

# Multiplicidad de soluciones para el problema de Bahri-Coron en dominios con topología no trivial

Mónica Clapp  
Universidad Nacional Autónoma de México

En esta charla discutiremos el problema de Bahri-Coron,

$$-\Delta u = |u|^{2^*-2} u \text{ en } \Omega, \quad u = 0 \text{ sobre } \partial\Omega,$$

donde  $\Delta$  es el operador de Laplace,  $\Omega$  es un dominio suave y acotado de  $\mathbb{R}^N$ ,  $N \geq 3$ , y  $2^* := \frac{2N}{N-2}$  es el exponente crítico de Sobolev.

Este problema tiene su origen en la geometría diferencial y posee una rica estructura geométrica: es invariante bajo el grupo de transformaciones de Möbius (es decir, bajo reflexiones en planos e inversiones en esferas). Este hecho lo hace muy interesante y difícil a la vez. A pesar de su sencilla apariencia, ha sido fuente de nuevas ideas y ha dado lugar a interesantes problemas abiertos.

En cuanto a la existencia de una solución, el resultado más notable fue obtenido por Bahri y Coron en 1988, quienes probaron la existencia de una solución positiva cuando la homología del dominio es no trivial.

La multiplicidad de soluciones sigue siendo en gran medida un problema abierto. Presentaremos en esta charla algunos resultados de multiplicidad en dominios con topología no trivial obtenidos recientemente en colaboración con M. Grossi, A. Pistoia, F. Pacella y J. Faya.