



## Triángulos en el grafo de clases de conjugación de subgrupos normales

Carmen Melchor Borja<sup>1</sup>, Antonio Beltrán Felip<sup>2</sup>, María José Felipe Román<sup>3</sup>

En [2], fue introducido el grafo asociado a las clases de conjugación de un grupo finito  $G$ ,  $\Gamma(G)$ , cuyos vértices son las clases de conjugación no centrales de  $G$ , y dos vértices se unen mediante una arista cuando sus tamaños no son primos entre sí. En [1], consideramos el subgrafo  $\Gamma_G(N)$  de  $\Gamma(G)$ , asociado a las  $G$ -clases de conjugación contenidas en un subgrupo normal  $N$  de  $G$  de la siguiente manera: sus vértices son las  $G$ -clases de conjugación contenidas en  $N$  de cardinal mayor que 1, esto es, contenidas en  $N \setminus (\mathbf{Z}(G) \cap N)$  y dos clases se unen por una arista si sus cardinales no son primos entre sí.

En este trabajo, analizaremos la interrelación entre el grafo  $\Gamma_G(N)$  y la estructura de  $N$ , particularmente cuando  $\Gamma_G(N)$  tiene un único triángulo y cuando no tiene triángulos. Para obtener estos resultados, necesitamos previamente estudiar la estructura de  $N$  cuando  $\Gamma_G(N)$  tiene pocos vértices, exactamente uno, dos y tres. Hay que señalar que algunos de los resultados obtenidos para  $\Gamma_G(N)$  no son posibles para  $\Gamma(G)$ . De hecho, en [3], Fang y Zhang demostraron que sólo existen 5 grupos finitos con  $\Gamma(G)$  no vacío y sin triángulos. Sin embargo, en el caso de  $\Gamma_G(N)$ , la estructura de  $N$  presenta bastantes posibilidades.

## Referencias

- [1] A. Beltrán, M.J. Felipe and C. Melchor: Graphs associated to conjugacy classes of normal subgroups in finite groups., *Journal of Algebra* (Aceptado)
- [2] E.A. Bertram, M. Herzog and A. Mann: On a graph related to conjugacy classes of groups., *Bulletin of the London Mathematical Society*. **22** (6) (1990), 569–575.
- [3] M. Fang and P. Zhang: Finite groups with graphs containing no triangles., *Journal of Algebra*. **264** (2) (2003), 613–619.

<sup>1</sup>Departamento de Educación, Universidad Jaume I (Castellón)  
Av. Sos Banyat s/n, 12071, Castellón  
cmelchor@uji.es

<sup>1</sup>Departamento de Matemáticas, Universidad Jaume I (Castellón)  
Av. Sos Banyat s/n, 12071, Castellón  
abeltran@uji.es

<sup>2</sup>Instituto Universitario de Matemática Pura y Aplicada  
Universidad Politécnica de Valencia  
Camino de Vera s/n, 46022, Valencia  
mfelipe@mat.upv.es