

PROBLEMA M2NPP

MULTIDIMENSIONAL 2-WAY NUMBER PARTITION PROBLEM

PRÁCTICA FINAL

JUAN JOSÉ MÉNDEZ
ADRIAN LOPEZ
JOSE JESÚS TORRONTERAS

¿DE QUÉ VAMOS A HABLAR?

- ➡ PROBLEMA AL QUE NOS ENFRENTAMOS
- ➡ INSTANCIAS CREADAS
- ➡ CODIFICACIÓN
- ➡ METAHEURÍSTICAS USADAS
- ➡ RESULTADOS OBTENIDOS



¿A QUÉ NOS ENFRENTAMOS?

DADOS **N** VECTORES DE
DIMENSIÓN **D**



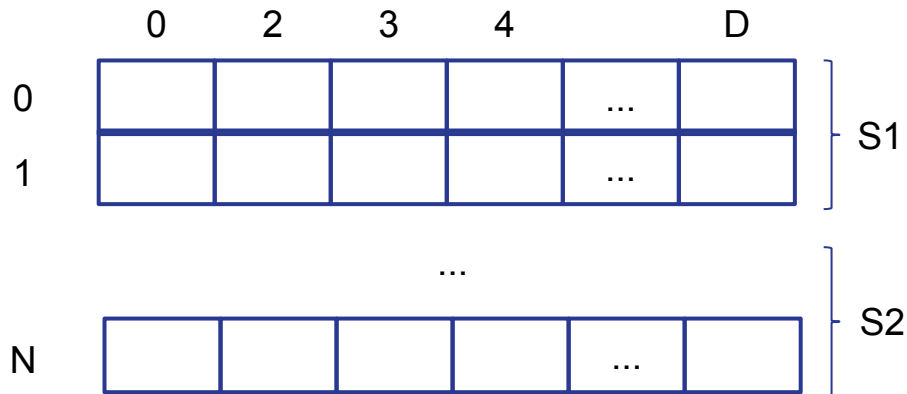
DISTRIBUIR LOS VECTORES
EN **2** CONJUNTOS



METAHEURÍSTICAS



LA MÁXIMA DIFERENCIA
ENTRE ELLOS SEA **MÍNIMA**



EJEMPLO

2	3	8	4	8	3	7	9	1	8
5	7	4	3	7	9	5	2	1	5
8	9	6	4	3	6	2	5	7	9
5	5	3	2	2	4	6	7	9	0
8	8	4	2	2	3	2	9	8	7
6	5	4	3	7	6	4	3	2	2

SET 1	{	2	3	8	4	8	3	7	9	1	8
		5	7	4	3	7	9	5	2	1	5
		8	9	6	4	3	6	2	5	7	9
		5	5	3	2	2	4	6	7	9	0



SUM 1	{	20	24	21	13	20	22	20	23	18	22
-------	---	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

SET 2	{	8	8	4	2	2	3	2	9	8	7
		6	5	4	3	7	6	4	3	2	2



SUM 2	{	14	13	8	5	9	9	6	12	10	9
-------	---	----	----	---	---	---	---	---	----	----	---

SUM 1 {

20	24	21	13	20	22	20	23	18	22
----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



