



LEAN Y DFSS

Principios Lean y Diseño para Seis Sigma

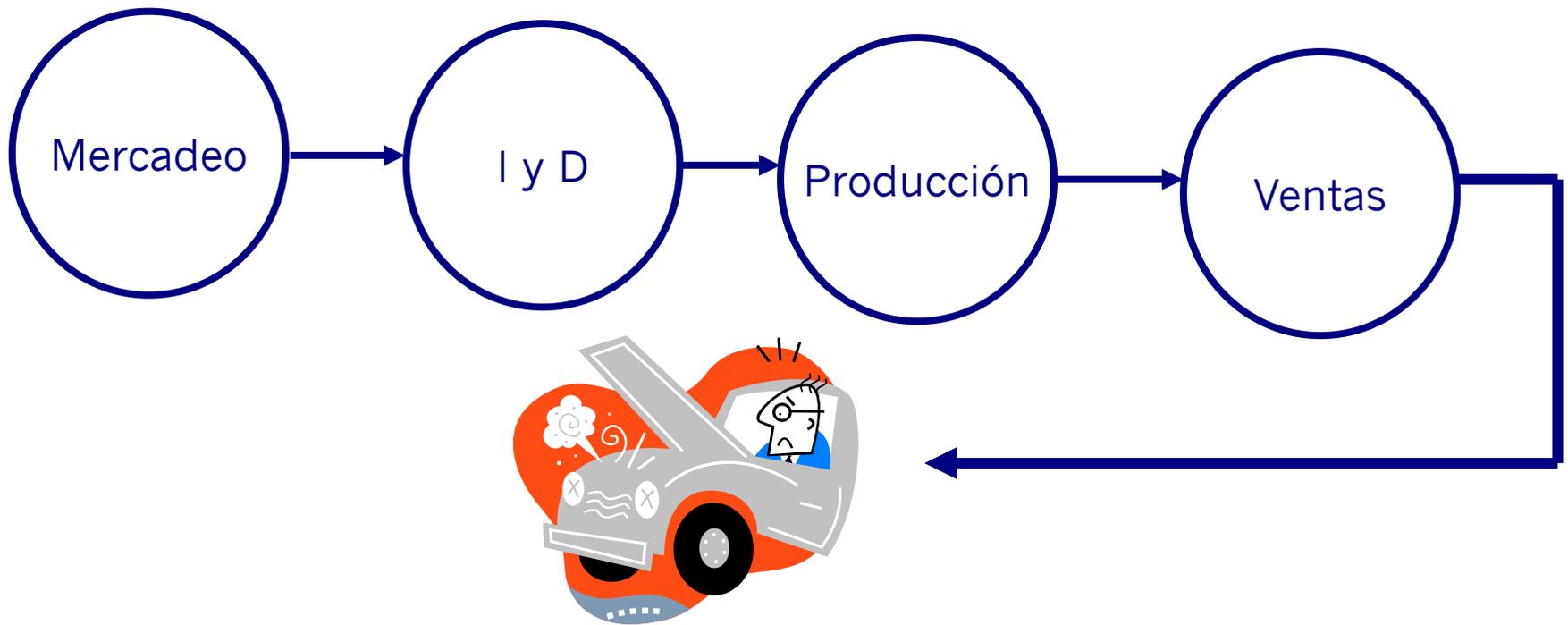


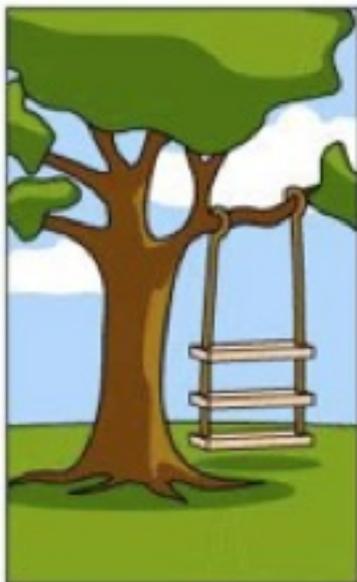


DFSS

Desing for Six Sigma

Desarrollo de un Producto Nuevo





Cómo el cliente lo explica



Cómo el líder del proyecto lo entiende



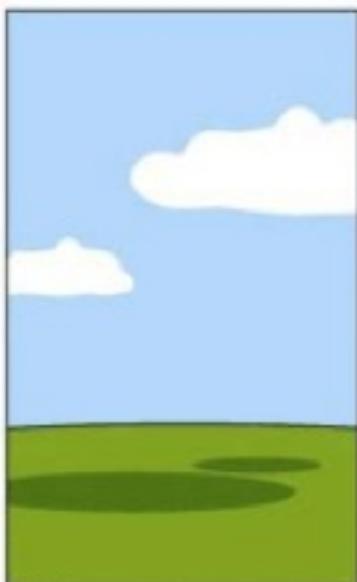
Cómo el analista lo diseña



