



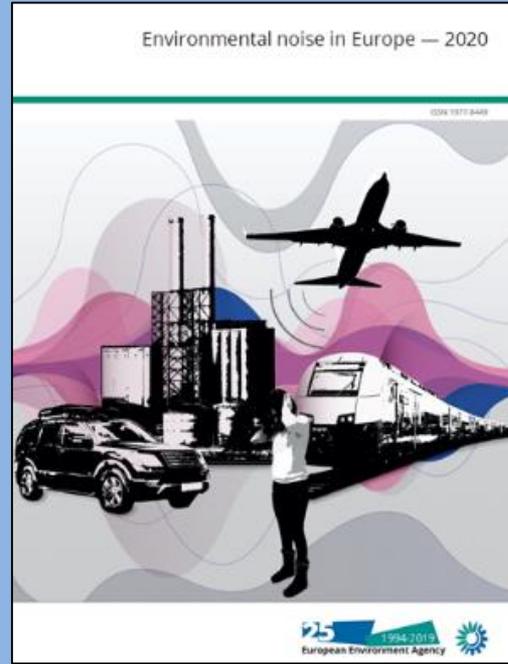
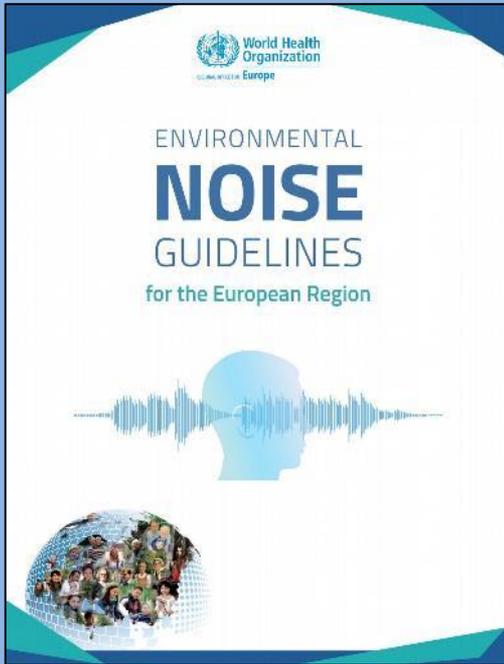
000987

Proceso de Elaboración Anteproyecto **Norma Primaria de Calidad Ambiental para Ruido**

Reunión Comité Operativo N° 1
13 de mayo 2022

Ruido – un problema de Salud Pública

000987 vta



Agencia Ambiental Europea 2020

- **112 millones** expuestas a ruido inaceptable de transito vehicular
- **12.000** muertes prematuras al año
- **48.000** nuevos casos de cardiopatía isquémica al año
- **6,5 millones** de personas con alteraciones del sueño
- **22 millones** de adultos manifiestan molestia crónica y severa

