

EL PROBLEMA DE BURNSIDE PARA GRUPOS DE DIFEOMORFISMOS VÍA CAMINOS ALEATORIOS Y ÓRBITAS PERIÓDICAS

Oscar Bautista Callizaya

Universidade Federal Fluminense, Brasil
obautista@id.uff.br

El clásico Problema de Burnside [4] en teoría de grupos cuestiona si un grupo finitamente generado y periódico es necesariamente finito. En esta comunicación, abordamos este problema desde la perspectiva de los sistemas dinámicos, utilizando el principio de concentración de información dinámica en órbitas periódicas para caminos aleatorios (random walks) de difeomorfismos. Aunque el resultado de finitud para el caso de difeomorfismos del círculo $\mathbb{S}^1$ ya es conocido en la literatura, presentamos una demostración alternativa basada en la aproximación de medidas invariantes y exponentes de Lyapunov. Nuestro enfoque conecta los criterios de finitud grupal establecidos por Kocsard, Hurtado y Rodríguez-Hertz [2] con herramientas profundas de la dinámica; en particular, haciendo uso del teorema de aproximación de órbitas periódicas de Kocsard-Potrie [3] y del principio de invarianza de Avila-Viana [1] para caminos aleatorios. Mostraremos cómo esta vía alternativa no solo recupera de forma elegante los resultados clásicos, sino que además proporciona un camino para abordar la solución del problema en variedades compactas de mayor dimensión. Finalmente, discutiremos las obstrucciones geométricas en dimensiones superiores y las posibles estrategias para superarlas.

Trabajo en conjunto con Alejandro Kocsard (Instituto de Matemática Pura y Aplicada, Brasil).

Referencias

- [1] A. Avila and M. Viana. “Extremal Lyapunov exponents: an invariance principle and applications”. In: *Invent. Math.* 181.1 (2010), pp. 115–189. ISSN: 0020-9910. DOI: 10.1007/s00222-010-0243-1. URL: <https://doi.org/10.1007/s00222-010-0243-1>.
- [2] S. Hurtado, A. Kocsard, and F. Rodríguez-Hertz. “The Burnside problem for $\text{Diff}_\omega(\mathbb{S}^2)$ ”. In: *Duke Mathematical Journal* 169.17 (2020), pp. 3261–3290. DOI: 10.1215/00127094-2020-0028. URL: <https://doi.org/10.1215/00127094-2020-0028>.
- [3] A. Kocsard and R. Potrie. “Livsic theorem for low-dimensional diffeomorphism cocycles”. In: *Comment. Math. Helv.* 91.1 (2016), pp. 39–64. ISSN: 0010-2571. DOI: 10.4171/CMH/377. URL: <https://doi.org/10.4171/CMH/377>.
- [4] W. Burnside. “On an unsettled question in the theory of discontinuous groups”. In: *Quarterly Journal of Pure and Applied Mathematics* 33 (1902), pp. 230–238.