

# MAPA SONORO DE LA ZONA CENTRO DEL **GRAN SANTIAGO**



**MAPA SONORO DE**  
LA ZONA CENTRO DEL  
**GRAN SANTIAGO**

ISBN: 9978-956-390-067-5

Autores:

Enrique Suárez S.

Jorge Cárdenas M.

Editores:

Enrique Suárez S.

Jorge Cárdenas M.

Grabación y Master:

Jorge Cárdenas M.

Diseño y Diagramación:

Cecilia Araneda P.

Fotografía:

Gabriel Díaz R.

Impresión:

Imprenta America Ltda.

Valdivia, Chile

1000 Ejemplares

**Año 2018**



## PREFACIO

Esta publicación constituye un acercamiento al entorno sonoro de la zona centro del Gran Santiago. Involucra tanto conceptos físicos del sonido, como otros aspectos relacionados con la percepción que tenemos hacia nuestro ambiente y sus variadas manifestaciones sonoras.

A través de este material se podrá avanzar hacia una mejor valoración del entorno acústico. Es un incentivo para apreciar el sonido, de manera que nos permita entender el patrimonio sonoro que nuestro ambiente nos ofrece, y la agresión que sufrimos diariamente por el ruido ambiental.

Esta edición ha sido posible gracias al aporte y trabajo conjunto de la Universidad Austral de Chile y el Ministerio del Medio Ambiente.



# MAPA SONORO DE LA ZONA CENTRO DEL GRAN SANTIAGO

# ÍNDICE

PREFACIO	03
INTRODUCCIÓN	06
INSTRUCCIONES DE USO DEL MATERIAL	08
CONCEPTOS ASOCIADOS	11
Mapa de Ruido	13
Primera Red de Monitoreo de Ruido Ambiental	14
Paisaje Sonoro	16
Descriptores Acústicos	18
Descriptores Psicoacústicos	20
Grabación Binaural	21
INSTRUMENTAL UTILIZADO	23
SELECCIÓN DE GRABACIONES BINAURALES	24
GRABACIONES INCLUIDAS EN EL CD	26
FICHAS DE AUDICIÓN	28
GLOSARIO	60
ÍNDICE PISTAS CD	62



## INTRODUCCIÓN

El sonido ambiental constituye una realidad “envolvente” en nuestras vidas. Nos permite estar en contacto con nuestro entorno, intercambiando información relevante y de enorme riqueza. Desde sonidos sencillos y vitales, como aquellos que nos alertan de un peligro, hasta señales más elaboradas, como la palabra o la música: el sonido nos rodea siempre. Tanto es así, que no podemos evitar oír algo, no podemos cerrar los oídos como lo hacemos con nuestros ojos.

El sonido es energía e información. Esta energía, bajo ciertas condiciones, se transforma en una agresión, se transforma en ruido. Hoy se entiende claramente que el ruido es un contaminante, y



como tal, afecta la salud de todos y altera la calidad de vida. Por esta razón, resulta de gran importancia valorar apropiadamente nuestro entorno sonoro, de manera de aprovecharlo saludablemente y disfrutar de sus posibilidades casi infinitas.

El Mapa Sonoro de la Zona Centro del Gran Santiago es un material informativo, es una experiencia auditiva de varios lugares y eventos sonoros, y que reúne datos ambientales del entorno acústico de la ciudad. Para tales efectos se utilizan estudios científicos complejos, como el mapa de ruido, y propuestas innovadoras de registro sonoro, como las grabaciones binaurales.



# INSTRUCCIONES DE USO DEL MATERIAL

Las grabaciones sonoras incluidas en esta publicación se han realizado mediante la técnica binaural. Esta característica permite a quien la escucha con audífonos, no sólo percibir claramente los sonidos de un lugar, sino que experimenta la sensación de estar presente en el mismo sitio de la grabación.

Cada grabación está asociada a una ficha con una breve descripción: datos de ubicación en la ciudad, fotografía, niveles sonoros según el mapa de ruido del Gran Santiago (como referencia), análisis por bandas de frecuencia sonora, espectrograma e indicadores psicoacústicos. Además, se incluye un desplegable del mapa de ruido de la zona de la ciudad, con información que permitirá una alternativa de escucha adicional.

## SE SUGIERE SEGUIR ESTE PROCESO:



Las grabaciones están diseñadas para ser escuchadas con audífonos, que es como mejor se percibe la sensación envolvente (tres dimensiones). Se pueden escuchar con parlantes (estéreo), pero no se logra la misma experiencia. Por esta razón, es totalmente aconsejable utilizar audífonos.



Escuchando la primera pista, que corresponde a Ruido Blanco, ajuste el volumen de reproducción hasta un nivel confortable. Si se mantiene este valor, es posible percibir las diferencias de intensidad relativa entre cada uno de los ambientes sonoros.



Las pistas 2 a 17 corresponden a una muestra de corta duración, que permitirá un recorrido rápido de todas las grabaciones incluidas.



Las pistas 18 a 33 corresponden a los 16 ambientes sonoros escogidos para esta publicación.



Escuchar cada grabación acompañada de su ficha, permite comparar los aspectos físicos del sonido con la percepción auditiva.

Existen otras formas de utilizar este material auditivo, y transformarlo en una experiencia sonora de interés. Por ejemplo:



Ajustar el volumen con la primera pista de audio (Ruido Blanco).



Escuchar con atención y los ojos cerrados cualquiera de las pistas de audio (en su versión corta de muestra y/o en su versión completa).



Adivinar dónde es, recordar su propia experiencia en ese lugar u otro similar.



Comentar y reflexionar la experiencia.

## MATERIAL EDUCATIVO



Al escuchar aleatoriamente, o escoger una o varias grabaciones, se podrán realizar actividades de discusión sobre el entorno sonoro. Dependiendo de la edad de los estudiantes, podrán dibujar lo que escuchan, inventar un cuento, y hasta elaborar un guion de un cortometraje con esa “banda sonora”.

Las posibilidades de esta experiencia sonora son múltiples, y permitirán familiarizarse con la riqueza de nuestro entorno sonoro y su importancia. También será posible comprender la diferencia entre un sonido agradable y el ruido ambiental, sus efectos negativos en nuestra salud y calidad de vida.



Más información en:





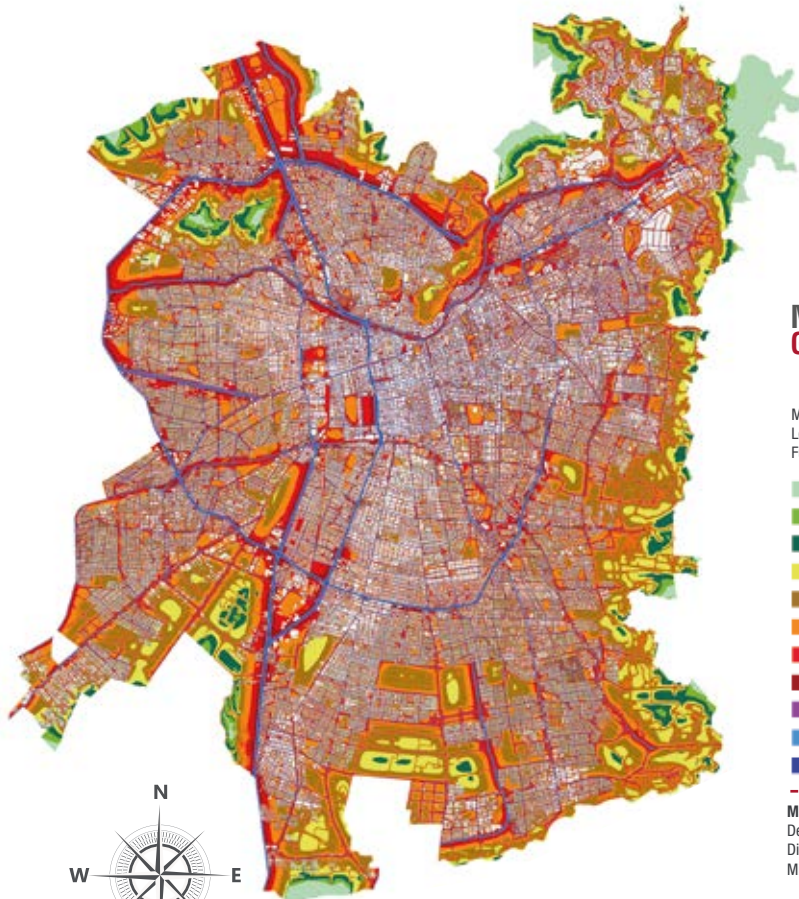
## CONCEPTOS ASOCIADOS



Esta publicación reúne un conjunto de conceptos vinculados al sonido, que tradicionalmente se han visto por separado. Por un lado, se encuentra un avanzado estudio sobre el ruido generado por el tránsito vehicular en el Gran Santiago: un mapa de ruido ambiental. Y por otro, un novedoso estudio del ambiente sonoro de la zona centro de la ciudad, con grabaciones binaurales de ciertos entornos que han sido identificados como característicos, distintivos o especiales.

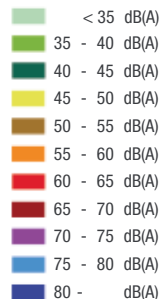
Mediante las audiciones y la comprensión de algunos criterios y mediciones, se pretende enriquecer la relación que se puede establecer con el ambiente acústico de la ciudad. Se identificarán sonidos que pueden ser de interés desde el punto de vista ambiental, cultural, patrimonial o social de la ciudad. Incluso, se entrega información que podría servir para gestionar espacios urbanos y arquitectónicos, áreas verdes, influir en el ordenamiento territorial y desarrollo socio-demográfico.

