

## RED IBEROAMERICANA EN INGENIERÍA ACÚSTICA

PACS: 43.10.Sv

Hernández Molina, Ricardo(1); Cueto Ancela, Jose Luis(1); Diego Sales Márquez(1); Martínez Zacarías, Francisco(1); López Santos, Fernando(2)

Laboratorio Ingeniería Acústica Universidad de Cádiz<sup>(1)</sup>  
SINCOSUR Ingeniería Sostenible<sup>(2)</sup>, flopez@sincosur.es  
Campus de Puerto Real (CASEM)  
Polígono Río S. Pedro s/n  
11515-Puerto Real; Cádiz  
Tel/Fax: 956 016051  
[ricardo.hernandez@uca.es](mailto:ricardo.hernandez@uca.es)

### Resumen:

La presente propuesta ha sido presentada en la Convocatoria CYTED Investigación 2013, dentro del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el diseño y desarrollo de Redes Temáticas[1].

Se propone implementar mecanismos de cooperación entre grupos de investigación de universidades, centros de I+D y empresas innovadoras de los países iberoamericanos, que permita la creación de una plataforma de Educación Superior en Ingeniería Acústica. Se pretende fomentar el intercambio de conocimientos en éste ámbito, que fomenten la investigación conjunta, la integración en el mundo laboral y la participación en programas de I+D+I, mediante la colaboración de empresas a través de: Proyectos de Investigación, e Innovación IBEROEKA u otras actividades relacionadas con la I+D+I.

### Abstract

This proposal has been presented in the announcement CYTED Research 2013, within the Ibero-American Science and Technology Program for the design and implementing Thematic Networks Thematic Networks [1].

It is proposed to implement cooperation mechanisms between research universities groups, R&D institute and innovative companies in Latin American countries, to enable the creation of a platform for Higher Education Research & Development in Engineering Acoustics. It aims to promote the exchange of knowledge in this area to encourage joint research, the integration into employment and participation in R+D+I programs with collaboration of the companies through: Research Projects, and Innovation IBEROEKA or other R+D+I activities.

## 1. Introducción

Las Redes Temáticas de Investigación buscan materializar en grupos de investigación a investigadores, instituciones y empresarios, con intereses en común y con la disposición para colaborar y aportar sus conocimientos, habilidades y capacidades para impulsar sinérgicamente soluciones a problemas y temas estratégicos para el desarrollo común [2].

La finalidad de esta Red iberoamericana es crear un marco cooperativo de trabajo en el campo de la Ingeniería acústica en la región Iberoamericana acordes con los principios del Desarrollo Sostenible. Para ello se propone un marco de cooperación entre los diferentes organismos implicados, tales como centros de investigación, universidades, grupos de investigación, asociaciones nacionales e internacionales de acústica, empresas y organismos de tecnología e innovación de Iberoamérica.

Este marco cooperativo, basado en las nuevas tecnologías, debe facilitar la transferencia de conocimientos y tecnologías entre los grupos participantes, en torno a temas relacionados con la Ingeniería Acústica, así como el Diseño y Patrimonio Inmaterial Sonoro. Mediante el desarrollo de actividades de formación y capacitación, intercambio, movilidad e interacción científica, pretende situar y mantener a la Comunidad Iberoamericana en posiciones relevantes en este campo.

Para alcanzar el objetivo fundamental de este proyecto, la creación de una red temática Iberoamericana, se plantea una metodología basada en la creación de la Red iniciada por la European Acoustics Association (EAA), [www.eaa-fenestra.org/schola](http://www.eaa-fenestra.org/schola) [3] y en la construcción de estructuras abiertas de innovación que permita la centralización de recursos comunes a una gran cantidad de personas lo que facilita la colaboración entre grupos con intereses comunes y el desarrollo de entornos de aprendizaje personalizados.

Para este cometido la Universidad de Cádiz cuenta con el apoyo del Aula Universitaria Iberoamericana, (AUI) ([www.aulaiberoamericana.es](http://www.aulaiberoamericana.es)) [4], desde la que se impulsan, a través de sus convocatorias propias o conjuntas, las actividades de movilidad e intercambio de profesores y alumnos, los proyectos de formación en maestrías, la realización de doctorados y tesis doctorales, así como la realización de seminarios conjuntos; la AUI cuenta con experiencia como gestor de Redes bajo el auspicio de la CYTED, por lo que cualquier institución universitaria iberoamericana puede integrarse en el Aula Universitaria Iberoamericana (AUI). La Universidad de Cádiz mantiene también Convenio de colaboración con el Consejo Superior Universitario Centroamericano (CSUCA), cuyo alcance abarca la práctica totalidad de las universidades de Centroamérica.