SUM 2 {

14	13	8	5	9	9	6	12	10	9
----	----	---	---	---	---	---	----	----	---



DIF {

6	11	13	8	11	11	14	11	8	13
---	----	----	---	----	----	----	----	---	----

FITNESS



PUESTA EN PRÁCTICA

CREACIÓN DE LAS INSTANCIAS

CREACIÓN DE 3
INSTANCIAS



VALORES **ALEATORIOS**
COMPRENDIDOS ENTRE 0 Y
100



400	600	1200
x	x	x
800	800	800

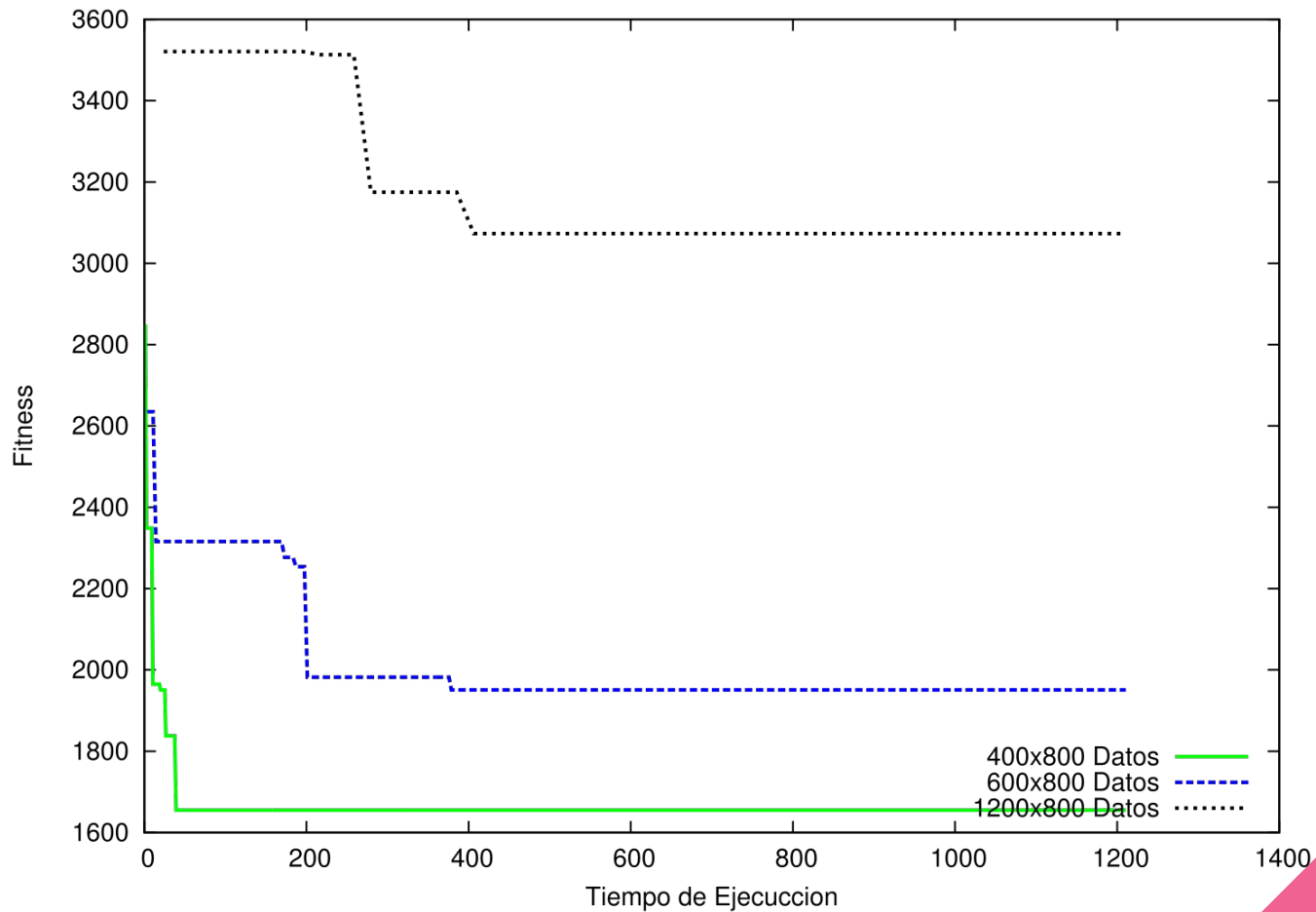
CODIFICACIÓN

CLASES UTILIZADAS:

- ➡ **Datos.h:** CLASE PARA LEER Y GENERAR LAS INSTANCIAS.
- ➡ **Particiones.h:** CLASE QUE REPRESENTA UNA PARTICIÓN DEL CONJUNTO DE DATOS.
- ➡ **Sets.h:** CLASE QUE ALMACENA LAS PARTICIONES EXTRAÍDAS DEL CONJUNTO
- ➡ **Metaheurísticas.h:** CLASE QUE CONTIENE LAS METAHEURÍSTICAS USADAS.
- ➡ **Funciones.h:** MÉTODOS PARA EJECUTAR LAS METAHEURÍSTICAS.

