



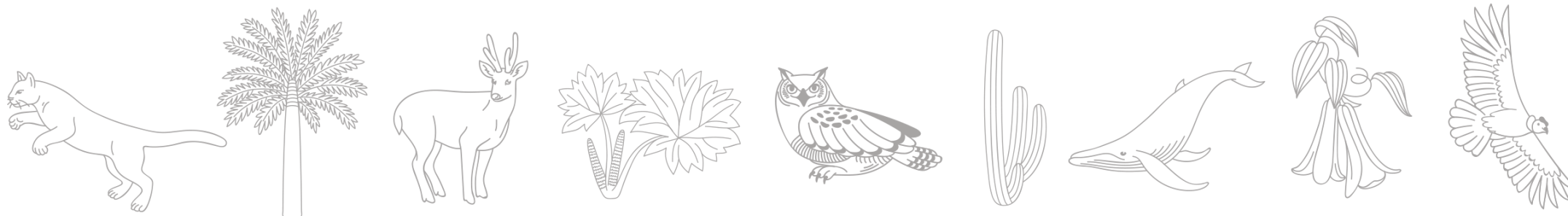
Primera reunión Comité Operativo

Norma de calidad primaria para Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs)

Resolución Exenta N° 415, de fecha 19 de mayo de 2020, MMA
publicada en el Diario oficial el 5 de junio de 2020

División de Calidad del Aire

6 de abril de 2020



Objetivo y contenido de la reunión

- **Objetivo**

Explicar el proceso de elaboración de la norma y desafíos.

- **Contenido**

1. Integrantes de C.O.
2. Procedimiento de dictación de Norma
3. Desafíos de la elaboración
4. Antecedentes de COVs y Estudios



1. Integrantes del Comité Operativo

Resolución Exenta N° 1423, del 18 de diciembre de 2020

1. Ministerio de Transporte y Telecomunicaciones: Jaime Román y Jorge Jiménez
2. Ministerio de Energía: Carolina Gómez y Rubén Guzmán
3. Ministerio de Minería: María de la Luz Vásquez y Eduardo Zúñiga
4. Servicio Agrícola y Ganadero: Carolina Gálmez y Mario Ahumada
5. Ministerio de Obras Públicas: Bárbara Zamora y Víctor Pérez
6. Ministerio de Salud: Walter Folch y Orlando Negrón
7. Superintendencia del Medio Ambiente : Isabel Leiva y Juan Pablo Rodriguez

Ministerio de Medio Ambiente

División Jurídica:

Rocio Vera

- División de Información y Economía Ambiental:

Nicolas Trivelli

- División de Calidad del Aire:

Ivonne Moreno, *Coordinadora*

Matias Tagle, *Dpto. Redes*

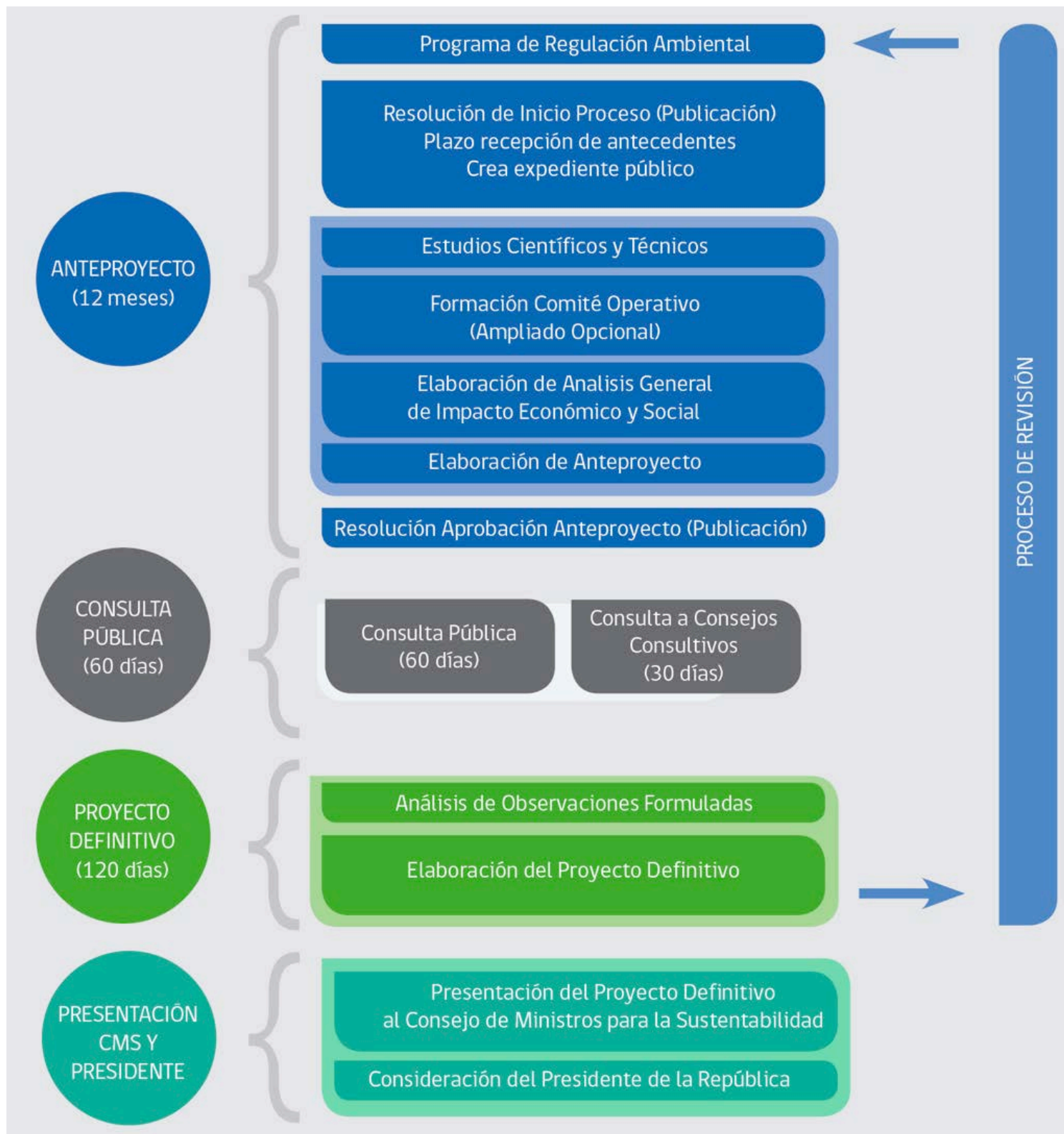
Roberto Martinez, *Jefe de Dpto.*

Marcelo Fernandez, *Jefe de División*

Nota: Cada sector formalizó su representante y se incluyó en el Expediente público

¿Cuál es el procedimiento para elaboración de normas?

D.S. N° 38 de 2012,
MMA
Reglamento para la
dictación de normas
de calidad y de
emisión



Contexto de norma de calidad y emisión

En términos simples la gestión para reducir contaminantes en el aire...



¿Qué son las normas primarias?

Artículo 2°.- Las normas primarias de calidad ambiental son aquellas que establecen los valores de las concentraciones y períodos, máximos o mínimos, permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos, cuya presencia o carencia en el ambiente pueda constituir un riesgo para la vida o salud de la población, definiendo los niveles que originan situaciones de emergencia.

Tales normas se establecerán mediante decreto supremo dictado por el Ministerio que llevará las firmas del Ministro del Medio Ambiente, en adelante el Ministro, y del Ministro de Salud, y serán publicadas en el Diario Oficial. Ellas tendrán aplicación en todo el territorio de la República.

D.S. N° 38 de 2012, MMA

Reglamento para la dictación de normas de calidad y de emisión

¿Qué antecedentes son necesarios para establecer una norma de calidad?

- a) Identificar y caracterizar los elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, o combinación de ellos
- b) Describir la distribución del contaminante en el país, identificando el nivel actual, natural o antropogénico, existente en los respectivos medios
- c) Recopilar la información disponible acerca de los efectos adversos producidos por la exposición en la población (epidemiológico y toxicológico)
- d) Identificar las vías, fuentes, rutas y medios de exposición
- e) Describir los efectos independientes, aditivos, acumulativos, sinérgicos, inhibidores de los elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos, energías, radiaciones, vibraciones, ruidos, o combinación de ellos.

¿Qué criterios debe considerar el regulador para una norma primaria de calidad ambiental ?

- a) La gravedad y la frecuencia del daño y de los efectos adversos observados
- b) La cantidad de población expuesta
- c) La localización, abundancia, persistencia y origen del contaminante en el medio ambiente
- d) La transformación ambiental o alteraciones metabólicas secundarias del contaminante

¿ Qué debe contener una norma de calidad ambiental?