En relación con la creación de la Guía Web Universitaria de Educación Superior en Ingeniería Acústica (E.S.I.A), el primer paso consiste en la elaboración de una base de datos, dentro del ámbito de la región Iberoamericana, en la que los representantes de las universidades, facultades, departamentos, escuelas, institutos, y centros de investigación especializados, introduzca los datos de sus cursos, campos específicos de investigación acústica, y programas de intercambio. Estos datos se recopilarán y se alojarán en la guía Web. Los datos pueden ser actualizados periódicamente. Esta guía se complementa con la creación del foro de jóvenes especialistas en Acústica y la plataforma de Cooperación Empresarial en Ingeniería Acústica (C.E.I.A.).

En relación con los aspectos más relevantes de la formación; movilidad, intercambios interuniversitarios, acceso a Másteres en Ingeniería Acústica y programas de Doctorado. Se pretende la firma y consolidación de convenios específicos interuniversitarios que faciliten la implementación de este tipo de estudios en las universidades que así lo manifiesten, el desarrollo de planes de estudios específicos en el ámbito de la Ingeniería Acústica. Igualmente se persigue apoyar iniciativas tendentes a mejorar y facilitar becas de estudio, para alumnos y profesores en este campo.

Una vez iniciado el proyecto, la comunicación entre los diferentes grupos que integran la red

será periódica, empleando para ello las nuevas tecnologías, Videollamadas, e-mail, utilizando para ello el campus virtual de la Universidad de Cádiz como soporte esencial.

### Objetivos específicos

- Desarrollar mecanismos de cooperación entre grupos de investigación de las universidades, centros de I+D y empresas de los países iberoamericanos.
- Creación de la Guía Web Universitaria de Educación Superior en Ingeniería Acústica (E.S.I.A.), y la plataforma de Cooperación Empresarial en Ingeniería Acústica (C.E.I.A.) que se complementará con la Red de jóvenes especialistas en Acústica .
- Fomentar la movilidad de los estudiantes, y del profesorado, y el acceso a programas de Doctorado conjuntos.
- Fomentar investigación, la integración en el mundo laboral y la participación en programas de I+D+i,
- Desarrollar herramientas metodológicas que permitan la homogeneización de los criterios de evaluación y análisis de la exposición de la población y de los ecosistemas al ruido ambiental.
- Facilitar la Gestión y Evaluación del ruido ambiental y la transferencia de los resultados alcanzados al sector productivo, órganos de gestión, gobiernos y organismos regionales a fin de perfeccionar las políticas dirigidas a la mejora de la calidad acústica de las diferentes comunidades.

Se pretende así: una adecuada implementación de las estrategias de Gestión y Evaluación del ruido ambiental. Divulgar los hallazgos de la Red para lograr un efecto multiplicador en todos los miembros de la comunidad Iberoamericana y definir las herramientas de diseño necesarias para los nuevos conceptos de ecología acústica y de sostenibilidad sonora del Territorio, la Ciudad y la arquitectura, llegando al catálogo de patrimonio sonoro en la región de habla hispánica y portuguesa, así como su posibilidad de definición como patrimonio inmaterial de la UNESCO.

## 2. Estado Actual del Proyecto

La propuesta para la creación de la Red Iberoamericana de Ingeniería Acústica, fue presentada dentro de la convocatoria de la CYTED Investigación 2013, dentro del Programa Iberoamericano de Ciencia y Tecnología para el Desarrollo para la creación de Redes Temáticas, en el Área 4 “Desarrollo Sostenible, Cambio Social, Ecosistemas”. Para el desarrollo de la misma se propone inicialmente un periodo de 48 meses con un presupuesto solicitado de 20.000,00 €.

