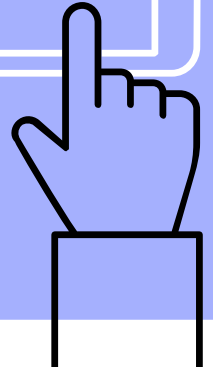
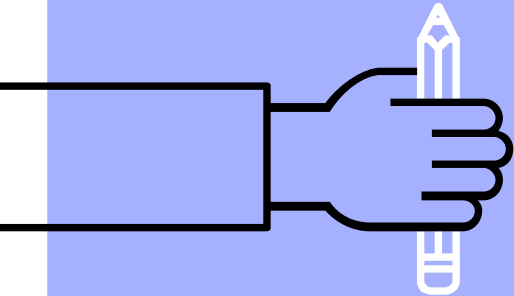
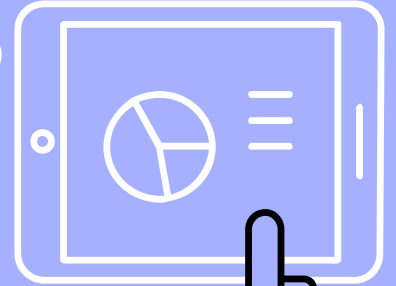
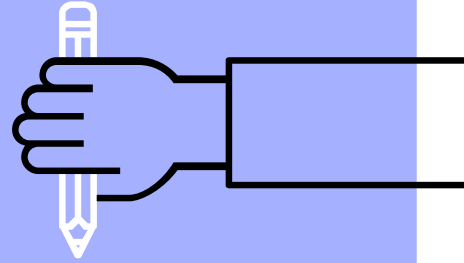
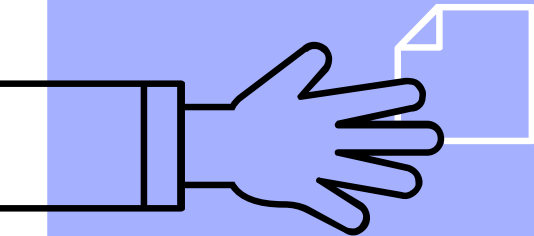