Se incluyen a continuación algunos conceptos y explicaciones que permitirán establecer algunas definiciones y distinciones sobre el conocimiento del entorno sonoro.



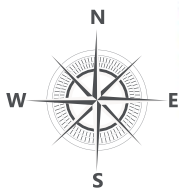
## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO

Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre



**Mandante:**  
Departamento Ruido, Lumínica y Olores,  
División de Calidad del Aire,  
Ministerio del Medio Ambiente

**Institución Ejecutante:**  
Instituto de Acústica,  
Facultad de Ciencias de la Ingeniería,  
Universidad Austral de Chile



# MAPA DE RUIDO



Un mapa de ruido es una cartografía donde los colores representan los valores de niveles de ruido ambiental de un lugar. Un mapa de ruido hace visible el ruido de un barrio o una ciudad completa, y ofrece información ambiental de interés para el control del ruido ambiental.

El ruido es un contaminante invisible, que afecta la salud de las personas y daña el entorno. Estudios recientes en Europa revelan que el ruido ambiental causa más de 900.000 casos de hipertensión y por lo menos 10.000 casos de muerte prematura cada año<sup>1</sup>.

La principal fuente de ruido ambiental de una ciudad lo constituyen los medios de transporte: vehículos, trenes, aviones, etc. El ruido del tránsito vehicular (automóviles, motocicletas, buses, camiones) es responsable de más del 70% del ruido ambiental. Los efectos del ruido más extendidos en la población son la molestia y la interferencia con el sueño.

En estos mapas se aprecian los lugares con mayor ruido y también aquellos con poco ruido. Esta información debe utilizarse para mantener y mejorar los espacios saludables y disminuir el ruido donde sea necesario. Por ejemplo, en el Gran Santiago, el 72% de superficie cumple recomendaciones internacionales en periodo diurno (65 dBA) y un 61% para el período nocturno (55dBA).

<sup>1</sup> European Environment Agency Report No 10/2014, Noise in Europe 2014 (19 Dec 2014) Disponible en: <http://www.eea.europa.eu/publications/noise-in-europe-2014>

## PRIMERA RED DE MONITOREO DE RUIDO AMBIENTAL

De forma complementaria a la línea Mapas de Ruido, el Ministerio del Medio Ambiente en su labor de diagnóstico y vigilancia de los niveles de ruido ambiental, implementará a partir del año 2018, la primera Red de Monitoreo de Ruido Ambiental en el país. En esta fase inicial se medirá, primordialmente, el ruido generado por el tránsito vehicular, dado que corresponde a la principal fuente de ruido presente en los grandes centros urbanos.

La red de monitoreo entregará el comportamiento continuo de este contaminante, y por ende, la variación temporal de niveles de ruido. Se identificarán durante las 24 horas, y para cada día de la semana, los horarios dónde los niveles de ruido aumentan y disminuyen.

Esta Red de Monitoreo de Ruido será utilizada, entre otros, para estimar los efectos en salud de la población expuesta; el diseño de políticas públicas; evaluar la evolución tecnológica del transporte vehicular (por ej. buses eléctricos); y poner a disposición información de ruido ambiental a la comunidad a través de una plataforma web.

Cabe mencionar que esta red busca establecer tendencias de variabilidad del ruido a nivel ciudad, y en ningún caso para evaluar o fiscalizar el ruido a nivel local.



1. Estación San Martín
2. Estación Alameda
3. Estación Pedro de Valdivia
4. Estación Irarrázaval
5. Estación Autopista Central
6. Estación Plaza de Armas

Ubicación de las primeras estaciones de la Red de Monitoreo de Ruido Ambiental





## PAISAJE SONORO

El paisaje sonoro se puede definir como el ambiente acústico que es percibido o experimentado y/o entendido por una persona, en un determinado contexto. De esta manera, el Paisaje Sonoro lo conforman todos aquellos sonidos que son característicos de un lugar, propios de un momento o de una determinada actividad<sup>2</sup>.

Como ejemplos sencillos de paisajes sonoros positivos se puede mencionar el sonido del mar, un lugar por donde fluye un río, el sonido de la lluvia o el canto de los pájaros. Por el contrario, un paisaje sonoro negativo sería un entorno con altos niveles de ruido perjudiciales para la salud física y mental de las personas, donde el sonido constituye un elemento de desorden, desagrado y molestia. Los paisajes sonoros pueden ser de entornos naturales, artificiales o una mezcla de ellos.

Las evaluaciones de paisajes sonoros involucran una importante componente subjetiva, que incluyen el conocimiento del individuo y la experiencia previa del paisaje sonoro, el significado que deriva de éste, la actitud hacia la fuente sonora, el comportamiento y sensibilidad al ruido, aspectos culturales y demográficos, y la posibilidad de control sobre el ruido.



Debido a la variabilidad del ambiente sonoro, toda evaluación de paisaje sonoro se refiere a un momento en particular. Las evaluaciones de paisajes sonoros pueden depender de los recuerdos de una persona y su experiencia multi-sensorial en el momento de su percepción, y no deben entenderse de manera aislada.

Un paisaje sonoro se puede describir por sus sonidos frecuentes (sonido tónico), aquellos que atraen la atención (señales sonoras) y aquellos especiales o únicos (marca sonora).

El estudio del paisaje sonoro puede ser empleado como herramienta para la conservación del medio ambiente, brindando información útil respecto de las interacciones entre el sonido y el entorno acústico de una determinada zona geográfica.

<sup>2</sup> ISO 12913-1:2014 –Acoustics -- Soundscape -- Part 1: Definition and conceptual framework.



## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Existen varios indicadores acústicos que describen el comportamiento del sonido en determinado espacio temporal de observación. Como sabemos, las ondas sonoras varían rápidamente en el medio donde se propagan, como por ejemplo, en el aire. Esta energía sonora genera cambios y perturbaciones que se pueden medir en niveles de presión sonora (decibel (dB)).

### **Nivel de Presión Sonora Continua Equivalente (Leq):**

Este valor permite comparar la energía sonora de dos eventos o ambientes sonoros distintos, siempre que el periodo de medición tenga la misma longitud de tiempo. Corresponde al promedio energético del sonido observado en un período de tiempo (un minuto, diez minutos, una hora, un día, etc.).

### **Nivel Percentil (Ln):**

Describe el comportamiento del sonido en el tiempo de medición. Por ejemplo, el percentil noventa (L90) es el valor de nivel de presión sonora por sobre el cual se encuentran el noventa por ciento de los datos observados. En este caso, el L90 puede representar el ruido de fondo de un lugar.

En forma natural, los sonidos están constituidos por distintas frecuencias (graves, medias y agudas) que lo caracterizan. Las frecuencias del sonido se miden en Hertz (Hz), y el oído humano puede percibir entre 20 Hz y 20.000 Hz. La respuesta humana a los sonidos depende entre otros, de la frecuencia. Debido a la sensibilidad de nuestro sistema auditivo, escuchamos mejor sonidos de frecuencias medias o altas (por ejemplo, el rango de la palabra hablada) que aquellos de bajas frecuencias.

### **Ponderación A:**

Es un filtro por bandas de frecuencia sonora, que permite simular la sensibilidad del oído humano a las distintas frecuencias. Las mediciones realizadas con esta ponderación en frecuencia se expresan en (dBA).

### **Bandas de Frecuencia:**

Rangos de frecuencias sonoras en que se divide la medición del sonido, para analizar la distribución de la energía sonora. Estos intervalos habitualmente son de una octava o tercio de octava.

### **Espectrograma:**

Gráfico que representa la energía sonora por banda de frecuencia y como ésta varía en el tiempo.



# DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Existen varios indicadores psicoacústicos que ayudan a describir un ambiente sonoro, entre ellos:

## **Tonalidad (Tonality):**

Es una medida de la sensación de timbre, que indica si el sonido posee principalmente componentes tonales o bien componentes de ruido de banda ancha.

## **Sonoridad (Loudness):**

Representa la sensación de la percepción humana al volumen (o intensidad) de sonido. Permite explicar la sensación del volumen sonoro de un sonido, considerando los procesos de la escucha de las personas (sensibilidad espectral, enmascaramiento, etc.). Se mide en (Son).

## **Nivel de Sonoridad (Loudness Level):**

Es una unidad de medida logarítmica y adimensional (similar al decibel), que representa la sensación relativa de la percepción humana al volumen (o fuerza) del sonido. Se obtiene a partir de la Sonoridad. Se mide en (Fon).

## **Nitidez (sharpness):**

Describe la sensación de timbre según el contenido de altas frecuencias del sonido. Está influenciado por la envolvente espectral y aumenta con el incremento del contenido de alta frecuencia del sonido. Se mide en (Acum).

## **Tasa de fluctuación (fluctuation strength):**

Es una medida de la modulación (cambio) de amplitud y frecuencia de un sonido, y se mide en variaciones temporales bajas (4 Hz). Por ejemplo, los sonidos de las sirenas tienen una alta tasa de fluctuación. Los sonidos fluctuantes usualmente llaman mucho la atención. A frecuencias de modulación más altas generan una sensación de rugosidad. Se mide en (Vacil).

## **Rugosidad (roughness):**

Es similar a la tasa de fluctuación, pero mide la variación temporal a 70 Hz. Depende de los efectos de modulación en bajas frecuencias. Se mide en (Asper).



## GRABACIÓN BINAURAL



La grabación binaural es un método de grabación sonora que logra generar una sensación tridimensional al ser reproducida por medio de audífonos. Para la grabación binaural habitualmente se utiliza una cabeza artificial equipada con dos micrófonos, usualmente instalados en el interior de la cabeza, a modo de oídos. También se pueden realizar utilizando micrófonos especiales en los oídos de una persona.