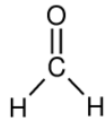
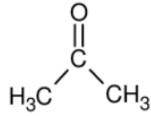

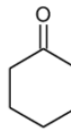

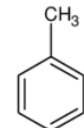
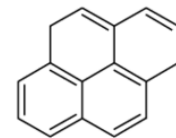
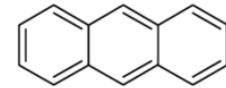
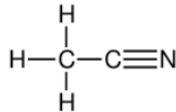
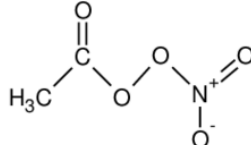
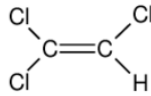
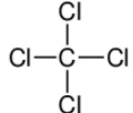
- Los valores de las concentraciones y períodos máximos o mínimos permisibles de elementos, compuestos, sustancias, derivados químicos o biológicos o combinación de ellos.
- Cuando corresponda, los valores críticos que determinen las situaciones de emergencia ambiental
- El plazo para su entrada en vigencia; el programa y los plazos de cumplimiento y la forma para determinar cuando se entiende sobrepasada.
- Se verificará mediante mediciones en donde existan asentamientos humanos o en los medios cuyo uso previsto afecte, directa o indirectamente, la salud de la población.
- Los protocolos, procedimientos, métodos de medición y análisis son establecidos por la Superintendencia del Medio Ambiente.

¿Qué son los COVs?

- El PDA Concón-Quintero-Puchuncaví define a los COVs:

*“toda sustancia química que, a excepción del Metano, contenga átomos de carbono e hidrógeno (que puedan ser sustituidos por otros átomos como halógenos, oxígeno, azufre, nitrógeno o fósforo) y que a 20°C tenga una presión de vapor mayor o igual a 0,01 kPa, o que tenga una **volatilidad** equivalente según condiciones particulares de uso, manipulación y/o almacenamiento. Se incluye en esta definición la fracción de creosota que sobrepase este valor de presión de vapor a la temperatura indicada de 20°C”.*

¿Qué son los COVs?

VOC class	Example	
	Name	Structure
Alifatic	Fomaldehyde	
	Acetone	
Cyclic	Cyclohexane	
	Cyclohexanone	
Aromatic	Benzene	
	Toluene	
Polycyclic aromatic	Pyrene	
	Antracene	
Nitrogen containing	Acetonitrile	
	Peroxy-acetyl-nitrate	
Halogens containing	Trichloroethylene	
	Tetrachloromethane	

¿Qué son los COVs?

Compuestos Orgánicos

- Formados por átomos de carbono

Alta volatilidad a temperatura ambiente

- Alta presión de vapor, presentan fase gaseosa a 20° C

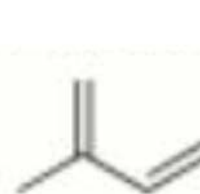
Variedad de compuestos

Evidencia de daño a la salud a largo plazo

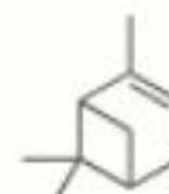
- Benceno, tolueno, aromáticos policíclicos.
- Benceno grupo 1 IARC (cancerígeno)

Emisiones

- Naturales (biogénicas): árboles.
- Humana (antropogénicas): móviles (diesel, gasolina), industrias (refinación de petróleo, siderurgia, descarga-almacen de GNL, LPG), residenciales (calefacción, quema de leña), fugitivas.



isopreno

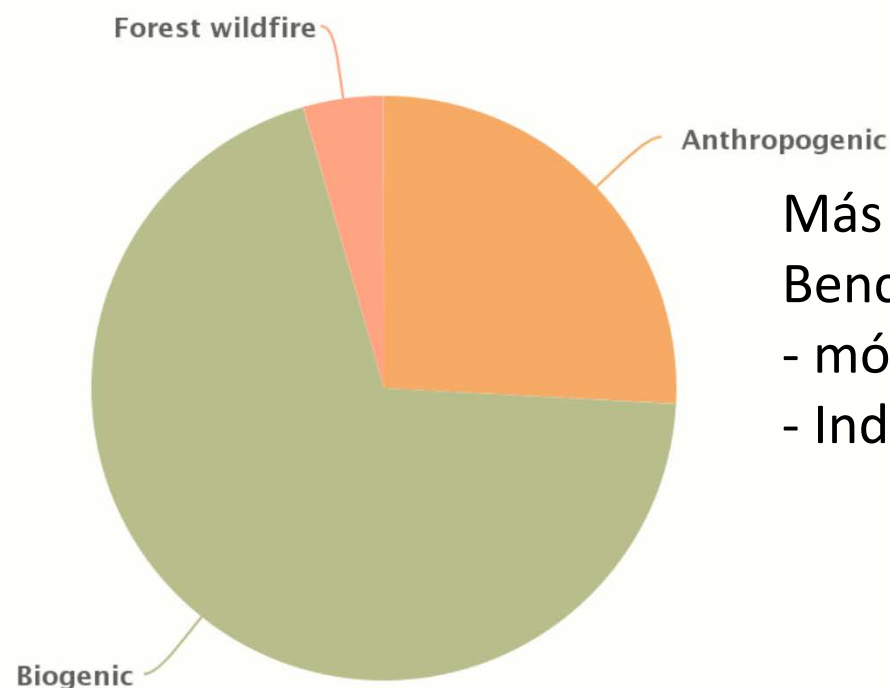


pineno



¿Qué son los COVs?

