

Jorge Ortiz. Simulacion. GitHub: <https://github.com/jorgeortizc05/simulacion>
(<https://github.com/jorgeortizc05/simulacion>).

Práctica 1 - SimPy SED

Modifique el código anterior a fin de incorporar los siguientes cambios:

- Considerar 3 tipos de vehículos con 3 diferentes tiempos de lavado:
 - Bus: 20 minutos
 - Automóvil: 7 minutos
 - Furgoneta: 12 minutos
- Considere que a partir de la entrada del vehículo para ser lavado, deberán tomarse en cuenta los siguientes tiempos correspondientes al proceso de traslado desde la recepción a la máquina de lavado:
 - Bus: 4 minutos
 - Automóvil: 1 minuto
 - Furgoneta: 2 minutos
- Realice una gráfica comparativa de la simulación con 3.

In [12]:

```
import sympy
import random
import matplotlib.pyplot as pp

%matplotlib inline

# Maximo de vehiculos que puede recibir el negocio
MAX_VEHICULOS = 20
# Total de maquinas de lavado con que cuenta el negocio
NUM_MAQUINAS = 3
# Tiempo que tarda en lavarse un vehiculo (minutos)
TIEMPO_LAVADO = 10
# Intervalo de tiempo en que llegan vehiculos (minutos)
INTERVALO_LLEGADA = 5
# Tiempo de simulación
TIEMPO_SIMULACION = 65

vehiculos = { 'BUS' : [5, NUM_MAQUINAS, 20, 4, TIEMPO_SIMULACION ],
              'AUTOMOVIL' : [12, NUM_MAQUINAS, 7, 1, TIEMPO_SIMULACION ],
              'FURGONETA': [8, NUM_MAQUINAS, 12, 2, TIEMPO_SIMULACION ]}

# Creamos un diccionario para almacenar las horas en que se lavan los vehiculos
tiempo={}

class Lavanderia(object):

    def __init__(self, environment, num_maquinas, tiempo_lavado):
        # Guardamos como variable el entorno de ejecucion
        self.env=environment
        # Creamos el recurso que representa las maquinas
        self.maquinas = sympy.Resource(environment, num_maquinas)
        # Variable para el tiempo de lavado
        self.tiempo_lavado = tiempo_lavado

    def lavar_vehiculo(self, vehiculo):
        # Este metodo representa el proceso de lavado del vehiculo.
        # Se ingresa el vehiculo y se lava

        # Simulamos el tiempo que tarda en lavarse el vehiculo
        # Es importante notar que la instruccion "yield" es distinta de "sleep"
        # ya que esta ultima bloquea el hilo de ejecucion durante 't' unidades de tiempo
        o,
        as
        # mientras que 'yield' no bloquea el hilo de ejecucion, solo lo suspende mientras
        # el evento de 'lavado' se realice
        yield self.env.timeout(TIEMPO_LAVADO)

        # Simulamos que se ha limpiado parte (%) de la suciedad del vehiculo
        # Para el % generamos un entero entre 30 y 90
        print('Removido  {%d%%} suciedad vehiculo => %s ' % (random.randint(30,90), vehiculo))

    def llegada_vehiculo(env, nombre, lavanderia):
        # Usamos el reloj de la simulacion (env.now()) para indicar a la
        # hora que llega el vehiculo con el nombre pasado como parametro
        print('Llega vehiculo: %s a la hora %.2f.' % (nombre, env.now))

        # Especificamos que vamos a usar un recurso (Resource) que representa
```

```

# La maquina de lavado
with lavanderia.maquinas.request() as maquina:
    # Ocupamos la maquina de lavado
    yield maquina
    # Indicamos que vehiculo entra a la lavanderia
    print('Entra vehiculo a lavarse: %s a la hora %.2f.' % (nombre, env.now))
    # Procesamos la operacion de lavado
    yield env.process(lavanderia.lavar_vehiculo(nombre))
    # Una vez que termina la llamada con 'yield', se indica que se ha lavado el veh
iculo
    print('Vehiculo [%s] lavado a las %.2f.' % (nombre, env.now))

    k=env.now
    if k in tiempo:
        tiempo[k]=tiempo[k]+1
    else:
        tiempo[k]=1

def ejecutar_simulacion(env, max_vehiculos, num_maquinas, tiempo_lavado, intervalo):
    lavanderia=Lavanderia(env, num_maquinas, tiempo_lavado)
    # Creamos 5 llegadas de vehiculos iniciales
    for i in range(max_vehiculos):
        env.process(llegada_vehiculo(env, 'Vehiculo-%d'%(i+1),lavanderia))

    # Ejecutamos la simulacion
    while True:
        yield env.timeout(intervalo)
        i+=1
        # Mientras se lavan los vehiculos generamos mas vehiculos
        env.process(llegada_vehiculo(env,'Vehiculo-%d'%(i+1),lavanderia))

# Inicializamos la semilla aleatoria

# Creamos el entorno de simulacion
for i in vehiculos:
    print('=====')
    print('Lavanderia UPS')
    print('llega:', i)
    print('=====')
    print('=====')
    print(tiempo)
    random.seed(77)
    env=sympy.Environment()
    env.process(ejecutar_simulacion(env, entrada[i][0], entrada[i][1], entrada[i][2], e
ntrada[i][3]))

    # Ejecutamos el proceso durante el tiempo de simulacion
    env.run(until = TIEMPO_SIMULACION)

    # Generamos la grafica
    datos=sorted(tiempo.items())
    x, y =zip(*datos)
    pp.plot(x,y,linewidth=2,color='red')
    pp.scatter(x,y,color='blue')
    pp.grid(True)
    pp.show()

