

## Parte A. INFORMACIÓN PERSONAL

FECHA

10/2/2025

|                    |                   |                     |  |
|--------------------|-------------------|---------------------|--|
| Nombre y Apellidos | Gema Piñero Sipán |                     |  |
| Identificadores    | Investigadora ID: | F-2209-2010         |  |
|                    | Orcid:            | 0000-0002-8719-8106 |  |

### A.1. Current position

|                |   |
|----------------|---|
| Universidad    | Universitat Politècnica de València (UPV)   |
| Departamento   | Comunicaciones                              |
| Dirección      | ETSIT, Camino de Vera s/n, Valencia, España |
| Posición       | Catedrática de Universidad                  |
| Palabras clave | Procesado digital de sonido                 |

### A.2. Educación

| Doctorado             | Universidad                               | Año  |
|-----------------------|---|------|
| Ing. Telecomunicación | Universitat Politècnica de València (UPV) | 1997 |

### A.3. Indicadores

- Número de sexenios de investigación: 4. (1998-2003, 2004-09, 2010-15, 2016-21)
- Número de quinquenios docentes: 6 (1990 hasta 2020)
- Número de Tesis Doctorales dirigidas: 5.
- Nº de citas totales: 967 (Scopus). Most contributed Topics (2019–2023):
  - **Active Control; Adaptive Filter; Noise Cancellation:** 4 documents
  - **Sound Field; Harmonics; Audio Recording:** 4 documents
  - **Neural Network; Deep Learning; Audio Signal Processing:** 3 documents
- Índice h: 18 (Scopus).

## Parte B. Resumen de CV

Soy investigadora del Grupo de Tratamiento de señales de Audio y Comunicaciones (GTAC) del iTEAM-UPV. iTEAM fue creado en 2004 y es el instituto de investigación líder en el campo de las telecomunicaciones en la Comunidad Valenciana. He participado en más de 40 proyectos con financiación pública, liderando 5 de ellos. Desde 2009, he sido investigadora en 3 proyectos PROMETEO financiados por la Generalitat Valenciana a grupos de investigación líderes en su campo. He liderado 4 proyectos de I+D con socios industriales. Mi actividad investigadora está relacionada con el procesado digital de señales para diversas aplicaciones. He publicado 30 artículos científicos en revistas JCR (19 en Q1, 7 en Q2 y 4 en Q3). Además, he publicado más de 70 artículos en conferencias internacionales indexadas, la mayoría de ellas patrocinadas o copatrocinadas por IEEE Signal Processing Society. También he participado en otras conferencias en el campo de la acústica (ICSV, ICA e INTERNOISE). Mi investigación ha abarcado **5 áreas principales**:

1) **Procesamiento en array.** Esta línea corresponde a mi tesis doctoral (1997), en la que utilicé algoritmos de *array signal processing* para estimar la velocidad de propagación de fluidos en sistemas de escape de automóviles. En 2003, empecé a aplicar algoritmos de *beamforming* al estándar CDMA de banda ancha 3G. Después, esta línea se amplió a los sistemas de comunicación móvil multiusuario. Tesis doctorales dirigidas: 1 (2008).

2) Desarrollo de métodos para la **evaluación subjetiva del sonido**. Esta línea comenzó en 1999 procesando el ruido de motores diésel, ampliándose posteriormente a otros sonidos. Recientemente, he estado trabajando en la percepción subjetiva del enmascaramiento en sonidos complejos como son las señales multitono, musicales y el habla. Tesis doctorales dirigidas: 1 (2011) y parte de otra (2022).

3) Desarrollo y optimización de algoritmos de filtrado adaptativo para sistemas multicanal de **control activo de ruido** (*active noise control*, ANC). Esta línea se inició en 2001 en colaboración con mis compañeros González, De Diego y Ferrer, y ha tenido una gran visibilidad en JCR. Esta línea ha evolucionado en los últimos años a la investigación sobre ANC distribuido en 3 proyectos,

dos del Ministerio español y uno de la Comisión Europea en colaboración con la Universidad KU Leuven. 1 patente.

