



ESTUDIO DE PAISAJE SONORO EN LA CIUDAD DE SANTIAGO

INSTITUTO DE ACÚSTICA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
UNIVERSIDAD AUSTRAL DE CHILE (UACH)



Contenido

1. INTRODUCCIÓN

2. MARCO TEÓRICO

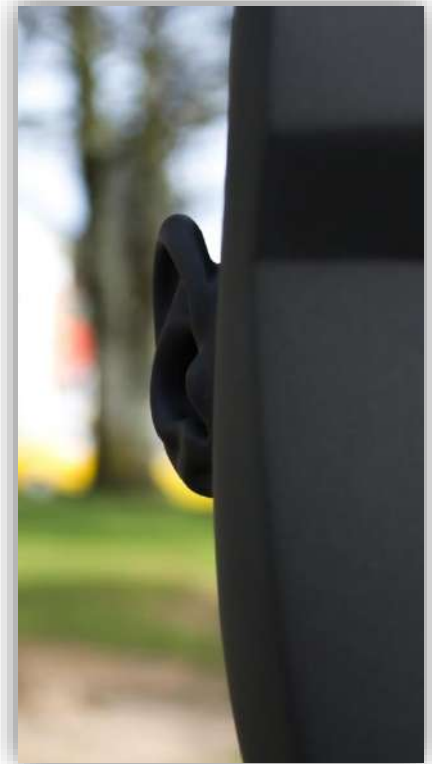
3. METODOLOGÍA

4. RESULTADOS



1. INTRODUCCIÓN

- Actividad del proyecto “Actualización del mapa de ruido del Gran Santiago”
- Diversidad de opiniones sobre la definición y objetivos del Paisaje Sonoro
- A menudo se considera una adaptación del término visual “paisaje” (Schafer, 1994)



2. MARCO TEÓRICO

Norma ISO 12913-1:2014

- Esta Norma tiene por objeto permitir un amplio consenso internacional sobre la definición de "paisaje sonoro", para proporcionar una base para la comunicación a través de disciplinas y profesiones con un interés en paisaje sonoro.



