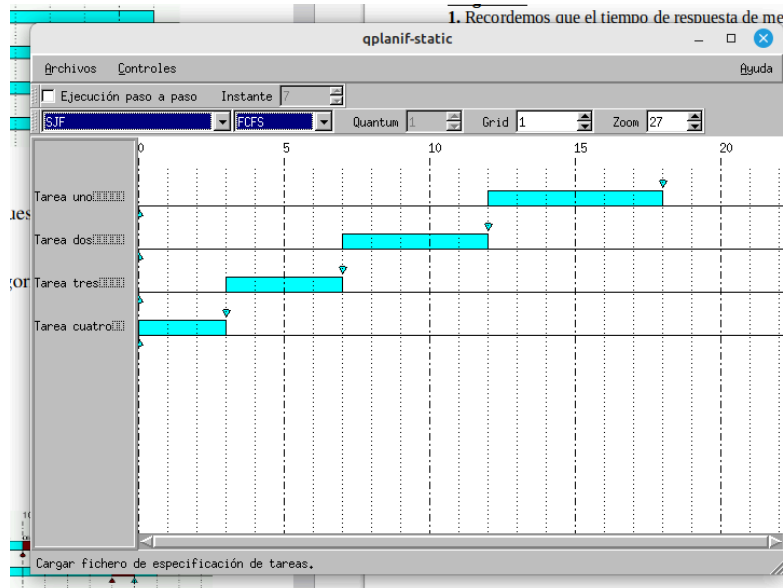


## Pregunta 2

1. Recordemos que el tiempo de respuesta de medio es tiempo desde que se hace la petición del recurso hasta que termina la ejecución. En este caso, el algoritmo que ofrece mejor tiempo de respuesta de medio es el Shortest Job First y el Shortest Remaining Time Next, ambos son iguales, pues todos los procesos realizan la petición en el tiempo 0.



2. Para esto, se tuvo que calcular el tiempo de retorno/respuesta de cada uno de los algoritmos. Estos son los tiempos de respuesta de medio de cada algoritmo de planificación:

$$\text{FCS: } (6+11+15+18)/4 = 12.5$$

$$\text{SJF: } (18+12+7+3)/4 = 10$$

$$\text{SRTF: } (18+12+7+3)/4 = 10$$

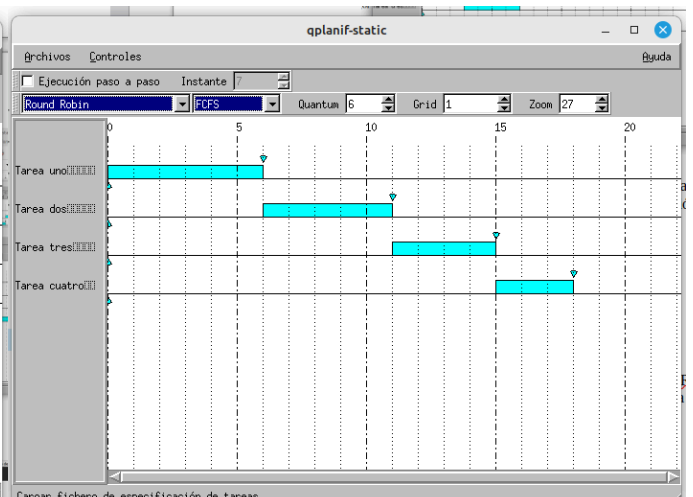
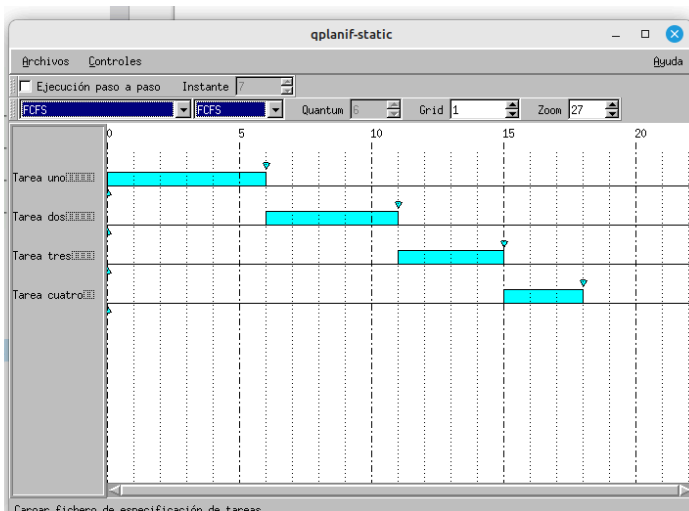
$$\text{Round Robin (q=1): } (18+17+15+12)/4 = 15.5$$

