



UTN.BA
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL BUENOS AIRES



Premio Nacional a la
Calidad 2016-2019



Metodología de Avance del tiempo a Intervalos Irregulares (Metodología Evento a Evento)

Ing. Silvia Quiroga
Ing. Rubén Flecha

Ejercicio Nro 1

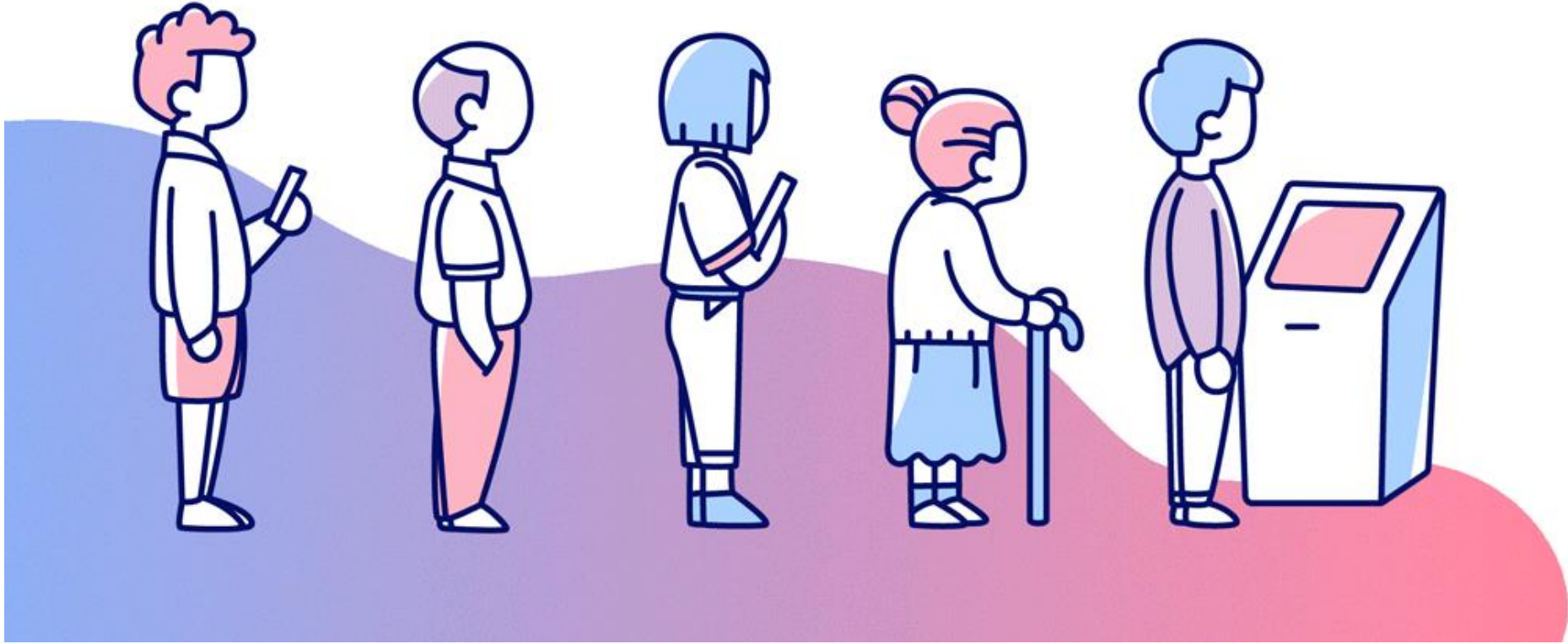
Sistema con un puesto de atención, con su correspondiente cola.

Los clientes llegan al sistema con una frecuencia que responde a una función de densidad de probabilidad (f.d.p.) uniforme entre 0 y 10 minutos. El tiempo de atención que varía según el trámite entre 10 y 20 minutos, **se conoce recién cuando el cliente comienza a ser atendido** y responde a una f.d.p. lineal donde $f(20)=2*f(10)$.

Obtener los siguientes resultados:

- ❖ Promedio de permanencia en el sistema
- ❖ Porcentaje de tiempo ocioso del puesto de atención.

Caso Ejemplo: Sistema de Colas



Análisis Previo

A. Clasificación de Variables

B. Metodología de Avance del Tiempo

Análisis Previo

A. Clasificación de Variables

Ejercicio Nro 1

Sistema con un puesto de atención, con su correspondiente cola.

Los clientes llegan al sistema con una frecuencia que responde a una función de densidad de probabilidad (f.d.p.) uniforme entre 0 y 10 minutos. El tiempo de atención que varía según el trámite entre 10 y 20 minutos, se conoce recién cuando el cliente comienza a ser atendido y responde a una f.d.p. lineal donde $f(20)=2*f(10)$.