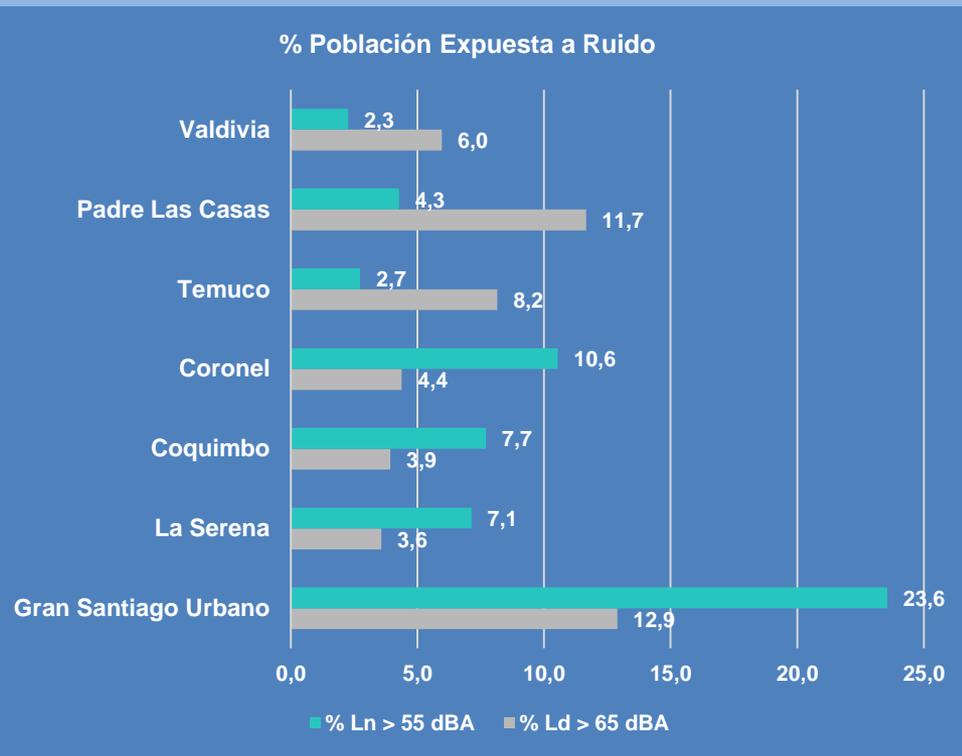
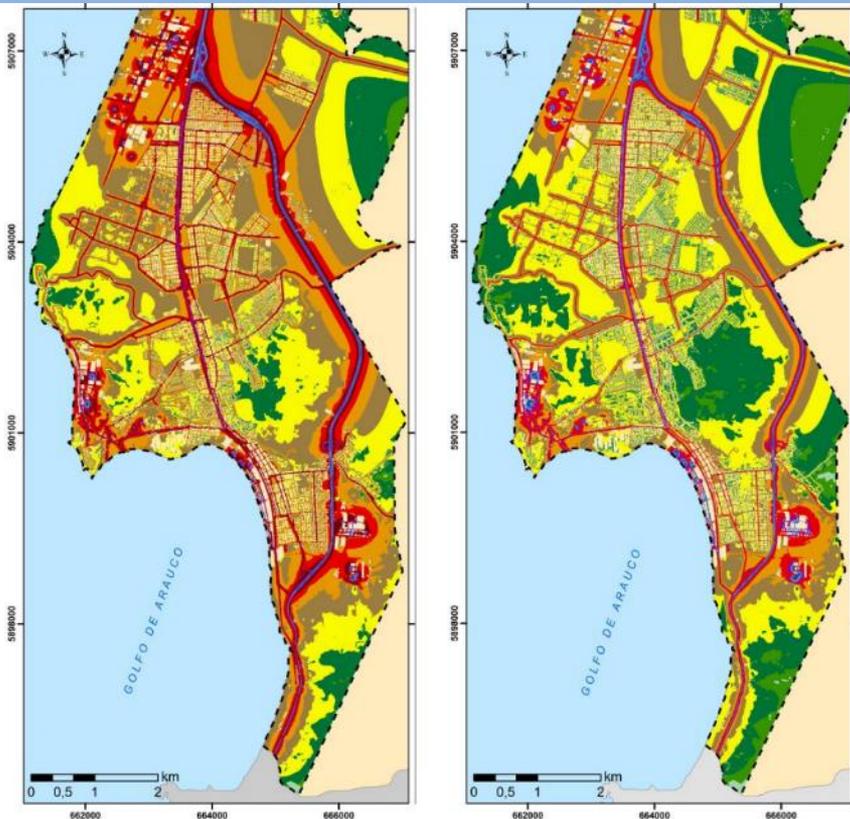
“El Ruido es un importante problema de Salud Publica, OMS, 2018”



Antecedentes Nacionales

Población Expuesta – Ciudades

000989



3,7%

Enfermedades
isquémicas del
corazón
atribuibles
a la exposición
a altos niveles de ruido
de tránsito vehicular



