

Estrategia de Desarrollo de Normas Asociadas a Calidad de aire

División Calidad del Aire



Grupo Focal Expertos
19 abril 2024



AGENDA

HORA	ACTIVIDAD
10:00 – 10:05	BIENVENIDA Y PRESENTACIÓN PROGRAMA
10:05 – 10:10	SALUDOS AUTORIDADES
10:10 – 10:15	PRESENTACIONES EQUIPO MMA
10:15 – 10:25	PRESENTACIÓN PARTICIPANTES
10:25 – 10:40	PRESENTACIÓN MINUTA POSICIÓN
10:40 – 11:00	ANÁLISIS OBJETIVOS Y PILARES DE LA ENCA
11:00 – 11:15	CAFÉ
11:15 – 12:00	ANÁLISIS PILAR 1: MEJORAMIENTO DE LA INFORMACIÓN DISPONIBLE
12:00 – 12:25	ANÁLISIS PILAR 2: FORTALECER Y ACTUALIZAR INSTRUMENTOS NORMATIVOS Y TÉCNICOS
12:25 – 12:30	CIERRE





SALUDOS AUTORIDADES





PRESENTACIONES





PRESENTACIÓN MINUTA POSICIÓN

MAUREEN AMIN DONOSO

Contenidos

1. Exposición del Contexto: ¿Por qué queremos hacer una Estrategia?
2. Alcance
3. Diagnóstico
4. Cronograma desarrollo Estrategia
5. Marco Estratégico
6. Objetivos
7. Pilares



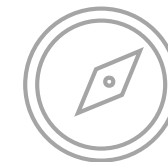
1. Exposición del Contexto:

¿Por qué queremos hacer una Estrategia?

- Funciones y atribuciones Sección Normas
- D.S. 38/2012 Reglamento Dictación Normas (actualmente en revisión)
- Programa Regulatorio Ambiental
- Sentencia Corte Suprema 149.171-2020,
(Instruye al MMA realizar calendario de adecuación paulatina de emisiones de MP en las comunas de CQP, hasta alcanzar el nivel de calidad del aire sugerido en la Guía OMS 2021)
- Moción parlamentaria (Nov. 2022)
(Orientado a modificar la ley 19.300 para elevar estándares de calidad ambiental del aire con el fin de incorporar estándares de la OMS sobre contaminantes que son perjudiciales para la salud de la población y los ecosistemas)
- Plan de acción conjunto (FAO, PNUMA, OMS y OMSA) “Una Sola Salud” (trabajar juntos por la salud de los seres humanos, los animales, las plantas y el medioambiente)



2. Alcance de la Estrategia

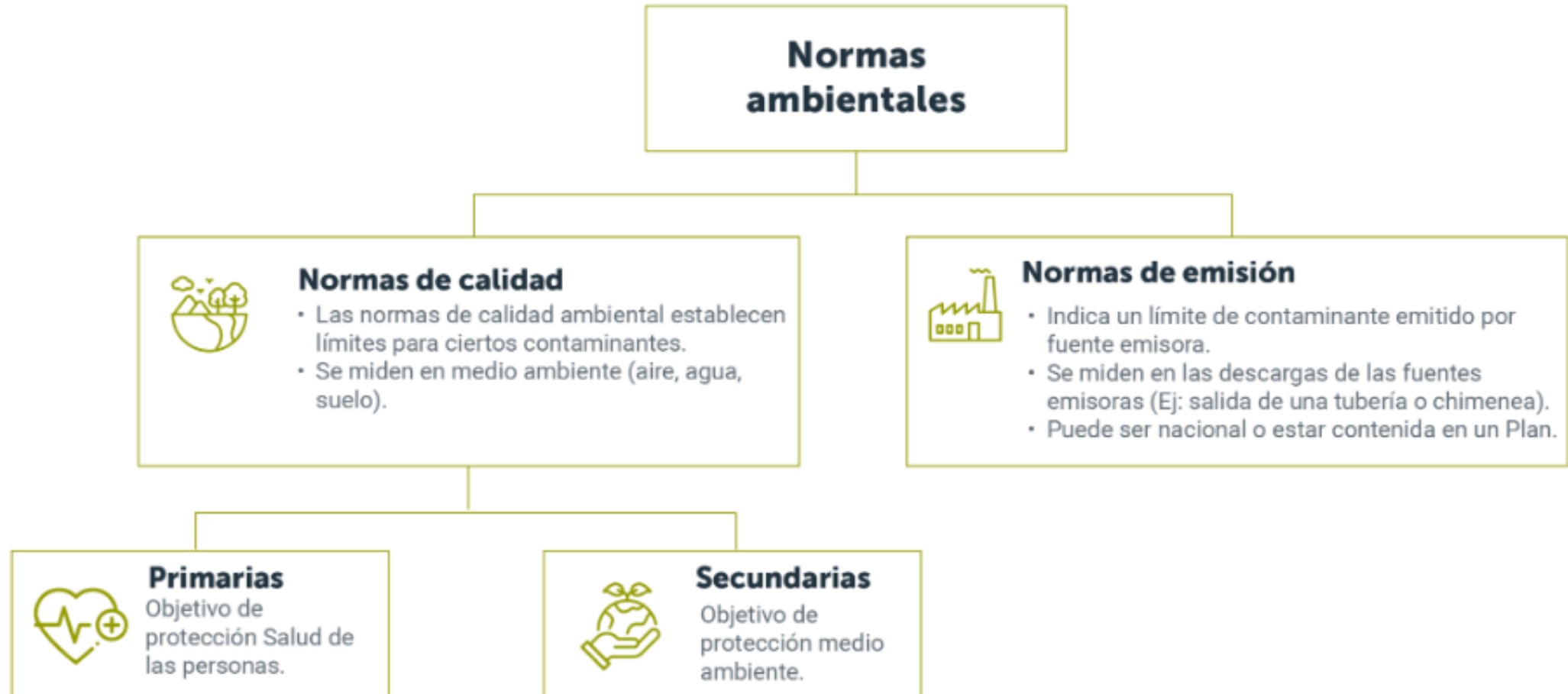


- Elaborar una herramienta de gestión que permita apoyar la toma de decisiones del Ministerio del Medio Ambiente.
- En torno al quehacer actual y al camino que deben recorrer en el futuro para adecuarse a los cambios y a las demandas que les impone el entorno.
- Y lograr la mayor eficiencia, eficacia y calidad en los procesos de elaboración de normas asociadas a calidad del aire.
- Buscamos el establecimiento de objetivos prioritarios y la definición de los cursos de acción para alcanzar dichos objetivos.

Una estrategia que guíe las actuaciones de la Sección de Normas, División Calidad de Aire y sus interacciones con las distintas áreas dentro de la institución, así como con los servicios públicos, los regulados y otros actores de interés en el área ambiental, para el periodo 2025-2050.