2. MARCO TEÓRICO

Norma ISO 12913-1:2014 - Definiciones

- Fuentes Sonoras
- Ambiente acústico



2. MARCO TEÓRICO

Norma ISO 12913-1:2014 - Definiciones

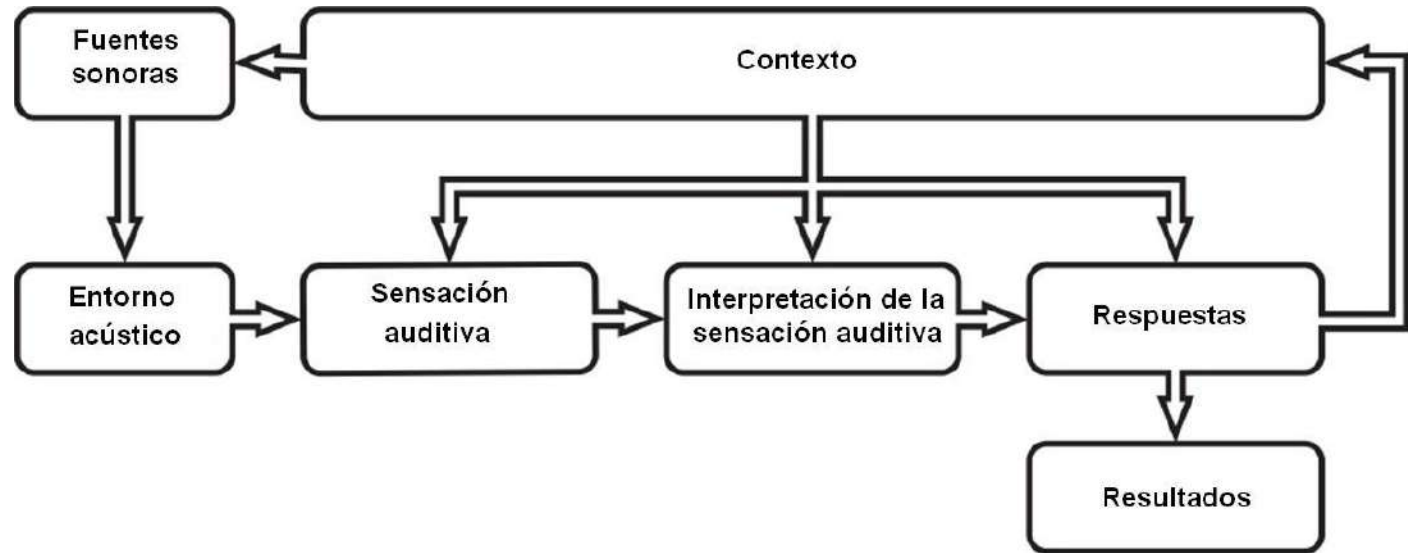
- **Paisaje sonoro**

Ambiente acústico tal como es percibido o experimentado y/o entendido por una persona o personas, en su contexto.



2. MARCO TEÓRICO

Norma ISO 12913-1:2014



Describe el proceso de percibir o experimentar y / o entender un ambiente acústico, destacando siete conceptos generales y sus relaciones.

3. METODOLOGÍA

Plan de trabajo

- Reuniones de trabajo con la Contraparte Técnica, para conciliar criterios y alcances del estudio.
- Reuniones de trabajo con profesionales de servicios públicos y especialistas que puedan estar interesados en el trabajo de paisajes sonoros.
- Aplicación de cuestionario a expertos para definición de grabaciones a realizar en el área de estudio.
- Encuesta OnLine a población del Gran Santiago para determinar 12 grabaciones
- Realización de las Grabaciones de Entornos Sonoros.



3. METODOLOGÍA

Entornos sonoros

1. Calle con mucho tránsito y con BTS
2. Calle con mucho tránsito sin BTS
3. Plaza Italia
4. Plaza de Armas
5. Paseo Ahumada
6. Parque Quinta Normal
7. Bandejón Central Alameda
8. Barrio Bellavista (de noche)
9. Cerro San Cristóbal
10. Estación de Metro (U. de Chile)
11. Barrio Yungay
12. Mercado Tirso Molina
13. Parque Forestal
14. Parque de Los Reyes
15. Autopista Central
16. Cerro Santa Lucia
17. Calle con poco tránsito
18. Terminal de Buses
19. Plaza de la Constitución
20. Cementerio General



3. METODOLOGÍA

Encuesta

- La encuesta considerada en el proyecto consistió en un cuestionario en línea (plataforma www.encuestafacil.com) con un total de **351 encuestas válidas para el análisis**.
- Se consultó la sensibilidad al ruido ambiental, fuentes de ruido ambiental, impacto del ruido ambiental en sus actividades y salud, su opinión sobre las áreas verdes y **el ambiente sonoro**.
- Se consultó respecto a los entornos sonoros característicos.



3. METODOLOGÍA

Característica de la muestra

- Personas con estudios universitarios (82,3%).
- Rango de edades comprendido entre 25 y 35 años (44,4%).
- Trabajan fuera de casa (78,3%).
- El porcentaje de mujeres alcanza al 50,9%.
- 75,7% vive hace más de 10 años en la ciudad de Santiago.



3. METODOLOGÍA

Áreas verdes más visitadas

| Áreas verdes | Frecuencia | Porcentaje |
|--|------------|------------|
| Cerro Santa Lucía | 8 | 2,9 |
| Parque Almagro | 19 | 6,8 |
| Parque de Los Reyes | 11 | 3,9 |
| Parque Forestal | 59 | 21,1 |
| Parque Metropolitano (Cerro San Cristóbal) | 42 | 15,1 |
| Parque O'Higgins | 32 | 11,5 |
| Plaza Baquedano (Plaza Italia) | 25 | 9,0 |
| Plaza Brasil | 11 | 3,9 |
| Plaza de Armas | 27 | 9,7 |
| Plaza de La Ciudadanía | 3 | 1,1 |
| Plaza de La Constitución | 27 | 9,7 |
| Plaza Mulato Gil de Castro | 1 | 0,4 |
| Plaza Yungay | 5 | 1,8 |
| Quinta Normal | 9 | 3,2 |
| Total | 279 | 100,0 |



3. METODOLOGÍA

Paisaje sonoro áreas verdes

- Sonido del viento presenta los más altos porcentajes en las categorías agradable y muy agradable (32,5 y 26,3%).
- Sonido de aves, la mayor frecuencia se presenta con la categoría de sonido agradable con 33%, sin embargo un 30,1% también indica que este sonido no se escucha.
- En relación al tránsito vehicular los mayores porcentajes caen en desagradable y muy desagradable (70%).