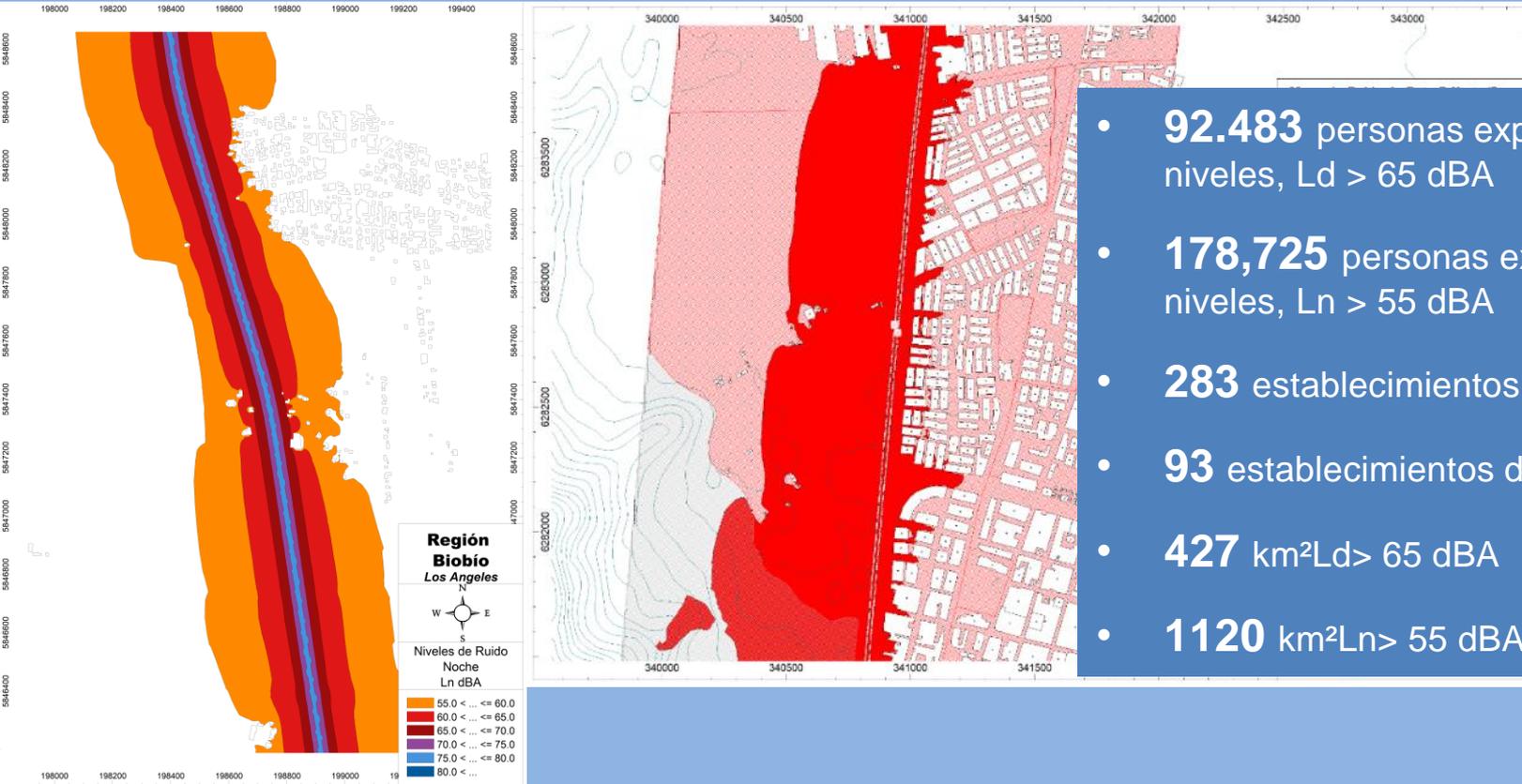
6%

De la población
padece de alta
perturbación
del sueño
(aprox. 400.000
personas)



Población Expuesta – Ruta 5

000990



- **92.483** personas expuestas a niveles, $L_d > 65$ dBA
- **178,725** personas expuestas a niveles, $L_n > 55$ dBA
- **283** establecimientos educacionales
- **93** establecimientos de salud
- **427** km² $L_d > 65$ dBA
- **1120** km² $L_n > 55$ dBA

Evaluación social de los efectos del ruido en la salud – Ruta 5

000990 vta

- Valoración económica de los impactos en salud del ruido en la Ruta 5.
- **Quality Adjusted Life Year (QALY):** costo monetario de un año de vida saludable perdido a causa del ruido.
- Efectos en salud considerados en el QALY
 - Alteración del sueño
 - Molestia
 - Cardiopatía isquémica
 - Infarto agudo al miocardio
 - Demencia



QALYs para 13 zonas de interés

000991

Chile

1 QALY \approx 23.000 USD

U.K.

1 QALY \approx 77.000 USD

Zona interés	Población	Daño 2022	
	> 45 dBA	Agregado	Per Cápita
	N° habitantes	UF/año	UF/año hab.
Caldera	1.711	1.766	1,032
Vallenar	657	800	1,218
La Serena	49.423	14.929	0,302
Coquimbo	49.423	13.860	0,280
RM Norte (Conchalí-Renca)	65.939	247.300	3,750
RM Sur (Buín-San Bernardo)	115.120	353.541	3,071
Curicó	26.547	88.144	3,320
Talca	56.834	180.952	3,184
Padre Las Casas	21.151	1.072	0,051
Pitrufquén	13.295	33.011	2,483
Loncoche	17.457	39.135	2,242
Los Lagos	2.176	3.117	1,433
Puerto Varas	5.078	61	0,012
Puerto Montt	50.106	39.729	0,793

Evaluación Social para 13 zonas de interés

000991 vta

Análisis Costo/Beneficio

- Costos: valor monetario asociado a la implementación de medidas mitigatorias.
- Beneficio: ahorro de gastos en salud por efecto de disminuir la exposición a ruido.
- ¿Cuál medida mitigatoria tiene mayor rentabilidad social?