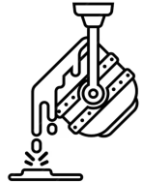


Normas



3. Diagnóstico

Principales Fuentes Emisoras



Fundiciones de cobre



Centrales Termoeléctricas a Carbón

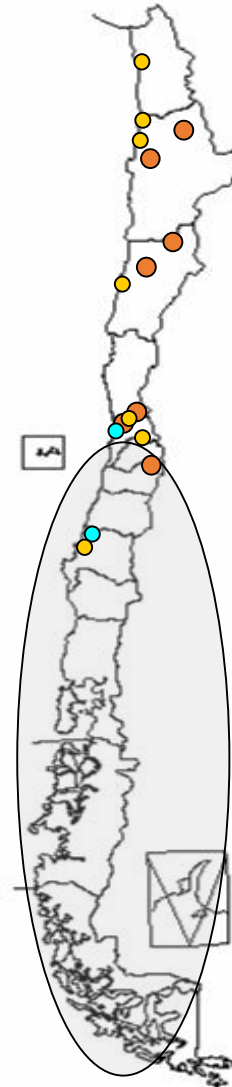


Refinerías de petróleo



Uso de leña

Principales Contaminantes



MP_{2,5}, MP₁₀, SO₂

MP_{2,5}, MP₁₀, SO₂, NO_x

MP_{2,5}, SO₂, COVs

MP_{2,5}, MP₁₀, CO, COVs

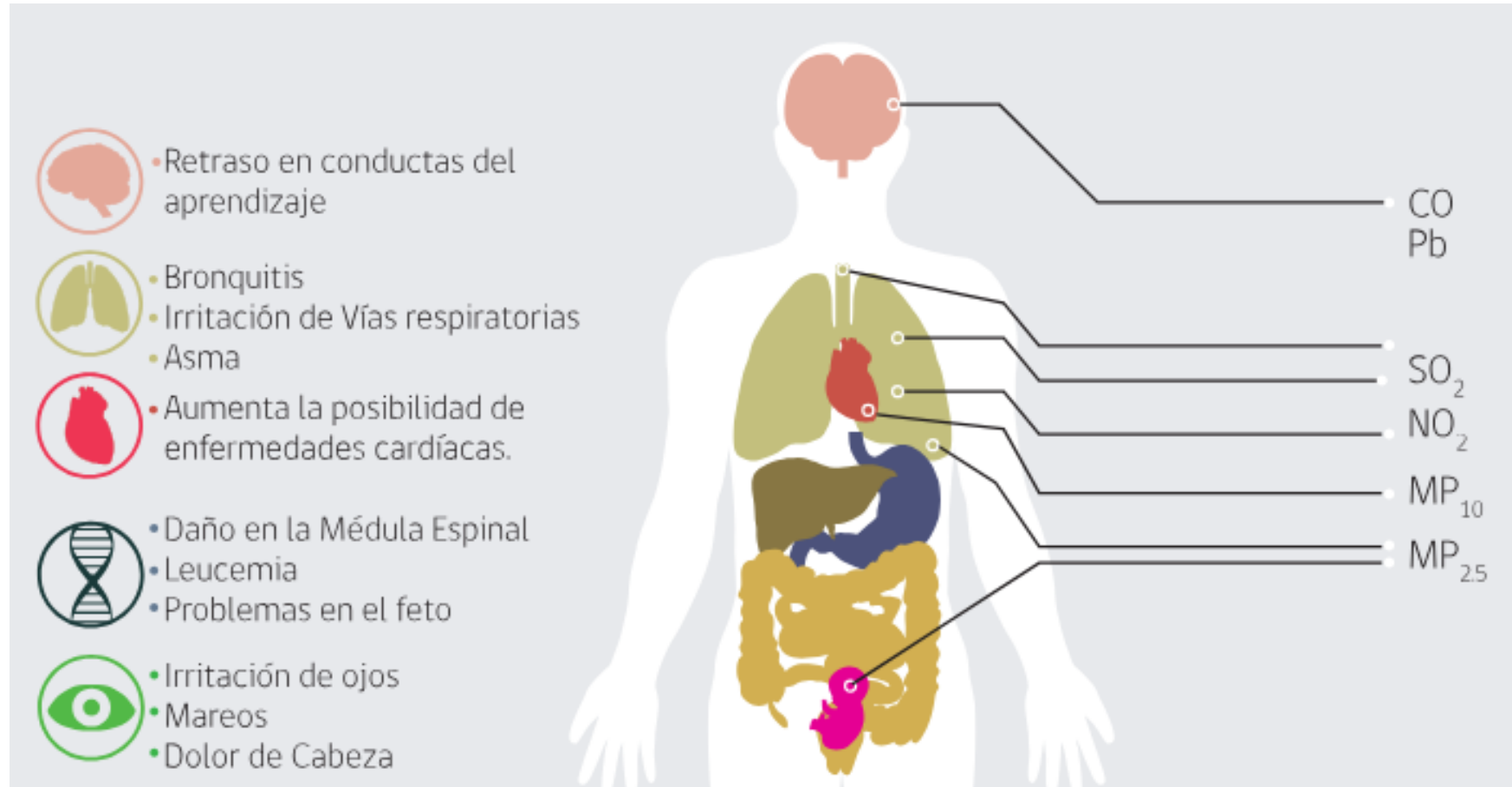
Megaciudades (Diversidad de Fuentes):

MP_{2,5}, MP₁₀, CO, NO_x, O₃, COV

- Fuentes de emisión
- Contaminantes
- Zonas de conflictos ambientales
- Normas ambientales
- Cumplimiento normativo