Exhibit 2. Relative amounts of U.S. VOC emissions from anthropogenic, biogenic, and forest wildfire sources, 2014



Inventario EPA

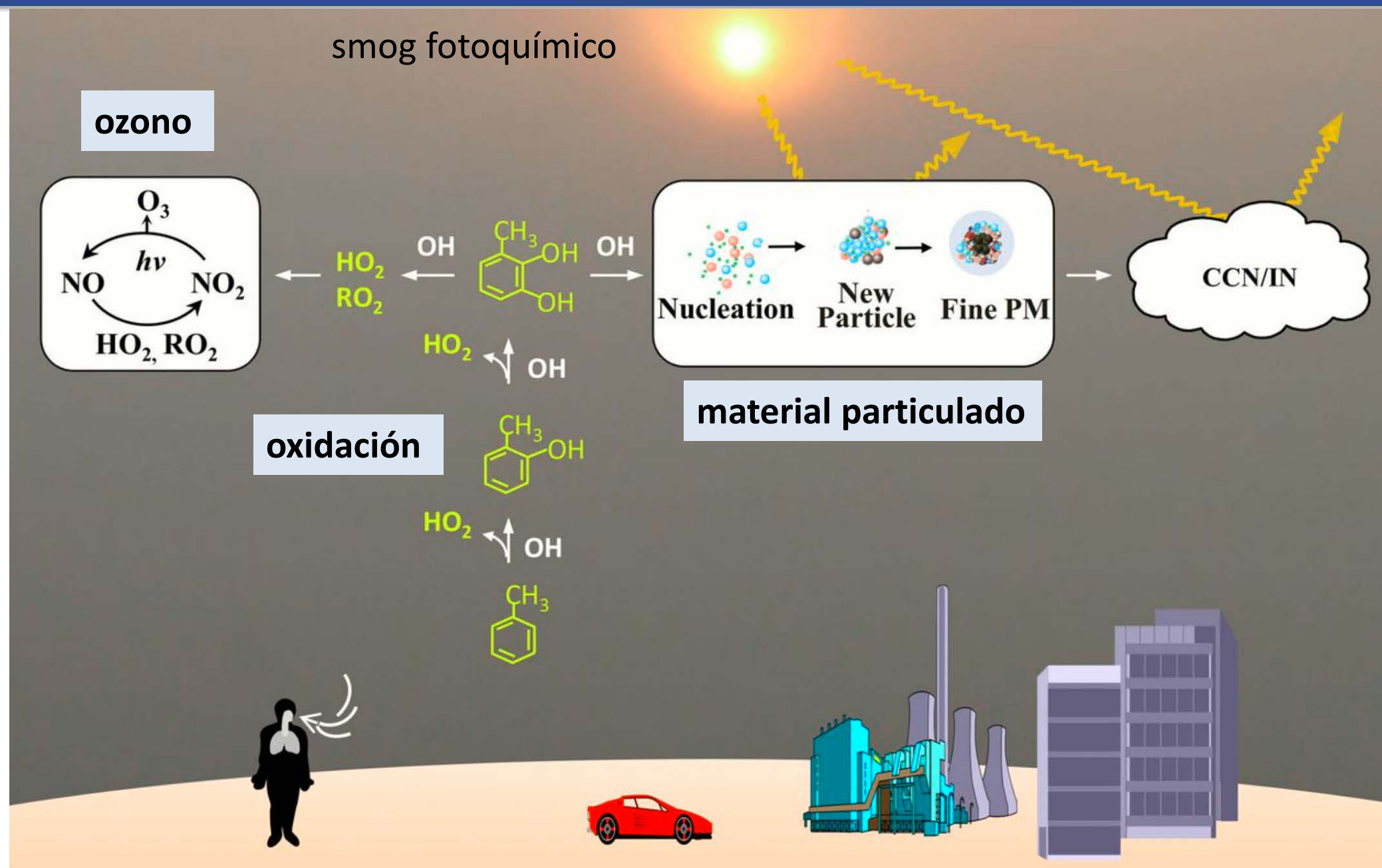
Más comunes:
Benceno, toluene, etilbenceno, xileno (BTEX)
- móviles (aditivo en gasolinas)
- Industrias

Trend analysis has not been conducted because these data represent a single snapshot in time. For more information about uncertainty, variability, and statistical analysis, view the technical documentation for this indicator.

Data source: U.S. EPA, 2018b

https://cfpub.epa.gov/roe/indicator_pdf.cfm?i=23

¿Qué son los COVs?



Estudios en marcha

Antecedentes para crear una Norma primaria de calidad del aire de Compuestos orgánicos volátiles (COVs)

agosto 2020 - junio 2021

OBJ

Generar y recopilar **antecedentes técnicos** que permitan elaborar una **norma primaria de calidad del aire** de uno o más compuestos orgánicos volátiles (COV's) que presenten impactos negativos en la salud.

