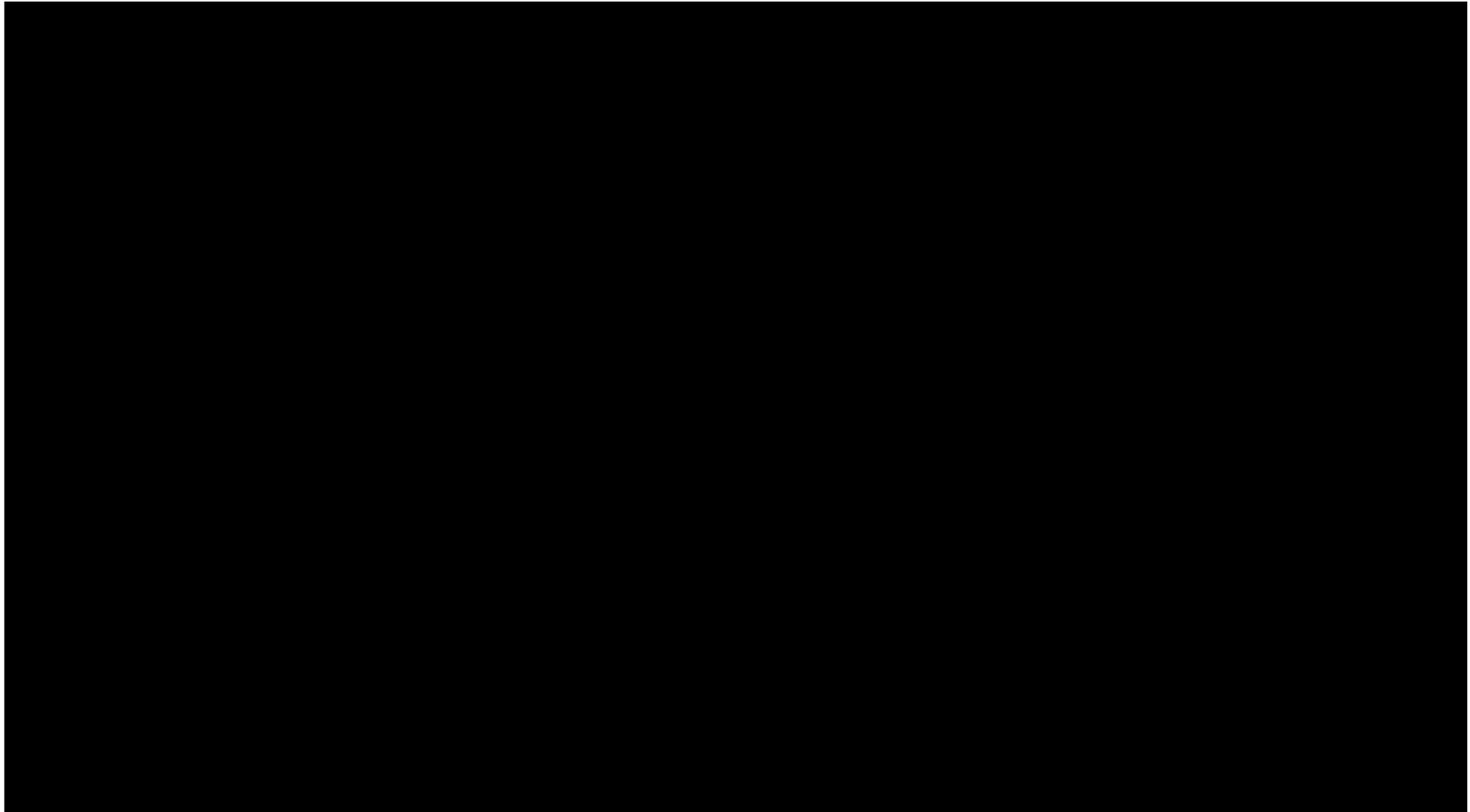


The background features a large, semi-transparent 'U' logo in the center, with a globe and an open book above it. Below the logo is a large, multi-story building with a red roof and many windows. The overall color scheme is a gradient from purple on the left to yellow on the right.

