CONGRESO DE JÓVENES INVESTIGADORES
Real Sociedad Matemática Española
Universidad de Murcia, del 7 al 11 de Septiembre de 2015

Acciones de Monoides Fieles y Transitivas

Enric Cosme-Llópez[1], **Adolfo Ballester-Bolinches**[1], **Paz Jiménez-Seral**[2]

Sea M un monoide y Ω un conjunto no vacío. Una acción de M sobre Ω es un homomorfismo de monoides, $\phi : M \to T_\Omega$, de M en el monoide T_Ω de todas las transformaciones totales en Ω. Decimos que la acción ϕ es *transitiva* si para todo a, b de Ω, existe un elemento m en el monoide M tal que $\phi(m)(a) = b$, y decimos que es *fiel* cuando ϕ es inyectiva.

De acuerdo con el teorema de Cayley todo monoide finito M admite una acción fiel en un conjunto finito y, si M es un grupo, esta acción también es transitiva. Además, toda acción de un grupo finito en un conjunto finito es equivalente a la acción en el conjunto de coclases de un subgrupo de core trivial. Aunque las acciones de monoides son radicalmente diferentes, el estudio de las acciones transitivas y fieles puede reducirse satisfactoriamente a una situación cercana a la de los grupos.

Nuestro principal resultado reafirma este planteamiento y permite dar una caracterización completa de las acciones fieles y transitivas de un monoide sobre un conjunto finito.

Referencias

[1] A. Ballester-Bolinches, L. M. Ezquerro: *Classes of Finite Groups*. Springer, New York, 2006.

[2] O. Ganyushkin, V. Mazorchuk: *Classical Finite Transformation Semigroups: An Introduction*. Springer, Kiev-Upsala, 2008.

[3] A. Kerber: *Applied Finite Group Actions*. Springer, Bayreuth, 1991.

[4] B. Steinberg: A Theory of Transformation Monoids: Combinatorics and Representation Theory, *Electron. J. Combin.* **17** (1) (2010), 1–56.

[1]Department d'Àlgebra, Universitat de València
Dr. Moliner, 50; 46100 Burjassot
Enric.Cosme@uv.es, Adolfo.Ballester@uv.es

[2]Edificio de Matemáticas, Universidad de Zaragoza
Pedro Cerbuna, 12; 50009 Zaragoza
Paz@unizar.es