- (1) Cuáles son los principales COVs y las zonas predominantes de contaminación.
- (2) Revisión de normas de organismos internacionales.
- (2) Propuesta de al menos tres escenarios normativos.
- (3) Planteamiento de la implementación y seguimiento de la norma.

Estudios en marcha

Antecedentes para la elaboración del Análisis General del Impacto Económico y Social (AGIES) para Norma Primaria de Compuestos Orgánicos Volátiles

Octubre 2020 - junio 2021



OBJ

Contar con un **análisis técnico y económico** para la evaluación de la Norma Primaria de Calidad Ambiental para Compuestos Orgánicos Volátiles (COVs), considerando información nacional e internacional para el establecimiento de costos, efectos en la salud y beneficios económicos asociados a reducciones de estos contaminantes.

- (1) Inventarios de emisiones y su proyección a 10 años.
- (2) Fuentes aportantes al inventario identificadas en una Base de Datos.
- (3) Aplicabilidad y costos de las tecnologías de abatimiento
- (4) Recopilación de metodologías internacionales de estimación en mortalidad, morbilidad.

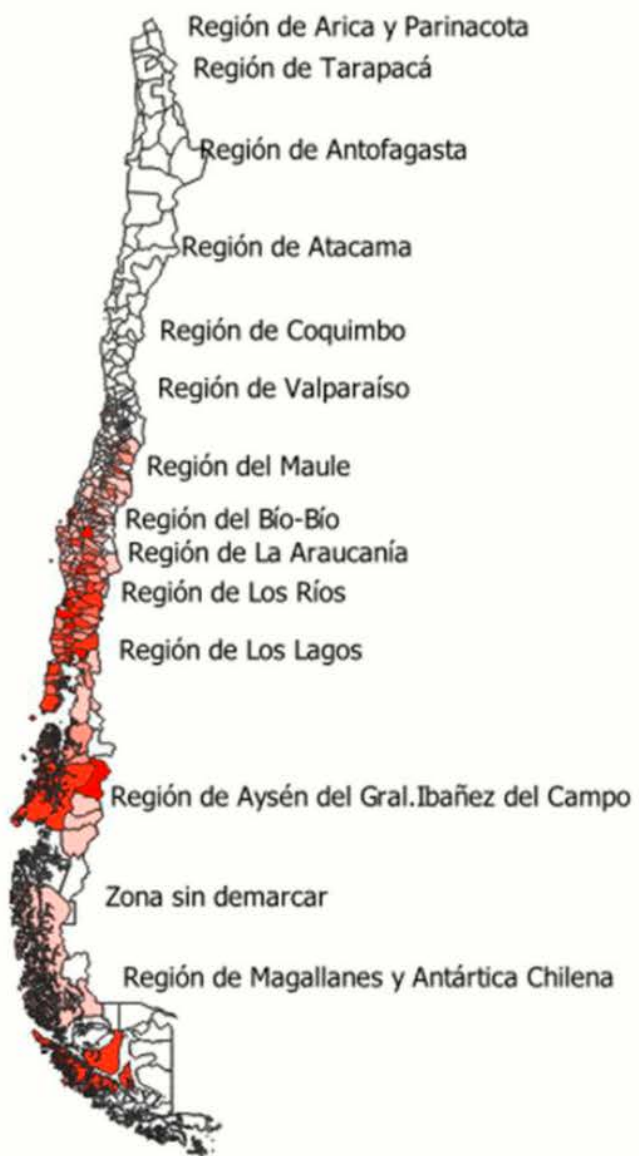
Estudios en marcha

Tabla 3: Inventario de emisiones, desegregación regional. Compuestos Orgánicos Volátiles, 2018.

Región	Fuentes Fijas	Areales	Transporte	Total
Arica y Parinacota	8	1.969	1.049	3.026
Tarapacá	27	2.867	2.444	5.338
Antofagasta	281	5.743	7.767	13.790
Atacama	85	2.825	2.682	5.592
Coquimbo	32	11.678	3.492	15.202
Valparaíso	803	33.414	6.601	40.819
Metropolitana de Santiago	551	89.049	23.956	113.556
Libertador General Bernardo O'Higgins	99	24.553	3.382	28.035
Maule	203	34.516	4.498	39.216
Ñuble	90	30.499	1.864	32.454
Biobío	1.211	90.942	5.482	97.635
La Araucanía	199	126.381	3.166	129.746
Los Ríos	179	94.271	1.642	96.093
Los Lagos	167	186.554	4.020	190.741
Aysén del General Carlos Ibáñez del Campo	138	31.044	708	31.889
Magallanes y de la Antártica Chilena	511	6.369	956	7.835
Total	4.583	772.675	73.709	850.967

Tabla 4: Inventario de emisiones, por categoría de fuente. Compuestos Orgánicos Volátiles, 2018.