Obtener los siguientes resultados:

- ❖ Promedio de permanencia en el sistema
- ❖ Porcentaje de tiempo ocioso del puesto de atención.

Intervalo
entre arribos

Tiempo
de atención

Caso Ejemplo: Sistema de Colas

A. ANÁLISIS PREVIO

Clasificación de las variables.

V. Exógenas No Controlables (Datos):

- Intervalo entre arribos (IA) minutos
- Tiempo de atención (TA) minutos

V. Exógenas de Control: - (Implícita)

V. Endógenas de Resultado:

- Promedio de permanencia en el sistema (PPS)
- Porcentaje de tiempo ocioso (PTO)

V. Endógenas de Estado: N_s (número de elementos en el sistema)

Análisis Previo

B. Metodología de Avance del Tiempo Evento a Evento

C. Tabla de eventos Independientes (TEI)

1. Evento
2. Evento Futuro No Condicionado (EFNC)
3. Evento Futuro Condicionado (EFC)

Caso Ejemplo: Sistema de Colas

1. ANÁLISIS PREVIO

C. Tabla de Eventos Independientes (TEI)

TEI:

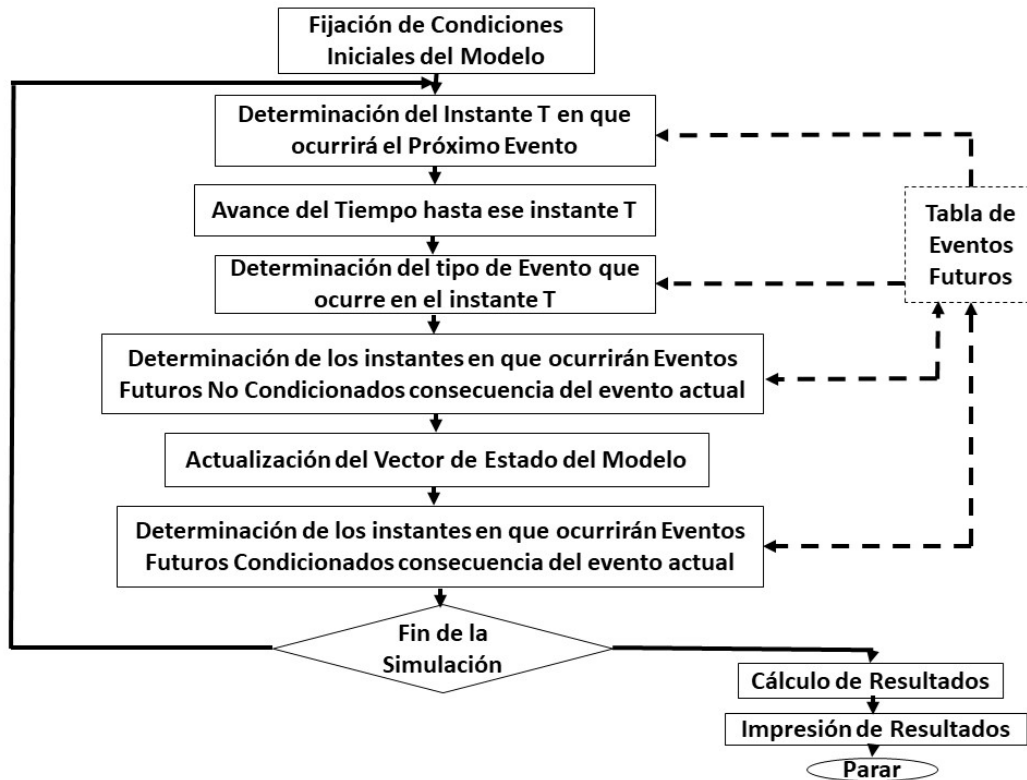
<i>EVENTO</i>	<i>EFNC</i>	<i>EFC</i>	<i>CONDICIÓN</i>
LLEGADA	LLEGADA	SALIDA	NS = 1
SALIDA	-	SALIDA	NS \geq 1

TEF:

TPLL	TPS
------	-----

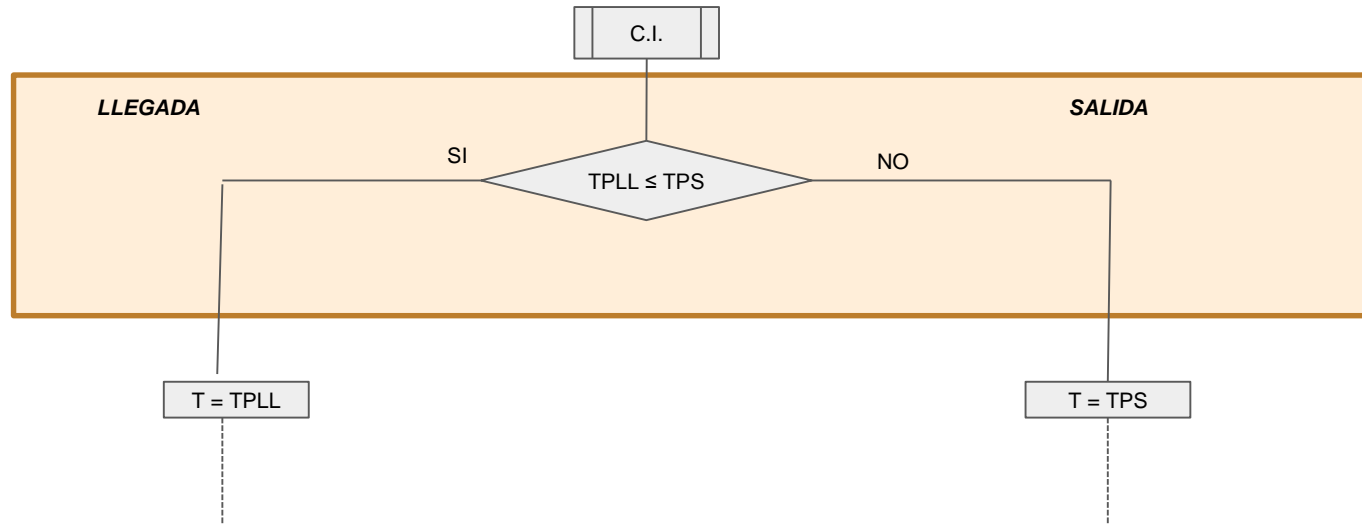
Caso Ejemplo: Sistema de Colas

B. Pasos de la METODOLOGÍA EVENTO a EVENTO

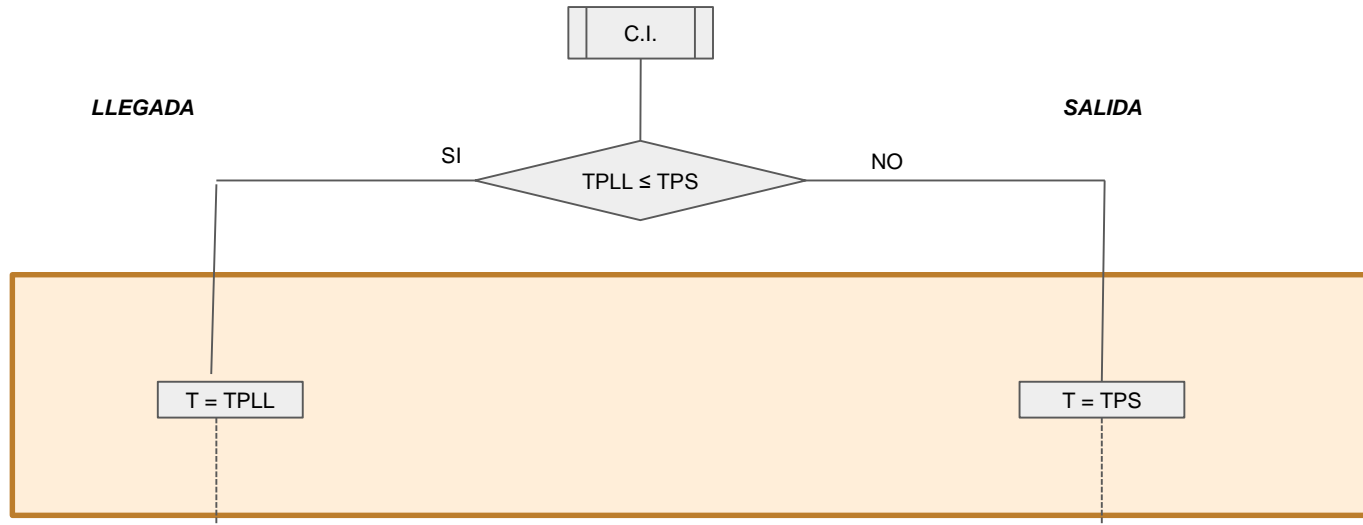


Determinación del instante “T” en que ocurrirá el próximo evento