FASE	DATOS ENTRADA		DATOS SALIDA
EMISIÓN	FUENTES Flujos horarios Vehículos tipo Velocidad Tipo de carpeta Pendiente		POTENCIA EMITIDA Nivel de potencia acústica emitida por bandas de frecuencia y por horario
DISPERSIÓN	TERRENO Topografía Rasante Edificación Densidad de población		POBLACIÓN EXPUESTA Personas u hogares expuestos por rangos de nivel día-noche
IMPACTO	RELACIÓN DOSIS-RESPUESTA Porcentaje de personas expuestas que experimenta: <ul style="list-style-type: none"> a) Trastornos del bienestar <ul style="list-style-type: none"> - Molestia - Alteración del sueño b) trastornos en la salud: <ul style="list-style-type: none"> - Hipertensión - AMI (Infarto agudo al miocardio) - Demencia 		RIESGO SOBRE LA SALUD Número de personas por grupo etario en riesgo de sufrir trastornos. Pérdida de años de vida ajustados por calidad (QALYs)
COSTOS o BENEFICIOS	COSTOS UNITARIOS Valor monetario de 1 QALY para la población específica		VALORACIÓN Costo marginal por una variación de 1 dB Costo agregado por impactos del proyecto

Costos y beneficios Zona de Interés Buin – San Bernardo

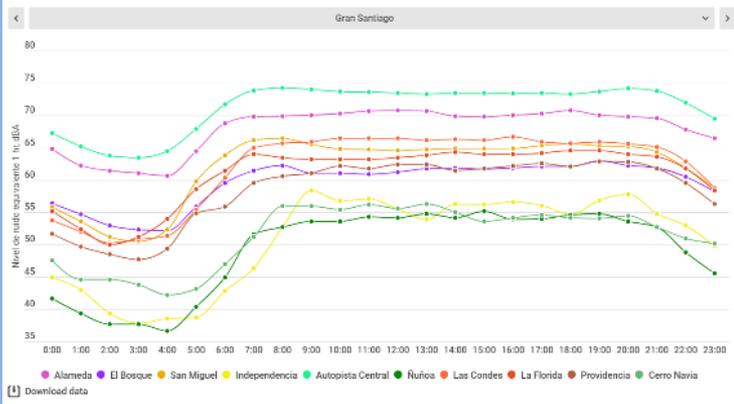
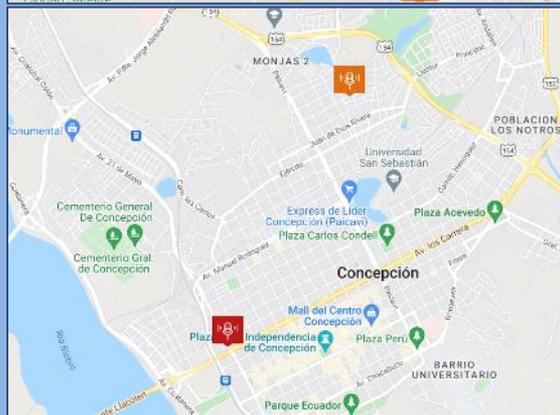
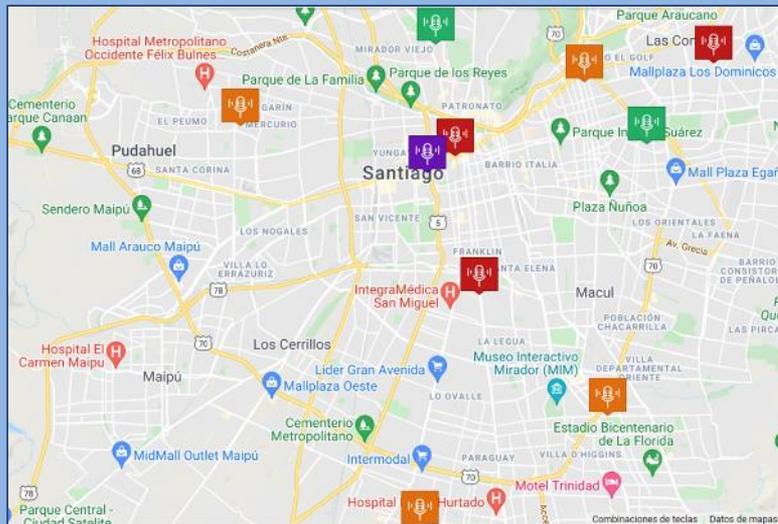
000992