La técnica de grabación binaural está diseñada para ser reproducida utilizando audífonos, ya que no genera un efecto estéreo para ser reproducida por parlantes. Las grabaciones estéreo convencionales no tienen en cuenta el efecto de la forma de la cabeza y la influencia de las orejas, factores determinantes en la percepción sonora de una persona.

El resultado de una grabación binaural es una experiencia sonora en 360°, absolutamente en tres dimensiones, pudiendo identificar dónde están las fuentes sonoras: adelante, a un lado, encima o atrás del auditor. Además, permite sentir las características acústicas de un espacio físico, su reverberación, el efecto de volumen y amplitud, comportamiento acústico de los materiales de construcción, la sutileza de los sonidos envolventes, etc. Es una sensación sonora del lugar, de sus sonidos y del momento de la grabación.





## INSTRUMENTAL UTILIZADO

Las grabaciones se realizaron en diciembre de 2016. Todos los registros sonoros se elaboraron en calidad profesional con un Grabador Soundevices 788T, frecuencia de muestreo de 96 kHz en 24 bits, y luego fueron transformados a calidad CD Audio a 44,1 kHz/16bits.

Se utilizó la técnica de grabación binaural que consiste en ubicar una cabeza artificial en el lugar de grabación. La Dummy Head Neumann, modelo KU 100 utilizada, corresponde a una réplica estandarizada de la cabeza humana, equipada con micrófonos en sus oídos.

Todas las grabaciones de paisajes sonoros se complementaron con la medición de parámetros acústicos tales como; espectro de frecuencia en banda de 1/3 de octava, Leq, L10, L50 y L90. Además se midieron; coordenadas UTM, temperatura, humedad y velocidad del viento. Las mediciones acústicas se llevaron a cabo con un sonómetro Cirrus Clase 1, Modelo CK:171B (Optimus Green Sound Level Meters). Los cálculos de parámetros psicoacústicos se realizaron con el software BK Connect de Brüel & Kjær (Proyecto FONDEQUIP EQM150108).



## SELECCIÓN DE GRABACIONES BINAURALES

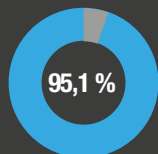
La colección de grabaciones binaurales incluidas en esta publicación, corresponde a una selección de ambientes sonoros resultado de aplicar criterios acordados con la Contraparte Técnica del Ministerio del Medio Ambiente para este estudio. Además, tales criterios se discutieron con profesionales de servicios públicos, especialistas que pudieran estar interesados en el trabajo de paisajes sonoros, y con un panel de expertos.

Se aplicó una encuesta OnLine a la población del Gran Santiago para seleccionar de un listado propuesto, las grabaciones a realizar. La encuesta fue válidamente respondida por 351 personas, principalmente con estudios universitarios (82,3%), y que trabajan fuera de casa (78,3%). El porcentaje de mujeres en la muestra alcanza al 50,9%, un 75,7% de los encuestados vive hace más de 10 años en la ciudad de Santiago urbano. La mayor proporción de encuestados vive en las comunas de Santiago, Ñuñoa, Providencia, Las Condes y La Florida. Un 46% trabaja en la Comuna de Santiago (principal área de estudio).

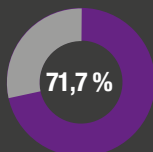
Los encuestados declararon que las áreas verdes más visitadas en la zona centro del Gran Santiago, son el Parque Forestal, el Parque Metropolitano y el Parque O'Higgins con un 21,1%; 15,1% y 11,5% respectivamente de preferencias. Para los encuestados el ambiente sonoro de las áreas verdes era tan relevante como la seguridad del lugar.

Se presentan en los siguientes gráficos la opinión sobre cuán característicos son los ambientes sonoros de la zona centro del Gran Santiago.

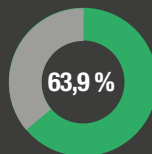
## Porcentaje de personas que opinan que estos ambientes sonoros son característicos de la Zona Centro del Gran Santiago.



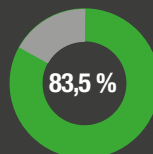
Calle con mucho tránsito y con buses del Transantiago



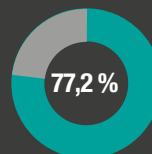
Plaza de la Constitución (Palacio de la Moneda)



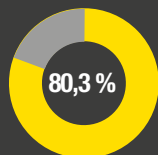
Calle con mucho tránsito pero sin buses del Transantiago



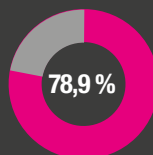
Terminal de buses



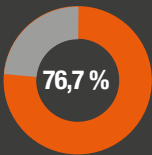
Barrio Bellavista (noche)



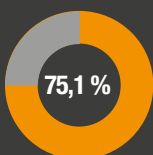
Estación Metro (U. de Chile)



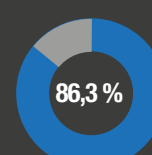
Autopista Central



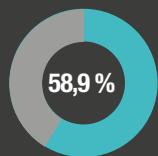
Paseo Ahumada



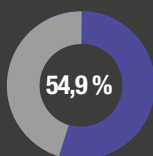
Plaza de Armas



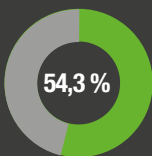
Plaza Italia



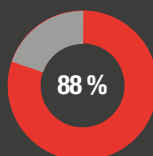
Mercado Tirso de Molina



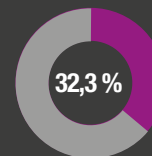
Parque Forestal



Cerro Santa Lucía



Bandejón Central Alameda



Cerro San Cristóbal

## GRABACIONES INCLUIDAS EN EL CD

El primer grupo de grabaciones representan ambientes sonoros de áreas verdes de la zona centro del Gran Santiago:

Plaza Italia
Plaza de Armas
Plaza de la Constitución
Parque Forestal
Cerro Santa Lucía, terraza Pedro de Valdivia.
Cerro San Cristóbal

Un segundo grupo de grabaciones incluye los lugares identificados como muy característicos por los encuestados:

Paseo Ahumada
Barrio Bellavista nocturno
Mercado Tirso de Molina
Terminal de Buses Sur
Estación de Metro Universidad de Chile, sector mesanina
Estación de Metro Universidad de Chile, andén

El tercer grupo de grabaciones incluyen calles que poseen un comportamiento acústico distinto entre sí, y representadas en el mapa de ruido de la ciudad:

**Bandejón central de la Alameda Bernardo O'Higgins**

Calle Teatinos (vía sin Transantiago)

**Calle San Martín (vía con Transantiago)**

Autopista Central

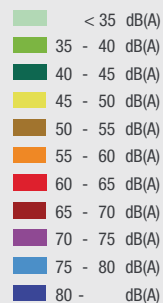
Los horarios de las grabaciones corresponden al que habitualmente pueden ser visitados los lugares escogidos. Reconociendo que un parque u otro ambiente poseen una dinámica propia de día y noche, y a diferentes horas (amanecer y atardecer, por ejemplo), se escogió un horario en que es más frecuente una visita al lugar.



## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



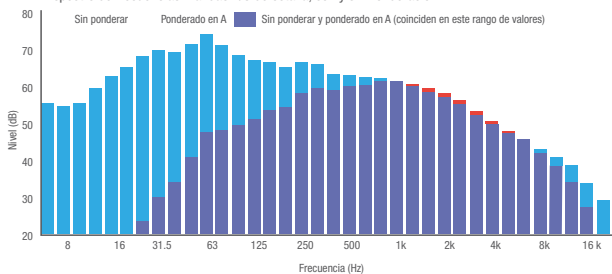
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





## PLAZA ITALIA PISTA CD DE AUDIO N°18

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

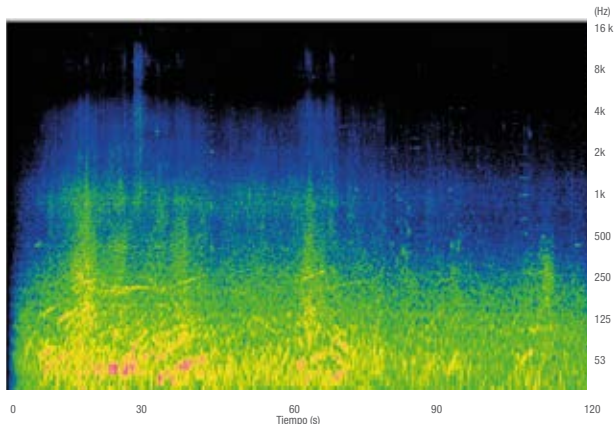


### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 69,9 dB(A)    Lmáx 78,3 dB(A)  
Lmín 59,2 dB(A)    L10 73,9 dB(A)  
L50 67,8 dB(A)    L90 60 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,060  
Sharpness 1,393 acum  
Roughness 1,648 asper  
Loudness Level 89,3 phon  
Loudness 30,4 sone  
Fluctuation Strength 1,291 vacil



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



### Descripción

Sonidos humanos y mecánicos.

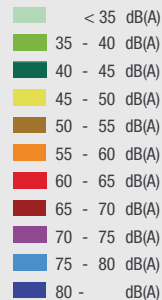
**Sonido tónico:** Ruido de tránsito vehicular.