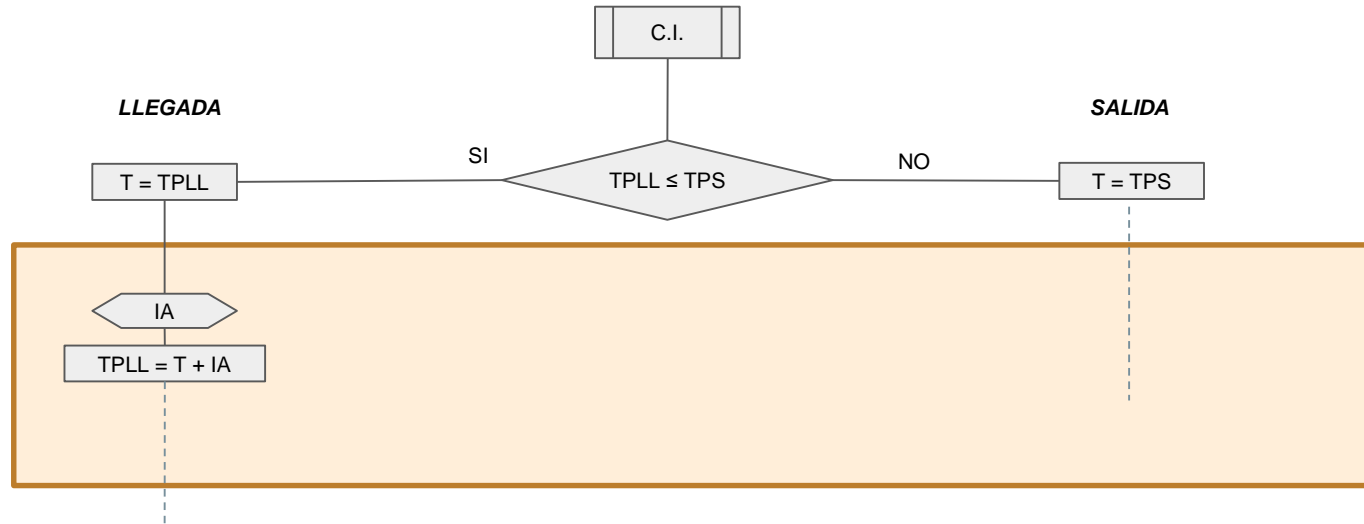
Determinación del Tipo de Evento que ocurre en el instante “T”



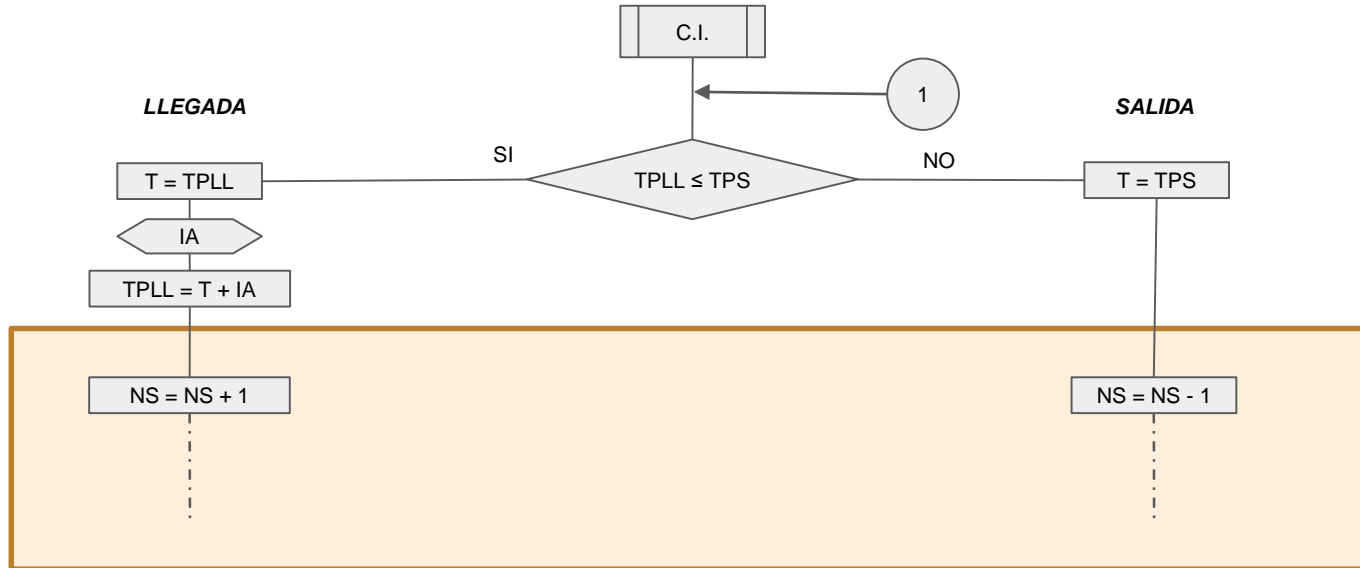
Avance del Tiempo hasta el instante “T”