Zona de Interés	Costo estimado de las Medidas de Mitigación USD		
	Barrera 4m	Pavimento Reductor	Aislamiento de Fachada LN>60 dBA 261 viviendas
RM Sur	77.729.000	5.358.000	488.000

Zona de Interés	Beneficio Agregado			
	Barrera 4m	Pavimento	Límitar a 80 km/hr	Aislamiento LN>60 dBA
	USD/año	USD/año	USD/año	USD/año
Rm Sur	2.144.000	2.705.000	1.396.000	5.138.788

Red de Monitoreo de Ruido Continuo

000992 vta



Niveles de Ruido (decibeles) en 2021 y 2022 en las 10 estaciones de monitoreo del MMA en Gran Santiago Urbano

Estación Independencia

	DÍA	NOCHE
2021	58.4	47.9
2022	54.6	49.0

Estación Cerro Navia

	DÍA	NOCHE
2021	56.3	51.1
2022	55.6	50.9

Estación Autopista Central

	DÍA	NOCHE
2021	74.21	69.8
2022	74.4	71.1

Estación Alameda

	DÍA	NOCHE
2021	70,6	65,8
2022	70,6	67,1

Estación San Miguel

	DÍA	NOCHE
2021	65,8	60,1
2022	65,3	60,9

Estación Providencia

	DÍA	NOCHE
2021	62.4	54.5
2022	60.9	54.8

Estación Las Condes

	DÍA	NOCHE
2021	66.6	58.3
2022	66.5	59.7

Estación Ñuñoa

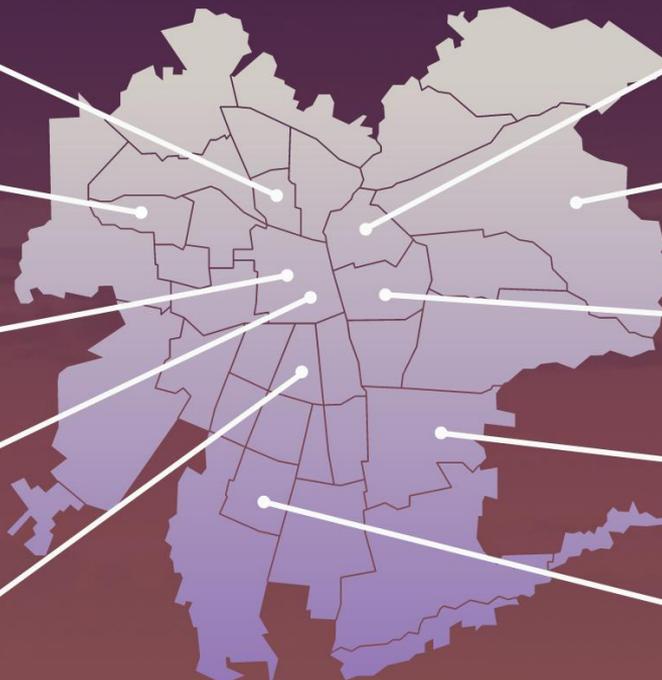
	DÍA	NOCHE
2021	55.3	46.7
2022	56.0	46.4

Estación La Florida

	DÍA	NOCHE
2021	64.9	58.8
2022	64.9	59.9

Estación El Bosque

	DÍA	NOCHE
2021	63.2	58.1
2022	62.9	58.5



Niveles de Ruido (decibeles) en 2021 y 2022 en las 2 Estaciones de Monitoreo del MMA en Gran Valparaíso

