



TECNIACÚSTICA 2011 CÁCERES

REVISTA DE ACÚSTICA

Sociedad Española de Acústica



LA SOCIEDAD ESPAÑOLA DE ACUSTICA (O.M. de 11 de abril de 1969) constituye una asociación, sin fines lucrativos, de Empresas, Entidades y Personas Físicas, para el fomento del progreso de la ACÚSTICA en sus distintos aspectos: científico, técnico, aplicado y artístico.

e-mail: secretaria@sea-acustica.es
web: <http://www.sea-acustica.es>

SECCIONES ESPECIALIZADAS:

AED	Acústica en edificación	APS	Acústica profesional y sonorización
AFP	Acústica fisiológica y psicológica	BCA	Bioacústica
AFS	Acústica física y procesado de señales	ELI	Electroacústica e instrumentación
AMS	Acústica musical	ESI	Enseñanza e investigación
ARV	Acústica ambiental, ruido y vibraciones	PAC	Procesado de la palabra y acústica de las comunicaciones
ASA	Acústica de salas	ULT	Ultrasonidos
ASB	Acústica subacuática	NOR	Normativa

CONSEJO RECTOR

PRESIDENTE DE HONOR:
Andrés Lara Sáenz

PRESIDENTE:
Antonio Pérez-López

VICEPRESIDENTES:
Amando García Rodríguez
Salvador Santiago Páez

SECRETARIO:
Antonio Calvo-Manzano Ruiz

CONSEJEROS:
Harald Aagesen Muñoz
Juan Luis Aguilera de Maya
Jesús Alba Fernández

Miguel Arana Burgui
Higini Arau Puchades
Itziar Aspuru Soloaga
Joan Casamajó Monclus
Francesc Daumal Doménech
Ana Delgado Portela
César Díaz Sanchidrián
Ana Espinel Valdivieso
Juan Antonio Gallego Juárez
Ricardo Hernández Molina
María Machimbarrena
Juan José Martínez Requena
Plácido Perera Melero
Jordi Romeu Garbi
José María Ruiz Pérez
Javier Serra Maria-Tomé
Teófilo Zamarreño García

REVISTA DE ACÚSTICA

Publicación de la Sociedad Española de Acústica

La **Revista de Acústica**, así como todos los artículos e ilustraciones publicados, están protegidos por las leyes de la propiedad intelectual. Los artículos no podrán reproducirse total ni parcialmente por cualquier medio, sin la autorización escrita de la S.E.A.; el resto de la información contenida en la **Revista** puede reproducirse siempre que se cite la procedencia.

Instrucciones para los autores

Los artículos enviados para su publicación en la Revista serán sometidos previamente a estudio por el Comité Editorial para su aceptación. Los editores no se consideran responsables de los artículos no solicitados. El envío de un artículo para su publicación supone la aceptación de las normas editoriales, en especial que el trabajo no ha sido publicado anteriormente y que no está siendo considerada su publicación en otro medio; así mismo, esta aceptación supone la autorización del autor(es) a transferir la propiedad intelectual sobre el artículo a la **Revista de Acústica**.

Los originales de los artículos tendrán una extensión máxima, incluidas figuras y tablas, de **seis páginas de la Revista** y serán enviados en soporte informático, cd-rom, disquete de 3,5", etc., los textos en procesador de textos windword y las figuras en JPEG. Junto con el disquete se enviarán dos copias en papel en formato UNE A4 y una fotografía de tamaño carné en soporte informático. La primera página del artículo contendrá el título con un máximo de 100 caracteres, el nombre(s) del autor(es) y de la institución(es) o empresa(s) a la que pertenece(n), así como la dirección, el teléfono, el fax y el e-mail del autor para contactar en caso necesario. A continuación se incluirá un **resumen en español y otro en inglés**, con una extensión no mayor que 150 palabras cada uno y sin fórmulas. Finalmente se añadirá la propuesta de clasificación del artículo según el correspondiente PACS (Physics and Astronomy Classification Scheme), que puede consultarse en la Revista de Acústica V XXIX, nºs 3 y 4, año 1998 - págs 45 a 47, o en la página web: www.aip.org/pacs/.

Instituciones y empresas miembros de la S.E.A.