```

```
=====
=====
Lavanderia UPS
llega: FURGONETA
=====
=====
{}
Llega vehiculo: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-5 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-6 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-7 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-8 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-9 a la hora 2.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-10 a la hora 4.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-11 a la hora 6.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-12 a la hora 8.00.
Removido {81%} suciedad vehiculo => Vehiculo-1
Removido {46%} suciedad vehiculo => Vehiculo-2
Removido {50%} suciedad vehiculo => Vehiculo-3
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-4
Llega vehiculo: Vehiculo-13 a la hora 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-1] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-2] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-3] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-4] lavado a las 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-5 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-6 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-7 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-8 a la hora 10.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-14 a la hora 12.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-15 a la hora 14.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-16 a la hora 16.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-17 a la hora 18.00.
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-5
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-6
Removido {82%} suciedad vehiculo => Vehiculo-7
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-8
Llega vehiculo: Vehiculo-18 a la hora 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-5] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-6] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-7] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-8] lavado a las 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-9 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-10 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-11 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-12 a la hora 20.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-19 a la hora 22.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-20 a la hora 24.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-21 a la hora 26.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-22 a la hora 28.00.
Removido {37%} suciedad vehiculo => Vehiculo-9
Removido {48%} suciedad vehiculo => Vehiculo-10
Removido {60%} suciedad vehiculo => Vehiculo-11
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-12
```

Llega vehiculo: Vehiculo-23 a la hora 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-9] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-10] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-11] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-12] lavado a las 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-13 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-14 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-15 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-16 a la hora 30.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-24 a la hora 32.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-25 a la hora 34.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-26 a la hora 36.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-27 a la hora 38.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-13
Removido {69%} suciedad vehiculo => Vehiculo-14
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-15
Removido {39%} suciedad vehiculo => Vehiculo-16
Llega vehiculo: Vehiculo-28 a la hora 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-13] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-14] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-15] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-16] lavado a las 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-17 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-18 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-19 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-20 a la hora 40.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-29 a la hora 42.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-30 a la hora 44.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-31 a la hora 46.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-32 a la hora 48.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-17
Removido {70%} suciedad vehiculo => Vehiculo-18
Removido {72%} suciedad vehiculo => Vehiculo-19
Removido {62%} suciedad vehiculo => Vehiculo-20
Llega vehiculo: Vehiculo-33 a la hora 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-17] lavado a las 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-18] lavado a las 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-19] lavado a las 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-20] lavado a las 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-21 a la hora 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-22 a la hora 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-23 a la hora 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-24 a la hora 50.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-34 a la hora 52.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-35 a la hora 54.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-36 a la hora 56.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-37 a la hora 58.00.
Removido {30%} suciedad vehiculo => Vehiculo-21
Removido {84%} suciedad vehiculo => Vehiculo-22
Removido {47%} suciedad vehiculo => Vehiculo-23
Removido {31%} suciedad vehiculo => Vehiculo-24
Llega vehiculo: Vehiculo-38 a la hora 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-21] lavado a las 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-22] lavado a las 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-23] lavado a las 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-24] lavado a las 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-25 a la hora 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-26 a la hora 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-27 a la hora 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-28 a la hora 60.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-39 a la hora 62.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-40 a la hora 64.00.