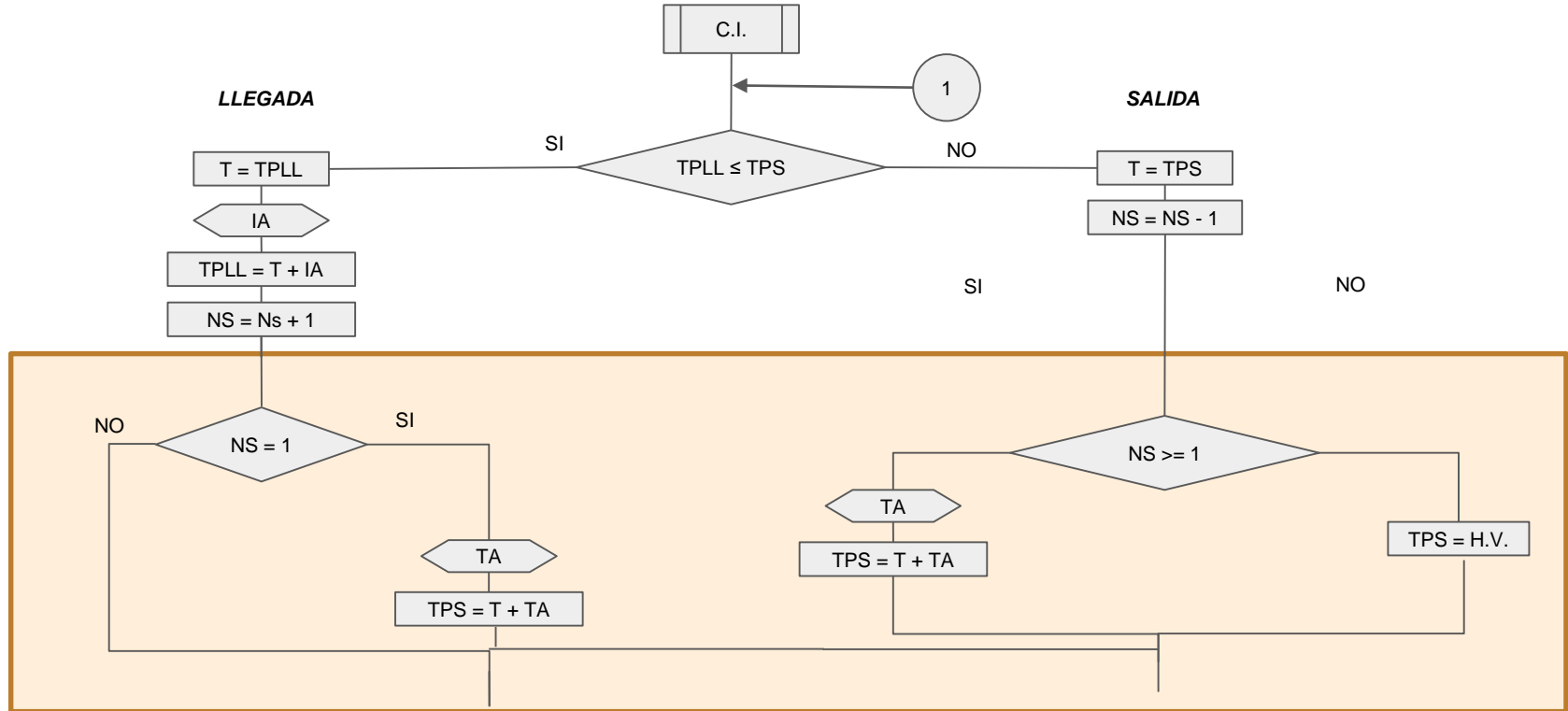
Determinación de los Instantes en que ocurrirán
Eventos Futuros No Condicionados consecuencia
del evento actual