**Señales Sonoras:** Tránsito de todo tipo de vehículos, personas conversando, bocinas.

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



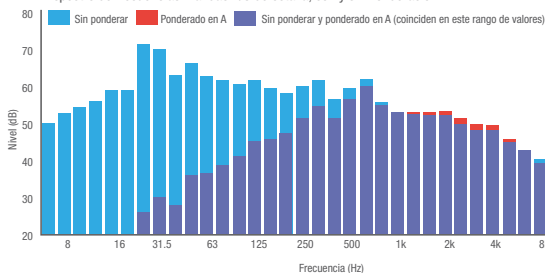
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





## PLAZA DE ARMAS PISTA CD DE AUDIO N°19

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

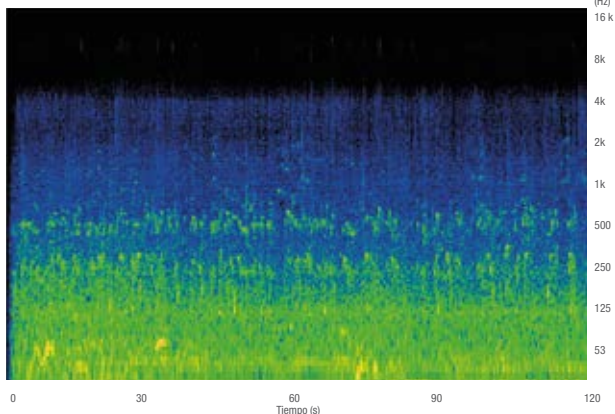


### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 65,8 dB(A) Lmáx 68,7 dB(A)  
Lmín 60,5 dB(A) L10 67,4 dB(A)  
L50 65,7 dB(A) L90 63,2 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,127  
Sharpness 1,481 acum  
Roughness 1,500 asper  
Loudness Level 84,6 phon  
Loudness 22,0 sone  
Fluctuation Strength 1,252 vacil



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



### Descripción

Sonidos naturales, humanos y mecánicos

**Sonido tónico:** Fuente de agua

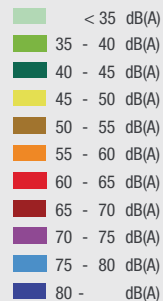
**Señales Sonoras:** Predicador con megáfono, niños jugando, conversaciones, canto de aves.



## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre

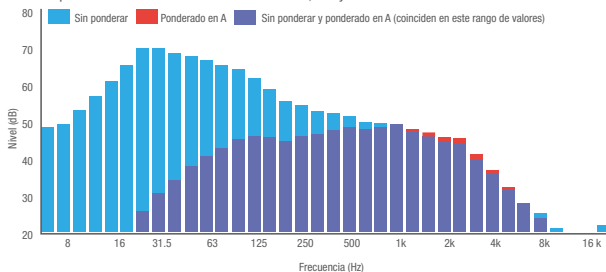




# PLAZA DE LA CONSTITUCIÓN

## PISTA CD DE AUDIO N°20

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

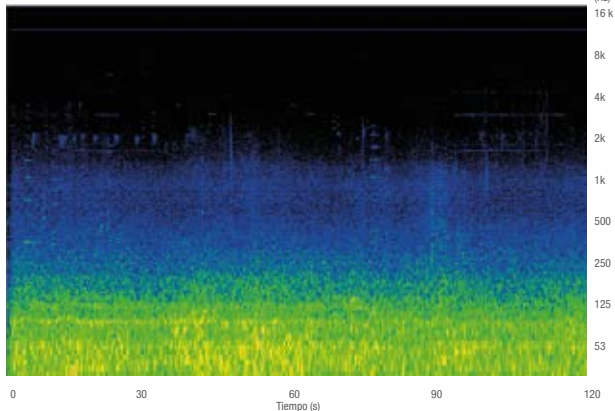


### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 59,3 dB(A) Lmáx 63,3 dB(A)  
 Lmín 57,5 dB(A) L10 60,2 dB(A)  
 L50 59 dB(A) L90 58 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,051  
 Sharpness 1,230 acum  
 Roughness 1,455 asper  
 Loudness Level 79,8 phon  
 Loudness 15,8 sone  
 Fluctuation Strength 1,460 vacil



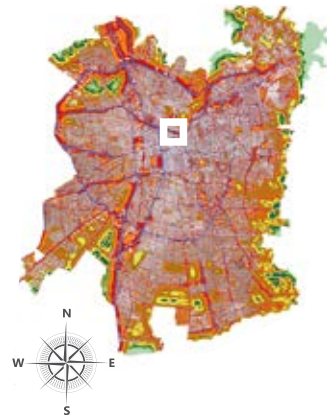
Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



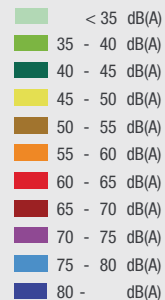
### Descripción

Sonidos humanos y mecánicos.  
**Sonido tónico:** Ruido de tránsito vehicular.  
**Señales Sonoras:** Conversaciones, bocinas, timbres, silbatos.

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre

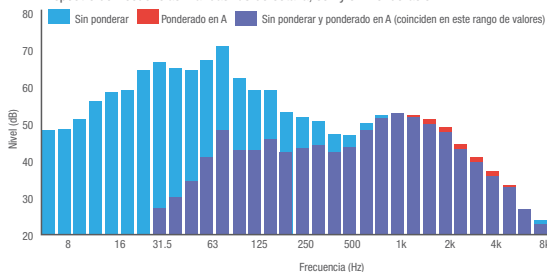




# PARQUE FORESTAL

## PISTA CD DE AUDIO N°21

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

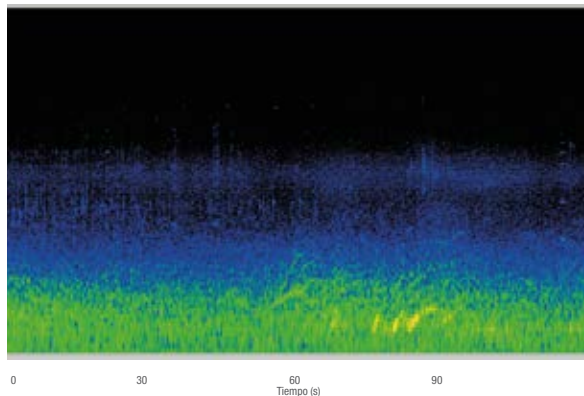


### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 60,1 dB(A)    Lmáx 76,9 dB(A)  
 Lmín 52,7 dB(A)    L10 61,1 dB(A)  
 L50 57,2 dB(A)    L90 53,9 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,118  
 Sharpness 1,056 acum  
 Roughness 1,458 asper  
 Loudness Level 76,7 phon  
 Loudness 12,7 sone  
 Fluctuation Strength 1,085 vacil



(Hz)  
16 k  
8k  
4k  
2k  
1k  
500  
250  
125  
53



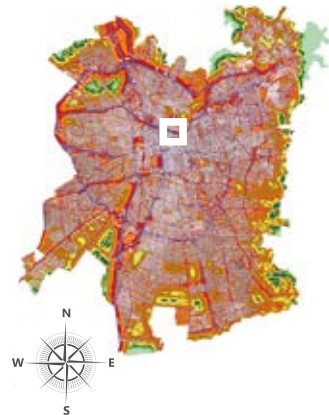
### Descripción

Sonidos humanos, mecánicos y naturales.

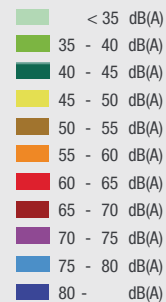
**Sonido tónico:** Ruido de tránsito vehicular.

**Señales Sonoras:** Canto de aves, risas, conversaciones, niños jugando, pasos sobre tierra, bocinas.

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



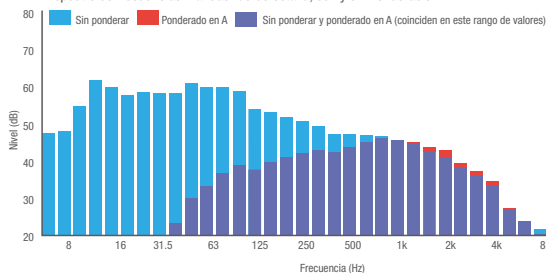
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





# CERRO SANTA LUCIA PISTA CD DE AUDIO N°22

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A



## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 56,6 dB(A) Lmáx 69,1 dB(A)  
Lmín 53,4 dB(A) L10 57,6 dB(A)  
L50 54,4 dB(A) L90 53,6 dB(A)

## DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,066  
Sharpness 1,192 acum  
Roughness 1,358 asper  
Loudness Level 74,3 phon  
Loudness 10,7 sone  
Fluctuation Strength 1,161 vacil

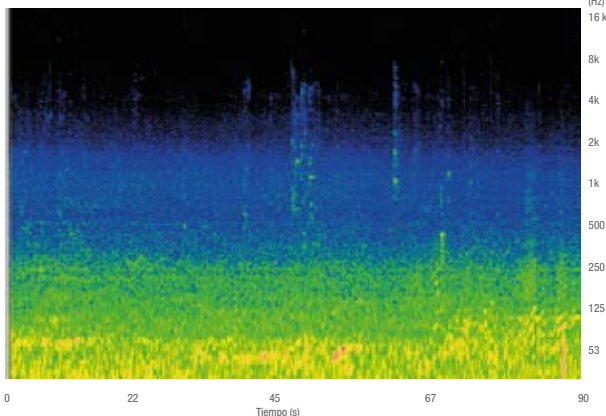


## Descripción

Sonidos humanos, mecánicos y naturales.

