

Expositor: María Elisa Ugarte (FCEIA, Universidad Nacional de Rosario, mariel_ugarte@yahoo.com)

Autor/es: Diego Delle Donne (Université Paris 13, Sorbonne Paris Cité - ICI, Universidad Nacional de General Sarmiento, diegodd@gmail.com); Mariana Silvina Escalante (FCEIA, Universidad Nacional de Rosario - CONICET, mariana@fceia.unr.edu.ar); María Elisa Ugarte (FCEIA, Universidad Nacional de Rosario, mariel_ugarte@yahoo.com)

Un k -coloreo en un grafo es una partición del conjunto de vértices en k conjuntos estables. El problema clásico de coloreo de vértices (VCP) tiene como objetivo encontrar el menor k necesario para que el grafo sea k -coloreable.

Continuamos nuestro estudio de una generalización del VCP, llamado el *problema de la mínima violación cromática* (MCVP), en el cual, dado un grafo $G = (V, E)$, un conjunto de colores \mathcal{C} y un subconjunto de aristas *débiles* $F \subseteq E$, se busca un $|\mathcal{C}|$ -coloreo de $G' = (V, E \setminus F)$ que minimice el número de aristas de F con ambos extremos en la misma clase de color. Cuando $F = \emptyset$, entonces el MCVP es el problema de k -coloreo, y por lo tanto el MCVP es NP-Difícil. Más aún, el MCVP también generaliza el problema de k -partición, cuando $F = E$. Aunque ya se conocen resultados poliedrales del problema de k -partición [Chopra95], existen diferencias significativas entre estos politopos y el caso general del MCVP.

Basándonos en una formulación del MCVP presentada en [BDDEMUV] como problema de programación entera relacionada con la formulación estándar del VCP [DDM2016], en este trabajo avanzamos en el estudio poliedral de la cápsula convexa de las soluciones factibles del mismo.

En [BDDEMUV] presentamos dos procedimientos generales de *lifting* que permiten generar desigualdades válidas (las cuales inducen facetas bajo ciertas hipótesis) a partir de desigualdades válidas genéricas y presentamos distintas familias de facetas, generadas por estos procedimientos.

En este trabajo presentamos nuevas familias de desigualdades válidas, obtenidas mediante los mencionados procedimientos de *lifting*, y estudiamos su facetitud basados en la estructura particular del subgrafo a la que están asociadas.

Referencias

- [BDDEMUV] Braga M., Delle Donne D., Escalante M., Marengo J., Ugarte M. E., Varaldo M. C. *The minimum chromatic violation problem: a polyhedral approach*. Discrete Applied Mathematics (En prensa) (2019)
- [DDM2016] Delle Donne D., Marengo J. *Polyhedral studies of vertex coloring problems: The standard formulation*. Discrete Optimization **21** (2016) 1–13.
- [Chopra95] S. Chopra and M. R. Rao, *Facets of The k -partition polytope*. Discrete applied mathematics **61-1** (1995) 27–48.