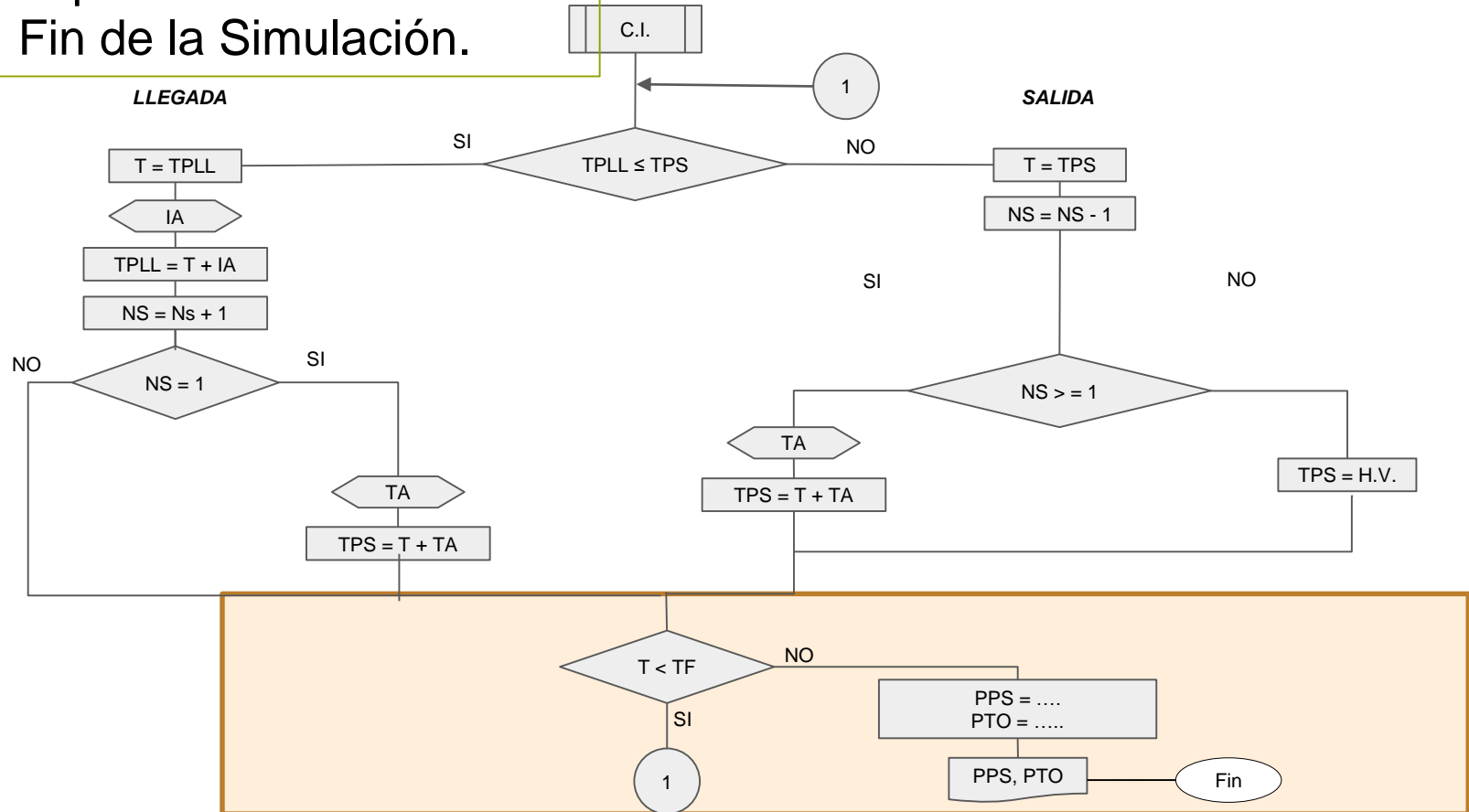
Actualización del Vector de Estado del Modelo



Determinación de los Instantes en que ocurrirán **Eventos Futuros Condicionados** consecuencia del evento actual