Liderados por el grupo de investigación del Laboratorio de Ingeniería Acústica de la Universidad de Cádiz, junto con la Sociedad Española de Acústica, en la redacción inicial de la propuesta han participado:

- Nº total de grupos que participan en la propuesta: 22
- Nº total de personas que participan en la propuesta: 122
- Nº total de grupos de investigación que pertenecen a instituciones de I+D+i y participan en la propuesta: 19
- Nº total de investigadores que participan en la propuesta: 87
- Nº total de empresas que participan en la propuesta como un grupo / socio más: 5
- Nº total de otros usuarios (no investigadores) que participan en la propuesta: 3
- Nº total de países participantes: 9

En la tabla 1 se muestran los Países e instituciones que inicialmente participan en el Proyecto.

*Tabla 1.- Países e instituciones participantes en el proyecto.*

<b>Tipo de Institución</b>	<b>Acrónimo</b>	<b>Centro</b>
<b>España</b>		
Universidad	UCA	Laboratorio de Ingeniería Acústica - Universidad de Cádiz / Máster U. Ing Ac. UCA
Universidad	UVA	Universidad de Valladolid
Universidad	UPC	Universidad Politécnica de Cataluña
Empresa	SINCOSUR	SINCOSUR Ingeniería Sostenible S.L.
Empresa	ASEBAL	Asebal
Asociación Científica	AAICA	Asociación Andaluza de Ingenieros y Consultores Acústicos
Asociación Científica	SEA	Asociación Española de Acústica
Empresa	ESTUDIO15	estudio15 ingeniería acústica, S.L.
<b>Portugal</b>		
Instituto Universidad	LNEC	Laboratorio Nacional de Engenharia Civil
Asociación Científica	FIA	Federación Iberoamericana de Acústica
Universidad	IST	(Grupo de Acústica e Controlo de Ruído) do IST (Instituto Superior Técnico, Lisboa)
Asociación Científica	SPA	Sociedade Portuguesa de Acústica
Empresa	AcC	Acusticontrol, Lda
<b>México</b>		
Universidad	UNM	Universidad Autónoma de México
Universidad	UANL	Facultad de Ingeniería mecánica y Eléctrica de la Universidad Autónoma de Nuevo León
<b>Ecuador</b>		
Empresa	Excipit	Excipit Consultores Asociados S. A.
<b>Nicaragua</b>		
Universidad	UNI	National University of Engineering (UNI)
<b>Chile</b>		
Universidad	UACH	Universidad Austral (Chile) / Instituto de Acustica
<b>Brasil</b>		
Universidad	UFMS	Universidade Federal de Santa Maria (UFMS - www.ufsm.br)
Asociación Científica	SOBRAC	Sociedade Brasileira de Acústica
<b>Argentina</b>		
Asociación Científica /Centro Inv.	AdAA/LAL-CIC	Laboratorio de Acústica y Luminotecnia LAL-CIC; Comisión de Investigaciones Científicas
<b>Cuba</b>		
Universidad	CUJAE	Instituto Superior Politécnico José Antonio Echeverría,

Si bien la intención era incorporar el mayor número de Grupos, Instituciones y Países a esta iniciativa, motivos muy ajustados de plazo para efectuar labores de difusión y coordinación culminó con la ausencia en la red de algunos interesados en el proyecto. Estos países que quedaron fuera del proyecto, mostraron su interés, eso sí, fuera de plazo. En la tabla 2 se muestra estas instituciones que, aun estando interesadas en el proyecto, quedaron fuera del mismo.

*Tabla 2.- Otros países interesados en el proyecto.*

<b>Tipo de Institución</b>	<b>Acrónimo</b>	<b>Centro</b>
<b>Uruguay</b>		
Universidad		Univ. República – Laboratorio de Acústica Ultrasonora
<b>Colombia</b>		
Universidad	UCA	Universidad de Cartagena
<b>Perú</b>		
Universidad	UCP	Pontificia Universidad Católica
<b>El Salvador</b>		
Universidad		Universidad Don Bosco, Escuela de Electrónica

A ellos hay que añadir muestras de interés por parte de grupos y universidades de: Guatemala, Honduras, Paraguay, República Dominicana, Venezuela, Puerto Rico, Panamá, Costa Rica, Bolivia, y Belice.

Es importante resaltar que el objetivo de la Red es incorporar poco a poco a todos aquellos grupos e instituciones que muestran interés por los objetivos de la misma. Si bien la iniciativa parte de la Universidad de Cádiz, somos conscientes que la Red debe gravitar sobre las Sociedades de Acústica, especialmente la FIA, apoyadas por las sociedades nacionales de Acústica, a través de ellas es mucho más sencillo integrar a los grupos de investigación y a las empresas en la construcción y futuro mantenimiento de la Red.