Estación Viña del Mar

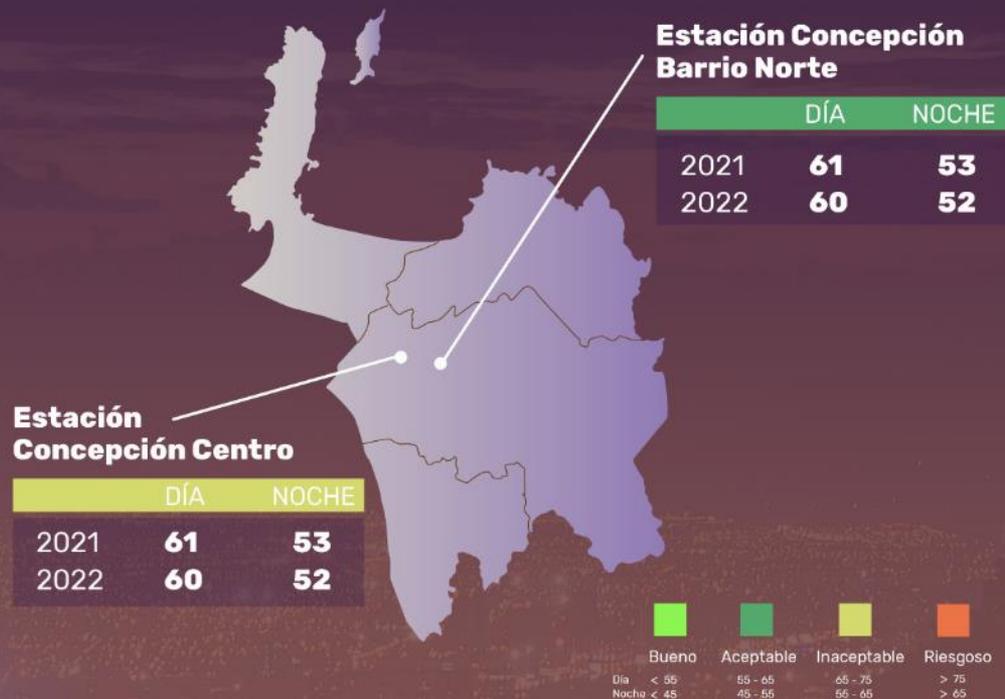
	DÍA	NOCHE
2021	68	60
2022	68	62

Estación Valparaíso

	DÍA	NOCHE
2021	66	58
2022	66	59



Niveles de Ruido (decibeles) en 2021 y 2022 en las 2 Estaciones de Monitoreo del MMA en Concepción



Más información en ruido.mma.gob.cl
#RuidoAmbiental

Regulaciones Ruido MMA

Normas de Emisión

Artículo 4º.- **Las normas de emisión son aquellas que establecen la cantidad máxima permitida para un contaminante, medida en el efluente de la fuente emisora,** cuya presencia en el ambiente, en ciertos niveles, pueda constituir un riesgo a la salud de las personas, a la calidad de vida de la población, a la preservación de la naturaleza o a la conservación del patrimonio ambiental.

Tales normas señalarán su ámbito territorial de aplicación.

Se deberán, además, considerar las condiciones y características ambientales propias de la zona en que se aplicarán dichas normas de emisión, pudiendo utilizarse las mejores técnicas disponibles a la época de su dictación, como criterio para determinar los valores o parámetros exigibles en la norma, cuando corresponda.

El decreto supremo que la contenga será dictado por el Ministerio y serán suscritas por el Ministro y el o los ministros sectoriales competentes, según la materia de que se trate, si corresponde, debiendo publicarse en el Diario Oficial.

Para efectos de este reglamento, el efluente de la fuente emisora considerará no sólo lo emitido o descargado por los caños, ductos o chimeneas de la fuente, sino que abarcará lo emitido o descargado por cualquier otra vía, siempre que sea posible calcularlo e imputarlo a la fuente emisora.

Normas Primarias de Calidad

Artículo 2º.- **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.

Elas tendrán aplicación en **todo el territorio de la República.**

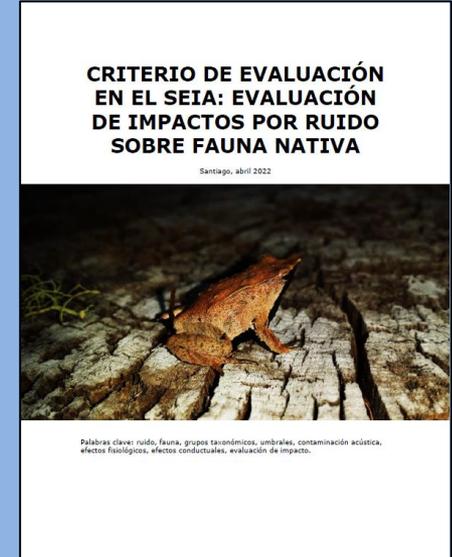
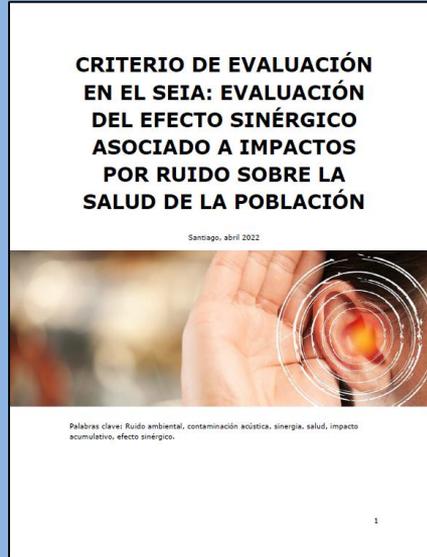
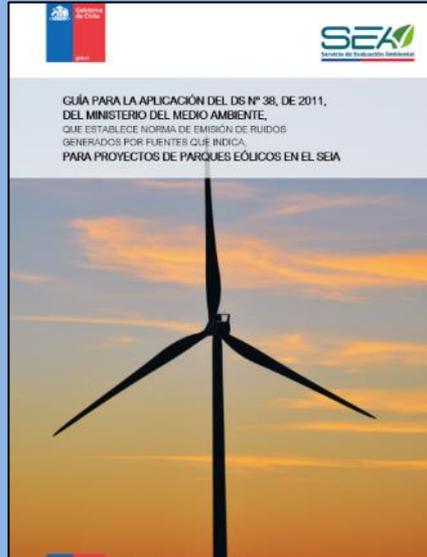
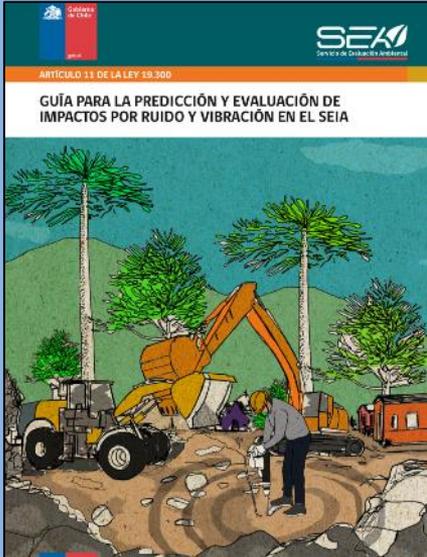
Marco Regulatorio - Normas de Emisión/Fuentes Fijas 000996