**Sonido tónico:** Ruido urbano de baja frecuencia.

**Señales Sonoras:** Canto de aves, risas, conversaciones.

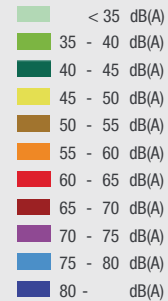


Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



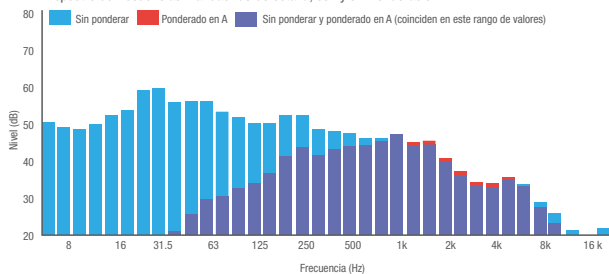
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





# CERRO SAN CRISTÓBAL PISTA CD DE AUDIO N°23

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

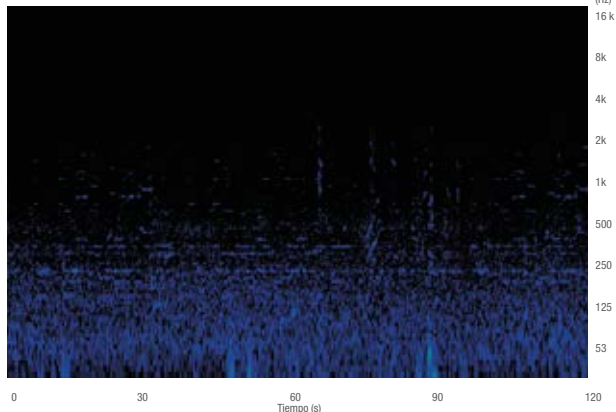


## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 53,7 dB(A)    Lmáx 58,8 dB(A)  
Lmín 50,5 dB(A)    L10 55,8 dB(A)  
L50 53,1 dB(A)    L90 51,2 dB(A)

## DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,080  
Sharpness 1,355 acum  
Roughness 2,069 asper  
Loudness Level 69,2 phon  
Loudness 7,5 sone  
Fluctuation Strength 1,445 vacil



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



## Descripción

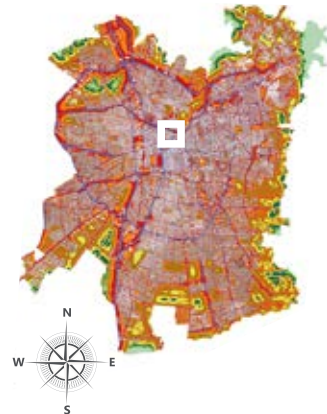
Sonidos humanos, mecánicos y naturales.

**Sonido tónico:** Música a través de un sistema de sonido.

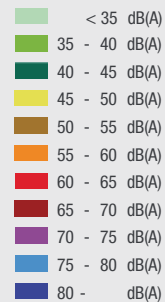
**Señales Sonoras:** Canto de aves, risas, conversaciones, ruido urbano de baja frecuencia.



## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre

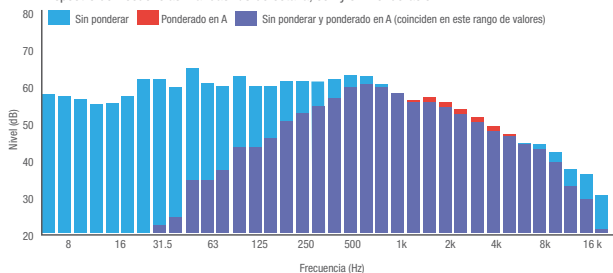




# PASEO AHUMADA

## PISTA CD DE AUDIO N°24

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

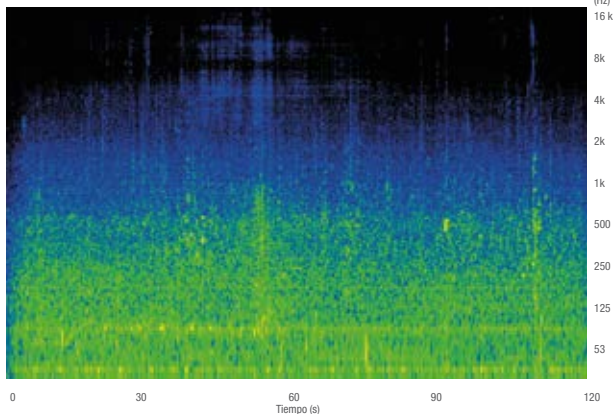


### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 67,5 dB(A)    Lmáx 73,3 dB(A)  
 Lmín 64,4 dB(A)    L10 69,2 dB(A)  
 L50 66,7 dB(A)    L90 65,5 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,084  
 Sharpness 1,568 acum  
 Roughness 1,663 asper  
 Loudness Level 85,2 phon  
 Loudness 23,0 sone  
 Fluctuation Strength 1,402 vacil



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



### Descripción

Sonidos humanos, mecánicos y naturales.

**Sonido tónico:** Ruido urbano de baja frecuencia.

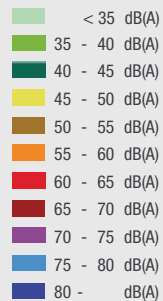
**Señales Sonoras:** Pasos sobre cemento, conversaciones, canto de aves, silbido, ruidos de vehículos a tracción humana.



## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



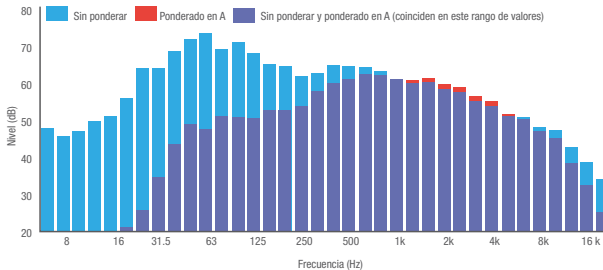
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





# BARRIO BELLAVISTA NOCHE PISTA CD DE AUDIO N°25

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

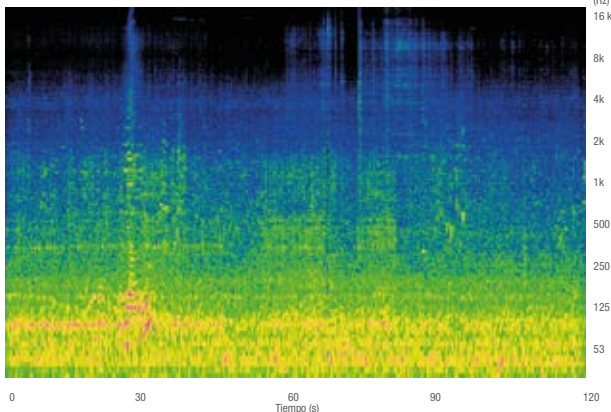


## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 72,1 dB(A) Lmáx 76,7 dB(A)  
Lmín 68,2 dB(A) L10 74,4 dB(A)  
L50 71,3 dB(A) L90 69,6 dB(A)

## DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,107  
Sharpness 1,406 acum  
Roughness 1,373 asper  
Loudness Level 91,8 phon  
Loudness 36,2 sone  
Fluctuation Strength 1,443 vacil



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



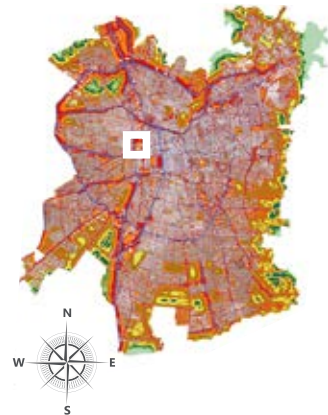
## Descripción

Sonidos humanos y mecánicos.

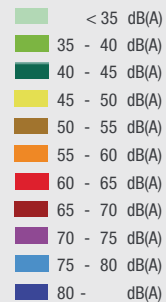
**Sonido tónico:** Caos de música festiva amplificada.

**Señales Sonoras:** Paso de automóviles, motocicleta, conversaciones, tambores, claxon.

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



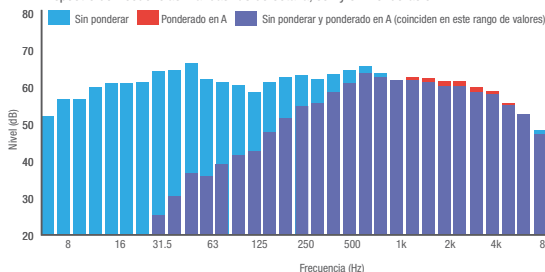
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





# MERCADO TIRSO MOLINA PISTA CD DE AUDIO N°26

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

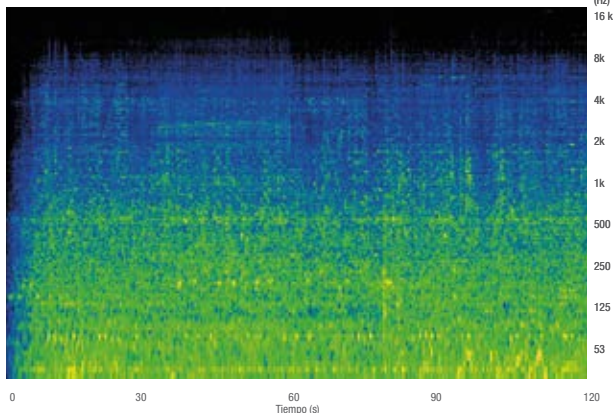


## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 72,7 dB(A) Lmáx 77,6 dB(A)  
Lmín 68,4 dB(A) L10 74,3 dB(A)  
L50 72,4 dB(A) L90 70,8 dB(A)

## DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,078  
Sharpness 1,566 acum  
Roughness 1,316 asper  
Loudness Level 91,1 phon  
Loudness 34,6 sone  
Fluctuation Strength 1,815 vacil



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



## Descripción

Sonidos humanos y mecánicos.