SIMPLE SQUARES

Grupo 4
Integrantes: Martina Arco, Joaquín
Ormachea, Diego Orlando y Lucas Emery

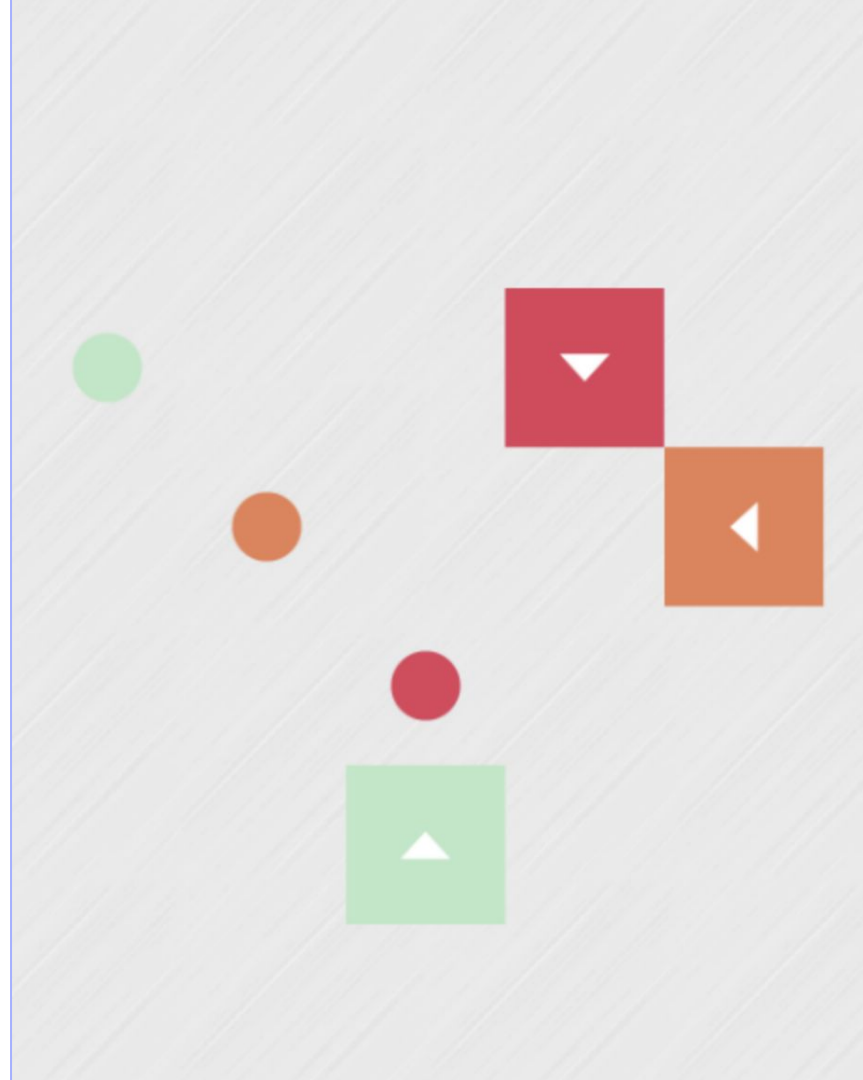


1. JUEGO

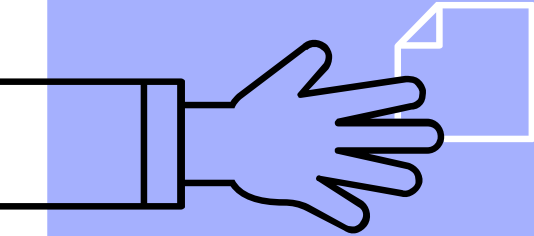
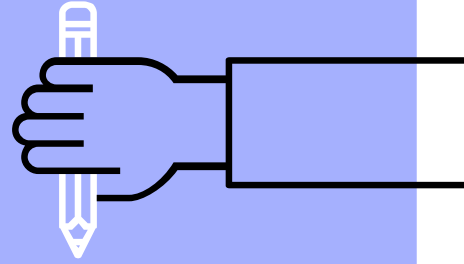


EN QUE CONSISTE

- ▶ Cada cuadrado debe llegar al círculo del color correspondiente.
- ▶ El cuadrado sólo puede moverse en su dirección.
- ▶ Un cuadrado puede empujar a otro cuadrado

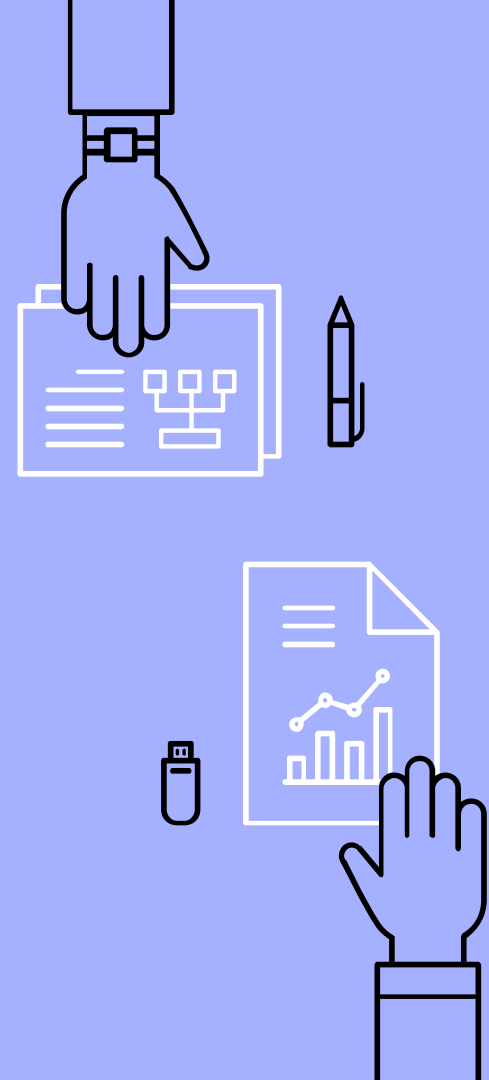


2. IMPLEMENTACION



ESTADOS

- ▷ Map<Point, Square>
- ▷ Map<Point, Circle>



REGLAS

- ▶ Se tiene una regla por cada cuadrado.
- ▶ La regla consiste en mover el cuadrado correspondiente.



