



APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE SEIS SIGMA EN UN PROCESO DE VENTA

MODALIDAD DE TITULACIÓN:

“TRABAJO PROFESIONAL”

NOMBRE DEL ALUMNO: Ignacio García Conde Rosas

NÚMERO DE CUENTA: 08857721-8

CARRERA: Ingeniería Mecánica Eléctrica (Área Industrial)

ASESOR: M.I. Héctor Raúl Mejía Ramírez

NOMBRE DE LA EMPRESA: Kenney Manufacturing Company

AÑO 2013

APLICACIÓN DE LA TEORÍA DE SEIS SIGMA EN PROCESOS DE VENTA

Objetivo

Aplicar la metodología de Seis Sigma en el área de ventas, para recuperar clientes e incrementar el volumen de ventas; así también, coordinar las diversas áreas de la compañía para que trabajen de forma coordinada con el objetivo de alcanzar las metas propuestas por el corporativo.

ÍNDICE

Introducción	3
Capítulo I. Descripción de la empresa	
1.1 Historia de la empresa	4
1.2 Objetivo	4
1.3 Organigrama	4
Capítulo II. Descripción del puesto de trabajo	
2.1 Retos y objetivos	5
Capítulo III. Antecedentes teóricos	
3.1 Antecedentes de Seis Sigma	6
3.2 Introducción a Seis Sigma	7
3.3 Conceptos definidos por Seis Sigma	8
3.4 ¿Qué es Diseño para seis Sigma (DFSS)?	15
3.5 Proceso de DFSS (DMADV)	19
i) Definir	21
ii) Medir	45
iii) Analizar	54
iv) Diseñar	56

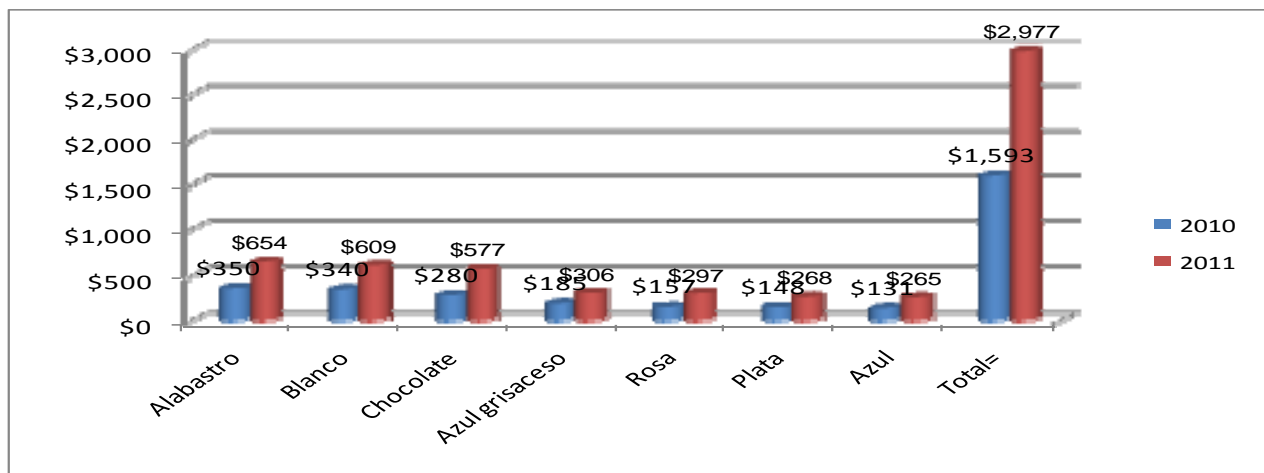
v) Verificar	56
Capítulo IV. Ejemplo Práctico: Problema de Calidad en Tubo de Baño y solución usando algunas herramientas de DFSS	
4.1 Antecedentes	57
4.2 Definición del problema	57
i) 10 preguntas	57
ii) Desarrollo de hipótesis (FODA)	59
4.3 Medición	60
i) Voz del Cliente (VOC)	60
4.4 Análisis	61
ii) Matriz de Pugh	61
4.5 Diseño	62
i) Rediseño de tapones	62
ii) Pruebas Realizadas	62
iii) Descripción de Muestras	62
iv) Resumen de Resultados	63
v) Conclusiones y Acciones	63
4.6 Verificación	65
i) Diagrama de Gantt	65
ii) Resumen del Proyecto	66
Conclusiones	67
Referencias Bibliográficas	68

Introducción

La compañía Kenney Manufacturing decidió en el año 2008, empezar un programa de expansión internacional, en específico, para vender a Walmart, fuera de Estados Unidos de América.

