

XIII Congreso Argentino de Acústica AdAA 2015

Buenos Aires, 29 y 30 de octubre de 2015

Actas

Compilador: Federico Miyara



XIII Congreso Argentino de Acústica
AdAA 2015

Actas

XIII Congreso Argentino de Acústica - AdAA 2015 : Actas / Alberto Behar ... [et al.] ; compilado por Federico Miyara - 1a ed. bilingüe - Gonnet : Asociación de Acústicos Argentinos, 2016.
CD-ROM, PDF

ISBN 978-987-24713-5-4
Edición bilingüe - Español-Inglés

1. Ingeniería Acústica. 2. Protección contra el Ruido. 3. Sistema de Sonido. Behar, Alberto II. Miyara, Federico, comp.
CDD 780

ISBN 10: 987-24713-5-4

ISBN 13: 978-987-24713-5-4

© Asociación de Acústicos Argentinos 2016

Hecho el depósito que marca la ley 11.723

Diseño de tapa: Asociación de Acústicos Argentinos

Hecho en Argentina / Made in Argentina

Asociación de Acústicos Argentinos, AdAA
Camino Centenario y 506, Gonnet, Buenos Aires, Argentina
<http://www.adaa.org.ar>

XIII Congreso Argentino de Acústica

AdAA 2015

Buenos Aires, 29 y 30 de octubre de 2015

Actas

Compilador: Federico Miyara



NOTA DE BIENVENIDA

Apreciados colegas:

Una vez más nos disponemos a reunirnos para compartir las experiencias técnicas, las investigaciones y las innovaciones en materia de acústica, control de ruido, psicoacústica, audio, sonido, acústica arquitectónica, acústica musical, acústica ambiental y paisaje sonoro, entre tantos otros temas, así como para conocer nuevos productos y servicios aplicables a nuestra especialidad. Pero por sobre todas las cosas, será una oportunidad para confraternizar, para dialogar y soñar juntos nuevos proyectos.

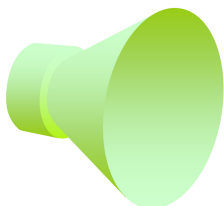
Este congreso se celebra luego de algunos años de dar impulso, junto a otras entidades, a la Semana del Sonido, un tipo diferente de evento dirigido a difundir hacia la sociedad la importancia del sonido y la acústica para el ser humano. Nos encuentra en una situación nueva, con los primeros egresados de la carrera de Ingeniería de Sonido de la UNTREF, con los primeros doctores graduados en el país en la especialidad, con varios becarios internacionales avalados por la AdAA, con diversos grupos de investigación consolidados en Córdoba, Rosario, San Juan, Mendoza, Tucumán, Bahía Blanca, Río Cuarto, La Plata y Buenos Aires, entre otros, con una pujante actividad editorial que cada año ofrece varios libros nuevos, lo que nos ha llevado a la organización de la Feria del Libro de Acústica de Autores Argentinos, ya celebrada con éxito en cuatro oportunidades.

A todo esto se suma la expectativa que nos ofrece en septiembre del año que viene la realización en Buenos Aires del Congreso ICA 2016, sin duda el evento internacional más importante del mundo en la especialidad cuya responsabilidad organizativa ha recaído en la Federación Iberoamericana de Acústica y, a través de ella, en la AdAA.

Deseamos que este evento constituya una provechosa experiencia de al cual salgamos todos enriquecidos.

El Comité Organizador

AUSPICIOS INSTITUCIONALES



Laboratorio de Acústica y Electroacústica
Universidad Nacional de Rosario



Laboratorio de Acústica
y Luminotecnia



XIII Congreso Argentino de Acústica
VII Jornadas de Acústica, Electroacústica y Áreas Vinculadas

COMITÉ ORGANIZADOR

Nilda Vechiatti
Rodolfo Gareis
Federico Miyara
Daniel Muzzio
Vivian Pasch
Alejandro Giani
Purificación Merodo
Ernesto Accolti

COMITÉ CIENTÍFICO

Ernesto Accolti	Mercedes Hûg
Adrián Azzurro	Pablo Kogan
Gustavo Basso	Hugo Longoni
Alberto Behar	Fernando Marengo Rodriguez
Alejandro Bidondo	Purificación Merodo
Oscar Bonello	Federico Miyara
Pablo Cetta	Walter Montano
Víctor Cortínez	Leonardo Molisani
Oscar Pablo Di Liscia	Ronald O'Brien
María Andrea Farina	Vivian Pasch
Sebastián Ferreyra	Jorge Pérez Villalobo
Miguel Ángel Gantuz	Jorge Petrosino
Indio Gauvron	Gabriela Santiago
Juan Cruz Giménez de Paz	Enrique Suárez S.
Pablo Girón	Fabián Tommasini
Juan Carlos Gómez	Antonio Werner
Alice Elizabeth González	Marta Yanitelli

Programa

Jueves 29 de octubre de 2015

- 09:00 Acreditación / Ingreso
- 09:50 Apertura a cargo de Nilda Vechiatti, presidente de la Asociación de Acústicos Argentinos, y Rodolfo A. Gareis, presidente de la Cámara Argentina de Acústica, Electroacústica y Áreas Vinculadas.
- 10:00 Emociones generadas por la música en relación con parámetros de la función de autocorrelación
Andrés Sabater
- 10:20 Micrófonos MEMS: Análisis y caracterización acústica
Fernando M. González, Juan A. Rosales, Rodrigo Pérez, Valentín I. Lunati, Aldo H. Ortiz Skarp
- 10:40 Sistema automático de reconocimiento de voz, para control de acceso
Maximiliano M. Yommi
- 11:00 Café
- 11:30 La Electiva Sonido y Hábitat en la carrera de Arquitecto
Beatriz Garzón, Elisa Soldati, Leonardo Paterlini, Virginia Soler Legname
- 11:50 Caracterización sonora de un complejo industrial en Bahía Blanca: Estudio de impacto y medidas de mitigación
Martín Sequeira, Víctor Cortínez, Adrián Azzurro, Patricia Domínguez
- 12:10 Evaluación de impacto acústico urbano mediante un modelo integrado de tráfico y ruido
Víctor Cortínez, Patricia Domínguez

- 12:30 Almuerzo libre
- 14:00 Interruptor acústico basado en un metamaterial de geometría variable
Alejo Alberti
- 14:20 Análisis y evaluación de la afección a la agradabilidad sonora percibida en un paisaje sonoro
Germán Pérez Martínez, Federico Miyara, Diego Ruiz Padillo
- 14:40 Una Caminata Sonora en la Ciudad de Rosario, Argentina
Bruno Turra, Pablo Kogan, Aylén Bartolino-Luna
- 15:00 WORKSHOP A CARGO DE ISOVER
- 15:30 Café
- 16:00 Diseño e implementación de una barrera acústica para motores fuera de borda en embarcaciones náuticas de recreo
Leandro Rodiño, Florent Masson
- 16:20 Relevamiento, diagnóstico y diseño acústico de las Estaciones Culturales de Exhibición de la Red Federal de Cultura Digital: conclusiones de la primera etapa de trabajo
Gustavo Basso, María Andrea Farina, Luis Jaureguiberry
- 16:40 CONFERENCIA: Prevención de la Pérdida de Audición
Tres nuevas normas canadienses.
Alberto Behar
- 17:20 Fin del primer día