COSTO

Es siempre 1 ya que un todos los movimientos cuestan lo mismo.

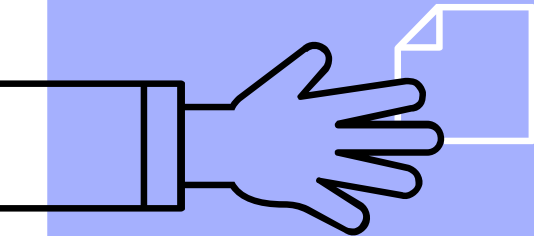
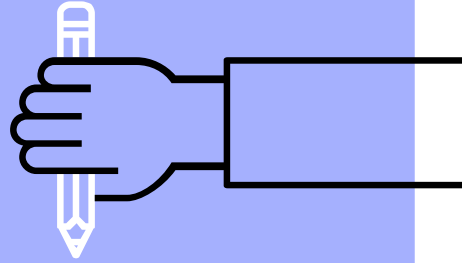


HEURISTICAS

- ▶ Suma de máxima distancia en cada dirección.
- ▶ Máxima distancia manhattan.
- ▶ Máxima distancia lineal.

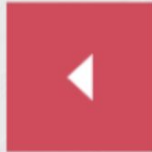
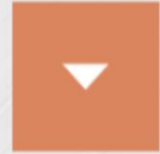


3. RESULTADOS



PROBLEMA CON 2 COLORES

	Nodos expandidos	Estados analizados	Nodos frontera	Costo y profundidad	Tiempo (ms)
BFS	12	13	14	4	8
DFS	11	12	12	4	5
IDDFS	20	14	30	4	11
GREEDY	11	12	12	4	6
A*	7	8	10	4	8



