



→ Calidad ambiental y salud

CONAMA2016

Ruido urbano, Big Data y Smart City

Jerónimo Vida Manzano

Coordinador ST-27

Universidad de Granada / COFIS

1 de diciembre de 2016

Palacio Municipal de Congresos de Madrid

Sala Habana-Buenos Aires



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



01 Antecedentes

CONAMA2016



Grupo de Trabajo sobre Contaminación Acústica en CONAMA

- # **CONAMA 3 (1996):** Se reclama mayor concienciación política sobre el problema del ruido.
- # **CONAMA 4 (1998):** *(referencias al problema del ruido de las aeronaves – Directiva IPPC)*
- # **CONAMA 5 (2000):** Se reclama la necesidad de una normativa acústica específica.
- # **CONAMA 6 (2002):** *(cont. atmosférica – Nueva Ley de Atmósfera – relación CA otros sectores)*
- # **CONAMA 7 (2004):** GT-2 Análisis transversal de la Ley del Ruido.
- # **CONAMA 8 (2006):** GT-25 Ordenanzas municipales, mapas de ruido y planes de acción. Implicaciones.
- # **CONAMA 9 (2008):** GT-ACU Elaboración de Mapas Estratégicos de Ruido (MER).
- # **CONAMA 10 (2010):** GT-15 Planes Locales de Acción contra el Ruido (PLAR).
- # **CONAMA 11 (2012):** ST-5 Resultados, experiencias y perspectivas de futuro ante nuevos retos acústicos.
- # **CONAMA 12 (2014):** GT-10 Gestión y mejora de la calidad acústica del ambiente urbano

CONAMA 13 (2016): ST-27 Ruido urbano, Big Data y Smart City



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



02 Comité Técnico

CONAMA2016



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



- **Harald Aagesen Muñoz** *Brüel & Kjaer*
- **César Asensio Rivera** *UPM-Grupo IA2A*
- **Miguel Ausejo Prieto** *EUROCONTROL*
- **Carlos Avilés García** *TMED Ingeniería y Edificación-Tragsa*
- **Leopoldo Ballarín Marcos** *Brüel & Kjaer*
- **Virginia Ballesteros Arjona** *EASP-OSMAN*
- **Robert Barti Domingo** *RBD Acústica*
- **Tatiana Cardador Jiménez** *Ayuntamiento de Málaga*
- **Alejandro Chinchilla Rodríguez** *Colegio Ingenieros de Montes*
- **Antonio Donoso López** *INECO-AENA*
- **Gonzalo Escobar Martínez** *Ayuntamiento de Madrid*
- **Jorge Fernández Gimeno** *Brüel & Kjaer*
- **Marta Franco Matamala** *AENA*
- **Sofía García Arana** *ACLIMA*
- **Igone García Pérez** *TECNALIA*
- **Doroteo Jiménez Díaz** *Ayuntamiento de Madrid*
- **Begoña Leyva Gómez** *Confederación Nacional Construcción*
- **Leire López Uribarri** *Colegio Ingenieros de Montes*
- **Roberto Moreno López** *Ayuntamiento de Madrid*
- **Ramón Peral Orts** *Univ. Miguel Hernández-Elche*
- **Carlos Rodríguez Casals** *Fundación Boreas*
- **Cástor Rodríguez Fernández** *Sound of Numbers S.L.*
- **Noelia Sastre Martín** *Gas Natural Fenosa*
- **Laura Zapata González** *Ayuntamiento de Barcelona*

Coordinador:
Jerónimo Vida Manzano
Colegio Oficial de Físicos
Universidad de Granada



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



03 Objetivos

CONAMA2016



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



La sostenibilidad es
cosa de tod@s



Las 9 claves de CONAMA2016



01
ENERGÍA, EFICIENCIA
Y CAMBIO CLIMÁTICO



02
MOVILIDAD



03
RENOVACIÓN
URBANA



07
CALIDAD AMBIENTAL
Y SALUD



08
RESIDUOS



09
ECONOMÍA
Y SOCIEDAD





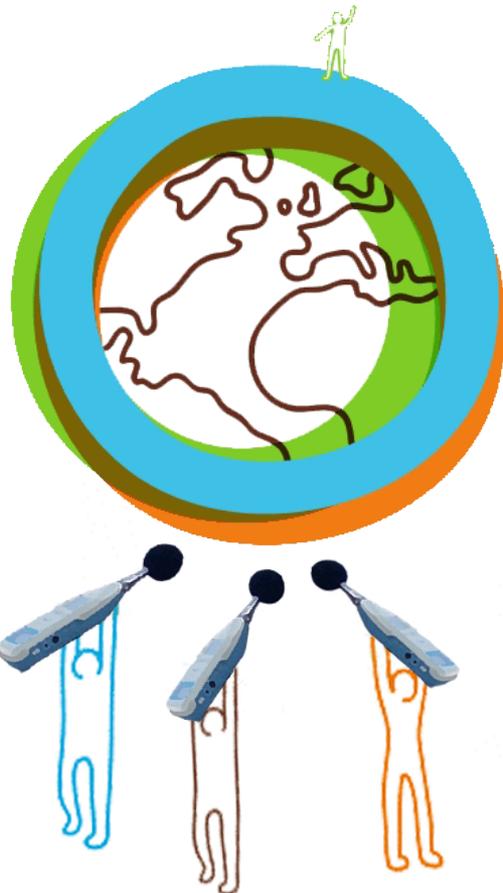
JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



**La sostenibilidad es
cosa de tod@s**

Temas de interés:



Noise Sense 4 Urban Health

Smart and Healthy Urban Soundscapes
Collaborative Noise Actions for Smarter Cities
Smart Data for Silence & Health

Intelligent Noise Sensing

From IOT to AOT: array of things
Noise Sensor Networks and City
Noise Sensor Network for Smart Cities
Smart Urban Noise Monitoring and Integrated Sensing
Smart Solutions for Urban Noise Management
Dynamic City Noise Sensing

Smart Noise in Clever Cities

Smart Noise Monitoring
Smart Noise Pollution solutions
Smart Noise in Smart Cities
Smart Noise Approach in Urban Environments
Smart Noise Reduction in Smart Cities
Smart Noise Management with Sensors

SOUNDSMART



<p>SMART ECONOMY (Competitiveness)</p> <ul style="list-style-type: none"> Innovative spirit Entrepreneurship Economic image & trademarks Productivity Flexibility of labour market International embeddedness Ability to transform 	<p>SMART PEOPLE (Social and Human Capital)</p> <ul style="list-style-type: none"> Level of qualification Affinity to life long learning Social and ethnic plurality Flexibility Creativity Cosmopolitanism/Open-mindedness Participation in public life
<p>SMART GOVERNANCE (Participation)</p> <ul style="list-style-type: none"> Participation in decision-making Public and social services Transparent governance Political strategies & perspectives 	<p>SMART MOBILITY (Transport and ICT)</p> <ul style="list-style-type: none"> Local accessibility (Inter-)national accessibility Availability of ICT-infrastructure Sustainable, innovative and safe transport systems
<p>SMART ENVIRONMENT (Natural resources)</p> <ul style="list-style-type: none"> Attractivity of natural conditions Pollution Environmental protection Sustainable resource management 	<p>SMART LIVING (Quality of life)</p> <ul style="list-style-type: none"> Cultural facilities Health conditions Individual safety Housing quality Education facilities Touristic attractivity Social cohesion

Tabla: Giffinger, R., Fertner, C., Kramar, H., Kalasek, R., Pichler-Milanovic, N., & Meijers, E. (2007). *Smart Cities Ranking of European medium-sized cities*. Vienna University of Technology.

NOISE - SMART CITY

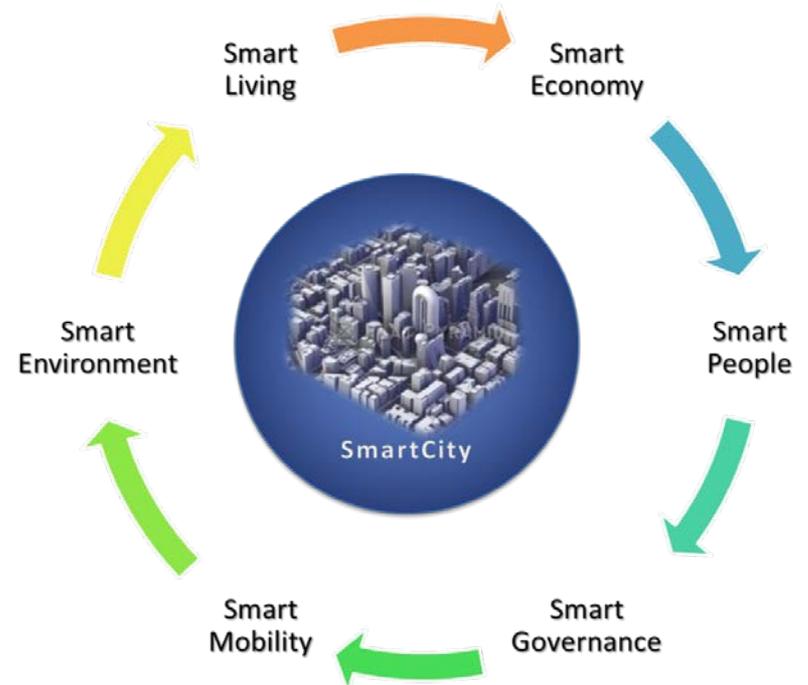


Figura: Natale, Rossella and Luzzi, Sergio. *Solutions to Noise Problems for Smart Cities*. TecniAcustica, Valladolid 2013.

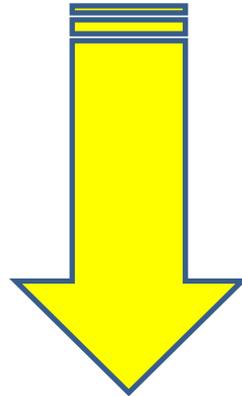


JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



Elementos comunes:



SENSORES (*data/big data*)
CIUDADANÍA (*participación*)
INTERNET (*redes/grids*)
SMARTPHONE (*herramienta*)

Asistimos a una **transformación digital** de nuestras ciudades, donde la tecnología nos ofrece **infinitas oportunidades** para la **mejora de la gestión** de los problemas urbanos y, consecuentemente, **mejora de la calidad de vida** de la **ciudadanía**...

...ciudadanía que **puede participar** como nunca antes lo ha podido hacer !!!!!





Participación

WideNoise Home Map Statistics About

share 0 40 60 70 80 90 100 Search

WIDE NOISE
<http://cs.everyaware.eu/event/widenoise/map?>

Statistics

These values are an average of several recordings:

- Average dB Value: 55.74
- Recordings: 2
- Begin: Thu Apr 30 2015 00:15:59
- End: Thu Apr 30 2015 00:53:26

Perception:

- Love: Love
- Calm: Calm
- Alone: Alone
- Nature: Nature
- Hate: Hate
- Hectic: Hectic
- Social: Social
- Man-Made: Man-Made

Tags:



SENSICITY: cuida tu ciudad (www.sensicity.org)





JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



The Washington Post
 Wookblog
 Fascinating maps reveal what our cities sound like
 By Ana Swanson March 25

We mostly think of urban sounds in terms of bad or annoying things – the garbage truck that honks every Tuesday, the upstairs neighbor with a perverse love of German techno, or the car honking his horn at a busy intersection.

Noise is a serious problem. Past studies have found that traffic noise is correlated with sleep and hearing impairments among children, and heart attacks. But there are also benefits to noise, such as minimizing noise, but more broadly about how it affects our lives.

The Economist

Urban planning Listen up
 How to map city soundscapes using social media
 Mar 26th 2016 | From the print edition

“VIBRANT” is a word often used in guide books to describe a particular quarter of a city: Soho, in London, for example. But what does that actually mean? To Daniele Quercia of Bell Labs in Cambridge, England, and his colleagues, the term has a literal truth to it. Soho is a place of good vibrations through the air—good sounds, in other words. It shares this with the Gothic quarter of Barcelona, Belgravia, upmarket London districts near Soho that Dr Quercia brands sonically “chaotic”.

<http://goodcitylife.org/chattymaps/>
 Urban noise has a huge influence over how we perceive places - Chatty Maps

EXPLORER PROJECT GOODCITYLIFE

SOUND LAYERS

- TRANSPORT
- NATURE
- HUMAN
- MUSIC
- BUILDING

51.4% TRANSPORT

ANGER ANTICIPATION DISGUST FEAR JOY SURPRISE TRUST

POWERED BY CARTODB

Leaflet | Mapbox Terms & Feedback, CartoDB attrib

Click on a street to see how it sounds

Percepción



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



Environmental awareness for all

Ambiciti is a global environmental data service company that delivers real-time, street-by-street pollution data to the world.

<http://ambiciti.io/>



Maps: *real time online maps*

Platform: *environmental data from public agencies, sensors and simulation models for real time, street level forecasts*

Products: *environmental quality intelligence for business decisions*

Ambiciti app

(Big) Data



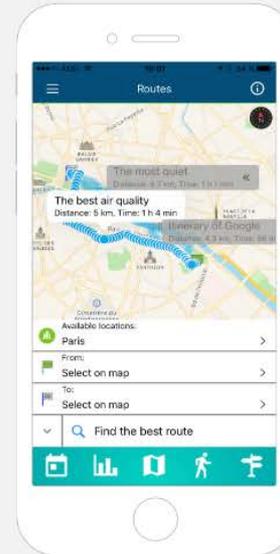
Ambiciti lets you connect the dots between pollution and your health



What times is air pollution the worst?



Is the noise level on your street safe?



What is the safest route to your destination?



Street level resolution



JERÓNIMO VIDA MANZANO

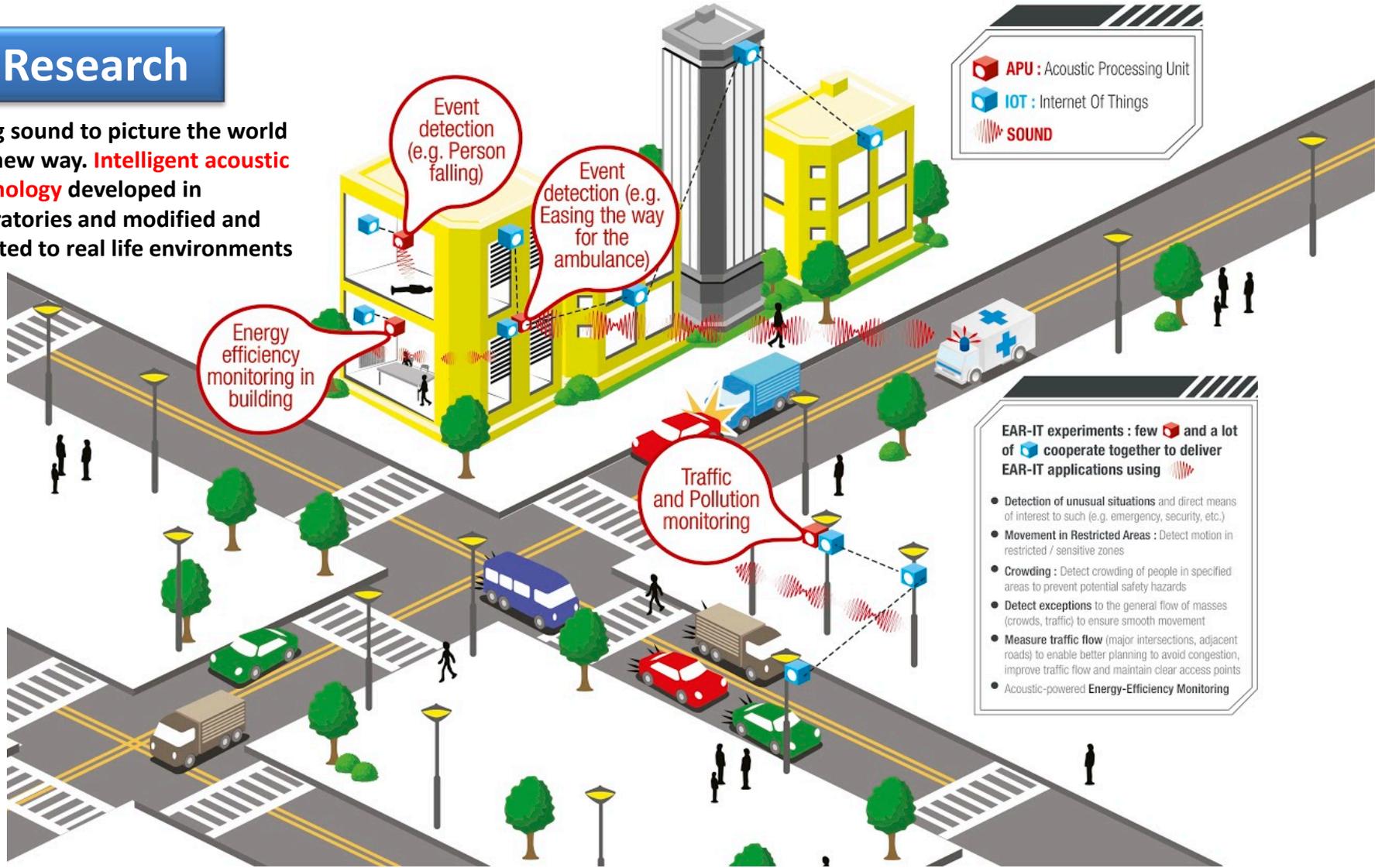
PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



EAR IT EU: <https://ec.europa.eu/digital-agenda/en/news/ear-it-using-sound-picture-world-new-way>

Research

Using sound to picture the world in a new way. **Intelligent acoustic technology** developed in laboratories and modified and adapted to real life environments





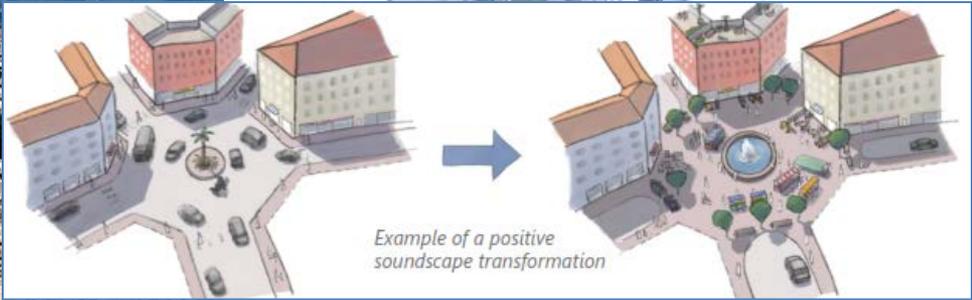
JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



Urban Sound Planning

SONORUS – European Training Network
<https://www.chalmers.se/en/projects/Pages/SONORUS-Urban-Sound-Planner.aspx>



Start date 01/10/2012 End date 30/09/2016

SONORUS - Urban Sound Planner

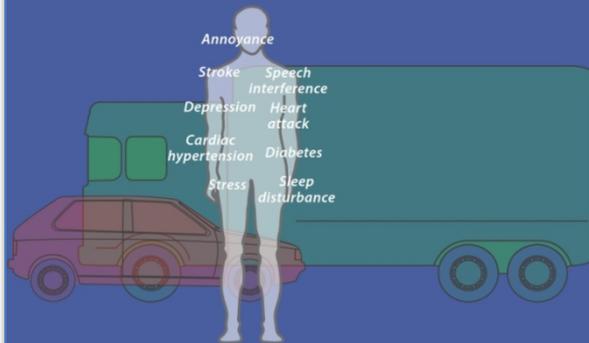


- About the project
- Project members
- Funding
- More about the project



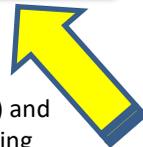
HEALTH - NOISE

Quieter Cities of the Future



Lessening the Severe Health Effects of Traffic Noise in Cities by Emission Reductions

Quieter Cities of the Future - Source Book. The International Institute of Noise Engineering (I-INCE) and The International Council of Academics of Engineering and Technological Sciences (CAETS) , 2014.



- **Health Effects** of Traffic Noise.
- **Urban Sound Planning** for a Good Acoustic Environment. Important Factors/Possibilities.
- Possible effects of **NEW EU Type Approval Limit Values**.
- Urban Noise Control, END Action Plans and WHO Targets.
- Development of **Tyres for Lower Rolling Noise**. Technological Challenges and Needed Lead Times.
- **Pavements for Lower Rolling Noise**. Technology and Test Methods.
- **Technology for Quieter Vehicles**, Challenges and Needed Lead Times. Heavy Vehicles.
- **Making Passenger Cars More Quiet**. Contribution of Passenger Cars to the Noise Reduction in the Environment.



1. Analizar la **SITUACIÓN ACTUAL** de la prevención, gestión y control de la contaminación acústica urbana en el contexto de las Smart Cities.
2. Analizar el **USO DE REDES de SENSORES INTELIGENTES** y la información que generan.
3. Estudiar el **POTENCIAL** que ofrecen las **NUEVAS TECNOLOGÍAS** asociadas a dispositivos inteligentes, singularmente el fomento de la **PARTICIPACIÓN CIUDADANA**.
4. Compartir experiencias e información sobre la implantación del **SmartNoise (eNOISE)** para la **MEJORA** de la **CALIDAD DE VIDA** de la ciudadanía.



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



04 Sesión Técnica

CONAMA2016



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



09:30
a
11:15

Smart Noise y Ciudadanía

(4 ponencias x 15min)

11:15
a
11:45

Descanso

11:45
a
13:00

Smart Noise y Gestión

(3 ponencias x 20min)

13:00

Coloquio/Debate

(clausura)



SMART NOISE y CIUDADANÍA

 **IGNACIO PAVÓN GARCÍA** Proyecto **DRUIDA**

Investigador del Grupo I2A2
Universidad Politécnica de MADRID

 **IGONE GARCÍA PÉREZ** Proyecto **CITI-SENSE**

Gestora de Proyecto e Investigadora
Área de Sostenibilidad Urbana y Territorial
TECNALIA – División Energía y Medio Ambiente

 **M^a del CARMEN HIDALGO VILLODRES** **Sonidos naturales y urbanos**

Facultad de Psicología
Psicología Ambiental
Observatorio de Salud y Medio Ambiente de Andalucía
Universidad de MÁLAGA

 **PEDRO POVEDA MARTÍNEZ** **Vehículo eléctrico**

Investigador del Grupo de Acústica Aplicada
Universidad de ALICANTE



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



SMART NOISE y GESTIÓN

JORDI CIRERA GONZÁLEZ **Plataforma SENTILO**

Project Leader de SENTILO
Responsable TIC Sectorial de Medi Ambient i Serveis Urbans
Ayuntamiento de BARCELONA

ROI ARIAS SALVE **Mapas Dinámicos de Ruido**

Consejero Delegado de Proceso Digital de Audio S.L.
ECUDAP
MADRID

ROBERT BARTI **Potencial tecnológico actual reducción ruido urbano**

Secretario General Asociación GRAUS-TIC
Asesor y consultor acústico director de RBD-acústica
MADRID



JERÓNIMO VIDA MANZANO

PRESENTACIÓN Sesión Técnica ST-27



COLOQUIO - DEBATE



IGNACIO PAVÓN GARCÍA

Universidad Politécnica de MADRID



IGONE GARCÍA PÉREZ

TECNALIA – División Energía y Medio Ambiente



M^a del CARMEN HIDALGO VILLODRES

Universidad de MÁLAGA



PEDRO POVEDA MARTÍNEZ

Universidad de ALICANTE



JORDI CIRERA GONZÁLEZ

Ayuntamiento de BARCELONA



ROI ARIAS SALVE

ECUDAP



ROBERT BARTI DOMINGO

GRAUS-TIC/RBD-Acústica

***Modera:* JERÓNIMO VIDA MANZANO**

Universidad Granada
Colegio Oficial de Físicos

¡GRACIAS! 

CONAMA2016