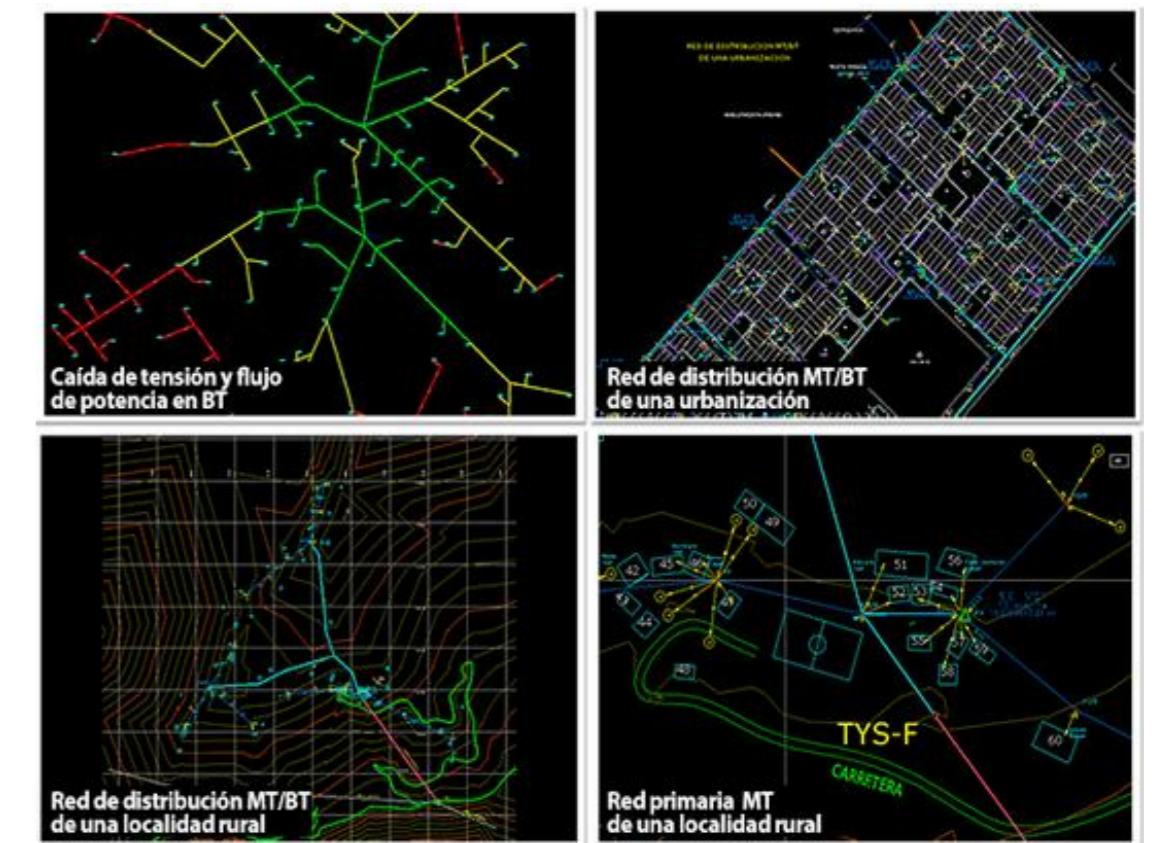


DISEÑO ECONÓMICO PARA LA IMPLEMENTACIÓN PARA UN SISTEMA DE DISTRIBUCIÓN SUSTENTABLE DE MEDIA Y BAJA TENSIÓN

PROBLEMA

En la actualidad, los métodos de diseños y construcción de redes eléctricas de media y baja tensión se ejecutan según la experiencia del ingeniero y tomando en consideraciones regulaciones generales, por lo que lo que no efectúan un análisis exhaustivos y particulares respecto a las características propias del proyecto. Como consecuencia, se tiene redes eléctricas que se desconoce su eficiencia, es decir, son costosas y poco optimas.

