

Universidad del Valle
Programa de Ingeniería Industrial
Curso de Investigación de Operaciones I
Docente: Julio César Londoño Ortega
Caso Final en grupo

Considere en su ciudad de residencia el problema de establecer una red de servicio a restaurantes que deben ser abastecidos desde cinco puntos ubicados en el centro y al extremo de cada punto cardinal. La red en consideración debe tener un total de 25 restaurantes. La siguiente figura ilustra un ejemplo de la red que se considera.



Las coordenadas y la capacidad de los proveedores están en la siguiente tabla (se supone que las coordenadas se obtiene de ubicar en el mapa el centro de la ciudad en coordenadas (0, 0):

	X [Km.]	Y [Km.]	Capacidad
Proveedor 1	0	0	430
Proveedor 2	-14	1	550
Proveedor 3	14	1	465
Proveedor 4	1	-15	467
Proveedor 5	0	11	564

Las demandas de los clientes se encuentran en la siguiente tabla:

Cliente	Demanda	Cliente	Demanda	Cliente	Demanda	Cliente	Demanda	Cliente	Demanda
Cliente 1	40	Cliente 6	63	Cliente 11	107	Cliente 16	143	Cliente 21	76
Cliente 2	37	Cliente 7	84	Cliente 12	20	Cliente 17	65	Cliente 22	33
Cliente 3	115	Cliente 8	79	Cliente 13	86	Cliente 18	117	Cliente 23	143
Cliente 4	44	Cliente 9	140	Cliente 14	147	Cliente 19	17	Cliente 24	84
Cliente 5	96	Cliente 10	60	Cliente 15	105	Cliente 20	110	Cliente 25	69

La ubicación de los clientes la puede obtener en el mapa en algún lugar específico (de forma aleatoria en el mapa), en un rango entre -15 km y 15 km para asegurar una ubicación real (es decir, que el sitio exista).

Dada la anterior información:

1. Establezca los clientes que deben ser atendidos por cada proveedor (asegúrese de encontrar ubicaciones reales en el mapa, ya que las coordenadas de los proveedores pueden ser una aproximación. Por ejemplo, para el caso de Cali, se puede asumir el centro de coordenadas (0,0), la Plaza de Caicedo)
2. Para un proveedor cualquiera y un cliente seleccionado al azar, establezca la ruta más corta considerando la red de carreteras. Se pide dibujar la Red de carreteras involucradas en la decisión (intente obtener los resultados de Google Maps).
3. Finalmente, establezca un lugar para un proveedor de servicios de televisión por cable y selecciones del total de los clientes 6 clientes al azar y resuelva el problema de llevar mediante un sistema de cable físico la señal a todos los clientes, de forma tal que la cantidad de cable que se utilice sea la menor.