

informe proyecto simulación

21/10/2014

*Esteban Antonio Llanos Millán – 1038482*

*Luis Felipe Murillo Montenegro – 1044047*

*Sergio García Lozano -*

Contenido

[INTRODUCCIÓN 1](#_Toc406365332)

[DESCRIPCIÓN DEL MODELO 2](#_Toc406365333)

[ESCENARIOS 5](#_Toc406365334)

[DETALLES DE LA IMPLEMENTACIÓN 6](#_Toc406365335)

[PRUEBAS 7](#_Toc406365336)

[ANÁLISIS DE RESULTADOS 8](#_Toc406365337)

[CONCLUSIONES 9](#_Toc406365338)

[Propuesta de Solución y Justificación 10](#_Toc406365339)

# INTRODUCCIÓN

A lo largo del presente informe se hará una descripción del problema del ascensor y del modelo que se plantea para solucionar este problema. Para la descripción del sistema y de la solución formulada se hará uso de un modelo conceptual donde se consideren los aspectos que deben ser tenidos en cuenta para hacer una correcta simulación. Adicionalmente se usarán diagramas de actividades y de eventos que muestren detalladamente cómo se desarrolla el sistema a través de un tiempo simulado con valores enteros. Finalmente se expondrán los resultados hallados mediante gráficos que ilustren con claridad los datos arrojados por los distintos escenarios planteados en el sistema.

# DESCRIPCIÓN DEL MODELO

## FUNCIONAMIENTO

1. Una o varias personas llegan al piso (existen 2 tipos de personas, los pacientes, los cuales pueden ir a cualquier piso y regresar a cualquier otro piso, y los trabajadores, los cuales van hacia un piso y vuelven al piso inicial).
2. Existen dos posibles casos:

* Si la persona pide el ascensor en la dirección en la que este se dirige o si no está en movimiento, la persona se sube al ascensor si y solo sí el ascensor no está lleno.
* En caso de que el ascensor vaya en sentido contrario al que la persona se dirige, existen dos posibles casos:
  + Si alguien desciende del ascensor en el piso actual, la persona puede abordar el ascensor si y solo si el ascensor no está lleno, pero existen dos casos nuevamente:
    - Si al momento de subir al ascensor, éste está vacío, el ascensor cambiará de dirección.
    - Si al momento de subir al ascensor, este lleva al menos una persona, entonces el ascensor seguirá en la dirección de la primera persona que lo abordó y que aún se encuentra en el ascensor.
  + Si nadie desciende en el piso actual la persona debe seguir esperando en la cola.

NOTA: Para que alguien pueda entrar al ascensor, es necesario que las personas que van para el piso actual salgan del mismo. El tiempo que tardan las personas en subir y bajar del ascensor es una constante K.

1. Una persona sale al momento de haber llegado a su piso de destino y haber realizado alguna actividad y volver a su piso inicial, si es un empleado; o, si es un paciente, sale al momento de regresar al primer piso después de haber realizado alguna actividad.

## DESCRIPCIÓN DE LAS VARIABLES

**Variables de Entrada:**

* Cantidad de pisos del hospital.
* Capacidad de personas máxima que caben en el ascensor.
* Tiempo de arranque del ascensor.
* Tiempo de desplazamiento entre 2 pisos.
* Cantidad de personas que llegan al ascensor (distribución exponencial).
* Piso destino elegido.
* Tiempo de demora de entrada al ascensor (por persona).
* Tiempo de demora de salida del ascensor (por persona).

**Variables de Estado:**

* Ascensor lleno.
* Ascensor en movimiento.
* Ascensor hacia abajo.

**Variables de Desempeño:**

* Tiempo promedio de espera.
* Tamaño promedio de la cola.
* Porcentaje de personas atendidas.
* Capacidad ocupada promedia.

## DIAGRAMAS DE ACTIVIDADES Y DE EVENTOS

Estos diagramas se encuentran en el archivo adjunto a este.

## DIAGRAMA DE FLUJO DEL MAIN

# ESCENARIOS

## **DESCRIPCIÓN**

Dentro del planteamiento del problema se analizaron cuatro escenarios posibles. Los escenarios contemplados en el desarrollo de la simulación solo consideran el uso de los distintos tipos de ascensor disponibles. Estos escenarios no representan cambios en el modelo ya que no se alterará el funcionamiento del sistema.

Los cuatro posibles escenarios son:

1. Escenario Uno: Este ascensor cuenta con una capacidad de 4 personas, un tiempo de arranque de 20 segundos y un tiempo de desplazamiento entre pisos de 100 segundos.
2. Escenario Dos: Este ascensor tiene capacidad de 6 personas, un tiempo de arranque de 20 segundos y un tiempo de desplazamiento entre pisos de 100 segundos.
3. Escenario Tres: Al igual que en el primer escenario este ascensor cuenta con una capacidad de 4 personas, pero ahora tiene un tiempo de arranque de 5 segundos y un tiempo de desplazamiento de 30 segundos.
4. Escenario Cuatro: Este ascensor tiene una capacidad de 6 personas y al igual que en el escenario tres tiene un tiempo de arranque de 5 segundos y un tiempo de desplazamiento entre pisos de 30 segundos.

Para facilitar la simulación de estos distintos escenarios la interfaz brinda al usuario la posibilidad de seleccionar el escenario con el que desee ejecutar la simulación actual.

# DETALLES DE LA IMPLEMENTACIÓN

**// inicio**

Reloj = 0

**// variables de estado**

capacidadOcupada = 0

estadoAsc = ‘Parado’

dirAsc = ‘arriba’

dirDest = null

pisoDest = null

**// variables de desempeño**

tiempoPromEsperaxpiso = [0, 0, 0, 0, 0, 0]

tiempoPromEspera = 0

tiempoPromEsperaColaEntradaSubidaxpiso = [0, 0, 0, 0, 0] // piso 1 al 5

tiempoPromEsperaColaEntradaBajadaxpiso = [0, 0, 0, 0, 0] // piso 2 al 6

tiempoPromEsperaColaEntradaTotal = 0

tiempoPromEsperaColaSalidaxpiso = [0,0,0,0,0,0] // piso 1 al 6

tiempopromEsperaColaSalidaTotal = 0

porcPersonasAtendidas = 0

capacidadOcupadaProm = 0

**// Definición del escenario 0**

capacidadAsc = 4

tiempoArranque = 20

despEntrePisos = 100

pisoAsc = 1

**// Inicialización del ascensor**

inicializarAscensor(capacidadAsc, tiempoArranque, despEntrePisos, pisoAsc, estadoAsc);

**// Parada, se define un tiempo límite para la simulación**

tiempoSimulacion = 86400 segundos // 1 día completo

**// Inicialización del LEF para persona**

LEF.llegadaPiso(0, “L”, pisoIni)

While reloj <= tiempoSimulacion

{

accionarAscensor()

ajustarReloj()

LEF.llegadaPiso(xexp, “L”, pisoIni)

}

mostarResultados()

# PRUEBAS

## Modelos de datos y distribución de la información

Toda la información que se maneja en los procesos ya detallados, deben pasar a través de la plataforma web, de manera que desde la Administración se puedan acceder a ella.

# ANÁLISIS DE RESULTADOS

## ANÁLISIS ESCENARIO 1

Básicamente.

## ANÁLISIS ESCENARIO 2

Básicamente.

## ANÁLISIS ESCENARIO 3

Básicamente.

## ANÁLISIS ESCENARIO 4

Básicamente.

## ANÁLISIS COMPARATIVO ENTRE LOS ESCENARIOS

Básicamente.

# CONCLUSIONES