AAC CENTRO DE ACUSTICA APLICADA S.L. <http://www.aacacustica.com>
ACUSTICA ARQUITECTONICA S.A. <http://www.acusticarq.com>
ACUSTICA I ENERGIA LUZEA S.L. <http://www.luzea.net/>
ACUSTTEL. ACUSTICA Y TELECOMUNICACIONES S.L. <http://www.acusttel.com>
ALAVA INGENIEROS S.A. <http://www.alava-ing.es>
ANDIMAT. ASOCIACION NACIONAL DE INDUSTRIALES DE MATERIALES AISLANTES <http://www.andimat.es>
ARIES. INGENIERIA Y SISTEMAS <http://www.aries.com.es/>
ASOCIACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO NAVAL Y DEL MAR <http://www.ctnaval.com>
ASOCIACION NACIONAL DE AUDIOPROTESISTAS <http://www.audioprotistas.org>
ATECSA. ALZIRA TECNICAS ENERGETICAS Y CONSULTORES S.A. <http://www.atecsa.es/>
AUDIOTEC, AISLAMIENTOS ACUSTICOS <http://www.audiotec.es>
AUDITORIA ACÚSTICA, S.L. <http://www.auditoriaacustica.es/>
AYUNTAMIENTO DE BILBAO. AREA DE MEDIO AMBIENTE <http://www.bilbao.net>
AYUNTAMIENTO DE MADRID. AREA DE MEDIO AMBIENTE <http://www.munimadrid.es>
AYUNTAMIENTO DE VALENCIA. SERVICIO DE CONTAMINACIÓN ACÚSTICA <http://www.valencia.es>
AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA. AGENCIA DE MEDIO AMBIENTE <http://www.ayto-zaragoza.es>
BASEL INGENIERIA ACUSTICA <http://www.basel.es>
BIS MULTISERVICIOS INDUSTRIALES S.A. <http://www.rheinhold-mahla.es>
BRUEL & KJAER IBERICA S.A. <http://www.bksv.es>
CAEND. CENTRO DE ACÚSTICA Y ENSAYOS NO DESTRUCTIVOS. UPM-CSIC <http://caend.upm-csic.es>
CEDEX. CENTRO DE ESTUDIOS Y EXPERIMENTACION DE OBRAS PUBLICAS <http://www.cedex.es>
CESVA INSTRUMENTS S.L. <http://www.cesva.com>
CHOVA <http://www.chova.com>
CIP ARQUITECTOS S.L. <http://www.ciparquitectos.com>
COLEGIO OFICIAL DE INGENIEROS TECNICOS DE TELECOMUNICACION <http://www.coitt.es>
CRIVASA S.A. <http://www.crivasa.com>
DANOSA <http://www.danosa.com>
dBA ACUSTICA <http://www.dba-acustica.com>
DbPLUS ACOUSTIC ADVISORS S.L. www.dBplusacoustics.com
DECIBEL INGENIEROS S.L. <http://www.decibel.es>
EDIFICACIONES E INGENIERIA S.L. www.edifsl.com
ESCUELA UNIVERSITARIA DE ARQUITECTURA TECNICA DE MADRID <http://www.upm.es>
ESCUELA UNIVERSITARIA DE INGENIERIA TECNICA DE TELECOMUNICACION DE MADRID
<http://www.upm.es>
ESTUDI ACUSTIC H.ARAU <http://www.arauacustica.com>
EYGEMA S.L. <http://www.eygema.com>
FUNDACION CIDAUT. CENTRO DE INVESTIGACION DEL AUTOMOVIL <http://www.cidaut.es>
FUNDACIÓN TECNALIA RESEARCH & INNOVATION <http://www.labein.es>
GENERAL ASDE S.A. <http://www.generalasde.com>
GESTION Y CONTROL DEL RUIDO S.L. <http://www.grc.es>
HISPALYT. ASOCIACION ESPAÑOLA DE FABRICANTES DE LADRILLOS Y TEJAS <http://www.hispalyt.es/>
IAC STOPSON ESPAÑOLA S.A. <http://www.stopson.com>
ICINAF. CENTRO DE ULTRASONICA
INDEAC -INGENIERA Y DESARROLLOS ACUSTICOS <http://www.indeac.es>