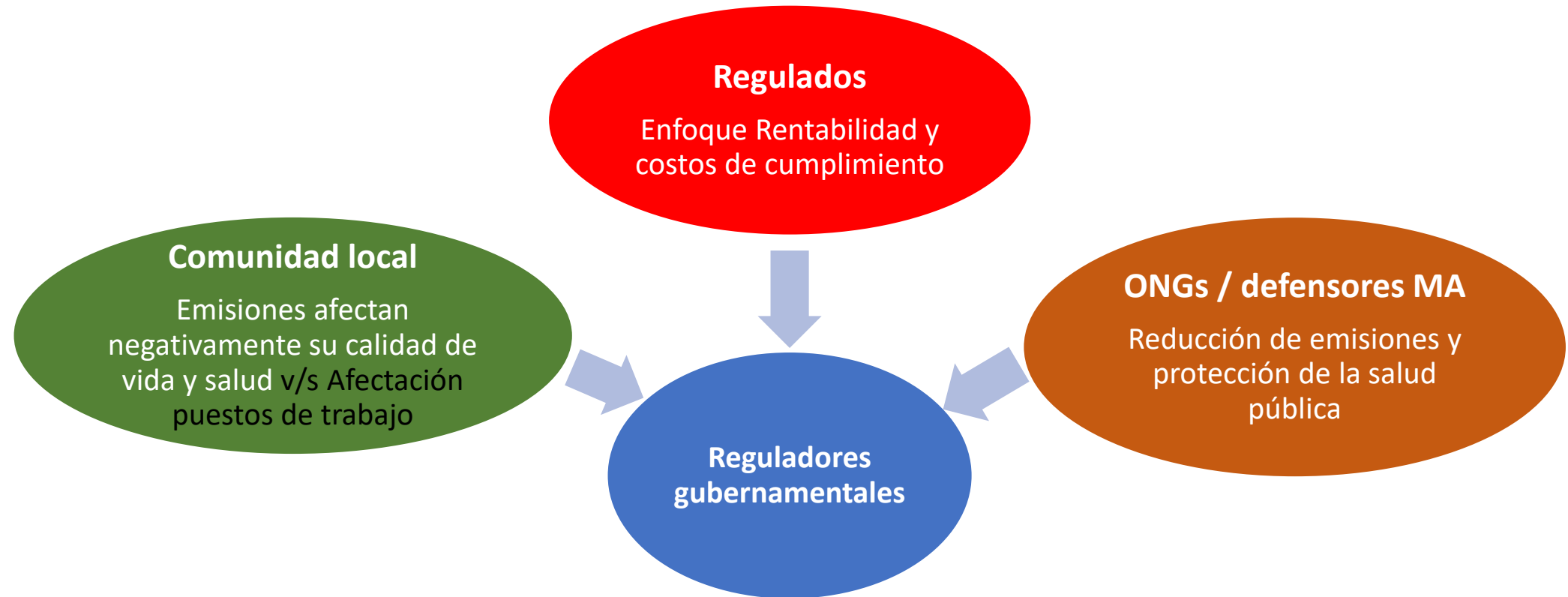
Efectos de la Contaminación del aire en la salud



Fuente: Guía Pedagógica. Descontaminemos el Aire de Nuestra Ciudad. SEREMI Medio Ambiente O'Higgins.



Puntos de vista en tensión con la regulación de normas ambientales



Los reguladores deben gestionar estas tensiones y encontrar soluciones sustentables



Normas Actuales

Normas primarias de calidad ambiental



Nueva Norma primaria de calidad del aire para Arsénico (As)

Normas secundarias de calidad ambiental



Normas de emisión vigente



<https://normasaire.mma.gob.cl>



Cronograma Normas corto plazo

AP	Publicación Anteproyecto
C.P	Consulta Pública
PD	PD al CMSyCC
DS	Publicación D.O de decreto
E	Estudio
R.I	Resolución de inicio

Procesos SECCIÓN NORMAS - DCA	2023				2024				2025				2026				2027				2028				2029						
	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4			
1 Norma primaria de Calidad para COVs - Benceno	PD	D.S																	R.I												
2 Revisión de Norma de Calidad para NO2	CP		PD			D.S																									
3 Norma primaria de Calidad aire para arsénico	AP	CP		PD			D.S																								
4 Revisión de Norma de emisión para Centrales Termoeléctricas		AP	CP			PD				D.S																					
5 Revisión Norma primaria de Calidad ambiental para MP2.5 (D.S N° 12 de 2011)			Fin E		AP	CP				PD		D.S																			
6 Revisión de Norma de emisión para Fundiciones de Cobre y Fuentes emisoras de arsénico					AP	CP				PD		D.S																			
7 Revisión de NE Calefactores		Ini E		Fin E		AP	CP			PD		D.S																			
8 Revisión Norma primaria de Calidad ambiental para CO		R.I		Ini E		Fin E	AP	CP		PD		D.S																			
9 Norma de calidad primaria para el plomo (Pb) en el aire		R.I		Ini E		Fin E	AP	CP		PD		D.S																			
10 Norma emisión Calderas		Ini E		Fin E / R.I			AP	CP		PD	D.S																				
11 Revisión Norma primaria de Calidad ambiental para SO2		R.I		Ini E		Fin E		AP	CP		PD		D.S																		
12 Revisión Norma primaria de Calidad ambiental para O3		R.I		Ini E		Fin E		AP	CP		PD		D.S																		
13 Norma de calidad secundaria de aire para anhídrido sulfuroso (SO2)		R.I		Ini E		Fin E		AP	CP		PD		D.S																		
14 Revisión Norma Secundaria MPS de Huasco		R.I		Fin E				AP	CP		PD		D.S																		
15 Norma emisión para COVs		Ini E		Fin E					R.I			AP	CP		PD		D.S														
16 Norma de emisión para incineración, coincineración y coprocesamiento								Ini E		R.I			AP	CP		PD		D.S													
17 Norma de calidad primaria para el material particulado respirable MP10										R.I				AP	CP		PD		D.S												
18 Norma de emisión para grupos electrógenos										R.I				AP	CP		PD		D.S												
19 Estrategia de Normas de Calidad del Aire y de emisión		Ini E				Fin E																									

2024:

- 1 Proyecto Definitivo (Termoeléctricas)
- 5 Anteproyectos (MP_{2,5}, Fundiciones, Calefactores, Pb, CO)
- Estrategia

2025:

- 5 Proyectos Definitivos
- 5 Anteproyectos (SO₂ primaria, SO₂ secundaria, O₃, MPS, Calderas)

2026:

- 5 Proyectos Definitivos
- 2 Anteproyectos (COVs, Incineración)