En principio, comenzaron a vender cortineros a Walmart México, y poco a poco se amplió la gama de productos, tales como cortineros de baño y accesorios.

En el 2010, se introducen los tubos para baño, el cual probó ser, un producto muy exitoso, las ventas ese año fueron de \$1, 593,130, con un incremento del 87% en 2011 a \$2, 976,976.



A finales de 2011, la compradora de Walmart, formato Supercenter, nos comunicó, que en tienda, había muchas mermas y pérdidas de los tapones que lleva el producto, de tal modo que había tomado la decisión de darlo de baja.

Se le solicitó un tiempo para poder analizar el problema y darle una solución, a lo que respondió, que debíamos ofrecerle, ya sea un producto nuevo o rediseñado, para ponerlo a la venta de nuevo.

En Kenney, querían dar un enfoque tradicional a la resolución del conflicto, así que decidí proponer un enfoque diferente, y utilizar herramientas de Seis Sigma.

Hubo resistencia al principio, debido a la creencia de que Seis Sigma, sólo tiene usos prácticos para procesos de manufactura. Sin embargo, presenté el enfoque de Seis Sigma para Diseño conocido como DFSS, y la compañía, debido a que no tenía este sistema en ningún área, me pidió que liderara el equipo y me autorizaron a buscar la mejor solución posible para recuperar la cuenta de Walmart Supercenter México.

Capítulo I. Descripción de la empresa

1.1 Historia de la empresa

Kenney Manufacturing Company fue establecida en 1914 por la familia Kenney. Con casi 100 años de vida, la compañía tiene sus oficinas centrales en Warwick, Rhode Island.

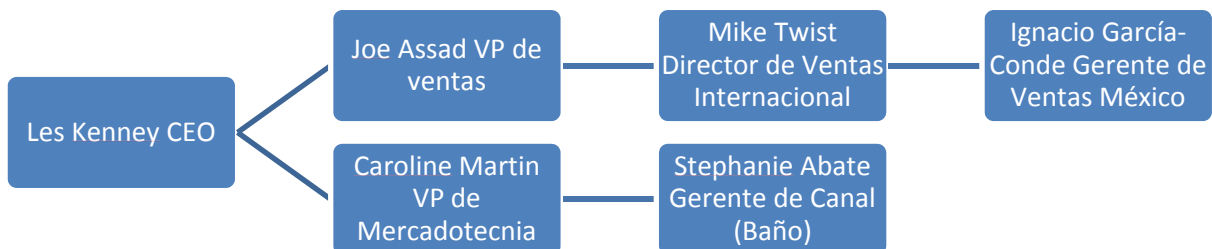
1.2 Objetivo

Desde las metodologías de fabricación, pasando por las tendencias de marketing, hasta la consolidación de la venta al por menor, Kenney Manufacturing continúa y tiene como objetivo seguir siendo líder en el desarrollo de productos, logística, servicios de valor agregado y comercialización de productos como cortineros, tubos para baño y accesorios para baño. Kenney cuenta con fábricas en Estados Unidos, China y Taiwán, y centros de Distribución en Estados Unidos de América (2), Canadá, México, Puerto Rico y el Salvador. El principal cliente de la compañía es Walmart, con ventas superiores a los \$30, 000,000 de USD.

El principal producto de venta es el tubo de baño, el cual está hecho de acero y recubierto con Vinil, lo cual hace que pueda ser producido en diferentes colores, no tiene un empaque como tal, sino que es recubierto de una envoltura de plástico.

La Misión de Kenney es: *“ser un fabricante de clase mundial, de productos de moda con valor agregado, que son comercializados y vendidos a las principales compañías de autoservicio a nivel mundial”.*

1.4 Organigrama



Capítulo II. Descripción del puesto de trabajo

El proyecto fue planteado para usar la metodología de Diseño para Seis Sigma o DFSS para su uso práctico en el área de ventas, así como su aplicación en el rediseño de los tubos de baño, para recuperar a Walmart-Supercenter e incrementar el volumen de ventas.