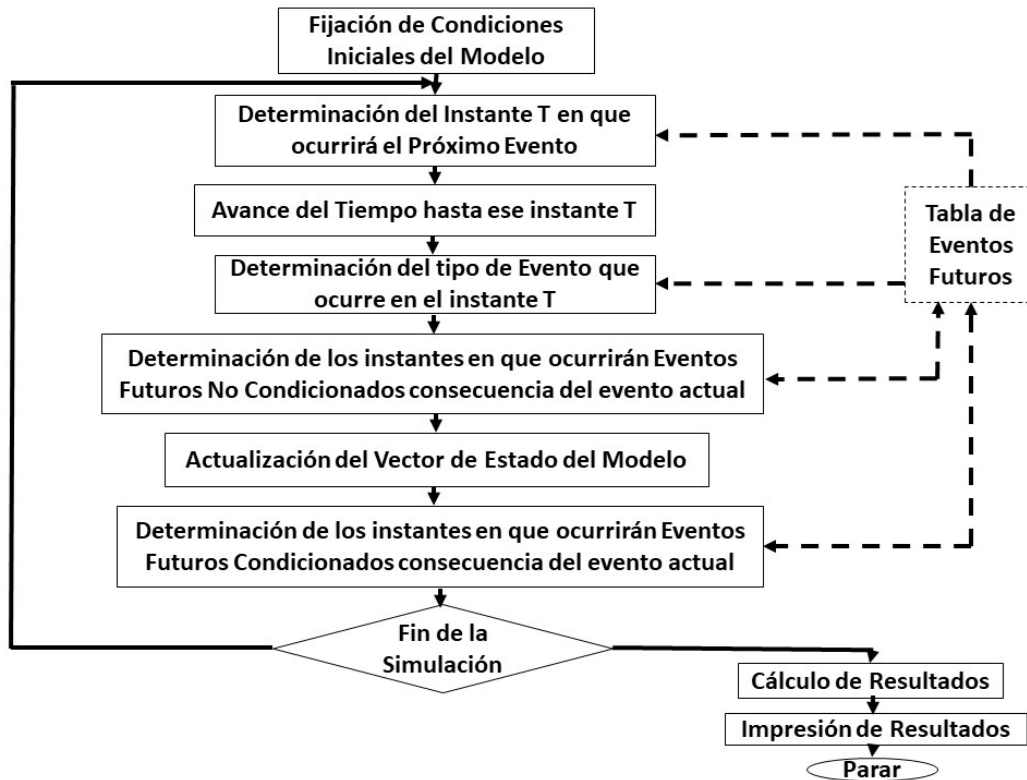


- ✓ Cálculo de resultados.
- ✓ Impresión de resultados
- ✓ Fin de la Simulación.



Caso Ejemplo: Sistema de Colas

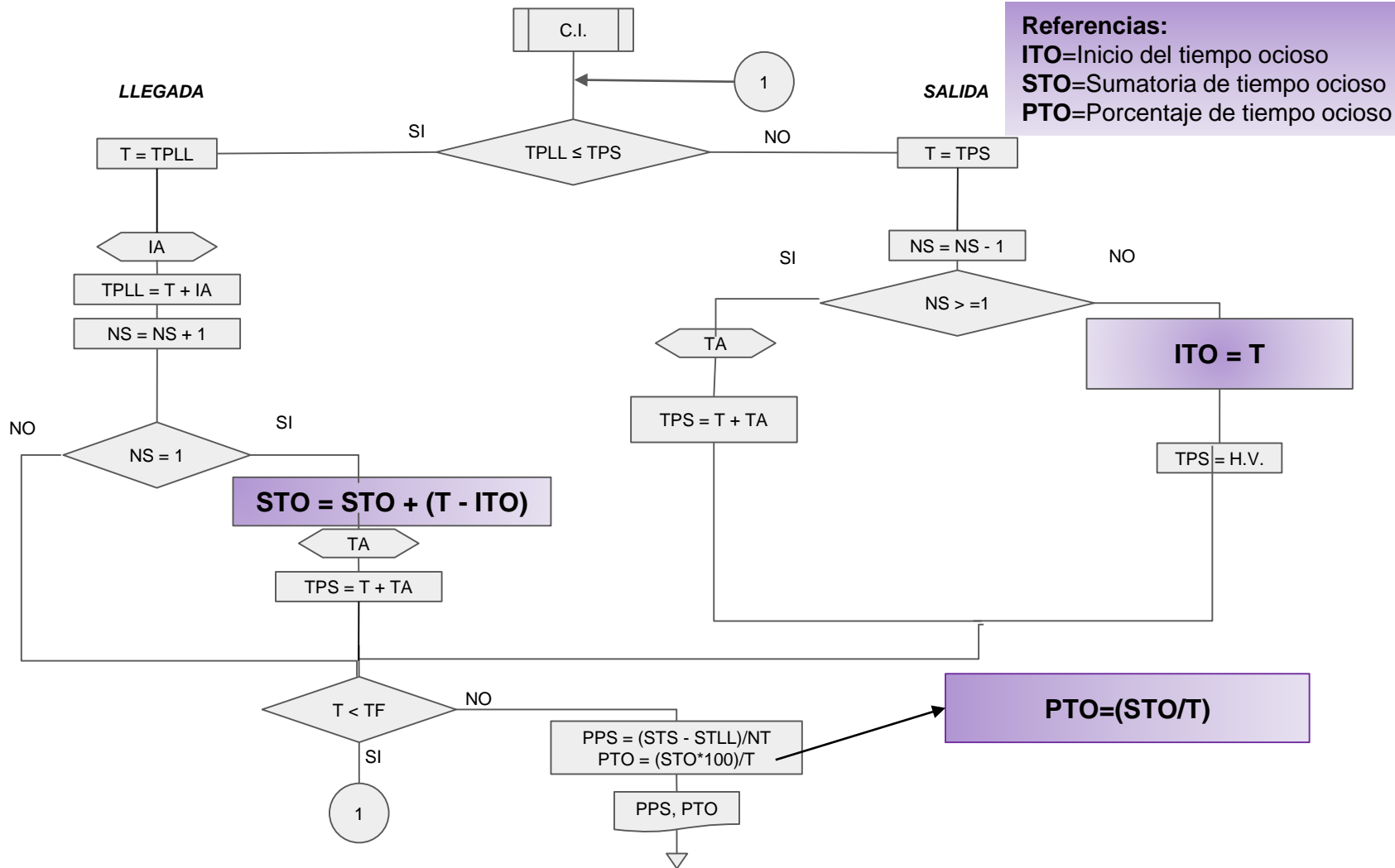
B. Pasos de la METODOLOGÍA EVENTO a EVENTO