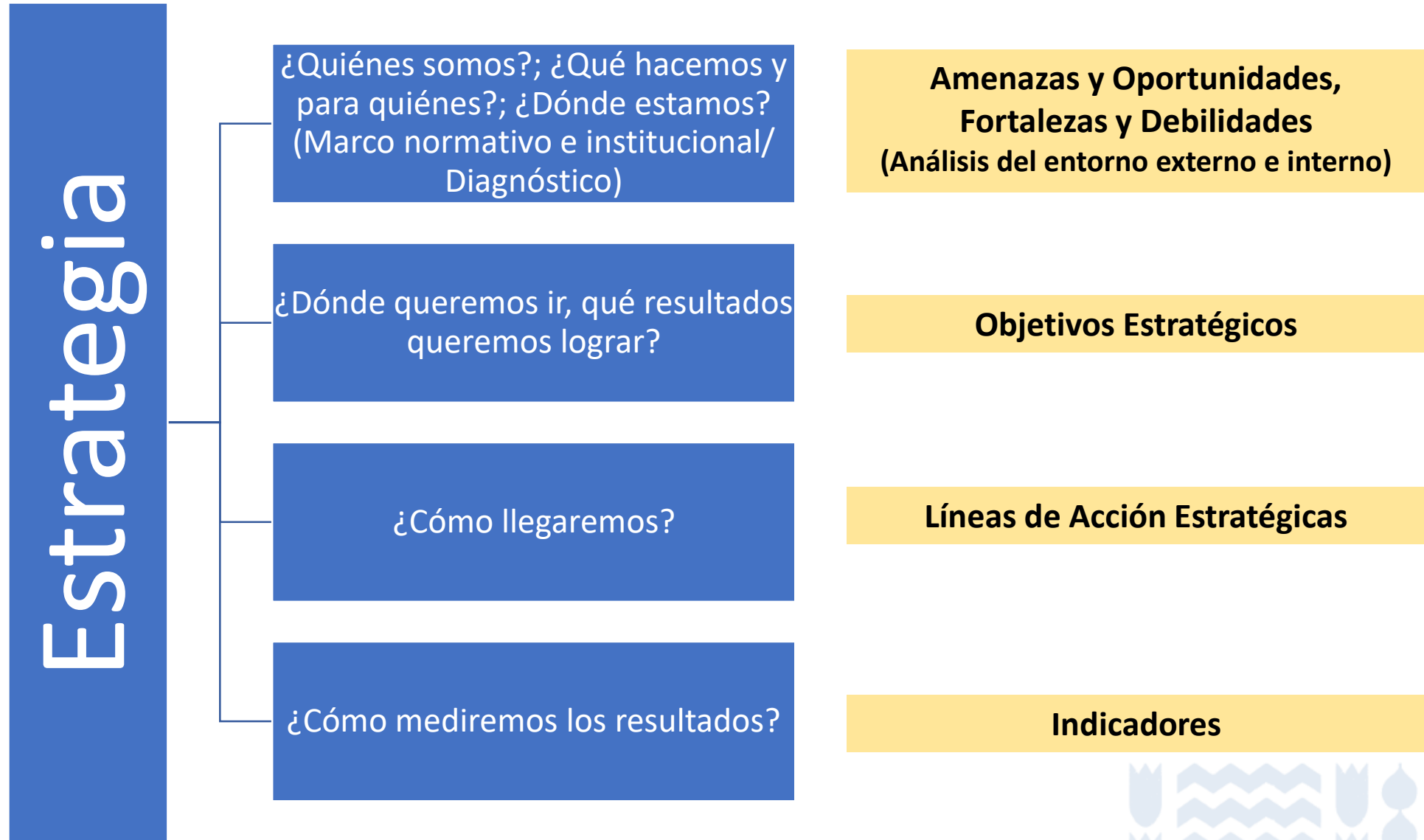


4. Cronograma desarrollo de la estrategia en el corto plazo

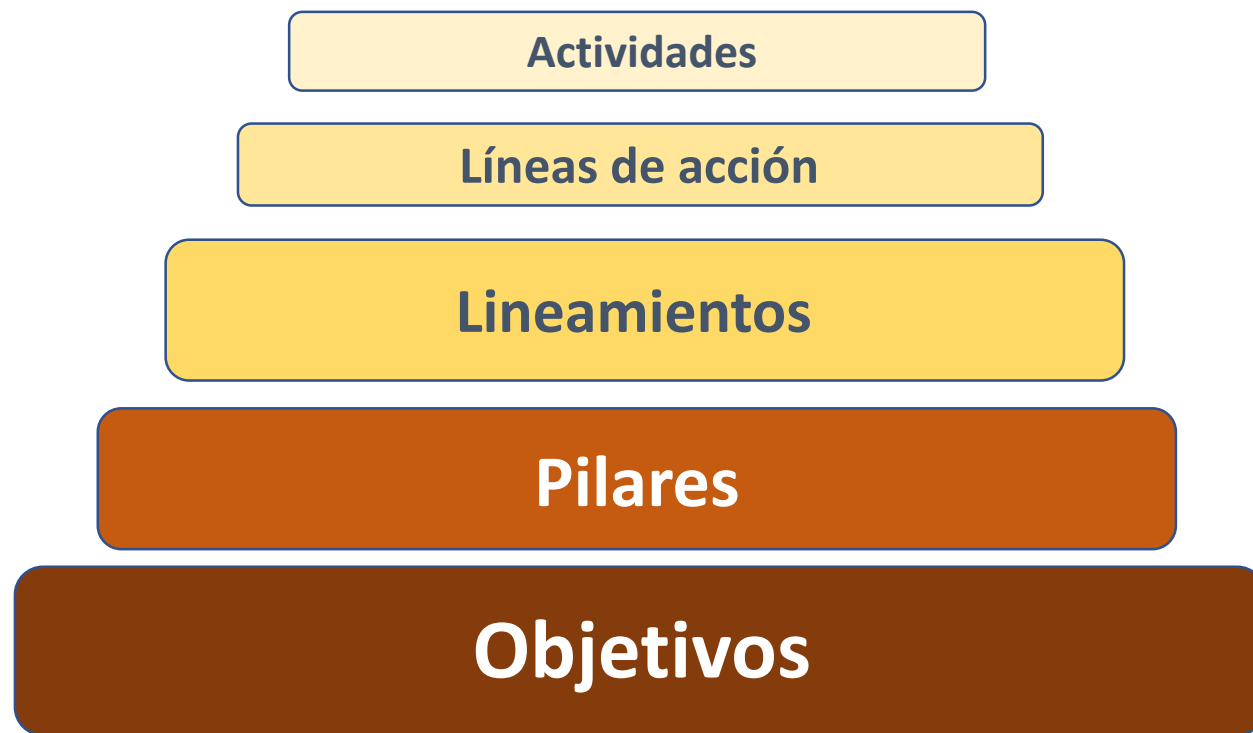
Calendario	Mar		Abr				May				Jun				Jul			
	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
PAC TEMPRANA																		
Coordinaciones para Invitación Pública del proceso		X	X															
Reunión informativa con contrapartes Aire y PAC Seremis (12 Abril)				X														
Webinar Público (16 abril)					X													
<u>Talleres</u>																		
1. Taller de Expertos (19 abril)																		
2. Contrapartes Seremis (26 abril)					X	X												
Entrevistas Expertos (22 al 30 abril)					X	X												
Reunión con Servicios Públicos (Salud, Min, Energía, Agricultura, Economía, SMA)							X											
AP Estrategia								X										
Revisión Jurídica								X	X									
CONSULTA PÚBLICA																		
Resolución AP y somete a Consulta										X								
Envío a Consejo Consultivo										X								
PAC										X	X	X	X					
Plenario Retroalimentación (Webinar Público)														X				
PD Estrategia															X			
Revisión Jurídica															X	X	X	
Presentación Consejo Consultivo Nacional (por definir tercer trimestre 2024)																		
Resolución Estrategia Diario Oficial (por definir tercer trimestre 2024)																		



5. Marco Estratégico



5. Marco Estratégico



6. Objetivo General

Contar con una Estrategia que permita avanzar gradualmente en la **revisión y elaboración de las normas de calidad de aire y de emisión** atmosférica en el **corto, mediano y largo plazo**, con vistas a regulaciones **acordes a la realidad chilena**, para un **mejoramiento sostenido** de la calidad del aire en Chile, orientado a **proteger la salud** de la población, la protección o la conservación del **medio ambiente** y aportar a la mitigación del **Cambio Climático**.