**Sonido tónico:** Ruido de muchedumbre.

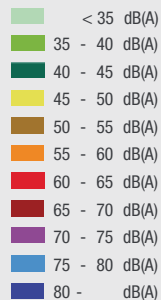
**Señales Sonoras:** Música tropical, gritos de vendedores, golpes de cajas sobre el cemento, batidora eléctrica.



## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



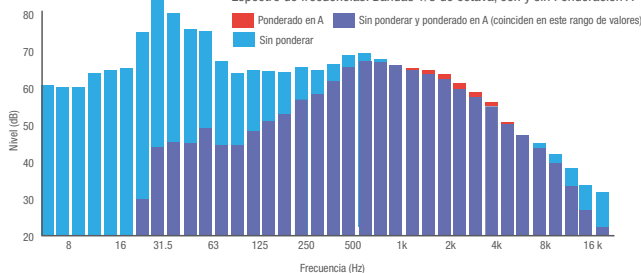
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





## TERMINAL SUR PISTA CD DE AUDIO N°27

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

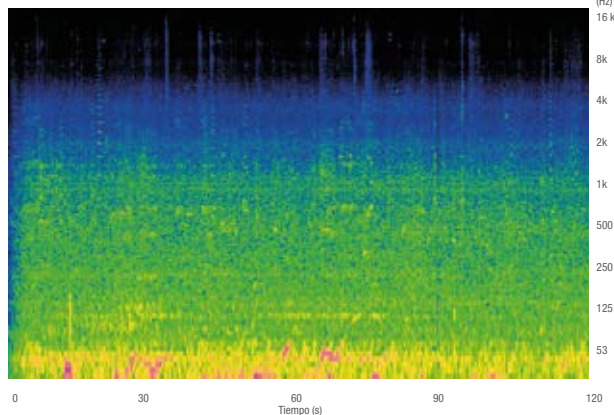


### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 74,3 dB(A) Lmáx 79,3 dB(A)  
Lmín 71,6 dB(A) L10 76 dB(A)  
L50 73,8 dB(A) L90 72,4 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,067  
Sharpness 1,430 acum  
Roughness 1,350 asper  
Loudness Level 91,1 phon  
Loudness 34,5 sone  
Fluctuation Strength 1,025 vocal



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



### Descripción

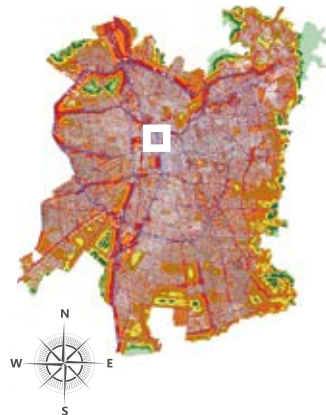
Sonidos humanos y mecánicos.

**Sonido tónico:** Ruido de motores de buses.

**Señales Sonoras:** Conversaciones, frenos de aire, bocinas, gritos de vendedores, pasos sobre baldosas.



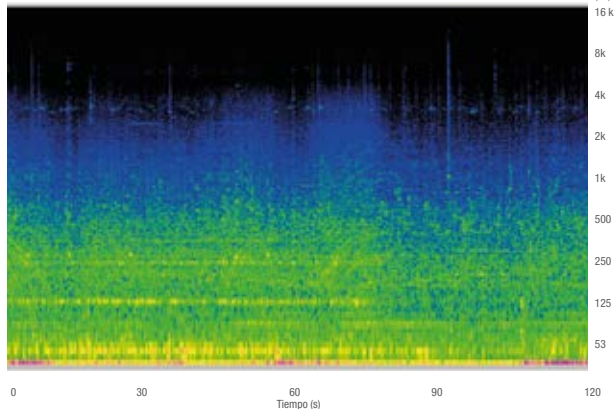
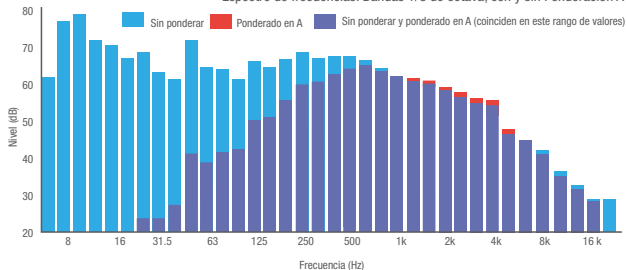
## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO





# METRO UNIVERSIDAD DE CHILE, MESANINA PISTA CD DE AUDIO N°28

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).

## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 59,9 dB(A) Lmáx 69,5 dB(A)  
 Lmín 36,7 dB(A) L10 65,4 dB(A)  
 L50 51,9 dB(A) L90 39,1 dB(A)

## DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,063  
 Sharpness 1,380 acum  
 Roughness 1,355 asper  
 Loudness Level 90,5 phon  
 Loudness 33,2 sone  
 Fluctuation Strength 1,056 vacil



## Descripción

Sonidos humanos y mecánicos.

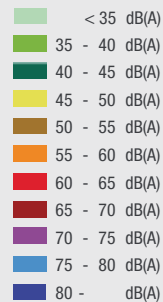
**Sonido tónico:** Muchedumbre.

**Señales Sonoras:** Sonidos de tren eléctrico, personas conversando, pasos, alarmas de control de acceso, ruido de puertas de salida.

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



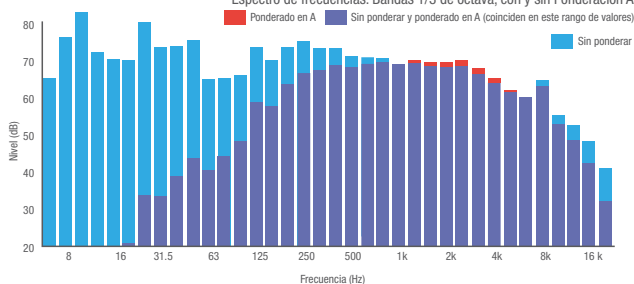
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





# METRO UNIVERSIDAD DE CHILE, ANDÉN PISTA CD DE AUDIO N°29

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

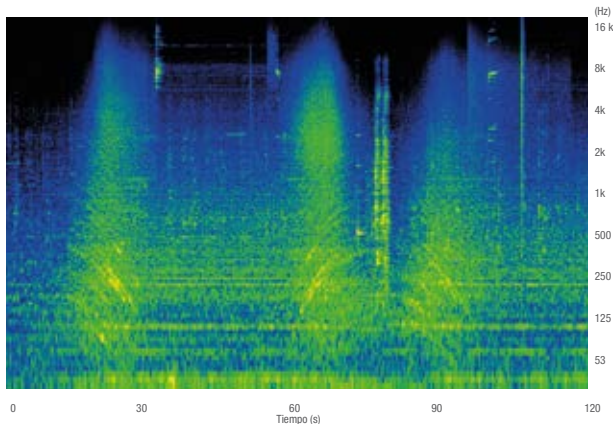


## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 85,5 dB(A) Lmáx 95,4 dB(A)  
Lmín 73,2 dB(A) L10 89,9 dB(A)  
L50 81,6 dB(A) L90 77,6 dB(A)

## DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,069  
Sharpness 1,810 acum  
Roughness 1,601 asper  
Loudness Level 101,5 phon  
Loudness 70,9 sone  
Fluctuation Strength 1,317 vacil



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



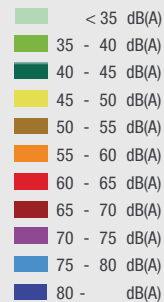
## Descripción

Sonidos humanos y mecánicos.  
**Sonido tónico:** Ruido de Motores.  
**Señales Sonoras:** Música de fondo, llegada y salida de tren, alarmas, voz por megáfono, cierre de puertas.

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre

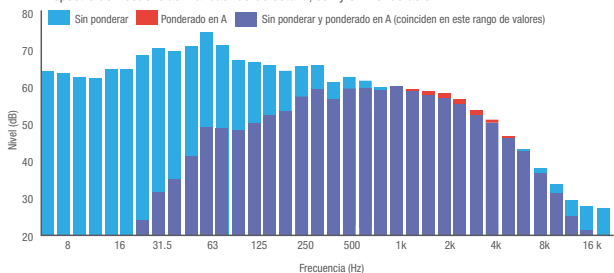




# BANDEJON ALAMEDA

## PISTA CD DE AUDIO N°30

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A

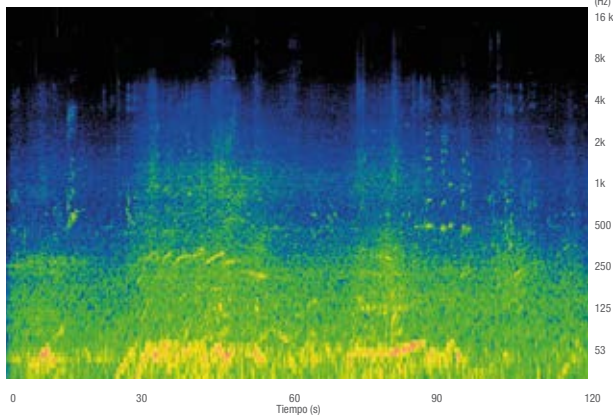


### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 70,3 dB(A) Lmáx 77,6 dB(A)  
 Lmín 61,2 dB(A) L10 73,6 dB(A)  
 L50 68,4 dB(A) L90 63,5 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,107  
 Sharpness 1,300 acum  
 Roughness 1,651 asper  
 Loudness Level 88,7 phon  
 Loudness 29,2 sone  
 Fluctuation Strength 1,335 vacil



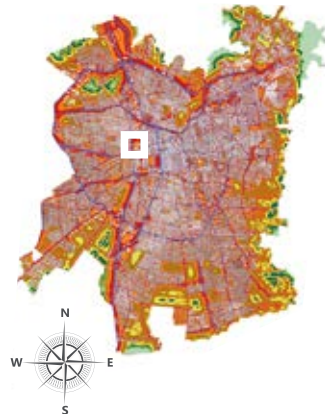
Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



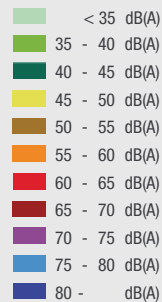
### Descripción

Sonidos humanos y mecánicos.  
**Sonido tónico:** Ruido de tránsito vehicular.  
**Señales Sonoras:** Conversaciones, ruido de frenos, vendedores ambulantes, bocinas.

