

Bases del Mapa del Flujo de Valor



Objetivos de aprendizaje

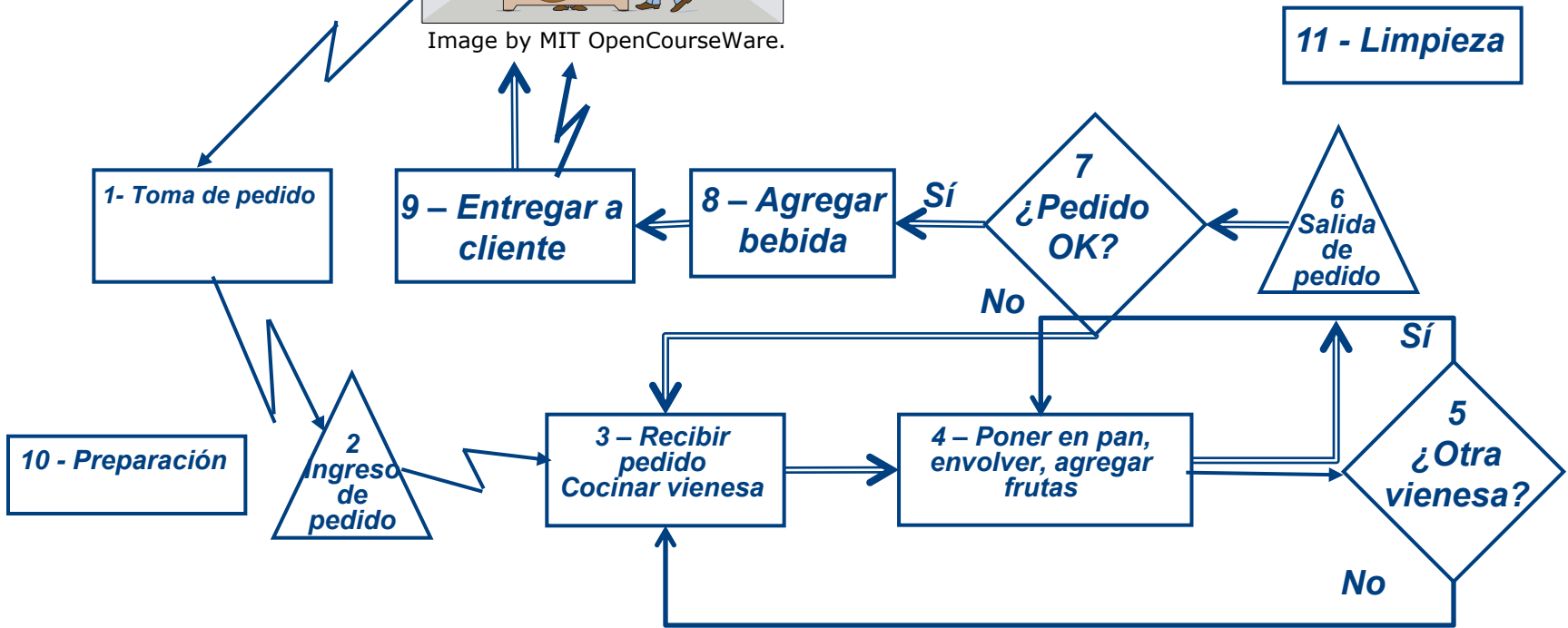
Al final de este módulo, podrá:

- **Trazar un mapa básico del flujo de valor**
- **Demostrar un análisis básico del flujo de valor**
- **Reconocer los pasos del mejoramiento de proceso mediante los el mapeo y análisis del flujo de valor**

Mapa de proceso del carro de hot dogs



Image by MIT OpenCourseWare.



¿De qué manera Sasha y Andy pueden mejorar su productividad y satisfacer la demanda creciente de los clientes?

Cinco fundamentos del pensamiento Lean

- Especificar el *valor*: el valor lo define el cliente en términos de productos y servicios específicos
- Identificar el *flujo de valor*: hacer un mapa de todas las acciones, procesos y funciones vinculadas de punto a punto necesarias para transformar los insumos en productos para identificar y eliminar desechos
- Hacer que el valor *fluya* en forma continua: después de haber eliminado los desechos, hacer que “fluyan” los demás pasos que crean valor
- Permitir que el cliente haga un *pull* de valor: el “*pull*” del cliente baja hasta el proveedor del último nivel, lo que permite la producción justo a tiempo
- Buscar la *perfección*: buscar un proceso continuo de mejoramiento hacia la perfección

Mapa de flujo de valor (VSM, por su sigla en inglés)

- Una herramienta que se usa para mejorar un proceso mediante la identificación de valor agregado y la eliminación de desechos
- Un mapa de proceso que hace un seguimiento del *proceso de creación de valor*
 - “Amárrese al producto (o servicio) y vea dónde llega”
- Un mapa de proceso al que se le agregan *datos*
 - Tiempos: de procesamiento, espera, ciclo
 - Calidad: cantidad de rechazos
 - Inventario
 - Recursos
 - Cantidad de personas
 - Espacio
 - Distancia recorrida
 - Todo lo demás que sea útil para analizar el proceso

Pasos para la creación de un mapa de flujo de valor

- 1. Definir el valor de cliente y el proceso**
 - “Detallar” el proceso para identificar las tareas y los flujos
 - Identificar los pasos de proceso con valor agregado y con desechos
- 2. Crear el mapa de flujo de valor de ‘estado actual’**
 - Reunir datos acerca de los recursos, tiempo, calidad de cada paso
- 3. Analizar el mapa para determinar oportunidades de mejoramiento**
 - Identificar los cuellos de botella y otros impedimentos del flujo
 - Hacer una lluvia de ideas sobre las acciones para eliminar desechos y agregar valor
- 4. Crear un mapa del ‘estado futuro’ para visualizar el siguiente estado deseado y realista**
- 5. Crear planes de acción para sacar adelante el estado futuro**

Paso 1: valor de cliente y mapa de proceso de S&A

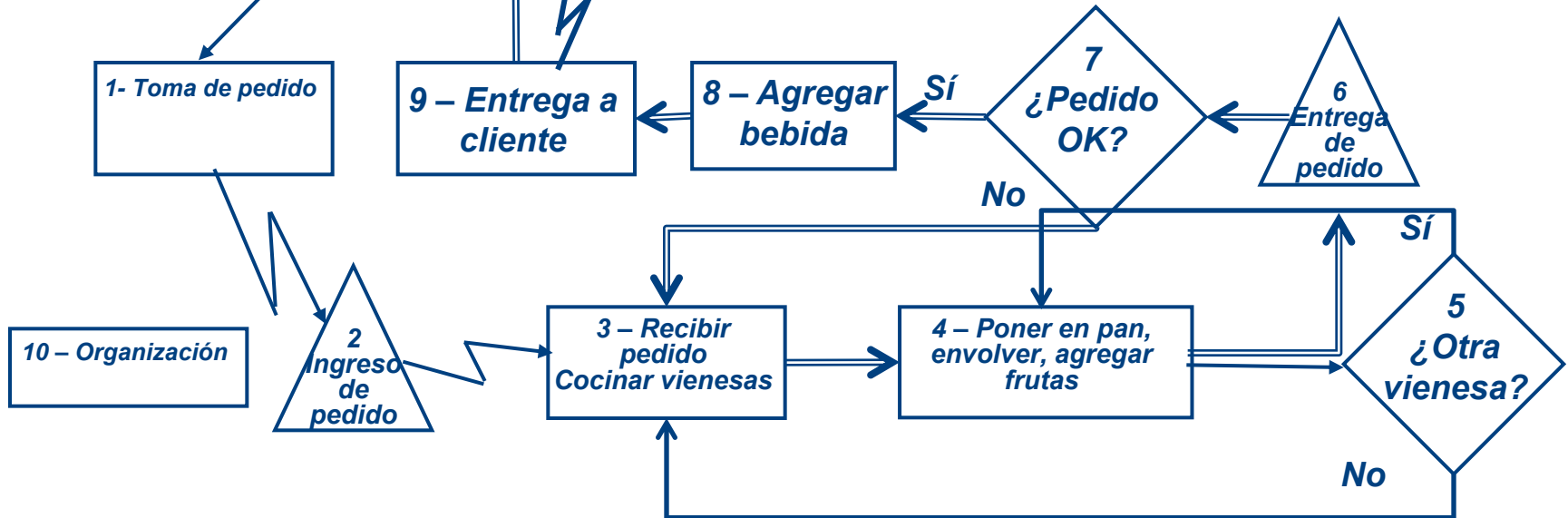
Demanda actual
50 clientes
100 hot dogs



Image by MIT OpenCourseWare.

Valor de cliente
Buena comida
Servicio más rápido

11 - Limpieza



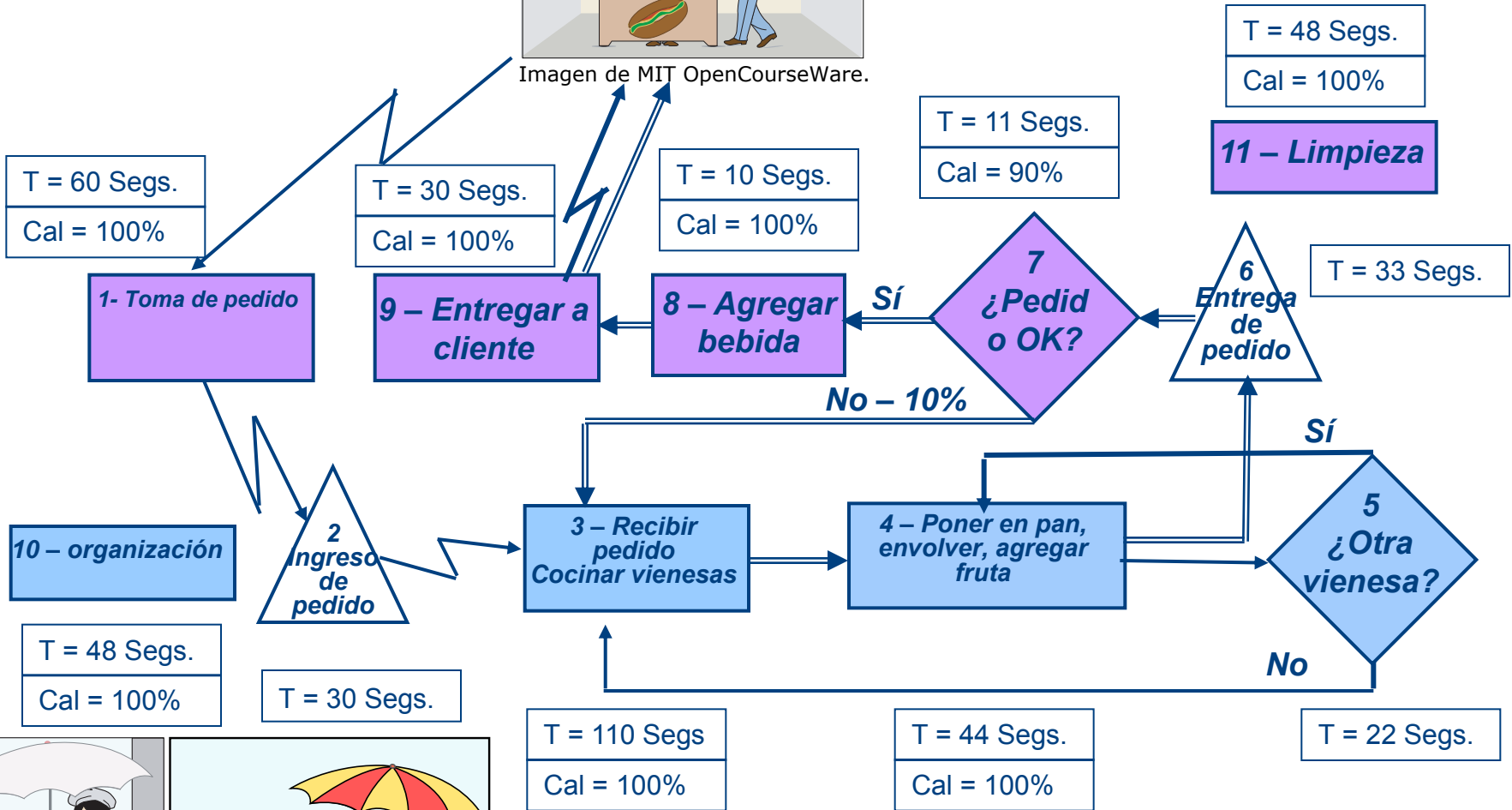
Este mapa de proceso hace un seguimiento del proceso de creación de valor ✓

Valor/desechos evaluados en cada etapa del proceso ✓

Paso 2: Agregar datos



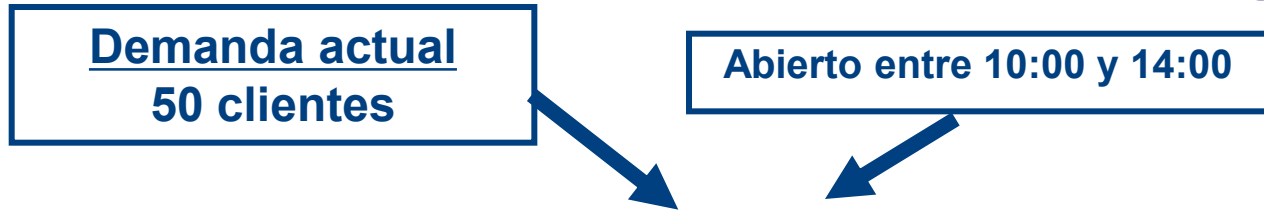
Imagen de MIT OpenCourseWare.



El despliegue de los datos relevantes completa el mapa básico de flujo de valor

Imagen de MIT OpenCourseWare.

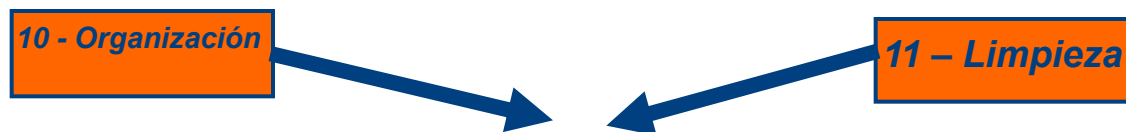
Tiempos *Takt* y de ciclo de S&A



$$\text{Tiempo Takt} = \frac{\text{Tiempo disponible}}{\text{Demanda de clientes}} = \frac{4\text{hrs} \times 60\text{min} / \text{hr}}{50 \text{ clientes}} = 4,8\text{min} = 288 \text{ segs}$$

$$\text{Tiempo de ciclo (suma de datos previos)} = 7,4 \text{ min} = 446 \text{ segs}$$

Cálculo alternativo válido – suponer que organización/limpieza se realiza ‘cuando hay poco movimiento’



$$\text{Tiempo Takt} = \frac{\text{Tiempo disponible}}{\text{Demanda de cliente}} = \frac{4\text{hrs} \times 40\text{min} / \text{hr}}{50 \text{ clientes}} = 4,0\text{min} = 240 \text{ segs}$$

$$\text{Tiempo de ciclo (excluye organización y limpieza)} = 5,8 \text{ min} = 350 \text{ segs}$$

Tiempo de ciclo > tiempo Takt, pero con dos trabajadores - ¿se puede satisfacer la demanda?

Paso 3: Análisis del flujo de valor

Sasha



Imagen de MIT OpenCourseWare.



Imagen de MIT OpenCourseWare.

Andy

- **Con su grupo, en 10 minutos**
 - **Calcule los totales de**
 - **Tiempo con valor agregado**
 - **Tiempo sin valor agregado**
 - **Tiempo de espera**
 - **Calcule el ‘tiempo de contacto’ total que Sasha y Andy dedican a un solo pedido**
- **Deben exponer sus respuestas al resto del grupo**

Utilización y capacidad

El VAT (tiempo de valor agregado) es solo levemente superior a 50%
⇒ oportunidades de mejoramiento

Tiempo disponible = 4 horas = 240 min

Tiempo de trabajo: Tiempo de contacto por pedido x cantidad de pedidos

Tareas de Sasha: _____/60 min X 50 clientes = _____ min

Tareas de Andy: _____/60 min X 50 clientes = _____ min

Utilización: Tiempo de trabajo / tiempo disponible

Sasha: (_____min / 240 min) X 100% = _____%

Andy: (_____min / 240 min) X 100% = _____%

Capacidad: Tiempo disponible / tiempo de contacto por pedido

Andy trabaja al 100% = (240min X 60) / _____ Segs. = _____

Utilización y capacidad

El VAT (tiempo de valor agregado) es solo levemente superior a 50%
⇒ oportunidades de mejoramiento

Tiempo disponible = 4 horas = 240 min

Tiempo de trabajo: Tiempo de contacto por pedido x cantidad de pedidos

Tareas de Sasha: $\frac{159}{60} \text{ min} \times 50 \text{ clientes} = \underline{133} \text{ min}$

Tareas de Andy: $\frac{224}{60} \text{ min} \times 50 \text{ clientes} = \underline{187} \text{ min}$

Utilización: Tiempo de trabajo / tiempo disponible

Sasha: $(\frac{133 \text{ min}}{240 \text{ min}}) \times 100\% = \underline{55} \%$

Andy: $(\frac{187 \text{ min}}{240 \text{ min}}) \times 100\% = \underline{78} \%$

Capacidad: Tiempo disponible / tiempo de contacto por pedido

Andy trabaja al 100% = $(240 \text{ min} \times 60) / \underline{224} \text{ Segs.} = \underline{64}$

Consideraremos complicaciones como la variación de los pedidos o clientes espaciados en forma irregular en el módulo de variación

Resumen – Análisis de flujo de valor de S&A

- La producción actual (50 clientes) está un poco por debajo de la capacidad actual (64 clientes) de Andy y Sasha
 - Se necesita un mejoramiento de proceso para satisfacer la demanda creciente
- Tanto Andy como Sasha están subutilizados
 - Pero la utilización no está equilibrada entre ellos
- El tiempo de ciclo es de 7,43 min por cliente (o incluso 5,8 min) lo que es muy largo
 - Se debería poder acortar el tiempo de ciclo para satisfacer las demandas de los clientes respecto de un servicio más rápido

Conclusión

¡Sasha y Andy deberían implementar un mejoramiento de proceso la semana 3 para satisfacer la demanda creciente!

Lluvia de ideas de mejoramiento

Sasha



Imagen de MIT OpenCourseWare.



Imagen de MIT OpenCourseWare.

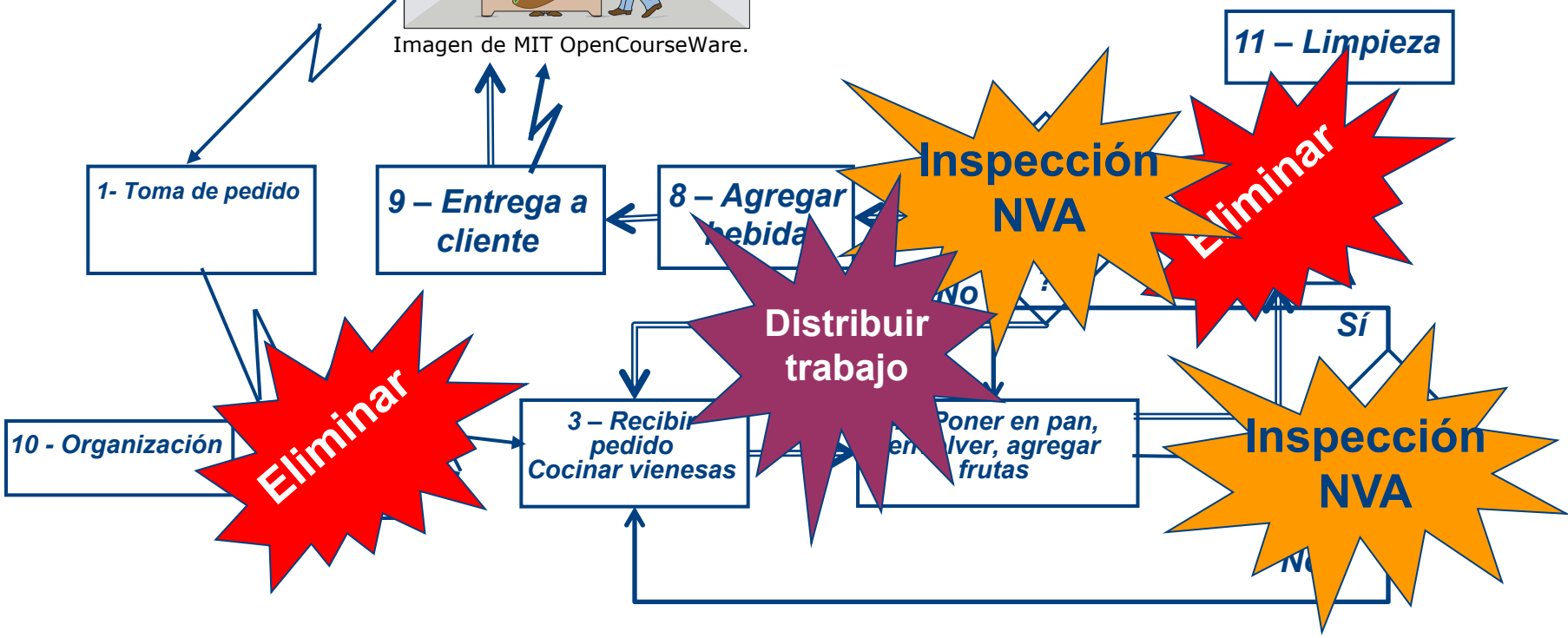
Andy

- **Ayude a Sasha y Andy a definir qué se debe mejorar**
 - **¿Cómo se puede mejorar la utilización?**
 - **¿Cómo se puede reducir el tiempo de ciclo?**
 - **¿Qué se debe hacer para atender a 75 clientes?**
 - **¿Qué se debe hacer para atender a 100 clientes?**

Resultados de la lluvia de ideas



Imagen de MIT OpenCourseWare.



Pasos para la creación de un mapa de flujo de valor

- 1. Definir el valor de cliente y el proceso**
 - “Detallar” el proceso para identificar las tareas y los flujos
 - Identificar los pasos de proceso con valor agregado y con desechos
- 2. Crear el mapa de flujo de valor de ‘estado actual’**
 - Reunir datos acerca de los recursos, tiempo, calidad de cada paso
- 3. Analizar el mapa para determinar oportunidades de mejoramiento**
 - Identificar los cuellos de botella y otros impedimentos del flujo
 - Hacer una lluvia de ideas sobre las acciones para eliminar desechos y agregar valor
- 4. Crear un mapa del ‘estado futuro’ para visualizar el estado deseado**
- 5. Crear planes de acción para moverse hacia el estado futuro**

¿Por qué el mapa de flujo de valor es una herramienta útil?

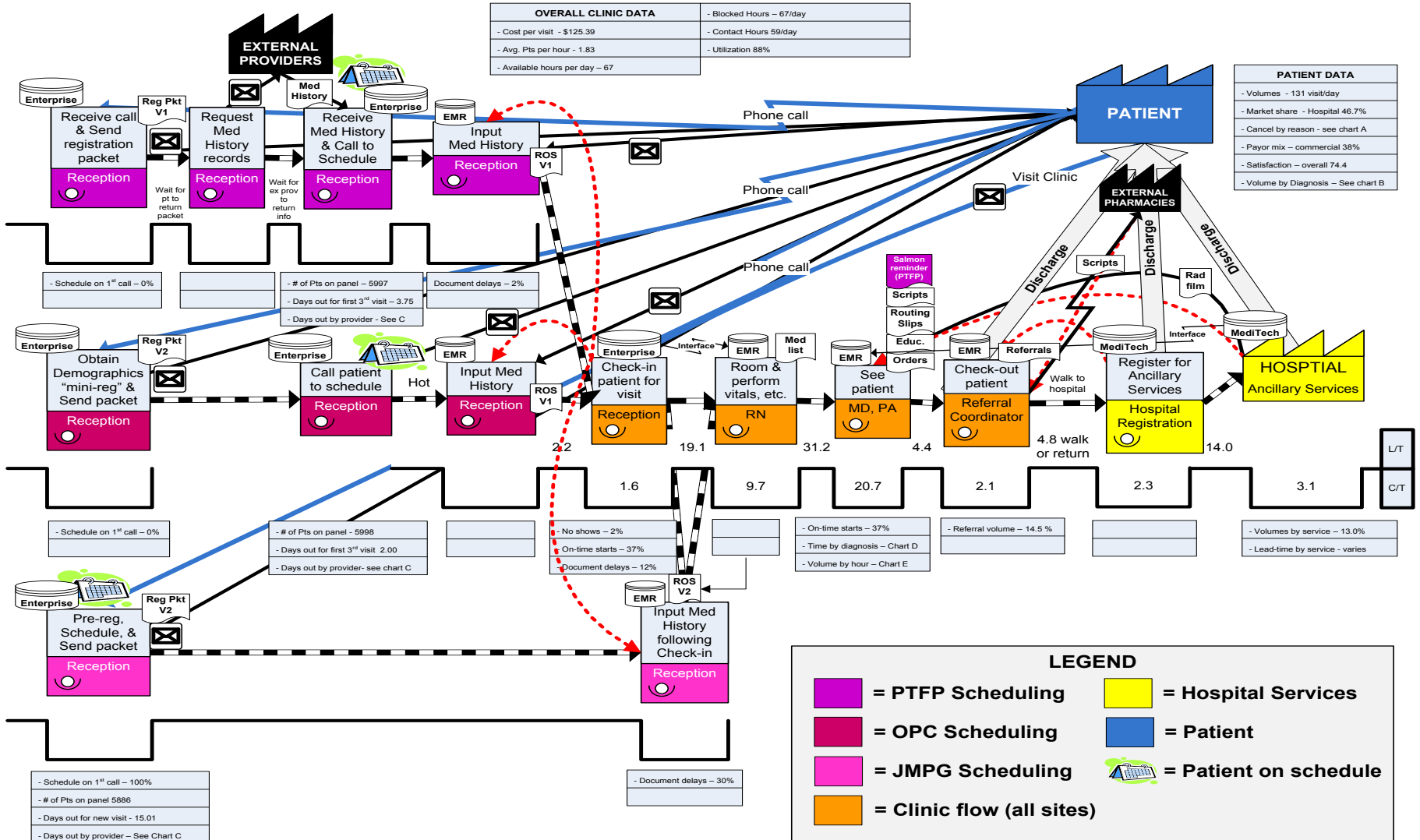
- Ayuda a visualizar las interacciones y los flujos
- Muestra los vínculos entre los flujos de información y producto
- Proporciona un lenguaje común para hablar acerca de un proceso
- Ayuda a identificar:
 - La(s) restricción(es) – cualquier recurso cuya capacidad sea inferior a la demanda del cliente;
 - Desechos o pérdidas así como sus fuentes

Consejos para la creación de un mapa de flujo de valor

- **Hacer participar a todo el equipo**
- **“Caminar” o “vivir” el proceso – hacer un seguimiento de los materiales y la información en todo el proceso, partiendo por el principio**
- **Usar *Post-it notes* y papelógrafos**
- **Usar símbolos o íconos que sean significativos para el proceso, pero lo suficientemente comunes como para que los entiendan todos los involucrados**

Ejemplo de "fortaleza industrial"

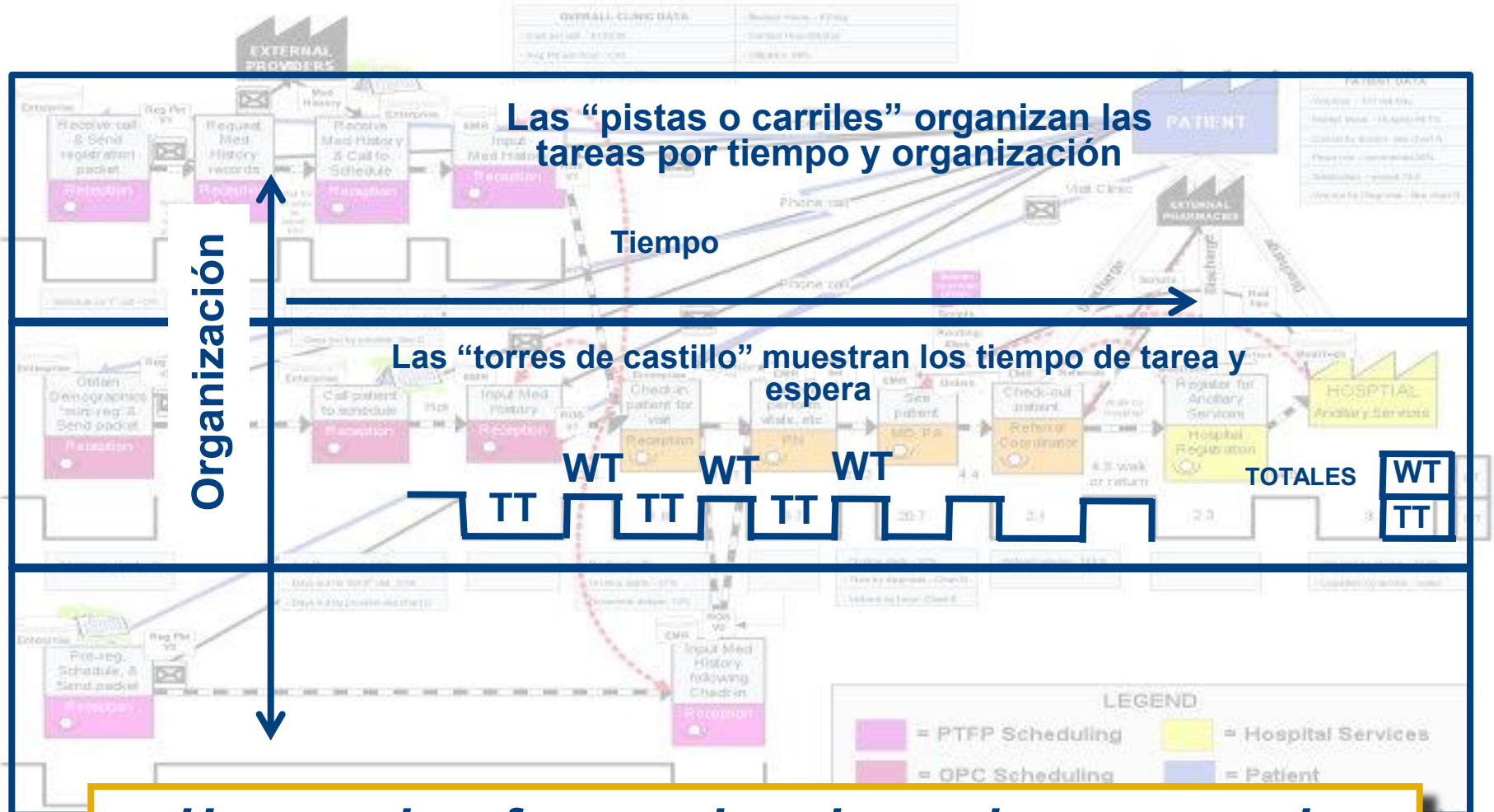
Jefferson Healthcare Clinic - Current State Map



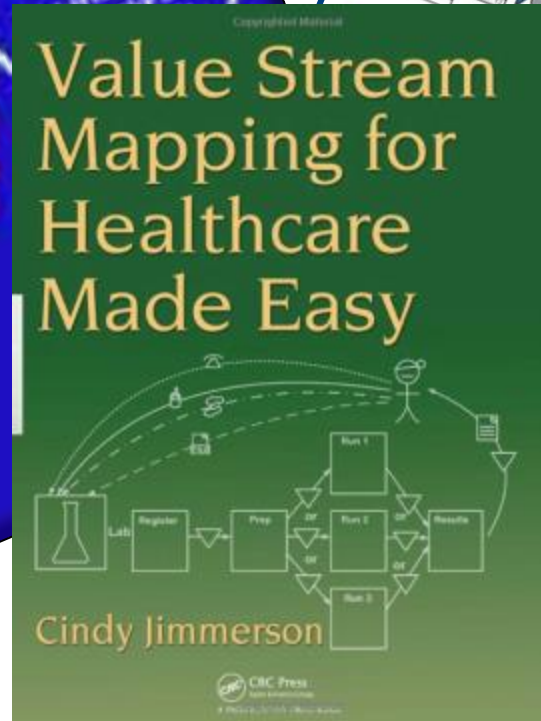
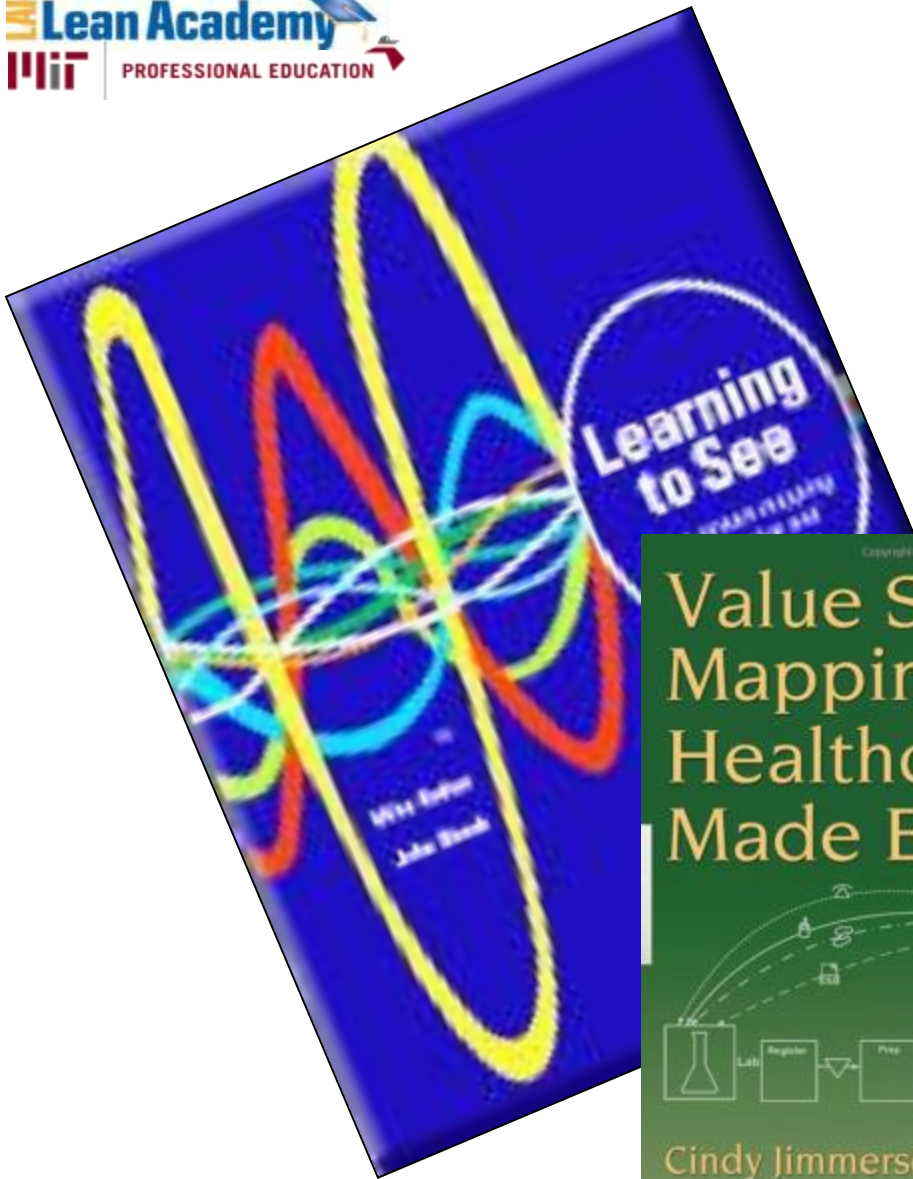
Cortesía de Jefferson Healthcare, Port Townsend, WA. Utilizado con permiso.

Otros elementos del gráfico

Jefferson Healthcare Clinic - Current State Map



Hay muchas formas de aclarar el proceso y de presentar los datos en una forma fácil de entender



Cortesía del Instituto Lean Enterprise. Utilizado con permiso.
Cortesía de Cindy Jimmerson. Utilizado con permiso.

Lecturas recomendadas

Jimmerson, C., Value Stream Mapping for Healthcare Made Easy, Productivity Press, Nueva York, NY, 2010

McManus, H., “Product Development Value Stream Mapping (PDVSM Manual)”, Release 1.0, Sept . 2005. Lean Advancement Initiative.

Rother, M. y Shook, J. *Learning to See*, v1.2, The Lean Enterprise Institute, Cambridge, MA junio 1999

Agradecimientos

Contribuyentes

- **Isabel Alarcón - GEPUC**
- **Sharon Johnson – Worcester Polytechnic Inst.**
- **Jose Macedo – Cal Poly San Luis Obispo**
- **Hugh McManus – Metis Design**
- **Ted Mayeshiba – USC**
- **Earl Murman – MIT**

MIT OpenCourseWare
<http://ocw.mit.edu>

RES.16-001 Lean Enterprise en Español

For information about citing these materials or our Terms of Use, visit: <http://ocw.mit.edu/terms>.