Viernes 30 de octubre de 2015

- 08:45 Acreditación / Ingreso
- 09:00 Transformación digital de timbres musicales utilizando la ecuación de la onda
Julián Tachella, Antonio Quintero-Rincón
- 09:20 Realimentación negativa y audibilidad de la distorsión en amplificadores
Federico Miyara
- 09:40 Fuente Sonora Virtual
Fernando Vera, Mauro Passerino
- 10:00 WORKSHOP A CARGO DE TECNOCOM
- 10:30 Café
- 11:00 Extensión del criterio de Bonello
Indio Gauvron
- 11:20 Diagnóstico preliminar de calidad acústica de aulas en un local universitario
Alice Elizabeth González, Pablo Gianoli Kovar, Joaquín Montero Croucciée
- 11:40 Análisis de la evolución de parámetros acústicos del ruido urbano en la ciudad de La Plata a lo largo de un día
Ariel Velis, Federico Iasi, Alejandro Armas, Carlos Posse, Nilda Vechiatti, Daniel Tomeo
- 12:00 Bioacústica de anuros: medición de sonidos de larvas
Nilda Vechiatti, Federico Iasi, Carlos Posse, Carolina Salgado Costa, Guillermo Natale
- 12:20 Almuerzo libre

- 14:00 La Prevención del ruido en el ambiente de trabajo
José Antonio Virginis
- 14:20 Estudio de la contaminación sonora por ruido de tránsito en zona residencial de la ciudad de Córdoba
Jorge Pérez Villalobo, Horacio Contrera, Raúl Bodoira, Elías Cáceres
- 14:40 Hospital del futuro con confort acústico
Marilita Giuliano, Sergio López, Rita Comando, Ezequiel Pombo, Matías Martínez
- 15:00 WORKSHOP A CARGO DE KNAUF
- 15:30 Café
- 16:00 Aislamiento y acondicionamiento acústico en el anteproyecto avanzado de la Autopista Ribereña de Buenos Aires, Argentina
Federico García Zúñiga, Gustavo Basso
- 16:20 Sectorización de áreas con riesgo acústico en interior de industrias y su aplicación para estudios de impacto ambiental mapa de ruidos asistido por software
Herramienta para los programas de conservación de la audición en Salud Ocupacional: PAR (Personal Attenuation Rating)
Rodolfo Gareis, Fernando Iuliano
- 16:40 Ruidos molestos al vecindario. Estudio de caso
Vivian Pasch
- 17:00 Cierre del evento

C001 - Conferencia invitada: Prevención de la pérdida de audición. Tres nuevas normas canadienses

Alberto Behar

Ryerson University, Toronto, Canada

Área temática: NOR - Normativa

Resumen

Recientemente la Canadian Standard Association (CSA) ha estado desarrollando tres normas ligadas a la pérdida ocupacional de la audición. Debido a la diversidad entre las legislaciones provinciales vigentes, ha surgido la necesidad de aunarlas sobre la base de normas creadas por esta institución. De las tres normas, la primera, "Protectores auditivos", fue aprobada y publicada en diciembre del año pasado. La segunda "Manejo de programas de prevención" está terminada y enviada para discusión pública, paso previo antes de la publicación. En cambio la tercera, "Audiometrías", esta en proceso de preparación, que se espera terminar antes de fin del año 2015. El presente trabajo comienza por explicar los problemas que enfrenta un país con 13 provincias y 3 territorios para preparar una legislación uniforme y el rol que la CSA cumple en esta tarea, para luego detallar los puntos principales de las tres normas.

Abstract

Recently the Canadian Standard Association (CSA) has been developing three standards related to occupational hearing loss. Because of the diversity between provincial legislations, it has been necessary to harmonize them based on standards created by this organization. Of the three standards, the first, "Hearing protectors" was approved and published in December last year. The second one, "Management of prevention programs", is already finished and has been sent for public discussion, a preliminary step before publication. In contrast, the third, "Audiometry" is in the draft stage, which is expected to be completed before the end of this year. This paper begins by explaining the problems that faces a country with 13 provinces and 3 territories to prepare uniform legislation and the role the CSA plays in this task. Then the main points of the three standards are treated in detail.

A001 - Relevamiento, diagnóstico y diseño acústico de las Estaciones Culturales de Exhibición de la Red Federal de Cultura Digital: Conclusiones de la primera etapa de trabajo

Gustavo Jorge Basso¹ <gusjbasso@gmail.com>

María Andrea Farina^{1,2}

Luis Federico Jaureguiberry¹

¹ *Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Bellas Artes, Cátedra de Acústica Musical*

² *Becaria de Investigación, UNLP*

Área temática: AAQ - Acústica Arquitectónica

Resumen

El presente trabajo detalla las etapas de relevamiento, diagnóstico y diseño acústico de las Estaciones Culturales de Exhibición (espacios destinados a proyecciones de cine digital y multimedia) de la Red Federal de Cultura Digital. El proyecto, cuyo objetivo es llevar a todo el país los contenidos culturales desarrollados por el Plan Nacional Igualdad Cultural con la más moderna tecnología audiovisual disponible, se inició en el año 2013 y está dirigido y financiado por el Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios y participan las Facultades de Arquitectura, Ingeniería y Bellas Artes de la Universidad Nacional de La Plata. En todos los casos, las decisiones de diseño partieron de un cuidadoso estudio de los hábitos y costumbres culturales locales. Se le prestó especial atención a las características de las formas artísticas preexistentes (teatro, música, artes combinadas, etc.) con el fin de evitar la imposición tecnocrática propia de los centros de poder centralizados.

Abstract

This paper describes the preliminary survey, diagnosis and acoustic design of the so-called Cultural Exhibition Stations (intended for digital cinema and multimedia) of the Federal Network of Digital Culture. The project, whose goal is to spread over the country the contents developed by the Cultural Equality National Plan with the latest audiovisual technology available, began in 2013 and is conducted and financed by the Ministry of Federal Planning, Public Investment and Services. It involves the Faculties of Architecture, Engineering and Fine Arts at the National University of La Plata. In all cases, the design decisions followed a careful study of local cultural habits and customs. Special attention was paid to the characteristics of the existing art forms (theater, music, mixed arts, etc.) in order to prevent technocratic imposition from centralized decision centers.

A002 - Extensión del criterio de Bonello

Indio Gauvron <in_dio_ar@yahoo.com.ar>

Universidad de Buenos Aires, Facultad de Ingeniería

Área temática: AAQ - Acústica Arquitectónica

Resumen

Los modos de resonancia en pequeños recintos revisten vital importancia en el diseño de aquellos lugares donde se pretende una escucha objetiva del sonido, por ejemplo: estudios de grabación, radio, mastering, etc. La optimización de recintos, en base a sus proporciones, por diferentes métodos ha sido gradualmente refinada a lo largo del tiempo desde el criterio de Bolt. Como complemento de los variados métodos existentes se propone una optimización o extensión del criterio de Bonello. Dados los concretos principios en los cuales se basa, además de un simplificado algoritmo de cálculo, se desarrolló una variante que selecciona aquellas relaciones sólidas y débiles mediante un software de simple implementación. De esta manera se abre una nueva paleta de posibilidades como auxiliar para el cálculo de las proporciones de un recinto. Los resultados se muestran en forma de tabla con una categorización cuantitativa de los parámetros relevantes para su posterior aplicación.

Abstract

Resonance modes in small rooms are of vital importance in the design of places where objective sound listening is intended, for example, in recording, radio, mastering studios, etc. Room optimization based on proportions, has been gradually refined over time through different methods since Bolt's criterion. As a new addition to the various existing methods an extension or optimization of Bonello's criterion is proposed. Starting from the principles on which it is based, a simplified calculation algorithm is introduced, as well as a variant that selects those strong and weak relationships through a simple software implementation. Thus a new palette of possibilities as an auxiliary for calculating the proportions of a room is available. The results are shown in a table with a quantitative categorization of the relevant parameters for subsequent application.