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



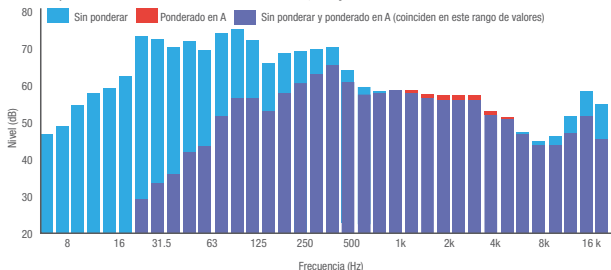
Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldia, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





## CALLE TEATINOS PISTA CD DE AUDIO N°31

Espectro de frecuencias. Bandas 1/3 de octava, con y sin Ponderación A



### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 72,3 dB(A) Lmáx 82,9 dB(A)  
Lmín 63,9 dB(A) L10 74,3 dB(A)  
L50 68,6 dB(A) L90 65,1 dB(A)

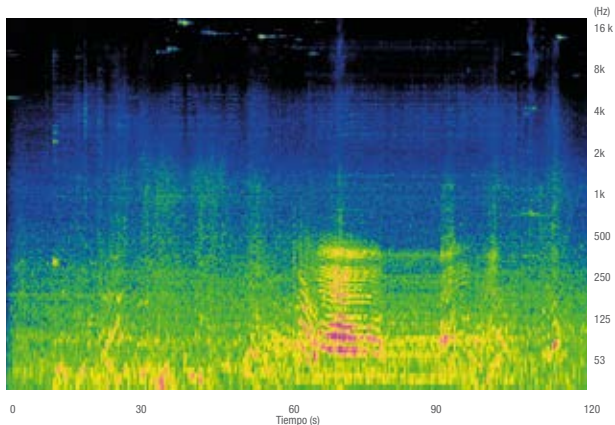
### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,051  
Sharpness 1,474 acum  
Roughness 1,699 asper  
Loudness Level 89,7 phon  
Loudness 31,3 sone  
Fluctuation Strength 1,292 vacil



### Descripción

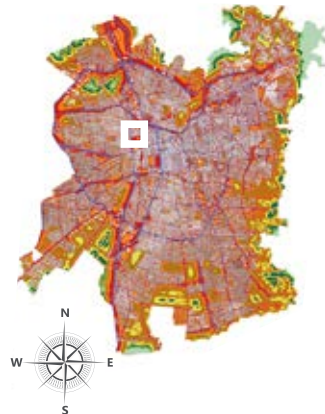
Sonidos mecánicos.  
**Sonido tónico:** Ruido de tránsito vehicular.  
**Señales Sonoras:** Paso de automóviles, motocicletas, bocinas, ruidos de construcción.



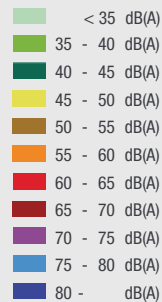
Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).



## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO



Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





## CALLE SAN MARTÍN PISTA CD DE AUDIO N°32

### DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 78,7 dB(A) Lmáx 85,2 dB(A)  
 Lmín 71,4 dB(A) L10 82,1 dB(A)  
 L50 76,5 dB(A) L90 72,3 dB(A)

### DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 1,092  
 Sharpness 1,768 acum  
 Roughness 1,303 asper  
 Loudness Level 96,1 phon  
 Loudness 48,9 sone  
 Fluctuation Strength 1,098 vacil

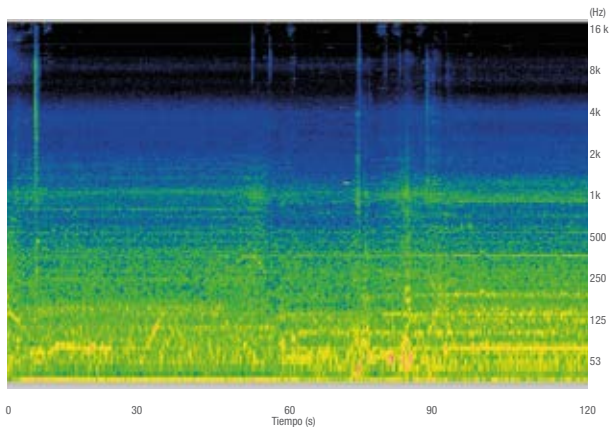
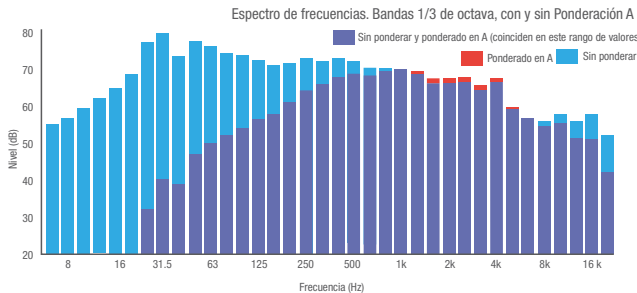


### Descripción

Sonidos mecánicos.

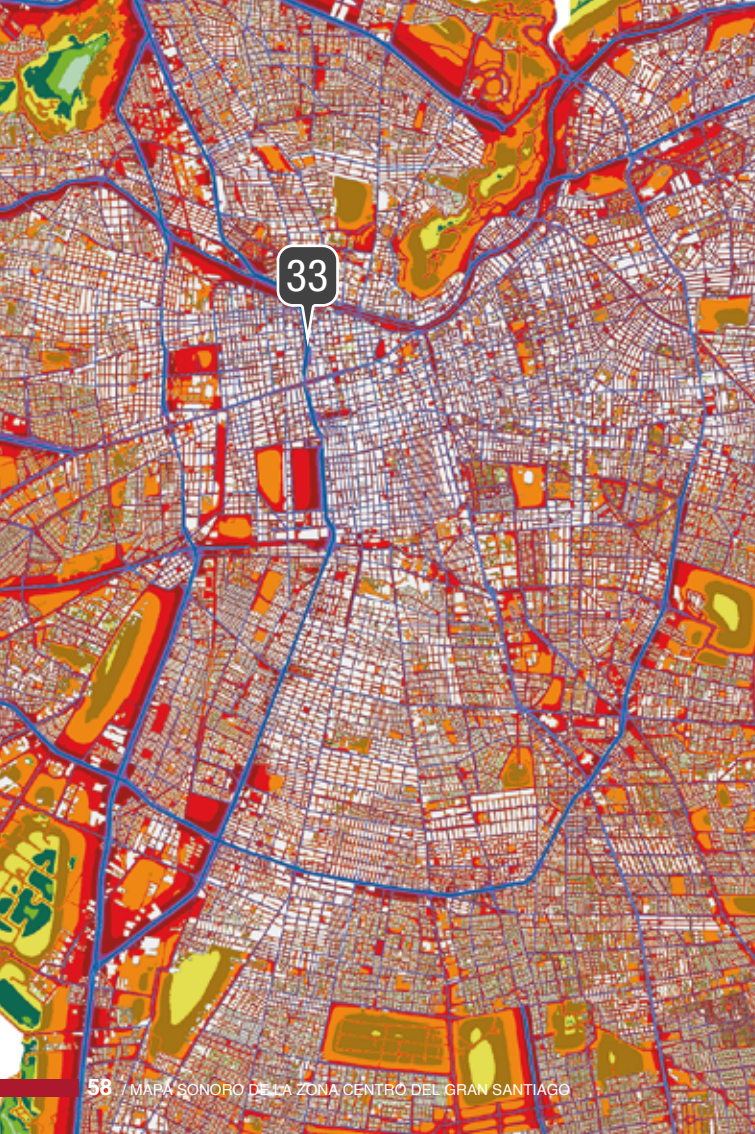
**Sonido tónico:** Ruido de tránsito vehicular.

**Señales Sonoras:** Paso de vehículos, bocinas, motocicletas, ruidos de construcción, frenos de aire, personas conversando.

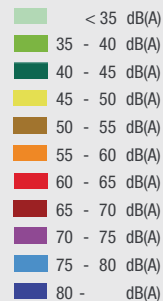


Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).