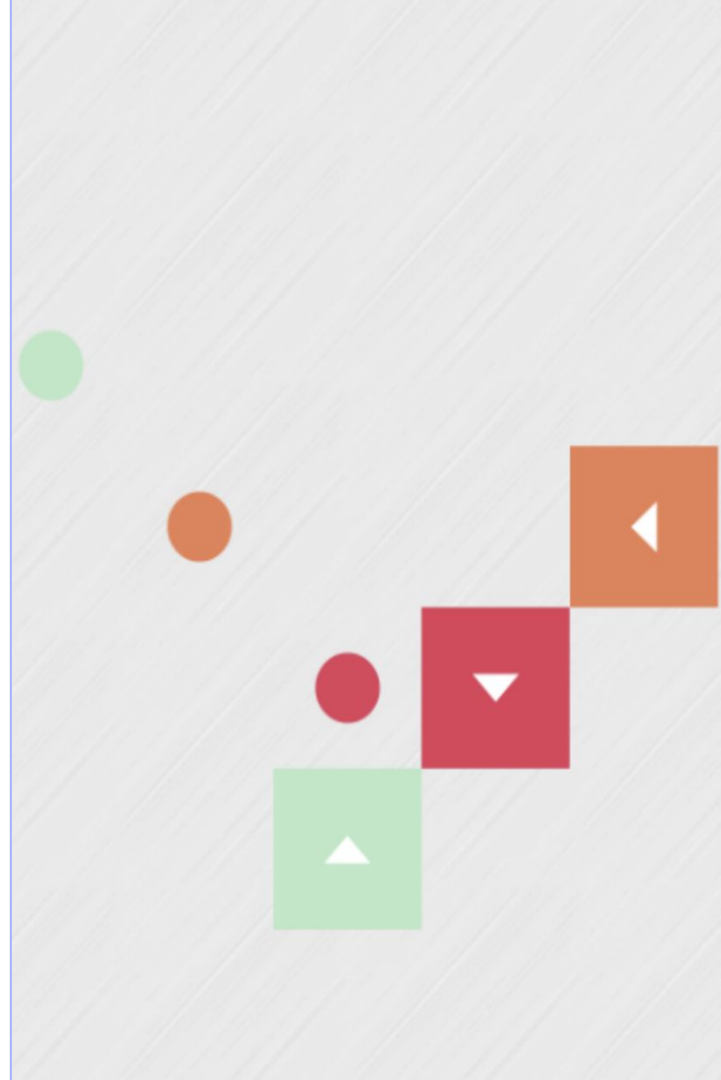
PROBLEMA CON 3 COLORES

	Nodos expandidos	Estados analizados	Nodos frontera	Costo y profundidad	Tiempo (ms)
BFS	394	693	909	8	52
DFS	159	243	249	8	21
IDDFS	447	533	1176	8	36
GREEDY	136	249	260	10	35
A*	49	67	133	8	22



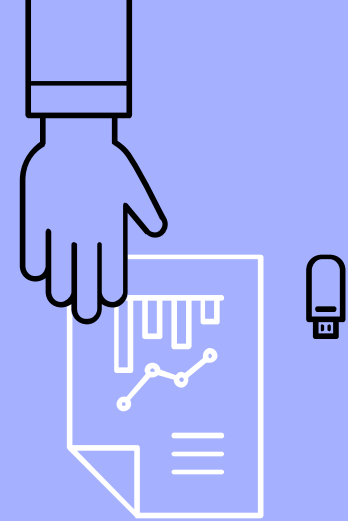
PROBLEMA SIN SOLUCIÓN

	Nodos expandidos	Estados analizados	Nodos frontera	Costo y profundidad	Tiempo (ms)
BFS	93	183	182	9	20
DFS	93	183	182	5	18
IDDFS	435	183	978	5	44
GREEDY	93	183	182	3	17
A*	76	136	155	9	27