2.1 Retos y objetivos

Los principales retos y objetivos del proyecto fueron:

- Coordinar a personal de mercadotecnia, diseño y producción
- Dar un pequeño curso de seis sigma a las personas involucradas
- Dar seguimiento y, cuando fuera el caso, se cumplieran los tiempos establecidos
- Presentar el producto rediseñado a Walmart y conseguir aprobación
- Cargar el producto en el sistema del cliente (Syncfonia y Retail link)
- Conseguir Orden de Compra y verificar plazo de entrega
- Tener confirmación de los tiempos de fabricación
- Coordinar la logística y distribución de tiempos de entrega de EEUU a México.
- Entrega a tiempo al Centro de Distribución
- Verificar con los jefes de departamento de las principales tiendas, que el producto cumpla con sus necesidades

Capítulo III. Antecedentes teóricos

3.1 Antecedentes de Seis Sigma

Desde finales de los 80', Motorola introdujo Six Sigma y el objetivo se ha mantenido consistente: Impulsar mejoras de procesos continuos, usando documentos estandarizados y una metodología repetible para resolver problemas.

Seis Sigma provee de un lenguaje y método común, para buscar oportunidades de negocios y solución de problemas de negocios. También provee de un roadmap que indica donde empezar y qué hacer después para resolver problemas.

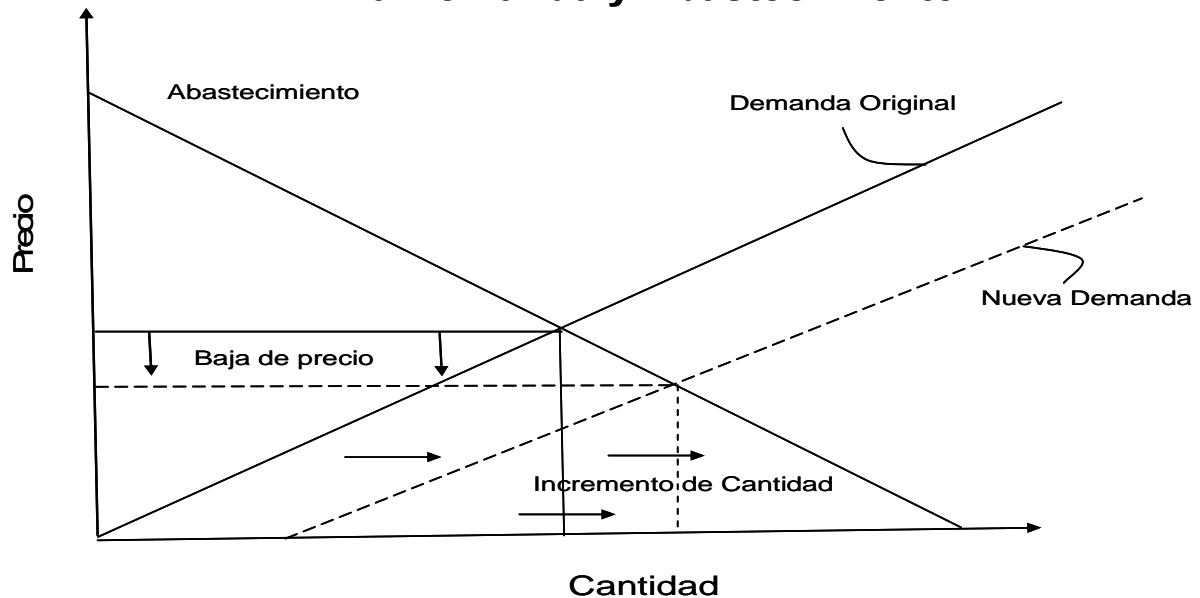
Aunque Seis Sigma ha sido muy popular en manufactura por más de una década, los líderes de ventas y mercadotecnia, apenas han empezado a usarlo. Esto se ha debido a 4 factores:

1) Manufactura: En la mayoría de los procesos de fabricación, casi cada variable puede ser controlada. Reducir defectos y mejorar eficiencia, están integrados al psique y la cultura. Seis Sigma, Control Estadístico de Proceso (SPC), Total Quality Management (TQM) y metodologías de ISO 9000, han sido usados por muchas décadas en manufactura.