=====

=====

Lavanderia UPS

llega: BUS

=====

=====

{50: 4, 20: 4, 40: 4, 10: 4, 60: 4, 30: 4}

Llega vehiculo: Vehiculo-1 a la hora 0.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-2 a la hora 0.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-3 a la hora 0.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-4 a la hora 0.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-5 a la hora 0.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-1 a la hora 0.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-2 a la hora 0.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-3 a la hora 0.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-4 a la hora 0.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-6 a la hora 4.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-7 a la hora 8.00.

Removido {81%} suciedad vehiculo => Vehiculo-1

Removido {46%} suciedad vehiculo => Vehiculo-2

Removido {50%} suciedad vehiculo => Vehiculo-3

Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-4

Vehiculo [Vehiculo-1] lavado a las 10.00.

Vehiculo [Vehiculo-2] lavado a las 10.00.

Vehiculo [Vehiculo-3] lavado a las 10.00.

Vehiculo [Vehiculo-4] lavado a las 10.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-5 a la hora 10.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-6 a la hora 10.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-7 a la hora 10.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-8 a la hora 12.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-8 a la hora 12.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-9 a la hora 16.00.

Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-5

Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-6

Removido {82%} suciedad vehiculo => Vehiculo-7

Llega vehiculo: Vehiculo-10 a la hora 20.00.

Vehiculo [Vehiculo-5] lavado a las 20.00.

Vehiculo [Vehiculo-6] lavado a las 20.00.

Vehiculo [Vehiculo-7] lavado a las 20.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-9 a la hora 20.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-10 a la hora 20.00.

Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-8

Vehiculo [Vehiculo-8] lavado a las 22.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-11 a la hora 24.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-11 a la hora 24.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-12 a la hora 28.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-12 a la hora 28.00.

Removido {37%} suciedad vehiculo => Vehiculo-9

Removido {48%} suciedad vehiculo => Vehiculo-10

Vehiculo [Vehiculo-9] lavado a las 30.00.

Vehiculo [Vehiculo-10] lavado a las 30.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-13 a la hora 32.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-13 a la hora 32.00.

Removido {60%} suciedad vehiculo => Vehiculo-11

Vehiculo [Vehiculo-11] lavado a las 34.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-14 a la hora 36.00.

Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-14 a la hora 36.00.

Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-12

Vehiculo [Vehiculo-12] lavado a las 38.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-15 a la hora 40.00.

