

## Algoritmo GWO [1]:

1. Inicializar la población de lobos  $x_i$  ( $i = 1, 2, \dots, N_p$ ) en ubicaciones aleatorias.
2. Inicializar  $\alpha$ ,  $A$  y  $C$ .
3. Calcular el *fitness* de cada lobo y determinar su jerarquía.

( $x_\alpha$  es la mejor solución,  $x_\beta$  es la segunda mejor solución,  $x_\delta$  es la tercera mejor solución).

4. Repetir mientras ( $t < MaxIt$ )
  - a. Para cada lobo  $i$ :  
Actualizar su posición  $x_i$ .  
Fin del ciclo
  - b. Actualizar  $\alpha$ ,  $A$  y  $C$ .
  - c. Calcular el *fitness* de cada lobo y actualizar las jerarquías.

**Fin del ciclo principal**

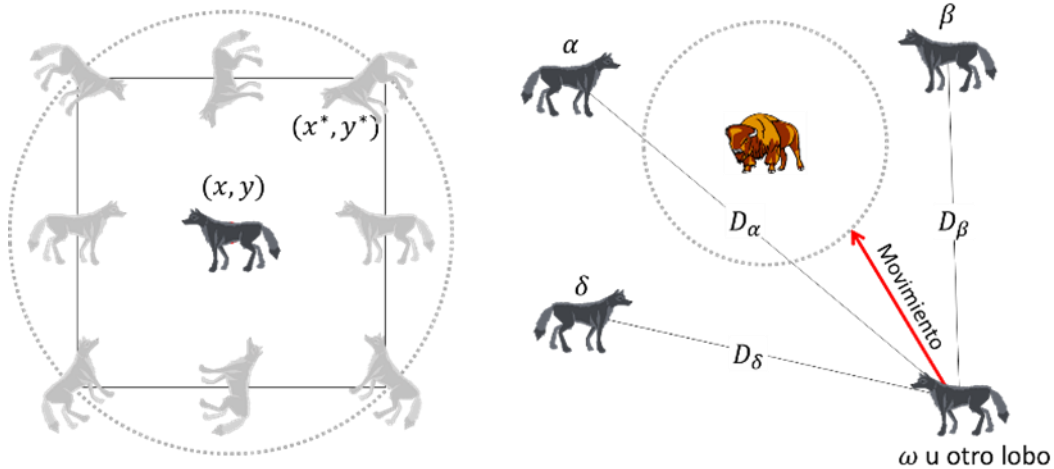
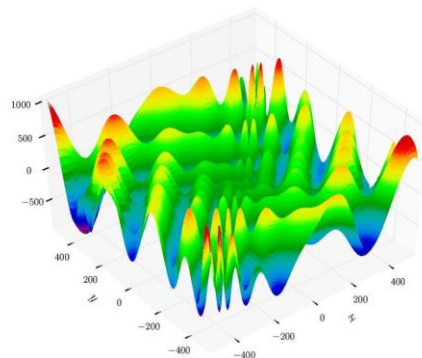


Figura 1 Izquierda: El lobo se puede mover a alguna de las posiciones sombreadas alrededor del alfa. Derecha: el lobo se mueve a una posición alrededor de la presa debido a las posiciones del alfa, beta y delta

## Ejemplo

Se optimiza la función Eggholder

$$f(x, y) = -(y + 47) \sin \sqrt{\left| \frac{x}{2} + (y + 47) \right|} - x \sin \sqrt{|x - (y + 47)|}$$



El mínimo se encuentra en

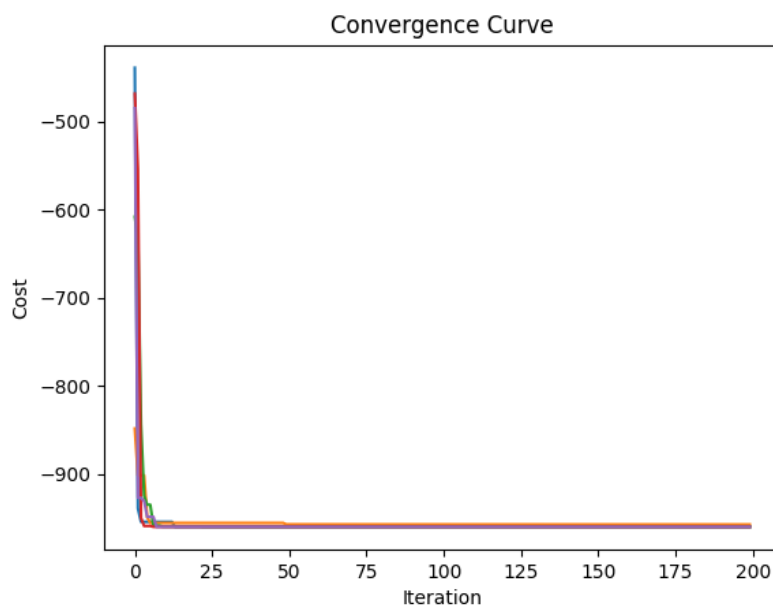
$$f(512, 404.2319) = -959.6407$$

$$-512 \leq x, y \leq 512$$

## Resultados

Encontró el mínimo [512, 404.236] en 4 de 5 corridas

Corrida	x1	x2	costo
1	512	404.234	-959.641
2	482.312	432.837	-956.918
3	512	404.227	-959.641
4	512	404.236	-959.641
5	512	404.245	-959.64



## Referencias

- [1] S. Mirjalili, S. M. Mirjalili and A. Lewis, "Grey Wolf Optimizer," *Advances in Engineering Software*, vol. 69, pp. 46-61, DOI: <https://doi.org/10.1016/j.advengsoft.2013.12.007>, 2014.