$$\text{Prioridades: } (13+18+4+7)/4 = 10.5$$

$$\text{Prioridades Expulsivas: } (13+18+4+7)/4 = 10.5$$

$$\text{Prioridades + Round Robin (q=1): } (18+17+7+6)/4 = 12$$

3. El valor del quantum más pequeño que hace que el algoritmo Round Robin se comporte como el FCFS para este conjunto de tareas es igual al service time de la primera tarea, ya que esta es la más larga en el diagrama. En este sentido, el valor del quantum mínimo es 6

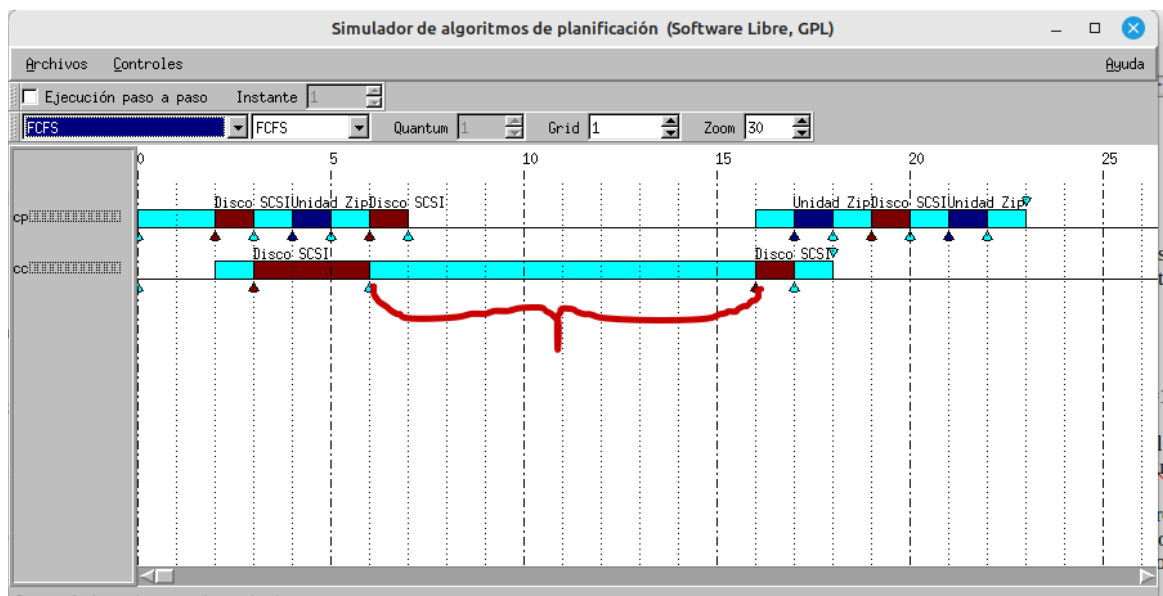


### **Pregunta 3**

1. El tiempo de retorno es el tiempo desde que se hace una petición hasta que se termina la ejecución. Para cada política del programa CP es el siguiente:

FCS: 23  
SJF: 25  
SRTF: 22  
Round Robin (q=1): 23  
Prioridades: 23  
Prioridades Expulsivas: 23  
Prioridades + Round Robin (q=1): 23

2. Podemos ver que el problema que se va agudizando con las políticas no expulsivas es que si el service time de un recurso es demasiado grande, sacrifica y retrasa a los otros procesos que podrían tener un service time más pequeño, esto afecta en el tiempo de respuesta/retorno del recurso utilizado. Tomemos como ejemplo el algoritmo de FCFS, aquí podemos ver que el proceso CC en algún punto tiene un service time demasiado grande, lo que retrasa al proceso CP. Este problema se puede ver presenciar en todos los