A003 - Transformación digital de timbres musicales utilizando la ecuación de la onda

Julián Andrés Tachella¹ <jtachell@itba.edu.ar>

Antonio Quintero-Rincón¹

¹*Instituto Tecnológico de Buenos Aires, estudiante de Ingeniería Electrónica*

Área temática: AFS - Acústica Física y Procesamiento de Señales

Resumen

Se propone una nueva transformación digital de timbres musicales es propuesta. Los ceros de las funciones ortonormales que forman la base de soluciones de la ecuación de la onda en recintos con cierto tipo de simetría (esférica, cilíndrica, etc), se utilizan para realizar la transformación de timbres reales. De esta manera se logra un timbre de características inarmónicas a partir de uno armónico, conservando su frecuencia fundamental, es decir la correspondiente nota musical. El algoritmo desarrollado fue implementado para pianos y guitarras obteniendo interesantes transformaciones psicoacústicas. Además, en miras de su posible aplicación en tiempo real, se discuten las distintas técnicas actuales de modulación digital de señales musicales en los dominios del tiempo y la frecuencia, comparando aquellas que realizan modificaciones lineales y no lineales, por ejemplo, frecuencias escaladas por un mismo factor o armónicos que pueden ser modificados por factores variables.

Abstract

A new digital transformation of musical timbres is proposed. The zeros of the orthonormal functions that form the basis of solutions of the wave equation in an area with a certain type of symmetry (spherical, cylindrical, etc.) are used to perform the actual transformation of timbres. Thus, a timbre with inharmonic characteristics is obtained from a harmonic timbre, preserving its fundamental frequency, i.e., the corresponding musical note. The algorithm was implemented for pianos and guitars getting interesting psychoacoustic transformations. Moreover, aiming at their possible real time application, various current digital modulation techniques of musical signals in the time and frequency domains are discussed, comparing those which perform linear and nonlinear changes i.e., frequency scaled by the same factor or harmonics that can be changed by variable factors.

A004 - Efecto del ruido de aglomeración de personas sobre la agradabilidad de un paisaje sonoro caracterizado por fuentes de agua

Germán Pérez Martínez¹ <gperez@ugr.es>

Federico Miyara² <fmiyara@fceia.unr.edu.ar>

Diego Pablo Ruiz Padillo¹

Francisco A. García Checa¹

¹ *Universidad de Granada, España, Dpto. de Física Aplicada*

² *Universidad Nacional de Rosario, Laboratorio de Acústica y Electroacústica*

Área temática: PSA - Psicoacústica

Resumen

En situaciones donde se producen aglomeraciones de personas, los sonidos humanos pueden alterar negativamente el paisaje sonoro primario, o incluso empeorarlo hasta convertirlo en molesto. Puesto que el nivel en el que se perciben estos sonidos frente a otros sonidos agradables es un factor importante en la evaluación del paisaje sonoro, se investigó el efecto sinérgico entre el sonido de muchedumbre y el sonido de fuentes de agua sobre la agradabilidad del paisaje sonoro en función del nivel sonoro global y los niveles relativos entre ambos estímulos. Las diferentes combinaciones de sonidos se presentaron en laboratorio mediante auriculares audiométricos a un gran número de voluntarios, los cuales mostraron su valoración subjetiva mediante un cuestionario.

Abstract

In situations where a crowd of people gather in some place, human sounds may negatively affect the baseline soundscape up to the point of turning it directly annoying. Since the level at which these sounds are perceived compared to other sounds considered agreeable is an important factor when assessing the soundscape, the synergetic effect between the crowd sound and the sound of fountains on the agreeability of the soundscape was investigated as a function of the global sound level and the relative level between both stimuli. Several combinations were presented at the laboratory by means of calibrated audiometric earphones to over 40 volunteers, who expressed their subjective assessment through a questionnaire.

A005 - Aislamiento y acondicionamiento acústico en el anteproyecto avanzado de la Autopista Ribereña de Buenos Aires, Argentina

Federico García Zúñiga¹ <federicogezeta@gmail.com>

Gustavo J. Basso² <gusjbasso@gmail.com>

¹ *Facultad de Arquitectura y Urbanismo, Universidad Nacional de La Plata, Argentina*

² *Facultad de Bellas Artes, Universidad Nacional de La Plata, Argentina*

Área temática: AAQ - Acústica Arquitectónica

Resumen

La Autopista Ribereña de Buenos Aires, es una pieza clave para la integración norte-sur de la capital argentina. Su traza conecta las Autopistas Buenos Aires-La Plata e Illia, recorriendo tramos en viaducto, en trinchera y la mayor parte en un túnel de distintas profundidades. La finalidad del anteproyecto avanzado fue obtener una calidad acústica acorde a la función de cada uno de los tramos por un lado, y por el otro minimizar y/o mitigar las emisiones de ruido hacia terceros en función de la reglamentación vigente y las normas internacionales de referencia en la materia. El objeto del presente trabajo es describir el proceso de proyecto y cálculo de los distintos tramos en función de sus características geométricas y estructurales y de cada una de sus superficies interiores y exteriores acústicamente relevantes y exponer los resultados obtenidos.

Abstract

The Riverside Highway of Buenos Aires, is key to the North-South integration of Argentina's capital. It connects the Buenos Aires - La Plata Highway and Illia Highway, with viaduct sections, roads in a cutting, and mostly tunnels to different depths. The purpose of the draft was to obtain a sound quality according to the function of each of the sections on the one hand, and on the other to minimize and/or mitigate noise emissions to the community according to existing regulations and international standards. The purpose of this paper is to describe the design process and the calculation of the various sections based on their geometric and structural characteristics and each of its acoustically relevant internal and external surfaces and to report the results.

A006 - Diagnóstico preliminar de calidad acústica de aulas en un local universitario

Pablo Gianoli Kovar <pgianoli@fing.edu.uy>

Joaquín Montero Crouccíe <jmontero@fing.edu.uy>

Alice Elizabeth González <elizabet@fing.edu.uy>

*Departamento de Ingeniería Ambiental, IMFIA, Facultad de Ingeniería,
Universidad de la República, Julio Herrera y Reissig 565, Montevideo,
Uruguay*

Área temática: AAQ - Acústica Arquitectónica

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados de un estudio de calidad acústica de aulas en la Facultad de Ingeniería, UdelaR (Montevideo, Uruguay). Se efectuaron mediciones de ruido de fondo y tiempo de reverberación en 15 aulas, cubriendo las instalaciones del edificio central y del Anexo. Se empleó para ello un sonómetro. Para el procesamiento se empleó el software libre Audacity y planillas de cálculo ad-hoc. Esto permitió obtener también los valores de SIL y PSIL, así como identificar las curvas NR, PNC y RC correspondientes en cada caso y las frecuencias limitantes que determinan dicha clasificación. A partir de estas evaluaciones se proponen medidas para contribuir a mejorar las condiciones acústicas en las aulas con el objetivo de que cumplan idóneamente su función.

Abstract

A study of acoustic quality of classrooms in the Faculty of Engineering, Universidad de la República (Montevideo, Uruguay) is presented. Measurements of background noise and reverberation time in 15 classrooms have been done, covering the facilities of the central building and the annex building. The measurement equipment was a Class 1 sound level meter. Processing of data was done by applying the free software Audacity and ad-hoc spreadsheets. Values of SIL and PSIL have been obtained. The NR, PNC and RC curve numbers have been found for each case and the limiting frequencies have been determined. Finally, some proposals to improve the acoustic quality of the studied classrooms are raised.

A007 - Fuente sonora virtual

Mauro Passerino¹ <mauropasse@hotmail.com>

Fernando Vera^{1,2} <fv.fernandovera@gmail.com>

¹ *Universidad Nacional de Rosario, Facultad de Cs. Ex. Ing y Agrim.*

² *Escuela de Educación Técnica N°2 Dr. Ing. Manuel Bahía*

Área temática: AUD - Audio

Resumen

El proyecto consiste en lograr que un usuario situado en una posición especificada dentro de un volumen rectangular pueda controlar, mediante una tablet, la localización espacial aparente de una o más fuentes sonoras virtuales, cada una de las cuales emitirá un sonido elegido por el usuario. La estructura se equipará con 8 parlantes montados sobre cada una de las esquinas de un paralelepípedo de base rectangular. La aplicación dispone de dos controles independientes para lograr la localización espacial de las fuentes: uno para el plano horizontal X-Y, y otro para el eje vertical Z. A través de estos controles la aplicación interpreta las coordenadas y envía esta información vía WiFi en protocolo OSC (Open Sound Control) hacia el software SuperCollider, instalado en una PC donde se conectan los 8 parlantes a través de una placa de sonido multisalida. El software se encargará de calcular la señal aplicada a cada parlante para simular la posición virtual de la fuente sonora.