INDUSTRIAS GRÁFICAS EL INSTALADOR <http://www.elinstalador.es/index.html>
INFRAESTRUCTURAS, COOPERACION Y MEDIO AMBIENTE
INGEMAIR S.L. <http://www.ingemair.com>
INGENIERIA ACUSTICA GARCIA-CALDERON <http://www.garcia-calderon.com>
INSTITUTO DE CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION EDUARDO TORROJA (CSIC) <http://www.ietcc.csic.es/>
INSTITUTO DE INVESTIGACIÓN PARA LA GESTIÓN INTEGRADA DE ZONAS COSTERAS.
ESCUELA POLITÉCNICA SUPERIOR DE GANDIA. UNIVERSIDAD DE VALENCIA
<http://www.upv.es/entidades/EPHG/>
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE ARQUITECTURA Y CIENCIAS DE LA CONSTRUCCION. <http://www.iucc.us.es>
INSTITUTO UNIVERSITARIO DE INVESTIGACION DEL AUTOMOVIL. <http://www.triumsystems.com/insia/insia.html>
IPAMA S.A. http://tiendas.construred.com/index.php?tienda_id=55
LABORATORI D'ENGINYERIA ACUSTICA I MECANICA (LEAM). ESCUELA TECNICA SUPERIOR D'ENGINYERIA INDUSTRIAL DE TERRASSA. <http://www.upc.es>
LABORATORIO DE ACÚSTICA. UNIVERSIDAD DE EXTREMADURA. <http://www.unex.es/>
LABORATORIO DE ACÚSTICA APLICADA. UNIVERSIDAD DE LEÓN. <http://www.unileon.es/>
LABORATORIO DE ACÚSTICA Y VIBRACIONES APLICADAS A LA EDIFICACIÓN, EN MEDIO AMBIENTE Y EL URBANISMO (ARQUILAV). E.T.S. DE ARQUITECTURA -UPM-
LABORATORIO DE INGENIERIA ACUSTICA. UNIVERSIDAD DE CÁDIZ. <http://www.uca.es>
LABORATORIO DE INGENIEROS DEL EJERCITO <http://www.mde.es/digenin/labo.html>
MANUEL BARRETO PRODUCCIONES ING. ACUSTICA
MECANITZATS DE LA FUSTA KIM S.L. -DECUSTIK- <http://www.mecakim.cat/>
MINISTERIO DE FOMENTO. SUB. GRAL. DE INNOVACIÓN Y CALIDAD DE LA EDIFICACIÓN
<http://www.fomento.es>
MINISTERIO DE MEDIO AMBIENTE, MEDIO RURAL Y MARINO. SUBD.DE CALIDAD AMBIENTAL
<http://www.marm.es/>
MK3 ESCUELA SUPERIOR DE SONIDO <http://www.mk3.es>
MUTUA INTERCOMARCAL <http://www.mutua-intercomarcal.com>
NAE ACUSTICA S.L. <http://www.naeacustica.com>
PROCESO DIGITAL DE AUDIO S.L. <http://www.ecudap.com/>
RETICULAR NOISE S.L. <http://www.reticularnoise.com/>
ROCKWOOL PENINSULAR S.A. <http://www.rockwool.es>
SAINT-GOBAIN CRISTALERIA S.L. <http://www.isover.net>
SAINT-GOBAIN IDAPLAC S.L. <http://www.distriblac.com>
SAINT-GOBAIN WANNER, S.A. <http://www.wanneryvinyas.com>
SILENTIA, INGENIERIA ACUSTICA S.L. <http://www.silentia.es>
SINCOSUR INGENIERIA SOSTENIBLE <http://www.sincosur.es/>
SVANTEK ESPAÑA S.L. <http://www.svantek.es>
TAISAL. S.L. <http://www.taisal-aproin.com>
TASVALOR MEDIO AMBIENTE <http://www.tma-e.com>
TECESA S.L.U. <http://www.tecesa.net>
TECPRESA. TECNICAS DE PRETENSADO Y SERVICIOS AUXILIARES S.L. <http://www.tecpresa.net>
UNISON, S.L. <http://www.unison.es/>
UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA. GRUPO DE VIBROACUSTICA <http://www.unizar.es>
UNIVERSIDAD EUROPEA DE MADRID <http://uem.es>
UNIVERSIDAD MIGUEL HERNANDEZ <http://www.umh.es/>
UNIVERSITAT D'INGENIERIA I ARQUITECTURA LA SALLE <http://www.salleurl.edu>
URSA INSULATION <http://www.ursa.es>
VIBRACHOC S.A. <http://www.vibrachoc.es>
VOLCONSA <http://www.volconsa.es>