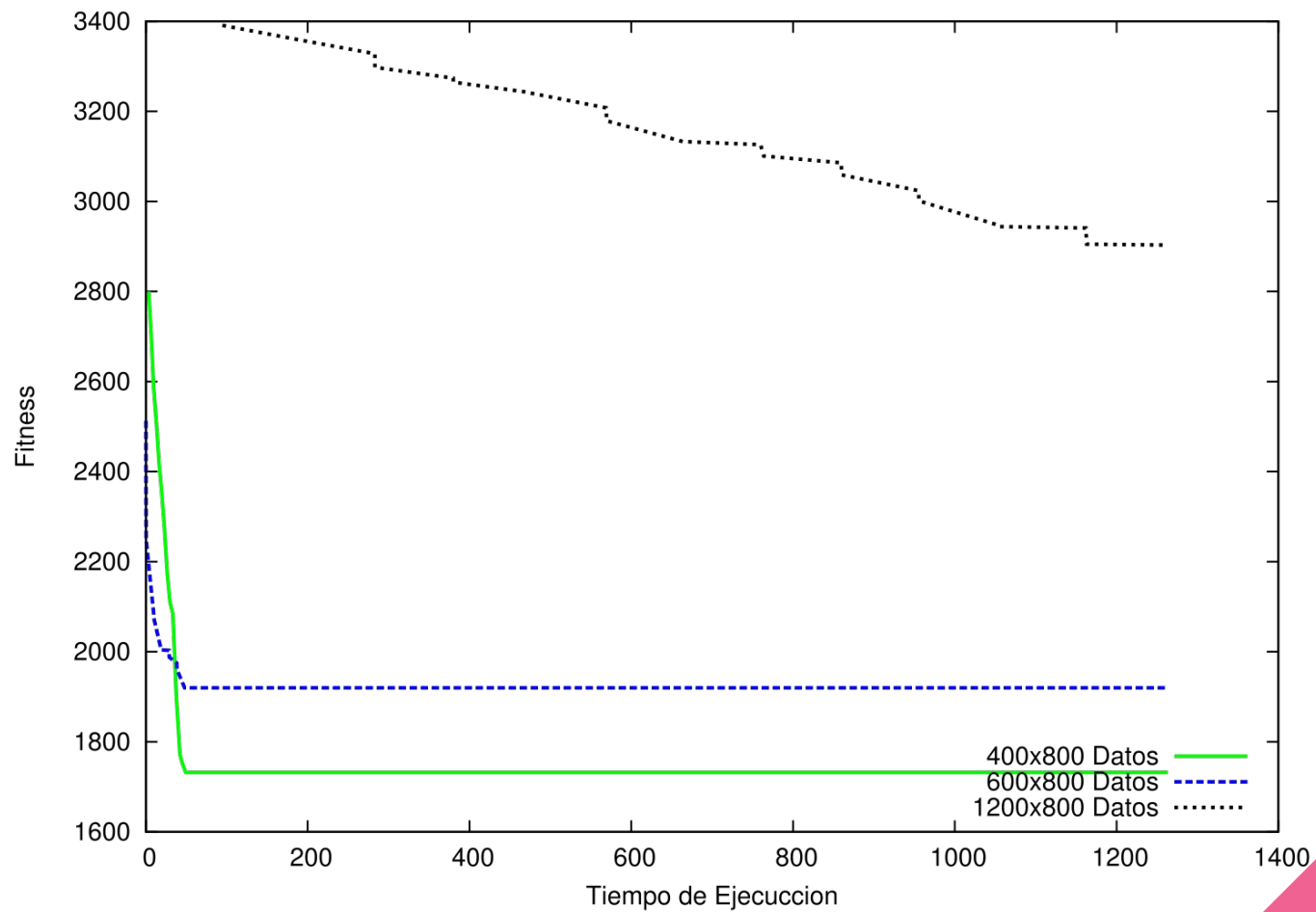
1. BÚSQUEDA ALEATORIA

- ➡ LEEMOS LAS PARTICIONES ALEATORIAMENTE
- ➡ INTRODUCIMOS LAS PARTICIONES DE MANERA ALEATORIA EN LOS SETS
- ➡ CALCULAMOS EL FITNESS



