



# Algoritmos genéticos

Julián Benítez, Nicolás  
Marcantonio, Eliseo Parodi  
Almaraz



# Objetivos del trabajo práctico

- Calcular la mejor configuración para un personaje determinado. En nuestro caso, el famoso GUERRERO 2.
- Analizar las diferencias entre los diferentes métodos de selección y reemplazo.



Implementación



# Archivo de configuración y gráficos

- Archivo de configuración JSON
- Librería de Google GSON para parsear el archivo de configuración.
- Se utilizó la dependencia JFreeChart para graficar en tiempo real la evolución del fitness generación a generación

# Estructura de clases

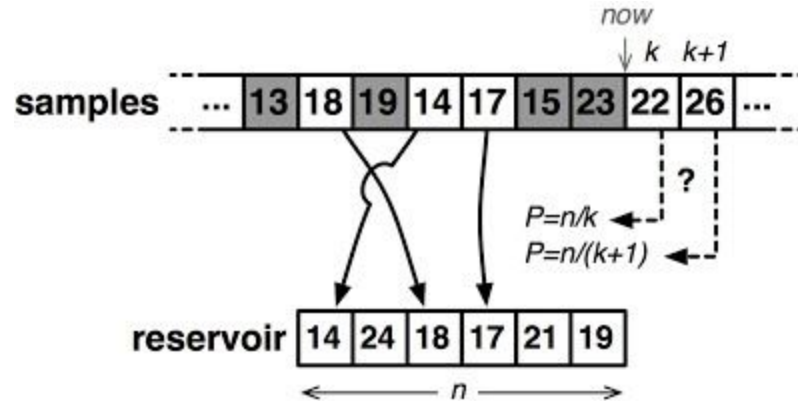
## interfaces

- I Breeder
- I Genotype
- I Mutator
- I Phenotype
- I Selector

- Optamos por usar interfaces para todo a lo largo del código para tener una buena compatibilidad entre todos los diferentes componentes.

# Eficiencia

- Primer approach -> cargar todos los ítems en memoria \*MALO CON FULLDATA\*
- Solución -> Reservoir Sampling





# Métricas



# Métricas

- Máximo fitness en la generación
- Fitness promedio de la generación
- Clones: cantidad de individuos que son iguales entre sí
- Diversidad: Cantidad de Fenotipos distintos en la población
- Fitness promedio de los padres