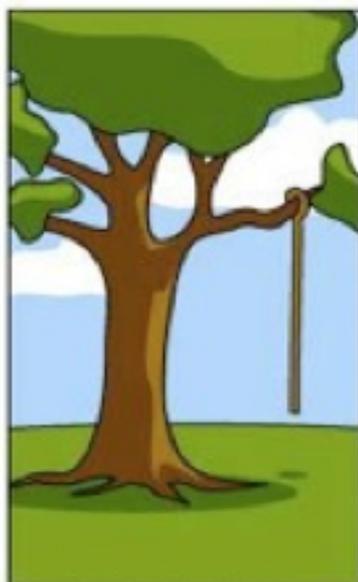
Cómo el programador lo escribe



Cómo el asesor lo describe



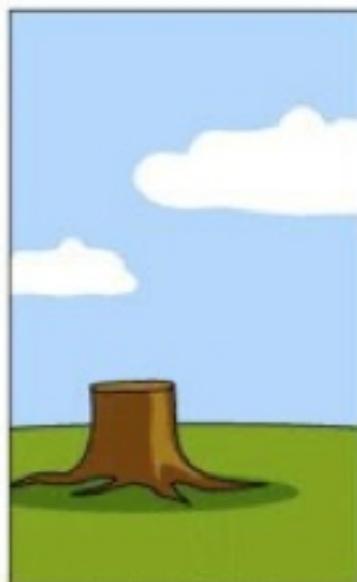
Cómo se documenta el proyecto



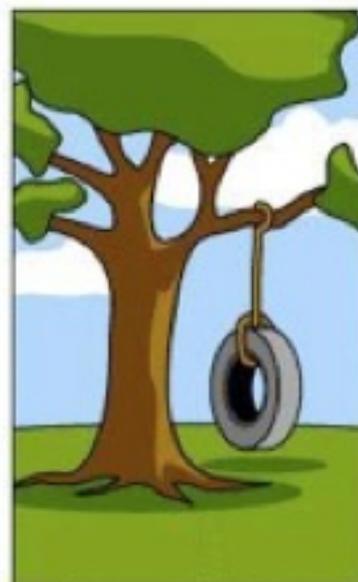
Qué aplicaciones se instalan



Cómo se factura al cliente



Así se le dará soporte

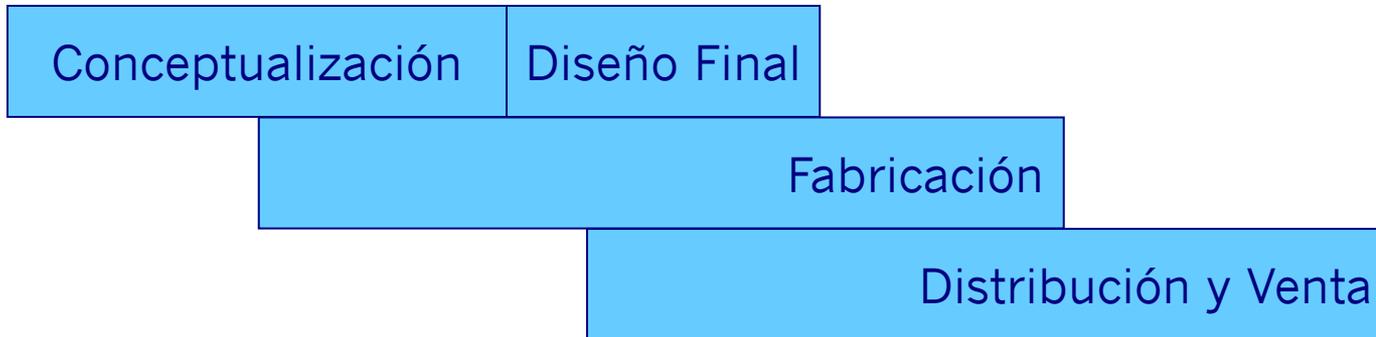
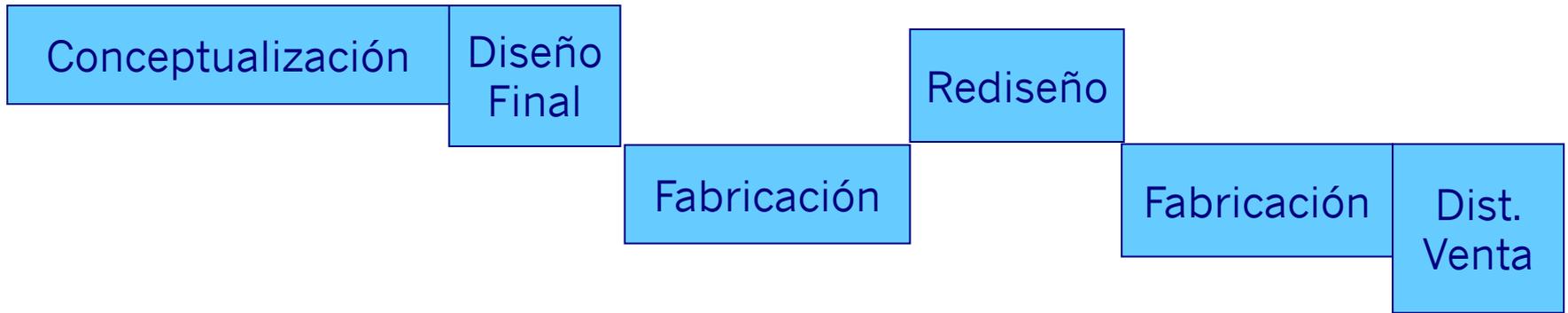