Abstract

In this project a utility is developed allowing a user located at any given position within a rectangular volume to control the spatial location of one or more virtual sound sources using a tablet PC. Each of the sound sources is chosen by the user from a menu. The volume shall be equipped with 8 loudspeakers mounted on each of the corners of a rectangular parallelepiped. The utility has two independent controls to achieve the spatial location of the sources, one for the horizontal XY plane, and one for the vertical axis Z. Through these controls the utility acquires the coordinates and sends this information via WiFi in OSC protocol (Open sound Control) to the SuperCollider software, installed on a PC where the 8 speakers are connected through a multi-output sound board. The software then computes the signal to be applied to each speaker to simulate the position of the virtual sound source.

A008 - Sistema automático de reconocimiento de voz para control de acceso

Maximiliano Yommi <maximilianoyommi@gmail.com>

Universidad Nacional de Tres de Febrero

Universidad del Ejército Argentino

Área temática: DSP - Procesamiento digital de señales

Resumen

Se aborda el estudio de las técnicas de procesamiento de señales de voz que permiten extraer las características intrínsecas para identificación del locutor. El objetivo es limitar el acceso a solo los locutores identificados y habilitados. Dicho procedimiento se realiza por medio de una interfaz maquina-usuario que permite al sujeto no identificado ingresar una muestra de su voz que es procesada por un algoritmo diseñado especialmente. El sistema propuesto posee una capa física (hardware) implementada en torno a Arduino Uno y una capa de aplicación (software) desarrollada sobre software matemático. Para evaluar las características de los locutores se utilizaron los coeficientes cepstrales de frecuencia Mel y a su primera y segunda derivadas. Para la clasificación se usó una red neuronal artificial con topología perceptrón multicapa y un aprendizaje supervisado del tipo Backpropagation. El entrenamiento y prueba del sistema se llevo a cabo con 4 sujetos, 2 hombres y 2 mujeres y una base total de 80 muestras de voz, con el fin de demostrar la capacidad del algoritmo. Los resultados fueron validados por medio de dos test. Los resultados reflejan que el sistema posee un porcentaje de acierto promedio del 64,58 %.

Abstract

The voice signal processing techniques to extract the intrinsic characteristics of the speaker identification are discussed. The aim is to limit access only to identified and authorized speakers. This procedure is performed by a machine-user interface that prompts an unidentified subject to enter a voice sample, which is processed by a special algorithm. The system has a physical layer (hardware) implemented on an Arduino Uno microcontroller and an application layer (software) developed on mathematical software. To evaluate the speaker features, Mel frequency cepstral coefficients and their first and second derivatives are used. The classification uses an artificial multilayer perceptron neural network with backpropagation-type supervised learning. The training and system test was carried out with 4 subjects, 2 male and 2 female, with 80 speech samples. The results were validated by two tests. Finally the results show that the system has an average success rate of 64.58%.

A009 - Diseño e implementación de una barrera acústica para motores fuera de borda en embarcaciones náuticas de recreo

Leandro Rodiño <leo.rodino@hotmail.com>

Florent Masson

Universidad Nacional de Tres de Febrero

Área temática: CRU – Control de ruido

Resumen

Este trabajo propone una posible solución al problema del ruido ocasionado por los motores fuera de borda de pequeñas embarcaciones náuticas sobre los tripulantes. En primer instancia se diseña y construye una barrera acústica con inclinación y bordes para su colocación en el campo cercano evitando la transmisión directa del ruido aéreo entre la fuente sonora y el receptor. Luego se propone un protocolo de medición y se evalúa el impacto que genera la barrera tanto sobre el tripulante como la contribución que puede afectar al medioambiente. Por último se expone a un grupo de personas a un test subjetivo para determinar si el ruido percibido con la implementación de la barrera resulta efectivamente menos molesto. Se registra una reducción del nivel de presión sonora en la posición del tripulante de hasta 5,7 dB y no se presentan aportes de ruido al medioambiente. Se inspeccionan los resultados y se analizan los errores sistemáticos. El 78 % de la población encuestada percibe el ruido del motor sin el uso de la barrera como más molesto.

Abstract

This paper proposes a possible solution to the problem of noise caused by outboard motors of small nautical vessels on the crew. First an acoustic barrier is designed and built with tilt and edges to be placed in the near field preventing direct transmission of airborne sound between the sound source and receiver. A measurement protocol is then proposed and the impact of the barrier on the crew and on the environment is assessed. Finally a group of people is exposed to a subjective test to determine if the noise perceived by implementing the barrier is actually less annoying. A reduction of sound pressure level at the position of crew of up to 5,7 dB is attained and no noise effects on the environment are observed. The results and systematic errors are analyzed. A 78 % of those surveyed perceived the engine noise when not using the barrier as more annoying.

A010 - Realimentación negativa y audibilidad de la distorsión en amplificadores

Federico Miyara <fmiyara@fceia.unr.edu.ar>

Universidad Nacional de Rosario, Laboratorio de Acústica y Electroacústica

Área temática: AUD - Audio

Resumen

Al realimentar negativamente un amplificador no lineal se obtiene un amplificador cuyos primeros armónicos ante una entrada senoidal se reducen pero en cambio pueden aparecer armónicos de orden superior de mayor nivel. Esto podría constituir un problema en caso de que dichos armónicos cayeran en una región espectral de gran sensibilidad auditiva. En este trabajo se realiza un estudio por simulación de la audibilidad del patrón completo de armónicos. Para ello se tiene en cuenta el patrón de enmascaramiento causado por el tono principal calculado mediante el modelo de Terhardt. Se estudian amplificadores con no linealidad cuadrática, cúbica y tangente hiperbólica y se analiza el efecto de diferentes niveles de realimentación tanto en lo que respecta a distorsión armónica como por intermodulación. Se concluye que en todos los casos una realimentación negativa suficientemente intensa linealiza el amplificador hasta el punto de tornar inaudibles la distorsión causada conjuntamente por el amplificador y la realimentación.

Abstract

When negative feedback is applied to a nonlinear amplifier, the first few harmonics of the response to a sinusoidal input are considerably reduced but the upper harmonics may be increased. This might be a problem if these harmonics happen to fall in a spectral region of high hearing sensitivity. In this paper a study has been done by simulating the audibility of the full spectrum of the response. To this end the masking pattern caused by the fundamental tone calculated by the model Terhardt is considered. Amplifiers with quadratic, cubic, and hyperbolic tangent nonlinearity are analyzed considering the effect of different feedback levels on the harmonic and intermodulation distortion. It is concluded that in all cases a sufficiently strong negative feedback linearizes the amplifier to the point of rendering inaudible the distortion caused jointly by the amplifier and feedback.

A011 - Una caminata sonora en la ciudad de Rosario, Argentina

Bruno Turra¹

Pablo Kogan¹ <kogan.acoustics@gmail.com>

Aylén Bartolino-Luna²

¹ Centro de Investigación y Transferencia en Acústica (CINTRA), UA CONICET, Universidad Tecnológica Nacional (UTN), Facultad Regional Córdoba (FRC), Maestro López esq. Cruz Roja Argentina, (5016ZAA) Córdoba, Argentina

² Universidad Nacional de Córdoba, Facultad de Artes, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina

Área temática: ARV - Acústica ambiental, Ruido y Vibraciones

Resumen

El *Paisaje Sonoro* representa un enfoque paradigmático que cada vez tiene más auge en la Acústica Ambiental. Plantea que no sólo se debe mitigar el ruido, sino que también es necesario conocer las preferencias y expectativas acústicas de una comunidad. Una de las formas de calificar al paisaje sonoro es por medio de *caminatas sonoras*. El tipo de caminata sonora que se llevó a cabo en el presente trabajo consiste de un recorrido preestablecido que realiza un grupo de participantes, los que se desplazan escuchando el ambiente sonoro que los rodea. Durante el trayecto, los mismos realizan paradas, denominadas *estaciones sonoras*. En cada estación, los participantes responden un cuestionario escrito sobre la percepción de ese *ambiente* específico, en el que también se realizan mediciones acústicas, capturas de audio, video y fotografía. En este trabajo se presenta una caminata sonora de 4 estaciones realizada en la ciudad de Rosario, Argentina.