Categoría	Fuente emisora	COV (Ton/año)
Fuentes fijas	INDUSTRIALES	4.582,9
Fuentes Areales	QUEMA DE LEÑA	569.301,3
	ARTES GRAFICAS	7.500,6
	PRODUCTOS AEROSOL	862,6
	PRODUCTOS DOMÉSTICOS	6.750,5
	PRODUCTOS CUIDADO PERS.	19.689,0
	PESTICIDAS DOMESTICOS	15.188,6
	PROD. CUID. AUTOMOVIL	11.438,4
	ADHESIVOS SELLADORES	4.875,4
	PINTURAS	25.501,9
	FUGAS RES. GLP	29.589,6
	FUGAS COM. GLP	6.612,0
	CONSUMO GLP	38.426,2
	QUEMAS AGRICOLAS	4.303,1
	QUEMAS FORESTALES	578,3
	ASFALTADO DE CAMINOS	31.544,6
AEROPUERTOS	513,5	
Fuentes Móviles	FUENTES MOVILES LIV. GASOLINA	42.896,5
	LIV. DIESEL	10.829,2
	PESADOS	19.983,1
Total		850.967,0



Emisiones Difusas Año 2018



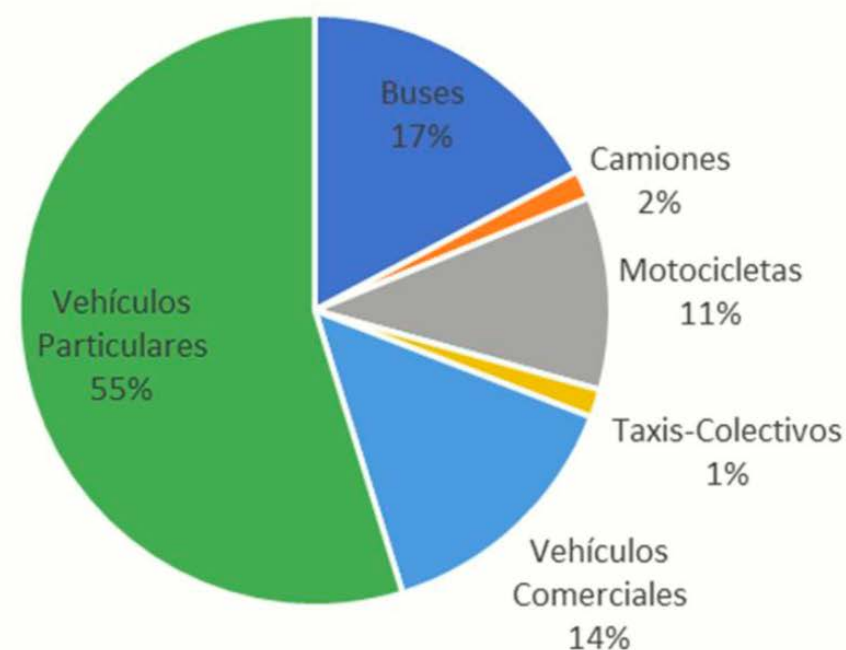
Figura 4: Distribución de fuentes difusas año 2018. Fuente: Datos RETC.

Transporte

- **Segunda categoría de fuentes que más acumula** emisiones de COV's.
- Regiones con centros urbanos más grandes son las que mayor nivel de emisiones presentan. Región Metropolitana y la Región del Bío-Bío concentran 51-60% de las emisiones totales nacionales



Transporte Año 2018 (Ton/año)

