Contando la cantidad de PEDs en algunas clases de grafos

Camilo Vera
Instituto de Cálculo, FCEN, UBA, Argentina
camilo.vera2509@gmail.com

Dado un grafo $G = (V, E)$ y dos aristas $e, f \in E$, decimos que e domina a f si ambas comparten un extremo o bien si $e = f$. Un subconjunto P de E es un conjunto perfecto de aristas dominantes (PED por sus siglas en inglés) si toda arista de $E \setminus P$ es dominada por exactamente una arista de P. Notar que todo grafo posee un PED, ya que el conjunto de aristas E es un PED.

En este trabajo daremos a conocer una serie de resultados en torno a la cantidad de PEDs para ciertas clases de grafos. En primer lugar, obtuvimos una fórmula por recurrencia para calcular el número de PEDs del camino P_n, sabiendo que P_1, P_2 y P_3 tienen 1, 1 y 3 PEDs, respectivamente. De igual manera, probamos que los ciclos C_n, $n \geq 3$, cumplen la misma recurrencia que los caminos, donde C_3, C_4 y C_5 tienen 4, 5 y 6 PEDs, respectivamente. En segundo lugar, probamos que si T es un árbol con n vértices, entonces la cantidad de PEDs de T es menor o igual que la cantidad de PEDs de P_n. En tercer lugar, y con ayuda del resultado anterior, probamos que un bosque con $n \geq 13$ vértices tiene una cantidad de PEDs menor o igual que la cantidad de PEDs de P_n.

Por otro lado, hallamos un algoritmo lineal para calcular el número de PEDs de un grafo serie-paralelo generalizado y de un grafo cordal, usando las ideas presentadas en [1]. También calculamos la máxima cantidad de PEDs de un grafo cordal con n vértices y damos una familia de grafos de esta clase que alcanza dicho máximo.

Referencias

[1] C. L. Lu, M. T. Ko, C. Y. Tang, Perfect edge domination and efficient edge domination in graphs, Discrete Applied Mathematics 119 (2002)