

Estaciones satelitales

Sistemas Inteligentes

Aarón Arias Pérez

Carlos Gallardo Polanco

11 de diciembre de 2017

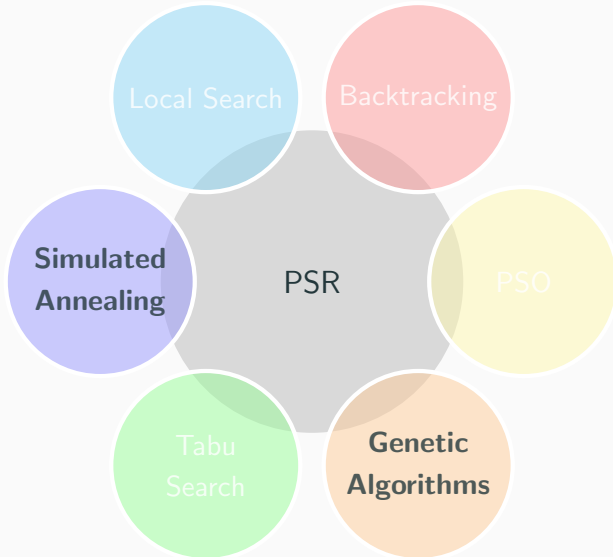
Escuela Superior de Ingeniería
Universidad de Cádiz

¿Qué estrategias hemos elegido?

Estrategias elegidas



Estrategias elegidas



Simulated Annealing

Simulated Annealing

```
1  function [best,value] =  
    ↪ simulatedAnnealing(N,M,coordinates,T,T_limit,pcool)  
2      % T: Temperatura inicial  
3      % T_limit: Temperatura mínima  
4      current=randperm(N,M) % Representantes iniciales  
5      best=current; % La mejor es la inicial  
6      while (T>T_limit)  
7          RepToChange=current(randi(M));  
8          % Elegimos un representante aleatorio a cambiar  
9          new =  
            ↪ random_sucessor(coordinates,current,RepToChange);  
10         % Nuevo conjunto de representantes aleatorio
```

```

11     deltaE = Fvalue(new,coordinates) -
        ↪ Fvalue(current,coordinates);
12     if(deltaE<0) % Si la solución es mejor, se selecciona
13         current = new;
14         best = current;
15     else
16         if(exp(-deltaE/T)>rand(0,1)) % Acepta la solución de
            ↪ forma aleatoria
17             current = new;
18         end
19     end
20     T=cool(T,pcool);
21 end
22 value=Fvalue(best,coordinates);
23 end

```

Algoritmos Genéticos

Algoritmos Genéticos

```
1  function [Pop,FitPop] = geneticAlgorithm(Pop, FitPop,  
    ↪ coordinates, MAX_itera, Pcross, Pmut, cross, sel, rep)  
2      itera=1;  
3      while itera<=MAX_itera  
4          % RouletteWheel or Tournament  
5          parents = selection(FitPop,sel); % Selecciona los  
    ↪ padres  
6          couples = match(parents,Pcross,itera); % Empareja los  
    ↪ padres
```

```

7      if ~isempty(couples)
8          % OX or PMX
9          newPop = crossover(couples,Pop,cross); % Poblacion
           ↪  cruzada
10     else
11         newPop = Pop;
12     end
13     newPop = mutation(newPop,Pmut,size(coordinates,1)); %
           ↪  Población con mutaciones
14     newFitPop = evaluatePopulation(newPop,coordinates);
15     % generational or elitist
16     [Pop,FitPop] =
           ↪  replace(Pop,newPop,FitPop,newFitPop,rep);
17     itera=itera+1;
18 end
19 end

```

Comparativa SA y GA

Simulated Annealing. Pruebas

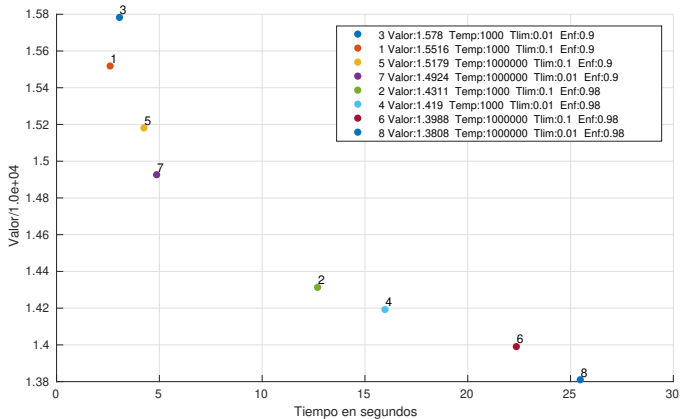


Figura 1: Pruebas SA

Algoritmos Genéticos. Pruebas.

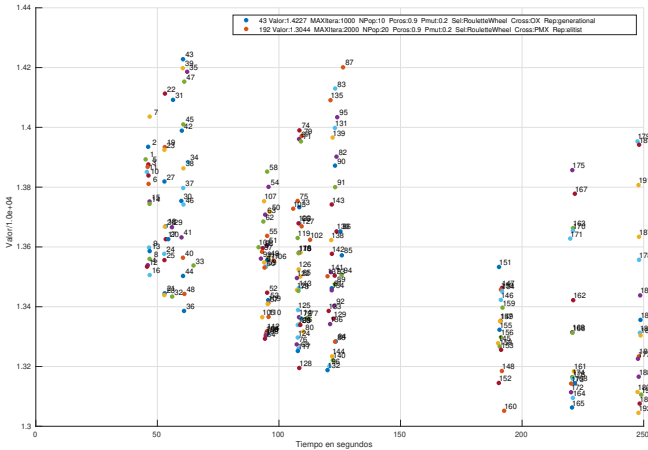
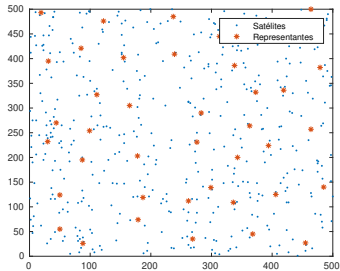
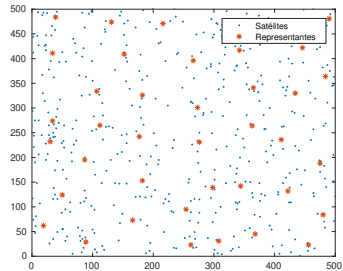


Figura 2: Pruebas GA

Mapas



(a) SA. Valor: 1.3808×10^4



(b) GA. Valor: 1.3044×10^4

Figura 3: Mapas de los satélites

¿Preguntas?