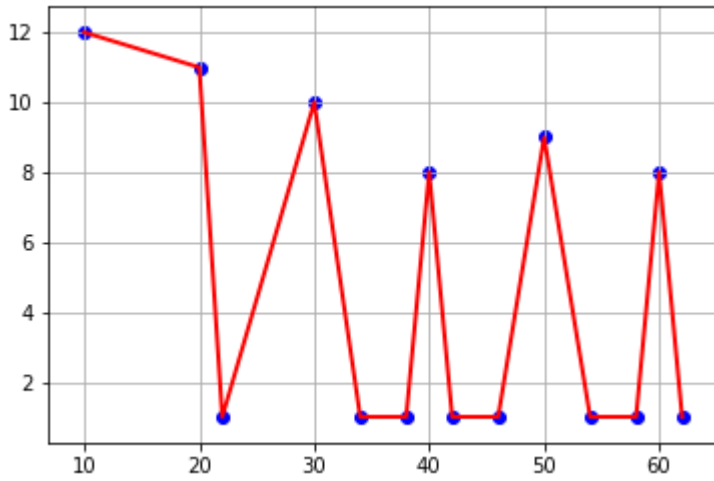
```
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-15 a la hora 40.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-13
Vehiculo [Vehiculo-13] lavado a las 42.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-16 a la hora 44.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-16 a la hora 44.00.
Removido {69%} suciedad vehiculo => Vehiculo-14
Vehiculo [Vehiculo-14] lavado a las 46.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-17 a la hora 48.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-17 a la hora 48.00.
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-15
Vehiculo [Vehiculo-15] lavado a las 50.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-18 a la hora 52.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-18 a la hora 52.00.
Removido {39%} suciedad vehiculo => Vehiculo-16
Vehiculo [Vehiculo-16] lavado a las 54.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-19 a la hora 56.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-19 a la hora 56.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-17
Vehiculo [Vehiculo-17] lavado a las 58.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-20 a la hora 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-20 a la hora 60.00.
Removido {70%} suciedad vehiculo => Vehiculo-18
Vehiculo [Vehiculo-18] lavado a las 62.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-21 a la hora 64.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-21 a la hora 64.00.
=====
=====
Lavanderia UPS
llega: AUTOMOVIL
=====
=====
{34: 1, 54: 1, 38: 1, 40: 4, 42: 1, 46: 1, 50: 5, 20: 7, 62: 1, 22: 1, 58:
1, 60: 4, 10: 8, 30: 6}
Llega vehiculo: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-5 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-6 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-7 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-8 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-9 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-10 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-11 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-12 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-13 a la hora 1.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-14 a la hora 2.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-15 a la hora 3.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-16 a la hora 4.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-17 a la hora 5.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-18 a la hora 6.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-19 a la hora 7.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-20 a la hora 8.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-21 a la hora 9.00.
Removido {81%} suciedad vehiculo => Vehiculo-1
Removido {46%} suciedad vehiculo => Vehiculo-2
Removido {50%} suciedad vehiculo => Vehiculo-3
```

Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-4
Llega vehiculo: Vehiculo-22 a la hora 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-1] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-2] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-3] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-4] lavado a las 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-5 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-6 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-7 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-8 a la hora 10.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-23 a la hora 11.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-24 a la hora 12.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-25 a la hora 13.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-26 a la hora 14.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-27 a la hora 15.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-28 a la hora 16.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-29 a la hora 17.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-30 a la hora 18.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-31 a la hora 19.00.
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-5
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-6
Removido {82%} suciedad vehiculo => Vehiculo-7
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-8
Llega vehiculo: Vehiculo-32 a la hora 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-5] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-6] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-7] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-8] lavado a las 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-9 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-10 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-11 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-12 a la hora 20.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-33 a la hora 21.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-34 a la hora 22.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-35 a la hora 23.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-36 a la hora 24.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-37 a la hora 25.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-38 a la hora 26.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-39 a la hora 27.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-40 a la hora 28.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-41 a la hora 29.00.
Removido {37%} suciedad vehiculo => Vehiculo-9
Removido {48%} suciedad vehiculo => Vehiculo-10
Removido {60%} suciedad vehiculo => Vehiculo-11
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-12
Llega vehiculo: Vehiculo-42 a la hora 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-9] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-10] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-11] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-12] lavado a las 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-13 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-14 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-15 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-16 a la hora 30.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-43 a la hora 31.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-44 a la hora 32.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-45 a la hora 33.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-46 a la hora 34.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-47 a la hora 35.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-48 a la hora 36.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-49 a la hora 37.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-50 a la hora 38.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-51 a la hora 39.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-13
Removido {69%} suciedad vehiculo => Vehiculo-14
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-15
Removido {39%} suciedad vehiculo => Vehiculo-16
Llega vehiculo: Vehiculo-52 a la hora 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-13] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-14] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-15] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-16] lavado a las 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-17 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-18 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-19 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-20 a la hora 40.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-53 a la hora 41.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-54 a la hora 42.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-55 a la hora 43.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-56 a la hora 44.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-57 a la hora 45.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-58 a la hora 46.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-59 a la hora 47.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-60 a la hora 48.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-61 a la hora 49.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-17
Removido {70%} suciedad vehiculo => Vehiculo-18
Removido {72%} suciedad vehiculo => Vehiculo-19
Removido {62%} suciedad vehiculo => Vehiculo-20
Llega vehiculo: Vehiculo-62 a la hora 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-17] lavado a las 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-18] lavado a las 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-19] lavado a las 50.00.
Vehiculo [Vehiculo-20] lavado a las 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-21 a la hora 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-22 a la hora 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-23 a la hora 50.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-24 a la hora 50.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-63 a la hora 51.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-64 a la hora 52.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-65 a la hora 53.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-66 a la hora 54.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-67 a la hora 55.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-68 a la hora 56.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-69 a la hora 57.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-70 a la hora 58.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-71 a la hora 59.00.
Removido {30%} suciedad vehiculo => Vehiculo-21
Removido {84%} suciedad vehiculo => Vehiculo-22
Removido {47%} suciedad vehiculo => Vehiculo-23
Removido {31%} suciedad vehiculo => Vehiculo-24
Llega vehiculo: Vehiculo-72 a la hora 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-21] lavado a las 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-22] lavado a las 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-23] lavado a las 60.00.
Vehiculo [Vehiculo-24] lavado a las 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-25 a la hora 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-26 a la hora 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-27 a la hora 60.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-28 a la hora 60.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-73 a la hora 61.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-74 a la hora 62.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-75 a la hora 63.00.