Lo que el cliente realmente necesitaba



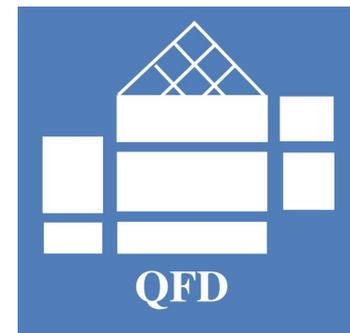
INGENIERÍA CONCURRENTES ES UN ABORDAJE SISTÉMICO QUE INTEGRA EL DISEÑO Y LA MANUFACTURA BUSCANDO OPTIMIZAR TODOS LOS ELEMENTOS INVOLUCRADOS EN EL CICLO DE VIDA DEL PRODUCTO (KALPAKJIAN)

Ingeniería Concurrente



QFD

El despliegue de funciones de calidad es un enfoque sistemático para el diseño y desarrollo de productos y servicios. Se logra por medio de equipos interdisciplinarios que traducen los requerimientos del cliente en acciones relevantes de la empresa en cada etapa del proceso de desarrollo.



Propósitos

Traducir al cliente en requerimientos de la empresa

Mejorar la comunicación entre las distintas áreas

Asignar prioridades a las mejoras de los productos

Asignar objetivos para la reducción de costos

Asignar objetivos para cambios trascendentales

La lista de propósitos que sí deberías hacer

Beneficios

Mejora de la satisfacción del cliente

Mejora de ciclos de desarrollo de los productos

Transferencia interna de conocimiento

Comparación permanente con la competencia



Corrección de Problemas



CAMPO PAGADO GLAXOSMITHKLINE COMUNICA AL PUBLICO EN GENERAL

San José, Costa Rica, 27 de Julio de 2011. GlaxoSmithKline (GSK) Consumo, en Costa Rica, ha dispuesto el retiro voluntario de las existencias de nuestro producto Cofalito Crema Infantil 60g – lote **1011000308** – de los distribuidores, farmacias y otros minoristas, luego de la identificación de una irregularidad en dicho lote. Cofalito Crema es un producto tópico para niños de dos años en adelante, es de venta libre y se utiliza para el alivio de los dolores musculares causados por el resfrío y ayuda a aclarar el tracto respiratorio.

Con base en lo anterior, GSK está recomendando a los consumidores que aún tengan en su poder Cofalito Crema – del lote 1011000308 exclusivamente – detener su uso inmediatamente y comunicarse a los siguientes números telefónicos:

- **800 772-7272**
- **2247-6316**
- **2206-6238**

Con la excepción del lote 1011000308, todos los demás productos Cofalito pueden seguir siendo utilizados.

Habiendo identificado la causa más probable de dicha irregularidad. GSK está tomando las acciones correctivas y preventivas que corresponden. Lamentamos cualquier inconveniente que esto pueda causar.

Sobre GlaxoSmithKline

GlaxoSmithKline -- una de las principales compañías farmacéuticas y del cuidado de la salud basada en la investigación, está comprometida con mejorar la calidad de la vida humana al permitir a las personas que hagan más, se sientan mejor y vivan más tiempo. Para más información sobre la compañía visite: <http://www.gsk.com>.

Dr. Joaquín Morales Roque
Cédula No. 155808142215
Gerente Médico, GlaxoSmithKline Costa Rica S.A.