### **3. Metodología**

Seguidamente se enumeraran y describirán las actividades a realizar durante el periodo de duración de la propuesta.

#### **Año 1. Actividades a realizar: 2014**

1.1.- La primera reunión de coordinación se celebrará en Cádiz (España) a través del Aula Universitaria Iberoamericana, (AUI) entre los dos primeros meses del proyecto. En esta reunión se concretarán los siguientes puntos:

- a) Modelos que se empleará para la generación de la base de datos de la Guía Web Universitaria de Educación Superior en Ingeniería Acústica, se establecerán los mecanismos de difusión y de recogida y análisis de los datos aportados por los centros, universidades y empresas.
- b) Estrategias para la recopilación y actualización de los convenios Interuniversitarios existentes, generando un modelo específico de convenio donde se recojan los objetivos de movilidad, formación específica y de posgrado (accesos a Másteres y Doctorado) Análisis de Redes Temáticas similares existentes o en formación en el resto del mapa geográfico.
- c) Estructura de la bases de datos relativo a empresas del campo de la Acústica y desarrollo de propuestas de proyectos en el marco de los Proyectos de Innovación IBEROEKA; búsqueda de socios.
- d) Invitación a los países Iberoamericanos no adscritos a la Red a integrarse en ella a través de sus grupos, e instituciones.
- e) Distribución de las tareas concretas a cada uno de los integrantes de la Red

En esta primera reunión de la red participarán todos los integrantes de la misma, bien de manera presencial o mediante el uso de tecnologías de la Información (Videoconferencia).

1.2.- La segunda reunión de coordinación se realizará en Valdivia (Chile), coincidiendo con IX Congreso Iberoamericano de Acústica, en Noviembre 2014, que organiza la FIA[5], en colaboración con la SPA[6] y la SEA[7], donde se desarrollará de manera conjunta el primer seminario destinado a definir las herramientas existentes en relación con la Gestión y Evaluación del Gestión y Evaluación de la contaminación Acústica en la Región Iberoamericana, y se presentaran los avances realizados en las tareas definidas en la reunión anterior. Así mismo se pretende organizar un encuentro entre jóvenes estudiantes acústicos Iberoamericanos, donde podrán presentar y difundir sus trabajos relacionados con el campo de la Acústica. En esta segunda reunión, se invitará a participar a representantes o miembros de grupos, universidades e instituciones de otros países, con el fin de integrarse a la red.

#### **Año 2. Actividades a realizar: 2015**

En el segundo año, las actividades estarán encaminadas a la difusión de los resultados obtenidos durante el primer año y a la promoción de experiencias concretas y proyectos conjuntos. A lo largo de este año la Guía estará disponible en la Web de las Sociedades Iberoamericanas de Acústica

2.1.- Se realizarán dos reuniones de coordinación, la primera, entre los tres primeros meses del año en Ecuador, destinada a realizar el seguimiento del proyecto en todos sus objetivos que incluirán talleres de formación en acústica ambiental destinados a los alumnos universitarios de la región. La segunda reunión de coordinación tendrá lugar en Valencia (España), coincidiendo con el congreso Iberoamericano que organiza la SEA. Paralelamente se establecerán dos actividades, una la realización de un seminario específico sobre la homogeneidad de la normativa acústica en los Países Iberoamericanos y un 2º encuentro de jóvenes estudiantes acústicos Iberoamericanos

2.2.- Desarrollo en el país seleccionado en la reunión de coordinación anterior del 1º Work Shop de Normalización de la Legislación acústica Iberoamericana, durante el mes de Junio

#### **Año 3. Actividades a realizar: 2016**

En el tercer año, las actividades estarán encaminadas al seguimiento de las actividades concretas de I+D, especialmente de los proyectos de Innovación IBEROEKA

3.1.- Se realizarán dos reuniones de coordinación, la primera, entre los tres primeros meses del año en El Salvador, destinada a realizar el seguimiento del proyecto en todos sus objetivos que incluirán talleres de formación en acústica ambiental destinados a los alumnos universitarios de la región. La segunda reunión de coordinación tendrá lugar en Buenos Aires (Argentina), en el mes de septiembre, coincidiendo con el Congreso Internacional ICA 2016 que organiza la International Commission for Acoustics (ICA) [8] junto con la Federación Iberoamericana de Acústica (FIA) [5], la Asociación de Acústicos Argentinos (AdAA) [9] y la Sociedad Chilena de Acústica [10]. Paralelamente se establecerán dos actividades, una la realización de unas Jornadas sobre la Gestión y Evaluación de la Contaminación Acústica en los Países Iberoamericanos y un 3º encuentro de jóvenes estudiantes acústicos Iberoamericanos.