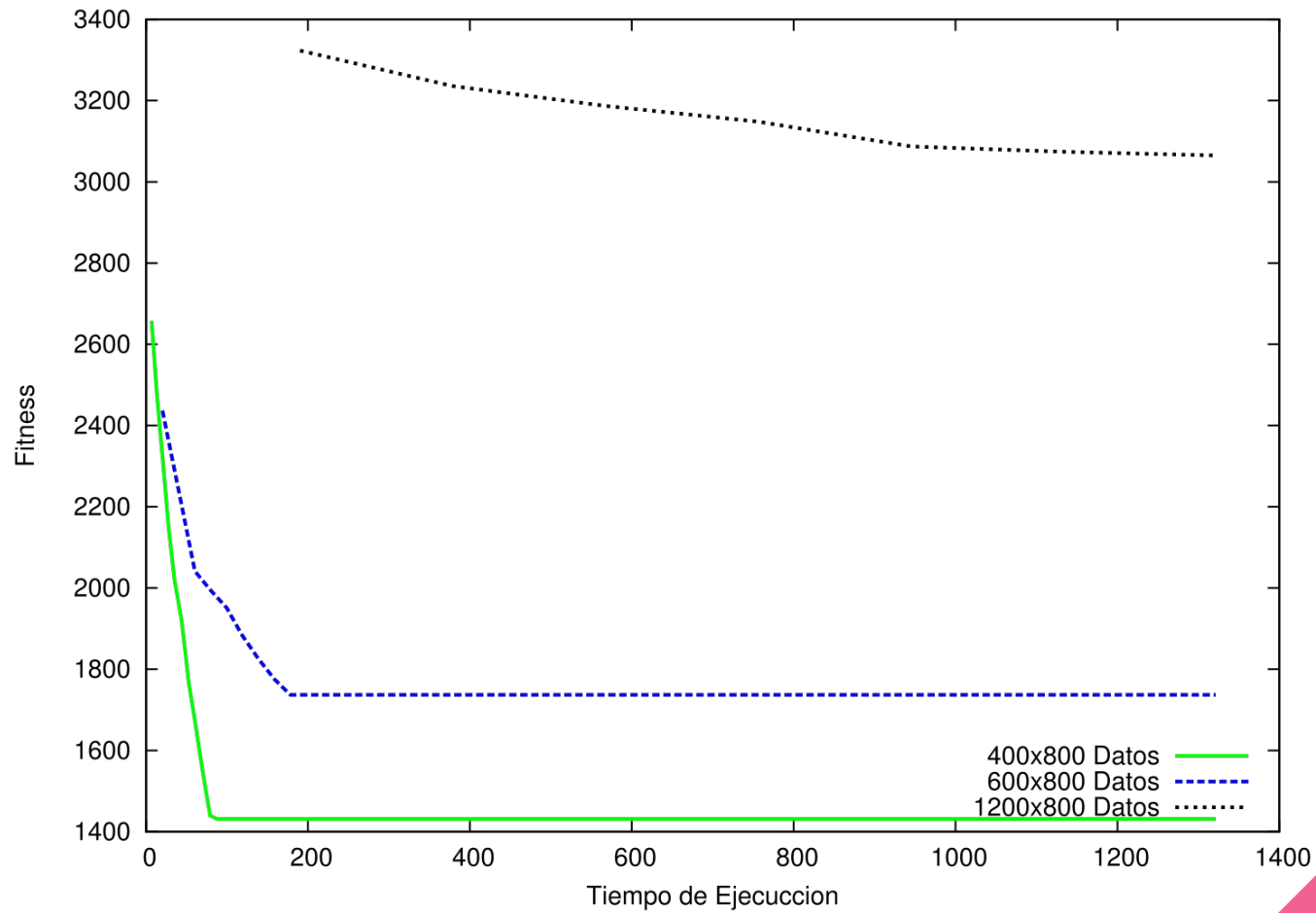
2. BÚSQUEDA LOCAL SIMPLE

- ➡ LEEMOS LAS PARTICIONES ALEATORIAMENTE
- ➡ CALCULAMOS EL FITNESS DE LA SOLUCIÓN ACTUAL
- ➡ CALCULAMOS EL FITNESS DE UNA SOLUCIÓN VECINA A LA ACTUAL
- ➡ SI MEJORA, CAMBIAMOS LA SOLUCIÓN ACTUAL POR LA NUEVA
- ➡ DEVOLVEMOS MEJOR SOLUCIÓN