Horizonte Estrategia 2025- 2050



6. Objetivos Específicos

1. Analizar el estado de la situación de la calidad del aire del país y fortalecer la generación de información técnica y evidencia científica relacionada con los contaminantes atmosféricos

Analizar el estado de la situación de la calidad del aire y fortalecer la generación de información técnica y evidencia científica relacionada con los contaminantes atmosféricos, evidencias de los impactos de las emisiones atmosféricas, avances en las tecnologías existentes, efectos en la salud de la población y en los ecosistemas; reconociendo las brechas normativas con las regulaciones vigentes en comparación a valores internacionales y recomendaciones de la OMS incluyendo la identificación de nuevos contaminantes y nuevas fuentes emisoras no reguladas actualmente, para apoyar la definición de los pasos a seguir en el proceso normativo.

2. Proponer, formular y revisar normas de emisión y de calidad ambiental relacionadas con la calidad del aire del país

Proponer, formular y revisar normas de emisión y de calidad ambiental relacionadas con la calidad del aire, definiendo una hoja de ruta o cronograma de acción en el corto, mediano y largo plazo que incorpore los pasos y criterios a seguir para avanzar en ciclos de revisión y propuestas conducentes a Normas acordes a la realidad chilena, y que aporten a la mitigación del Cambio Climático.

3. Colaborar en el fortalecimiento institucional

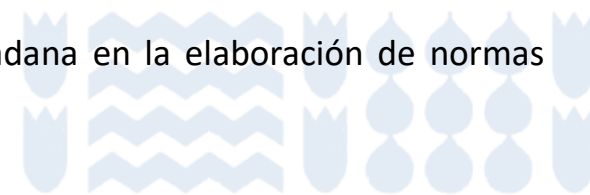
Colaborar en el fortalecimiento institucional para realizar una adecuada gestión en la generación de normativas para calidad de aire y emisión.

4. Colaborar en la coordinación intersectorial

Colaborar en el desarrollo de mecanismos de coordinación con diferentes servicios públicos para el desarrollo de normas de calidad del aire y emisión.

5. Colaborar en la elaboración de programas de difusión y capacitación

Colaborar en la elaboración de programas de difusión y capacitación para fomentar y facilitar la participación ciudadana en la elaboración de normas ambientales.



7. Pilares

En función de los objetivos específicos



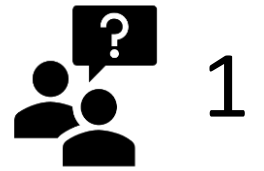


PREGUNTA



Análisis de objetivos de la Estrategia

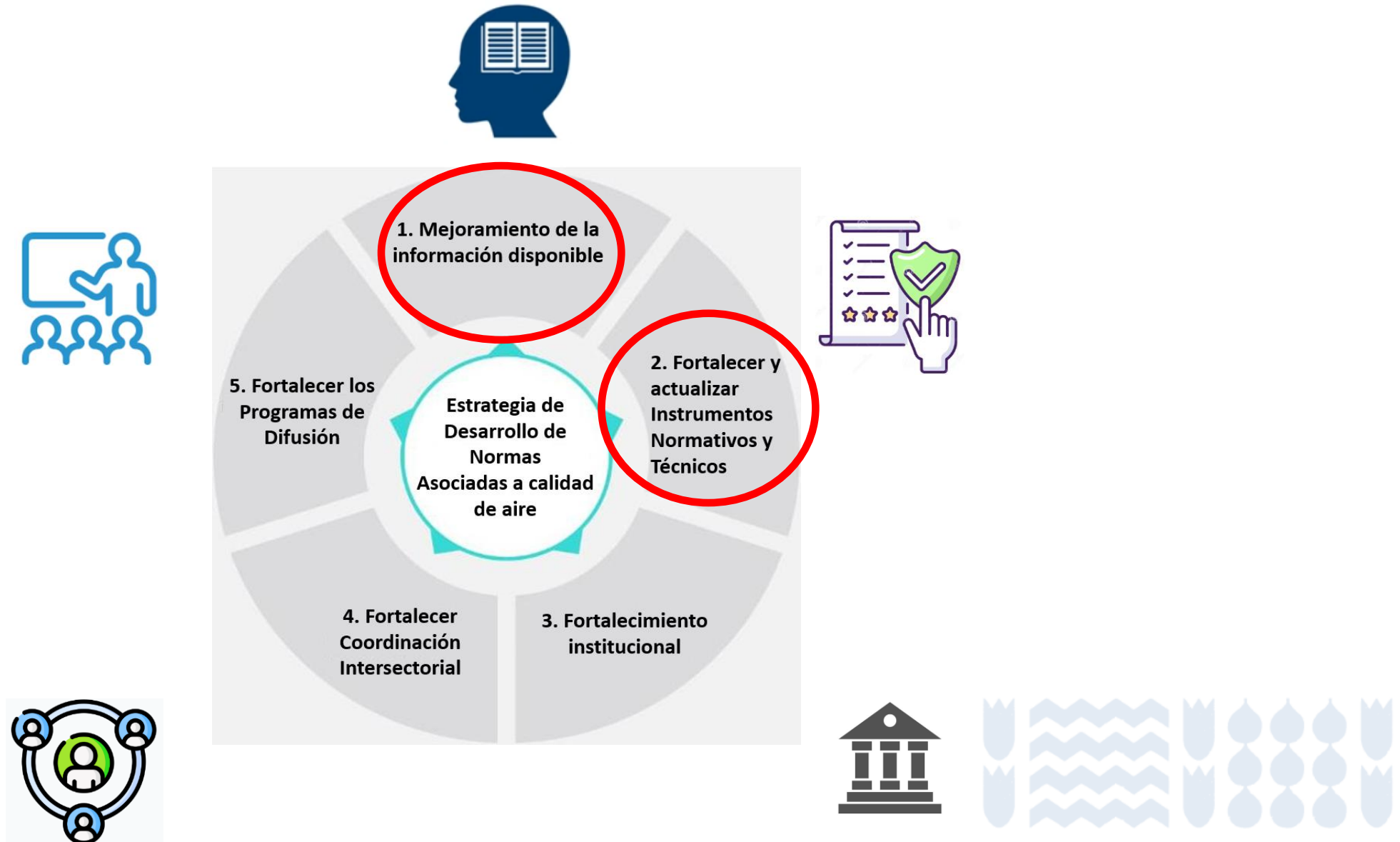
1. Analizar el estado de la situación de la calidad del aire del país y fortalecer la generación de información técnica y evidencia científica relacionada con los contaminantes atmosféricos
2. Proponer, formular y revisar normas de emisión y de calidad ambiental relacionadas con la calidad del aire del país, definiendo una hoja de ruta en el corto, mediano y largo plazo que incorpore los pasos y criterios a seguir para avanzar en ciclos de revisión y propuestas conducentes a Normas acordes a la realidad chilena
3. Colaborar en el fortalecimiento institucional
4. Colaborar en la coordinación intersectorial
5. Colaborar en la elaboración de programas de difusión y capacitación