2) Background Profesional: Por años, la mayoría de los profesionales de Seis Sigma venían de manufactura, por lo que no estaban familiarizados con procesos transaccionales, de tal modo que, al principio no vieron su potencial en el área.

3) Tendencias de compra de los consumidores: La globalización de la economía mundial, ha eliminado barreras para fabricantes de bajo costo. Esto ha forzado a los fabricantes tradicionales, a buscar cómo hacer más eficientes sus operaciones. El resultado de esta competencia, ha incrementado el abastecimiento de muchos productos con precios reducidos. Este incremento en el abastecimiento y la baja de precios, ha generado mayor demanda, por lo tanto, las ventas se han incrementado en muchas industrias. Es por eso que mucha gente de ventas se pregunta, ¿para qué mejorar los procesos, si las ventas van tan bien? Esta actitud, evita un mayor incremento en las ventas, sí como, mejoras en muchos procesos de manufactura.

Impacto de la Globalización En la Demanda y Abastecimiento



4) Cultura de Ventas Existente: El espíritu emprendedor de ventas, constantemente se opone a procesos estandarizados y fomenta la independencia. Si Seis Sigma es malinterpretado, y se cree tendrá un impacto negativo a ese espíritu, habrá oposición a éste, sin embargo, aplicar Seis Sigma requiere alterar tanto procesos, como actitudes. Cuando todo funciona bien, es difícil convencer a la gente de que un cambio es necesario.

3.2 Introducción a Seis Sigma

Diversos conceptos definidos por Seis Sigma:

1.- Customer- Cliente

Cualquier persona que recibe un producto, servicio o información de una operación o proceso. Este término se usa con frecuencia para describir a los clientes **“externos”** – aquellos que compran el producto o servicio el cual es el motivo de nuestro negocio. Sin embargo, los clientes **“internos”**, también son importantes, son personas dentro de la organización quienes reciben los productos o servicios de los **“proveedores”** internos.

2.- CTQ (Critical to Quality- Crítico para la Calidad)

Característica Crítica para la Calidad – la característica de un producto, servicio o información que es importante para el cliente. Los CTQs deben medirse, ya sea en una “escala continua”, (por ejemplo 3.00mg, etc.) o de una manera descriptiva (por ejemplo, correcto/ incorrecto).

3.- Defect – Defecto

Cualquier **salida** de una oportunidad que **no satisface** una especificación definida

Una falla en la **satisfacción** de un requerimiento específico de una característica de calidad o un ejemplo de un producto no conforme con la especificación.

4.- DPU (Defect per Unit)

Defectos por unidad – el número de defectos encontrados, divididos por el número de “productos” o “características” (unidades) producidas.

5. - DPMO (Defect per Million of Opportunities)

Defectos por millón de Oportunidades – el número de defectos encontrados, divididos por el número actual de oportunidades para generar ese defecto, multiplicado por un millón.

3.3 *Conceptos definidos por Seis Sigma*

- ✓ Seis Sigma implica tanto un sistema estadístico como una filosofía de gestión.
- ✓ Seis Sigma es una forma más inteligente de dirigir un negocio o un departamento.
- ✓ Seis Sigma pone primero al cliente y usa datos para impulsar mejores resultados.

Los esfuerzos de Seis Sigma se dirigen a tres áreas principales:

- Mejorar la satisfacción del cliente
- Reducir el tiempo del ciclo
- Reducir los defectos

Las mejoras en estas áreas representan importantes ahorros de costos, oportunidades para retener a los clientes, capturar nuevos mercados y construirse una reputación de empresa de excelencia.

Podemos definir Seis Sigma como:

1. Una medida estadística del nivel de desempeño de un proceso o producto.
2. Un objetivo de lograr casi la perfección mediante la mejora del desempeño.
3. Un sistema de dirección para lograr un liderazgo duradero en el negocio y un desempeño de primer nivel en un ámbito global.

La letra griega minúscula sigma se usa como símbolo de la desviación estándar, y es una forma estadística de describir cuánta variación existe en un conjunto de datos.

σ

La medida en sigma se desarrolló para ayudarnos a:

1. Enfocar las medidas en los clientes que pagan por los bienes y servicios. Muchas medidas sólo se concentran en los costes, horas laborales y volúmenes de ventas, ya que éstas medidas que no están relacionadas directamente con las necesidades de los clientes.
2. Proveer un modo consistente de medir y comparar procesos distintos.