Llega vehiculo: Vehiculo-76 a la hora 64.00.



- Realice una gráfica comparativa de la simulación con 4 máquinas de lavado

In [11]:

```

NUM_MAQUINAS = 4 # 4 Maquinas de Lavado
TIEMPO_SIMULACION = 50

tiempo = {}
vehiculos = { 'BUS' : [5, NUM_MAQUINAS, 20, 4, TIEMPO_SIMULACION ],
              'AUTOMOVIL' : [12, NUM_MAQUINAS, 7, 1, TIEMPO_SIMULACION ],
              'FURGONETA': [8, NUM_MAQUINAS, 12, 2, TIEMPO_SIMULACION ]}

for i in entrada:
    print('=====')
    print('Lavanderia UPS')
    print('llega:', i)
    print('=====')
    print(tiempo)
    random.seed(77) #Semilla
    env=sympy.Environment()
    env.process(ejecutar_simulacion(env, entrada[i][0], entrada[i][1], entrada[i][2], e
ntrada[i][3]))

    # Ejecutamos el proceso durante el tiempo de simulacion
    env.run(until = TIEMPO_SIMULACION)

    # Generamos la grafica
datos=sorted(tiempo.items())
x, y =zip(*datos)
pp.plot(x,y,linewidth=2,color='red')
pp.scatter(x,y,color='blue')
pp.grid(True)
pp.show()