En la fase de diseño

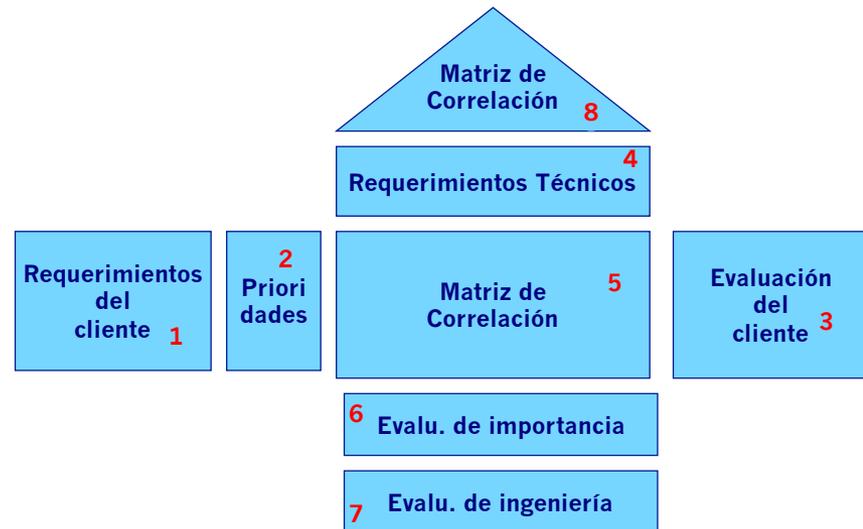


En el campo



Casa de la Calidad

1. Requerimientos del cliente
2. Prioridades del cliente
3. Evaluación del cliente
4. Requerimientos técnicos
5. Matriz de relaciones
6. Evaluaciones de importancia
7. Evaluación de ingeniería
8. Matriz de correlación
9. Análisis



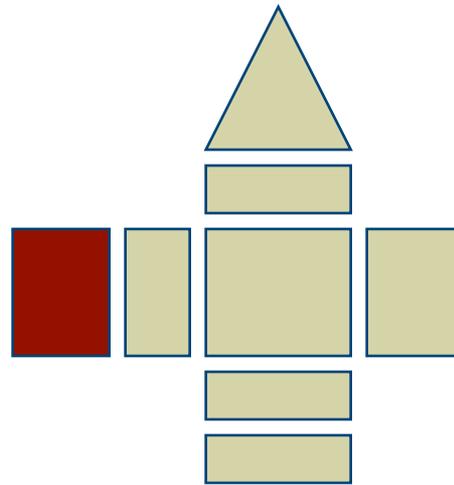


Ejercicio 1

Diseño de un nuevo pupitre escolar

Requerimientos de los Clientes

- ◆ Se hace referencia a ellos como Qué. Son el punto de partida para la actividad.





Correlación:

+ Positiva

- Negativa

Características Ingeniería	Evaluación Competitiva							
	X = Nosotros	A = Muebles Montero	B = Pupitres Chamar	1	2	3	4	5
Requerimientos Consumidor								
Silla confortable								
Mesa más grande								
Silla más alta								
Ergonómica								
Pintado								
Evaluaciones de importancia								
Especificaciones óptimas								
Evaluación de Ingeniería (5 el mejor)	5	4	3	2	1			

Bajar el archivo con la casa de la calidad que se encuentra en la página del curso (www.ucreanop.com) en ejercicios de clase

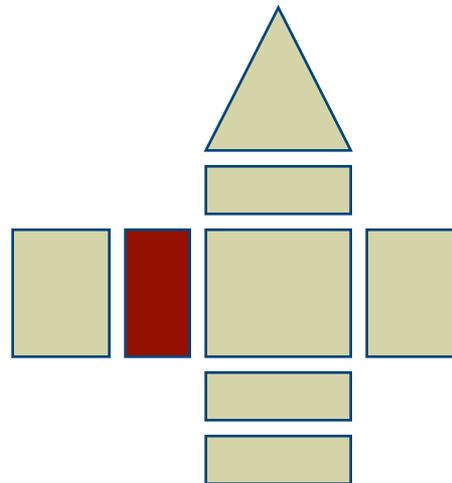
Relaciones:

- ⊙ Fuerte = 9
- Media = 3
- △ Débil = 1

Prioridades de los Requerimientos

- ◆ Es necesario identificar cuáles son los más importantes. Por lo general se emplean escalas que van de 1 a 5, o de 1 a 10.

5
3
3
1
1



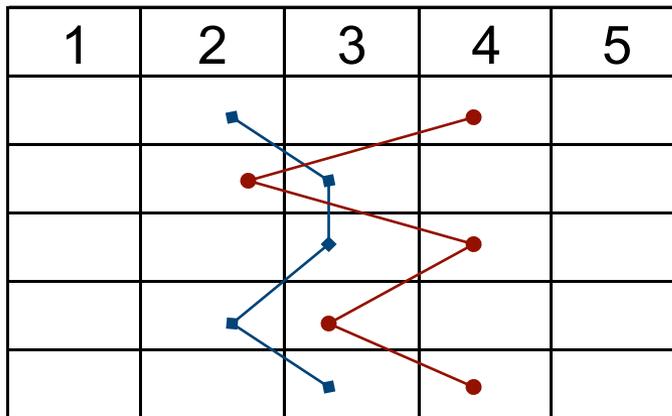
Investigación de Mercado Pupitre Escolar