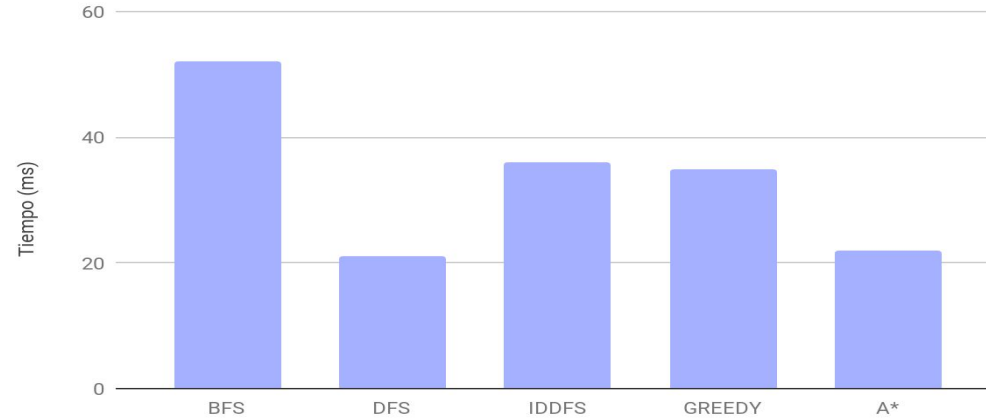


COMPARACIÓN DE HEURÍSTICAS

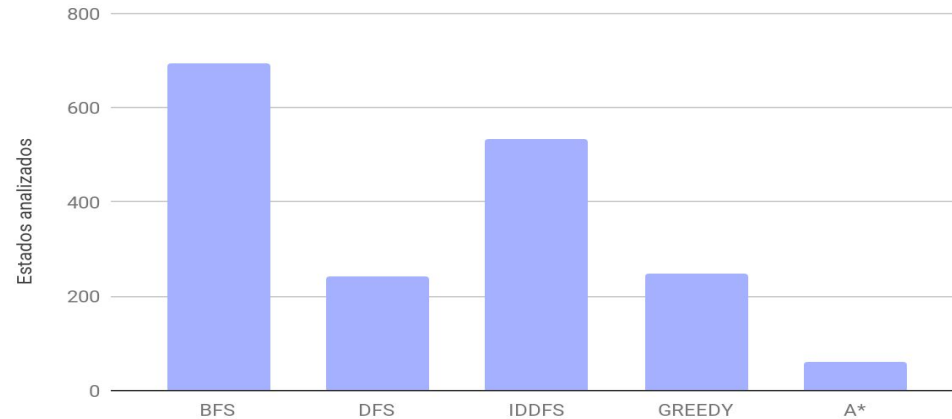
	Nodos expandidos	Estados analizados	Nodos frontera	Costo y profundidad	Tiempo (ms)
A* Maxima direccion	49	67	133	8	22
A* Maxima Manhattan	96	122	250	8	33
A* Distancia lineal	180	255	468	8	69