3.2.- Desarrollo en el país seleccionado en la reunión de coordinación anterior del 2º Work Shop de Normalización de la Legislación acústica Iberoamericana, durante el mes de Junio

#### **Año 4. Actividades a realizar: 2017**

4.1.- En este año, se propone realizar dos reuniones de coordinación, la primera entre los dos primeros meses del año, en Chile y la segunda en Brasil, coincidiendo con el Congreso de la Federación Iberoamericana de Acústica (FIA). Paralelamente se establecerán dos actividades, una la realización de un Seminario Iberoamericano, donde a modo de conclusión se transferirá la Red a la Federación Iberoamericana de Acústica. También se llevará a cabo el 4º encuentro de jóvenes estudiantes acústicos Iberoamericanos.

4.2.- Desarrollo en el país seleccionado en la reunión de coordinación anterior del 3º Work Shop de Normalización de la Legislación acústica Iberoamericana, durante el mes de Junio

Una vez iniciado el proyecto, la comunicación entre los diferentes grupos que integran la red será periódica, empleando para ello las nuevas tecnologías, Videollamadas, e-mail etc. Durante el desarrollo de las reuniones de coordinación se presentará y se aprobará en su caso el presupuesto destinado a financiar las actividades de los años subsiguientes que se deberá solicitar a la CYTED. Al final de las mismas se elaborará un acta o memoria con las conclusiones acordadas que deberá ser aprobada por todos los miembros participantes, estos documentos se constituyen en una evidencia de la realización de la actividad.

#### 4. Resultados previsibles

A) Beneficios y repercusión prevista para los países objetivo indicando el/los usuario/s final/es. La Guía Web Universitaria de Educación Superior en Ingeniería Acústica, está diseñada para estar abierta al análisis de experiencias similares en Europa, contribuyendo así a construir el Espacio Euro-Iberoamericano del conocimiento en Ingeniería Acústica. Para ello existe la intención de incorporar al mayor número posible de investigadores acústicos, independientemente de aquellos que inicialmente hayan suscrito su apoyo a esta iniciativa.

En relación con las herramientas metodológicas, la Red pretende estimular acciones orientadas a alcanzar un grado elevado de protección del medio ambiente y la salud, se espera aumentar los grupos de investigación iberoamericanos en Ingeniería Acústica, conectándolos con grupos similares en la Unión Europea, Y asegurar que los usuarios finales será la comunidad científica Iberoamericana, el tejido empresarial, los agentes gubernamentales que podrán disponer de nuevas herramientas de gestión de la contaminación acústica, y el desarrollo sostenible, lo que redundará en una mejor calidad de vida de los ciudadanos iberoamericanos

B) Repercusión en capacitación. Explicitar la contribución esperada de la Red Temática en formación de recursos humanos en los distintos niveles.

La integración de los países miembros en la Red, debe posibilitar la capacidad de formación y el acceso a los estudios superiores en Ingeniería Acústica. La propuesta de realización de cursos de especialidad, el acceso a los estudios de posgrado en estas materias, vía realización de cursos de Experto y de Máster específicos en Ingeniería Acústica y el acceso a los estudios de Doctorado, garantiza la formación de los alumnos y del profesorado interesados en estas materias.

Por otro lado la incorporación de las nuevas tecnologías de la información, debe permitir una mejora sustancial en el desarrollo y seguimiento de la formación en todos sus niveles, incluida la integración en programas de doctorado ofertados por las distintas Universidades integradas en la Red.

C) Plan de Difusión (cursos y seminarios; artículos y libros publicados; patentes; reuniones celebradas con indicación de participantes y países).