Resultado de la Consulta al Consumidor	
Característica	Frecuencia de Solicitud
Silla confortable	70
Mesa más grande	42
Silla más alta	35
Cómodo (ergonómico)	21
Pintado	13
Gaveta más grande	11
Movible	5
Bonito	2

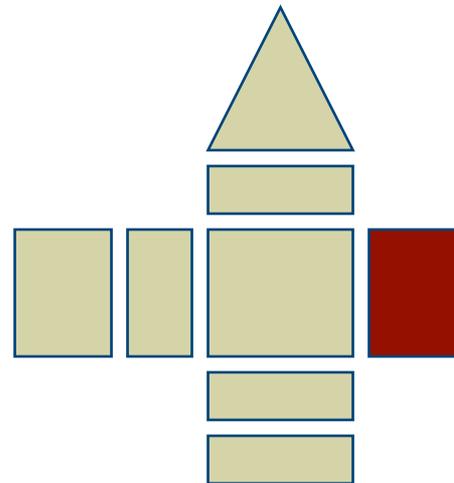
Escala de nivel de importancia	Frecuencia de Solicitud
2	0 a 5
3	6 a 10
4	11 a 20
5	21 a 30
6	31 a 40
7	41 a 50
8	51 a 60
9	61 a 70

Evaluaciones de los clientes

- ◆ Estas permiten ver como consideran los clientes el desempeño respecto a la competencia



◆ —◆ Nosotros
● —● Competencia

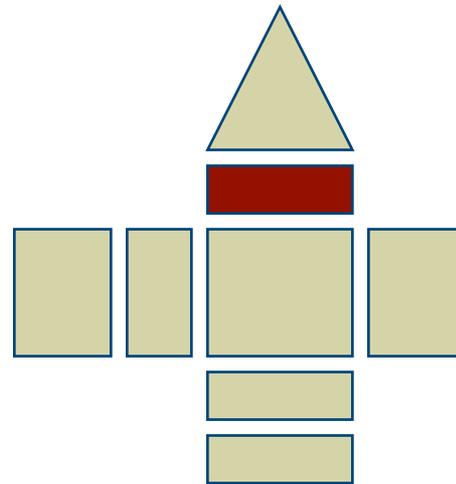


	Nosotros	Montero	Chamar
Silla confortable	4	2	5
Mesa más grande	3	2	5
Silla más alta	3	4	2
Cómodo	5	3	4
Pintado	5	4	2

Requerimientos Técnicos

- ◆ Los requerimientos técnicos, o cómo, indican la forma en que la empresa deberá satisfacer las exigencias de los clientes

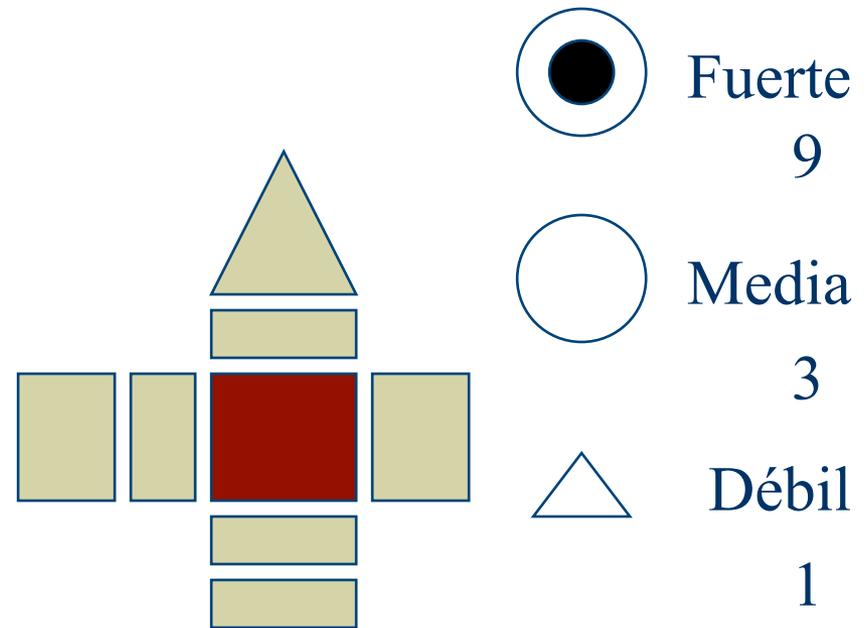
Espuma
Asiento amplio
Patas altas
Laterales amplios
Tubo resistente
Curvas adecuadas



Matriz de Relaciones

- ◆ Se registran las relaciones entre los requerimientos de los clientes y las exigencias de diseño

