EMISIONES

### 3.1 Obligación de reporte

Todos aquéllos considerados como Establecimientos Sujetos a Reporte que emitan una cantidad igual o mayor a las 25,000 toneladas de CO<sub>2</sub> equivalente (t CO<sub>2</sub> e) generadas en el año inmediato anterior, estarán obligados a presentar ante la SEMARNAT el reporte de sus emisiones.

### 3.2 Identificación del Sujeto a Reporte

El trámite para integrar la información al RENE inicia cuando el Establecimiento Sujeto a Reporte identifica si está obligado a reportar sus emisiones.

De acuerdo con el Art. 6° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE, el establecimiento deberá sumar sus emisiones anuales directas e indirectas para saber si rebasa el umbral de 25,000 t CO<sub>2</sub> e.

Para facilitar esta tarea, la SEMARNAT, en su portal de internet, pondrá a disposición de los interesados una calculadora para estimar, de manera aproximada, la suma de las emisiones de CyGEI del Establecimiento Sujeto a Reporte. Esta calculadora utilizará los datos sobre el consumo de combustibles y consumo de electricidad principalmente, proporcionados por el Establecimiento Sujeto a Reporte, los cuales, multiplicados por un factor de emisión –contenido en la herramienta– estimarán las emisiones de CyGEI.

Si el resultado que arroje la calculadora se encuentra cerca del umbral de 25,000 t CO<sub>2</sub> e, se recomienda al establecimiento realizar la estimación de sus emisiones por cuenta propia

con base en el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. Lo anterior con la finalidad de determinar si se supera el umbral de reporte y de ser así, deberá realizar el reporte de sus emisiones.

Se pondrá a disposición una calculadora para estimar las emisiones de CyGEI de los Sujetos a Reporte.

#### 3.2.1 Los tipos de emisión

Las emisiones directas e indirectas de los CyGEI generadas tanto por las fuentes fijas como por las fuentes móviles en cada uno de los Establecimientos dependen de la actividad que se desarrolle de acuerdo con el uso y aprovechamiento de combustibles, energía eléctrica, compuestos fluorados, etcétera.

##### Emisiones directas

Son los CyGEI que se generan en los procesos y actividades del Establecimiento Sujeto a Reporte que se emiten de fuentes fijas o móviles.

En el caso de las fuentes móviles, todo concesionario, permisionario y/u operador de transporte terrestre, aéreo, ferroviario o naviero deberá identificar, calcular y reportar sus emisiones de CyGEI de todas las operaciones de las cuales es responsable, incluso cuando rente o arriende algún tipo de transporte para su logística.

Solo cuando se contrate un servicio de transporte, las emisiones de CyGEI serán contabilizadas por la empresa que proporciona el servicio.

### Emisiones indirectas

Son los CyGEl que se generan en el Establecimiento Sujeto a Reporte como consecuencia del consumo de energía eléctrica y térmica derivado de sus diversas actividades o procesos.

## 3.2.2 Las fuentes de emisión y los Establecimientos Sujetos a Reporte

Un Establecimiento Sujeto a Reporte es el conjunto de fuentes fijas y fuentes móviles con las cuales se desarrolla una actividad pro-

ductiva, comercial o de servicios, cuya operación genera emisiones directas o indirectas de CyGEl.

En el caso de los Establecimientos Sujetos a Reporte del sector industrial y de energía deberán reportar por su Número de Registro Ambiental (NRA) y en el resto de los sectores, el reporte deberá ser por actividad consolidada.

Los Establecimientos Sujetos a Reporte son los que pertenecen a algunos de los siguientes sectores y subsectores:

### Sectores y Subsectores<sup>1</sup>

#### I. Sector Energía:



- a. Subsector generación, transmisión y distribución de electricidad
- b. Subsector explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos

#### II. Sector Transporte:



- a. Subsector transporte aéreo
- b. Subsector transporte ferroviario
- c. Subsector transporte marítimo
- d. Subsector transporte terrestre

#### III. Sector Industrial:



- a. Subsector industria química
- b. Subsector industria siderúrgica
- c. Subsector industria metalúrgica
- d. Subsector industria metal-mecánica
- e. Subsector industria minera
- f. Subsector industria automotriz
- g. Subsector industria de celulosa y papel
- h. Subsector industria de las artes gráficas
- i. Subsector industria petroquímica
- j. Subsector industria cementera y calera
- k. Subsector industria del vidrio
- l. Subsector industria electrónica
- m. Subsector industria eléctrica
- n. Subsector industria de alimentos y bebidas
- o. Subsector industria de la madera
- p. Subsector industria textil

#### IV. Sector Agropecuario



- a. Subsector agricultura
- b. Subsector ganadería

#### V. Sector Residuos



- a. Subsector aguas residuales
- b. Subsector residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, incluyendo disposición final

#### VI. Sector Comercio y Servicios



- a. Subsector construcción
- b. Subsector comercio
- c. Subsector servicios educativos
- d. Subsector actividades recreativas y entretenimiento
- e. Subsector turismo
- f. Subsector servicios médicos
- g. Subsector gobierno
- h. Subsector servicios financieros

<sup>1</sup> Sectores y Subsectores a los que se refiere el punto 3.2.2 son los que establece el Art. 3º del Reglamento de la LGCC en materia del RENE.

### 3.2.3 Los Compuestos y Gases de Efecto Invernadero Sujetos a Reporte

El Reglamento de la LGCC en materia del RENE establece 12 compuestos y gases que deberán reportarse al RENE:

**Tabla 6.** Principales CyGEL sujetos a reporte

CyGEL Sujetos a Reporte	Fórmula
I.- Bióxido de carbono	CO <sub>2</sub>
II.- Metano	CH <sub>4</sub>
III.- Óxido nitroso	N <sub>2</sub> O
IV.- Carbono negro u hollín	CN
V.- Clorofluorocarbonos	CFC
VI.- Hidroclorofluorocarbonos	HCFC
VII.- Hidrofluorocarbonos	HFC
VIII.- Perfluorocarbonos	PFC
IX.- Hexafluoruro de azufre	SF <sub>6</sub>
X.- Trifluoruro de nitrógeno	NF <sub>3</sub>
XI.- Éteres halogenados	EH
XII.- Halocarbonos	HC

Para conocer el listado de CyGEL completo, así como los potenciales de calentamiento correspondientes, se debe consultar el siguiente Acuerdo publicado en el DOF:

-Acuerdo que establece los gases o compuestos de efecto invernadero que se agrupan para efectos de reporte de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento-

### 3.2.4 ¿Qué CyGEL deberá reportar como Establecimiento Sujeto a Reporte?

Los CyGEL que se deberán reportar dependen de la actividad realizada y del sector al que se pertenece. Algunos de los CyGEL a reportar según la actividad y el sector se ejemplifican en la tabla 7.

Para conocer los CyGEL a reportar y las metodologías para calcular la emisión correspondiente, se debe consultar el siguiente Acuerdo publicado en el DOF:

-Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de gases o compuestos de efecto invernadero-



**Tabla 7.** Algunos de los CyGEL generados por los diferentes sectores en los que se agrupan los Sujetos a Reporte

SECTOR	SUBSECTOR	CO <sub>2</sub>	CH <sub>4</sub>	N <sub>2</sub> O	F
<b>I. Energía</b>	a. Generación, transmisión y distribución de electricidad	●	●	●	●
	b. Explotación, producción, transporte y distribución de hidrocarburos	●	●	●	●
<b>II. Transporte</b>	a. Transporte aéreo	●	●	●	●
	b. Transporte ferroviario	●	●	●	●
	c. Transporte marítimo	●	●	●	●
	d. Transporte terrestre	●	●	●	●
<b>III. Industrial</b>	a. Industria química	●	●	●	●
	b. Industria siderúrgica	●	●	●	●
	c. Industria metalúrgica	●	●	●	●
	d. Industria metal-mecánica	●	●	●	●
	e. Industria minera	●	●	●	●
	f. Industria automotriz	●	●	●	●
	g. Industria de celulosa y papel	●	●	●	●
	h. Industria de las artes gráficas	●	●	●	●
	i. Industria petroquímica	●	●	●	●
	j. Industria cementera y calera	●	●	●	●
	k. Industria del vidrio	●	●	●	●
	l. Industria electrónica	●	●	●	●
	m. Industria eléctrica	●	●	●	●
	n. Industria de alimentos y bebidas	●	●	●	●
	o. Industria de la madera	●	●	●	●
	p. Industria textil	●	●	●	●
<b>IV. Agropecuario</b>	a. Agricultura	●	●	●	●
	b. Ganadería	●	●	●	●
<b>V. Residuos</b>	a. Aguas residuales	●	●	●	●
	b. Residuos sólidos urbanos y residuos de manejo especial, incluyendo disposición final	●	●	●	●
<b>VI. Comercio y Servicios</b>	a. Construcción	●	●	●	●
	b. Comercio	●	●	●	●
	c. Servicios educativos	●	●	●	●
	d. Actividades recreativas y entretenimiento	●	●	●	●
	e. Turismo	●	●	●	●
	f. Servicios médicos	●	●	●	●
	g. Gobierno	●	●	●	●
	h. Servicios financieros	●	●	●	●

### 3.2.5 ¿Qué información adicional a la que tengo, debo saber para estimar mis emisiones de CyGEI?

Para estimar las emisiones de CyGEI, es necesario conocer la metodología de cálculo, los factores de emisión por actividad en el establecimiento y los potenciales de calentamiento de los gases o compuestos a reportar. Todos estos datos se encuentran publicados mediante Acuerdos Secretariales en el Diario Oficial de la Federación según lo establecido en el Art. 8º del Reglamento del RENE.

Los cálculos de CyGEI se realizarán con las metodologías de cálculo establecidas en el Acuerdo Secretarial publicado en el DOF, que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI.

## 3.3 Tiempos de reporte y de verificación de las emisiones

A partir del 2015 todos los Establecimientos Sujetos a Reporte que emitan en igual o mayor cantidad a 25,000 t CO<sub>2</sub> e, deberán



Los Sujetos a Reporte que emitan una cantidad igual o mayor a 25,000 t CO<sub>2</sub> e deberán presentar el reporte de sus emisiones.

integrar el reporte de sus emisiones al RENE por medio de la plataforma electrónica de reporte COA Web en el periodo comprendido entre el 1º de marzo al 30 de junio de cada año<sup>2</sup>.

Asimismo, cada tres años, los Establecimientos Sujetos a Reporte estarán obligados a adjuntar a su reporte de emisiones (vía la plataforma COA Web), un Dictamen de Verificación, el cual deberá ser expedido por un organismo aprobado por SEMARNAT.

El Dictamen de Verificación<sup>3</sup> se presentará ante SEMARNAT en el periodo comprendido del 1º de julio al 30 de noviembre del año correspondiente (Ver figura 6).

El reporte de los CyGEI se presentará mediante la Cédula de Operación Anual (COA) por medio de la nueva plataforma electrónica de reporte COA Web.

**Figura 6.** Periodo de reporte de los CyGEI y periodo de verificación obligatoria



<sup>2</sup> Derivado de la reciente reforma energética así como de la actualización de la COA en formato web, en 2015 y por única ocasión el plazo de presentación de la COA se establece del 15 de agosto al 15 de diciembre en el Acuerdo mediante el cual se modifica por única ocasión el plazo para la presentación de la Cédula de Operación Anual correspondiente al año 2014, publicado el 14 de agosto de 2015 en el DOF.

<sup>3</sup> El Dictamen de Verificación al que se refiere el numeral 3.3 deberá adjuntarse vía electrónica, a través de la plataforma de reporte electrónico COA Web durante el periodo de presentación del Dictamen de Verificación (de los meses julio a noviembre).

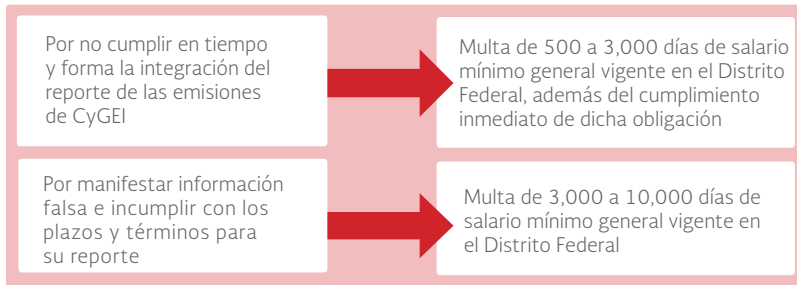


## 3.4 Sanciones

De acuerdo con lo establecido por los Art. 114° y 115° de la LGCC, se establecen las siguientes multas y sanciones:

Por otro lado, las obligaciones que deben cumplir los Establecimientos Sujetos a Reporte se encuentran en el Art. 9° de la LGCC en materia del RENE.

**Figura 7.** Sanciones por faltas u omisiones al RENE



## 3.5 Elaboración del reporte

### 3.5.1 Metodologías y procedimientos necesarios para el reporte de los CyGEI

Para llevar a cabo el reporte e integración de las emisiones al RENE, la SEMARNAT cuenta con una plataforma electrónica de reporte denominada COA Web. Esta plataforma contempla los campos requeridos para registrar las emisiones directas e indirectas de acuerdo a la actividad que realiza el establecimiento, por lo que el Sujeto a Reporte deberá contar con los datos e información necesarios para para llenar los campos que le correspondan.

Las metodologías de cálculo que aplicarán los Establecimientos Sujetos a Reporte para la medición, cálculo, o estimación de sus emisiones directas e indirectas de CyGEI, que señalen las particularidades técnicas y las fórmulas correspondientes para su aplicación se publicarán

En caso de reincidencia en la falsedad de la información proporcionada, el monto de la multa podrá ser hasta por tres veces del monto originalmente impuesto.

mediante un Acuerdo publicado en el Diario Oficial de la Federación según lo establecido en el Art. 8° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE.

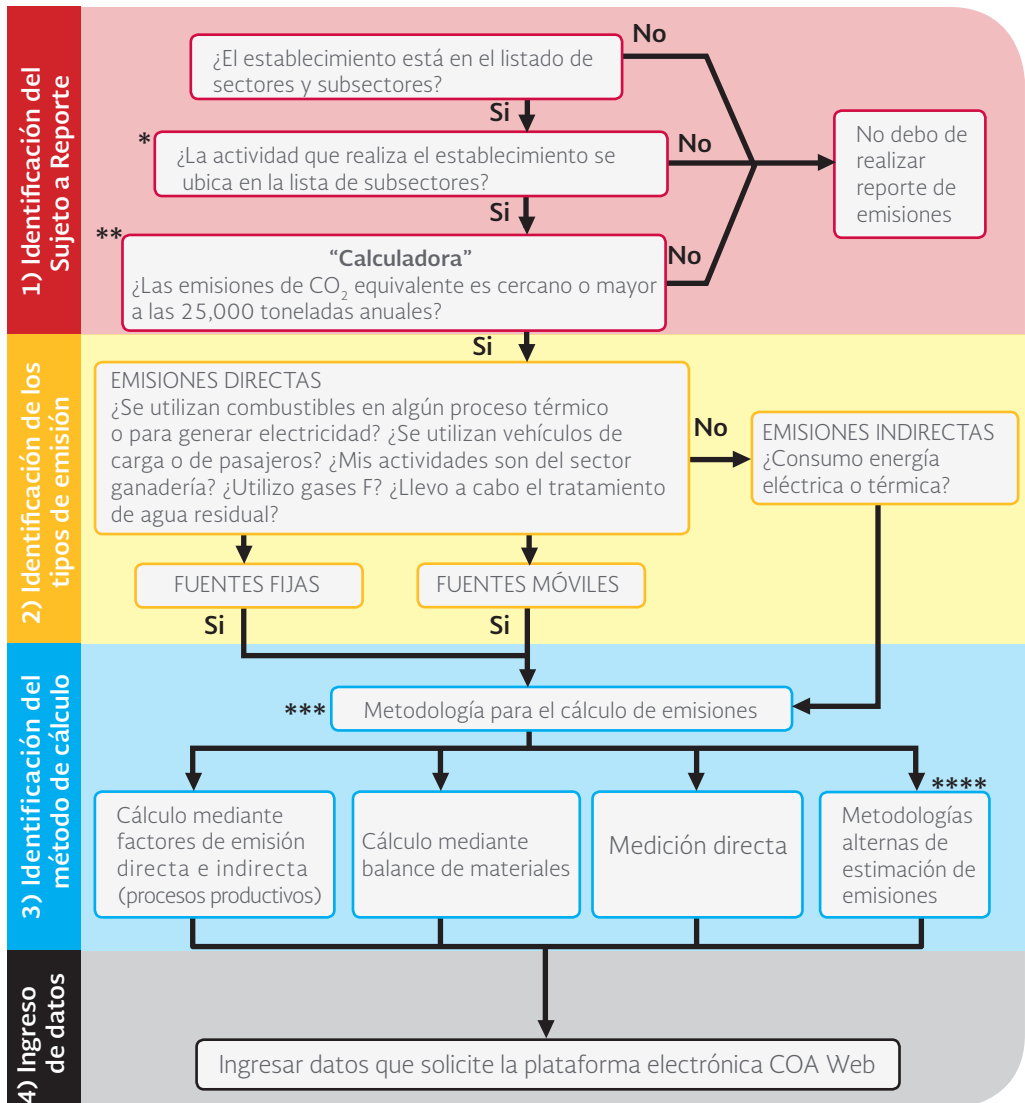
Es responsabilidad del Establecimiento Sujeto a Reporte contar con la información y datos actualizados del año inmediato anterior al momento de integrar su reporte al RENE vía la COA Web.

A continuación, se muestra el siguiente diagrama de cuatro etapas que facilita la identificación de la información necesaria para integrar el reporte:

1. Identificación del Sujeto a Reporte
2. Identificación de los tipos de emisión
3. Identificación de los datos necesarios para ingresarlos en la COA Web
4. Registrar los datos de actividad requeridos de acuerdo al sector y a las actividades realizadas.
5. Registrar las emisiones de CyGEI en la Sección VI de la COA Web

Los Sujetos a Reporte se encuentran listados en el Art. 3° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE.

**Figura 8.** Diagrama de flujo para el reporte de los CyGEI de los Sujetos a Reporte



\*Para las actividades del sector II, IV, V y VI considerar para el cálculo todas las instalaciones como sucursales, locales, almacenes etc. Para los sectores I y III calcular por instalación.

\*\*Es una herramienta en el portal web de SEMARNAT, como apoyo para la estimación inicial de emisiones. "No es el cálculo real".

\*\*\*Verificar párrafo I, II y III del Art. 7º del Reglamento de la LGCC en Materia del RENE para las tres metodologías de cálculo.

\*\*\*\*Los Establecimientos Sujetos a Reporte podrán presentar, a consideración de la Secretaría, metodologías alternas para la medición, cálculo o estimación de sus emisiones, las que una vez aprobadas por la Secretaría se publicarán mediante aviso en el Diario Oficial de la Federación.

### 3.5.2 Metodologías alternativas de estimación de emisiones

Los Establecimientos Sujetos a Reporte podrán llevar a cabo la medición, cálculo o estimación de sus emisiones por medio de metodologías alternativas, siempre y cuando:

- No sea técnicamente posible aplicar las metodologías previstas en el Acuerdo que corresponde, o que la variación estándar de su contenido de carbono sea mayor al 10%.
- Requiera garantizar la precisión en la información por medio del uso de sistemas o instrumentos análogos en función de las actividades que generen CyGEI en el establecimiento.

Si el Establecimiento Sujeto a Reporte se encuentra en cualquiera de estos puntos, podrá presentar ante la SEMARNAT el trámite de las metodologías alternativas que sean necesarias para precisar la información a reportar.

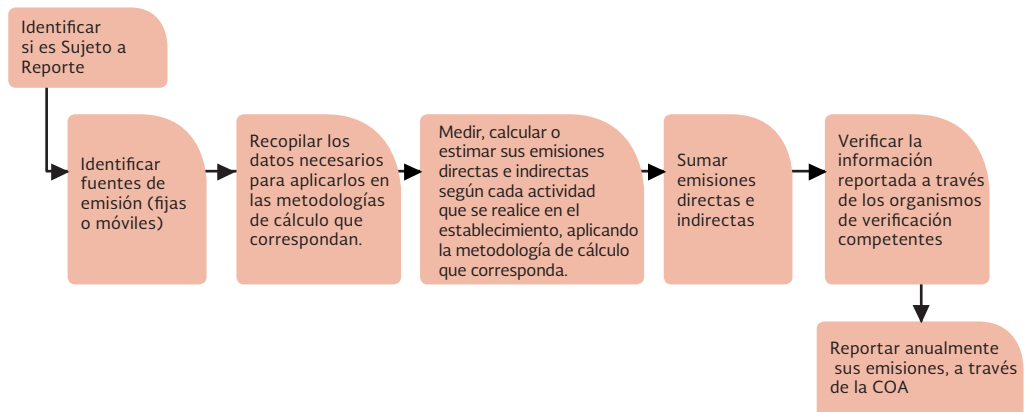
El formato de presentación del trámite podrá ser escrito o electrónico y deberá constatar la mejora del procedimiento de estimación de las emisiones.

En caso de ser un Establecimiento Sujeto a Reporte de los sectores II, IV, V y VI deberán de calcular y reportar sus emisiones de CyGEI a través de un consolidado, abarcando todas las instalaciones, sucursales, locales, lugares donde se almacenen mercancías y en general cualquier local, instalación o sitio que utilicen para el desempeño de sus actividades.

### 3.5.3 Las obligaciones de los Establecimientos Sujetos a Reporte

De conformidad con lo establecido por el Art. 9º del Reglamento de la LGCC en materia del RENE, se establecen las siguientes obligaciones para los Sujetos a Reporte:

**Figura 9.** Obligaciones de los Establecimientos Sujetos a Reporte

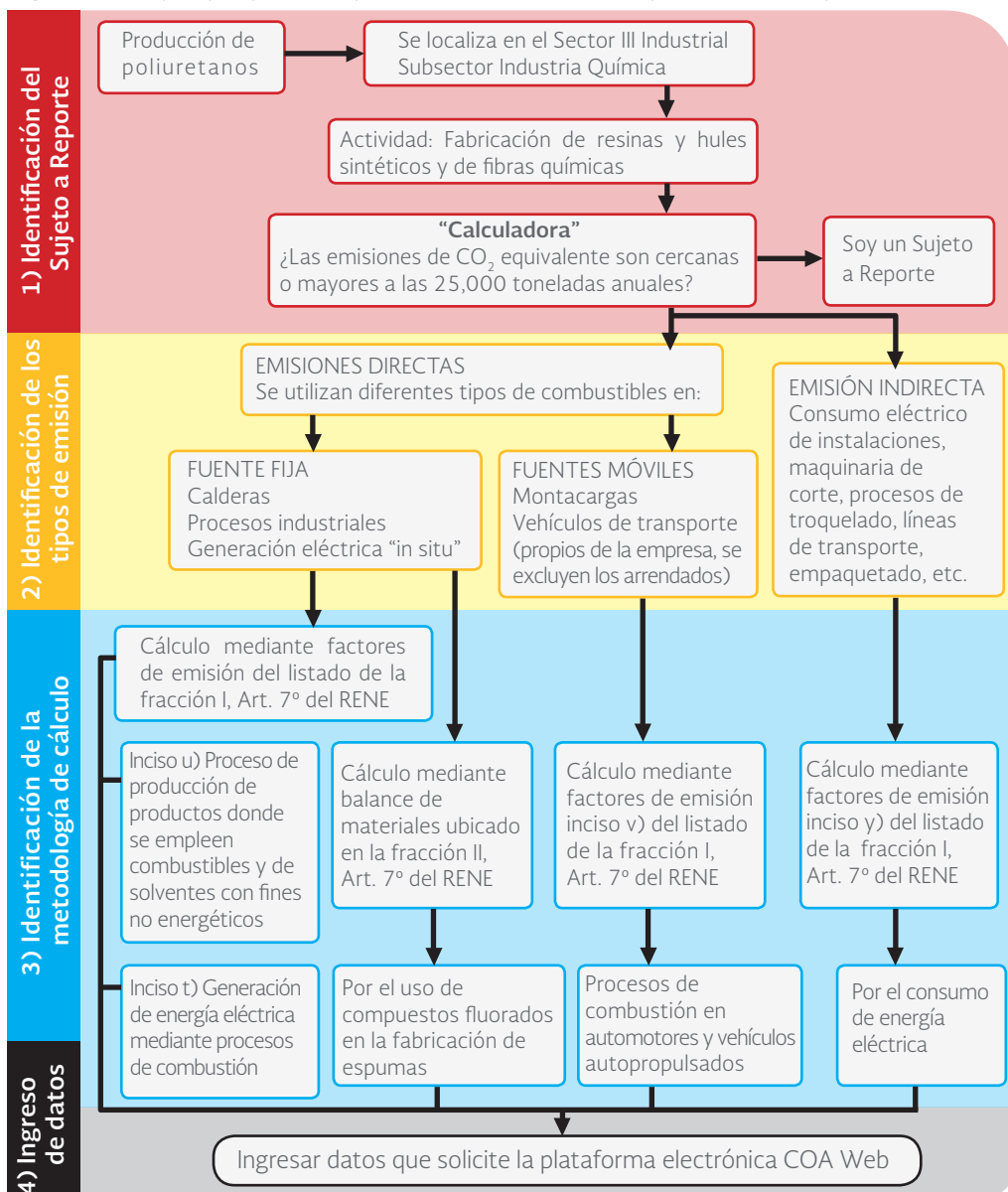


**Nota:** Para mayor información consultar el Art. 9º del Reglamento de la LGCC en materia del RENE.

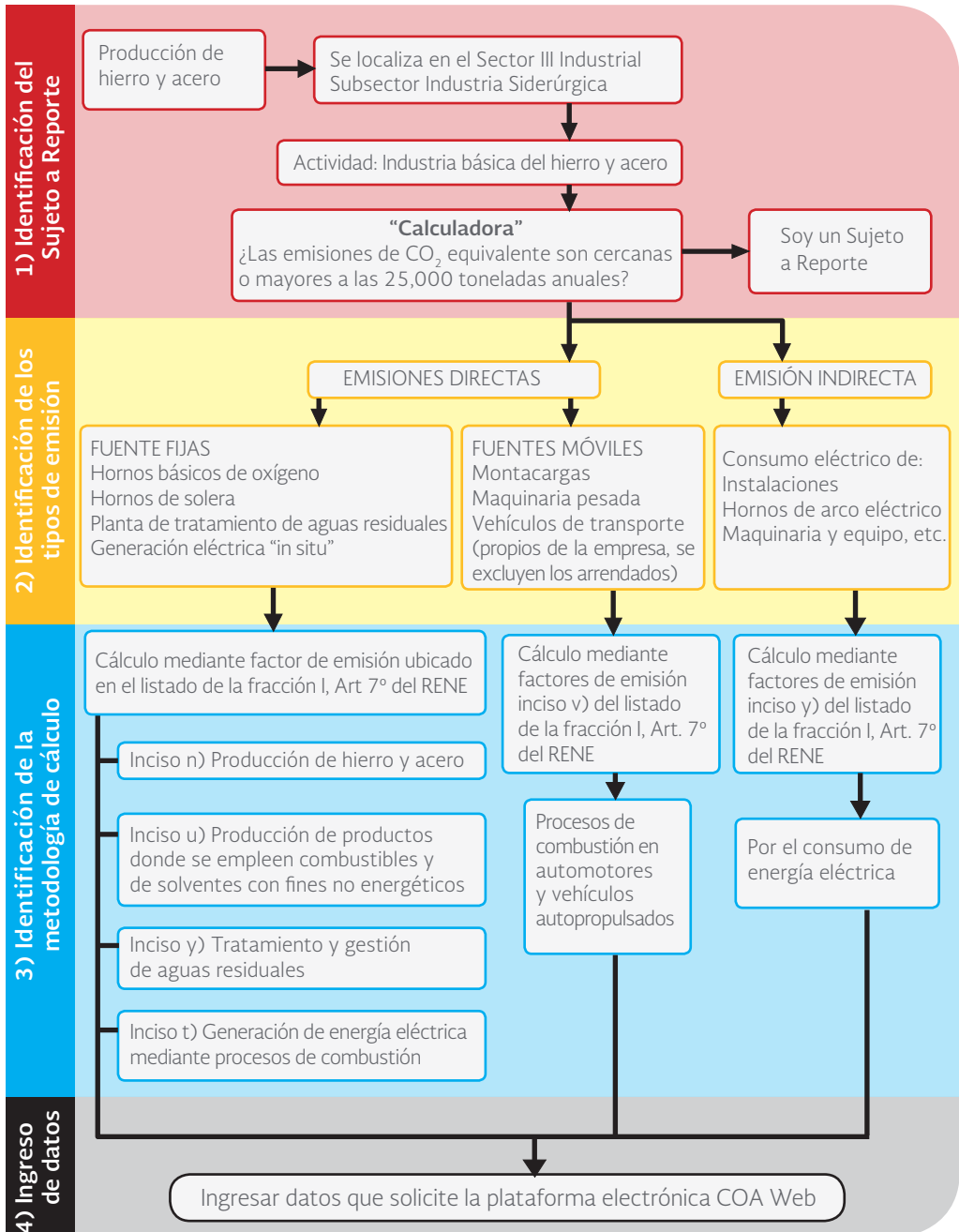
### 3.5.4 Ejemplos prácticos

A continuación se presentan algunos ejemplos para la identificación de un Establecimiento Sujeto a Reporte, la metodología para el cálculo de emisiones y la información necesaria para su estimación.

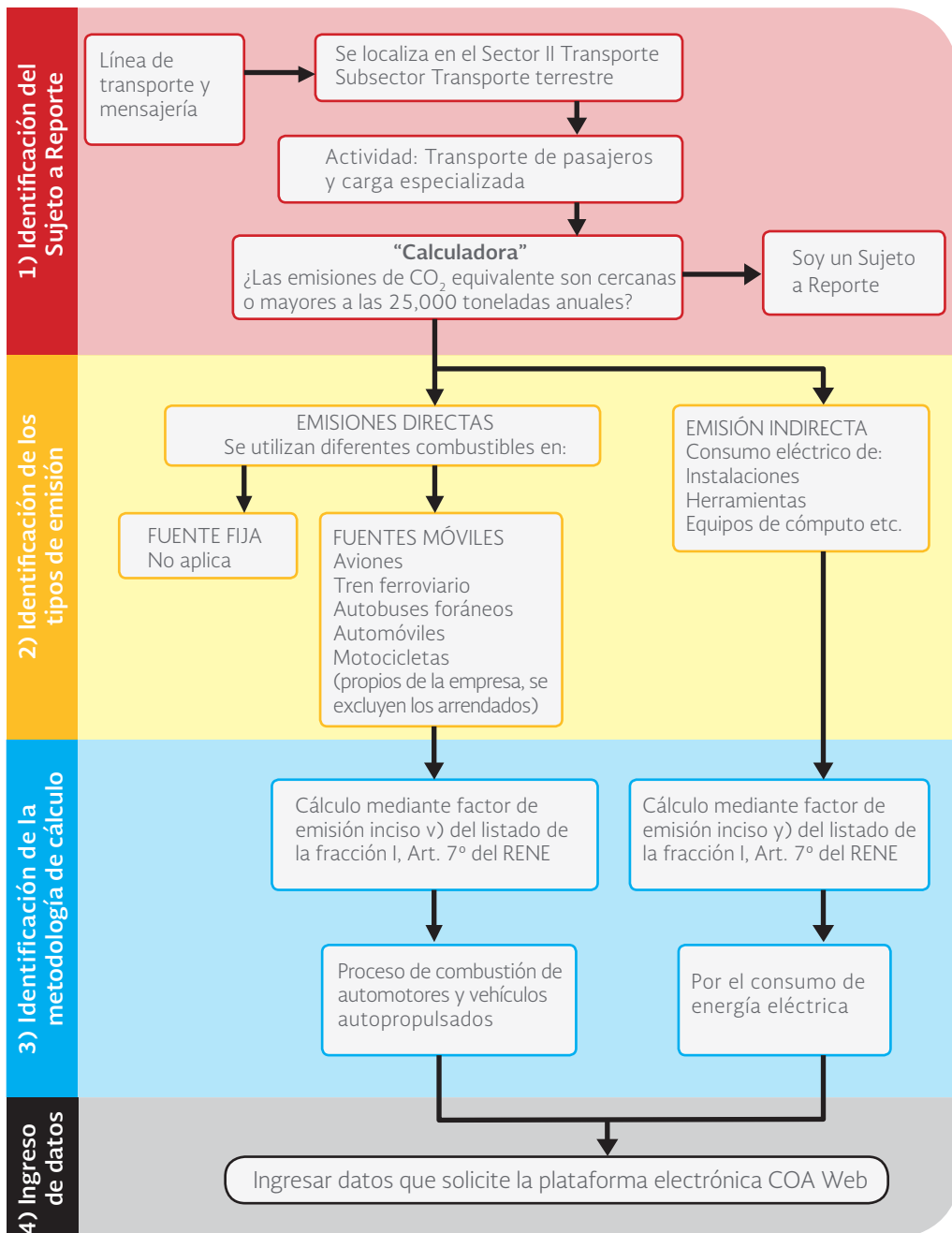
**Figura 10.** Ejemplo práctico para el sector industrial (producción de poliuretanos)



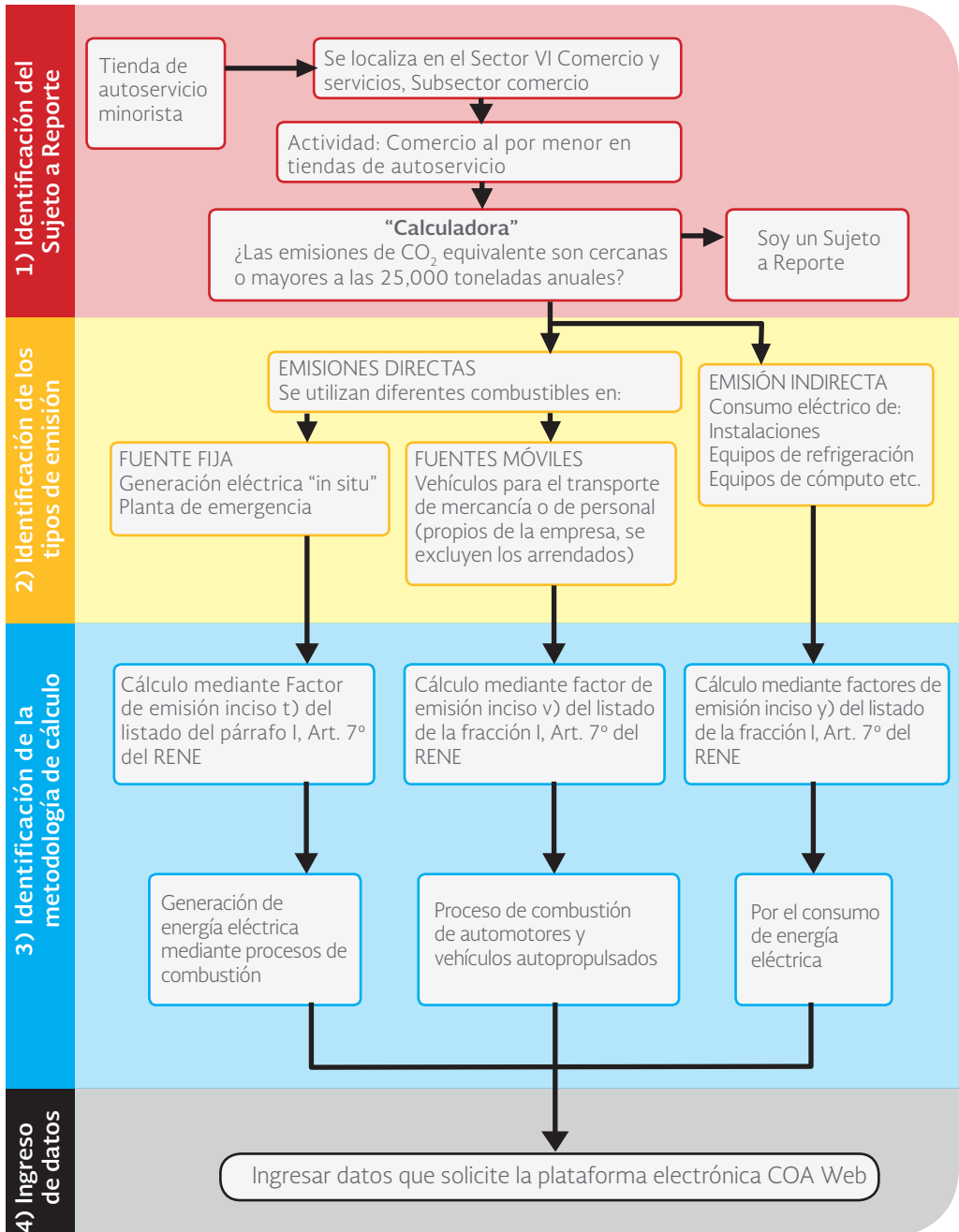
**Figura 11.** Ejemplo práctico para el sector industrial (producción de hierro y acero)



**Figura 12.** Ejemplo práctico para el sector transporte



**Figura 13.** Ejemplo práctico para el sector comercios y servicios





## 3.6 Reporte de emisiones

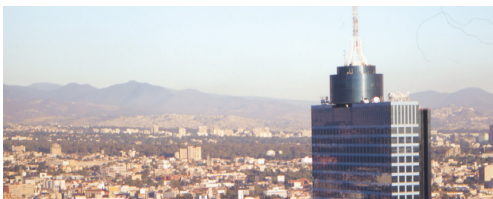
La información sobre las emisiones directas o indirectas que todo Establecimiento Sujeto a Reporte deberá reportar, de acuerdo al Art. 14° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE será la siguiente:

### Para fuentes fijas:

- El resultado de las emisiones directas por cada tipo de CyGEI de todas las fuentes fijas del Establecimiento Sujeto a Reporte.
- El volumen anual consumido de cada tipo de combustible.
- Ubicación del Establecimiento Sujeto a Reporte.

### Para fuentes móviles:

- Emisiones directas por cada tipo de CyGEI.
- El número y tipo de unidades.
- El volumen consumido anualmente por cada tipo de combustible.



Las metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI serán las siguientes:

- Cálculos mediante factores de emisión: (las establecidas por la Secretaría o aquellas alternativas propuestas por los particulares).
- Cálculo mediante balance de materiales
- Medición directa

## 3.6.1 Ejemplos para el cálculo de las emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente

### Ejemplo para fuentes móviles:

Para determinar la emisión directa de CO<sub>2</sub> equivalente derivada del consumo y oxidación de combustibles en motores de combustión interna, se deberá aplicar la siguiente metodología de cálculo por factores de emisión para cada uno de los combustibles empleados en la actividad, de acuerdo con lo establecido por el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI.

Para ello será necesario calcular la cantidad que se genera de cada gas por medio de las siguientes formulas:

$$E_{CO_2} = VC \times PC \times FE_{CO_2}$$

$$E_{CH_4} = VC \times PC \times FE_{CH_4}$$

$$E_{N_2O} = VC \times PC \times FE_{N_2O}$$

Dónde:

**E<sub>CO<sub>2</sub></sub>:** Emisiones de bióxido de carbono en toneladas [t]

**E<sub>CH<sub>4</sub></sub>:** Emisiones de metano en kilogramos [kg]

**E<sub>N<sub>2</sub>O</sub>:** Emisiones de óxido nitroso en kilogramos [kg]

**VC:** Consumo de combustible al año en litros [l] o metros cúbicos [m<sup>3</sup>]

**PC:** Poder calorífico de cada combustible [MJ/l o MJ/m<sup>3</sup>]

**FE:** Factor de emisión de cada gas [t/MJ o Kg/MJ]

Para llevar a cabo la aplicación de esta fórmula es necesario compilar previamente, la cantidad de combustibles empleados en las fuentes móviles en el año inmediato anterior al periodo de reporte.

Para obtener el valor del poder calorífico de cada combustible, el establecimiento deberá consultar la lista de combustibles que se considerarán para identificar a los usuarios con un patrón de alto consumo, así como los factores para determinar las equivalencias en términos de barriles equivalentes de petróleo, publicada anualmente por la Comisión Nacional

para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE), o la autoridad señalada para tal efecto. Los valores aquí mostrados son solo ilustrativos por lo que no deberán considerarse para fines de cálculo por el establecimiento.

De esta manera se agrupan los datos y se sustituyen en cada una de las fórmulas correspondientes:

$$E_{CO_2} = VC \times PC \times FE_{CO_2}$$

Combustible	VC	PC	$FE_{CO_2}$ [t CO <sub>2</sub> /MJ]	$E_{CO_2}$ [t CO <sub>2</sub> ]
Gasolina	4,500,000 [l]	32.216 [MJ/l]	0.0000693	10,046.56
Diésel	3,300,000 [l]	35.5374 [MJ/l]	0.0000741	8,689.96
Gas Natural	3,050,000 [m <sup>3</sup> ]	36.569 [MJ/m <sup>3</sup> ]	0.0000561	6,257.14
<b>TOTAL</b>				<b>24,993.66</b>

$$E_{CH_4} = VC \times PC \times FE_{CH_4}$$

Combustible	VC	PC	$FE_{CH_4}$ [kg CH <sub>4</sub> /MJ]	$E_{CH_4}$ [kg CH <sub>4</sub> ]
Gasolina	4,500,000 [l]	32.216 [MJ/l]	0.0000250	3,624.30
Diésel	3,300,000 [l]	35.5374 [MJ/l]	0.0000039	457.37
Gas Natural	3,050,000 [m <sup>3</sup> ]	36.569 [MJ/m <sup>3</sup> ]	0.0000920	10,261.26
<b>TOTAL</b>				<b>14,343.28</b>

$$E_{N_2O} = VC \times PC \times FE_{N_2O}$$

Combustible	VC	PC	$FE_{N_2O}$ [kg N <sub>2</sub> O/MJ]	$E_{N_2O}$ [kg N <sub>2</sub> O]
Gasolina	4,500,000 [l]	32.216 [MJ/l]	0.0000080	1,159.78
Diésel	3,300,000 [l]	35.5374 [MJ/l]	0.0000039	457.36
Gas Natural	3,050,000 [m <sup>3</sup> ]	36.569 [MJ/m <sup>3</sup> ]	0.0000030	334.61
<b>TOTAL</b>				<b>1,951.75</b>

Transformando las unidades de kilogramos a toneladas de cada gas correspondiente nos queda:

$$E_{CO_2} = 24,993.66 \text{ [t CO}_2\text{]} \quad E_{CH_4} = 14.34 \text{ [t CH}_4\text{]} \quad E_{N_2O} = 1.95 \text{ [t N}_2\text{O]}$$

Una vez calculadas las equivalencias de cada gas, éstos se deben de transformar en bióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e), por lo que se emplearán las siguientes fórmulas:

$$E_{CO_2e}(CO_2) = E_{CO_2}$$

$$E_{CO_2e}(CH_4) = E(CH_4) \times PCG_{CH_4}$$

$$E_{CO_2e}(N_2O) = E(N_2O) \times PCG_{N_2O}$$

Los factores de emisión correspondientes se encuentran en el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEL, publicado en el DOF.

Dónde:

**PCG:** Es el Potencial de Calentamiento Global de cada gas.

**CO<sub>2</sub>e:** Emisiones de bióxido de carbono equivalente de cada gas en toneladas (CH<sub>4</sub>, N<sub>2</sub>O) [t]

**Tabla 8.** Ejemplos de Potencial de Calentamiento Global (PCG) de algunos gases

Gas o Compuesto	PCG a 100 años
Bióxido de carbono (CO <sub>2</sub> )	1
Metano (CH <sub>4</sub> )	28
Óxido nitroso (N <sub>2</sub> O)	265

Empleando los PCG de dichos gases tenemos:

$E_{CO_2}e(CO_2) = E_{CO_2}$	$E_{CO_2}$ [t CO <sub>2</sub> ]	$PCG_{CO_2}$	$E_{CO_2}e(CO_2)$ [t]
	24,993.66	1	24,993.66
$E_{CO_2}e(CH_4) = E(CH_4) * PCG_{CH_4}$	$E_{CH_4}$ [t CH <sub>4</sub> ]	$PCG_{CH_4}$	$E_{CO_2}e(CH_4)$ [t]
	14.34	28	401.52
$E_{CO_2}e(N_2O) = E(N_2O) * PCG_{N_2O}$	$E_{N_2O}$ [t N <sub>2</sub> O]	$PCG_{N_2O}$	$E_{CO_2}e(N_2O)$ [t]
	1.95	265	516.75

Por lo tanto al sumar cada una de las equivalencias de cada gas, tendremos el total de CO<sub>2</sub> equivalente de todos los combustibles utilizados por las fuentes móviles con los que se cuentan:

$E_{CO_2}e(CO_2)$ [t]	$E_{CO_2}e(CH_4)$ [t]	$E_{CO_2}e(N_2O)$ [t]	$E_{CO_2}e$ total [t]
24,993.66	401.52	516.75	25,911.93

Aplicando esto, el resultado final es de 25,911.93 t CO<sub>2</sub> e generadas en un año. De esta manera y para este ejemplo en particular, esta empresa de transporte supera las 25,000 t CO<sub>2</sub> e y por lo tanto es un Sujeto a Reporte, para lo cual deberá reportar sus emisiones a través de la COA Web.

Para llevar a cabo la aplicación de esta fórmula es necesario compilar previamente la cantidad de energía eléctrica consumida por el establecimiento y/o sus sucursales en el año inmediato anterior al periodo de reporte. De esta manera se agrupan los datos y se sustituye en la fórmula correspondiente:

### Ejemplo para generación de CO<sub>2</sub> equivalente por consumo eléctrico:

Para determinar la emisión indirecta de CO<sub>2</sub> equivalente derivada del consumo de energía eléctrica se aplicará la siguiente fórmula:

$$E_{CO_2}e = W_{Elect} \times FE_{Elect}$$

Dónde:

**$E_{CO_2}e$ :** Es la emisión de carbono equivalente proveniente del consumo de energía eléctrica en toneladas [t]

**$W_{Elect}$ :** Es el consumo de energía eléctrica anual en Megawatts-hora [MWh]

**$FE_{Elect}$ :** Es el factor de emisión por consumo de energía eléctrica toneladas de CO<sub>2</sub> por Megawatts-hora [t CO<sub>2</sub> / MWh]

$W_{Elect}$ [MWh]	$FE_{Elect}$ [t CO <sub>2</sub> / MWh]	$E_{CO_2}e$ [t]
55,921	0.456	25,499.976

Aplicando esto, el resultado final es de 25,499.976 t CO<sub>2</sub> e generadas por el establecimiento y/o sus sucursales en un año. De esta manera y para este ejemplo en particular, esta empresa supera las 25,000 t CO<sub>2</sub> e anuales. Por tanto es un Sujeto a Reporte, y deberá reportar sus emisiones a través de la COA Web.

El factor de emisión por el consumo de energía eléctrica, cuando el distribuidor sea la Comisión Federal de Electricidad (CFE), cambia anualmente y deberá ser consultado a través de la página de la SEMARNAT antes de realizar los cálculos de estimación correspondientes. En el caso de que el proveedor de la energía eléctrica sea diferente al ya mencionado, el establecimiento deberá emplear el factor de emisión que le proporcione dicho proveedor.

La SEMARNAT en su sitio web pone a disposición una calculadora de apoyo para la estimación de los CyGEI generados por cada establecimiento. Esta calculadora sirve únicamente para identificar si se es Sujeto a Reporte.

### 3.7 Diferencias entre la COA y la COA Web

La Cédula de Operación Anual (COA) es un instrumento de gestión creado por SEMARNAT para la recopilación, integración y difusión de la información, con el fin de dar seguimiento al desempeño ambiental de los establecimientos obligados a integrar el Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes (RETC) y los inventarios de sustancias, residuos y emisiones a la atmósfera en México.

Desde el 2004, los Establecimientos Sujetos a Reporte de competencia federal establecidos en el Art. 9º del Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (LGEEPA) en materia del RETC reportan en la COA el uso, producción, emisiones y transferencias de sustancias sujetas a reporte al RETC establecidas en la NOM-165-SEMARNAT-2013, cuando alcan-

La presentación del reporte RETC no exige a los generadores de CyGEI Sujetos a Reporte de presentar el reporte RENE.

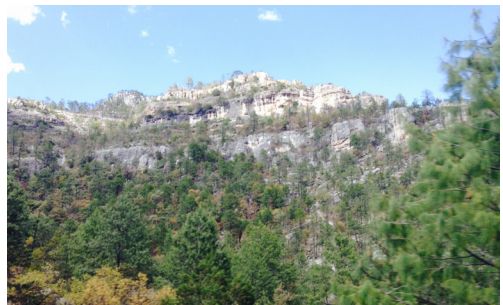
cen o rebasen el umbral de reporte. Con la publicación de la LGCC y su Reglamento en materia del RENE algunos establecimientos que presentan la COA por ser sujetos obligados por el RETC, también deben reportar información al RENE conforme lo establecido en los Art. 3º y 4º del Reglamento de la LGCC en materia de RENE.

Desde sus inicios la COA ha evolucionado y se ha adaptado a los diferentes medios tecnológicos e informáticos. A partir del 2015, la COA se modifica para integrar la información sobre el RENE de CyGEI. Esta nueva versión de la COA, además se desarrolló en una plataforma electrónica Web.

En la tabla 9 se muestran los cambios realizados en la nueva versión de la COA (COA Web) en relación con el vínculo entre el RETC y el RENE.

Para efectos del RENE solo se deberán reportar los CyGEI establecidos en su Reglamento y en los Acuerdos Secretariales que la SEMARNAT determine para tal efecto.

El RETC se reportará de manera individual en la sección correspondiente de la COA Web, siempre y cuando se rebase el umbral establecido en la NOM-165-SEMARNAT-2013 sobre las sustancias RETC.



**Tabla 9.** Cuadro comparativo entre el reporte COA antes de 2015 y posterior, en relación al RETC y al RENE

Reporte COA antes de 2015 (solo RETC)	Reporte COA Web a partir de 2015 (RETC y RENE)
Se reportaban los datos de fuentes fijas de jurisdicción federal, los grandes generadores de residuos peligrosos y los que descargan aguas residuales en cuerpos receptores que sean aguas nacionales.	Se reportarán los datos de fuentes fijas de jurisdicción federal para RETC y adicionalmente se estimarán y reportarán las emisiones de CyGEI de todos los Establecimientos Sujetos a Reporte que sobrepasen las 25,000 t CO <sub>2</sub> e.
Se reportaba tanto CO <sub>2</sub> como el resto de las sustancias sujetas a RETC, dependiendo del umbral individual de cada sustancia establecido en los Acuerdos de la SEMARNAT y la NOM-165-SEMARNAT-2013.	Si se generan CyGEI que también se encuentran listados en la NOM-165-SEMARNAT-2013 y rebasan el umbral de las 25,000 t CO <sub>2</sub> e, se deberá realizar el reporte de los mismos únicamente en la sección VI de la COA.  Si los CyGEI generados se encuentran listados en la NOM-165-SEMARNAT-2013 pero no rebasan el umbral de las 25,000 t CO <sub>2</sub> e, se deberá realizar el reporte de los mismos únicamente en la sección V de la COA siempre y cuando el establecimiento sea una fuente fija de jurisdicción federal.
Cálculo de emisiones directas por diferentes metodologías no limitativas.	Para las estimaciones de CyGEI se realizará un cálculo de emisiones directas e indirectas por las metodologías establecidas por los Acuerdos derivados del Reglamento de la LGCC en materia del RENE.
Se entregaba el reporte correspondiente en el periodo comprendido del 1° de enero al 30 de abril de cada año.	Se reportará dentro del periodo del 1° de marzo al 30 de junio de cada año.
No requería Dictamen de Verificación para ninguna sección.	Se requerirá Dictamen de Verificación para las emisiones de CyGEI generados por los Establecimientos Sujetos a Reporte.

### 3.8 Vinculación con otros registros a nivel federal

En México y a nivel federal existen diferentes instrumentos de gestión y regulación orientados al cumplimiento de las condicionantes ambientales establecidas por la legislación

aplicable en materia de atmósfera, entre ellos la COA, la Licencia Ambiental Única (LAU) y el RETC.

**Tabla 10.** Instrumentos de regulación y registro vinculados con los Establecimientos Sujetos a Reporte

Sector y Subsector	Instrumento de regulación / Registro	Apartado	Vinculación
<b>Sector Industrial</b> <b>Subsectores</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Química</li> <li>2. Metalúrgica</li> <li>3. Automotriz</li> <li>4. Celulosa y Papel</li> <li>5. Petroquímica</li> <li>6. Cementera y calera</li> <li>7. Vidrio</li> <li>8. Eléctrica</li> </ol>	Licencia Ambiental Única (LAU-F)	Emisiones a la atmósfera	Deberán cumplir con las condicionantes establecidas en la LAU-F sin que esto los exima del cumplimiento en la integración del reporte RENE.
Todos los sectores que generen sustancias sujetas a reporte RETC listadas en la NOM-165-SEMARNAT-2013.	Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes (RETC)	RETC a reportar en la COA Web	Deberán reportarse en la COA las sustancias que se encuentren en la NOM-165-SEMARNAT-2013 y que también sean consideradas como CyGEI, pero dependiendo del umbral que puedan o no rebasar.
Todos los sectores de la iniciativa privada	Programa GEI México (carácter voluntario)	Compuestos y Gases de Efecto Invernadero	Programa de registro voluntario de los CyGEI generados directa o indirectamente por cualquier empresa perteneciente al sector privado.

El cumplimiento de las obligaciones y responsabilidades de los instrumentos y/o registros ambientales a nivel federal en los que se manifieste el uso, manejo, procesamiento, emisión o transferencia de CyGEI, no exime a los

Establecimientos Sujetos a Reporte de realizar la integración de dichos gases a través del reporte COA Web, además de cumplir con las obligaciones establecidas en el Reglamento de la LGCC en materia del RENE.

### 3.9 Sistema de verificación del Registro de Emisiones

Es el proceso mediante el cual los Sujetos a Reporte someten a verificación de un tercero acreditado el reporte de las emisiones de CyGEI generadas en un periodo determinado.

El Reglamento de la LGCC en materia del RENE establece que los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán adjuntar cada tres años un Dictamen de Verificación que expedirá un organismo acreditado y aprobado para tales efectos.

El Dictamen de Verificación de la información reportada se presentará ante SEMARNAT durante el periodo comprendido entre el 1° de julio al 30 de noviembre y cubrirá las emisiones del año inmediatamente anterior al del reporte.



De acuerdo con el Art. 5° transitorio del Reglamento de la LGCC en materia del RENE, la presentación por primera vez del Dictamen de Verificación se llevará a cabo conforme a la cantidad de t CO<sub>2</sub> e emitidas de acuerdo a la tabla 11.

El Establecimiento Sujeto a Reporte puede entregar cada año y de manera voluntaria el Dictamen de Verificación de sus emisiones. Una ventaja de hacerlo es contar con un sistema de gestión de datos que facilite la verificación cuando sea obligatoria para el establecimiento.

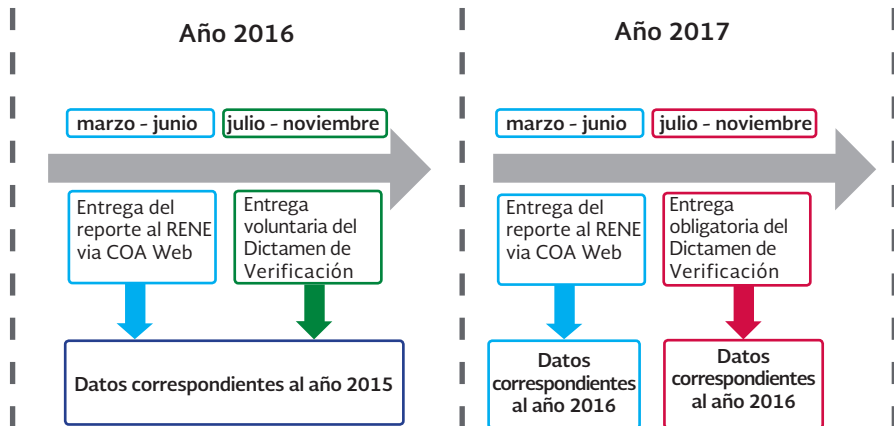
**Tabla 11.** Presentación por primera vez del Dictamen de Verificación en función de la cantidad de CO<sub>2</sub> equivalente generado anualmente

Para todos los Establecimientos Sujetos a Reporte	Cantidad de bióxido de carbono equivalente generado anualmente	Año de presentación por primera vez del Dictamen de Verificación
	Más de 1,000,000 toneladas	Del 1 de julio al 30 de noviembre de 2017
	De 100,000.1 a 999,999.99 toneladas	Del 1 de julio al 30 de noviembre de 2018
	De 25,000 a 100,000.09 toneladas	Del 1 de julio al 30 de noviembre de 2019

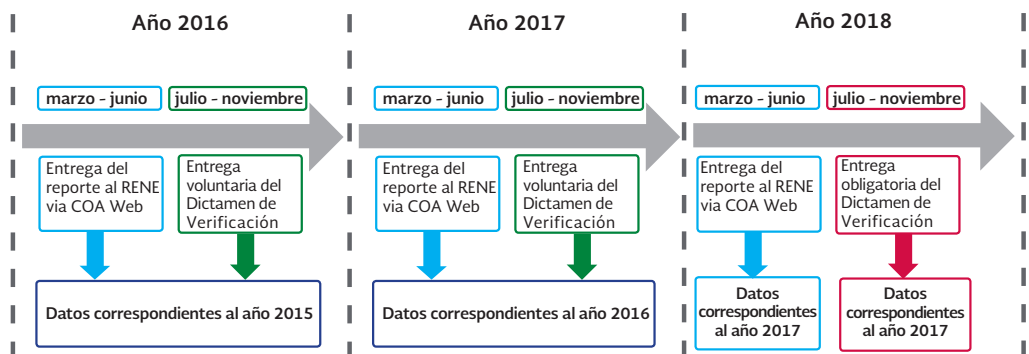


A continuación se muestran varios ejemplos para los periodos de presentación del Dictamen de Verificación a la SEMARNAT y la vinculación de este con los reportes anuales presentados al RENE vía COA Web.

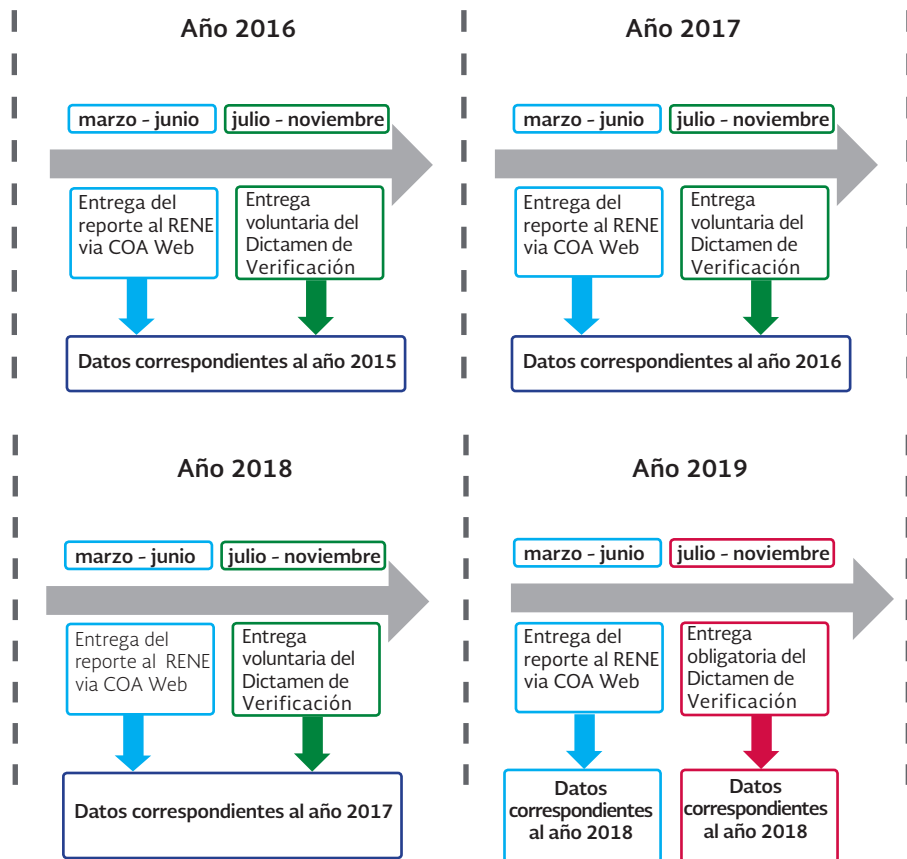
**Figura 14.** Ejemplo del periodo de entrega a la SEMARNAT del Dictamen de Verificación y su vinculación con el reporte al RENE, para Establecimientos Sujetos a Reporte que generen anualmente más de 1,000,000 t CO<sub>2</sub> e



**Figura 15.** Ejemplo del periodo de entrega a la SEMARNAT del Dictamen de Verificación y su vinculación con el reporte al RENE, para Establecimientos Sujetos a Reporte que generen anualmente de 100,000.1 a 999,999.99 t CO<sub>2</sub> e



**Figura 16.** Ejemplo del periodo de entrega a la SEMARNAT del Dictamen de Verificación y su vinculación con el reporte al RENE, para Establecimientos Sujetos a Reporte que generen anualmente de 25,000 a 100,000.09 t CO<sub>2</sub> e



El Establecimiento Sujeto a Reporte puede entregar, cada año de manera voluntaria, el Dictamen de Verificación. La ventaja de verificar anualmente es, por un lado, conocer con mayor certeza la relevancia, integridad y consistencia de la trayectoria de sus emisiones anuales y, por otro, contar con un sistema de gestión de datos e información lo suficientemente robusto, que facilite la verificación cuando sea obligatoria para el establecimiento.

### 3.9.1 Obtención del Dictamen de Verificación

El Dictamen de Verificación es el documento emitido por un organismo que acredita la relevancia, integridad, consistencia, transparencia y precisión de la información contenida en los reportes de emisiones que los Establecimientos Sujetos a Reporte integran al RENE.

El Dictamen de Verificación solo podrá expedirlo un organismo aprobado y acreditado para verificar las emisiones de CyGEl. El proceso de verificación inicia cuando el Establecimiento Sujeto a Reporte contrata a un organismo verificado que revisará las emisiones del Establecimiento Sujeto a Reporte, con el fin de dar cumplimiento a la legislación y normatividad vigente. Asimismo, revisará la aplicación correcta de las metodologías de medición, cálculo o estimación de emisiones y emitirá un Dictamen de Verificación de la información reportada.

### 3.9.2 Organismos acreditados y aprobados para la verificación

La acreditación y aprobación como organismos para llevar a cabo la verificación de las emisiones de CyGEl o certificar su reducción, se realizará conforme a los procedimientos de acreditación y aprobación previstos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y su Reglamento para los Organismos de Certificación y las Unidades de Verificación.

SEMARNAT es la entidad encargada de aprobar a los organismos que presenten y cumplan con los siguientes requisitos:

- Acreditación ante la EMA;
- Currículum Vitae (CV) que constate la experiencia de la empresa y;
- Manifestación bajo protesta de decir verdad que no han incurrido en ninguna sanción penal.

El listado actualizado de dichos organismos podrá ser consultado directamente en la página web de la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA).

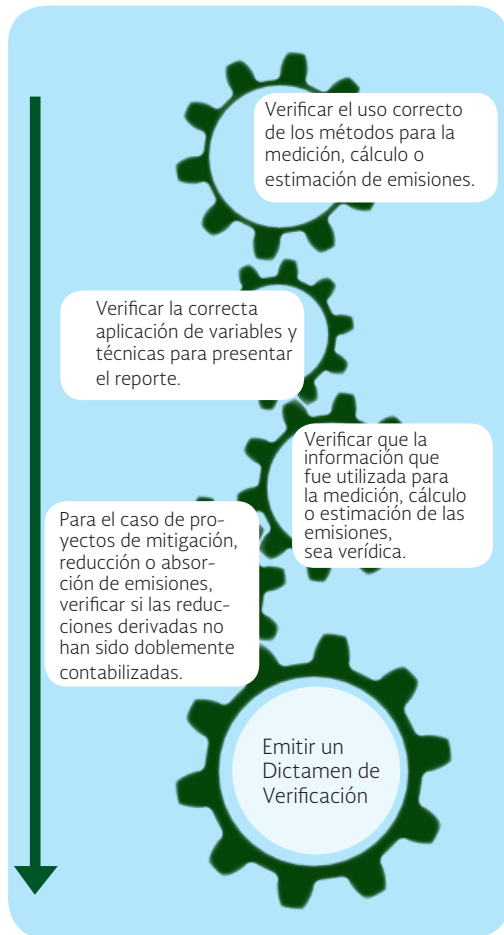
<http://www.ema.org.mx/portal/>

### 3.9.3 Obligaciones de los organismos

Todas las obligaciones aplican para todos los organismos acreditados y aprobados para la verificación de emisiones de CyGEl o certificación de reducción de las mismas, durante toda la vigencia de su aprobación.

El incumplimiento de algunas de las obligaciones señaladas en el Art. 9º del Reglamento de la LGCC en materia del RENE, será causa directa de la pérdida de la aprobación por parte de la SEMARNAT, independientemente de las sanciones económicas a las que se haga acreedor conforme a las disposiciones legales aplicables.

**Figura 17.** Obligaciones de los organismos verificadores



### 3.9.4 Proceso de verificación

Los Sujetos a Reporte deberán contactar y contratar al organismo verificador para que inicie el proceso de verificación y con ello garantizar que todas las emisiones de CyGEI reportadas son precisas.

Cabe señalar que la SEMARNAT emitirá en el DOF las regulaciones necesarias a fin de establecer de forma más precisa el proceso de verificación, así como los requisitos necesarios para que los Establecimientos Sujetos a Reporte puedan solicitarla.





## 4. COMPONENTE II: REGISTRO DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

El segundo componente del RENE contempla un instrumento para registrar voluntariamente las reducciones de emisiones de CO<sub>2</sub> equivalente, llevadas a cabo en territorio nacional. Los interesados (por ejemplo, personas físicas o morales) podrán registrar la información de actividades o proyectos que hayan tenido como resultado la reducción real de emisiones de CyGEI.

Este segundo componente ofrecerá un mecanismo transparente y confiable a nivel nacional para registrar proyectos de mitigación, que permitirá identificar reducciones que podrán ser comercializadas en un futuro.

La reducción de las emisiones de CyGEI es esencial para México, no solo para enfrentar el cambio climático, sino también para facilitar el desarrollo económico. Los beneficios para los establecimientos que adopten una política de reducción de emisiones o compra de compensaciones de carbono son:

- Logro de metas voluntarias de reducción de emisiones de CyGEI
- Demostración de actividades en favor del medio ambiente por responsabilidad social
- Aumento de la competitividad empresarial al crear oportunidades para la compensación de emisiones
- Compensación del impuesto al carbono mediante la entrega de los bonos de carbono obtenidos por los programas de reducción de emisiones



- Obtención de seguridad energética asociada con el uso eficiente de energía y utilización de energías renovables
- Incorporación a programas de reducción de desechos y emisiones de contaminantes locales provenientes de las instalaciones del sector energía

El trámite de inscripción al registro podrá realizarse en las oficinas de la SEMARNAT o mediante una plataforma en línea actualmente en construcción.

Existen dos diferentes procesos para la inscripción de proyectos en el componente de reducciones del RENE:

1. Inscripción de proyectos certificados por organismos internacionales
2. Inscripción de proyectos validados por organismos nacionales



## 4.1 Inscripción al RENE de proyectos certificados por organismos internacionales

Existen mecanismos internacionales de registro de proyectos, en el RENE se podrán registrar proyectos de mitigación que puedan estar registrados en algunos de los estándares siguientes:

- MDL (Mecanismo para el Desarrollo Limpio)
- CAR (Climate Action Reserve)
- VCS (Verified Carbon Standard)
- GS (Gold Standard)
- Plan Vivo
- ACR (American Carbon Registry)
- CCB (The Climate, Community and Biodiversity Standards)

favorable al establecimiento en cuestión, siempre y cuando se acredite la reducción de sus emisiones.

Una vez que se haya recibido el Dictamen de Validación correspondiente, se podrá realizar la inscripción del proyecto al componente de reducciones del RENE a través de la presentación del mismo a la SEMARNAT, misma que expedirá y entregará al desarrollador un Certificado de Inscripción del proyecto.

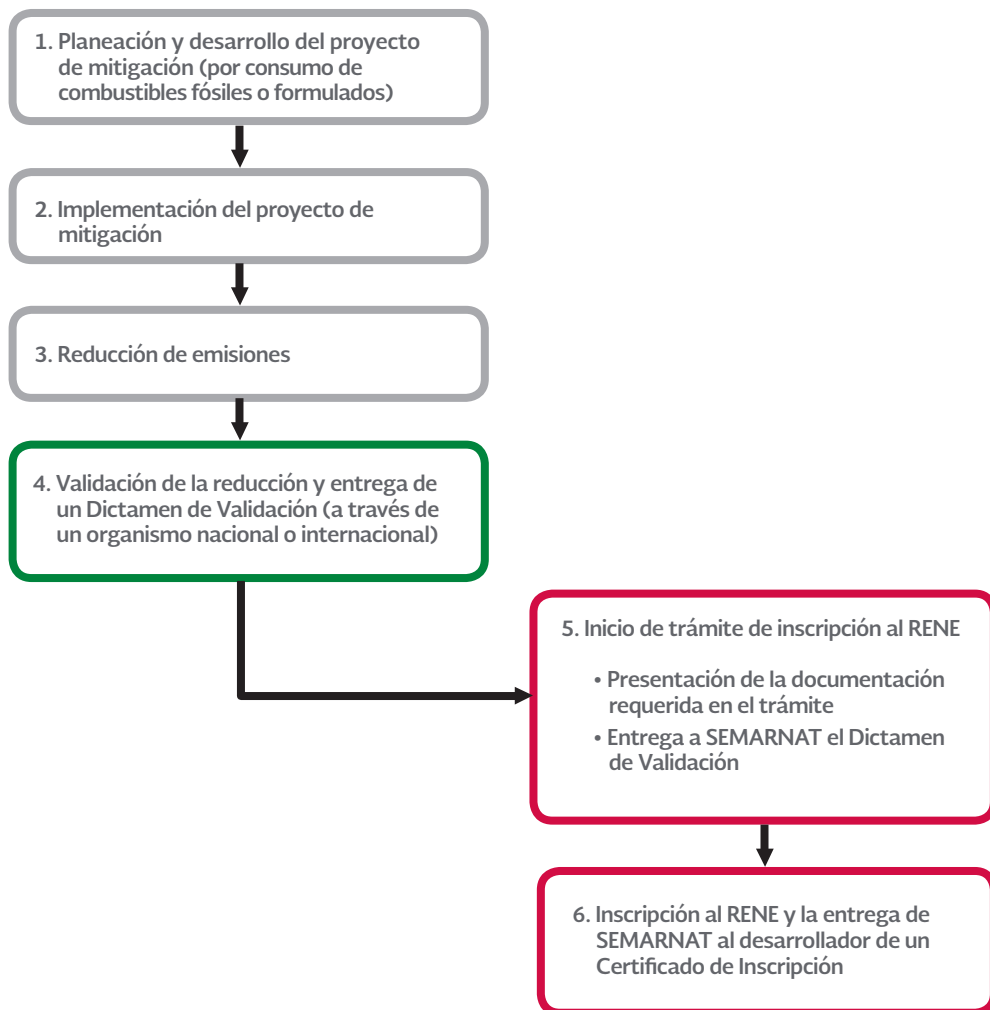
## 4.2 Inscripción al RENE de proyectos validados por organismos nacionales

Existen diferentes alternativas que los interesados podrían adoptar para llevar a cabo proyectos o actividades de mitigación que pueden ser inscritas en el componente de reducciones del RENE. Los protocolos que la SEMARNAT aceptará para proyectos de mitigación, así como sus metodologías, serán publicados en la página de la Secretaría.

Aquellos interesados que quieran implementar e inscribir un proyecto de mitigación al componente de reducciones del RENE deberán obtener un Dictamen de Validación



**Figura 18.** Inscripción de un proyecto de mitigación validado por organismos nacionales







## 5. ANEXOS

### 5.1 Guía rápida para el registro de las emisiones de CyGEI

En aras de especificar las características precisas de reporte para los sectores obligados del RENE, a continuación se dan las directrices para llevar a cabo el reporte de emisiones de CyGEI.

#### 1. Características de los Establecimientos Sujetos a Reporte en el RENE

Son Establecimientos Sujetos a Reporte todos aquéllos establecimientos que desarrollen alguna actividad productiva, comercial o de servicios, de acuerdo a las establecidas en el Art.4° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE y que emitan directa o indirectamente CyGEI cuya suma anual sea igual o superior a 25,000 t CO<sub>2</sub>e.

#### 2. Identificación para el reporte de las emisiones de los Establecimientos Sujetos a Reporte

- 2.1 **Identificación de la actividad.** Los Establecimientos Sujetos a Reporte, conforme el Art.4° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE deberán ubicar la actividad principal que realizan dentro de la clasificación establecida, en función del sector y subsector al que pertenecen.
- 2.2 **Identificación de los límites operacionales de la organización.** Los establecimientos deben reportar su información de emisiones de CyGEI atendiendo el enfoque de control operacional. Esto es, de todas aquellas fuentes (fijas y móviles) sobre las cuales el establecimiento tiene la autoridad de introducir e implementar sus políticas operativas en las actividades que se realizan, ya sea de forma directa o a través de terceros.
- 2.3 **Estimación de emisiones.** Los establecimientos deberán asegurarse de que su organización emita directa o indirectamente CyGEI, cuya emisión anual sea igual o superior a 25,000 t CO<sub>2</sub>e, incluyendo fuentes fijas y móviles, así como emisiones directas e indirectas. Ésto de acuerdo con el Art. 6° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE así como con el Art. 3° del Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI.
- 2.4 **Reporte de emisiones.** Proceder a elaborar el reporte de sus emisiones de CyGEI con un enfoque de control operacional, es decir, de todas las operaciones sobre las cuales tenga control y de acuerdo con los preceptos siguientes:
  - 2.4.1 Si pertenecen al sector energía o industria, las emisiones se reportarán por instalación. Para esto, se debe considerar lo establecido en el punto 2.3 de este apartado.
  - 2.4.2 En el caso de los sectores transporte, residuos, agropecuario y, comercio y servicios, las emisiones se reportarán de forma consolidada, es decir, considerando el conjunto de todas las instalaciones, sucursales y almacenes, incluyendo fuentes móviles, así como las emisiones directas e indirectas.

### **3. Consumo de energía eléctrica que se realice en el Establecimiento Sujeto a Reporte**

- 3.1. Es objeto de reporte de emisiones de CyGEI: el consumo de energía eléctrica que se realice en el Establecimiento Sujeto a Reporte, independientemente de que el proveedor sea la Comisión Federal de Electricidad o algún proveedor diferente.
- 3.2. Las emisiones indirectas de CyGEI (i.e. eléctrica, térmica) serán calculadas con el factor de emisión que proporcione el proveedor.

### **4. Consumo de combustibles en el sector transporte**

- 4.1. Todo concesionario, permisionario y/u operador de transporte terrestre, aéreo, ferroviario o naviero deberá identificar, calcular y reportar sus emisiones de CyGEI con base en el consumo de combustible de todas las operaciones de las cuales tiene control, incluidas las unidades arrendadas.
- 4.2. Solo cuando se contrate un servicio de transporte, las emisiones de CyGEI serán contabilizadas por la empresa que proporciona el servicio.

### **5. Requerimientos de información adicional**

En caso de que el establecimiento, debido a las particularidades propias de sus actividades, desee mayor información o aclaraciones de la aquí presentada, por favor, envíe sus dudas al correo electrónico: [rene@semarnat.gob.mx](mailto:rene@semarnat.gob.mx).

## 5.2 Preguntas Frecuentes

### 1. ¿Cuáles son los CyGEL que deben reportar los Establecimientos Sujetos a Reporte?

Los CyGEL que deben reportar son:

- Bióxido de carbono
- Metano
- Óxido nitroso
- Carbono negro u hollín
- Clorofluorocarbonos
- Hidroclorofluorocarbonos
- Hidrofluorocarbonos
- Perfluorocarbonos
- Hexafluoruro de azufre
- Trifluoruro de nitrógeno
- Éteres halogenados
- Halocarbonos
- Mezclas de los anteriores, y
- Los CyGEL que el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático determine como tales y que la Secretaría dé a conocer como Sujetos a Reporte mediante Acuerdo que publique en el Diario Oficial de la Federación.

### 2. ¿Qué es el CO<sub>2</sub> equivalente?

Debido a que todos los CyGEL poseen un Potencial de Calentamiento Global (PCG) diferente, con fines de comparación, se reportan en una unidad estándar: bióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e). Esta medida describe la masa (en toneladas) de bióxido de carbono que causaría el mismo grado de calentamiento que una unidad de masa (tonelada) de otros CyGEL.

En el caso del RENE, es la unidad que los Establecimientos Sujetos a Reporte deberán utilizar para reportar los CyGEL.

### 3. ¿El hollín es lo mismo que el carbono negro?

El carbono negro es el principal componente del hollín. El hollín es el nombre común que se refiere a “material particulado” o contaminación por partículas emitidas principalmente por las plantas de energía, las calderas industriales, las industrias, las refinerías de petróleo, los incendios forestales y los vehículos de combustión interna.

### 4. ¿El reporte de los CyGEL en el RENE es obligatorio?

Es obligatorio para todos los Establecimientos Sujetos a Reporte que emitan una cantidad igual o superior a las 25,000 t CO<sub>2</sub>e al año.

## 5. ¿Cuál es el umbral a partir del cual se deberá integrar el reporte en el RENE?

Una cantidad igual o superior a las 25,000 t CO<sub>2</sub> e al año, contemplando la generación de emisiones directas e indirectas de CyGEI provenientes tanto de fuente fijas y móviles.

## 6. ¿Cuál es el periodo de tiempo con el que cuento para presentar el reporte de mis emisiones de CyGEI?

Del 1º de marzo al 30 de junio de cada año.

En 2015, y por única ocasión, la fecha de presentación será del 15 de agosto al 15 de diciembre de 2015.

## 7. ¿Cuál es el fundamento jurídico para efectuar el reporte de los CyGEI en el RENE?

Lo establecido por los Art. 87º y 88º de la LGCC así como el 6º y 9º del Reglamento de la LGCC en materia del RENE.

## 8. ¿Es lo mismo el RETC que el RENE?

No, el RETC es un instrumento de reporte que compila las emisiones al aire, agua y suelo de sustancias con un efecto negativo al ambiente. El listado de sustancias RETC así como el umbral de reporte para cada una de ellas se encuentra en la NOM-165-SEMARNAT-2013.

El RENE es un instrumento de política pública que permitirá compilar la información necesaria en materia de emisión de CyGEI de los diferentes sectores productivos del país.

## 9. ¿El RENE forma parte de la plataforma electrónica COA Web?

No, la plataforma COA Web es la herramienta a través de la cual los Sujetos a Reporte, realizan su reporte de emisiones, y de datos de actividad requeridos para el cálculo de emisiones de CyGEI.

## 10. ¿Cuál es la diferencia entre la COA y la COA Web?

A partir de 2015, la COA Web es la plataforma en línea de la COA, que incluye además requerimientos de información especial para CyGEI y se diseñó para operar en internet, siendo este trámite 100% digital.

Para presentar la COA, ya no será necesario instalar un software en los equipos de cómputo.

## 11. ¿Cuál es la diferencia entre el Programa GEI México y el RENE?

El Programa GEI México es un programa nacional voluntario de contabilidad y reporte de Gases de Efecto Invernadero y promoción de proyectos de reducción de emisiones, coordinada por la SEMARNAT y la Comisión de Estudios del Sector Privado para el Desarrollo Sustentable (CESPEDES) del Consejo Coordinador Empresarial.

El RENE es un instrumento de política pública que permitirá compilar la información necesaria en materia de emisión de CyGEI de los diferentes sectores productivos del país. A partir de 2012, y con la publicación de la LGCC, la SEMARNAT estableció el RENE con carácter obligatorio al ser un instrumento vinculante, lo cual sustituye cualquier iniciativa voluntaria de reporte de emisiones.

## **12. ¿Cuáles son los Establecimientos Sujetos a Reporte?**

Son aquellos establecimientos industriales, comerciales y de servicios que desarrollan alguna de las actividades establecidas en el Art. 4° del Reglamento de la LGCC en materia del RENE y que emitan directa o indirectamente CyGEI cuya suma anual sea igual o superior a 25,000 t CO<sub>2</sub>e.

Para el caso de los sectores energía e industria, los Establecimientos Sujetos a Reporte son aquéllos en donde el resultado de sus emisiones por instalación sea igual o superior a 25,000 t CO<sub>2</sub>e.

Para el caso de los sectores transporte, residuos, agropecuario, comercio y servicios, los Establecimientos Sujetos a Reporte son aquéllos en donde el resultado de sus emisiones consolidadas (i.e. por empresa) sea igual o superior a 25,000 t CO<sub>2</sub>e.

## **13. ¿Cómo reportarán los Establecimientos Sujetos a Reporte, por instalación o por grupo?**

Depende del sector. Para las actividades en los sectores energía e industria, el proceso de reporte no cambia respecto a cómo se reportaba en la COA, es decir, las emisiones se reportarán por instalación. Para esto, se debe considerar el umbral de reporte de 25,000 t CO<sub>2</sub>e, incluyendo fuentes fijas y móviles, así como emisiones directas e indirectas.

En el caso de los sectores transporte, residuos, agropecuario, comercio y servicios, las emisiones se reportarán de forma consolidada, es decir, se debe considerar el umbral de reporte de 25,000 t CO<sub>2</sub>e considerando el conjunto de todas las instalaciones, sucursales y almacenes, incluyendo fuentes móviles, así como las emisiones directas e indirectas. Será un único reporte por empresa de estos sectores, independientemente del número de instalaciones o sucursales.

El reporte se realizará vía internet mediante la herramienta que se conoce como COA Web y que la SEMARNAT pondrá a disposición de los usuarios a través de los medios electrónicos oficiales de difusión.

## **14. ¿Si opero unidades comerciales en diferentes lugares de la República, que individualmente no llegan al umbral establecido de 25,000 t CO<sub>2</sub>e por instalación anuales pero agrupadas dentro de nuestro corporativo sí lo hacen, debo reportar al RENE?**

Depende del sector. Para las actividades en los sectores energía e industria, el proceso de reporte no cambia respecto a cómo se reportaba a la COA, es decir, las emisiones se reportarán por instalación. Para esto, se debe considerar el umbral de reporte de 25,000 t CO<sub>2</sub>e, incluyendo fuentes fijas y móviles, así como emisiones directas e indirectas.

En el caso de los sectores transporte, residuos, agropecuario, comercio y servicios, las emisiones se reportarán de forma consolidada, es decir, se debe considerar el umbral de reporte de 25,000 t CO<sub>2</sub>e considerando el conjunto de todas las instalaciones, sucursales y almacenes, incluyendo fuentes móviles, así como las emisiones directas e indirectas. Será un único reporte por empresa de estos sectores, independientemente del número de instalaciones o sucursales.

**15. Si diferentes empresas que comparten la propiedad accionaria consolidan en un mismo grupo, ¿deben reportar por establecimiento o como grupo?**

Para el sector energía e industria, el Establecimiento Sujeto a Reporte reportará cada una de las instalaciones o plantas de esa empresa. Para los sectores transporte, agropecuario, comercio, servicios y residuos, el reporte se llevará a cabo considerando el conjunto de todas las instalaciones, sucursales y almacenes, incluyendo fuentes móviles, así como las emisiones directas e indirectas.

**16. En el caso de una empresa que renta los camiones para su logística, ¿debo reportar las emisiones de mi transporte operativo?**

Deberán reportar emisiones, aún cuando las unidades no sean de su propiedad, solo si el Establecimiento Sujeto a Reporte paga por el combustible.

**17. Si emito por debajo del umbral de 25,000 t CO<sub>2</sub>e, ¿debo reportar a la COA?**

Sí, si son sujetos a la regulación de la LGEEPA y su Reglamento del RETC en concordancia con la NOM-165-SEMARNAT-2013, deberán presentar la COA.

**18. Si genero CyGEL sujetos a reporte como el metano (CH<sub>4</sub>), CFC, carbono negro (CN), óxido nitroso (N<sub>2</sub>O), entre otros, ¿cómo debo integrar el reporte si sólo se reporta bióxido de carbono (CO<sub>2</sub>)?**

El Establecimiento Sujeto a Reporte deberá reportar las emisiones netas por CyGEL y también deberá convertir la unidad de los gases reportados a bióxido de carbono equivalente (CO<sub>2</sub>e) utilizando los Potenciales de Calentamiento Global publicados en el Acuerdo que establece los CyGEL que se agrupan para efectos de reporte de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento.

**19. ¿Se deben estimar las CyGEL por el uso de refrigerantes para el sector comercio y servicios (i.e. supermercados y centros comerciales)?**

Los responsables de reportar los CyGEL provenientes del consumo de aires acondicionados y uso de refrigerantes serán las empresas que lleven a cabo la carga o mantenimiento de los mismos, aplicando la metodología establecida en el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEL.

## **20. Si no genero emisiones a la atmósfera en alguno de los procesos productivos del establecimiento, ¿me encuentro exento de reportar CyGEI?**

No. El reporte debe contemplar las emisiones de CyGEI generados tanto de forma directa (i.e. procesos, consumo de combustibles y de fuentes móviles) como de forma indirecta (i.e. consumo de energía eléctrica y térmica).

## **21. ¿Todos los establecimientos considerados como Sujetos a Reporte deben obtener un Dictamen de Verificación por las emisiones de CyGEI generados?**

Sí, de acuerdo con los periodos de tiempo establecidos en el punto 3.9 de la presente guía, así como en el 5° Transitorio del Reglamento de la LGCC en materia del RENE

## **22. ¿Qué empresas u organismos se encuentran acreditados para realizar la verificación de mis emisiones de CyGEI?**

Las empresas acreditadas por la Entidad Mexicana de Acreditación (EMA) deberán solicitar su aprobación ante SEMARNAT. Esta información estará publicada en la página web de la SEMARNAT.

<http://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>

## **23. ¿Cómo debo de realizar el cálculo de mis emisiones?**

La SEMARNAT publicará las metodologías, factores de emisión y potenciales de calentamiento global que deberán usarse para el cálculo de las emisiones a reportar.

## **24. ¿Dónde puedo encontrar más información para el cálculo de mis emisiones?**

En la página web del RENE en la SEMARNAT se publicará información relevante. Algunos ejemplos de cálculos se encuentran en las páginas 29, 30 y 31 de esta guía.

<http://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>

## **25. ¿En qué consiste la calculadora para la estimación de emisiones de CyGEI?**

Es una herramienta que permitirá al establecimiento estimar de una manera rápida y práctica si está obligado a presentar el reporte de emisiones al RENE.

La calculadora presentará una estimación de las emisiones. Se sugiere al Establecimiento Sujeto a Reporte, integrar su reporte de emisiones si se encuentra en el umbral cercano a 25,000 t CO<sub>2</sub>e.

La calculadora estará disponible en la página web de la SEMARNAT

<http://www.gob.mx/semarnat/acciones-y-programas/registro-nacional-de-emisiones-rene>



## **26. ¿A quién está dirigida la calculadora para la estimación de emisiones de CyGEI?**

Está dirigida a todos aquellos Establecimientos Sujetos a Reporte, independientemente del rubro al cual se dediquen, que deseen conocer de manera rápida y práctica si deben o no reportar sus emisiones de CyGEI en el RENE.

## **27. ¿Tiene algún costo el registro y el uso de la calculadora?**

No. El registro de emisiones y la calculadora son gratuitos.

## **28. ¿Qué metodologías de cálculo y factores de emisión de CyGEI son las que debo de utilizar para estimar o calcular las emisiones de mi establecimiento?**

Las metodologías de cálculo y los factores de emisión a utilizar serán publicados en el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI. Dicho Acuerdo describe las metodologías y los factores de emisión por actividades.

Cualquier Establecimiento Sujeto a Reporte tiene la prerrogativa de presentar ante la SEMARNAT algún componente (i.e. factor de emisión, metodología o poderes caloríficos) que mejore el cálculo de las emisiones. Estos componentes están sujetos a la aprobación por parte de la SEMARNAT.

## **29. ¿En todas mis actividades deberé utilizar factores de emisión para la estimación de mis emisiones de CyGEI?**

No. Existen ciertas actividades que deberán medir de forma directa sus emisiones de CyGEI. Estos sectores se indican en el Acuerdo que identifica a los Establecimientos Sujetos a Reporte que deberán utilizar metodologías de medición directa de las emisiones de bióxido de carbono.

## **30. Para el sector transporte, ¿cómo deberán medirse las emisiones y quién debe estimarlas?**

Todo concesionario, permisionario y/u operador de transporte sea terrestre, aéreo, ferroviario o naviero deberá identificar, calcular y reportar sus emisiones de CyGEI con base en el consumo de combustible de todas las operaciones de las cuales es responsable. Es obligación de todo concesionario, permisionario y/u operador de cualquier tipo de transporte, la integración, autenticidad, legitimidad, consistencia y precisión de la información que proporcione.

La metodología para estimar las emisiones del sector transporte consiste en ubicar los niveles de actividad de las diferentes categorías vehiculares y asociarle a cada una de ellas un factor de emisión en función del tipo de combustible utilizado conforme al anexo del Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI.

### **31. ¿Qué sucede si no presento mi reporte de emisiones o si la información que reporto está incompleta o no es fidedigna?**

El Establecimiento Sujeto a Reporte incurrirá en una de las sanciones de los Art. 114° y 115° de la LGCC en la cual se establece una multa de 500 a 3,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal por no entregar la información, datos o documentos requeridos. En caso de encontrarse falsedad en la información proporcionada, así como incumplir con los plazos y términos para su entrega, el Establecimiento Sujeto a Reporte estará obligado a pagar una multa de 3,000 y hasta 10,000 días de salario mínimo general vigente en el Distrito Federal.

### **32. ¿Cómo sé qué fuente de emisión reportar según el sector de mi empresa?**

Los CyGEL que deberán reportarse de acuerdo a los sectores y subsectores en los que se encuentren los Sujetos a Reporte se establecen en los Acuerdos Secretariales que la SEMARNAT publicó en el Diario Oficial de la Federación (ver bibliografía).

### **33. ¿Por qué existe un proceso de verificación de las emisiones de CyGEL que se reporten?**

El Art. 87° Fracción IV de La LGCC indica que será la SEMARNAT la dependencia que establezca el proceso de monitoreo, reporte y verificación del RENE.

El proceso de verificación es necesario para otorgar transparencia, relevancia, consistencia, certeza, comparabilidad y confianza a la información reportada sobre los datos de emisión. En México, el proceso de verificación se llevará a cabo por un tercero acreditado, y aprobado por SEMARNAT.

### **34. ¿Cómo se relaciona el proceso de verificación con las metas sobre reducción de emisiones de CyGEL, establecidas en la LGCC?**

El proceso de verificación sustenta el proceso de contabilidad y reporte de emisiones al mismo tiempo que otorga trazabilidad; permite evaluar tendencias; e identificar oportunidades de mitigación para cumplir con las metas aspiracionales de mitigación establecidas en la LGCC de reducir 30% las emisiones de CyGEL en 2020 con respecto a una línea base y un 50% al 2050 respecto a las emitidas en el 2000.