```

```
=====
=====
Lavanderia UPS
llega: FURGONETA
=====
=====
{}
Llega vehiculo: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-5 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-6 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-7 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-8 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-9 a la hora 2.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-10 a la hora 4.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-11 a la hora 6.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-12 a la hora 8.00.
Removido {81%} suciedad vehiculo => Vehiculo-1
Removido {46%} suciedad vehiculo => Vehiculo-2
Removido {50%} suciedad vehiculo => Vehiculo-3
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-4
Llega vehiculo: Vehiculo-13 a la hora 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-1] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-2] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-3] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-4] lavado a las 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-5 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-6 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-7 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-8 a la hora 10.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-14 a la hora 12.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-15 a la hora 14.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-16 a la hora 16.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-17 a la hora 18.00.
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-5
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-6
Removido {82%} suciedad vehiculo => Vehiculo-7
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-8
Llega vehiculo: Vehiculo-18 a la hora 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-5] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-6] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-7] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-8] lavado a las 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-9 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-10 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-11 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-12 a la hora 20.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-19 a la hora 22.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-20 a la hora 24.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-21 a la hora 26.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-22 a la hora 28.00.
Removido {37%} suciedad vehiculo => Vehiculo-9
Removido {48%} suciedad vehiculo => Vehiculo-10
Removido {60%} suciedad vehiculo => Vehiculo-11
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-12
```

```
Llega vehiculo: Vehiculo-23 a la hora 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-9] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-10] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-11] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-12] lavado a las 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-13 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-14 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-15 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-16 a la hora 30.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-24 a la hora 32.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-25 a la hora 34.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-26 a la hora 36.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-27 a la hora 38.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-13
Removido {69%} suciedad vehiculo => Vehiculo-14
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-15
Removido {39%} suciedad vehiculo => Vehiculo-16
Llega vehiculo: Vehiculo-28 a la hora 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-13] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-14] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-15] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-16] lavado a las 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-17 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-18 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-19 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-20 a la hora 40.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-29 a la hora 42.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-30 a la hora 44.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-31 a la hora 46.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-32 a la hora 48.00.
=====
=====
Lavanderia UPS
llega: BUS
=====
=====
{40: 4, 10: 4, 20: 4, 30: 4}
Llega vehiculo: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-5 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-6 a la hora 4.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-7 a la hora 8.00.
Removido {81%} suciedad vehiculo => Vehiculo-1
Removido {46%} suciedad vehiculo => Vehiculo-2
Removido {50%} suciedad vehiculo => Vehiculo-3
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-4
Vehiculo [Vehiculo-1] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-2] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-3] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-4] lavado a las 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-5 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-6 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-7 a la hora 10.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-8 a la hora 12.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-8 a la hora 12.00.
```

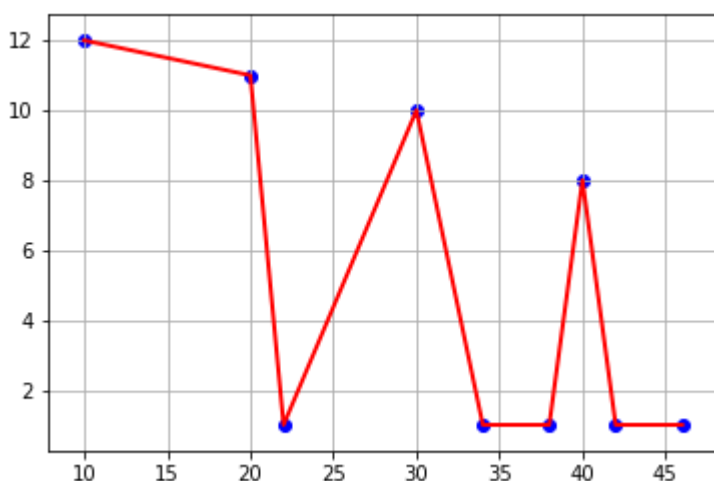
```
Llega vehiculo: Vehiculo-9 a la hora 16.00.
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-5
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-6
Removido {82%} suciedad vehiculo => Vehiculo-7
Llega vehiculo: Vehiculo-10 a la hora 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-5] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-6] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-7] lavado a las 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-9 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-10 a la hora 20.00.
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-8
Vehiculo [Vehiculo-8] lavado a las 22.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-11 a la hora 24.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-11 a la hora 24.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-12 a la hora 28.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-12 a la hora 28.00.
Removido {37%} suciedad vehiculo => Vehiculo-9
Removido {48%} suciedad vehiculo => Vehiculo-10
Vehiculo [Vehiculo-9] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-10] lavado a las 30.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-13 a la hora 32.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-13 a la hora 32.00.
Removido {60%} suciedad vehiculo => Vehiculo-11
Vehiculo [Vehiculo-11] lavado a las 34.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-14 a la hora 36.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-14 a la hora 36.00.
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-12
Vehiculo [Vehiculo-12] lavado a las 38.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-15 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-15 a la hora 40.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-13
Vehiculo [Vehiculo-13] lavado a las 42.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-16 a la hora 44.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-16 a la hora 44.00.
Removido {69%} suciedad vehiculo => Vehiculo-14
Vehiculo [Vehiculo-14] lavado a las 46.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-17 a la hora 48.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-17 a la hora 48.00.
=====
=====
Lavanderia UPS
llega: AUTOMOVIL
=====
=====
{34: 1, 20: 7, 38: 1, 22: 1, 40: 4, 10: 8, 46: 1, 42: 1, 30: 6}
Llega vehiculo: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-5 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-6 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-7 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-8 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-9 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-10 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-11 a la hora 0.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-12 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-1 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-2 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-3 a la hora 0.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-4 a la hora 0.00.
```