¿Aportan estos objetivos un marco suficiente para la toma de decisiones, orientado a lograr mayor eficiencia, eficacia y calidad en los procesos de elaboración de normas asociadas a calidad del aire?



Análisis Pilar 1 y 2



Pilar 1 Mejoramiento de la información disponible

Pilar 1: Mejoramiento de la información disponible
Lineamientos 1.1: Colaborar con la actualización del estado de la situación de la calidad del aire del país para apoyar la toma de decisión informada del proceso de elaboración de normas.
Lineamientos 1.2: Avanzar en el conocimiento de fuentes de emisión para identificar nuevas fuentes para ser reguladas mediante normas de emisión:
<ul style="list-style-type: none">• Línea de acción 1.2.1 Colaborar en la elaboración de catastros e inventarios de las fuentes emisoras de contaminantes atmosféricos en el país, para identificar aquellas que deberían ser priorizadas en ciclos de revisión o futuras normas de emisión.• Línea de acción 1.2.2 Colaborar en la recopilación y generación de evidencia científica, regulación internacional, información técnica de metodologías de medición y tecnologías de operación disponibles relacionadas con las fuentes emisoras no reguladas para definir si avanzar en normas de emisión y/o mejores prácticas operacionales.• Línea de acción 1.2.3 Fortalecer la incorporación de herramientas de modelación para estimar el impacto de las emisiones en los territorios, que permitan evaluar escenarios normativos.

Pilar 1: Mejoramiento de la información disponible
Lineamientos 1.3: Colaborar en la generación de antecedentes científicos, técnicos, económicos y jurídicos para elaborar informes técnicos, estudios complementarios y anteproyectos de normas de calidad:
<ul style="list-style-type: none">• Línea de acción 1.3.1 Fortalecer como base de la elaboración de las políticas públicas la investigación científica y la innovación tecnológica.• Línea de acción 1.3.2 Integrar estudios para conocer los niveles basales de los distintos contaminantes a nivel país.• Línea de acción 1.3.3 Incorporar en el proceso de generación de normas a grupos de expertos para analizar, interpretar y socializar los antecedentes científicos, técnicos, económicos y jurídicos.• Línea de acción 1.3.4 Apoyar en el levantamiento de información (análisis de riesgo, costos, efectos en salud, efectos en ecosistemas, exposición, entre otros) para la evaluación de las propuestas normativas.• Línea de acción 1.3.5 Desarrollar líneas de trabajo para la medición e investigación de contaminantes no normados y de fuentes de emisión que actualmente no se encuentran reguladas, enfocándose en sus efectos a la salud.

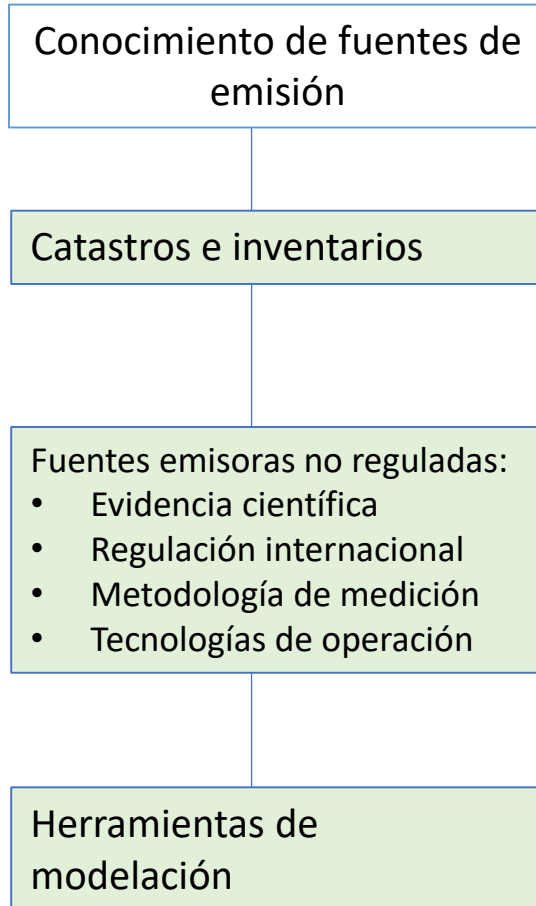


PREGUNTAS



Pilar 1: Mejoramiento de la información disponible

Lineamientos 1.2:
Avanzar en el conocimiento de fuentes de emisión para identificar nuevas fuentes para ser reguladas mediante normas de emisión.

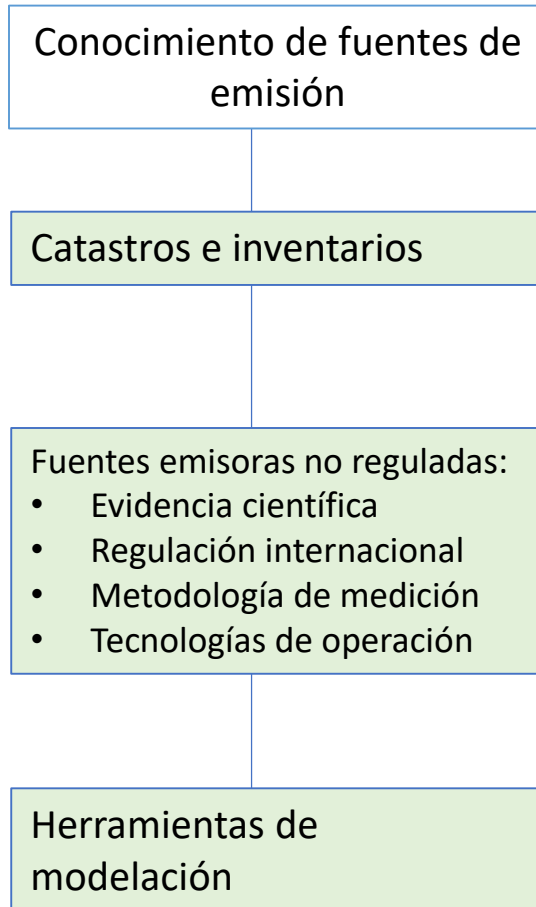


¿Cómo reducir la incertidumbre respecto de los resultados de catastros e inventario de emisiones?