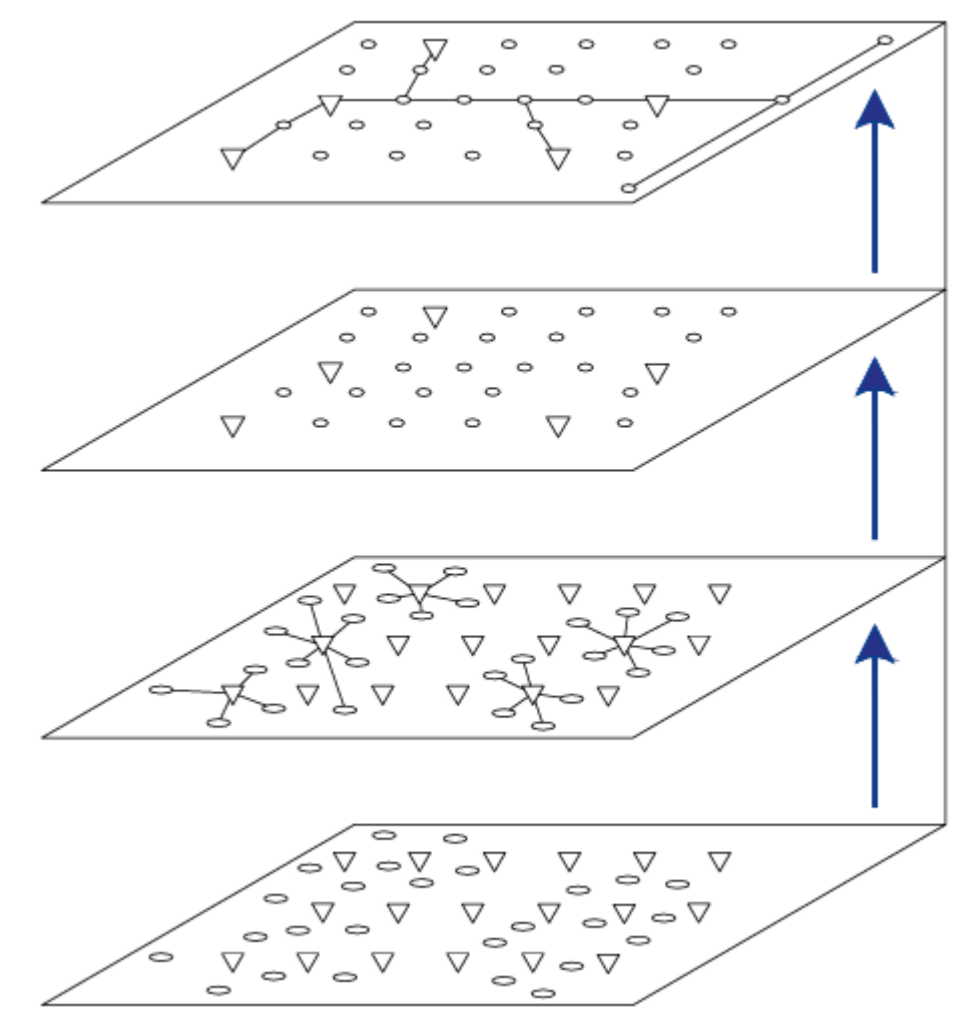


OBJETIVO GENERAL

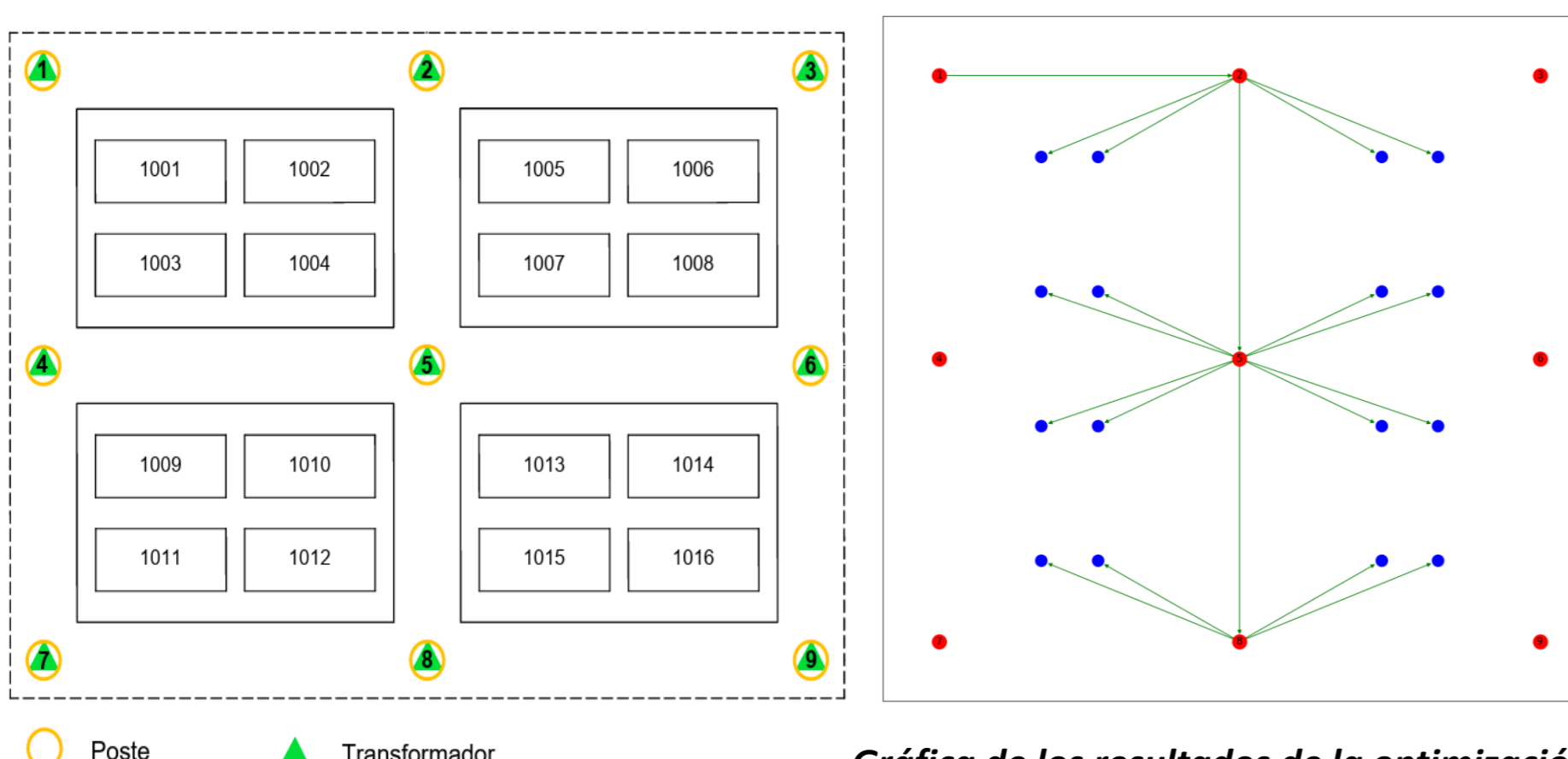
Desarrollar una herramienta de software que emplee un algoritmo de optimización y proporcione el trazado más económico de una red de distribución de energía eléctrica considerando costos, criterios de confiabilidad del servicio eléctrico y características geográficas de la zona desde el punto de origen hasta el de destino.

PROPUESTA

Se utiliza un software de optimización y modelamiento matemático, CPLEX, para alcanzar el objetivo de reducir al mínimo los costos de diseño de red de distribución. Este estudio va dirigido a las empresas públicas y privadas del sector de generación eléctrica que se encargan de la parte de diseño de media y baja tensión que buscan obtener un diseño eficiente y que pueda soportar el crecimiento de cargas a través de los años.

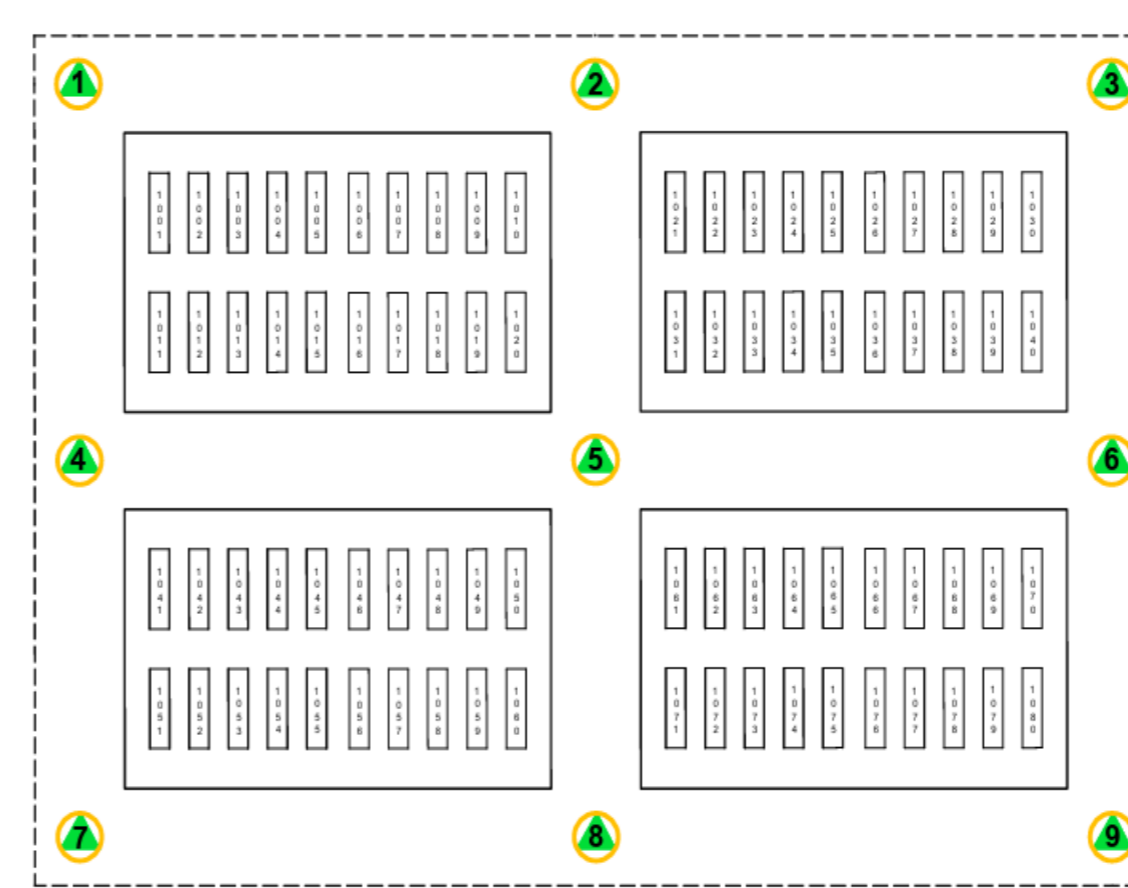


RESULTADOS



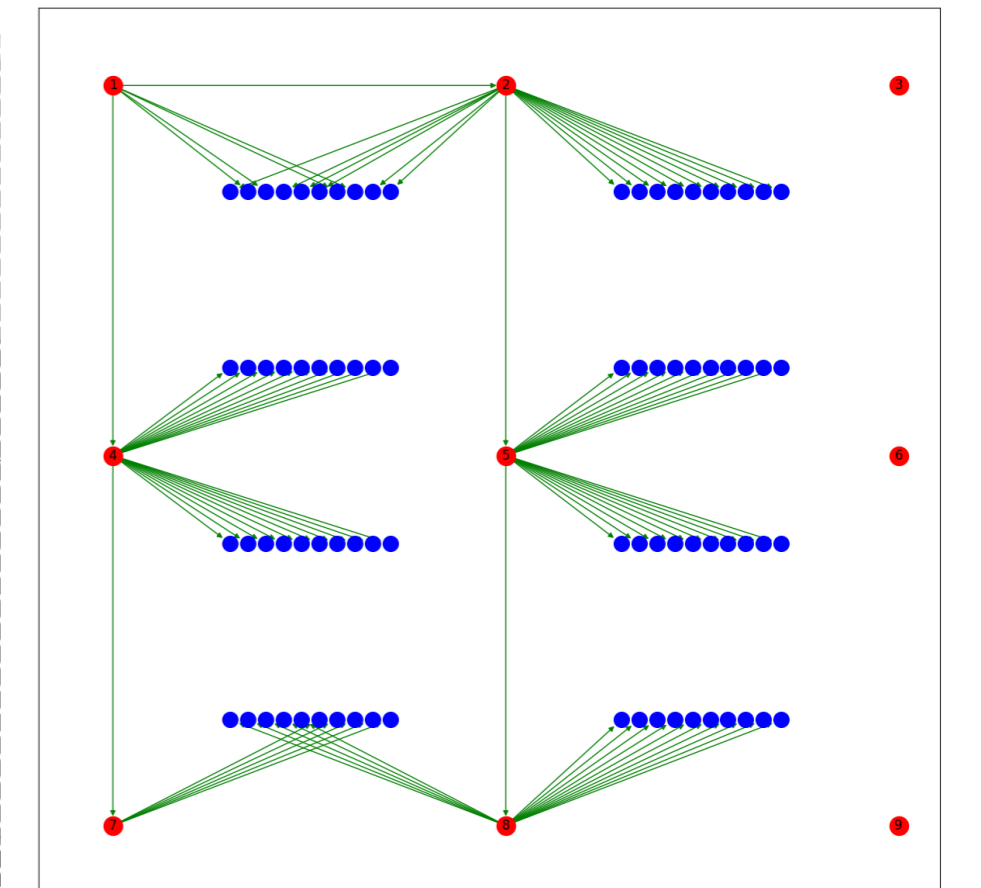
○ Poste ▲ Transformador

Escenario base utilizado para la optimización.



○ Poste ▲ Transformador

Escenario base con más cargas utilizado para la optimización.



Gráfica de los resultados de la optimización.

CONCLUSIONES

- Se aplicó una programación de enteros mixtos, utilizando un software de optimización CPLEX y el lenguaje de programación OPL para obtener un diseño económico y sustentable de una red de distribución de media y baja tensión, centrándose principalmente en la minimización de costos, criterios de confiabilidad de servicio eléctrico y características topológicas de la zona.
- Los resultados alcanzados proporcionan un diagnóstico sobre las posibles alternativas para implementar una red aérea, optimizando los recursos mediante un estudio de costos de los elementos que intervienen en la red de distribución de media y baja tensión, teniendo de referencia el listado de costos que CNEC proporcionó.