Abstract

The soundscape represents a paradigmatic approach of increasing interest in Environmental Acoustics. It states that it is not only necessary to alleviate noise, it is also important to know the preferences and acoustic expectations of a community. One way to qualify the soundscape is through soundwalks. The kind of soundwalk described in this paper consists of a prescribed route followed by a group of participants, walking around while listening to the sound environment around them. During the walk, they stop at the so-called sound stations. At each station, participants answer a written questionnaire on the perception of the specific environment in which acoustic measurements are also taken, as well as audio and video recordings and photographs. This paper presents a four-station soundwalk held in the city of Rosario, Argentina.

A012 - Interruptor acústico basado en un metamaterial de geometría variable

Alejo Alberti <alejo.alberti.2003@gmail.com>

Universidad Nacional de Quilmes, Laboratorio de Acústica y Percepción Sonora (LAPSo)

Área temática: AFS - Acústica Física y Procesamiento de señal

Resumen

Durante las últimas dos décadas los metamateriales acústicos se han constituido en un campo de creciente interés para la investigación tanto teórica como experimental debido a sus potenciales aplicaciones como elementos activos de control del sonido. En este trabajo se propone un ejemplo de aplicación de un metamaterial para la constitución de un *switch* o interruptor acústico basado en un filtro pasabandas cuyo funcionamiento depende de parámetros geométricos del material fácilmente manipulables. Este comportamiento se valida tanto experimentalmente como a través de modelos computacionales.

Abstract

During the last two decades acoustic metamaterials have become a field of growing interest for both theoretical and experimental research due to their potential applications as active elements of sound control. This paper presents an application example of a metamaterial for the constitution of an acoustic switch based on a bandpass filter whose operation depends on easily manipulated geometric parameters of the material. This behavior is validated both experimentally and by computer modeling.

A013 - Emociones generadas por la música en relación con parámetros de la función de autocorrelación

Andrés Sabater <amsabater@gmail.com>

*Ingeniería en Sonido, Universidad Nacional Tres de Febrero. Valentín
Gomez 4828, Tres de Febrero, Argentina*

Área temática: PSA - Psicoacústica

Resumen

El presente trabajo se propone obtener una relación entre las emociones generadas por la música a través de la escucha y parámetros estadísticos obtenidos de la función de autocorrelación móvil (r-ACF). Para lograr esto, se realizaron cuatro test subjetivos utilizando cuatro estímulos y evaluando las emociones de alegría, miedo, tristeza y calma. Se obtuvo una escala de valoración subjetiva de cada emoción, la cual fue correlacionada con los parámetros estadísticos mediante correlación de Pearson. Los resultados finales muestran una significativa relación entre las emociones generadas por la música y los parámetros de r-ACF.

Abstract

The purpose of this paper is to find a relationship between the emotions generated by music through listening and statistical parameters obtained from the running autocorrelation function parameters (r-ACF). To that aim, four subjective tests were conducted using four stimuli, and the emotions of happiness, fear, sadness and calmness were evaluated. A subjective scale value of each emotion was obtained and correlated with the statistical parameters through Pearson correlation. The final results show a significant relationship between the emotions generated by music and the r-ACF parameters.

A014 - La prevención del ruido en el ambiente de trabajo

José Antonio Virginis <josevirginis@hotmail.com.ar>

Abogado especializado en Derecho del Trabajo, UNLP. Magister en Derecho del Trabajo y Relaciones Internacionales, (UNTREF).

Área temática: LGA - Legislación Acústica

Resumen

La normativa vigente en la Argentina en materia de prevención contra el ruido en el ambiente de trabajo es insuficiente y debe actualizarse teniendo en cuenta el avance tecnológico de los últimos 40 años. Existen otras normas que no se ocupan de atacar las causas que provocan los ruidos. La prevención constituye uno de los principios rectores de la política social y se encuentra plasmada en los artículos 4 y 8 de la ley 19.587, el artículo 31 inc. 2 de la Ley de Riesgos del Trabajo (LRT) y el artículo 75 de la Ley de Contrato de Trabajo (LCT). Se define el sonido, el ruido y el ruido industrial, las clases de ruidos y la dosis de ruido y el agente de riesgo, las vibraciones. Se analiza el ruido desde el punto de vista técnico, las propuestas de prevención y solución y las actuaciones frente a la fuente, el medio y el trabajador. Se define el concepto de protectores auditivos y las clases y se finaliza con las conclusiones.

Abstract

Current national regulations on noise prevention at the workplace in Argentina are insufficient and should be updated considering the technological advances of the past 40 years. There are other regulations that do not deal with the causes of noise. Prevention is one of the guiding principles of social policy and is embodied in articles 4 and 8 of Act 19,587, article 31 Section 2 of the Labor Risks Act (LRT) and article 75 of the Labor Contract Act (LCT). It defines sound, noise and industrial noise, noise classes, noise dose and risk agent, vibrations. Noise is analyzed from a technical point of view, the prevention and solution proposals and actions at the source, on the propagation path and on the worker. The concept and types of hearing protectors are introduced ending with some concluding remarks.

A015 - Estudio de la contaminación sonora por ruido de tránsito en zona residencial de la ciudad de Córdoba

Jorge Pérez Villalobo <jorgeperezvillalobo@gmail.com>

Horacio Contrera

Raúl Bodoira

Elías Cáceres

Centro de Investigación y Transferencia en Acústica (CINTRA), Unidad Asociada a CONICET, Universidad Tecnológica Nacional, Facultad Regional Córdoba. Maestro M. López esq. Cruz Roja Argentina, Ciudad Universitaria, 5016 Córdoba, Argentina

Área temática: ARV – Acústica Ambiental, Ruido y Vibraciones

Resumen

En este trabajo se presentan los resultados preliminares de una investigación sobre los niveles de polución acústica de un sector predominantemente residencial de la ciudad de Córdoba, Argentina. A partir de los niveles sonoros relevados en la zona, se desarrollaron mapas de ruido tanto de valores globales como en bandas de octavas.

Abstract

This paper presents the preliminary results of an investigation on the levels of noise pollution of a predominantly residential area in the city of Córdoba, Argentina. From the sound levels measured in the area, both global level and octave band noise maps are developed.

A016 - La electiva Sonido y Hábitat en la carrera de Arquitecto

Beatriz Garzón^{1,2} <bgarzon@gmail.com>

Elisa Soldati²

Leonardo Paterlini^{1,2}

Virginia Soler Legname²

¹ CONICET, MinCyT

² Facultad de Arquitectura y Urbanismo - SCAIT, Universidad Nacional de Tucumán

Area temática: EIA - Educación e Investigación en Acústica

Resumen

Este trabajo tiene como propósito mostrar la experiencia desarrollada en la materia electiva “Sonido y Hábitat” de la Cátedra de Acondicionamiento Ambiental II del Instituto de Acondicionamiento Ambiental de la Facultad de Arquitectura y Urbanismo de la Universidad Nacional de Tucumán, creada en 2014. La estrategia del proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollada se enmarca en la Investigación Acción-Participativa e implementa el Modelo Constructivista y el Método Inductivo para la consideración de los conceptos y aspectos acústicos a escalas arquitectónica y urbanística, con inclusión de conocimientos teóricos y prácticos con intervención en una realidad concreta. Entre los resultados alcanzados se destacan trabajos sobre Acústica Arquitectónica, Contaminación Sonora y Paisaje Sonoro en el Gran San Miguel de Tucumán y la organización y desarrollo del 1er. “Día Internacional de Concientización sobre el Ruido” en Tucumán.