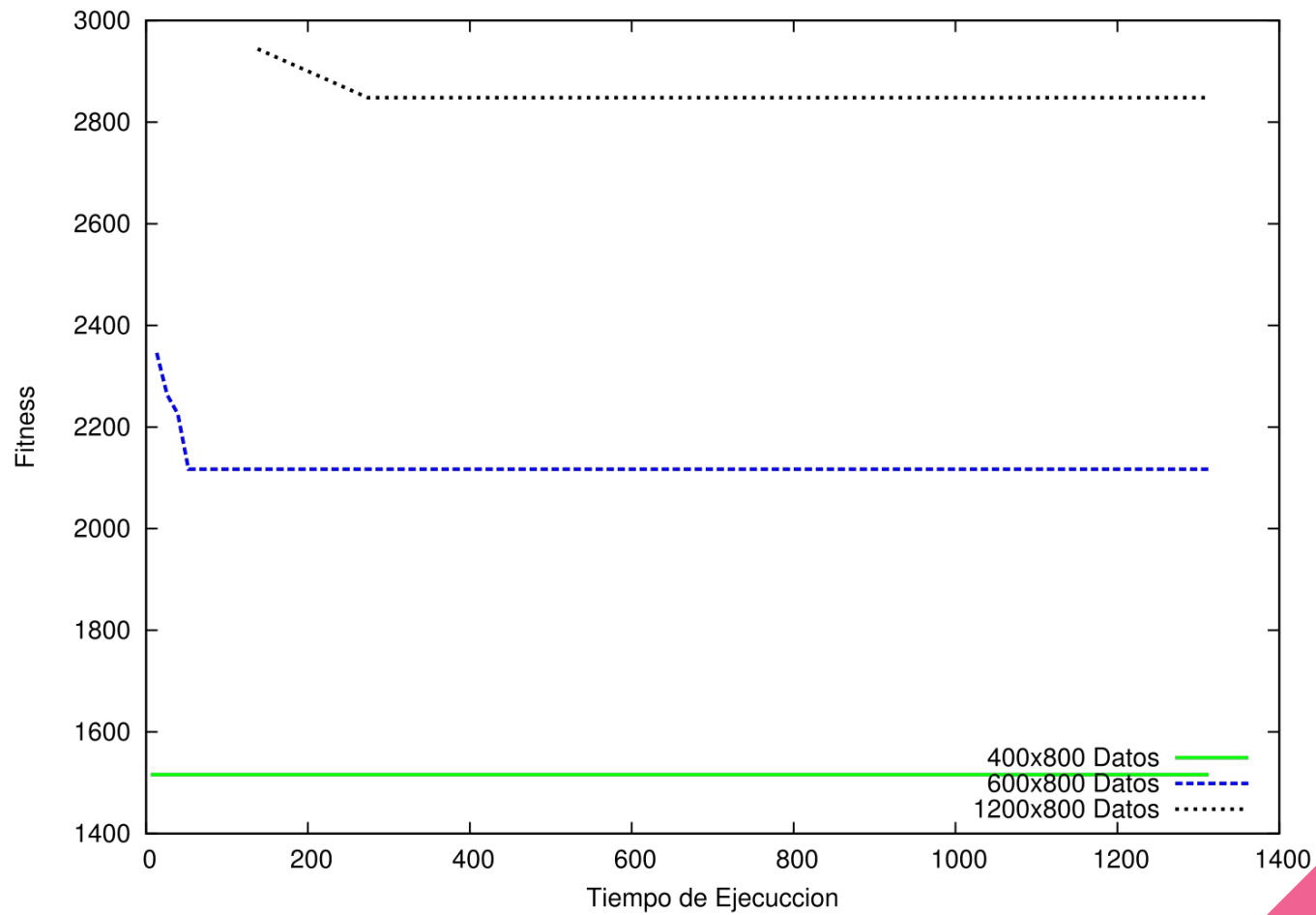
3. BÚSQUEDA LOCAL POR MÁXIMA PENDIENTE

- ➡ LEEMOS LAS PARTICIONES ALEATORIAMENTE
- ➡ CALCULAMOS EL FITNESS DE LA SOLUCIÓN ACTUAL
- ➡ CALCULAMOS EL FITNESS DE TODAS LAS SOLUCIONES DEL VECINDARIO Y NOS QUEDAMOS CON LA MEJOR
- ➡ SI MEJORA, CAMBIAMOS LA SOLUCIÓN ACTUAL POR LA NUEVA
- ➡ DEVOLVEMOS MEJOR SOLUCIÓN