# **GERENCIA DE OPERACIONES Y PRODUCCIÓN**

## **ANÁLISIS DE LOS PROCESOS**



[https://www.youtube.com/watch?v=Ub\\_mNcU\\_4rM](https://www.youtube.com/watch?v=Ub_mNcU_4rM)



# ¿QUÉ ES EL ANÁLISIS DE PROCESOS?

- El **análisis de procesos** es el acto de llevar a cabo una revisión exhaustiva y llegar a una comprensión completa de un **proceso** de negocio (o parte de éste) con el objetivo de mantener o lograr la excelencia del **proceso** o lograr mejoras incrementales o transformacionales en un **proceso** empresarial.
- El análisis abarca la evaluación de tiempo, costo, capacidad y calidad de los procesos y se pueden utilizar modelos visuales estáticos o dinámicos del proceso, la recopilación de datos del principio a fin de las actividades, el análisis de la cadena de valor, modelado de extremo a extremo y descomposición funcional.



# ETAPAS

- Identifique los procesos: El primer paso es identificar los procesos que necesitan mejoras. Esos son los que usted necesita estudiar y comprender. Es importante pensar siempre en los objetivos de su negocio, y cuáles son los procesos que contribuyen a este objetivo. Son los que más contribuyen a lograr los objetivos organizacionales y añaden más valor a la entrega final de los procesos.
- Cree un diagrama / *flowchart* del proceso de negocio: es un mapa de los procesos puede dar una imagen real de cómo ocurre el mismo. Con símbolos y herramientas estándar, se puede representar el proceso de una manera clara y práctica.
- Defina el proceso AS IS: Con toda la información anterior, defina cómo el proceso ocurre ahora. Es decir, comprenda cómo el proceso se desarrolla en este momento, no como le gustaría que fuera en el futuro.



- Especifique los puntos de mejora: es importante determinar cuáles son las mejoras necesarias y posibles. Tenga en cuenta los objetivos estratégicos de la empresa al hacerlo, ya que todo el proceso y la acción deben tenerlos como objetivo.
- Modele el proceso TO BE: modele el nuevo proceso de la manera deseada y que sea útil para la empresa, sus metas y objetivos. Este paso consiste en el diseño del nuevo proceso mejorado, que está destinado a lograr los objetivos de la organización con más eficiencia y eficacia.





[https://www.youtube.com/watch?v=ooS5nnK2\\_n0](https://www.youtube.com/watch?v=ooS5nnK2_n0)

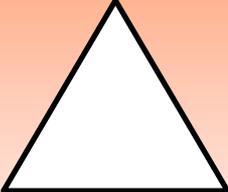
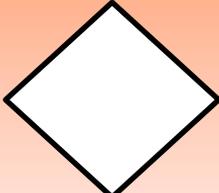


# DESCRIBIENDO EL PROCESO

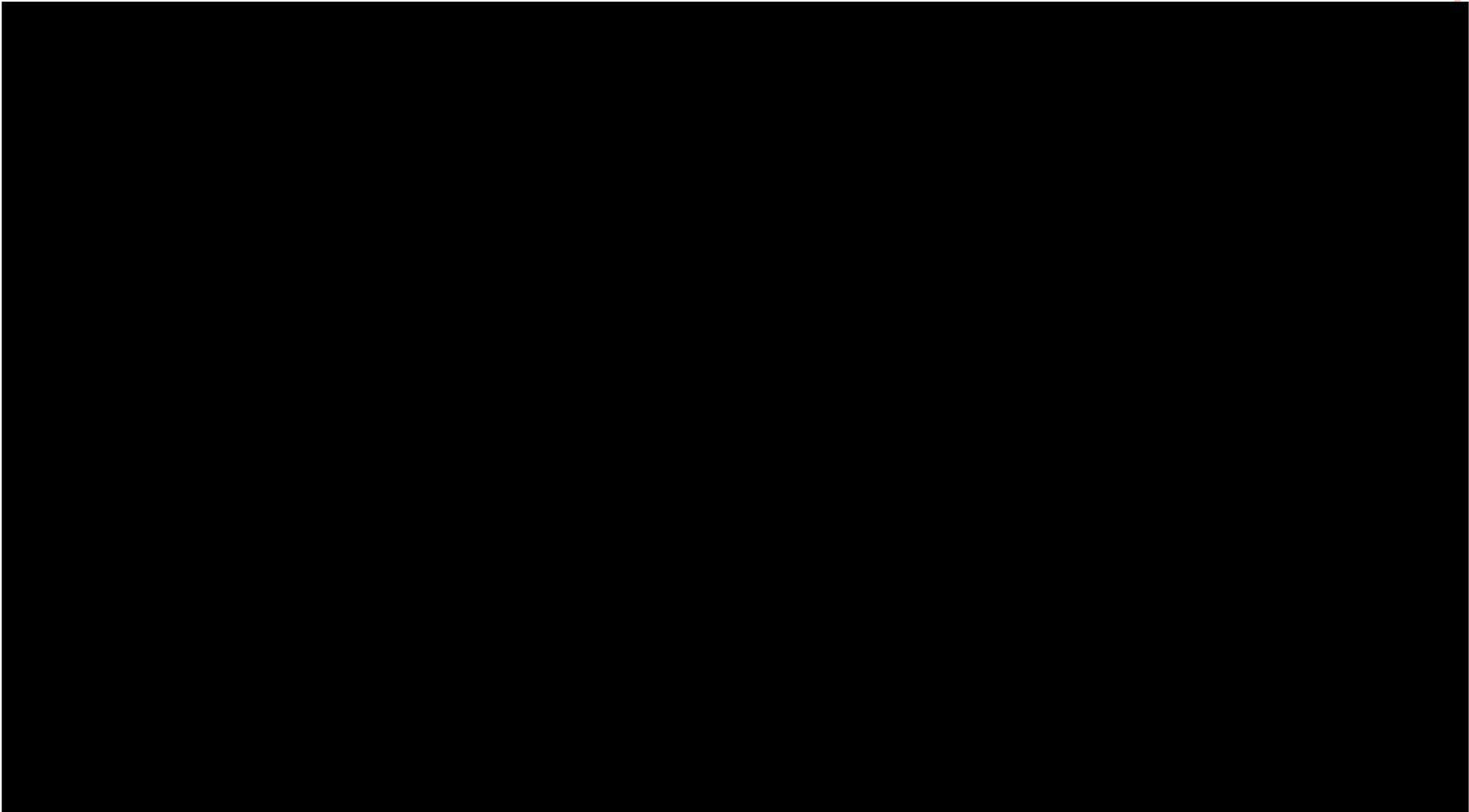
- Diagrama de proceso: describe las etapas o actividades principales de un proceso
- Sus elementos básicos pueden incluir tareas y operaciones, flujo de materiales, clientes o información, puntos de decisión y colas o áreas de almacenamiento
- Es una metodología ideal para iniciar el análisis de los procesos.



# DESCRIBIENDO EL PROCESO

	Define una actividad o tarea del proceso
	Define áreas de almacenamiento o colas en los procesos
	Define puntos de decisión o alternativas a seleccionar
	Muestra el flujo de materiales, personas, información, etc.



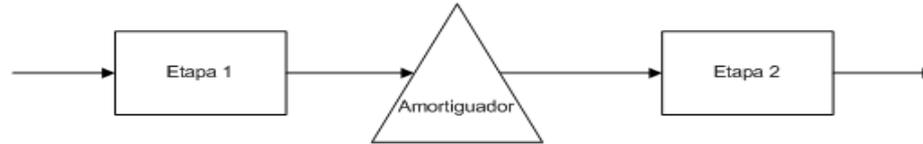


[https://www.youtube.com/watch?v=e2j7Qoyi\\_5k](https://www.youtube.com/watch?v=e2j7Qoyi_5k)



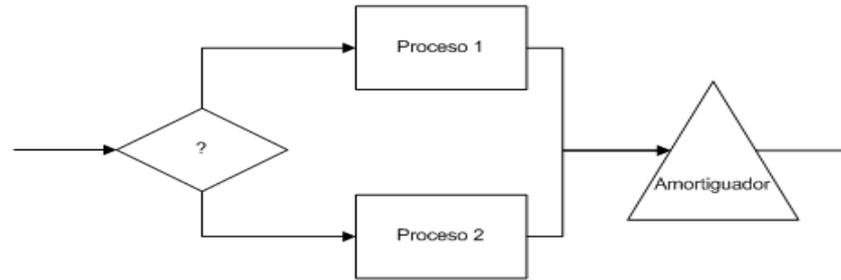


Proceso de etapas múltiples

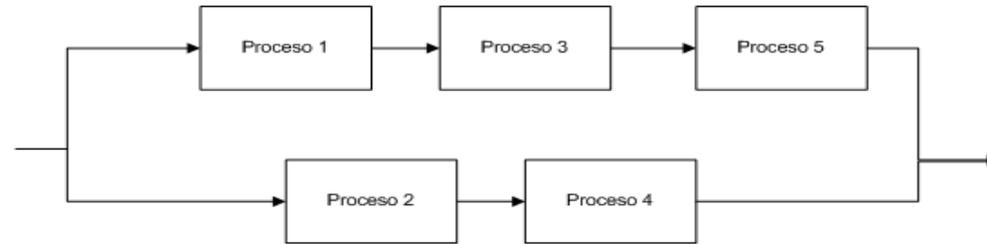


Proceso de etapas múltiples con amortiguador

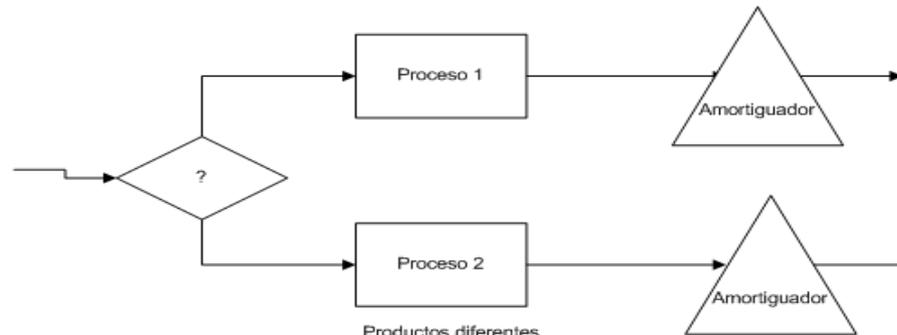
# TIPOS DE PROCESOS



Proceso alternativos



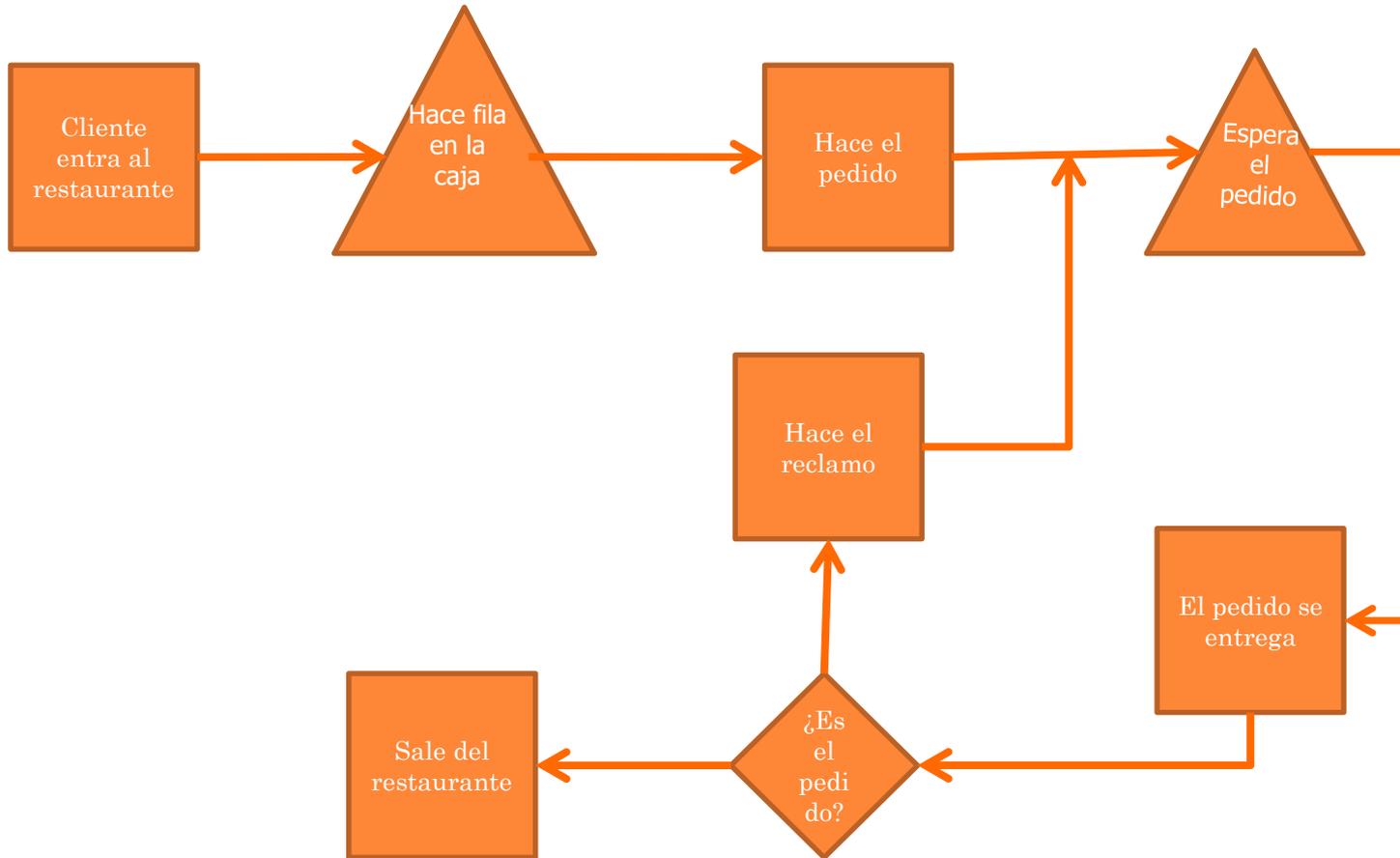
Procesos paralelos



Productos diferentes

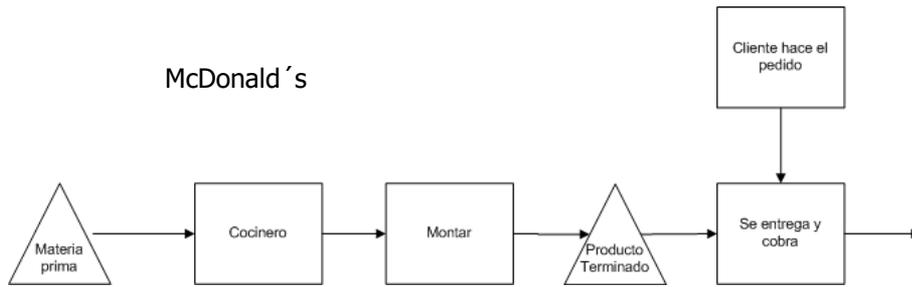


# Ejemplo: Servicio en restaurante de comida rápida

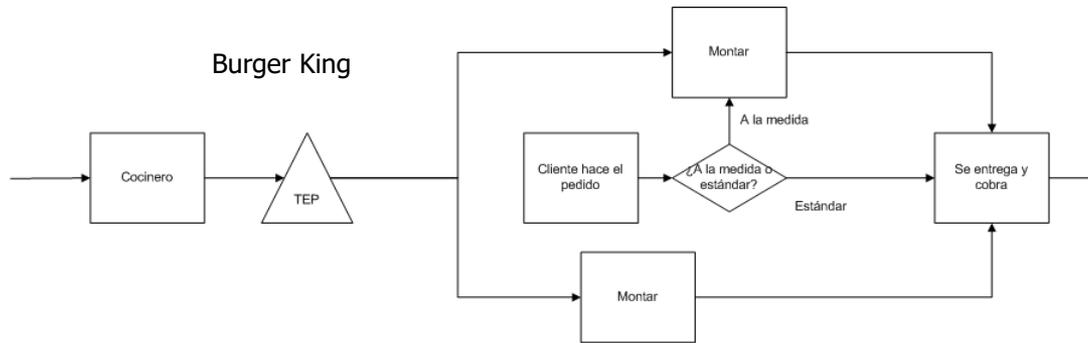


# Ejemplo: producción de hamburguesas

## McDonald's



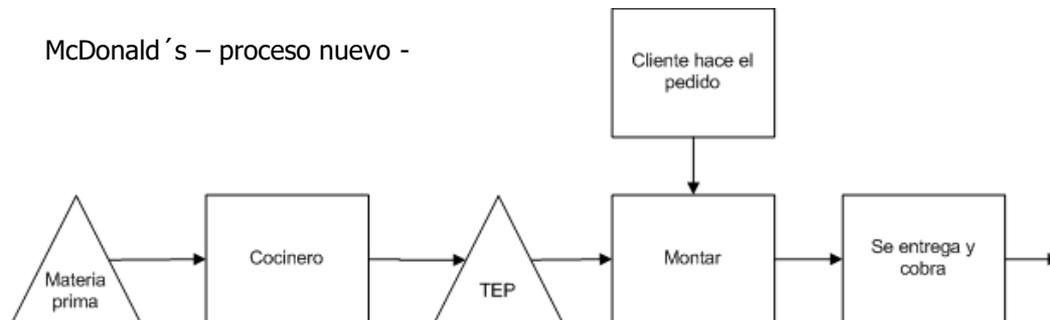
## Burger King



## Wendy's



## McDonald's - proceso nuevo -



# VARIABLES DEL PROCESO

- **Tasa de flujo o producción (flow rate) / throughput:** número de unidades que fluyen a través de un proceso por unidad de tiempo. Puede verse como la tasa de arribo de unidades a una estación de servicio.
- **Tiempo de Flujo o procesamiento (flow time):** tiempo que toma una unidad para ir del inicio al final del proceso.
- **Inventario:** número de unidades que fluyen en un tiempo dado.



# ALGUNOS EJEMPLOS

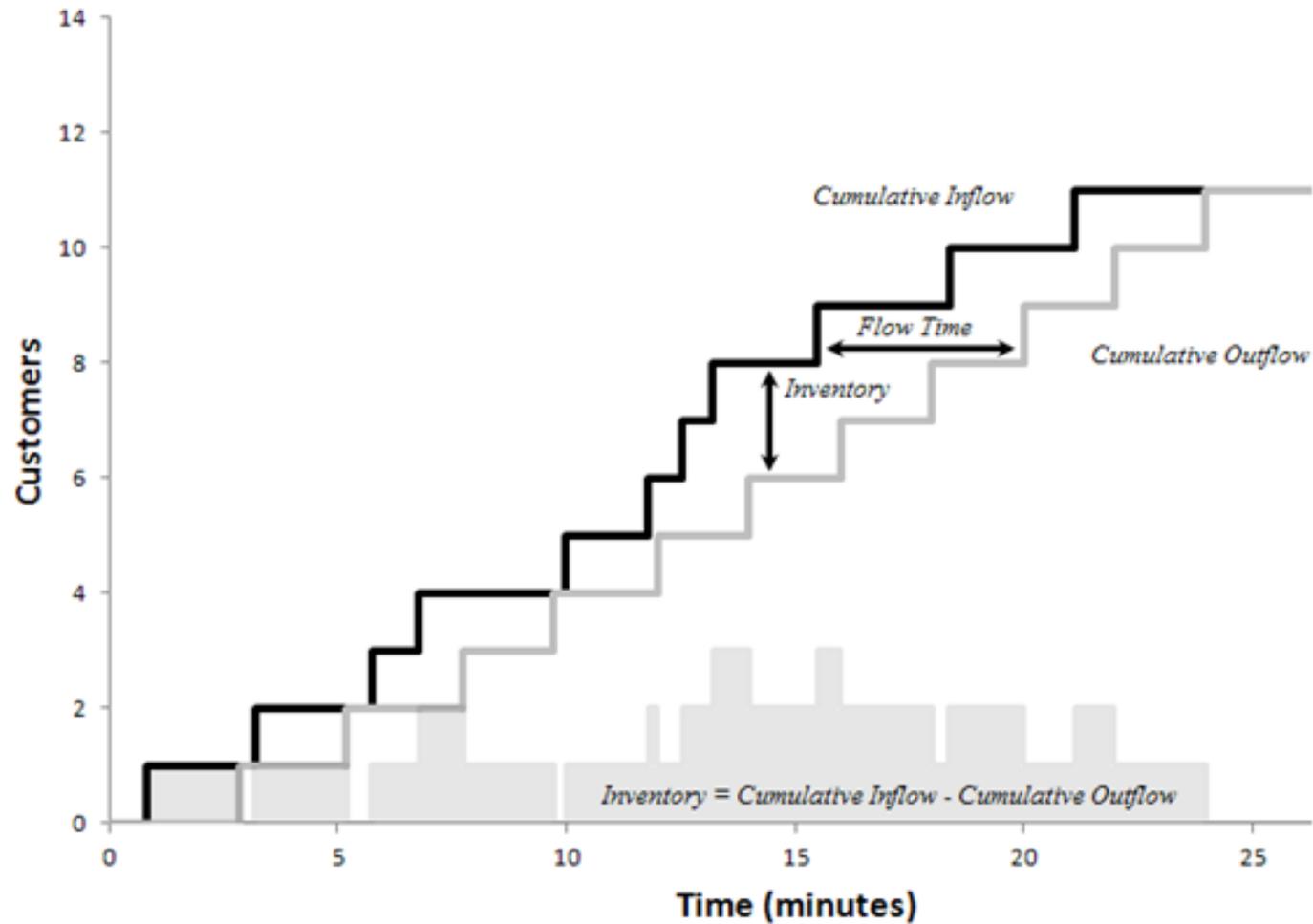
	Oficina de Crédito	Viñatería	Programa de maestría	Compañía de autos	Restaurante de comida rápida
Unidades	Aplicaciones	Botellas de vino	Estudiantes	Autos	
Tasa de flujo	Aplicaciones procesadas por semana	Botellas vendidas al año	Estudiantes de una cohorte	Ventas anuales	
Tiempo de flujo	Tiempo en procesar una unidad	Tiempo en la bodega	Tiempo de duración del programa	Tiempo que demora un auto en venderse	
Inventario	Casos pendientes	Botellas en la bodega	Población total del programa	Inventario en aduanas	

H. R. Alvarez A.. Ph. D.



# TASA DE PROCESAMIENTO

- Por ejemplo, entrada y atención a clientes en un restaurante en 25 minutos:



# TERMINOLOGÍA DE PROCESOS

- **Tiempo de procesamiento:** tiempo que toma un centro de trabajo en una determinada tarea

- **Capacidad** =  $\frac{1}{\text{Tiempo de procesamiento}}$  cantidad de unidades, por

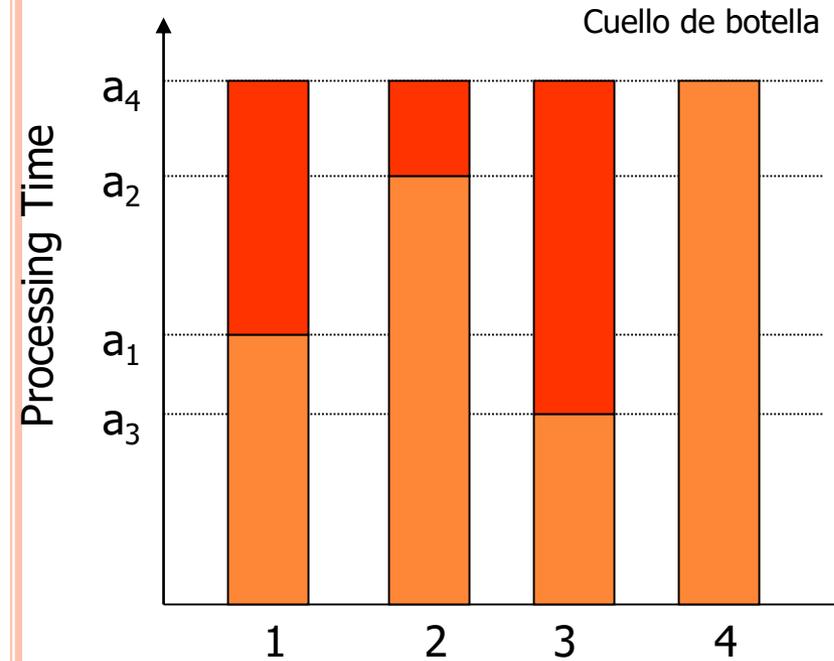
unidad de tiempo que una determinada unidad puede procesar. Si hay m centros de trabajo entonces la capacidad estará dada por:

$$\frac{1}{m(\text{Tiempo de procesamiento})}$$

- **Cuello de botella:** etapa del proceso con la capacidad más baja.
- **Capacidad del proceso:** capacidad del cuello de botella
- **Tasa de flujo ( $\lambda$ )** = min (tasa de demanda, capacidad del proceso)
- **Utilización** = Tasa de flujo / Capacidad
- **Tiempo de flujo o ciclo:** tiempo que toma a una unidad pasar por todo el proceso.
- **Inventario:** Número de unidades en el sistema.



# MEDIDAS DE LA PRODUCTIVIDAD DEL RECURSO HUMANO



 =Tiempo ocioso  =Tiempo de proceso

## Medidas de productividad

- Tiempo de ciclo= 1/ Tasa de flujo
- Contenido de MOD =  $p_1 + p_2 + p_3 + p_4$
- Si hay un trabajador por recurso:  
 $Tiempo\ ocioso = (R - p_1) + (R - p_2) + (R - p_3)$
- *Utilización promedio de la mano de obra*

## Resumen de cálculo de capacidad

- $Capacidad_i = \frac{\text{Número de recursos}_i}{\text{Tiempo de procesamiento}_i}$

- $Capacidad\ del\ proceso = \text{Min}\{Capacidad_i, Demanda\}$

- $Tasa\ de\ flujo\ (R) = \text{Min}\{Demanda, Capacidad\}$

- $Utilización_i = \frac{Tasa\ de\ flujo}{Capacidad}$

$$= \frac{\text{Contenido de MOD}}{\text{Contenido de MOD} + \text{Tiempo ocioso}}$$

- $Costo\ promedio\ de\ la\ MOD = \frac{\text{Salario total por unidad de tiempo}}{\text{Tasa de producción por unidad de tiempo}}$



# LEY DE LITTLE

- Probada por John Little en 1961
- El promedio, en el largo plazo, del número de unidades en un sistema en estado estable es proporcional a la tasa de arribo o flujo y el tiempo promedio de dicha unidad en el sistema.
- Inventario (I)=Tasa de Procesamiento (R)\*Tiempo de procesamiento (T)
- $I=R*T$  ( $L = \lambda W$ )
- No es una ley empírica
- Es robusta ya que no está influenciada por las distribuciones de llegada o servicio, orden o política de servicio.
- Trabaja con promedios, incluyendo sus respectivas variaciones.
- Es válida para cualquier ventana de tiempo



# EJEMPLO

- Supóngase que hay un centro de atención que está definido por un mostrador y un área de almacenamiento. No se puede atender más de un cliente y todo cliente es atendido.
- Supóngase que los clientes llegan a una tasa de 10 clientes por hora y se mantienen en el centro 30 minutos.
- Aplicando la Ley de Little:
  - $I = R * T$
  - $I = 10 * 0.5 = 5$  clientes en promedio en cualquier momento en el centro de atención.



# EJEMPLO 2

- Analizar el siguiente proceso y calcular sus variables principales, si el mismo trabaja 8 horas diarias a B/.4.00 la hora:



Recurso  
Tiempo de procesamiento  
Capacidad  
Capacidad (horas)  
Cuello de botella  
Capacidad de procesamiento  
Tasa de procesamiento  
Utilización

Tiempo de flujo o ciclo  
Contenido de trabajo  
Tiempo ocioso  
Utilización promedio de la MOD  
Costo por estación  
Costo total  
Tasa de procesamiento diaria  
Costo promedio de MOD  
Inventario

Solución



## Posh Nails

Katie Posh runs an upscale nail salon. The service process includes five activities that are conducted in the sequence described below. (The time required for each activity is shown in parentheses):

Activity 1: Welcome a guest. (1 minute)

Activity 2: Clip and file nails. (3 minutes)

Activity 3: Paint. (5 minutes)

Activity 4: Dry. (10 minutes)

Activity 5: Check out the customer. (4 minutes)

Three servers (S1, S2, and S3) offer the services in a worker-paced line. The assignment of tasks to servers is the following:

S1 does Activity 1.

S2 does Activities 2 and 3.

S3 does Activities 4 and 5.

The drying process does not require server 3's constant attention; she/he needs to only escort the customer to the salon's drying chair (equipped with fans for drying). The time to do this is negligible. There exists only one drying chair in the salon.



**PN1.** Which resource is the bottleneck of the process?

**PN2.** What is the utilization of server 2? Assume that there is unlimited demand and that the process only admits customers at the rate of the bottleneck.

**PN3.** What is the average labor utilization of the servers? Assume that there is unlimited demand and that the process only admits customers at the rate of the bottleneck.

**PN4.** Assume a wage rate of \$12 per hour. What are the direct labor costs for one customer?





[https://www.youtube.com/watch?v=jk\\_cyJajeeI](https://www.youtube.com/watch?v=jk_cyJajeeI)