Pilar 1: Mejoramiento de la información disponible

Lineamientos 1.2:
Avanzar en el conocimiento de fuentes de emisión para identificar nuevas fuentes para ser reguladas mediante normas de emisión.

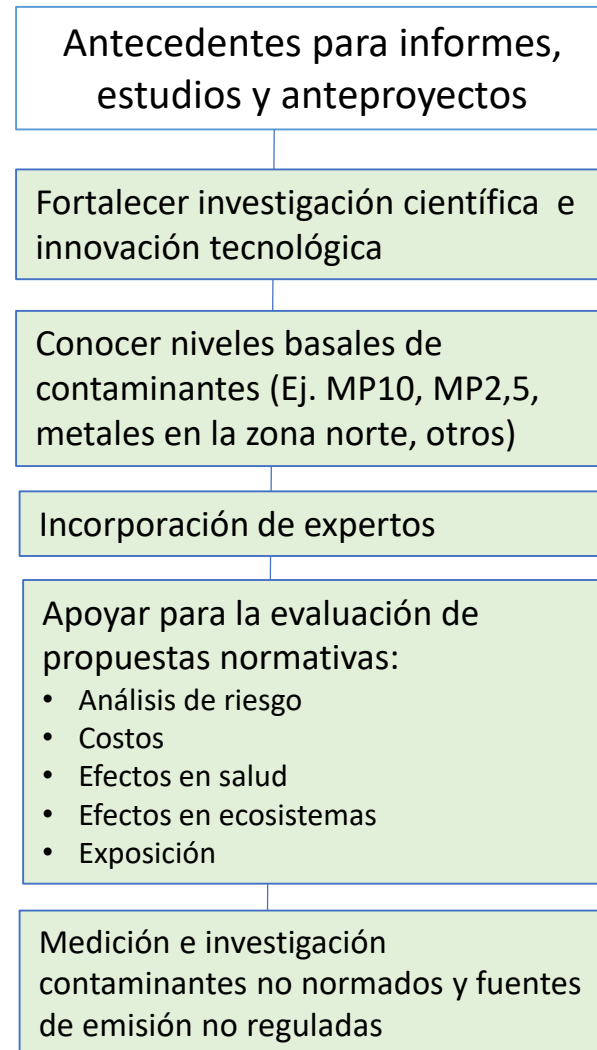


¿Qué fuentes emisoras y contaminantes no regulados se deben considerar para el desarrollo de nuevas normas?



Pilar 1: Mejoramiento de la información disponible

Lineamientos 1.3:
Colaborar en la generación de antecedentes científicos, técnicos, económicos y jurídicos para elaborar informes técnicos, estudios complementarios y anteproyectos de normas de calidad:

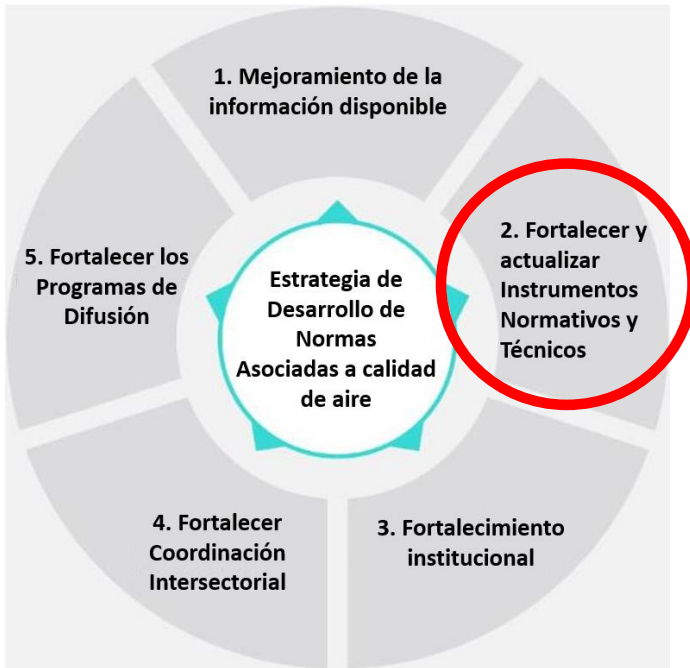


4

¿Cómo fortalecemos la generación de conocimiento?



Pilar 2: Fortalecer y actualizar instrumentos normativos y técnicos



Pilar 2: Fortalecer y actualizar instrumentos normativos y técnicos

Lineamientos 2.1: Proponer y actualizar instrumentos normativos:

- **Línea de acción 2.1.1** Proponer, formular y revisar normas de emisión y de calidad ambiental relacionadas con la calidad del aire y otras que puedan resultar necesarias conforme a la realidad del país, ejerciendo la coordinación técnica del proceso.
- **Línea de acción 2.1.2** Considerar la incorporación de las recomendaciones de la OCDE, OMS, de los alcances de la Transición Socioecológica Justa (TSEJ), del Acuerdo de Escazú y de los principios de la Ley de Bases de Medio Ambiente en las Normas.
- **Línea de acción 2.1.3** Colaborar en el cumplimiento de la Ley Marco de Cambio Climático y el compromiso de alcanzar la carbono neutralidad al año 2050.
- **Línea de acción 2.1.4** Definición de criterios para avanzar en ciclos de revisión de las normas.

Pilar 2: Fortalecer y actualizar instrumentos normativos y técnicos

Lineamientos 2.2: Proponer y actualizar instrumentos técnicos:

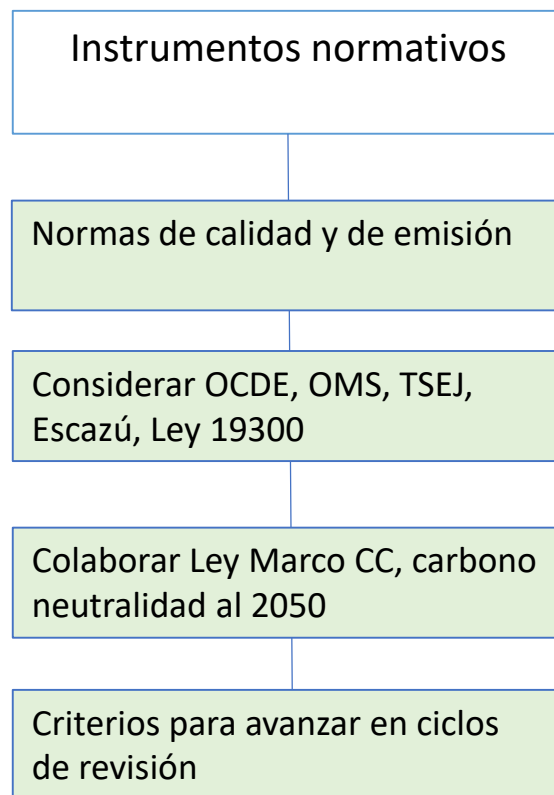
- **Línea de acción 2.2.1** Evaluar la gestión e implementación de la estrategia de desarrollo de normas asociadas a calidad del aire.
- **Línea de acción 2.2.2** Generar informes, guías y/o de criterios técnicos para una correcta interpretación y aplicación uniforme de las normas de calidad ambiental y de emisión atmosféricas.
- **Línea de acción 2.2.3** Contar con herramientas de modelación de contaminantes atmosféricos
- **Línea de acción 2.2.4** Definir criterios y/o metodología para elaboración de Informe Previo de Antecedentes e Informe Técnico de las Normas.