Abstract

This paper aims to show the experience carried out in the elective assignment “Sound and Habitat” of the Chair of Environmental Conditioning II Institute of Environmental Conditioning of the Faculty of Architecture and Urbanism of the National University of Tucuman, created in 2014. The strategy of the teaching-learning process developed is part of the participatory action research and implements the constructivist model and the inductive method for consideration of concepts and acoustic aspects at architectural and urban scales, including theoretical knowledge and practical skills with the intervention into a concrete reality. Among the achieved results, work on Architectural Acoustics, Noise Pollution and soundscape in the city of San Miguel de Tucuman can be highlighted, as well as the organization of the first. “International Noise Awareness Day” in Tucumán.

A017 - Evaluación de impacto acústico urbano mediante un modelo integrado de tráfico y ruido

Víctor Cortínez¹ <vcortine@frbb.utn.edu.ar>

Patricia Domínguez² <pdoming@uns.edu.ar>

¹ *Centro de Investigaciones en Mecánica Teórica y Aplicada, Facultad Regional Bahía Blanca, Universidad Tecnológica Nacional, 11 de Abril 461, 8000 Bahía Blanca, Argentina*

¹ *Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur, Av. Alem 1253, 8000 Bahía Blanca, Argentina*

Area temática: ARV – Acústica Ambiental, Ruido y Vibraciones

Resumen

A efectos de analizar el impacto acústico en diferentes zonas de una ciudad debido a modificaciones en la red de transporte, tales como incorporación de carriles exclusivos para transporte público o instalación de semáforos, es necesario integrar un modelo que permita estimar los flujos vehiculares en las arterias de interés con enfoque de predicción de ruido. El modelo de tráfico se basa en el principio de Wardrop que establece que los conductores eligen su ruta de manera tal de minimizar su propio tiempo de viaje y generalmente involucra un problema de optimización matemática de alto costo computacional. En este trabajo se presenta un nuevo modelo integrado para realizar tal evaluación. El nuevo modelo conduce a un sistema de ecuaciones diferenciales que se resuelven en forma numérica de manera conveniente con una sustancial reducción en los tiempos de cálculo. Se muestran ejemplos que ilustran sobre la eficiencia del método propuesto.

Abstract

In order to analyze the acoustic impact in different areas of a city due to changes in the transport network, such as incorporation of dedicated lanes for public transport or installation of traffic lights, it is necessary to integrate a model to estimate the traffic flow in the arteries interest with a noise prediction approach. The traffic model is based on the principle of Wardrop which states that drivers choose their route so as to minimize their own travel time and usually involves a mathematical optimization problem of high computational cost. In this paper, a new integrated model for such an assessment is presented. The new model leads to a system of differential equations that can be solved numerically in a convenient way with a substantial reduction in computation times. Examples are given to illustrate the efficiency of the proposed method.

A018 - Caracterización sonora de un complejo industrial en Bahía Blanca: Estudio de impacto y medidas de mitigación

Martín Sequeira^{1,3} <martins@frbb.utn.edu.ar>

Víctor Cortínez^{1,2,3} <vcortine@frbb.utn.edu.ar>

Adrián Azzurro¹

Patricia Domínguez² <pdoming@uns.edu.ar>

¹ *Centro de Investigaciones en Mecánica Teórica y Aplicada, Universidad Tecnológica Nacional Facultad Regional Bahía Blanca. 11 de Abril 461, B8000LMI, Bahía Blanca, Bs. As., Argentina*

² *Departamento de Ingeniería, Universidad Nacional del Sur. Av. Alem 1253, B8000LMI, Bahía Blanca, Bs. As., Argentina.*

³ *CONICET*

Area temática: ARV – Acústica Ambiental, Ruido y Vibraciones

Resumen

En este trabajo se presenta un estudio de impacto acústico en la zona urbana lindante a una planta perteneciente al polo industrial de la ciudad de Bahía Blanca, debido a la instalación de nuevo equipamiento. Los niveles de potencia de las fuentes involucradas son estimados a partir de mediciones “in situ” de niveles de presión sonora y la posterior aplicación del método de cálculo presentado en la norma ISO 8297. Luego, se desarrolla un modelo de propagación de ruido exterior que permite obtener el campo sonoro generado por la nueva fuente sin tratamiento así como contemplando distintas medidas de mitigación. A partir de esto, se analiza la factibilidad de las soluciones consideradas a fin de lograr un ambiente acústico urbano acorde a la legislación local.

Abstract

In this paper a noise impact study in the neighboring urban area of an industrial plant of the city of Bahia Blanca, due to the installation of new equipment, is presented. The source power levels involved are estimated from "in situ" measurements of sound pressure levels and the subsequent application of the method presented in ISO 8297. Then an outdoor propagation model to simulate the sound field generated by the new source, without and with treatments, is used. From this, the performance of the acoustical treatments, to obtain an urban acoustic environment according to local legislation, is analyzed.

A019 - Micrófonos MEMS: análisis y caracterización acústica

Fernando M. González¹ <50259@frc.utn.edu.ar>

Juan A. Rosales¹ <53646@frc.utn.edu.ar>

Rodrigo Pérez¹ <51489@frc.utn.edu.ar>

Valentin I. Lunati¹ <54573@frc.utn.edu.ar>

Aldo H. Ortiz Skarp^{1,2} <aortiz@scdt.frc.utn.edu.ar>

¹ *Centro de Investigación y Transferencia en Acústica (CINTRA), FRC - UTN - UA CONICET, Maestro M. López esq. Cruz Roja Argentina, Ciudad Universitaria, Córdoba, Argentina*

² *Consejo Nacional de Investigaciones Científicas y Técnicas (CONICET)*

Area temática: ELI - Electroacústica e Instrumentación

Resumen

El perfeccionamiento y abaratamiento de los Sistemas Microelectromecánicos (MEMS) ha permitido desarrollar micrófonos de excelente performance, posibilitando la adquisición de audio de alta fidelidad en dispositivos portátiles de bajo costo. No obstante, los fabricantes generalmente informan sus especificaciones eléctricas y de integración sin dar muchos detalles de los parámetros acústicos. Por otro lado, gracias al uso de las mismas técnicas de fabricación que los componentes electrónicos semiconductores y de interfaces más inmunes al ruido, se simplifica el desarrollo y montaje de los micrófonos en los dispositivos electrónicos que los integran. En este trabajo, se presentan resultados de mediciones acústicas realizadas con un micrófono MEMS contrastándolo con los datos provistos por el fabricante y un micrófono de referencia. Finalmente, se presentan avances en la aplicación de estos transductores en sistemas de monitoreo de ruido urbano, interfaces hombre-máquina y audición robótica.

Abstract

The improvement and price reduction of microelectromechanical systems (MEMS) has allowed the development of high-performance microphones, allowing the acquisition of high-fidelity audio in portable, inexpensive devices. However, manufacturers often report their electrical specifications without giving many details of the acoustic parameters. In this paper, results of acoustic measurements made with a commercially available MEMS microphone are presented and contrasted with the specifications and a reference microphone. Finally, progress in the application of these transducers to urban noise monitoring systems, man-machine interfaces and robot hearing, is reported.