●	○		○	△	
●	△				
	●				
	●		○		△
○		○	○		△
○					
	○		○	△	○
		○		●	○



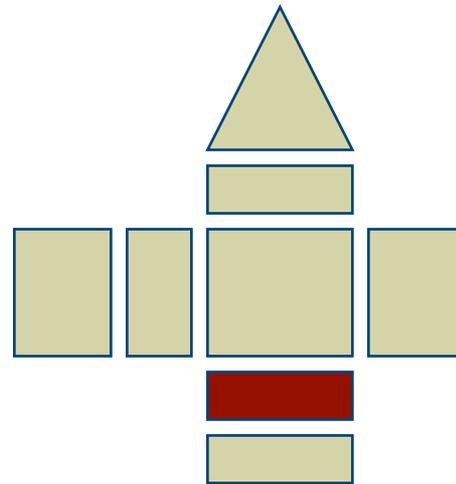
Relaciones

	Espuma	Asiento amplio	Patas altas	Laterales amplios	Tubo resistente	Curvas adecuadas
Silla confortable	Fuerte	Fuerte	Moderado			Moderada
Mesa más grande		Fuerte				
Silla más alta				Fuerte		
Cómodo (ergonómico)	Moderada	Fuerte	Débil			Fuerte
Pintado						

Evaluaciones de Importancia

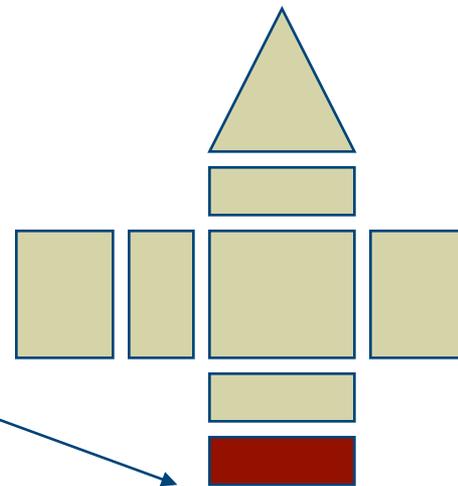
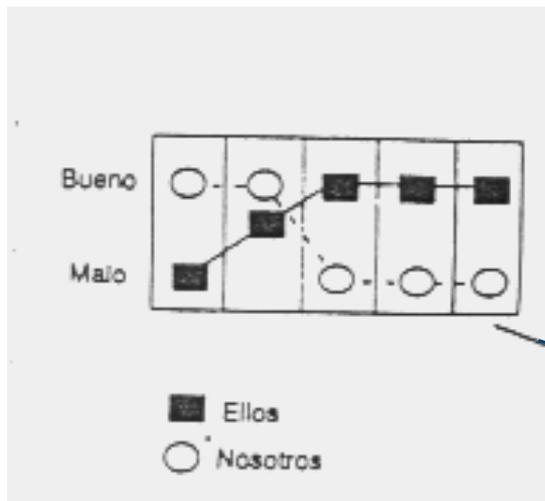
- ◆ Se asignan altos valores a los requerimientos del cliente, de modo que las tecnologías que se asocian a ellos reciban puntuaciones elevadas

5	△			
3	○			
3	△			
1	○			
1	○			
23				



Evaluación de Ingeniería

- ◆ La evaluación del ingeniero es una comparación de los distintos competidores u opciones de diseño y la capacidad de la empresa para alcanzar los requerimientos