Pilar 2: Fortalecer y actualizar instrumentos normativos y técnicos

Lineamientos 1.3:

Colaborar en la generación de antecedentes científicos, técnicos, económicos y jurídicos para elaborar informes técnicos, estudios complementarios y anteproyectos de normas de calidad



¿Cuáles son los criterios estratégicos para saber cuándo y hasta dónde avanzar?



Estado actual Normas primarias calidad del aire y niveles internacionales

Contaminante (Decreto)	Nivel	Valor Norma vigente Chile	Objetivo de Nivel Intermedio (NI)				Valor AQQ	US EPA	UE	UE (2030)	Estado Norma
			NI1	NI2	NI3	NI4	OMS 2021				
MP _{2.5} (en µg/m³) D.S N°12 del 2011, MMA	Diaria - 24 h	50 AP: 38	75	50	37.5	25	15	35	nd	25	En revisión (Consulta Pública desde 15 abril – 11 julio 2024)
	Anual	20 AP: 15	35	25	15	10	5	9	20	10	
MP ₁₀ (en µg/m³N) D.S N°12 del 2021, MMA	Diaria - 24 h	130	150	100	75	50	45	150	50	45	Vigente
	Anual	50	70	50	30	20	15	nd	40	20	
SO ₂ (en µg/m³N) D.S N°104 del 2018, MMA	10 minutos	No define	-	-	-	-	500	nd	nd	nd	En revisión (Anteproyecto)
	Horario - 1h	350					No define	197	350	350	
	Diaria - 24 h	150	125	50	-	-	40	nd	125	50	
	Anual	60					No define	nd	nd	20	
NO ₂ (en µg/m³N) D.S N° 114 de 2002, MINSEGPRES	Horario - 1h	400 PD: 200	-	-	-	-	200	188	200	200	En revisión (Tramitación Final Ingreso a Contraloría 02 abril 2024)
	Diaria - 24 h	No define PD: 100	120	50	-	-	25	nd	nd	50	
	Anual	100 PD: 40	40	30	20	-	10	100	40	20	
O ₃ (en µg/m³N) D.S N° 112 de 2002, MINSEGPRES	8 h	120	160	120	-	-	100	137	120	120	En revisión (Anteproyecto)
	Temporada alta (promedio máximas diarias de 8h en 6 meses)	No define	100	70	-	-	60	nd	nd	120	
CO (en mg/m³N) D.S N° 115 de 2002, MINSEGPRES	Horario - 1h	30	-	-	-	-	35	40	nd	nd	En revisión (Anteproyecto)
	24 h	No define	7	-	-	-	4	nd	nd	nd	
	8 h	10	-	-	-	-	10	10	10	10	
Pb (en µg/m³N) D.S. N° 136 de 2000, MINSEGPRES	Anual	0,5	-	-	-	-	0,5	0,15	0,5	0,5	En revisión (Anteproyecto)
Benceno (en µg/m³N) D.S. N° 5 de 2023, MMA	Anual	3	-	-	-	-	No define	nd	5	3,4	Vigente
Arsénico (en ng/m³)	Anual	23	-	-	-	-	No define		6	6	Norma nueva (Tramitación Final, Firmas)

Estado actual Normas de emisión y niveles internacionales

Norma de emisión	Proyección	Estado Norma
Centrales Termoeléctricas (calderas sobre 50 MWt) D.S. N° 13 de 2011, de MMA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Para fuentes existentes, el Anteproyecto considera que éstas alcancen los valores normativos establecidos para las nuevas centrales en la norma vigente ▪ Para fuentes nuevas se considera la implementación de la mejor tecnología disponible 	En revisión (Proyecto Definitivo)
Material particulado, para los artefactos que combustionen o puedan combustionar leña y pellet de madera D.S. N° 39 de 2011, de MMA	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Estudio finalizado. Propuesta elimina la diferenciación por potencia y se deja el límite de 2,5 g/h ▪ Adicionalmente, incorpora una gradualidad de 4 años a 2 g/h, y modifica la metodología de ensayo 	En revisión (Anteproyecto)
Incineración, Coincineración y Coprocesamiento D.S. N° 29 de 2013, de MMA	<ul style="list-style-type: none"> • No se cuenta con nueva información, se debería avanzar en un estudio de antecedentes para revisión (proyectado para iniciar el 2025) 	Vigente
Fundiciones de Cobre y Fuentes Emisoras de Arsénico D.S. N° 28 de 2013, de MMA	<ul style="list-style-type: none"> • Actualización al techo de emisiones anuales para S y As • Aumento en el porcentaje de captura de S y As • Reducción de límites de emisión en chimenea de MP y SO2 • Reducción de emisiones fugitivas 	En revisión (Anteproyecto)
Grupos Electrónicos D.S. N° 38 de 2020, de MMA	<ul style="list-style-type: none"> • Para fuentes nuevas: normativa considera dos etapas: 1) Tier3/Stage IIIA, a contar del 15/09/2023; 2) tier 4/Stage Iv o V, a contar del 15/09/2025 • Revisión se iniciará el 2026, y se podría incluir a las unidades existentes, que actualmente no son normadas y los motores de reemplazo 	Vigente
NE para Calderas Norma nueva	<ul style="list-style-type: none"> • Se reinicia proceso. Estudio de antecedentes finalizado. Actualmente en proceso de confirmación de Comité Operativo. 	Elaboración (Anteproyecto)
NE para COVs Norma Nueva	<ul style="list-style-type: none"> • Proceso se iniciará en 2025, enfocado en una primera etapa en Regulación Estanques de almacenamiento combustible y mejores prácticas operacionales. • En una segunda etapa, cuando se cuente con mejor inventario y herramientas de modelación, se podrían sumar regulaciones en refinería (monitoreo perimetral con tubos pasivos por ejemplo) 	Evaluación

CONSULTAS