Como es posible comprobar en las actividades programadas y en el propio objetivo del proyecto, el plan de difusión se centra en los seminarios y jornadas que se han programado. A estas actividades debe sumarse el hecho de que una vez la Guía Web este activa todos los usuarios de la misma tendrán acceso a información especializada en el campo de la Ingeniería acústica: Grupos de trabajo, Normativa, Metodologías de trabajo, producción científica, Foros. A través de las revistas propias de las sociedades de acústica de Iberoamericanas, se prevé la publicación de los trabajos más relevantes.

D) Repercusión en el sector productivo: Compromiso de aportaciones de empresas o instituciones, monto y tipo de compromiso. Transferencia de resultados prevista.

En relación con el sector productivo, el objetivo finalista de esta Red, es apoyar y orientar la creación de empresas, así como la colaboración entre ellas, para que con el apoyo de los centros universitarios, puedan proponer y conseguir avances en las líneas prioritarias de investigación, dentro del marco de la I+D+i. La transferencia de resultados debe medirse en función de la capacidad empresarial en abordar proyectos de innovación que faciliten y permitan la integración de los jóvenes acústicos al mundo laboral.

Por otro lado, la red prevé la capacidad de promover políticas activas contra la contaminación acústica, generando foros de discusión que puedan concretarse en la implementación de herramientas de gestión armonizadas que tengan como objetivo la mejora de la calidad ambiental de los ciudadanos. Este punto es extremadamente importante, en tanto en cuanto la intención subyacente en el proyecto es trasladar a los órganos sustantivos competentes en esta materia, el concepto del mantenimiento de la calidad acústica, tanto en aglomeraciones como en la preservación de los entornos naturales de la comunidad Iberoamericana.

E) Sostenibilidad de la Red temática. Viabilidad técnica y económica de la misma una vez finalizado el apoyo de CYTED.

La vertebración de estas actividades está constituida por la Federación Iberoamericana de Acústica (que aúna el resto de Asociaciones de Acústica en la región Iberoamericana), junto con la Sociedad Española de Acústica y la Sociedad Portuguesa de Acústica. Serán ellas, junto con las universidades integrantes de la Red, las que al final incorporen a sus Webs los resultados de la Red y por tanto los garantes de esta una vez que el proyecto haya concluido. En el caso de la Universidad de Cádiz, promotora de esta iniciativa, tiene la voluntad de incorporar a la web del Aula Universitaria Iberoamericana, (AUI) la Guía Web Universitaria de Educación Superior en Ingeniería Acústica, al igual que en la actualidad mantiene con Redes similares

La sostenibilidad de la Red Temática, tanto como su viabilidad técnica y económica una vez finalizado el apoyo de CYTED, se fundamenta en el prestigio y trayectoria de los grupos participantes.

#### **Agradecimientos:**

Debemos reconocer que dado el escaso margen de tiempo para la elaboración de esta propuesta, hubiera sido imposible de agrupar en torno a esta idea a grupos e instituciones tan diversas, si no hubiera sido por la colaboración de la Sociedad Española de Acústica y el Aula Universitaria Iberoamericana de la Universidad de Cádiz.

#### **Referencias**

- [1] Convocatoria CYTED 2013; **Redes Temáticas**; Febrero 2013; Programa iberoamericano de ciencia y tecnología para el desarrollo. ([www.cytel.org](http://www.cytel.org))
- [2] Redes temáticas de investigación CONACYT (<http://www.conacyt.gob.mx>)
- [3] European Acoustics Association (EAA), [www.eaa-fenestra.org/schola](http://www.eaa-fenestra.org/schola)
- [4] Aula Universitaria Iberoamericana, (AUI) ([www.aulaiberoamericana.es](http://www.aulaiberoamericana.es)), Universidad de Cádiz
- [5] FIA, Federación Iberoamericana de Acústica, [www.fia.ufsc.br](http://www.fia.ufsc.br)
- [6] SPA, Sociedad Portuguesa de Acústica, [www.spacustica.pt](http://www.spacustica.pt)
- [7] SEA, Sociedad Española de Acústica, <http://www.sea-acustica.es>
- [8] ICA, International Commission for Acoustics, [www.icacommission.org](http://www.icacommission.org)
- [9] Adaa, Asociación de Acústicos Argentinos [secretario@adaa.org.ar](mailto:secretario@adaa.org.ar)
- [10] SCA, Sociedad Chilena de Acústica, [www.socha.cl](http://www.socha.cl)