4) **Sistemas de comunicación OFDM multiantena multiusuario.** Esta línea se inició en 2009. Se centró en el desarrollo de algoritmos eficientes de precodificación para el enlace descendente OFDMA en 4G y en la propuesta de esquemas eficientes de realimentación limitada basados en información espacio-temporal. Tesis doctoral dirigida: 1 (2015).

5) Recientemente he estado trabajando en el procesamiento distribuido y colaborativo para aplicaciones de sonido sobre **redes de sensores acústicos**, con especial énfasis en implementaciones prácticas utilizando dispositivos comerciales. Se han propuesto nuevos algoritmos eficientes y versátiles para el **diseño de sistemas de zonas sonoras personales** (PSZ). Actualmente, mi investigación se centra en soluciones de **aprendizaje profundo** para la implementación rápida y robusta de sistemas PSZ dinámicos. Tesis doctorales dirigidas: 2 (ambas en 2022).

## Parte C. MÉRITOS RELEVANTES

### C.1. Publicaciones

#### - JCR (últimos 10 años)

[J1] J. A. Belloch *et al.*, “Urban sound classification using neural networks on embedded FPGAs,” *The Journal of Supercomputing*, Mar. 2024, doi: [10.1007/s11227-024-05947-8](https://doi.org/10.1007/s11227-024-05947-8)

[J2] J. Estreder, G. Piñero, M. de Diego, J. Rämö, V. Välimäki, “Improved Aures tonality metric for complex sounds”, *Applied Acoustics*, 204, art. no. 109238, 2023. Doi: [10.1016/j.apacoust.2023.109238](https://doi.org/10.1016/j.apacoust.2023.109238)

[J3] M. Ferrer, M. de Diego, A. Hassani, M. Moonen, G. Piñero & A. Gonzalez, “Multi-tone Active Noise Equalizer with Spatially Distributed User-selected Profiles,” *IEEE/ACM Trans. on Audio, Speech, and Language Processing*, 1–13, 2022. Doi: [10.1109/TASLP.2022.3212833](https://doi.org/10.1109/TASLP.2022.3212833)

[J4] V. Molés-Cases, S. J. Elliott, J. Cheer, G. Piñero and A. Gonzalez, “Weighted pressure matching with windowed targets for personal sound zones,” *The Journal of the Acoustical Society of America*, 151(1), 334–345, 2022.

[J5] P. Arce, D. Salvo, G. Piñero, and A. Gonzalez, “FIWARE based low-cost wireless acoustic sensor network for monitoring and classification of urban soundscape,” *Comput. Networks*, vol. 196, p. 108199, Sep. 2021.

[J6] M. Ferrer, M. de Diego, G. Pinero, and A. Gonzalez, “Affine Projection Algorithm Over Acoustic Sensor Networks for Active Noise Control,” *IEEE/ACM Trans. Audio, Speech, Lang. Process.*, vol. 29, pp. 448–461, 2021.

[J7] V. Molés-Cases, G. Piñero, M. Diego, A. Gonzalez, ‘Personal Sound Zones by Subband Filtering and Time Domain Optimization’, *IEEE/ACM Trans. Audio Speech and Language Processing* (28) pp.2684–2696. 2020.

[J8] F. J. Alventosa, P. Alonso, A. M. Vidal, G. Piñero, E. S. Quintana-Ortí, ‘Fast block QR update in digital signal processing’, *J. Supercomput.*, 3 (75), pp.1051–1064. 2019.

[J9] M. Ferrer, A. Gonzalez, M. de Diego, and G. Piñero, ‘Distributed Affine Projection Algorithm Over Acoustically Coupled Sensor Networks’, *IEEE Trans. Signal Process.*, **65**(24), 6423–6434, 2017.

[J10] C. Botella, G. Piñero, M. de Diego, ‘Multi-user interference mitigation under limited feedback requirements for WCDMA systems with base station cooperation’, *Telecommun. Syst.*, **61**(3), 543–557, 2016.

[J11] M. Ferrer, M. de Diego, G. Piñero, A. González, ‘Active noise control over adaptive distributed networks’, *Signal Processing*, **107**, 82-95, 2015.

[J12] F. Domene, G. Piñero, M. de Diego, A. Gonzalez, ‘Channel Quantization Based on the Statistical Characterization of Spatially Correlated Fading’, *IEEE Trans. Veh. Technol.*, **64**(9), 3931–3943, 2015.

