UNIVERSIDAD DE GRANADA

FACULTAD DE CIENCIAS

Propuesta TFG. Curso 2026/2027

GRADO: Grado en Física

CÓDIGO DEL TFG: 267-062-2026/2027

1. DATOS BÁSICOS DEL TFG:

Título: Efecto restaurativo del ambiente urbano y su relación con el paisaje sonoro

Descripción general (resumen y metodología):

El paisaje sonoro urbano ha sido tradicionalmente estudiado desde una perspectiva centrada en el ruido y la molestia acústica. Sin embargo, en las últimas décadas, el enfoque soundscape desarrollado por la serie normativa ISO 12913 (International Organization for Standardization, ISO) ha permitido avanzar hacia una conceptualización más amplia del entorno acústico, entendiendo el paisaje sonoro como una experiencia perceptiva, emocional y contextual. Desde esta perspectiva, el entorno sonoro no depende exclusivamente de las características físicas del sonido, sino también de cómo las personas interpretan y experimentan los estímulos acústicos en interacción con el contexto urbano. Este cambio resulta especialmente relevante desde el marco de la psicología positiva, ya que permite analizar el paisaje sonoro no solo como un problema ambiental, sino también como un recurso potencial para promover configuraciones perceptivas compatibles con bienestar psicológico y estados afectivos positivos. En este sentido, diversos estudios han mostrado que determinadas fuentes sonoras urbanas —como los sonidos naturales o determinadas formas de actividad humana— pueden relacionarse con configuraciones acústicas compatibles con experiencias potencialmente restaurativas y con una mayor agradabilidad percibida. Por el contrario, las fuentes asociadas al tráfico y a motores suelen vincularse a mayores niveles de activación, molestia y fatiga ambiental.

En la sociedad contemporánea, las demandas constantes sobre nuestra atención y las situaciones que inducen estrés son omnipresentes, lo que hace fundamental el estudio de la capacidad de restauración mental (o restorativeness) en los entornos que habitamos. La restauración psicológica se define como el proceso de recuperar, renovar o restablecer recursos físicos y psicológicos que se han visto disminuidos al intentar cumplir con las demandas adaptativas de la vida diaria. Cuando estos recursos se agotan, las personas sufren de fatiga de la atención dirigida, lo que puede derivar en errores, reducción de la productividad, irritabilidad y estrés. El ambiente urbano, caracterizado frecuentemente por una alta densidad de población y estímulos intensos, puede generar una sobrecarga sensorial. Factores como el ruido del tráfico, las multitudes y el desorden visual exceden a menudo la capacidad de procesamiento de los individuos, induciendo fatiga mental y comprometiendo el bienestar psicológico. En este contexto, la Teoría de la Restauración de la Atención (ART) sugiere que el contacto con la naturaleza es ideal para la recuperación, ya que ofrece estímulos que capturan la atención de forma involuntaria y sin esfuerzo, permitiendo que los mecanismos de atención dirigida descansen.

Históricamente, la investigación sobre ambientes restauradores se centró en los aspectos visuales, pero hoy se reconoce que el paisaje sonoro urbano (soundscape) juega un papel crítico en esta experiencia. El paisaje sonoro no es simplemente el sonido físico medido en decibelios, sino el ambiente acústico tal como es percibido y entendido por las personas en su contexto. Mientras que la exposición prolongada al ruido urbano —como el tráfico o la construcción— se asocia con un mayor riesgo de depresión, ansiedad y deterioro cognitivo, los sonidos naturales tienen el potencial de mitigar la fatiga y el estrés. Diversos estudios han demostrado que los sonidos de la naturaleza, como el canto de los pájaros o el agua en movimiento, son percibidos como significativamente más restauradores que los sonidos urbanos artificiales. Por tanto, el diseño y la gestión del paisaje sonoro urbano no solo deben enfocarse en reducir la molestia por ruido, sino en crear y proteger espacios con potencial restaurador que promuevan la salud mental y el bienestar de los ciudadanos. Herramientas como la Escala de Capacidad Restauradora Percibida del Paisaje Sonoro

(PRSS) son esenciales para evaluar este potencial y guiar la planificación de ciudades más sostenibles y habitables.

En consecuencia, existe un interés creciente entre investigadores y profesionales por identificar aquellos elementos regeneradores del entorno construido que puedan aliviar el estrés y promover el bienestar general. El Convenio Europeo del Paisaje reconoció el valor de los espacios cotidianos, como las calles, las plazas y los edificios, y destacó su contribución a la calidad de vida y al bienestar de las personas. Teniendo en cuenta lo anterior, este trabajo pretende contribuir a la investigación sobre la capacidad restaurativa de diversos ambientes urbanos mediante el análisis y caracterización de su paisaje sonoro y la relación con la percepción ciudadana en contexto de esos ambientes.

Metodología:

- Prospección y búsqueda de espacios urbanos según objetivos. Selección de espacios
- Medida experimental de niveles acústicos y análisis conforme a la norma UNE ISO 1996
- Estudios de percepción acústica en contexto en los espacios seleccionados
- Análisis de resultados de percepción conforme a la norma ISO 12913
- Análisis de la capacidad restauradora del ambiente y su relación con fuentes y contexto

Tipología: Trabajos experimentales, de toma de datos de campo o de laboratorio.

Objetivos planteados:

Objetivo general: Estudio de la capacidad de restauración personal de espacios urbanos en Granada

Objetivos específicos:

- Evaluar espacios urbanos conforme a los procedimientos establecidos en la norma ISO12913 partes 2 y 3
- Analizar la relación entre el estado afectivo de las personas y la valoración emocional del paisaje sonoro.
- Comparar las respuestas perceptivas y emocionales en un entorno centro-histórico de la ciudad de Granada y en un entorno nuevos desarrollos-periférico.
- Identificar las fuentes sonoras asociadas a experiencias de bienestar o malestar.

Bibliografía básica:

- ISO 12913-1. 2014 https://www.iso.org/standard/52161.html
- ISO 12913-2. 2018 https://www.iso.org/standard/75267.html
- ISO 12913-3. 2025 https://www.iso.org/standard/86955.html
- UNE ISO 1996-1. 2020 https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0064810
- UNE ISO 1996-2. 2020 https://www.une.org/encuentra-tu-norma/busca-tu-norma/norma?c=N0064811
- Urban restorative environments: The critical role of building density, vegetation structure, and multi-sensory stimulation in psychophysiological recovery https://doi.org/10.1016/j.buildenv.2025.113190
- Welcome to the jungle: Aesthetic preference mediates soundscape evaluation, with limited effects of ultrasound exposure. https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2026.102966.

Restorativeness and pleasantness shape tranquillity in high-density urban residential soundscapes. https://doi.org/10.1038/s41598-025-26459-2

Recomendaciones y orientaciones para el estudiante:

Plazas: 1

2. DATOS DEL TUTOR/A:

Nombre y apellidos: JERÓNIMO VIDA MANZANO

Ámbito de conocimiento/Departamento: FÍSICA APLICADA

Correo electrónico: jvida@ugr.es

3. COTUTOR/A DE LA UGR (en su caso):

Nombre y apellidos:

Ámbito de conocimiento/Departamento:

Correo electrónico:

4. COTUTOR/A EXTERNO/A (en su caso):

Nombre y apellidos:

Correo electrónico:

Nombre de la empresa o institución:

Dirección postal:

Puesto del tutor en la empresa o institución:

Centro de convenio Externo:

5. DATOS DEL ESTUDIANTE:

Nombre y apellidos: INES EL HOMRANI DE LA PUENTE

Correo electrónico: ineshp@correo.ugr.es