Tiempo de problema con solución

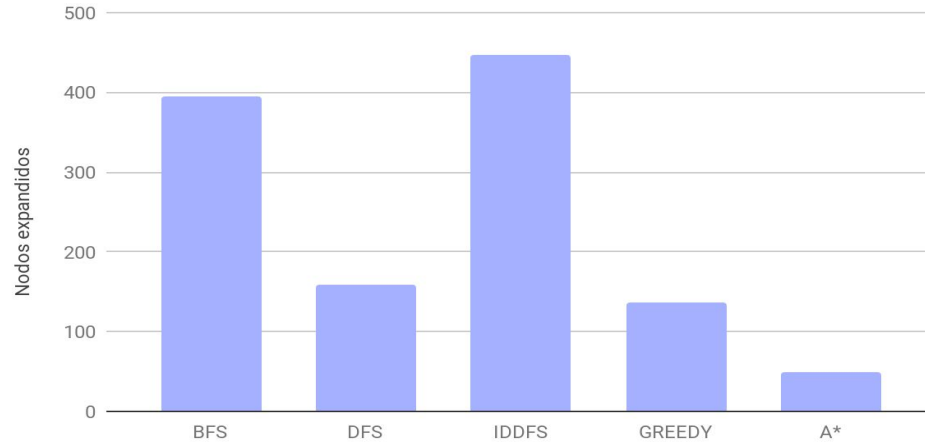


Estados analizados

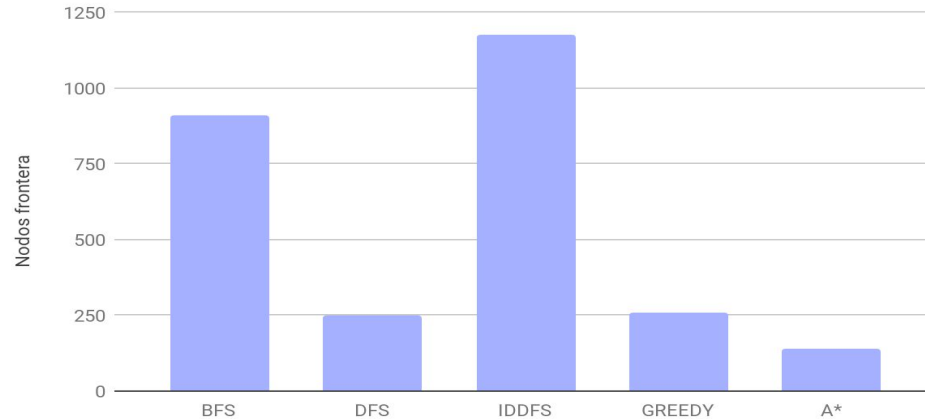


Tiempo y estados
analizados para
problemas con
solución

Nodos expandidos de problema con solución

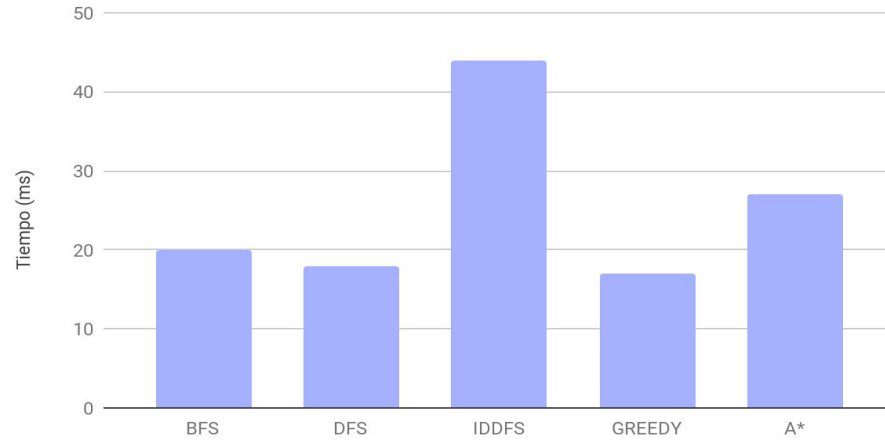


Nodos frontera de problema con solución

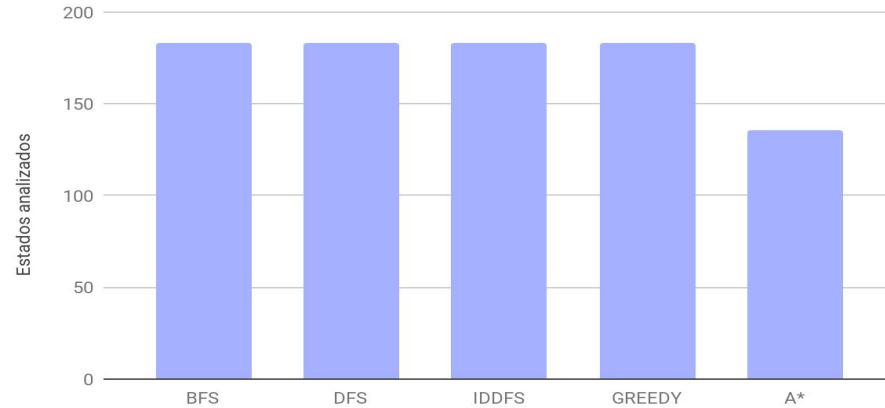


Nodos expandidos
y nodos frontera
para problemas con
solución

Tiempo de problema sin solución

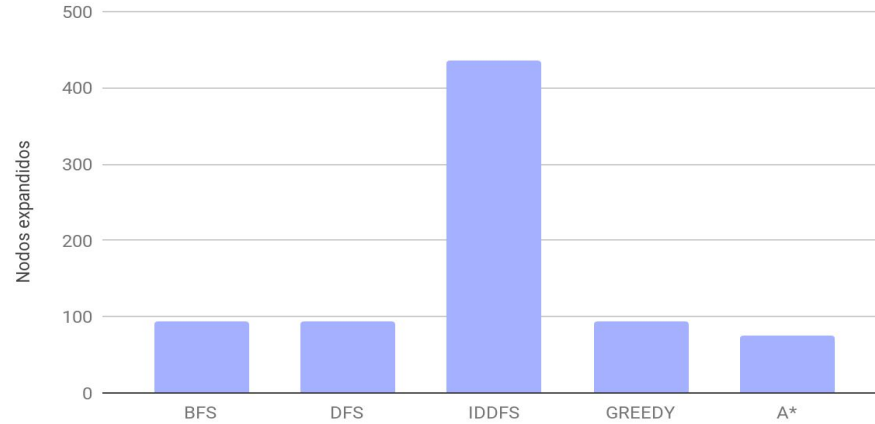


Estados analizados de problema sin solución

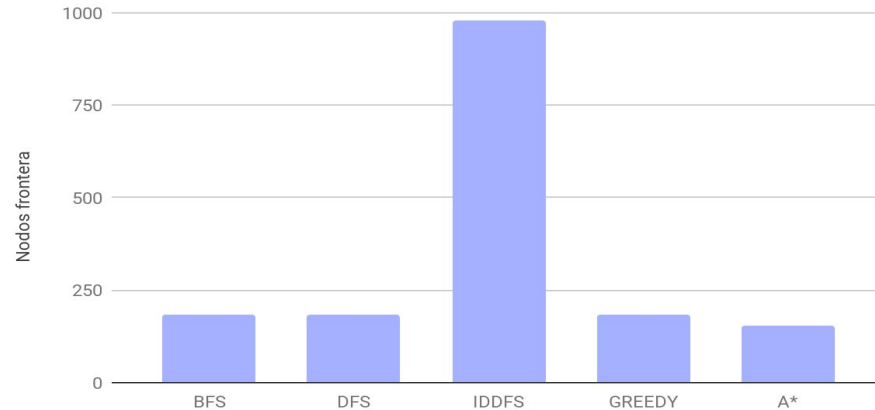


Tiempo y estados
analizados para
problemas sin
solución

Nodos expandidos de problema sin solución

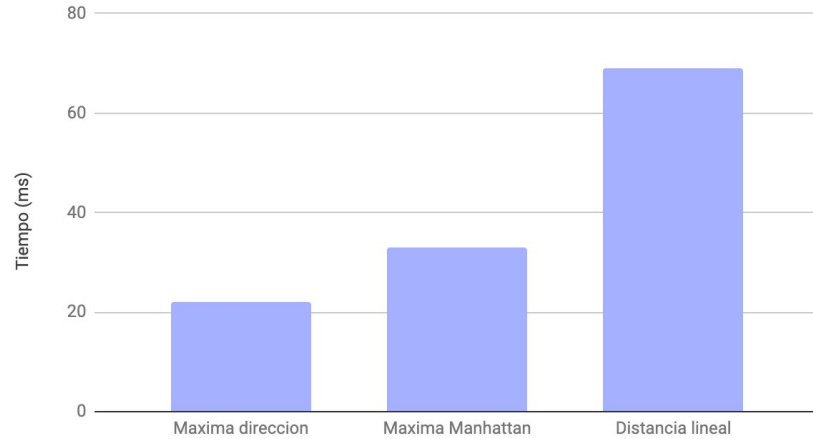


Nodos frontera de problema sin solución