Revista de Acústica

Sumario	Pág.
Editorial: International Commission for Acoustics, por Michael Vorländer	5
Predicción de las variaciones espaciales en la acústica de diferentes tipologías de iglesias <i>U. Berardi</i>	8
Estudio acústico del rebajado de las lengüetas del oboe <i>C. Blasco-Yepes, B. Payri</i>	18
Descripción acústica de la sala A del auditorio SODRE <i>G. J. Fernández Breccia</i>	30
Aproximación a la acústica del clarinete <i>V. Pastor García</i>	40
Día Internacional sin ruido 2011	53
Young Acousticians Network	60
Número especial de la revista Applied Acoustics sobre “Noise Mapping”	61
Nueva Ordenanza de Madrid	64
Tesis:	
- Estudio y caracterización de las vibraciones inherentes al trabajo en tractores agrícolas. <i>Javier Ferrero González</i>	66
- La obra acústica del Arquitecto García de Paredes. <i>Gonzalo Vallejo Ortega</i>	67
Publicaciones	70
Novedades Técnicas	76
Noticias	85
Normativa	93
Agenda	95

VOL. 42, 3º y 4º Trimestres, Núms. 3 y 4

Directora

Ana Delgado Portela
e-mail: adelgado@vivienda.es

Editor

Editorial El Instalador

Redacción, Administración y Publicidad

Sociedad Española de Acústica
Serrano, 144. 28006 Madrid

Suscripción anual

España: €40
Extranjero: €60

Tarifas de Publicidad

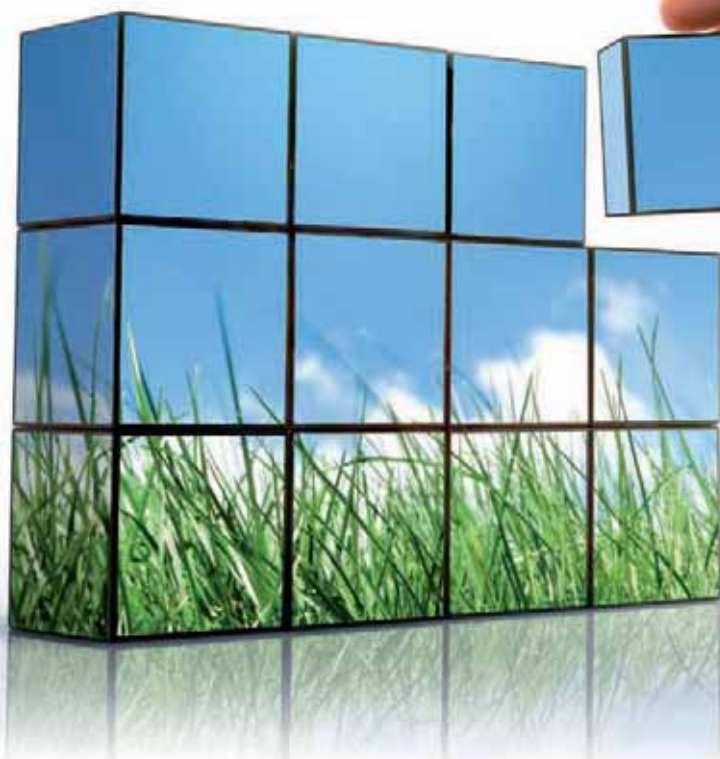
Una página €600

Depósito Legal

M/19 769-1970

I.S.S.N.
0210-3680

e-mail: secretaria@sea-acustica.es
web: <http://www.sea-acustica.es>



productos diseñados y
fabricados por especialistas
en ruido y vibraciones



Pantallas acústicas para infraestructuras.
Silenzia drA



Revestimientos fonoabsorbentes de túneles.
Silenzia drA / T



Sistemas antivibratorios para superestructura
de vía. Silenzia drV