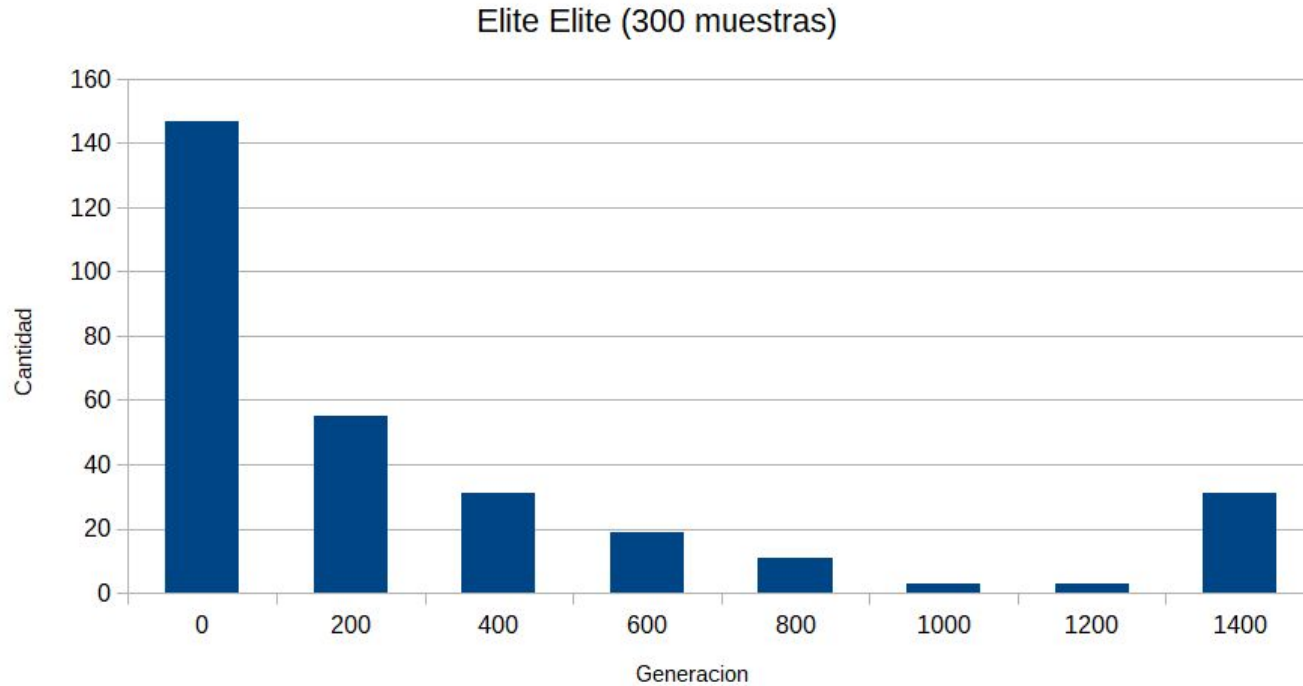
# Resultados



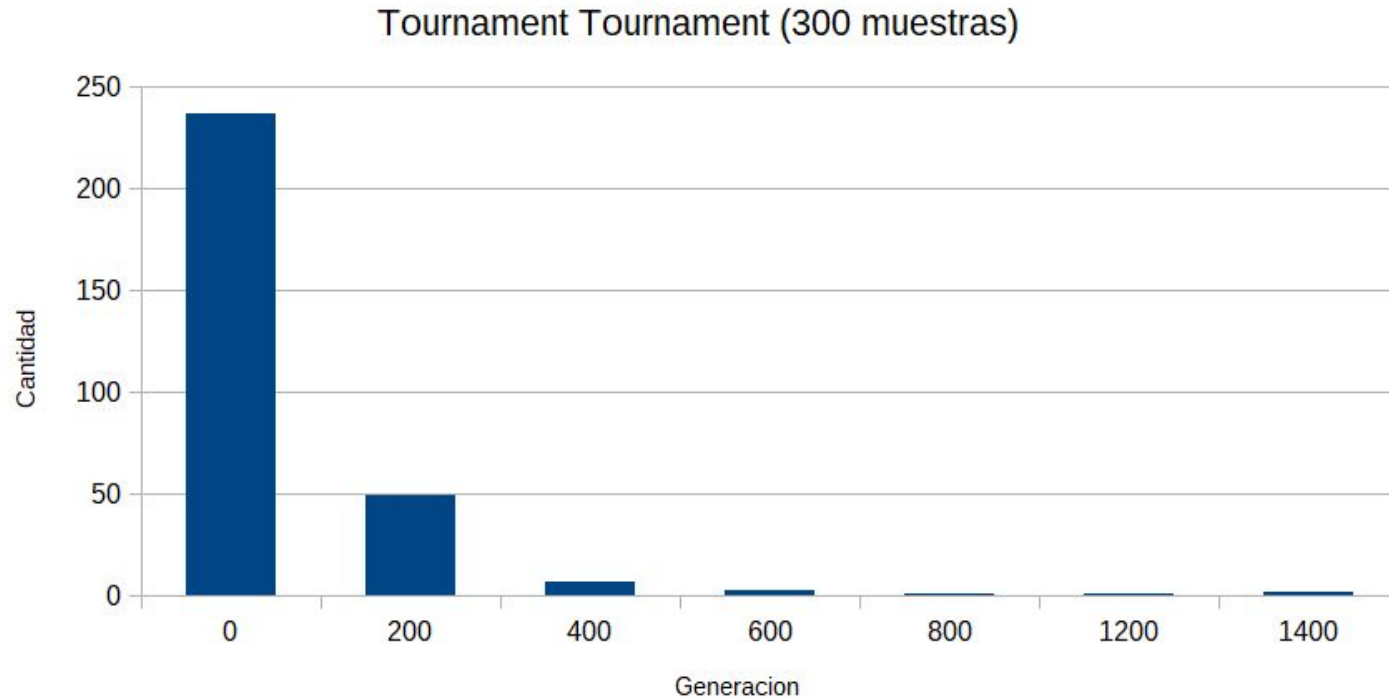
# Cruce - Aclaraciones

No vimos que el tipo de cruce influya mucho en los resultados que obtuvimos, ya que en los gráficos los 4 tipos de cruza se comportan de la misma manera, por lo tanto optamos por usar cruza simple en nuestras pruebas, por cuestiones de eficiencia temporal.

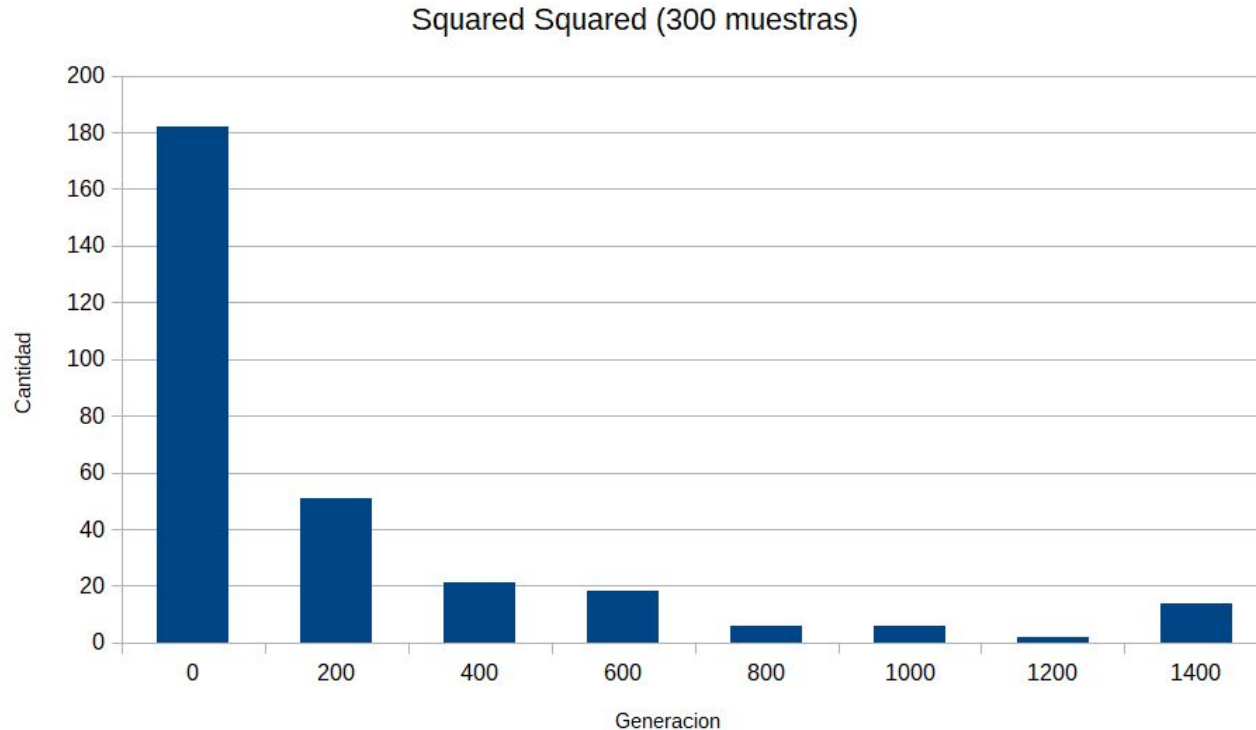
# Histogramas - Elite Elite



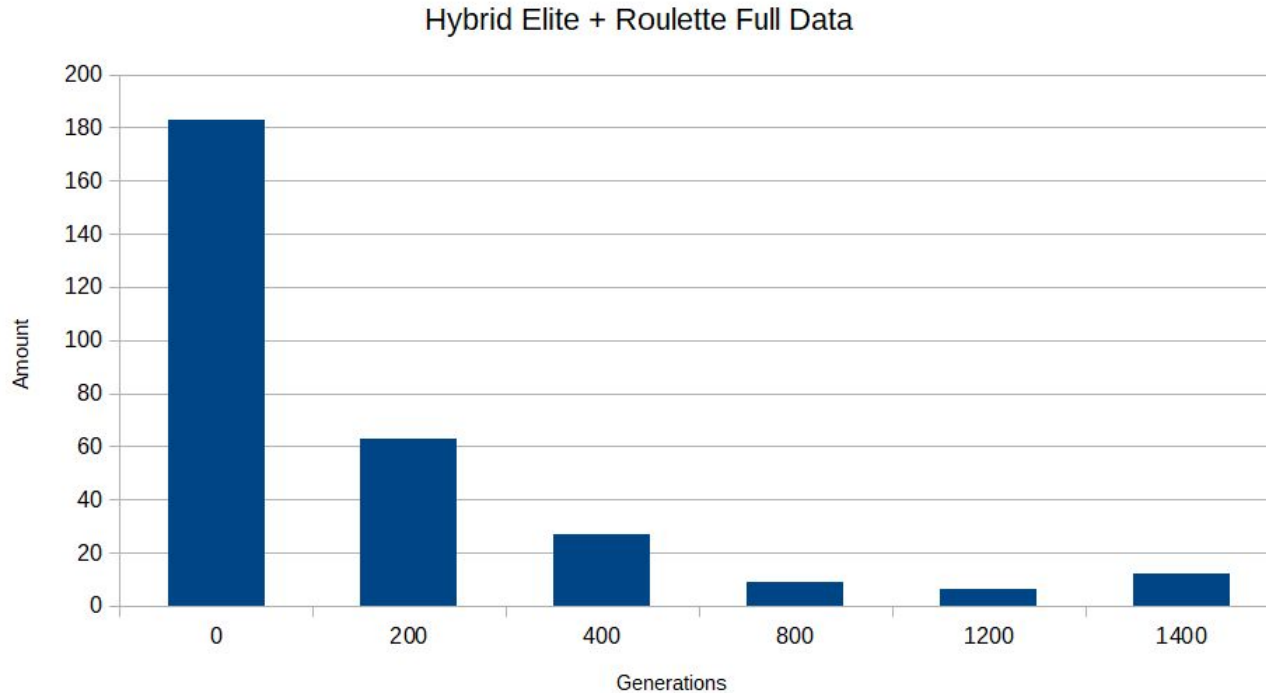
# Histogramas - Tournament Tournament



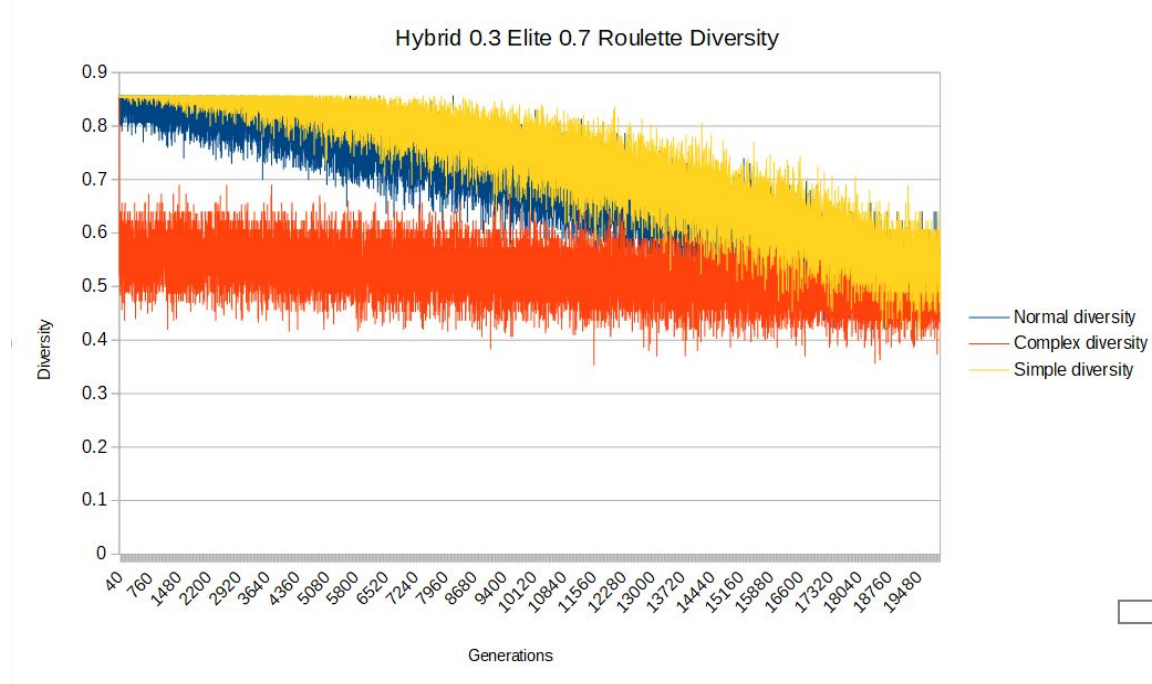
# Histogramas - Squarred Squarred



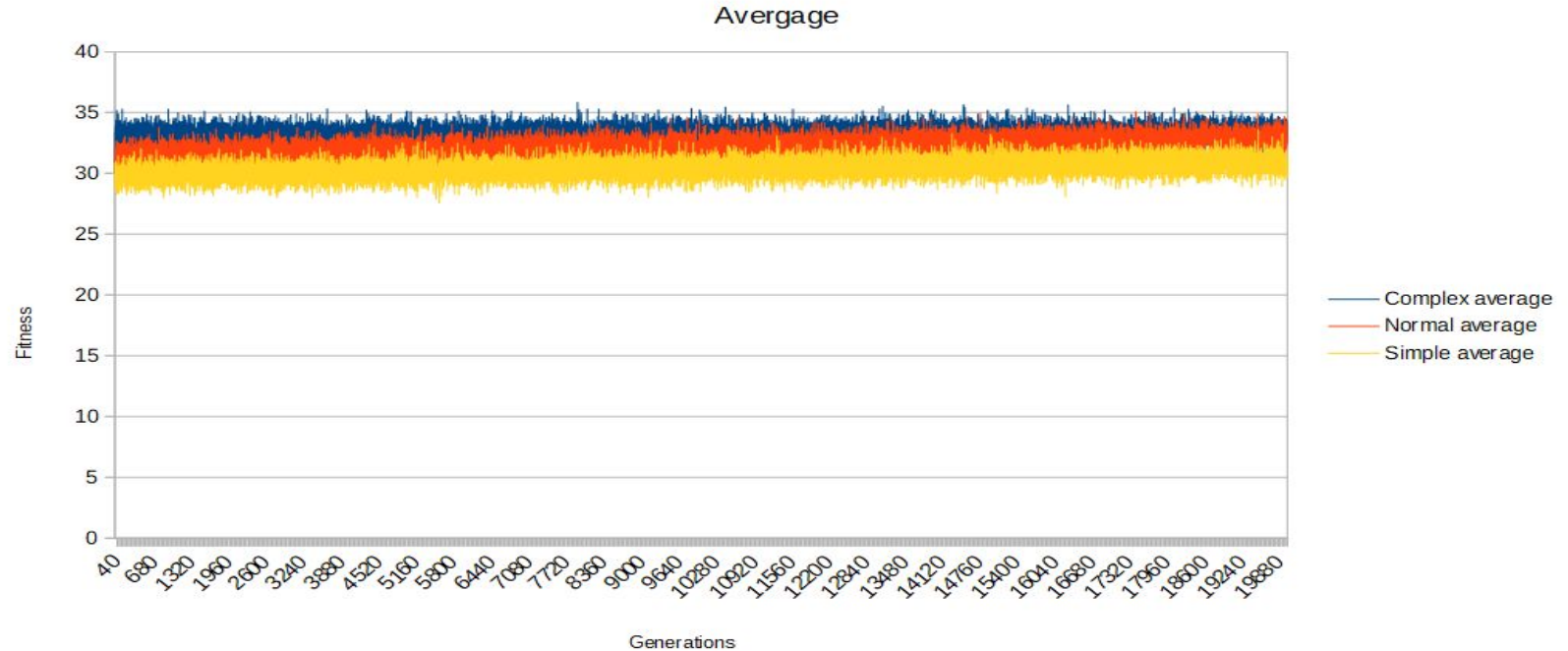
# Histogramas - Hybrid Elite + Roulette Full Data



# Diversidad



# Fitness Promedio- 3 Métodos de Reemplazo







# Conclusiones



# Mejor Selector

La combinación que mejores resultados daba es un selector híbrido entre Elite y Ruleta. También probamos Squared, que es el mismo principio que Ruleta, solo que el fitness se eleva al cuadrado, así los de mejor fitness tienen más chances de pasar sus genes.

# Otras

- La mutación no uniforme de 1 a 0.8 dió mejor resultado.
- En el caso del híbrido Elite-Ruleta, se ve que el promedio de fitness de las generaciones mejora lentamente a medida que transcurren. Esto se debe a que Elite siempre toma los mejores individuos dentro de cada generación y Ruleta altera un poco los genes que traspasan para que no queden estancados en una convergencia prematura.
- Tournament funcionó muy bien según este parámetro pero eso fue porque el tamaño de población era muy chico relativo al tamaño del torneo y había muchos repetidos