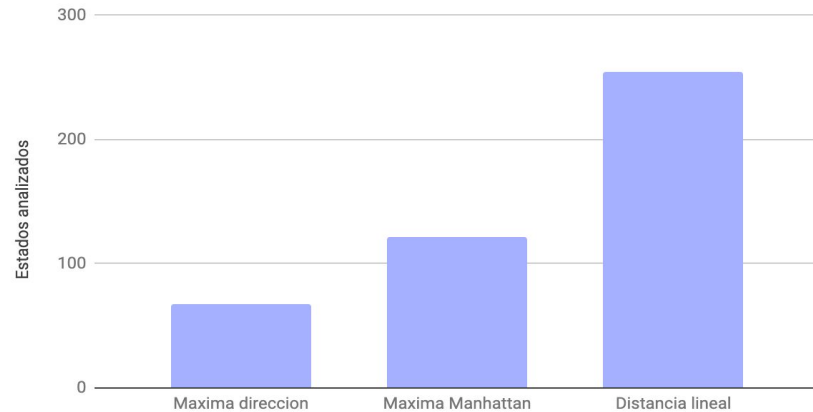


Nodos expandidos
y nodos frontera
para problemas sin
solución

Tiempo

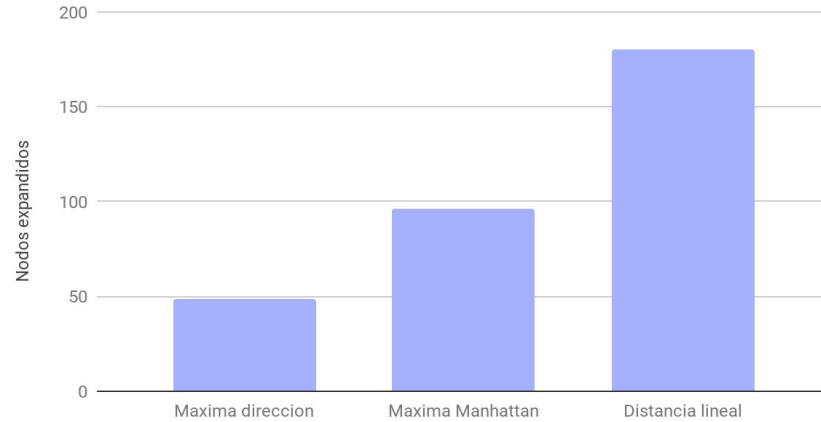


Estados analizados

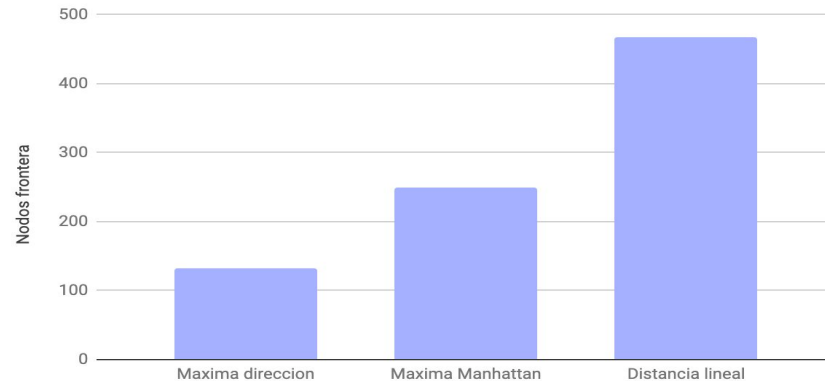


Tiempo y estados
analizados para A*
con diferentes
heurísticas

Nodos expandidos

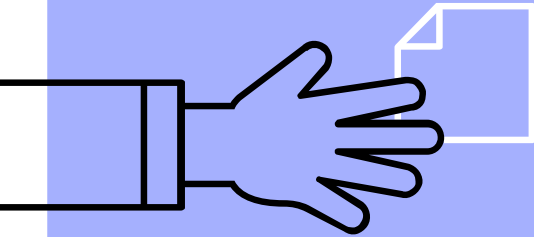
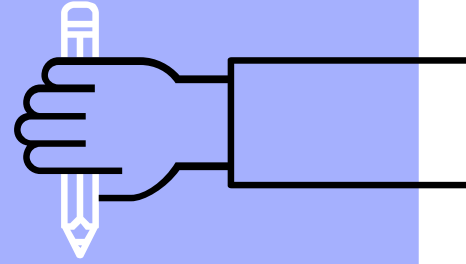


Nodos frontera



Nodos expandidos
y nodos frontera
para A* con
diferentes
heurísticas

4. CONCLUSIONES



CONCLUSIONES DE ALGORITMOS

- ▶ A^* es el más eficiente en cuanto a nodos, pero no con el tiempo debido a la heurística.
- ▶ IDDFS es el menos eficiente en cuanto a nodos pero ayuda a brindar una solución parcial en cualquier momento. Siempre llega a la solución óptima con costo 1.



CONCLUSIONES DE ALGORITMOS

- ▶ BFS es el que lleva más tiempo y analiza más estados pero garantiza solución óptima con costo 1. Podría usarse para este tipo de problemas y donde no importe la eficiencia pero se quiera una implementación rápida.



CONCLUSIONES PROPIAS DEL JUEGO

- ▶ La cantidad de reglas a generar eran pocas, por lo que los tiempos eran chicos.
- ▶ Cuanto mayor la cantidad de colores, más se observaba la diferencia entre algoritmos.
- ▶ Los problemas sin solución, al ser un tablero limitado se resolvían rápidamente.



CONCLUSIONES PROPIAS DEL JUEGO

- ▶ Como era esperado, la mejor heurística es la de la suma de las máximas distancias de cada cuadrado en una cierta dirección
- ▶ Son todas admisibles
- ▶ Distancia lineal es la peor ya que asume movimientos diagonales que no existen



GRACIAS!

Preguntas?