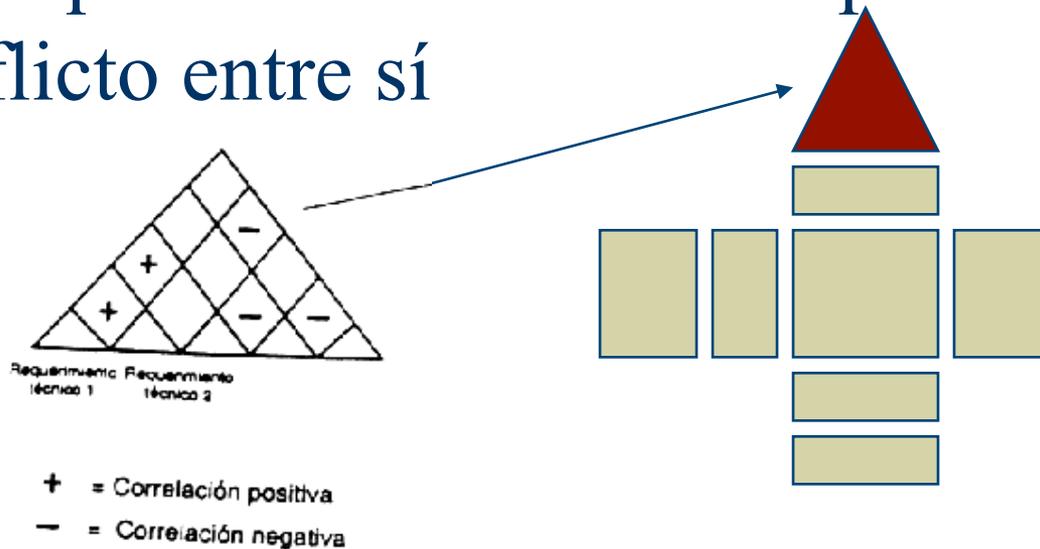


Evaluación de Ingeniería

	Nosotros	A	B
Densidad de espuma 15 gr/cm ³	1	4	3
Dimensión de asiento 45 x 45 cm	4	5	5
Dimensión de patas 40 cm y 75 cm	2	3	3
Dimensión laterales 50 cm x 70 cm	3	4	2
Espesor de tubo 1,2 mm	4	4	4
Angulos de espuma 10 a 15 grados	5	5	5

Matriz de Correlación

- ◆ Las correlaciones positivas se encuentran en las tecnologías que se refuerzan entre sí
- ◆ Las correlaciones negativas se encuentran en los requerimientos técnicos que están en conflicto entre sí



Matriz de Correlación

	Espuma	Asiento amplio	Patas altas	Laterales amplios	Tubo resistente	Curvas adecuadas
Espuma		+				-
Asiento amplio	+		-		-	+
Patas altas		-			+	
Laterales amplios						
Tubo resistente		-	+			
Curvas adecuadas	-	+				

Casa de la Calidad

¿Se omitió alguna información importante?

¿Existe alguna hilera vacía?

¿Existe alguna columna vacía?

¿Son sensibles los valores calculados de importancia?

¿Se resolvieron las correlaciones negativas?

¿Existen conflictos entre las evaluaciones de ingeniería y del cliente?



Principios Lean

REPASO DE ALGUNOS PRINCIPIOS DE LEAN VISTOS EN DN-0496
GERENCIA DE OPERACIONES

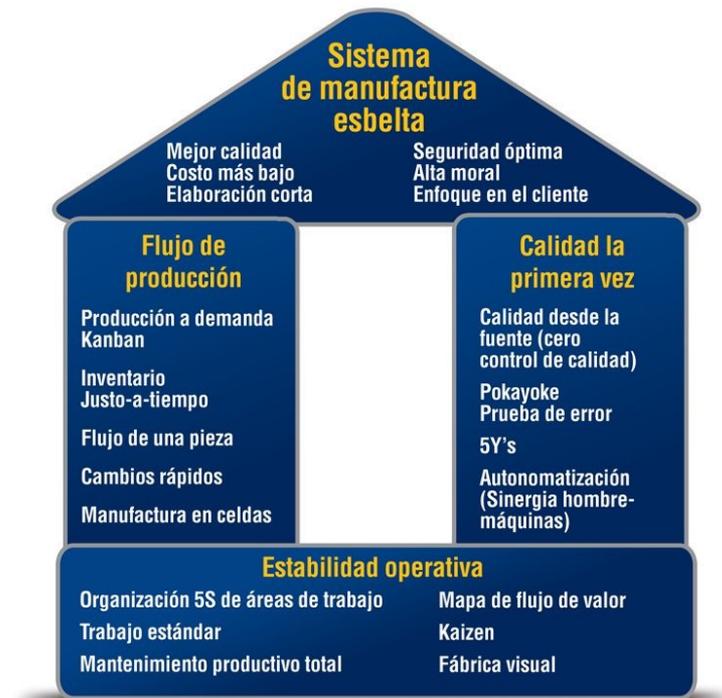
Técnicas Lean

1. Eliminar actividades que no generan valor.
2. Reducir tiempos de ciclo.
3. SMED.
4. Estandarización del proceso, no solo las tareas.
5. Heijunka.
6. Enfoque 5S.
7. Control Total de la Calidad.



Técnicas Lean

8. Dispositivos automáticos a prueba de errores, poka yokes.
9. Mantenimiento preventivo total.
10. Eventos Kaizen para la mejora continua.
11. Sistema Pull y Kanban.
12. VSM.



Poka y Baka en la empresa

Hay dos tipos de personas en el taller:

Personas que no prestan toda la atención y cometen errores.

Personas que no tienen la capacidad de prevenir errores ... ¡así que los hacen!

El primer tipo de personas es la categoría "Poka".

El segundo tipo de personas es la categoría "Baka".

En el sistema de producción de Toyota, se afirma claramente que el tipo "Poka" es la peor gente que una empresa puede tener. Están activamente desconectados, así que la prueba de errores, se puede implementar mediante capacitación específica.

Por otro lado, Baka-Yoke se puede implementar con plantillas, sensores, mejoras mecánicas o eléctricas.



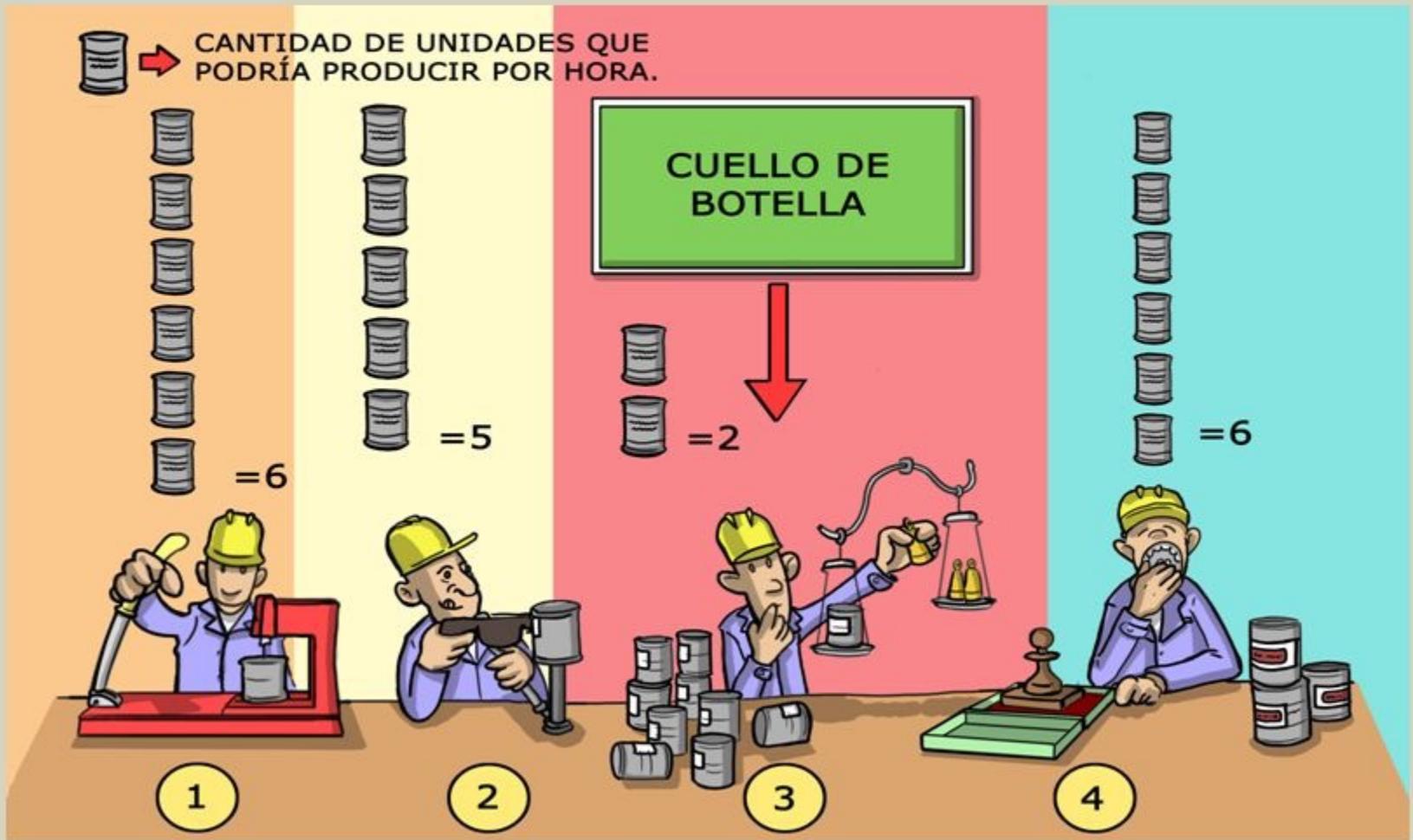
Poka-yoke

Preventing errors caused by absent mindedness



Baka-yoke

Preventing errors when the standard is beyond human ability



Teoría de Restricciones

OPT tecnología de la producción optimizada

Reglas de TOC.

1. No se debe equilibrar la capacidad sino el flujo.
2. La utilización de un recurso no cuello de botella no viene determinada por su capacidad, sino por alguna otra limitación del sistema.
3. La Utilización y la Activación de un recurso NO son lo mismo.
4. Una hora perdida en un cuello de botella es una hora que pierde todo el sistema.



Reglas de TOC

5. Una hora ganada en un recurso NO cuello de botella es un espejismo.
6. Los cuello de botella rigen tanto el inventario como la facturación.
7. El lote de transferencia no debe ser igual al lote de proceso.
8. El lote de proceso debe ser variable a lo largo de su ruta.
9. Los programas deben establecerse teniendo en cuenta todas las restricciones al mismo tiempo. Los tiempos de entrega se originan de un programa y no pueden predeterminarse.

