

# ”Paralelización de algoritmos de optimización para la localización espacial de plantas de producción de energía eléctrica” 1

Proyecto unidad II  
Cómputo de alto desempeño

Jorge Raúl Alanís Núñez    Nohely Sarahí Fierros Méndez

Escuela Nacional de Estudios Superiores Unidad Morelia

29 de mayo de 2018

# Antecedentes

La herramienta de optimización PROBIOMASA sirve para la solución de problemas de localización de instalaciones, específicamente para plantas de biomasa, utilizando diversos algoritmos y heurísticas para observar la variabilidad de los resultados.



<http://www.mofuss.unam.mx/optimization/>

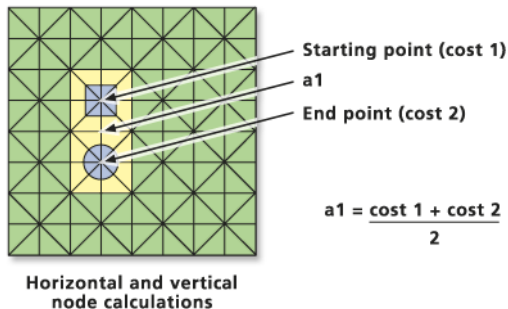
# Antecedentes

La plataforma fue desarrollada en el lenguaje de programación C++ y se utilizaron las siguientes librerías y herramientas:

- GDAL
- OpenCV
- Google Maps
- Tclap
- OpenMP

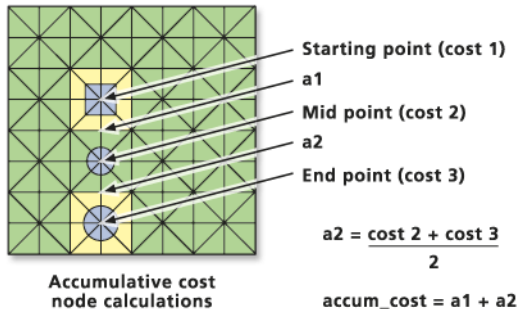
# Función de costo distancia - movimiento nodo adyacente

El coste de viajar de un nodo al siguiente depende de la orientación espacial de los nodos. La forma en que están conectadas las celdas también afecta el coste del viaje.



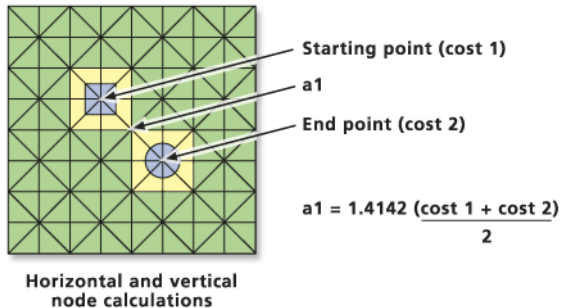
<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-the-cost-distance-tools-work.htm>

# Función de costo distancia - movimiento perpendicular acumulativo



<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-the-cost-distance-tools-work.htm>

# Función de costo distancia - movimiento diagonal



<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-the-cost-distance-tools-work.htm>

# Función de costo distancia - iteración del raster de coste acumulativo

	1	1			
		1			
2					

**SOURCE\_RASTER**

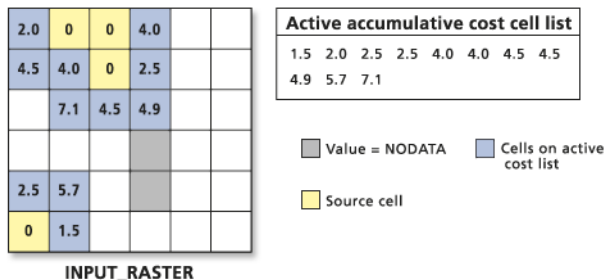
1	3	4	4	3	2
4	6	2	3	7	6
5	8	7	5	6	6
1	4	5		5	1
4	7	5		2	6
1	2	2	1	3	4

**COST\_RASTER**

Value = NODATA

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-the-cost-distance-tools-work.htm>

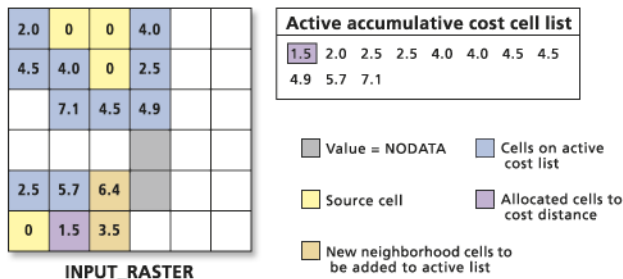
# Función de costo distancia - iteración del raster de coste acumulativo



<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-the-cost-distance-tools-work.htm>



# Función de costo distancia - iteración del raster de coste acumulativo



<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-the-cost-distance-tools-work.htm>

# Función de costo distancia - raster final

2.0	0	0	4.0	6.7	9.2
4.5	4.0	0	2.5	7.5	13.5
8.0	7.1	4.5	4.9	8.9	14.5
5.0	7.5	10.5		10.6	9.2
2.5	5.7	6.4		7.1	11.1
0	1.5	3.5	5.0	7.0	10.5

<https://desktop.arcgis.com/es/arcmap/10.3/tools/spatial-analyst-toolbox/how-the-cost-distance-tools-work.htm>

# Objetivos

- Paralelizar la función de costo distancia.
- Paralelizar la exploración del algoritmo de optimización.