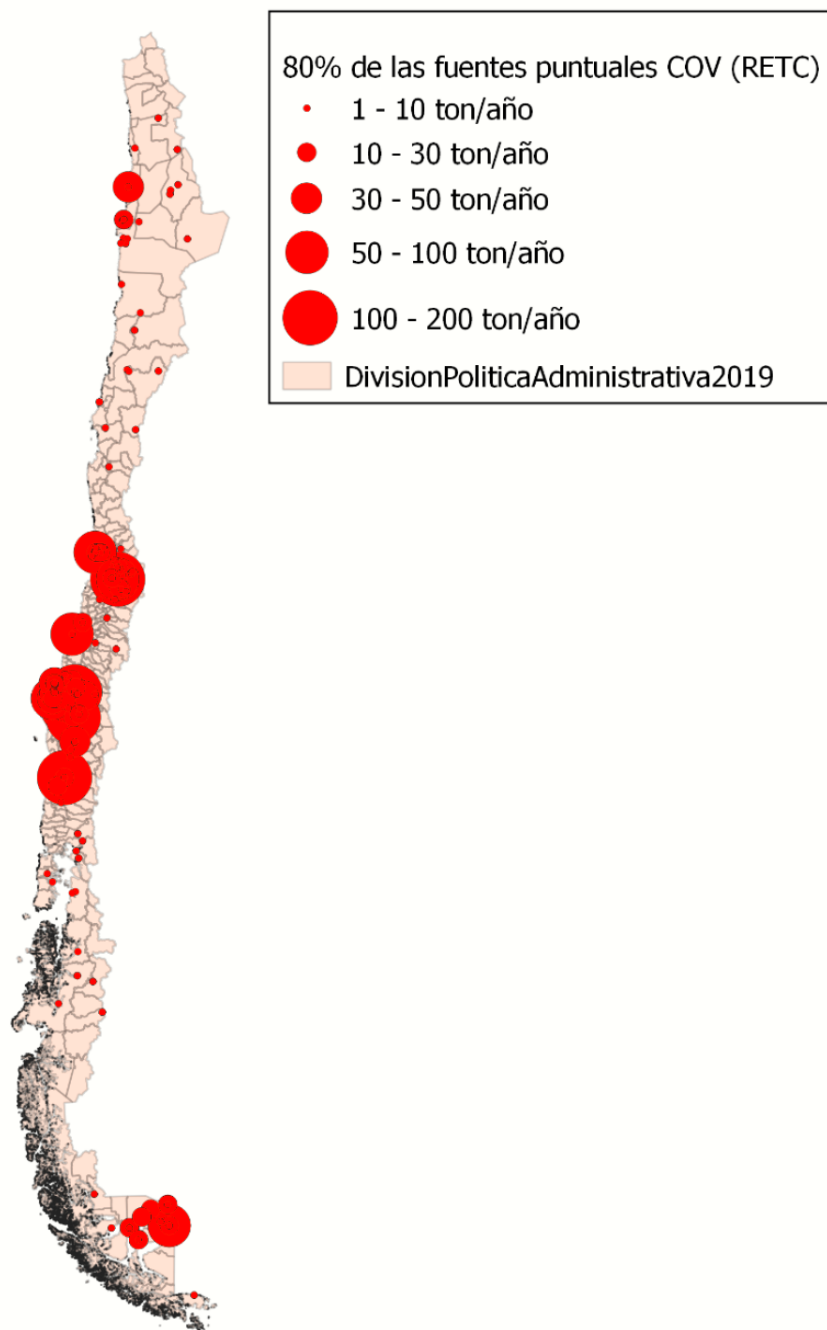


Industrial

80% de las emisiones se originan en 75 de los 7.412 establecimientos registrados en el RETC

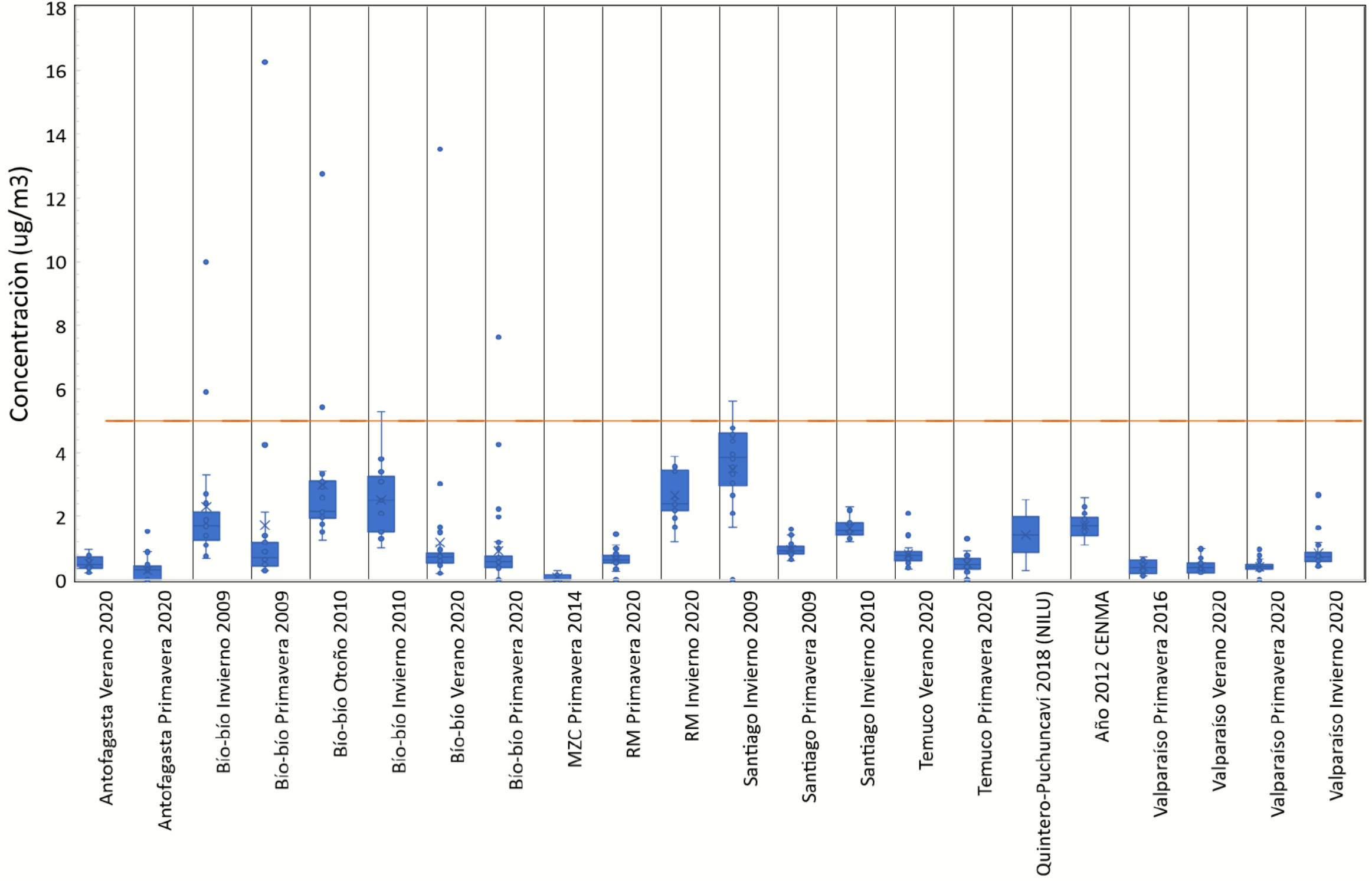
Tabla 10: Emisiones de COVs y Benceno.

