

ACOTACIÓN DE LA INTEGRAL FRACCIONARIA ASOCIADA AL OPERADOR DE SCHRÖDINGER
BI-ARMÓNICO EN ESPACIOS CON PESOS

Bruno Urrutia

IMAL (CONICET - UNL), Argentina
bruno_m77@hotmail.com

Consideremos el operador de Schrödinger bi-armónico en \mathbb{R}^d , con $d \geq 5$,

$$\mathcal{L} = (-\Delta)^2 + V^2,$$

donde el potencial V es no negativo y no idénticamente cero.

Las potencias negativas de este operador pueden ser expresadas en términos del semigrupo del calor generado por \mathcal{L} de la siguiente forma

$$\mathcal{L}^{-\alpha/4} f(x) = \int_0^\infty e^{-t\mathcal{L}} f(x) t^{\alpha/4} \frac{dt}{t}, \quad \alpha > 0.$$

Para cada $t > 0$, el operador $e^{-t\mathcal{L}}$ es un operador integral con núcleo K_t .

Logramos resultados de suavidad del núcleo K_t análogos a los encontrados en [1] para el núcleo del calor asociado al operador de Schrödinger. A partir de estas estimaciones pudimos demostrar el siguiente resultado, siguiendo los lineamientos dados en [2] para este nuevo operador.

Teorema: Sea V un potencial en la clase RH_q con $q \geq d/2$ y sea $\delta_0 = \min\{1, 2 - \frac{d}{q}\}$. Sean $0 < \alpha < d$, $\frac{d}{\alpha} \leq p < \frac{d}{(\alpha - \delta_0)^+}$ y $w \in RH_{p'} \cap D_\eta$, donde $1 \leq \eta < 1 - \frac{\alpha}{d} + \frac{\delta_0}{d} + \frac{1}{p}$. Entonces, el operador $\mathcal{L}^{-\alpha/4}$ es acotado de $L^{p,\infty}(w)$ en $BMO_{\mathcal{L}}^{\alpha-d/p}(w)$.

Trabajo en conjunto con Bruno Bongioanni (Universidad Nacional del Litoral, Argentina) y Marisa Toschi (Universidad Nacional del Litoral, Argentina).

Referencias

- [1] Jacek Dziubanski; Jacek Zienkiewicz. *H^p spaces for Schrödinger operators. Fourier analysis and related topics (Bedlewo 2001)*, 53, *Banach Center Publ.*, 56, *Polish Acad. Sci. Inst. Math.*, Warsaw, 2002.
- [2] Bruno Bongioanni; Eleonor Harboure; Oscar Salinas. Weighted inequalities for negative powers of Schrödinger operators. *J. Math. Anal. Appl.* 348 (2008), no. 1, 12–27.