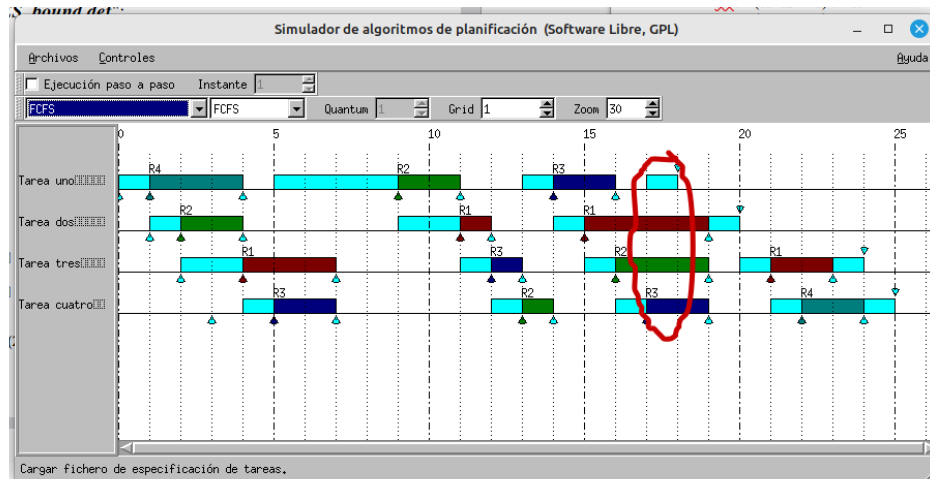


algoritmos no expulsivos.

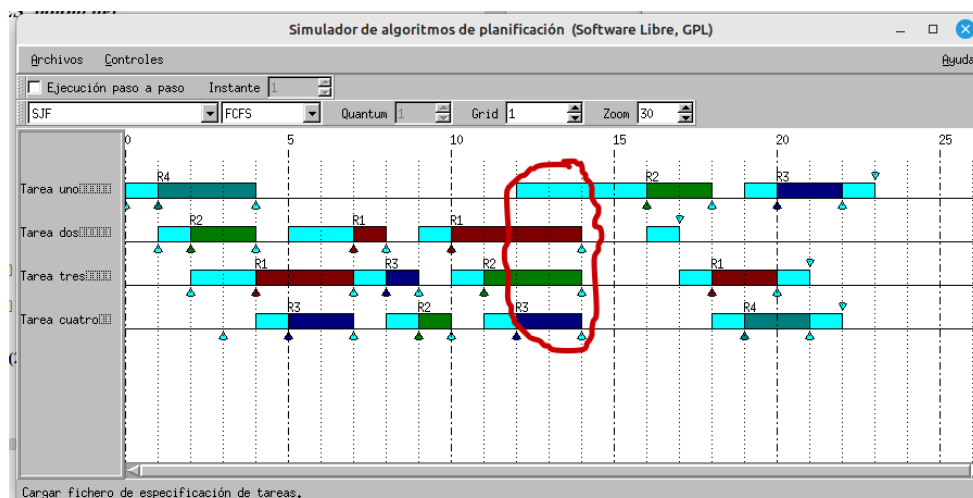
## Pregunta 4

1. Los instantes de tiempo en la que en los que todos los procesos están siendo atendidos por el sistema son los siguientes:

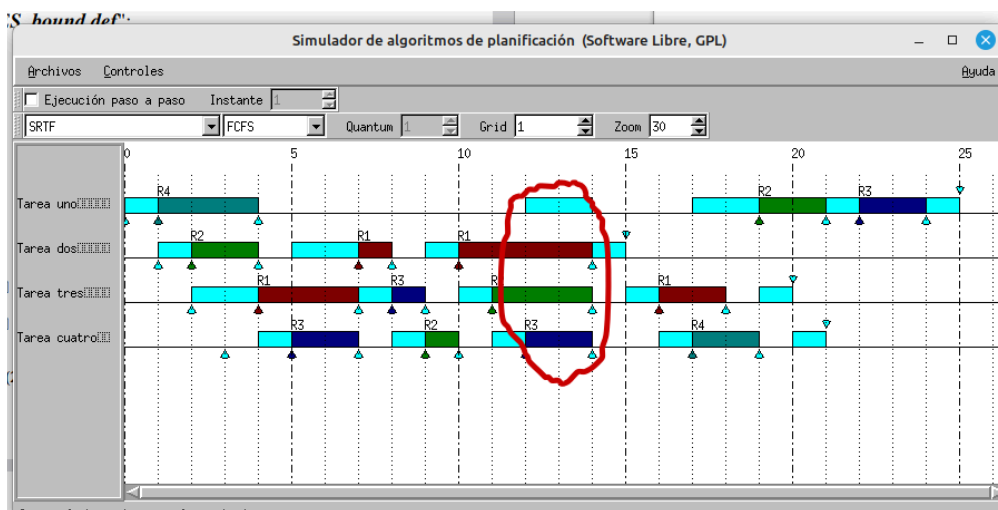
FCS: (Instante18)