Región	COV (ton)	Benceno (ton)
Biobío	1.301,7	175,8
Metropolitana	550,9	5,1
Los Ríos	179,0	24,0
Araucanía	198,8	35,7
Valparaíso	803,0	26,4
Magallanes y de la Antártica Chilena	510,7	1,9
Maule	202,7	23,5
Antofagasta	281,0	0,9
O'Higgins	98,8	4,2
Atacama	84,7	0,2
Aysén del Gral. Carlos Ibáñez del Campo	138,2	0,4
Tarapacá	52,0	0,1
Los Lagos	167,4	1,5
Coquimbo	31,6	0,2
Arica y Parinacota	7,6	0,0
Sin Información	0,4	0,0



Benceno

000796 vta



- En la UE se disponía un límite máximo de COVs de 400 $\mu\text{g}/\text{m}^3$, sin embargo se derogó. El motivo fue los miles de compuestos diferentes que abarcan los COVs y la poca evidencia que indique efectos adversos como COVs total.
- Normas de calidad están referidas a una sustancia/compuestos/molécula específica (contaminante criterio).
- UE establece un estándar de calidad de benceno de límite 5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
- Enfoque en benceno (estándar en 53 países).

Próxima reunión

- 2° reunión C.O. mediados de mayo:
 - (1) Identificación y caracterización de los COV cuya presencia en el ambiente puede constituir un riesgo para la vida o la salud de la población (Literal a) artículo 24, del D.S. N°28 de 2012.
 - (2) Departamento de Ciudadanía nos realizarán una presentación respecto a Decisiones y Criterios para propuesta de Integrantes para el Comité Operativo Ampliado.

Expediente electrónico

<http://planesynormas.mma.gob.cl>

Ministerio del Medio Ambiente
Gobierno de Chile

EXPEDIENTES ELECTRÓNICOS Planes y Normas

Normas de Calidad Normas de Emisión Planes Búsqueda

Normas de Calidad > Norma primaria de calidad del aire para Compuestos Organicos Volatiles COVs > Expediente

Según el reglamento de las normas y planes es necesario cumplir con mantener un expediente en el cual se incluya toda la información generada en el proceso de elaboración o revisión de normas..

Ficha **Expediente**

Nombre Norma primaria de calidad del aire para Compuestos Organicos Volatiles COVs

Estado En elaboración

Documentos Publicados

N°	N° Folio	Documento	Materia	Remitido por	Fecha de Publicación
1	1 - 2	Resolución Inicio Anteproyecto	Resolución de Inicio	Ministerio del Medio Ambiente	19-05-2020
2	3 - 7	Resolución exenta N° 440 / 2020, Programa de regulación ambiental 2020 - 2021	Prog. Regulación	Ministerio del Medio Ambiente	26-05-2020
3	8	Publicación Diario Oficial	Publicación D.O.	Ministerio del Medio Ambiente	05-06-2020