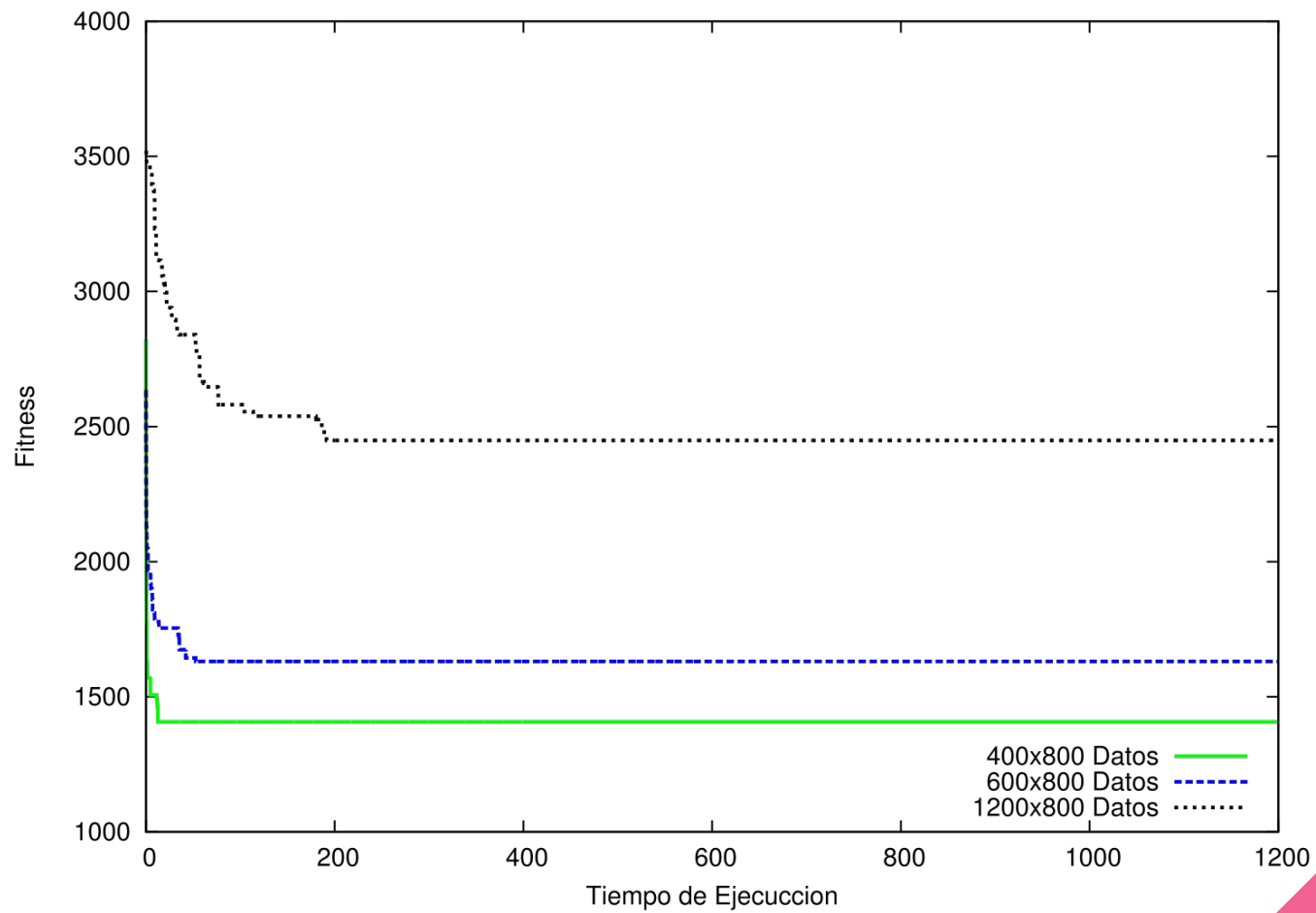
4. GRASP

- ➡ CALCULAMOS UNA SOLUCIÓN A TRAVÉS DEL MÉTODO GREEDY
- ➡ APLICAMOS BÚSQUEDA LOCAL POR MÁXIMA PENDIENTE SOBRE ESA SOLUCIÓN
- ➡ DEVOLVEMOS MEJOR SOLUCIÓN