El primer paso para calcular el nivel sigma o comprender su significado, es entender qué esperan sus clientes. En la terminología de Seis Sigma, los requerimientos y expectativas de los clientes se llaman CTQs (Críticos para la Calidad).

Se usa la medida en sigma para observar que tan bien o mal operan los procesos y darles a todos una manera común de expresar dicha medida.

Cuando una empresa viola requerimientos importantes del cliente, genera defectos, quejas y costes. Cuanto mayor sea el número de defectos, mayor será el coste de corregirlos, así como también, el riesgo de perder al cliente.

La meta de Seis Sigma es ayudar a la gente a que aspiren a lograr los mejores procesos y a tener una entrega de productos y servicios libres de defectos. Si bien Seis Sigma reconoce que hay lugar para los defectos, pues estos son inherentes a los procesos mismos, un nivel de funcionamiento correcto, del 99.9997 por 100, implica un objetivo donde los defectos en muchos procesos y productos son prácticamente inexistentes.

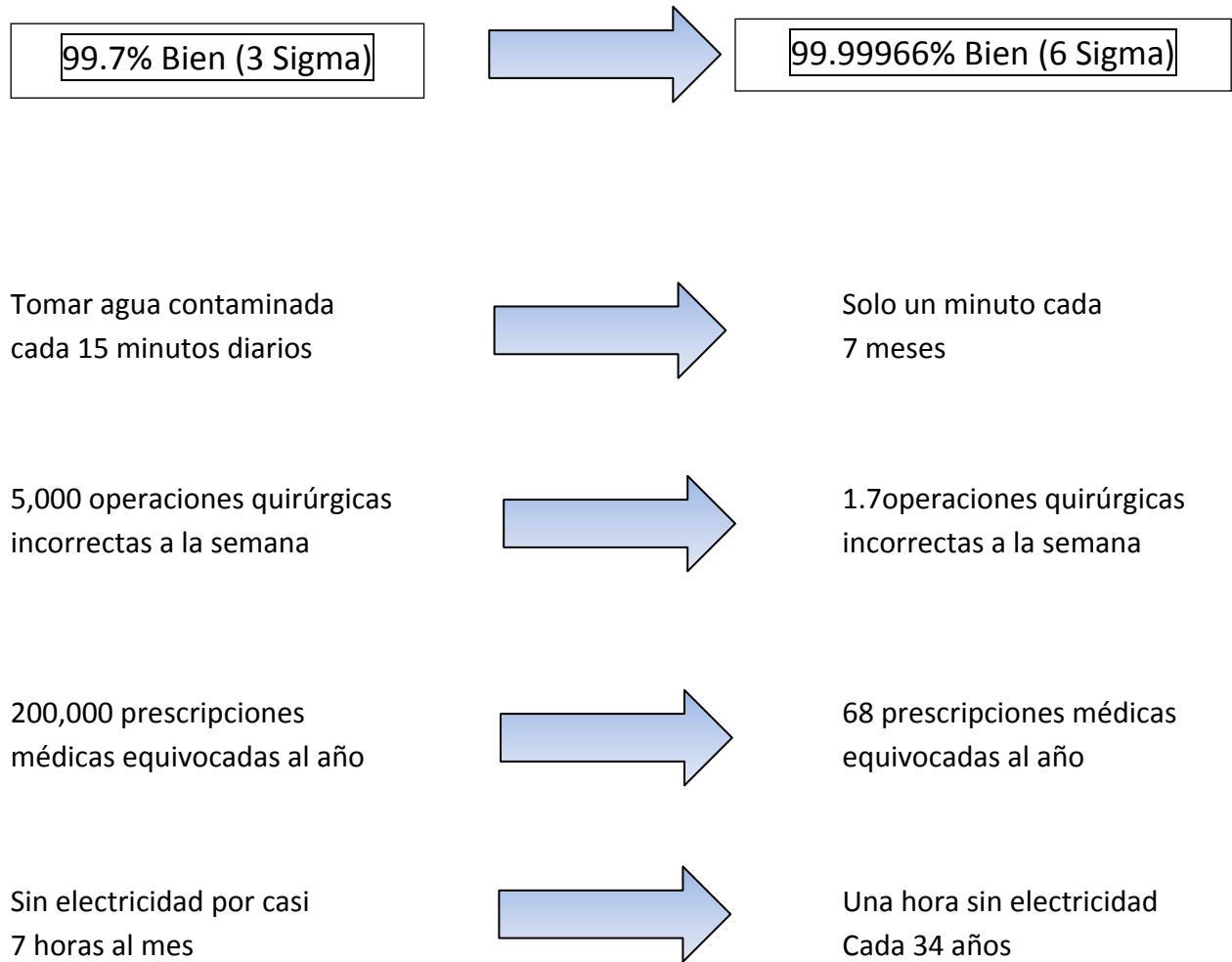
La meta de Seis Sigma es especialmente ambiciosa, cuando se tiene en cuenta que antes de empezar con una iniciativa de Seis Sigma, muchos procesos operan en niveles de 1, 2 y 3 sigma, especialmente en áreas de servicio y administrativas.

