

Simulación de Eventos Discretos.
Informe de Modelo e Implementación.
Simulación de Fallas de Máquinas.

María Andrea Cruz Blandon 0831816.

Edgar Andres Moncada 0832294.

Luis Felipe Vargas Rojas 0836342.

26 de noviembre de 2012

1. Análisis del Sistema y del Problema.

1.1. Descripción del Sistema

El sistema esta compuesto de un conjunto de maquinas que funcionan en una fabrica, entre las cuales no existe conexión de manera que cada una trabaja independientemente de las otras; estas se mantienen encendidas 8 horas del día, es decir que el rendimiento total semanal se calcula con la formula $8 * 5 * 50$ donde 8 son las horas del dia, 5 son los días de la semana, y 50 es el número de maquinas que están laborando.

Dentro de la fabrica se cuenta con un conjunto de maquinas adicionales que son enviadas a trabajar si alguna de las maquinas presenta una falla. Tambien se cuenta con personal de mantenimiento, que se encargan de reparar las maquinas que puedan fallar; cada empleado puede reparar una maquina al tiempo, en caso de no tener a algun empleado disponible se debe ponerse en espera, y en el momento de que un empleado la reemplace esta se convierte en una maquina adicional.

1.2. Descripción Gráfica del Sistema

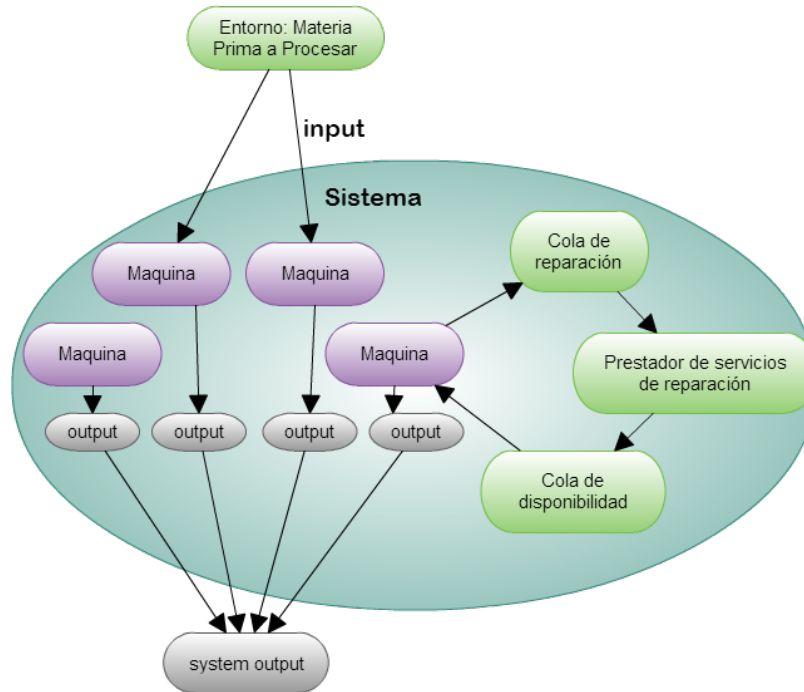


Figura1. *Comportamiento del Sistema*

1.3. Descripción del Problema

La fabrica quiere mantener el stock de maquinaria principal en funcionamiento continuo por lo menos en un 96 % o 98 %. El problema que se tiene es que las maquinas son componentes que pueden presentar fallas, y estas afectan de manera general a la producción de la fabrica.

Para solucionar este problema se disponen de maquinas adicionales dispuestas a suplantar las maquinas que se dañen durante el proceso, que tienen a fallar luego de 16 ± 6 horas, y tambien se cuenta con un equipo de mantenimiento que puede reparar las maquinas que se dañen en aproximadamente 8 ± 3 horas. Sin embargo no siempre son suficientes las maquinas auxiliares y la cantidad de personal para atender las maquinas que fallan y mantener la utilidad requerida de funcionamiento de las 50 maquinas. Por esta razon la fabrica quiere determinar cuantas maquinas adicionales y cuanto personal es el necesario para cumplir la meta.

2. Modelo de Simulación.

2.1. Eventos.

- Falla de una maquina.
- Reparación de una maquina.

Diagramas de flujo de los eventos:

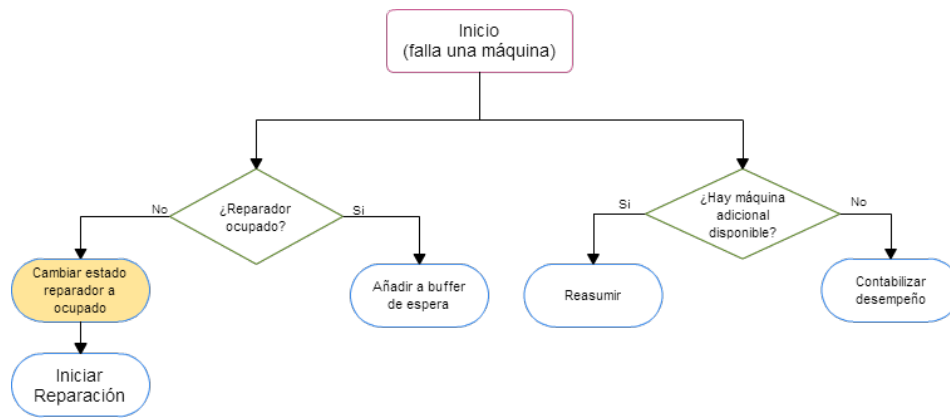


Figura2. Evento: Se presenta una falla en una de las maquina.

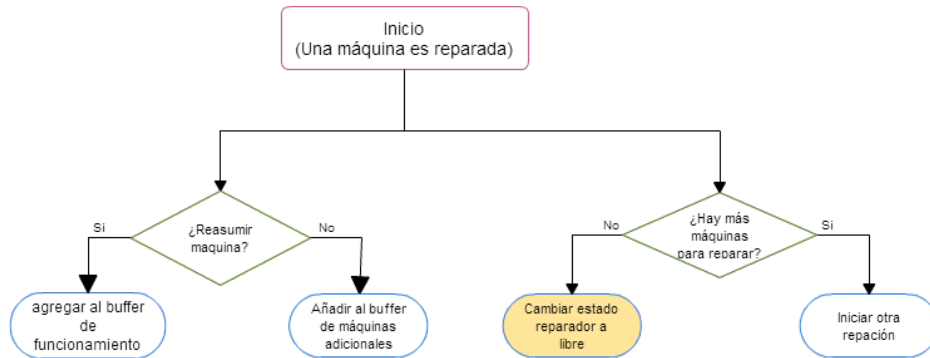


Figura3. Evento: Se realiza la reparación de una de las maquinas dañadas.

2.2. Reloj de La Simulación

La unidad de tiempo que se va a emplear es la hora, el reloj va a avanzar de acuerdo al modelo de simulación LEF, donde se almacenan los tiempos de los eventos futuros y se ordenan cronológicamente, así el cambio de estado del reloj se va a dar por el tiempo del evento más próximo en cada iteración.

La simulacion termina cuando:

1. El reloj del sistema a llegado a un valor indicado.
2. no hay mas eventos futuros en el arreglo.

2.3. Comportamiento de los Datos.

- Fallo de una maquina:
- Reparación de una maquina:

3. Diseño y Analisis de Escenarios.

4. Implementación del Modelo.

5. Conclusiones.