Soluciones radiales a un problema cuasilineal

Sigifredo Herrón Osorio *
Universidad Nacional de Colombia
Sede Medellín

Resumen

Estudiamos el problema de Dirichlet no lineal

$$\begin{cases} \Delta_p u + g(u) = 0 & \text{en } B_1(0) \subset \mathbb{R}^N, \\ u = 0 & \text{en } \partial B_1(0), \end{cases}$$

donde $\triangle_p$ denota el p-Laplaciano el cual es definido por $\triangle_p u = \operatorname{div}(|\nabla u|^{p-2}\nabla u)$. Nuestra no linealidad g es una función localmente Lipschitz continua que resulta ser p-superlinear en el origen, esto es

$$\lim_{u \to 0} \frac{g(u)}{|u|^{p-2}u} = \infty.$$

Inspirados en [5], demostramos la existencia de un número infinito de soluciones radiales pero nuestros resultados extienden y complementan el teorema allí demostrado.

Referencias

[1] G. Bognár and P. Drábek, *The p-Laplacian equation with superlinear and supercritical growth, multiplicity of radial solutions*, Nonlinear Analysis, Volume 60, Issue 4, 2005, pp. 719-728.

[2] A. Castro and A. Kurepa, *Infinitely Many Radially Symmetric Solutions to a Superlinear Dirichlet Problem in a Ball*, Proc. Amer. Math. Soc. **101**, N° 1 (1987) pp. 57-64.

[3] J. Cossio and S. Herrón, *Existence of radial solutions for an asymptotically linear p-Laplacian problem*, J. Math. Anal. Appl. 345 (2008) pp. 583-592.

*Este es un trabajo conjunto con Jorge Cossio y Carlos Vélez L.

[4] A. El Hachimi and F. De Thelin, *Infinitely Many Radially Symmetric Solutions for a Quasilinear Elliptic Problem in a Ball*, Journal of Differential Equations , **128**, pp. 78-102 (1996).

[5] J. Iaia, *Radial solutions to a p-Laplacian Dirichlet Problem*, Applicable Analysis, Vol 58, pp. 335-350.