

# P2 - RESUMEN EJECUTIVO (CLIENTE)

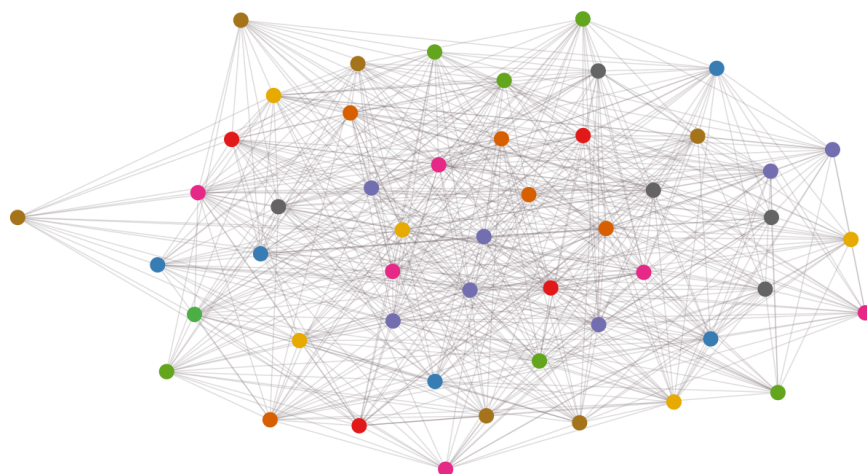
El objetivo del proyecto es **resolver el problema del baile de la discordia (Problema de Coloreo de Grafos) tratando de optimizar (minimizar) el número total de colores usados**. Todas las técnicas de optimización han sido validadas satisfactoriamente.

El problema de asignación de colores se puede representar “visualmente” en forma de grafo. En la Figura 1 se ofrece una representación de una solución para un problema de 50 alumnos. Se considera útil para entender el problema, más allá de que finalmente se ofrezca una lista con el nombre de cada alumno y el color asignado.

Para la resolución, se han implementado 3 herramientas

- Un **modelo matemático** para validar las otras 2 herramientas.
- Un **algoritmo rápido** y sencillo, llamado **DSatur**, capaz de resolver el problema muy rápido.
- Un **algoritmo más complejo** y por lo tanto un poco más lento, llamado **Algoritmo de Colonia de Hormigas**, es capaz de obtener mejores soluciones que el algoritmo rápido cuando el número de alumnos no es superior a 250.

Por lo tanto, dependiendo del número de alumnos y de la urgencia para obtener el programa de vestimenta para el baile, se hará uso de uno u otro algoritmo. En cualquier caso, **se garantiza la obtención de soluciones de calidad en menos de 30 segundos (máximo 1000 alumnos)**.



- Puntos coloreados (nodos) = alumnos
- Dos puntos coloreados conectados por una línea (arco) indica que son rivales y por lo tanto no pueden tener el mismo color

Figura 1. Representación de una solución de un problema de 50 alumnos mediante un grafo.