A020- Hospital del futuro con confort acústico

Marilita Giuliano¹ <giuliano.marilita@knauf.com.ar>

Sergio López² <sl@difusoresacusticos.com.ar>

Rita Comando³ <ritacomando@gmail.com>

Ezequiel Pombo⁴ <pombo.ezequiel@knauf.com.ar>

Matías Martínez⁵ <lic.matiasjmartinez@gmail.com>

¹ *Arquitecta, Miembro de: AdAA, IRAM Sub Comisión de Acústica y de Fuego, INCOSE Comisión Técnica, Buenos Aires, Argentina*

² *Asesor Acústico, Miembro AdAA (Asociación de Acústicos Argentinos)*

³ *Arquitecta, Miembro de AADAIH, SCA Vicepresidente Primero, CAM, Buenos Aires, Argentina*

⁴ *M.M.O., Colegio Profes. de Ing. Civil, CPIC, Buenos Aires, Argentina*

⁵ *Lic. Salud Ambiental, Miembro de ONG Salud sin Daño, Buenos Aires, Argentina*

Area temática: AAQ – Acústica Arquitectónica

Resumen

La tendencia actual en el diseño hospitalario es incorporar tecnologías de última generación en equipamientos médicos así como en la estética arquitectónica. Un factor invisible: el ruido en distintas áreas del hospital. Según diversos estudios el ruido aumenta el riesgo de error médico, contribuye al estrés y agotamiento del personal e incide en el tiempo de curación de los pacientes. Este trabajo analiza el confort acústico en una parte sensible del hospital, en representación de otras áreas comprometidas acústicamente como: circulaciones, internación, salas de espera y neonatología. Se realizaron mediciones in situ bajo Norma y se probaron distintos materiales constructivos para comparar resultados. Se muestra que se puede mejorar el confort en las zonas ruidosas de hospitales.

Abstract

The trend in hospital design is to apply new technology in medical equipment and architectural aesthetics. An invisible factor is the noise in the different areas of the hospital. According to several studies, noise increases risk of medical error, staff stress and burnout, and affects patient recovery time. This study is focused on the noise in a sensitive area of the hospital, representing other acoustically similar areas, such as corridors and circulation areas, inpatient settings, hospital waiting rooms, neonatology. In-situ measurements have been performed according to Standards. Different constructive materials have been tested in order to compare the acoustic comfort results which has shown that hospital noisy areas may be improved.

A021 - Análisis de la evolución de parámetros acústicos del ruido urbano en la ciudad de La Plata a lo largo de un día

Ariel G. Velis <ciclal@gba.gov.ar>

Federico Iasi

Alejandro Armas

Carlos Posse

Nilda Vechiatti

Daniel Tomeo

Laboratorio de Acústica y Luminotecnia de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Camino Centenario y 506, 1897 Manuel B. Gonnert

Area temática: ARV - Acústica Ambiental, Ruido y Vibraciones

Resumen

Se realizaron mediciones de parámetros acústicos del ruido urbano en algunas esquinas de la ciudad de la Plata, y se analizó el comportamiento de los mismos a lo largo de 12 horas continuas. Con este trabajo se buscó caracterizar el comportamiento del ruido en función no sólo del lugar, sino del periodo temporal en el cual se mide y de su duración. En este trabajo se comparan, además, los resultados con mediciones realizadas por este equipo de trabajo con anterioridad en los mismos lugares, y se analizan las similitudes y diferencias en la evolución temporal diaria de los valores de algunos parámetros acústicos, comparándose puntos urbanos cuyas características de tránsito son claramente diferentes.

Abstract

Measurements of acoustic parameters of the urban noise at some street intersections in La Plata city were done, and their behaviour over 12 continuous hours was also analyzed. This work intends to characterize the behavior of noise, not only as a function of the location, but also as a function of the time interval in which it is measured and its duration. The results are compared with previous measurements carried out by this laboratory at the same locations, and discuss the similarities and differences in the daily time evolution of some acoustic parameters, comparing urban locations with different traffic behavior.

A022 - Bioacústica de anuros: medición de sonidos emitidos por larvas

Nilda Vechiatti¹ <ciclal@gba.gob.ar>

Federico Iasi¹

Carlos Posse¹

Carolina Salgado Costa² <csalgadocosta@quimica.unlp.edu.ar>

Guillermo Natale² <gnatale@quimica.unlp.edu.ar>

¹ *Laboratorio de Acústica y Luminotecnia de la Comisión de Investigaciones Científicas de la Provincia de Buenos Aires, Camino Centenario y Calle 506, 1897 Manuel B. Gonnet, Provincia de Buenos Aires*

² *Centro de Investigaciones del Medio Ambiente (CIMA), Departamento de Química, Facultad de Ciencias Exactas, UNLP, Calle 47 esq. 115, 1900 La Plata, Prov. de Buenos Aires, Argentina. CONICET.*

Area temática: BAC - Bioacústica

Resumen

Con el objetivo de caracterizar acústicamente sonidos emitidos por larvas de anuros, resultó necesario establecer un método de trabajo conjunto llevado a cabo por Biólogos del Instituto CIMA e Ingenieros del Laboratorio LAL-CIC. El proceso consistió en seleccionar larvas en diferentes estadios de desarrollo, realizar mediciones y grabaciones en cámara anecoica, mejorar la relación señal-ruido de los registros y seleccionar los parámetros acústicos más adecuados. En este trabajo se presenta el procedimiento y los análisis realizados.

Abstract

In order to characterize sounds produced by anuran larvae, it was necessary to establish a method of joint work carried out by Biologists from the CIMA Institute and Engineers from the LAL-CIC Laboratory. The process consisted in the selection of larvae at different development stages, measurements and recordings in anechoic chamber, improvement of recording signal to noise ratio and selection of the most appropriate acoustic parameters. In this paper the procedure and analyses performed are presented.

A023 - Ruidos molestos al vecindario. Estudio de caso

Vivian Pasch¹ <pasch@fceia.unr.edu.ar>

Pablo Miechi² <pmiechi@gmail.com>

¹ *Facultad de Cs. Ex., Ingeniería y Agr. y Facultad de Arquitectura, Plan. y Dis., Universidad Nacional de Rosario. Riobamba 220 bis, Rosario, Argentina.*

² *Escuela de Música, Facultad de Humanidades y Artes, Universidad Nacional de Rosario. Riobamba 220 bis, Rosario, Argentina.*

Area temática: NOR - Normativa

Resumen

Entre todos los impactos ambientales que producen las actividades humanas de cualquier envergadura, el ruido es una de las principales causas de molestia para los vecinos lo que con frecuencia deriva en conflictos. Durante el año 2014, el Sub-Comité de Acústica y Electroacústica del Instituto Argentino de Normalización y Certificación llevó adelante una actualización de la norma IRAM 4062:2001, que se refiere a la evaluación de ruidos molestos al vecindario, a fin de incorporar los resultados de nuevas investigaciones, volcar la experiencia recogida, considerar los adelantos tecnológicos, etc. En este trabajo se presenta un estudio de caso en el que un ruido presuntamente molesto fue evaluado de acuerdo a la IRAM 4062:2001 y a la nueva propuesta para la misma. Además, se utilizó el instrumento legal correspondiente a la jurisdicción en que se ubica la vivienda afectada por el ruido en evaluación; se incluye el análisis comparativo de los resultados obtenidos.

Abstract

Among all environmental impacts that human activity at any scale produces, noise is a major cause of nuisance to neighbors, which often leads to conflict. During 2014, the Acoustics and Electroacoustics Sub-Committee of the Argentine Institute of Standardization and Certification carried out an update of the IRAM 4062:2001 standard, which refers to the assessment of noise nuisance to the neighborhood, in order to incorporate the results of new research, transfer the earned experience, consider technological developments, etc. In this paper a case study in which an allegedly annoying noise was evaluated according to IRAM 4062:2001 and to its new proposal is presented. Moreover, the appropriate legal instrument to the jurisdiction in which the house affected by the noise in evaluation is located was used; comparative analysis of the results is included.