Debemos tener en cuenta que un cliente insatisfecho contará su desafortunada experiencia a entre nueve y diez personas, o incluso más, si el problema es serio. Y por otro lado, el mismo cliente, si el producto o servicio lo ha satisfecho, sólo lo dirá a tres personas. Ello implica que un alto nivel de fallos y errores son una ruta fácil a la pérdida de clientes actuales y potenciales.

Como sistema de dirección, Seis Sigma no es propiedad de la alta dirección, más allá del papel crítico que esta desempeña, ni impulsado por los mandos intermedios (a pesar de su participación clave). Las ideas, soluciones, descubrimientos en procesos y mejoras que surgen de Seis Sigma, están dando más responsabilidad a través del empowerment y la participación, a la gente que está en las líneas de producción y/o que trabajan directamente con los clientes.

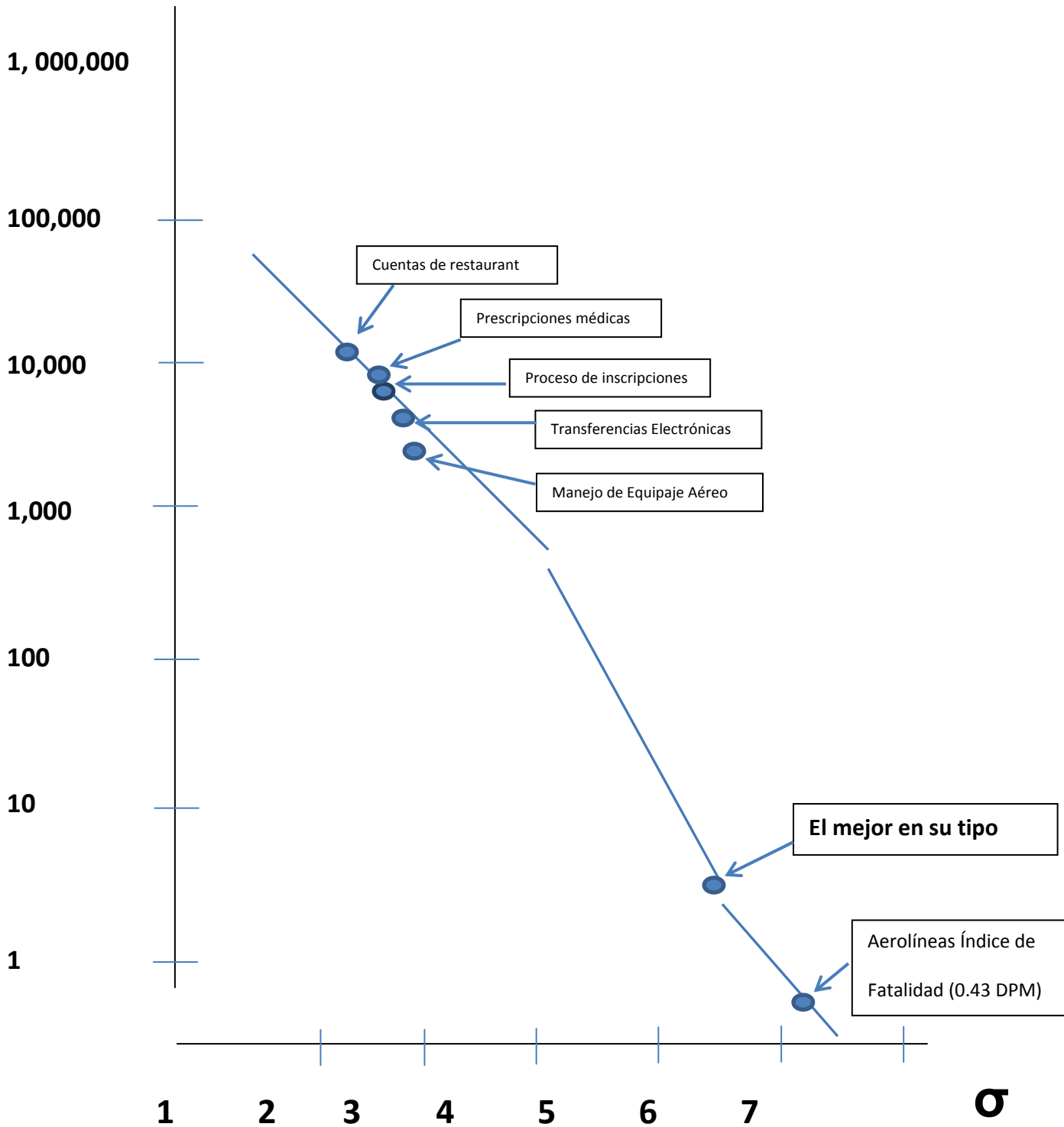
"Seis Sigma es pues, un sistema que combina un fuerte liderazgo con el compromiso y energía de la base".