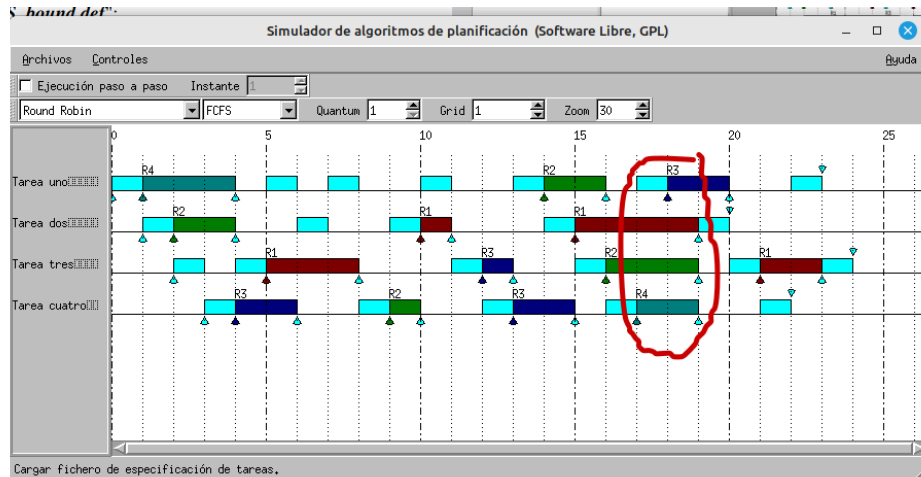
SJF: (Instante 13 y 14)



SRTF: (Instante 13 y 14)



Round Robin ( $q=1$ ): (Instante 18 y 19)