## - Actas de Congresos Internacionales (últimos 5 años)

[C1] N. P. García-de-la-Puente, F. Fuentes-Hurtado, L. Fuster, V. Naranjo, and G. Piñero, "Deep Learning Models for Gunshot Detection in the Albufera Natural Park," in *2023 31st European Signal Proc. Conf. (EUSIPCO)*, Helsinki, Sep. 2023, pp. 206–210.

[C2] I. Martín *et al.*, "Predicting Room Impulse Responses Through Encoder-Decoder Convolutional Neural Networks," in *2023 IEEE 33rd International Workshop on Machine Learning for Signal Processing (MLSP)*, Roma, Sep. 2023, pp. 1–6.

[C3] F. Pastor-Naranjo, R. del Amor, J. Silva-Rodríguez, M. Ferrer, G. Piñero, and V. Naranjo, "Conditional Generative Adversarial Networks for Acoustic Echo Cancellation," in *2022 30th European Signal Processing Conference (EUSIPCO)*, Belgrade, Ago. 2022, pp. 85–89.

[C4] J. Estreder, M. Ferrer, M. de Diego, G. Piñero, and A. González, "PERCEPTUAL ACTIVE NOISE EQUALIZATION WITH VIRTUAL MICROPHONES," in *Proceedings of the International Congress on Sound and Vibration (ICSV)*, Singapore, Jul. 2022.

[C5] L. Fuster, M. de Diego, G. Piñero, A. Gonzalez, and M. Ferrer, "Subjective analysis of speech privacy using speech masking in open-plan offices," in *"Advances in Acoustics, Noise and Vibration - 2021" Proceedings of the 27th International Congress on Sound and Vibration, ICSV 2021*, 2021.

[C6] J. Estreder, G. Piñero, M. Ferrer, M. de Diego, and A. Gonzalez, "Perceptual active equalization of multi-frequency noise," in *Proceedings of the 18th International Conference on Signal Processing and Multimedia Applications, SIGMAP 2021*, 2021, pp. 39–47.

[C7] D. Salvo, G. Piñero, P. Arce, and A. Gonzalez, "A Low-cost Wireless Acoustic Sensor Network for the Classification of Urban Sounds," in *PE-WASUN 2020 - Proceedings of the 17th ACM Symposium on Performance Evaluation of Wireless Ad Hoc, Sensor, and Ubiquitous Networks*, 2020, pp. 49–55.

[C8] V. Molés-Cases, G. Piñero, M. Diego, A. Gonzalez, 'Providing Spatial Control in Personal Sound Zones Using Graph Signal Processing', in *27th European Signal Processing Conference (EUSIPCO 2019)*. A Coruña, España. 2019.

## C.2. Proyectos de investigación (últimos 5 años)

[P1] Ecoturismo y Biodiversidad en la Ciudad de Valencia mediante Monitorización Acústica e Inteligencia Artificial (BioSoundScape), financiado por Ayuntamiento de Valencia, proyecto de Innovación (SPI2024-068), 19/12/24 - 18/12/25. Partic.: **Investigadora Principal**

[P2] Computación y Tratamiento de la Señal para la Sociedad y la Industria Digitales (CONTACTS-2), financiado por Generalitat Valenciana (CIPROM/2022/20), 1/1/23 - 31/12/26. Partic.: Investigadora.

[P3] Transformación Digital del Sector de la Psicología: Sistema de Ayuda a la Terapia con Tecnologías de Inteligencia Artificial (TED2021-131401B-C21), financiado por Agencia Estatal de Investigación, 1/12/22 - 30/11/24. Partic.: Investigadora.

[P4] Characterization of dynamic acoustic environments using machine learning (DYNAMIC), financiado por Agencia Estatal de Investigación (PID2021-124280OB-C21) 1/9/22 - 31/8/25. Partic.: **Investigadora Principal**

[P5] Maximizing the Upscaling and Replication Potential of High Level Urban Transformation Strategies (MATCHUP), <https://www.matchup-project.eu/>, Proyecto *Smart City* financiado por la CE (774477), 28 partners. 1/10/17 - 30/9/23. Partic.: Investigadora.

[P6] Comunicación y Computación Inteligentes y Sociales (CONTACTS), financiado por Generalitat Valenciana (PROMETEO/2019/109), 1/1/2019 - 31/12/2022. Partic.: Investigadora.

[P7] Dynamic Acoustic Networks for Changing Environments - Fast Adaptive Multichannel Equalization Identification and Control (DANCE-FAME), financiado por Agencia Estatal de Investigación (RTI2018-098085-B-C41-AR). 1/1/19 - 31/8/22. Partic.: Investigadora.

### C.3. Contratos de I+D (últimos 5 años)

[R1] Acuerdo de Colaboración en el Proyecto "NATURAL [MENT]. EL PATI RENATURALITZAT COM A CATALITZADOR DEL CANVI ECOSOCIAL", financiado por Fent Estudi Coop. V.

**Investigadora Principal: G. Piñero.** 1/5/2023 - 1/7/2024.

[R2] 'Sistema de portero electrónico para gestión remota inteligente de edificios mediante la mejora y evaluación del subsistema de comunicación de voz de los videoporteros FERMAX', financiado por FERMAX DESIGN AND DEVELOPMENT S.L.U. IP: A. González Salvador. 1/4/2019 - 1/4/2020.

### C.4. Patentes

- Moonen, Marc; Hassani, Amin; Piñero, Gema; Gonzalez, Alberto; Diego Antón, María de; Ferrer Contreras, Miguel. **R-20688-2018 - Multi-User Cooperative Active Noise Equalization System with personalized noise profiles**, US62/908,483. 30 Sep. 2019.

### C.5. Estancias de investigación

- Abril/2016 – Julio/2016 (4 meses). *Visiting Scholar* en el Imperial College de Londres (Reino Unido). Colaboración con el Prof. Patrick Naylor en 'Procesamiento de señales distributivo y colaborativo para el control y reproducción en redes de sensores acústicos'. Financiada por el programa del Ministerio de Ciencia y Universidades.
- Sept./2011 – Dic./2011 (3 meses). *Visiting Scholar* en el Coordinated Science Laboratory (CSL) de la Universidad de Illinois en Urbana-Champaign (EE.UU.). Colaboración con el Prof. Andrew C. Singer en "Paralelización de algoritmos de procesamiento de señales de cálculo masivo para sistemas de comunicaciones". Financiada por el programa del Ministerio de Ciencia y Universidades.

### C.6. Responsabilidad Institucional en la UPV

- 1/12/2016 - 31/3/2021. Secretaria del Instituto de Telecomunicaciones y Aplicaciones Multimedia (iTEAM).
- 1/1/2012 - 30/11/2016. Subdirectora de Investigación del iTEAM.
- 5/4/2005 - 15/11/2006 y 1/1/2008 - 30/6/2011. Directora de Área de Programas e Iniciativas de Investigación de la UPV, adjunta al Vicerrector de Investigación e Innovación. Tareas: Gestión del Programa de Ayudas a la Investigación y Desarrollo de la UPV con un presupuesto superior a 3,5 millones de euros.

### C.7. Docencia en cursos de máster

- Curso 2006-07 hasta 2023-24. Profesora de las siguientes asignaturas del Máster: Comunicaciones I, Comunicaciones II, Sistemas de Comunicaciones Digitales, todas dentro del Máster en Tecnologías, Sistemas y Redes de Comunicaciones de la UPV.

### C.8. Servicios y pertenencia a Sociedades

- 1/1/2016 - 31/12/2021: Miembro del Consejo Editorial de la revista 'Digital Signal Processing', editada por Elsevier.
- 2013 - 2016: Secretaria del Capítulo Español del IEEE Women in Engineering.
- Miembro del *Technical Program Committee* (TPC) de varias Conferencias Internacionales: EUSIPCO, IEEE SAM, IEEE VTC, ISWCS,....
- Miembro del Consejo Asesor de la Red Europea de Formación SOUNDS de las Acciones Marie Skłodowska-Curie, <https://www.sounds-etn.eu/index.php/team>
- Miembro fundador de la Asociación para la investigación y la docencia UNIVERSITAS, <https://www.asociacion-universitas.es>