Llega vehiculo: Vehiculo-13 a la hora 1.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-14 a la hora 2.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-15 a la hora 3.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-16 a la hora 4.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-17 a la hora 5.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-18 a la hora 6.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-19 a la hora 7.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-20 a la hora 8.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-21 a la hora 9.00.
Removido {81%} suciedad vehiculo => Vehiculo-1
Removido {46%} suciedad vehiculo => Vehiculo-2
Removido {50%} suciedad vehiculo => Vehiculo-3
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-4
Llega vehiculo: Vehiculo-22 a la hora 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-1] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-2] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-3] lavado a las 10.00.
Vehiculo [Vehiculo-4] lavado a las 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-5 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-6 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-7 a la hora 10.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-8 a la hora 10.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-23 a la hora 11.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-24 a la hora 12.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-25 a la hora 13.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-26 a la hora 14.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-27 a la hora 15.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-28 a la hora 16.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-29 a la hora 17.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-30 a la hora 18.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-31 a la hora 19.00.
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-5
Removido {42%} suciedad vehiculo => Vehiculo-6
Removido {82%} suciedad vehiculo => Vehiculo-7
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-8
Llega vehiculo: Vehiculo-32 a la hora 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-5] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-6] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-7] lavado a las 20.00.
Vehiculo [Vehiculo-8] lavado a las 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-9 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-10 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-11 a la hora 20.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-12 a la hora 20.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-33 a la hora 21.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-34 a la hora 22.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-35 a la hora 23.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-36 a la hora 24.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-37 a la hora 25.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-38 a la hora 26.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-39 a la hora 27.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-40 a la hora 28.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-41 a la hora 29.00.
Removido {37%} suciedad vehiculo => Vehiculo-9
Removido {48%} suciedad vehiculo => Vehiculo-10
Removido {60%} suciedad vehiculo => Vehiculo-11
Removido {90%} suciedad vehiculo => Vehiculo-12
Llega vehiculo: Vehiculo-42 a la hora 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-9] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-10] lavado a las 30.00.
Vehiculo [Vehiculo-11] lavado a las 30.00.

```

Vehiculo [Vehiculo-12] lavado a las 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-13 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-14 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-15 a la hora 30.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-16 a la hora 30.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-43 a la hora 31.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-44 a la hora 32.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-45 a la hora 33.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-46 a la hora 34.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-47 a la hora 35.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-48 a la hora 36.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-49 a la hora 37.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-50 a la hora 38.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-51 a la hora 39.00.
Removido {65%} suciedad vehiculo => Vehiculo-13
Removido {69%} suciedad vehiculo => Vehiculo-14
Removido {45%} suciedad vehiculo => Vehiculo-15
Removido {39%} suciedad vehiculo => Vehiculo-16
Llega vehiculo: Vehiculo-52 a la hora 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-13] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-14] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-15] lavado a las 40.00.
Vehiculo [Vehiculo-16] lavado a las 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-17 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-18 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-19 a la hora 40.00.
Entra vehiculo a lavarse: Vehiculo-20 a la hora 40.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-53 a la hora 41.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-54 a la hora 42.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-55 a la hora 43.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-56 a la hora 44.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-57 a la hora 45.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-58 a la hora 46.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-59 a la hora 47.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-60 a la hora 48.00.
Llega vehiculo: Vehiculo-61 a la hora 49.00.

```



In []: