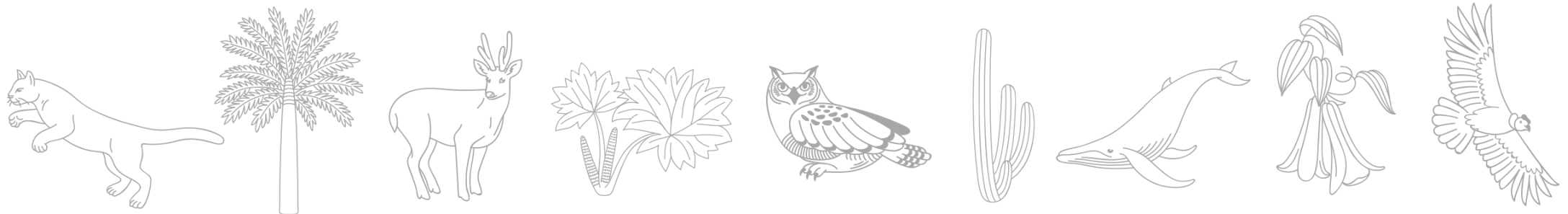




**Chile**  
en marcha

# Sistema MRV para la implementación de los Impuestos Verdes.

Departamento de Economía Ambiental  
Ministerio del Medio Ambiente



# Impuestos Verdes en Chile

- **Contexto de implementación**

- Introducidos a través de la Ley 20.780 (Art. 8) en septiembre de 2014.
- **Hecho Gravado:** Emisiones de contaminantes locales y global: **MP, SO<sub>2</sub>, NO<sub>x</sub> y CO<sub>2</sub>.**
- **Sujeto Afecto:** establecimientos con calderas y/o turbina con potencia igual o superior a 50 MWt.
- Los impuestos sobre emisiones de fuentes fijas **operan desde el 01 de enero de 2017**, en lo que respecta al reporte de emisión.
- Su implementación se desarrolló en función de:
  - ❖ MMA: reglamento de impuestos verdes y registro de establecimientos.
  - ❖ SMA: protocolos de medición, reporte y verificación de emisiones (MRV).

# Impuestos Verdes en Chile



Contaminantes

locales

**MP**

**SO<sub>2</sub>**

**NO<sub>x</sub>**

$$T_{ij} = 0,1 * CCA_j * CSC_{pci} * Pobj$$

$T_{ij}$

• Impuesto por tonelada del contaminante "i" emitido en la comuna "j", en US\$/Ton.

$CCA_j$

Zona Saturada	Zona Latente	Sin declaración
1,2	1,1	1

$CSC_{pci}$

• Costo social per cápita de la contaminación para el contaminante "i".

Contaminante	MP	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>
Costo (US\$)	0,9	0,01	0,025

$Pobj$

• Población de la comuna "j", proyección oficial para cada año del INE



Contaminante

Global

**CO<sub>2</sub>**

**T**

**USD \$5/ton**

No aplica para **fuentes fijas** que operen en base a medios de generación renovable no convencional cuya fuente de **energía primaria** sea la **energía biomasa**.

# Proceso Intersectorial



**Registro de  
Calderas y  
Turbinas  
Afectos**



**Medición  
Reporte  
Verificación**



**Cálculo de  
Impuestos  
Verdes**



**Giro del  
Impuesto**



# Infraestructura Institucional

**Biblioteca del Congreso Nacional de Chile** | Legislación chilena

**LEY N.º 20.780**  
LEY QUE MODIFICA EL SISTEMA DE TRIBUTACIÓN DE LA RENTA Y INTRODUCE OTROSOS AJUSTES EN EL SISTEMA TRIBUTARIO

**LEY N.º 20.780**  
LEY QUE MODIFICA EL SISTEMA DE TRIBUTACIÓN DE LA RENTA Y INTRODUCIENDO OTROSOS AJUSTES EN EL SISTEMA TRIBUTARIO

**DIARIO OFICIAL**  
DE LA REPUBLICA DE CHILE

**LEYES, REGLAMENTOS, SECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL**

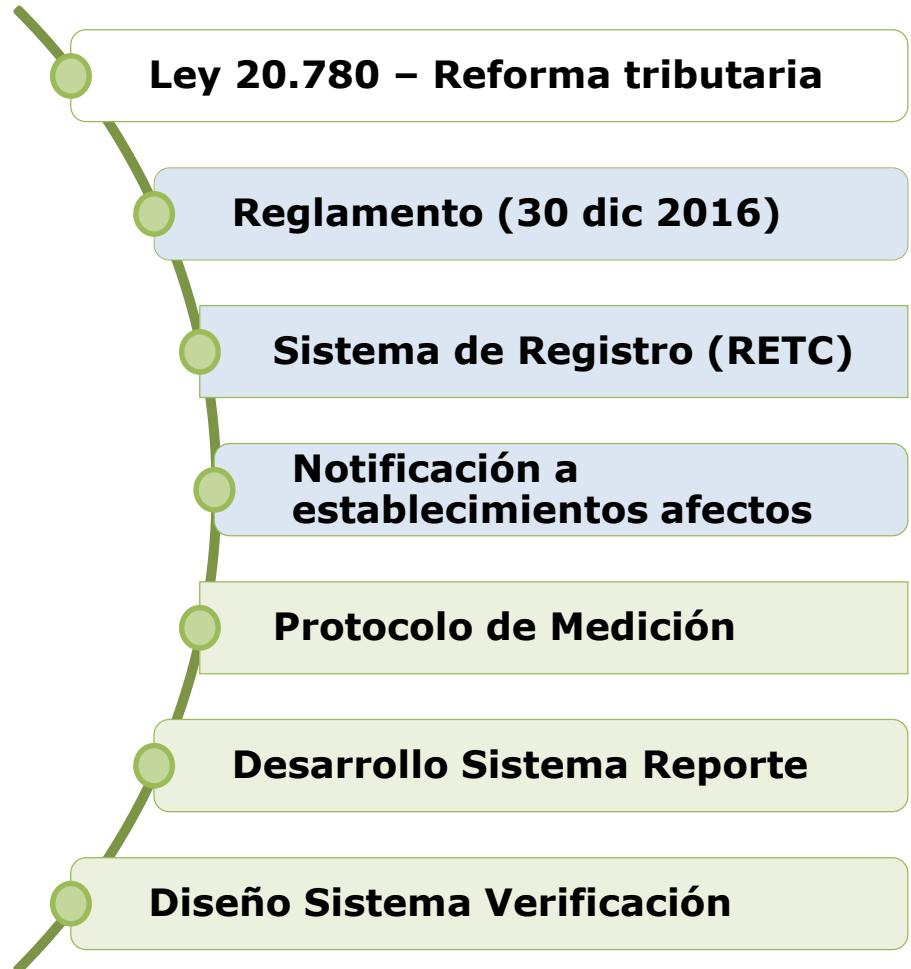
**MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE**  
**AFIUBRA REGLAMENTO QUE FIDA LAS OBLIGACIONES Y PROCEDIMIENTOS RELATIVOS A LA IDENTIFICACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS AFECTOS Y QUE ESTABLECE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS PARA LA APLICACION DEL IMPUESTO QUE CREA LA LEY N.º 20.780, EN MATERIA PARTICULAR, CUANDO SE TRATA DE UNIDAD DE AERÍE Y PROYECTO DE CALDERÓN CONFORME LO DISPUESTO EN LA LEY N.º 20.780**

**SMA** | Superintendencia del Medio Ambiente

**AFIUBRA INSTRUCTIVO PARA LA CUANTIFICACIÓN DE LAS EMISIONES DE FUENTES FIJAS AFECTAS AL IMPUESTO DEL ARTICULO N.º DE LA LEY N.º 20.780.**

**RESOLUCIÓN EXENTA N.º 1053**  
Santiago, 11 NOV 2016

**VISTOS:**  
El dispositivo en el artículo segundo de la Ley N.º 20.417, que embebe la Ley Orgánica de la Superintendencia del Medio Ambiente, en la Ley N.º 19.886, que establece las Bases de los Procedimientos Administrativos que rigen los Actos de los Organos de la Administración del Estado, en la Ley N.º 19.330, sobre Bases Generales del Medio Ambiente, en el Decreto en el artículo octavo de la Ley N.º 20.780 que modifica el Sistema de Tributación de la Renta e introduce ajustes al Sistema Tributario, en el artículo 1.º de la Ley N.º 20.899 que modifica el sistema de tributación de la renta y perfecciona otras disposiciones legales tributarias, lo dispuesto en el Decreto con Fuerza de Ley N.º 3 de 2010, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija la Prueba de la Superintendencia del Medio Ambiente, y en la Resolución N.º 1.000 de 2004, de la Comisión General de la República, que fija normas sobre exención del Impuesto de Tercera de Renta.



**Ministerio del Medio Ambiente**  
Gobierno de Chile

**República de Chile**  
**Ministerio del Medio Ambiente**

**AFIUBRA REGLAMENTO QUE FIDA LAS OBLIGACIONES Y PROCEDIMIENTOS RELATIVOS A LA IDENTIFICACION DE LOS ESTABLECIMIENTOS AFECTOS Y QUE ESTABLECE LOS PROCEDIMIENTOS ADMINISTRATIVOS NECESARIOS PARA LA APLICACION DEL IMPUESTO QUE CREA LA LEY N.º 20.780, EN MATERIA PARTICULAR, CUANDO SE TRATA DE UNIDAD DE AERÍE Y PROYECTO DE CALDERÓN CONFORME LO DISPUESTO EN LA LEY N.º 20.780**

**RESOLUCIÓN EXENTA N.º 1333**  
Santiago, 11 DIC 2016

**Manual de Registro de Caldera y Turbinas para el pago de Impuestos Verdes**

**RETC** | Registro de Turbinas y Calderas

**MMA** | Ministerio del Medio Ambiente

**DEPARTAMENTO EMISOR TÉCNICA TRIBUTARIA**

**SISTEMA DE ADMINISTRATIVOS**

**FECHA 23 de junio de 2015**

**INTRODUCCIÓN**  
En el Día Oficial de 29 de septiembre de 2014, se publicó la Ley N.º 20.780, sobre reforma tributaria que modifica el sistema de tributación de la renta e introduce ajustes al Sistema Tributario (en adelante la Ley) gran parte de los cuales son de competencia de este Servicio.

**CONSIDERACIONES GENERALES**  
De acuerdo al artículo 8.º, inciso primero, de la Ley N.º 20.780, se gravan con este impuesto las emisiones al aire de material particulado (MP), óxido de nitrógeno (NOx), dióxido de azufre (SO2) y dióxido de carbono (CO2), producidas por establecimientos cupos Fuentes Fijas, conformadas por calderas a turbinas, individualmente o en su conjunto sumas, una potencia térmica mayor o igual a 30 MW (megavatios térmicos), considerando el límite superior del valor energético del combustible.

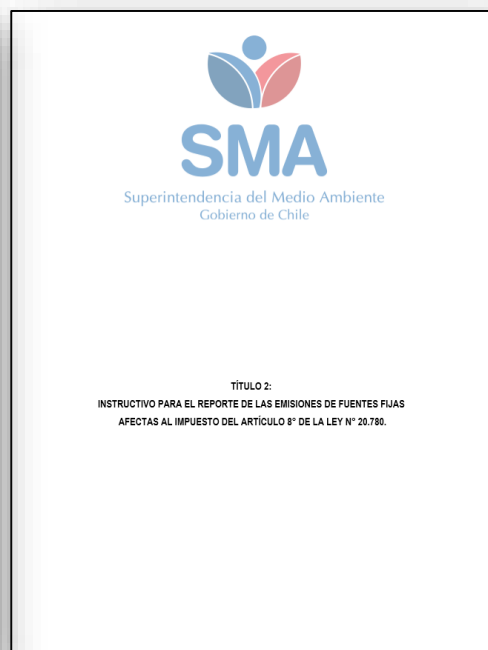
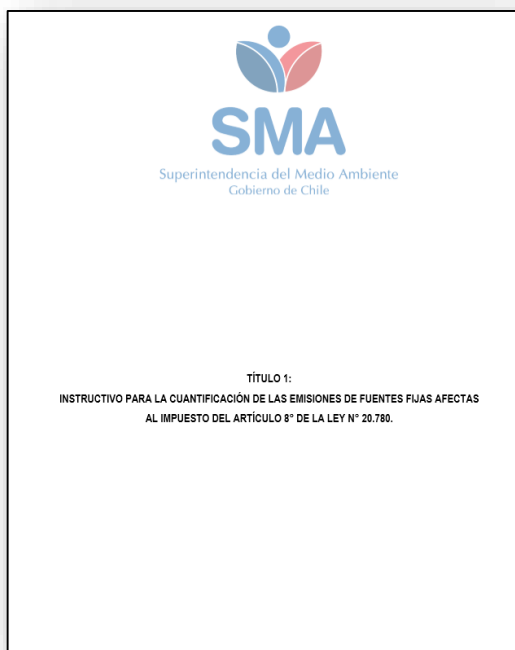
**SMA**  
Superintendencia del Medio Ambiente  
Gobierno de Chile

# Implementación – Sectores afectados

## Periodo 2019 92 Establecimientos afectados (327 fuentes emisoras)

Sector	Establecimientos	%
Generadora	54	58,7%
Pesquera	10	10,9%
Celulosa/Papel	7	7,6%
Agrícola	6	6,5%
Maderero	4	4,3%
Minería	4	4,3%
Otros	7	7,7%
<b>Total</b>	<b>92</b>	<b>100%</b>

# Instructivos MRV - SMA



## Actualización de instructivos de Medición, Reporte y Verificación (enero 2018)

22 ENERO 2018



A través de una nueva resolución, se actualizan las instrucciones que deben utilizar los establecimientos afectados al Impuesto Verde.

**Santiago, 22 de enero de 2018.** En el marco de la Ley N° 20.780 esta Superintendencia es la encargada de establecer los métodos para la Medición, Reporte y Verificación (MRV) de las emisiones de MP, NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> y CO<sub>2</sub>, de establecimientos afectados a este gravamen. En este sentido, durante el 2017 se promulgaron diversas instrucciones con este fin, las que por medio de la presente, son actualizadas, con el fin de incorporar las lecciones aprendidas y facilitar su comprensión y aplicabilidad.

En específico se agruparon alternativas, quedando un total de 7, desagregadas por los tres tipos principales de métodos de medición/cuantificación, medición continua, medición discreta y estimación de emisiones. También se hicieron modificaciones a los requerimientos técnicos de los flujómetros de combustible.

Los archivos de esta instrucción se encuentran disponibles en el link de "[Impuestos verdes](#)".

# I. Monitoreo (M)

- **Tipos de Metodologías**

**1. Muestreo y Medición:** Cuantificación directa de las concentraciones de salida emitidas, a través de un equipo instalado in situ, permanente o temporalmente.

a) Medición con Métodos de Referencia: Recolección de una muestra, a través de un equipo de muestreo (tren de muestreo), para posterior análisis en laboratorio (MP) o medición in situ (gases) por un periodo acotado. Este método entrega la concentración de salida y el flujo representativo del momento de la medición (fotografía de la situación).

a) Continua: Muestreo y/o medición en tiempo real de las emisiones, a través de un sistema de monitoreo continuo de emisiones (CEMS).

**2. Estimación:** Cuantificación indirecta de las emisiones, a través de factores de emisión, asociados al proceso productivo específico y el nivel de actividad anual de la fuente emisora (horas de operación, consumo combustible, etc.).



# I. Monitoreo (M)

Alt	Metodología	Método de medición	Instructivos Técnicos	Parámetro medido	Frecuencia medición	ICA(s) involucrados
<b>1</b>	Medición continua de emisiones	CEMS	Instructivo para validación, aseguramiento y control de calidad de "CEMS"	- Concentraciones - Flujos de gases	- Continua (minutal y horaria)	- Normas de emisión (D.S. 13/2011 MMA, D.S. 29/2013 MMA, etc.) - Planes de descontaminación (PPDA) - Resoluciones de calificación ambiental (RCA)
<b>2</b>	Método Alternativo	Estimación de emisiones	Instructivo para la aplicación de monitoreo con métodos alternativos en UGE afectas al D.S. 13/2011 MMA	- Flujo de combustible - Consumo energético	- Horaria	- D.S. 13/2011 MMA
<b>3</b>	Medición continua de emisiones	CEMS	Instructivo para validación, aseguramiento y control de calidad de "CEMS"	- Concentraciones - Flujos de gases	- Continua (minutal y horaria)	- Normas de emisión (D.S. 13/2011 MMA, D.S. 29/2013 MMA, etc.) - Planes de descontaminación (PPDA) - RCA
<b>4</b>	Medición/muestreo discreto de emisiones a plena carga	Método de referencia (MR)	- Res. 914/2016 SMA - CH-5 - CH-6C - CH-7E - CH-3A	- Concentraciones (MR) - Flujos de gases (MR) - Funcionamiento horario	- 3 veces al año a plena carga	No aplica
<b>5</b>	Medición/muestreo discreto de emisiones a cargas variables	Método de referencia (MR)	- Res. 914/2016 SMA - CH-5 - CH-6C - CH-7E - CH-3A	- Concentraciones (MR) - Flujos de gases (MR) - Funcionamiento horario según nivel de carga	- 3 veces al año a carga variable	No aplica
<b>6</b>	Estimación de emisiones con factores parametrizados	Estimación de emisiones factores por defecto D.S.138/2005 MINSAL	No aplica	- Consumo de combustible	- Horaria - Diaria - Mensual - Trimestral	No aplica
<b>7</b>	Estimación de emisiones con factores no parametrizados	Estimación de emisiones con factores de emisión AP 42 por defecto para MP, NOx, y SO2; e IPCC para CO2	No aplica	- Consumo de combustible	- Horaria - Diaria - Mensual - Trimestral	No aplica

# Distribución alternativas de cuantificación

❖ **Estimación 56 %**

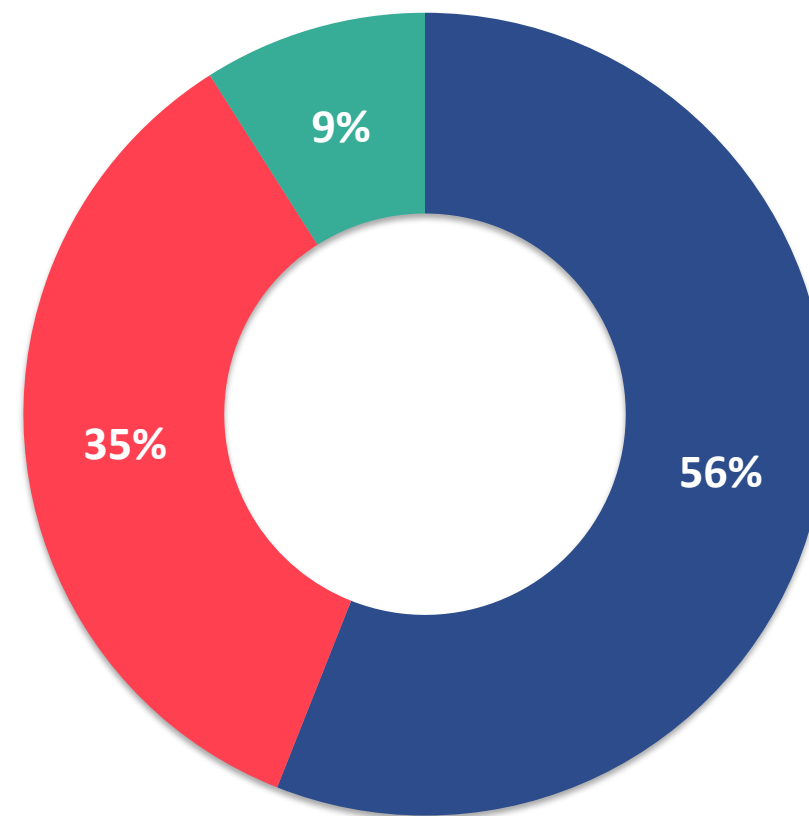
**Celulosas, agroindustria y pesqueras**

❖ **CEMS 35%**

**Principalmente termoeléctricas**

❖ **Medición Discreta 9%**

**Celulosas**



■ Estimación  
■ CEMS (Medición Continua)  
■ Medición Discreta

# Distribución alternativas de cuantificación: CO<sub>2</sub>

## Cuantificación Emisiones

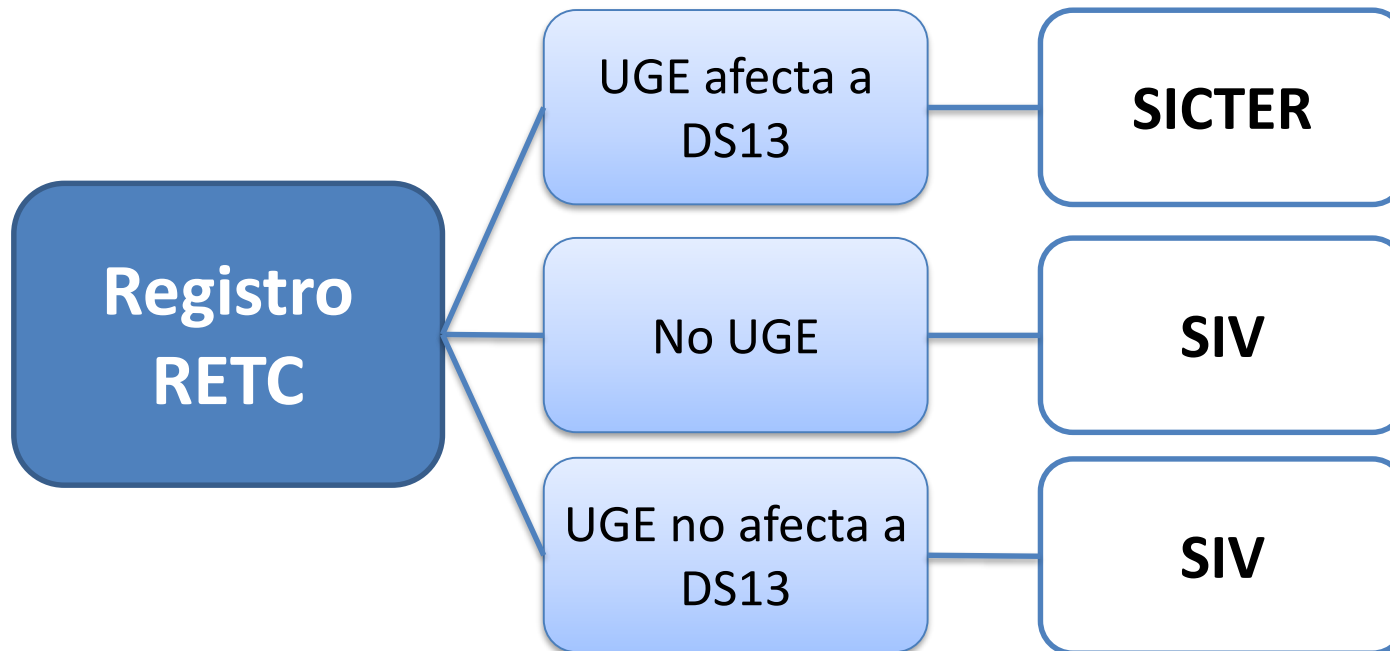
Alternativa	CO2 Total [Ton]	%
1	31.314.269	64,0%
ex	15.809.206	32,3%
6	959.503	2,0%
ap	343.275	0,7%
7	215.470	0,4%
4	146.930	0,3%
2	88.253	0,2%
5	23.251	0,0%
<b>Total general</b>	<b>48.900.155</b>	<b>100%</b>

## Recaudación

Alternativa	CO2 Afecto [Ton]	Recaudación CO2 [USD]	%
1	31.314.269	156.571.343	94,6%
6	959.308	4.796.542	2,9%
ap	343.275	1.716.374	1,0%
7	215.470	1.077.352	0,7%
4	146.930	734.648	0,4%
2	88.253	441.264	0,3%
5	23.251	116.254	0,1%
ex	1.283	6.414	0,0%
<b>Total general</b>	<b>33.092.038</b>	<b>165.460.190</b>	<b>100,00%</b>

## II. Reporte (R)

- **Sistemas y plazos de reporte**



**Ley: Obligación Anual**  
**Solicitud: Reporte trimestral**

<b>Periodo Reporte</b>	<b>Fecha máx. reporte</b>
Ene - Mar	30 de abril
Abr - Jun	31 de julio
Jul - Sep	31 de octubre
Oct - Dic	31 de enero (+1)

# III. Verificación (V)

Completo	Completo	Completo	Completo
Alternativa 1 53 cuantificaciones 100%	Alternativa 2 44 cuantificaciones 100%	Alternativa 3 16 cuantificaciones 100%	Alternativa 4 2 cuantificaciones 100%
Completo	Completo	Completo	Completo
Alternativa 5 24 cuantificaciones 100%	Alternativa 6 2 cuantificaciones 100%	Alternativa 7 1 cuantificaciones 100%	Alternativa 8 27 cuantificaciones 100%
Completo	Completo	Completo	Completo
Alternativa 9 6 cuantificaciones 100%	Alternativa 10 177 cuantificaciones 100%	Alternativa 11 25 cuantificaciones 100%	Alternativa Propia 12 cuantificaciones
Completo			
Alternativa Exenta 46 cuantificaciones 100%			

**Siv** Sistema de Impuestos Verdes Hola admin (Administración) | Cerrar Sesión

INICIO MONITOREO **CUANTIFICAR** USUARIOS CONSOLIDADO SI CONSOLIDADO CEN

Inicio / Cuantificar Reportes Trimestrales / 1/2017 / Alternativa 1

**Cuantificar** Alternativa 1

R1: Regla de Verificación R1 (Sustitución Datos 720)  
 R2: Regla de Verificación R2 (Sustitución Datos 2160)  
 R3: Regla de Verificación R3 (Validación CEMS)  
 R4: Regla de Verificación R4 (Aseguramiento Calidad)

VU	Establecimiento	Fuente	Parametros	Estado	R1	R2	R3	R4	Acción
5453818	CENTRAL ATACAMA	PC003571-8	MP.NOX	Cuantificado	✓	✓	✓	✗	Cuantificar
5453818	CENTRAL ATACAMA	PC003572-6	MP.NOX	Cuantificado	✓	✓	✓	✗	Cuantificar
5453818	CENTRAL ATACAMA	PC003573-4	MP.NOX	Cuantificado	✓	✓	✗	✗	Cuantificar
5453818	CENTRAL ATACAMA	PC003574-2	MP.NOX	Cuantificado	✓	✓	✗	✗	Cuantificar
6888	CENTRAL CANDELARIA	PC000387-K	CO2.MP.NOX	Cuantificado	—	—	—	—	Cuantificar
6888	CENTRAL CANDELARIA	PC000388-8	CO2.MP.NOX	Cuantificado	✓	✓	✓	✓	Cuantificar
323615	CENTRAL CORONEL	PC000146-K	CO2.MP.NOX.SO2	Cuantificado	—	—	—	—	Cuantificar
4586035	CENTRAL QUINTERO	PC000620-8	CO2.NOX	Cuantificado	✓	✓	✓	✗	Cuantificar
4586035	CENTRAL QUINTERO	PC000621-6	CO2.NOX	Cuantificado	✓	✓	✓	✗	Cuantificar
5462275	CENTRAL SAN ISIDRO I	PC000319-5	CO2.NOX	Cuantificado	✓	✗	✓	✗	Cuantificar

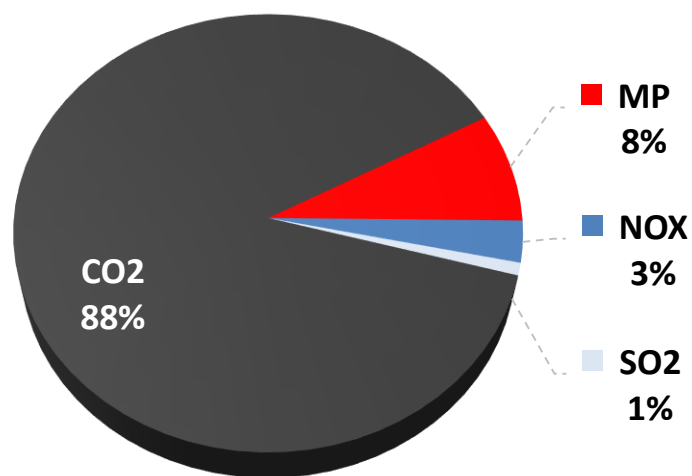
**SMA** Superintendencia del Medio Ambiente Gobierno de Chile  
 Teatinos 201, pisos 7, 8 y 9, Santiago, Chile  
 Tel: +56 2 2617 1000

Política de seguridad de la información [Home SMA](#)

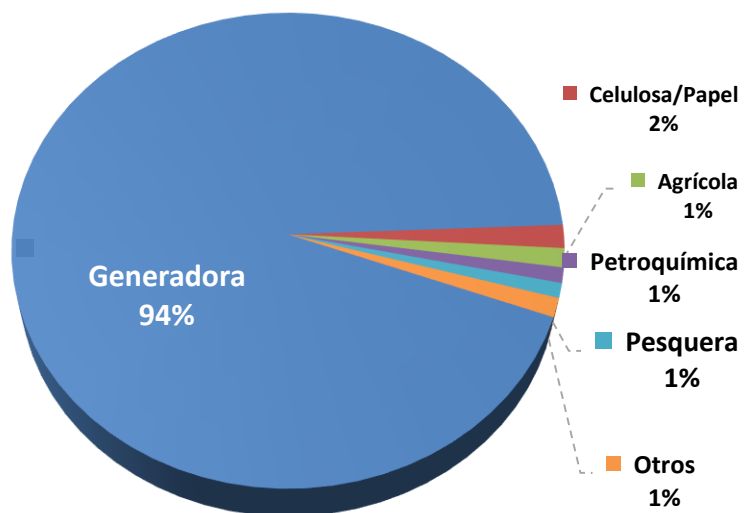
# Evaluación económica Impuestos Verdes FF

Recaudación oficial 2018:  
**USD 188,3 MM**

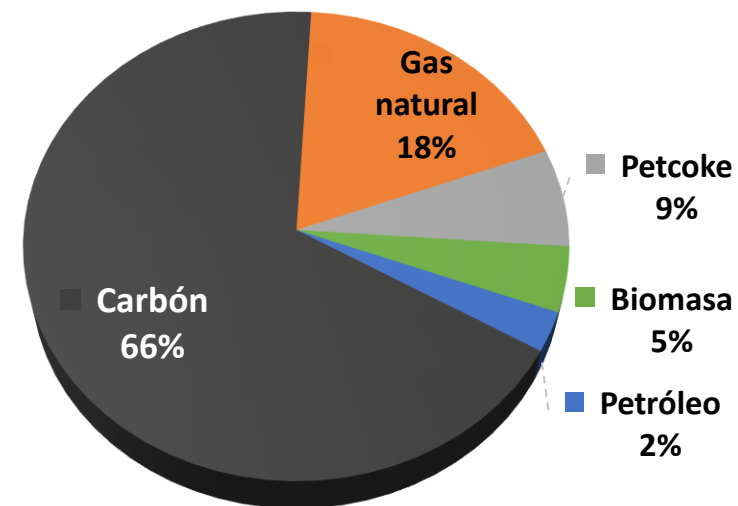
Según Contaminante



Según sector económico



Según combustible





**Chile**  
en marcha