A024 - Sectorización de áreas con riesgo acústico en interior de industrias y su aplicación para estudios de impacto ambiental mediante mapa de ruidos asistido por software

Rodolfo A. Gareis¹ <gareis@dakar-acustica.com.ar>

Fernando P. Iuliano² <fpuliano2@hotmail.com>

¹ *Titular de Dakar Ingeniería acústica*

² *Ingeniero electricista, posgrado en seguridad e higiene, Ing. Laboral, Ing. Ambiental*

Area temática: ARV - Acústica Ambiental, Ruido y Vibraciones

Resumen

Pese a los avances tecnológicos y los esfuerzos en disminuir los niveles sonoros en el ámbito laboral, debido a los procesos productivos las industrias presentan sectores que superan los niveles sonoros máximos permitidos, afectando directamente a los operarios. Las edificaciones de estas industrias, a su vez se transforman en emisores sonoros complejos hacia el exterior. Este trabajo describe los métodos actuales por los cuales se pueden simular los niveles sonoros en el interior desde el punto de salud ocupacional y a partir de ellos simular los mapas de ruido en el exterior, permitiendo de esta forma evaluar su impacto acústico.

Abstract

Despite the technological advances and efforts to reduce noise levels in the workplace, due to production processes industries have sectors that exceed the maximum permissible sound levels, affecting the workers. The industries buildings, in turn, become complex sound sources radiating outward. This paper describes the current methods for simulating the sound levels inside the premises as regards occupational health and then simulating the noise maps on the outside, thus allowing to asses their acoustic impact to the community.

Índice de Ponencias

<u>C001</u>	- Conferencia invitada. Prevención de la audición. Tres normas canadienses	8
<u>A001</u>	- Relevamiento, diagnóstico y diseño acústico de las Estaciones Culturales de Exhibición de la Red Federal de Cultura Digital: Conclusiones de la primera etapa de trabajo	9
<u>A002</u>	- Extensión del criterio de Bonello	10
<u>A003</u>	- Transformación digital de timbres musicales utilizando la ecuación de la onda	11
<u>A004</u>	- Efecto del ruido de aglomeración de personas sobre la agradabilidad de un paisaje sonoro caracterizado por fuentes de agua	12
<u>A005</u>	- Aislamiento y acondicionamiento acústico en el anteproyecto avanzado de la Autopista Ribereña de Buenos Aires, Argentina	13
<u>A006</u>	- Diagnóstico preliminar de calidad acústica de aulas en un local universitario	14
<u>A007</u>	- Fuente sonora virtual	15
<u>A008</u>	- Sistema automático de reconocimiento de voz para control de acceso	16
<u>A009</u>	- Diseño e implementación de una barrera acústica para motores fuera de borda en embarcaciones náuticas de recreo	17
<u>A010</u>	- Realimentación negativa y audibilidad de la distorsión en amplificadores	18
<u>A011</u>	- Una caminata sonora en la ciudad de Rosario, Argentina	19
<u>A012</u>	- Interruptor acústico basado en un metamaterial de geometría variable	20
<u>A013</u>	- Emociones generadas por la música en relación con parámetros de la función de autocorrelación	21
<u>A014</u>	- La prevención del ruido en el ambiente de trabajo	22

<u>A015</u>	- Estudio de la contaminación sonora por ruido de tránsito en zona residencial de la ciudad de Córdoba	23
<u>A016</u>	- La electiva Sonido y Hábitat en la carrera de Arquitecto	24
<u>A017</u>	- Evaluación de impacto acústico urbano mediante un modelo integrado de tráfico y ruido	25
<u>A018</u>	- Caracterización sonora de un complejo industrial en Bahía Blanca: Estudio de impacto y medidas de mitigación	26
<u>A019</u>	- Micrófonos MEMS: análisis y caracterización acústica	27
<u>A020</u>	- Hospital del futuro con confort acústico	28
<u>A021</u>	- Análisis de la evolución de parámetros acústicos del ruido urbano en la ciudad de La Plata a lo largo de un día	29
<u>A022</u>	- Bioacústica de anuros: medición de sonidos emitidos por larvas	30
<u>A023</u>	- Ruidos molestos al vecindario. Estudio de caso	31
<u>A024</u>	- Sectorización de áreas con riesgo acústico en interior de industrias y su aplicación para estudios de impacto ambiental mediante mapa de ruidos asistido por software	32

Índice de personas

Accolti, Ernesto.....	3
Alberti, Alejo.....	5, 20
Armas, Alejandro	6, 29
Azzurro, Adrián.....	3, 4, 26
Bartolino-Luna, Aylén.....	5
Bartolino-Luna, Aylén.....	19
Basso, Gustavo.....	3, 5, 7, 9, 13
Behar, Alberto	3, 5, 8
Bidondo, Alejandro	3
Bodoira, Raúl	7, 23
Bonello, Oscar.....	3
Cáceres, Elías	7, 23
Cetta, Pablo	3
Comando, Rita	7, 28
Contrera, Horacio.....	7, 23
Cortínez, Víctor.....	3, 4, 25, 26
Di Liscia, Oscar Pablo	3
Domínguez, Patricia.....	4, 25, 26
Farina, María Andrea	3, 5, 9
Ferreira, Sebastián.....	3
Gantuz, Miguel Ángel.....	3
García Checa, Francisco A.....	12
García Zúñiga, Federico.....	7, 13
Gareis, Rodolfo	3, 4, 7, 32
Garzón, Beatriz	4, 24
Gauvron, Indio	3, 6, 10
Giani, Alejandro	3
Gianoli Kovar, Pablo.....	6, 14
Giménez de Paz, Juan Cruz.....	3
Girón, Pablo	3
Giuliano, Marilita.....	7, 28
Gómez, Juan Carlos	3
González, Alice Elizabeth.....	3, 6, 14

González, Fernando	4, 27
Hûg, Mercedes	3
Iasi, Federico	6, 29, 30
Iuliano, Fernando	7, 32
Jaureguiberry, Luis	5, 9
Kogan, Pablo	3, 5, 19
Longoni, Hugo	3
López, Sergio	7, 28
Lunati, Valentín	4, 27
Marengo Rodriguez, Fernando	3
Martínez, Matías	7, 28
Masson, Florent	5, 17
Merodo, Purificación	3
Miechi, Pablo	31
Miyara, Federico	3, 5, 6, 12, 18
Molisani, Leonardo	3
Montano, Walter	3
Montero Croucciée, Joaquín	6, 14
Muzzio, Daniel	3
Natale, Guillermo	6, 30
O'Brien, Ronald	3
Ortiz Skarp, Aldo	4, 27
Pasch, Vivian	3, 7, 31
Passerino, Mauro	6, 15
Paterlini, Leonardo	4, 24
Pérez Martínez, Germán	5, 12
Pérez Villalobo, Jorge	3, 7, 23
Pérez, Rodrigo	4, 27
Petrosino, Jorge	3
Pombo, Ezequiel	7, 28
Posse, Carlos	6, 29, 30
Quintero-Rincón, Antonio	6, 11
Rodiño, Leandro	5, 17
Rosales, Juan A.	4, 27

Ruiz Padillo, Diego	5, 12
Sabater, Andrés	4, 21
Salgado Costa, Carolina	6, 30
Santiago, Gabriela	3
Sequeira, Martín	4, 26
Soldati, Elisa	4, 24
Soler Legname, Virginia	4, 24
Suárez S., Enrique	3
Tachella, Julián	6, 11
Tomeo, Daniel	6
Tommasini, Fabián	3
Turra, Bruno	5, 19
Vechiatti, Nilda	3, 4, 6, 29, 30
Velis, Ariel	6, 29
Vera, Fernando	6, 15
Virginis, José Antonio	7, 22
Werner, Antonio	3
Yanitelli, Marta	3
Yommi, Maximiliano	4, 16

Esta edición de 200 ejemplares se terminó
de replicar el 9 de mayo de 2016

Sponsors PLATINO



La aislación sustentable



Sponsor ORO



Sponsor PLATA



PRODUCTOS PARA CONTROL DE RUIDOS Y VIBRACIONES
Pisos Flotantes en Resorte o Neopreno, Limitadores Sísmicos
Aislación de Edificios, Resortes de Aire, Juntas de Expansión

ISBN 978-987-24713-5-4



9 789872 471354