Marco Regulatorio - Normas de Emisión/Fuentes Móviles

000996 vta





Infraestructura de Transporte – Megafuentes de ^{000997 vta} Renta



¿Cuál es el problema que queremos resolver?

000998

- Existe un problema de ordenamiento territorial, que genera que tipos de fuentes de ruido impacten a gran cantidad de población.
- Esto sucede con tipos de fuentes de ruido como:
 - Autopistas Urbanas e interurbanas*
 - Red vial urbana expresa o troncal
 - Ferrocarriles
 - Aeropuertos
 - Zonas Industriales (zonas de sacrificio)
 - Zonas de Ocio

Por esto, debemos generar un marco regulatorio, que no solo descansa en controlar la emisión de fuentes, sino que permita diseñar e implementar medidas de control correctivas y preventivas en dichos tipos de fuentes de ruido.

- Las normas de emisión vigentes no son suficientes para abarcar necesidades transversales y globales.
- Se requiere establecer límites globales de niveles de ruido ambiental para la protección de la salud de las personas.
- Se requiere reconocer zonas latentes o saturadas por ruido ambiental.
- Se deben definir e implementar acciones integradas, coordinadas y vinculantes con distintas instituciones del Estado para el control del ruido ambiental.

Es decir, se requiere disponer de un instrumento de gestión que permita controlar los niveles de ruido producidos por múltiples fuentes que genera un impacto en la salud de la población.

Además, se requiere contar con Planes de Prevención y/o Descontaminación que permitan definir e implementar acciones y medidas de control y/o mitigación para reducir la exposición de la población al ruido ambiental que hoy no es posible de establecer mediante el marco regulatorio vigente.

¿Cuáles son las alternativas de solución?

000999 vta

- Se deben establecer medidas correctivas como:
 - Barreras acústicas
 - Pavimento absorbente
 - Aislamiento acústico de fachadas (emisores y receptores)
 - Reducción de Velocidad
 - Restricción vehicular (focalizada)
 - Revisar normas de emisión existentes o reforzar implementación
 - Medidas de gestión preventivas (ordenamiento territorial)

- **Controlar la Emisión de las Fuentes:**
 - Normas de Emisión MMA - Límites
 - Reglamentos MINSAL – Medidas de control
 - OGUC (aislamiento acústico) MINVU
- **Controlar la propagación del ruido ambiental:**
 - OGUC MINVU - Ordenamiento Territorial
 - DFL 3516 MINAGRI – Receptores en Zonas Rurales
- **Controlar la Inmisión del Ruido Ambiental:**
 - OGUC MINVU - Aislamiento Acústico de Fachada y Usos de suelo