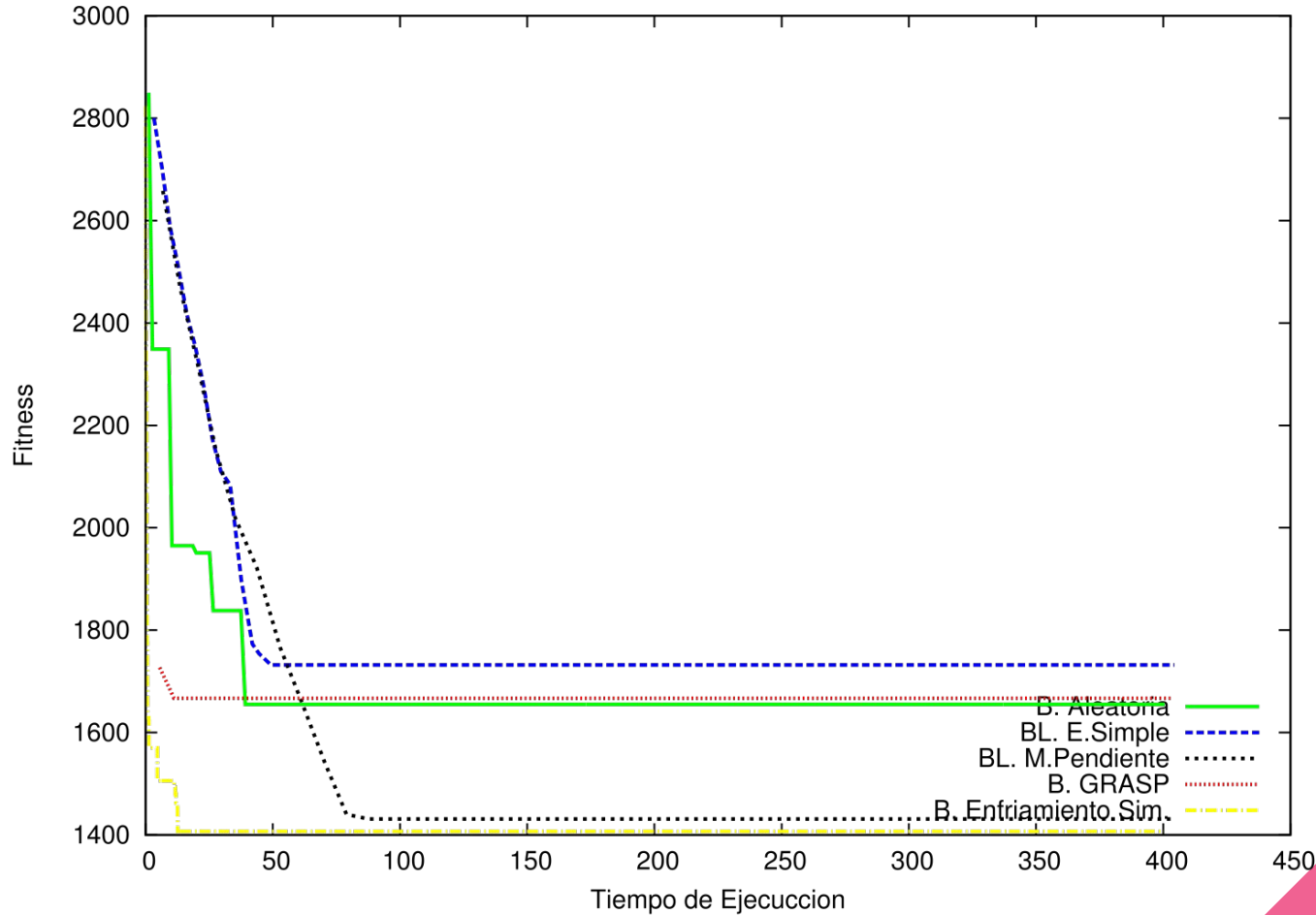
5. ENFRIAMIENTO SIMULADO

- ➡ CALCULAMOS TEMPERATURA INICIAL
- ➡ APLICAMOS UNA BÚSQUEDA LOCAL
- ➡ CALCULAMOS EL FITNESS DE LA NUEVA SOLUCIÓN
- ➡ SI ÉSTA EMPEORA, CALCULAMOS UNA PROBABILIDAD ALEATORIA Y COMPARAMOS CON LA PROBABILIDAD ACTUAL
- ➡ SI ESTA PROBABILIDAD ALEATORIA ES MENOR, SE ACEPTA LA SOLUCIÓN
- ➡ VOLVEMOS A CALCULAR LA TEMPERATURA