3. METODOLOGÍA

Ambientes sonoros característicos

| Ambientes sonoros | Absolutamente y Muy característico | Orden de preferencia |
|--|------------------------------------|----------------------|
| Calle con mucho tránsito y con buses del Transantiago | 95,1 | 1 |
| Bandejón Central Alameda | 88 | 2 |
| Plaza Italia | 86,3 | 3 |
| Terminal de buses | 83,5 | 4 |
| Estación Metro (U. de Chile) | 80,3 | 5 |
| Autopista Central | 78,9 | 6 |
| Barrío Bella Vista (noche) | 77,2 | 7 |
| Paseo Ahumada | 76,7 | 8 |
| Plaza Armas | 75,1 | 9 |
| Plaza de la Constitución (Palacio de la Moneda) | 71,7 | 10 |
| Calle con mucho tránsito pero sin buses del Transantiago | 63,9 | 11 |
| Mercado Tirso de Molina | 58,9 | 12 |
| Parque Forestal | 54,9 | 13 |
| Cerro Santa Lucia | 54,3 | 14 |



3. METODOLOGÍA

Proceso de registro sonoro



- 96 Khz , 24 Bits
- 1/3 oct , Leq, $L_{\text{máx}}$, $L_{\text{mín}}$, L_{10} , L_{50} , L_{90}

- 13 al 16 de Diciembre 2016
- Sounddevices 788T
- Dummy Head Neumann KU100
- Cirrus CK171B Tipo 1



4. RESULTADOS

Entornos sonoros registrados

| Paisaje sonoro | Leq dBA | Lmáx dB | Lmín dB | L10 dB | L50 dB | L90 dB | Temp °C | Hum Rel % | Vel. Viento Km/hr | Coordenadas UTM |
|-----------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|--------------|-------------------------|-----------------------|
| Plaza Italia | 69,9 | 78,3 | 59,2 | 73,9 | 67,8 | 60 | 32 | 26 | 1 | 19H 348055 6299029 |
| Plaza de Armas | 65,8 | 68,7 | 60,5 | 67,4 | 65,7 | 63,2 | 33,5 | 27 | 0,5 | 19H 346567 6298966 |
| Plaza de la Constitución | 59,3 | 63,3 | 57,5 | 60,2 | 59 | 58 | 28 | 29 | 0,4 | 19H 346250 6298543 |
| Parque Forestal | 60,1 | 76,9 | 52,7 | 61,1 | 57,2 | 53,9 | 32,6 | 20,7 | 0,5 | 19H 347453 6299181 |
| Cerro Santa Lucía | 56,6 | 69,1 | 53,4 | 57,6 | 54,4 | 53,6 | 28,4 | 39,2 | 0,4 | 19H 347225 6298728 |
| Paseo Ahumada | 67,5 | 73,3 | 64,4 | 69,2 | 66,7 | 65,5 | 33 | 23,6 | 1 | 19H 346540 6298757 |
| Bellavista | 72,1 | 76,7 | 68,2 | 74,4 | 71,3 | 69,6 | 22,2 | 58 | 0,2 | 19H 347931 6299623 |