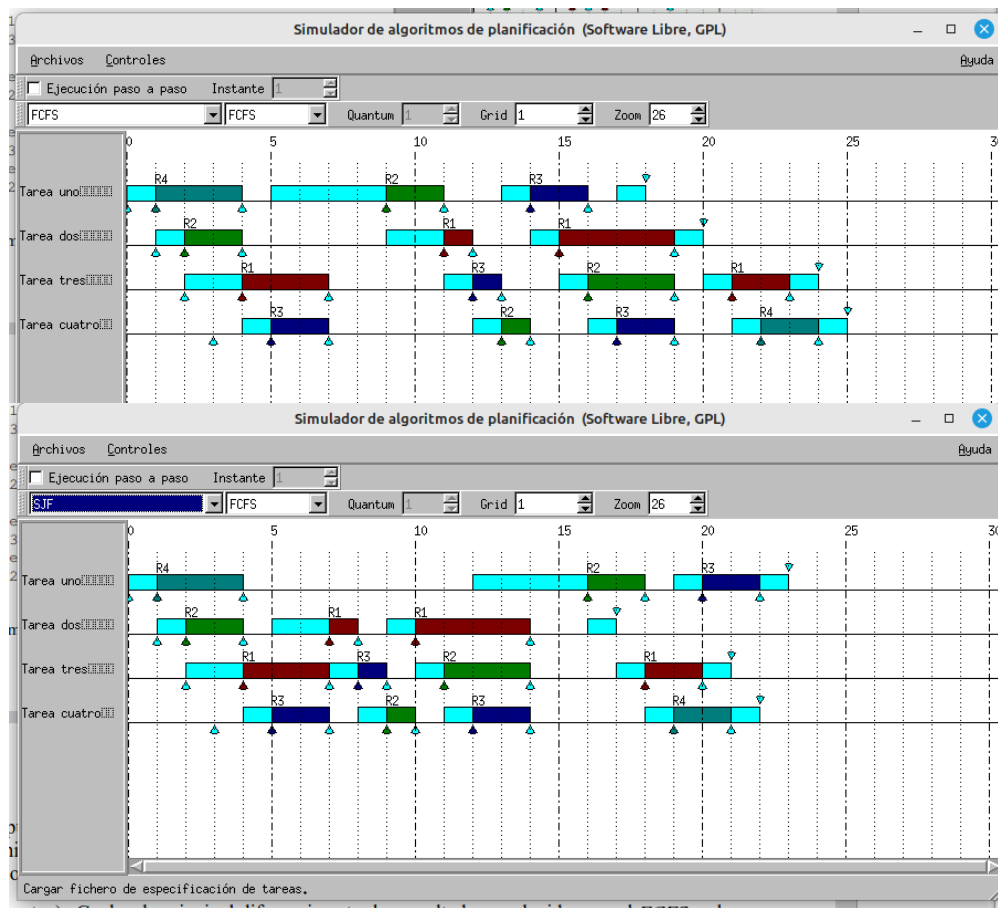


Prioridades: (No existe)

Prioridades Expulsivas: (no existe)

Prioridades + Round Robin ( $q=1$ ): (No existe)

2. La principal diferencia entre el algoritmo de planificación entre los resultados producidos por FCFS y el SJF es tiempo en el que todas las tareas finalizan su ejecución. En este caso, el algoritmo SJF ocupa el CPU al 100%, mientras que FCFS lo ocupa en su mayoría. Esto hace que el algoritmo SJF termine toda su ejecución 2 instantes de tiempo antes que FCFS. Además, cabe mencionar que el algoritmo SJF tiene mejor tiempo de retorno que FCFS.



## **Pregunta 5**

1. Verificando en el simulador la políticas de CPU en las cuales se nota una diferencia al variar la política de gestión de recursos son todos en los cuales puede existir una prioridad igual en 2 o más recursos: esto se debe a los niveles de planificación que existen (largo, mediano, corto plazo). En otras palabras, la política de gestión de recursos entra cuando 2 recursos o más tienen la misma prioridad de acuerdo a su algoritmo. De esta forma, se puede evidenciar:

**SJF** : Si dos recursos tienen igual tiempo de computo, la política de gestión de recursos escoge una de acuerdo al que llegó primero (FCFS), al de menor tiempo de computo (SJF) o de acuerdo a su prioridad (prioridades). Es por esto que podemos observar una variación entre las 3.

**SRTF**: Si dos recursos tienen igual tiempo restante para completar, la política de gestión de recursos escoge una de acuerdo al que llegó primero (FCFS), al de menor tiempo de computo (SJF) o de acuerdo a su prioridad (prioridades). Es por esto que podemos observar una variación entre las 3.

**Round Robin**: Si dos procesos están READY cuando se termina un quantum, la política de gestión de recursos escoge una de acuerdo al que llegó primero (FCFS), al de menor tiempo de computo (SJF) o de acuerdo a su prioridad (prioridades). Es por esto que podemos observar una variación entre las 3.

**Prioridades Expulsivas**: Si dos procesos tienen la misma prioridad en un instante de tiempo determinado, , la política de gestión de recursos escoge una de acuerdo al que llegó primero (FCFS), al de menor tiempo de computo (SJF) o de acuerdo a su prioridad (prioridades). Es por esto que podemos observar una variación entre las 3.

2. Para calcular el tiempo total de espera en cola al acceder al Disco SCSI para cada una de las políticas de planificación de recurso, y variando la política de CPU entre las que muestran diferencias en la planificación de recursos, se tiene que tener en cuenta el tiempo en el que hubo una petición del recurso y aun no se ejecuta (encontrar espacio en blanco entre la petición y el inicio de la ejecución):

**SJF** :

- (Planificación de gestión recurso FCFS y Prioridades) = 5 instantes de tiempo
- (Planificación de gestión recurso SJF) = 3 instantes de tiempo

**SRTF** :

- (Planificación de gestión recurso FCFS y Prioridades) = 5 instantes de tiempo
- (Planificación de gestión recurso SJF) = 3 instantes de tiempo

**Round Robin** :

- (Planificación de gestión recurso FCFS y SJF) = 4 instantes de tiempo
- (Planificación de gestión recurso Prioridades) = 6 instantes de tiempo

**Prioridades Expulsivas**:

- (Planificación de gestión recurso FCFS y Prioridades) = 6 instantes de tiempo
- (Planificación de gestión recurso SJF) = 4 instantes de tiempo