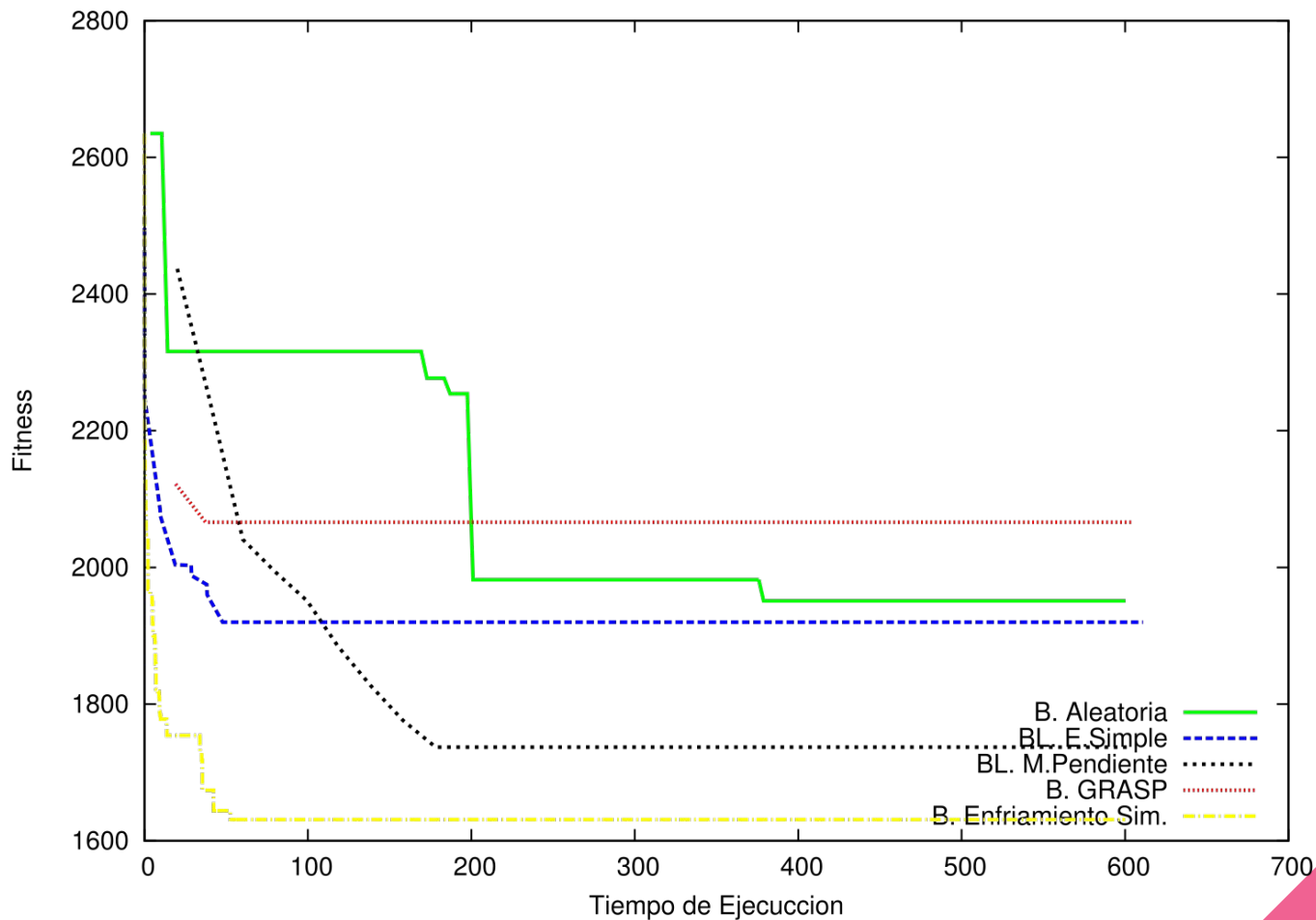


RESULTADOS OBTENIDOS

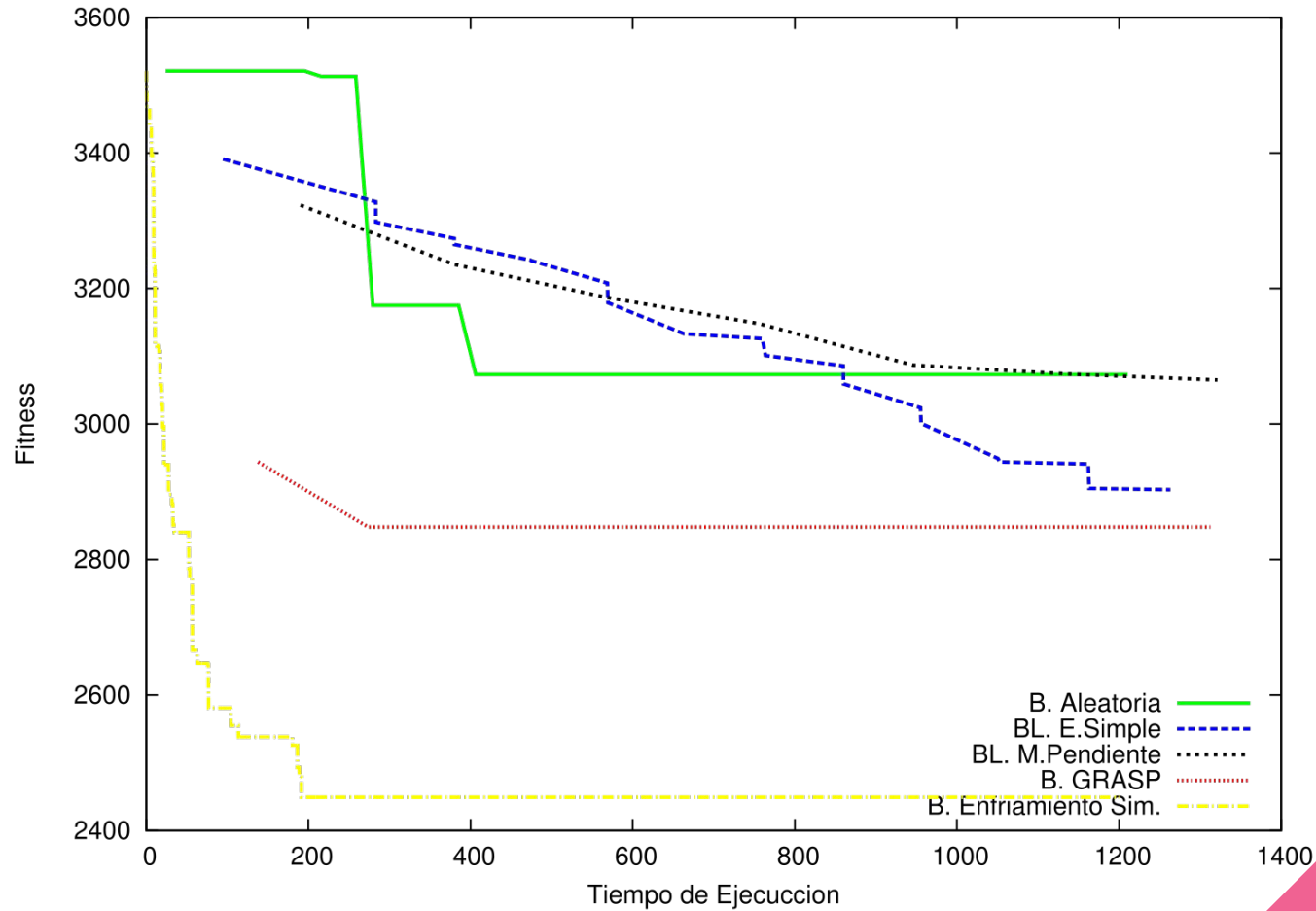
INSTANCIA PEQUEÑA



INSTANCIA MEDIANA



INSTANCIA GRANDE



FIN