Norma Primaria de Calidad Ambiental para Ruido

DIARIO OFICIAL

DE LA REPUBLICA DE CHILE
Ministerio del Interior y Seguridad Pública

I
SECCIÓN

LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

Núm. 42.987

| Viernes 25 de Junio de 2021

| Página 1 de 2

Normas Generales

CVE 1965474

MINISTERIO DEL MEDIO AMBIENTE

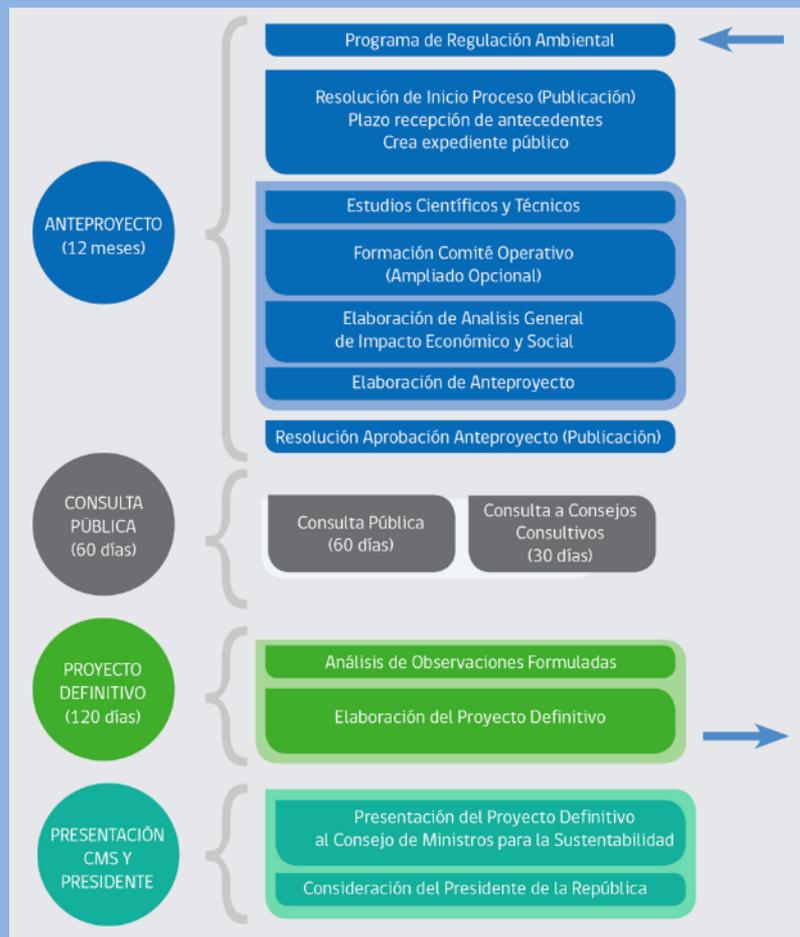
**DA INICIO A LA ELABORACIÓN DEL ANTEPROYECTO DE NORMA PRIMARIA
DE CALIDAD AMBIENTAL PARA RUIDO**

(Resolución)

Núm. 587 exenta.- Santiago, 16 de junio de 2021.

Proceso Elaboración Anteproyecto

001001 vta



- **Ministerio de Salud**
- **Ministerio de Obras Públicas**
- **Ministerio de Vivienda y Urbanismo (pendiente)**
- **Ministerio del Medio Ambiente**

Ministerio del Medio Ambiente

- **División Jurídica**
- **División de Información y Economía Ambiental**
- **División de Educación Ambiental y Participación ciudadana**
- **División de Calidad del Aire**

Antecedentes para la Elaboración

- **Comunidad Europea** Directiva 2002/49/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 25 de junio de 2002.
 - Cada país miembro de la comunidad Europea define sus límites.
 - Existen países que regulan niveles de inmisión por tipo de fuente de ruido y por tipo de zona territorial.
 - *Alemania, Francia, Hungría, España*
 - Otros países regulan inmisión global por tipo de zona territorial
 - *Bélgica, España, Croacia, Grecia*
 - Los descriptores utilizados son $L_{día}$, L_{tarde} , L_{noche} y L_{dtn}
- **OMS** recomienda niveles promedio L_{dtn} y L_n por tipo de fuente (valores bajos)
- **OCDE** recomienda niveles promedio L_d y L_n

- **Actualización del Mapa de Ruido del Gran Santiago Urbano – Finaliza en marzo de 2023**
- **Caracterización espacial de las principales fuentes de ruido presentes en el país – Finaliza en Octubre de 2022**

Ciclo de la Regulación

1. Niveles de calidad y de emergencia
2. Estaciones de monitoreo con representatividad poblacional
3. Definición Zonas latentes y saturadas
4. Planes de Prevención y Descontaminación Ambiental



001004 vta

Proceso de Elaboración Anteproyecto **Norma Primaria de Calidad Ambiental para Ruido**

Reunión Comité Operativo N° 1
13 de mayo 2022