Calculo de resultados

❖ Porcentaje de tiempo ocioso

**Desde la salida del ultimo(cuando queda vacío el sistema) -
Hasta que llega el primero al sistema**



Calculo de resultados

❖ Promedio de permanencia en el sistema

Hora de salida – Hora de llegada

11:00 – 10:20

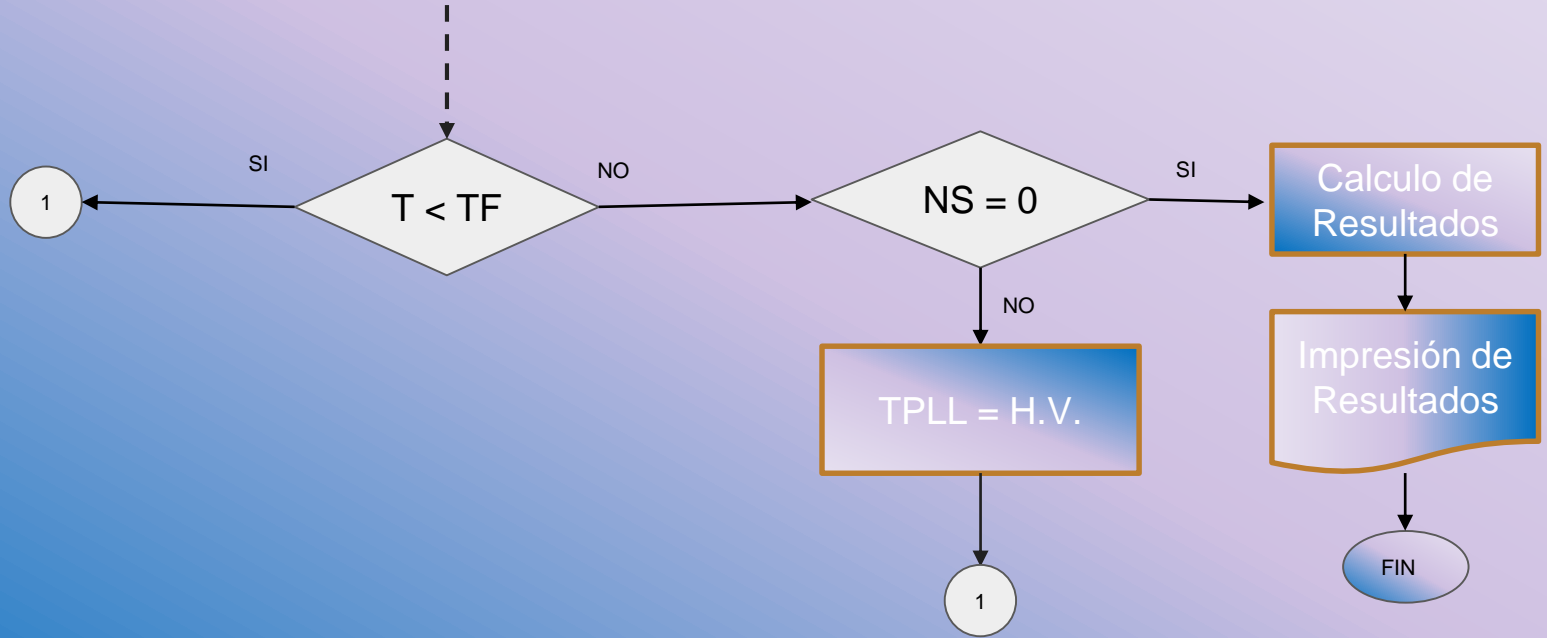
40 minutos

VACIAMIENTO

Todos los elementos que ingresaron DEBEN SALIR luego de ser atendidos.

IMPORTANTE para calcular la permanencia en el sistema como la diferencia entre los tiempos de salidas y llegadas DEBO hacer el VACIAMIENTO.

VACIAMIENTO



**PLATAFORMA EDUCATIVA que permite
representar la Metodología EVENTO A EVENTO:
VICTORIA**



<https://drive.google.com/file/d/1AstyJ9Nn5Qryj1oRw9OvhtDmmqIJZbq8>