



## Desenvolupen un nou prototip de mantell acústic en dues dimensions per a aconseguir la indetectabilitat sonora dels objectes

- Darrere del nou prototip hi ha el Grup de Fenòmens Ondulatoris (GFO) de la UPV i la **Unitat de Materials i Dispositius Optoelectrònics (UMDO)** de l'Institut de Ciència de Materials de la UV, associada al CSIC-IMM.
- El treball ha sigut publicat per la revista *Applied Physics Letters* el mes d'agost passat.

Investigadors de la Universitat Politècnica de València, el Consell Superior d'Investigacions Científiques i la Universitat de València han fet un pas més cap a l'anomenada *indetectabilitat acústica*. Es tracta d'un nou prototip de mantell acústic en dues dimensions capaç d'aconseguir que **les ones de so amb una freqüència específica, en arribar a un objecte, el sortegen com si aquest objecte no hi estiguera, gràcies a un efecte cooperatiu de les unitats amb què està construït el mantell**. El treball ha sigut publicat per la revista *Applied Physics Letters* aquest mes d'agost i ha sigut inclòs en la secció "News Highlights" de l'American Institute of Physics (AIP).

Darrere del nou prototip es troba el Grup de Fenòmens Ondulatoris (GFO) de la UPV i la **Unitat de Materials i Dispositius Optoelectrònics (UMDO)** de l'Institut de Ciència de Materials de la UV, associada al CSIC-IMM.

El mantell acústic desenvolupat pels investigadors consta de 120 cilindres d'alumini de 15 mil·límetres de diàmetre, que envolten un objecte –un altre cilindre– de 22,5 centímetres. La posició de cada cilindre en el mantell s'ha obtingut utilitzant tècniques d'optimització basades en algorismes genètics (aquests algorismes numèrics imiten l'evolució darwiniana).

"Aquest treball complementa les aportacions realitzades pel nostre grup en el problema de la *indetectabilitat acústica*. La novetat resideix en l'ús del algorisme genètic", explica José Sánchez-Dehesa, director del GFO.

Els investigadors han demostrat que les ones de so d'una freqüència específica –3061 hertz, amb un ample de banda de 100 Hz– mantenen el patró original, tant en passar al voltant de l'objecte com més enllà d'aquest. "Es tracta de la primera demostració experimental d'indetectabilitat acústica que hem desenvolupat al nostre laboratori. El nou prototip obri el camí a futurs dissenys de dispositius amb major ample de banda i fins i tot per a objectes tridimensionals", afegí Sánchez-Dehesa.

Sobre l'aplicació pràctica del treball, Sánchez-Dehesa assenyala que queda encara un llarg camí científic per recórrer. "Es tracta d'una investigació bàsica que, si arriba a bon terme, es podria aplicar, per exemple, per a millorar l'acústica de l'entorn urbà, la insonorització de les sales d'espectacles o per a crear cascos que ens protegissen millor l'oïda dels sorolls extrems", apunta Sánchez-Dehesa.