## MAPA DE RUIDO GRAN SANTIAGO

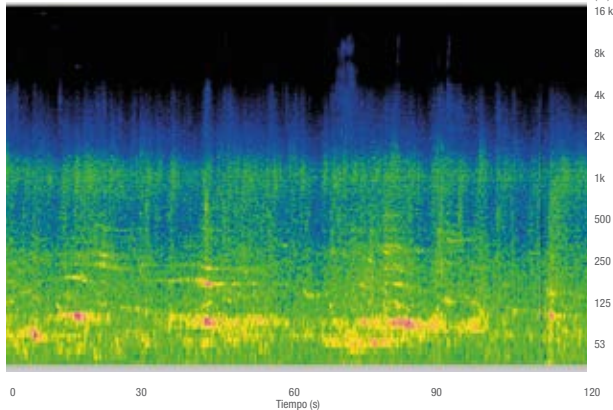
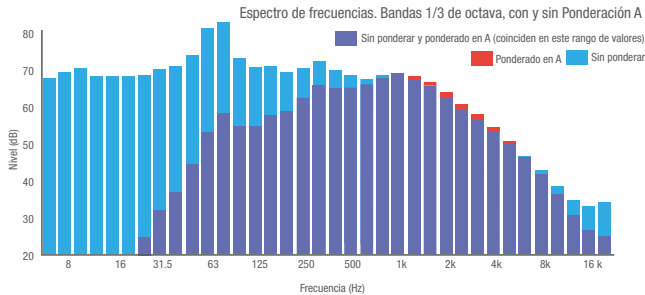


Mapa de Niveles Sonoros Diurnos  
Ldía, altura 1,5m  
Fuente de Ruido: Transporte Terrestre





# AUTOPISTA CENTRAL PISTA CD DE AUDIO N°33



Espectrograma: el color describe la intensidad sonora (negro representa menor energía).

## DESCRIPTORES ACÚSTICOS

Leq 77,7 dB(A) Lmáx 84,7 dB(A)  
 Lmín 73,2 dB(A) L10 79,6 dB(A)  
 L50 76,8 dB(A) L90 75,1 dB(A)

## DESCRIPTORES PSICOACÚSTICOS

Tonality 0,068  
 Sharpness 1,274 acum  
 Roughness 1,431 asper  
 Loudness Level 94,3 phon  
 Loudness 43,1 sone  
 Fluctuation Strength 1,083 vocal



## Descripción

Sonidos mecánicos.  
**Sonido tónico:** Ruido de tránsito vehicular.  
**Señales Sonoras:** Paso de vehículos livianos, pesados y motos, personas conversando.

# GLOSARIO

**Sonido:** Vibración mecánica transmitida por un medio elástico, como el aire, que genera una sensación en el oído.

**Frecuencia:** Número de pulsaciones de una onda sonora en un segundo. Su unidad de medida es el Hertz (Hz).

**Fuentes Sonoras:** Sonidos generados por la naturaleza o la actividad humana.

**Ruido:** Sonido que moleste o incomode a las personas, seres vivos, o vida silvestre, o que produzca o tenga el efecto de producir un resultado psicológico y fisiológico adverso sobre los mismos.

**Paisaje Sonoro:** Ambiente acústico tal como es percibido o experimentado y/o entendido por una persona o personas, en su contexto. El paisaje sonoro se origina en las fuentes sonoras (por ejemplo, el tránsito rodado, canto de los pájaros, voces, pasos, etc.) y su distribución en el espacio y el tiempo.

**Mapa de Ruido:** Representación de datos sonoros existentes o proyectados, obtenidos por medio de mediciones o calculados por medio de métodos específicos. Se pueden generar mapas de ruido para ciudades, carreteras, ferrocarriles, aeropuertos, industria, etc.

**Grabación Binaural:** Método de grabación sonora que logra generar una sensación tridimensional al ser reproducida por medio de audífonos. Habitualmente se utiliza una cabeza artificial equipada con dos micrófonos en su interior, a modo de oídos.

**Sonido Tónico:** El sonido que se escucha continuamente o con reiteración.

**Señales Sonoras:** Sonidos que atraen la atención, contrastando así con aquellos “Sonidos Tónicos”.

**Marca Sonora:** Aquel sonido exclusivo a una comunidad, o aquel cuyas cualidades hacen que sea observado o percibido de una manera determinada por las personas de la comunidad. Sonidos que son fácilmente identificables.

**Decibel (dB):** La unidad práctica de medición del nivel de presión sonora.

**Nivel de Presión Sonora (NPS o SPL):** Representa la intensidad de un sonido, y se expresa en decibeles (dB).

**Nivel Sonoro Continuo Equivalente (LAeq,T, NPSeq, Leq):** Es el valor del nivel con presión en dB en ponderación A de un sonido estable que, en un intervalo de tiempo T, posee la misma presión sonora cuadrática media que el sonido que se mide y cuyo nivel varía con el tiempo.

**Percentil LA90:** Nivel de presión sonora que es excedido el 90% del tiempo de medición (representa niveles de menor intensidad). De manera similar se pueden definir L10 como Percentil 10 y L50 como Percentil 50, donde el nivel de presión sonora es excedido el 10% y 50% del tiempo de medición respectivamente.

**Ponderación A:** Conjunto de filtros en bandas de frecuencias que modifican la señal sonora, de manera que simulan la respuesta con que percibiría el ruido un ser humano. Las mediciones acústicas con ponderación A se denota como Decibel A dB(A) o dBA.

**Espectro de Bandas:** Distribución del sonido según las bandas de frecuencia que lo componen. Se presenta habitualmente mediante el nivel de presión sonora correspondiente a cada una de las bandas en las que se ha subdividido el eje de frecuencia. Por ejemplo, espectro de bandas de octava.

**Espectrograma:** Gráfico en el que se representa la intensidad del sonido según sus frecuencias, y su evolución en el tiempo.

**Tonalidad (Tonality):** Es una medida de la sensación de timbre, que indica si el sonido posee principalmente componentes tonales o bien componentes de ruido de banda ancha.

**Sonoridad (Loudness):** Representa la sensación de la percepción humana al volumen (o intensidad) de sonido. Permite explicar la sensación humana del volumen sonoro de un sonido, considerando los procesos de escucha de las personas (sensibilidad espectral, enmascaramiento, etc.). Se mide en (Son).

**Nivel de Sonoridad (Loudness Level):** Es una unidad de medida logarítmica y adimensional (similar al decibel), que representa la sensación relativa de la percepción humana al volumen (o fuerza) de sonido. Se obtiene a partir de la Sonoridad. Se mide en (Fon).

**Nitidez (sharpness):** Describe la sensación de timbre según el contenido de altas frecuencias del sonido. Está influenciado por la envolvente espectral y aumenta con el incremento del contenido de alta frecuencia del sonido. Se mide en (Acum).

**Tasa de fluctuación (fluctuation strength):** Es una medida de la modulación (cambio) de amplitud y frecuencia de un sonido, y se mide en variaciones temporales bajas (4 Hz). Por ejemplo, los sonidos de las sirenas tienen una alta tasa de fluctuación. Los sonidos fluctuantes usualmente llaman mucho la atención. Frecuencias de modulación más altas generan una sensación de rugosidad. Se mide en (Vacil).

**Rugosidad (roughness):** Es similar a la tasa de fluctuación, pero mide la variación temporal a 70 Hz. Depende de los efectos de modulación en bajas frecuencias. Se mide en (Asper).

01	Ruido Blanco para ajuste de volumen de audición	00:20
02	Muestra Plaza Italia	00:20
03	Muestra Plaza de Armas	00:20
04	Muestra Plaza de la Constitución	00:20
05	Muestra Parque Forestal	00:20
06	Muestra Cerro Santa Lucía terraza Pedro de Valdivia	00:20
07	Muestra Virgen del Cerro San Cristóbal	00:20
08	Muestra Paseo Ahumada	00:20
09	Muestra Barrio Bellavista por la noche	00:20
10	Muestra Mercado Tirso de Molina	00:20
11	Muestra Terminal de Buses	00:20
12	Muestra estación de metro U. de Chile, sector Mesanina 2	00:20
13	Muestra estación de metro U. de Chile, sector Andén	00:20
14	Muestra Bandedón central Alameda B. Ohiggins	00:20
15	Muestra Calle Teatinos (vía sin Transantiago)	00:20
16	Muestra Calle San Martín (vía con Transantiago)	00:20
17	Muestra Autopista Central	00:20

18	Plaza Italia	03:00
19	Plaza de Armas	03:30
20	Plaza de la Constitución	03:30
21	Parque Forestal	03:20
22	Cerro Santa Lucía terraza Pedro de Valdivia	01:30
23	Virgen del Cerro San Cristóbal	03:00
24	Paseo Ahumada	02:00
25	Barrio Bellavista por la noche	04:00
26	Mercado Tirso de Molina	04:00
27	Terminal de Buses	04:00
28	Estación de metro U. de Chile, sector Mesanina 2	04:00
29	Estación de metro U. de Chile, sector Andén	04:00
30	Bandejón central Alameda B. Ohiggins	02:00
31	Calle Teatinos (vía sin Transantiago)	04:00
32	Calle San Martín (vía con Transantiago)	04:00
33	Autopista Central	04:02
	Duración total	1:00:52





El Instituto de Acústica de la Universidad Austral de Chile elaboró para el Ministerio del Medio Ambiente el estudio “Actualización del Mapa de Ruido del Gran Santiago” (ID:608897-160-LP15).

Este proyecto concluyó en 2016, y además de obtener la actualización del mapa de ruido del tránsito vehicular del Gran Santiago, desarrolló un estudio piloto del paisaje sonoro de la zona centro de la ciudad. Terminado el estudio, y en virtud de una exitosa experiencia, similar a la publicación del trabajo "Mapa Sonoro de Valdivia", se firmó un convenio de colaboración entre el Ministerio del Medio Ambiente y la Universidad Austral de Chile, por medio de la Vicerrectoría Investigación Desarrollo y Creación Artística, que hizo posible el diseño y publicación de este Mapa Sonoro de la Zona Centro del Gran Santiago.

El presente trabajo ofrece una descripción del entorno sonoro de la zona centro de la ciudad, y relaciona conceptos físicos del sonido con aquellos vinculados con la percepción del ambiente y sus expresiones sonoras.



Universidad Austral de Chile  
*Conocimiento y Naturaleza*