### **35. ¿Cómo se contabilizarán las emisiones de CyGEL por la compra de energía renovable y qué factores de emisión se van a utilizar por el consumo de energía eléctrica?**

La energía, ya sea eléctrica, térmica, que no provenga de procesos de combustión, no será contabilizada en las emisiones de CyGEL (p. ej. eólica, solar, geotérmica). No obstante, el consumo de energía eléctrica que se realice en el Establecimiento Sujeto a Reporte se deberá declarar en la sección correspondiente de la COA. Para el caso del consumo de energía eléctrica que sea de algún proveedor diferente a la abastecida por la Comisión Federal de Electricidad (esto no incluye a la electricidad que éste portea), se deberá aplicar la fórmula establecida en el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la

aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI, aplicando un factor de emisión que deberá proporcionar el proveedor.

Todos los factores de emisión que se utilicen en las metodologías de cálculo correspondientes están publicados en el Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de CyGEI (DOF 03/09/2015)

Los factores de emisión que se utilizarán para calcular las emisiones indirectas por consumo de energía eléctrica provista por la Comisión Federal de Electricidad (CFE), serán los que establezca la SEMARNAT.

### **36. ¿Hay riesgo de duplicar las emisiones indirectas de CyGEI en el inventario nacional de Gases de Efecto Invernadero o que exista una doble contabilidad de emisiones?**

No. El RENE contendrá información del origen de las emisiones y por ello se identifican las emisiones como indirectas a aquéllas ligadas al consumo energético (eléctrico o térmico) comprado a un tercero. Este último reportará emisiones directas.

## 5.3 Conceptos básicos

**Ambiente:** Es el conjunto de elementos naturales y artificiales, que hacen posible la existencia y desarrollo de los seres humanos y demás organismos vivos que interactúan en un espacio y tiempo determinados.

**Cambio climático:** Es la variación del clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana, que altera la composición de la atmósfera global y se suma a la variabilidad natural del clima observada durante periodos comparables.

**Cédula de Operación Anual (COA):** Instrumento de reporte y recopilación de información de emisiones y transferencia de contaminantes al aire, agua, suelo y subsuelo, materiales y residuos peligrosos empleado para la actualización de la base de datos del Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. Asimismo, integra el Registro Nacional de Emisiones de CyGEL y; los inventarios de sustancias, residuos y emisiones a la atmósfera. En la COA también reportan las empresas prestadoras de servicio de manejo de residuos peligrosos así como los grandes generadores de residuos peligrosos.

**COA Web:** Es el medio electrónico a través del cual a partir del 2015 se realizará el reporte COA y se presentará únicamente vía web.

**Certificado de Inscripción:** Documento que avala la inscripción de proyectos de reducción de emisiones de CyGEL en el componente II del RENE y que es obtenido por parte de los interesados una vez que estos entregan el Dictamen de Validación correspondiente ante la SEMARNAT constatando dichas reducciones.

**Compuestos y Gases de efecto invernadero:** Componentes gaseosos de la atmósfera, sus precursores y partículas, tanto naturales como antropógenos que absorben y emiten radiación infrarroja.

**Contaminante:** Se le considera así a toda materia o energía en cualquiera de sus estados físicos y formas, que al incorporarse o actuar en la atmósfera, agua, suelo, flora, fauna o cualquier elemento natural, altere o modifique su composición y condición natural.

**Dictamen de Validación:** Documento emitido por un organismo que acredita la reducción lograda en actividades o proyectos cuando éstos se pretendan inscribir en el Registro.

**Dictamen de Verificación:** Documento emitido por un organismo que acredita la relevancia, integridad, consistencia, transparencia y precisión de la información contenida en los reportes de emisiones que los Establecimientos Sujetos a Reporte incorporan en el registro.

**Efecto invernadero:** Fenómeno por el cual ciertos gases capaces de absorber o emitir radiación infrarroja retienen parte de la energía solar que penetra en la atmósfera del planeta y calienta la superficie, sin permitir que escapen nuevamente hacia el espacio, lo cual eleva la temperatura del planeta.

**Emisiones:** Liberación a la atmósfera de CyGEL y/o sus precursores y aerosoles en la atmósfera, incluyendo en su caso compuestos de efecto invernadero, en una zona y un periodo de tiempo específicos.

**Establecimiento Sujeto a Reporte:** El conjunto de fuentes fijas y móviles con las cuales se desarrolla una actividad productiva, comercial o de servicios, cuya operación genere Emisiones Directas o Indirectas de CyGEL.

**Fuente fija de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero:** Sitios o instalaciones en donde se desarrollan actividades industriales, comerciales,

de servicios, agropecuarias y forestales; rellenos sanitarios y plantas de tratamiento de aguas residuales, que en su operación o desarrollo de su actividad emite CyGEI.

**Fuente móvil de Gases o Compuestos de Efecto**

**Invernadero:** Todo tipo de vehículos, maquinaria o equipos, no adheridos a instalaciones fijas, que generen CyGEI por la operación de motores de combustión interna.

**Insumo:** Es la materia prima empleada en la producción de bienes o servicios.

**Insumos directos:** Son todos aquéllos que pueden identificarse fácilmente en el producto terminado y representa el principal costo en la elaboración de mismo.

**Insumos indirectos:** Son todos aquéllos que son utilizados en la elaboración de un producto, pero no son fácilmente identificables o que no amerita llevar un control sobre ellos y son incluidos como parte de los costos indirectos de fabricación.

**Mitigación:** Aplicación de políticas y acciones destinadas a reducir las emisiones de las fuentes, o mejorar los sumideros de gases y compuestos de efecto invernadero.

**Organismos:** Aquéllos acreditados y aprobados de acuerdo a los mecanismos previstos en la Ley Federal sobre Metrología y Normalización y que, en términos Reglamento de la LGCC en materia del RENE, verifican la información contenida en los reportes de emisiones o validan la mitigación o reducción de emisiones de un proyecto que se pretenda presentar o inscribir en el registro.

**Potencial de Calentamiento Global:** Medida relativa que compara un gas o compuesto de efecto invernadero con el bióxido de carbono como el gas de referencia.

**Reglamento:** Reglamento de la LGCC en materia del Registro Nacional de Emisiones.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

Acuerdo por el que se establece la metodología para la medición directa de emisiones de bióxido de carbono. (08 / 09 / 2015). En Diario Oficial de la Federación. México.

Acuerdo por el que se expide la Estrategia Nacional de Cambio Climático. (03 / 06 / 2013). En Diario Oficial de la Federación. México.

Acuerdo que establece los gases o compuestos de efecto invernadero que se agrupan para efectos de reporte de emisiones, así como sus potenciales de calentamiento. (14/08/2015). En Diario Oficial de la Federación. México.

Acuerdo por el que se da a conocer el instructivo y formato de la Cédula de Operación Anual.(14/08/2015). En Diario Oficial de la Federación. México.

Acuerdo mediante el cual se modifica por única ocasión el plazo para la presentación de la Cédula de Operación Anual correspondiente al año 2014.(14/08/2015). En Diario Oficial de la Federación. México.

Acuerdo que establece las particularidades técnicas y las fórmulas para la aplicación de metodologías para el cálculo de emisiones de Gases o Compuestos de Efecto Invernadero. (03/09/2015). En Diario Oficial de la Federación. México.

Dirección General de Estadística e Información Ambiental de la SEMARNAT. "Cambio Climático y Efecto Invernadero" Última consulta el 08 de Julio de 2015. Recuperado de: [http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe\\_04/06\\_atmosfera/cap6\\_2.html](http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_04/06_atmosfera/cap6_2.html)

Ley General de Cambio Climático. (6/ 06/ 2012). En Diario Oficial de la Federación. México.

Presidencia de la República (2013) Plan Nacional de Desarrollo 2013 – 2018. México. Gobierno Federal. Recuperado de: <http://pnd.gob.mx/>

Programa Especial de Cambio Climático 2014-2018. (28 / 04/ 2014) En Diario Oficial de la Federación. México.

Programa GEI México (2010). Última consulta el 08 de Julio de 2015. Recuperado de: <http://www.geimexico.org/>

Reglamento de la Ley General de Cambio Climático en Materia del Registro Nacional de Emisiones. (28/ 10 / 2014). En Diario Oficial de la Federación. México.

Reglamento de la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente en Materia de Registro de Emisiones y Transferencia de Contaminantes. (03 / 06 / 2004). En Diario Oficial de la Federación. México.

SEMARNAT. (2012). "Inventario Nacional de Emisiones de Gases de Efecto Invernadero (INEGI) 1990-2010" en Quinta Comunicación Nacional ante la CMNUCC. México: Gobierno Federal. Recuperado de: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/download/685.pdf>

SEMARNAT. (2012). Quinta Comunicación Nacional ante la CMNUCC. México: Gobierno Federal. Recuperado de: <http://www2.ine.gob.mx/publicaciones/download/685.pdf>

## 7. LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	Principales fuentes emisoras de bióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ).....	7
Tabla 2.	Principales fuentes emisoras de metano (CH <sub>4</sub> ).....	8
Tabla 3.	Principales fuentes emisoras de óxido nitroso (N <sub>2</sub> O).....	8
Tabla 4.	Principales fuentes emisoras de carbono negro (CN).....	9
Tabla 5.	Principales fuentes emisoras de diversos compuestos fluorados.....	9
Tabla 6.	Principales CyGEI Sujetos a Reporte.....	19
Tabla 7.	Algunos de los CyGEI generados por los diferentes sectores en los que se agrupan los Sujetos a Reporte.....	20
Tabla 8.	Ejemplos de Potencial de Calentamiento Global (PCG) de algunos gases.....	30
Tabla 9.	Cuadro comparativo entre el reporte COA antes de 2015 y posterior, en relación al RETC y RENE.....	33
Tabla 10.	Instrumentos de regulación y registro vinculados con los Establecimientos Sujetos a Reporte.....	34
Tabla 11.	Presentación por primera vez del Dictamen de Verificación en función de la cantidad de CO <sub>2</sub> equivalente generado anualmente.....	35



## 8. SIGLAS Y ACRÓNIMOS

### Fórmulas Químicas

<b>CFC</b>	Clorofluorocarbonos
<b>CO<sub>2</sub></b>	Bióxido de carbono
<b>CH<sub>4</sub></b>	Metano
<b>N<sub>2</sub>O</b>	Óxido nitroso
<b>HCFC</b>	Hidroclorofluorocarbonos
<b>HFC</b>	Hidrofluorocarbonos
<b>PFC</b>	Perfluorocarbonos
<b>CF</b>	Fluorocarbono
<b>CN</b>	Carbono negro
<b>NF<sub>3</sub></b>	Trifluoruro de nitrógeno
<b>SF<sub>6</sub></b>	Hexafluoruro de azufre
<b>CF<sub>4</sub></b>	Perfluorometano
<b>C<sub>2</sub>F<sub>6</sub></b>	Perfluoroetano
<b>C<sub>3</sub>F<sub>8</sub></b>	Octafluoropropano
<b>c-C<sub>4</sub>F<sub>8</sub></b>	Octafluorociclobutano
<b>c-C<sub>4</sub>F<sub>8</sub>O</b>	Octafluorotetrahydrofurano
<b>C<sub>4</sub>F<sub>6</sub></b>	Hexafluorobutadieno
<b>C<sub>5</sub>F</b>	Octofluorociclopenteno
<b>CHF<sub>3</sub></b>	Trifluorometano
<b>CH<sub>2</sub>F<sub>2</sub></b>	Difluorometano
<b>NO<sub>x</sub></b>	Óxidos de nitrógeno

### Legales

<b>CyGEI</b>	Compuestos y Gases de Efecto Invernadero
<b>CAS</b>	Identificación numérica única para compuestos químicos ( <i>Chemical Abstracts Service</i> )
<b>COA</b>	Cédula de Operación Anual
<b>COA Web</b>	Plataforma de Registro de la Cédula de Operación Anual vía internet
<b>DOF</b>	Diario Oficial de la Federación
<b>ENCC</b>	Estrategia Nacional de Cambio Climático
<b>GIZ</b>	Deutsche Gesellschaft für Internationale Zusammenarbeit (GIZ) GmbH
<b>LAU</b>	Licencia Ambiental Única
<b>LGCC</b>	Ley General de Cambio Climático
<b>LGEEPA</b>	Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente
<b>PECC</b>	Programa Especial de Cambio Climático
<b>PND</b>	Plan Nacional de Desarrollo
<b>RENE</b>	Registro Nacional de Emisiones
<b>RETC</b>	Registro de Emisión y Transferencia de Contaminantes
<b>SEMARNAT</b>	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
<b>SGI</b>	Servicios de Gestión Integral
<b>t CO<sub>2</sub> e</b>	Toneladas de bióxido de carbono equivalente

Publicado por:

Deutsche Gesellschaft für  
Internationale Zusammenarbeit  
(GIZ) GmbH

Domicilios de la sociedad  
Bonn and Eschborn, Germany  
T +49 228 44 60-0 (Bonn)  
T +49 61 96 79-0 (Eschborn)

Agencia de la GIZ en México  
Torre Hemicor, PH  
Av. Insurgentes Sur No. 826  
Col. De Valle  
03100 México, D.F.  
T +52 5536 2344

3ª Edición , México. 2016