4. RESULTADOS

Entornos sonoros registrados

| Paisaje sonoro | Leq dBA | Lmáx dB | Lmín dB | L10 dB | L50 dB | L90 dB | Temp °C | Hum Rel % | Vel. Viento Km/hr | Coordenadas UTM |
|-----------------------------|------------|------------|------------|-----------|-----------|-----------|---------|--------------|-------------------------|-----------------------|
| Terminal Sur | 74,3 | 79,3 | 71,6 | 76 | 73,8 | 72,4 | 22,4 | 53 | - | 19H 343109 6297075 |
| Metro U. Chile | 59,9 | 69,5 | 36,7 | 65,4 | 51,9 | 39,1 | 26,1 | 46,4 | - | 19H 346571 6298304 |
| Mercado Tirso de Molina | 72,7 | 77,6 | 68,4 | 74,3 | 72,4 | 70,8 | 30,4 | 22,3 | - | 19H 346568 6299611 |
| Bandejón Central Alameda | 70,3 | 77,6 | 61,2 | 73,6 | 68,4 | 63,5 | 34,7 | 16,6 | 1,5 | 19H 346067 6298165 |
| Teatinos ST | 72,3 | 82,9 | 63,9 | 74,3 | 68,6 | 65,1 | 28,4 | 26,5 | 0 | 19H 346097 6298165 |
| San Martín CC | 78,7 | 85,2 | 71,4 | 82,1 | 76,5 | 72,3 | 31 | 24 | 0,5 | 19H 345840 6299083 |
| Autopista Central | 77,7 | 84,7 | 73,2 | 79,6 | 76,8 | 75,1 | 34,9 | 17 | 1,5 | 19H 345697 6298754 |



4. RESULTADOS

Entornos sonoros registrados

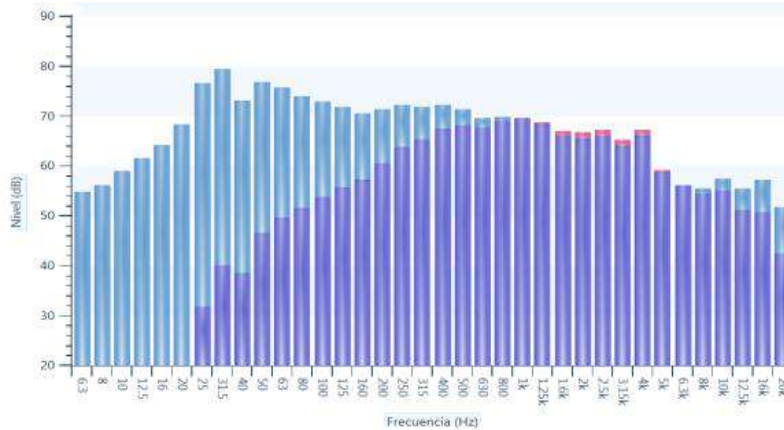


Distribución espacial de los registros en en la Zona Centro del Gran Santiago



4. RESULTADOS

Grabación en Calle San Martín

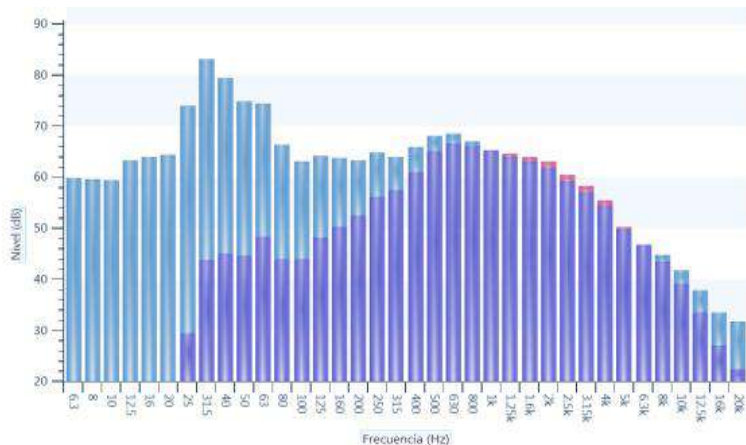


 Sin ponderar  A ponderado



4. RESULTADOS

Grabación en Terminal de Buses Sur



Sin ponderar



A ponderado



4. RESULTADOS

Grabación Metro



5. COMENTARIOS FINALES

- La población en estudio identifica con claridad los efectos del ruido ambiental.
- La población en estudio reconoce con facilidad los ambientes sonoros característicos de la zona centro del Gran Santiago.
- Metodología de consulta y validación parece ser correcta.



6. AGRADECIMIENTOS



Este estudio fue realizado como parte del proyecto ACTUALIZACIÓN DEL MAPA DE RUIDO DEL GRAN SANTIAGO (2016), ejecutado por el Instituto de Acústica de la Universidad Austral y financiado por la SUBSECRETARÍA DEL MEDIO AMBIENTE . FICHA DE LICITACIÓN ID: 608897-160-LP15





AcústicaUACH

www.acusticauach.cl