Significado Práctico de Seis Sigma

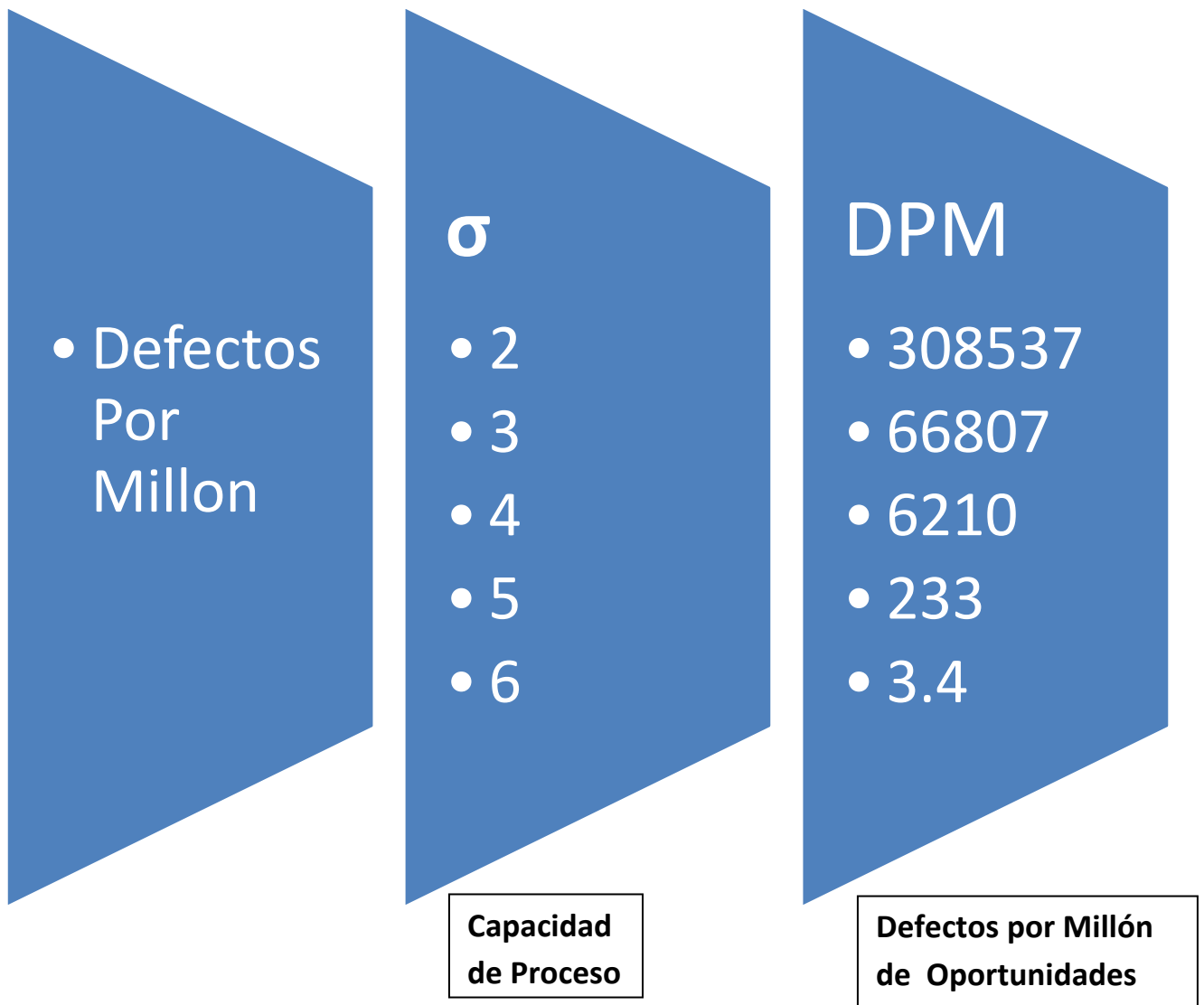


Defectos y Niveles de Sigma – en la industria

DPM

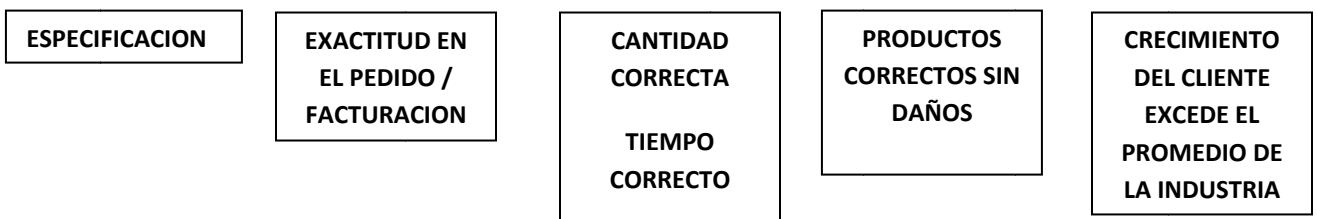


Seis Sigma como Meta



¿Por qué hacer Seis Sigma?

- Mayor línea de crecimiento- clientes satisfechos son clientes que regresan.
- Importante línea de crecimiento- cuesta menos hacerlo bien a la primera vez
- Los clientes demandan la mejor calidad ya que ellos tratan de proveer a sus clientes con la mejor calidad
- Algunas compañías (Motorola, Allied Signal) han incrementado dramáticamente sus niveles de calidad / satisfacción del cliente / costo de productividad a través de seis sigma.
- Provee una ventaja competitiva en un ambiente globalizado.



3.4 ¿Qué es Diseño para Seis Sigma (DFSS)?

Diseño para Six Sigma (DFSS) es una aplicación de los principios Six Sigma al diseño de productos y a sus procesos de soporte y manufactura. Mientras Six Sigma por definición, se centra en la producción de fases para un producto, DFSS se basa en la investigación, diseño y desarrollo de las fases. DFSS combina muchas de las herramientas utilizadas para mejorar productos o servicios existentes e integra la voz del cliente en la simulación de métodos para predecir nuevos procesos y rendimiento del producto.

DFSS puede ser comparado a **DMAIC** (Diseñar (Design), Medir (Measure), Analizar (Analyze), Mejorar (Improve), Controlar (Control) y a menudo el acrónimo **DMADV** (Definir (Define), Medir (Measure), Analizar (Analyze), Diseñar (Design), Verificar (Verify) es utilizado para describir las estrategias de DFSS. Las fases o pasos precisos de la metodología DFSS no son universalmente definidas. La mayor parte de las organizaciones implementarán DFSS para convenir a su negocio, industria y cultura. La metodología DFSS, en vez de la metodología DMAIC, debería ser utilizada cuando:

- Un producto o proceso no existe en su compañía y necesita ser desarrollado.
- El producto o proceso existe, y ha sido optimizado (utilizando DMAIC o no) y aún no cumple con el nivel de especificaciones del cliente o de Six Sigma.

El DFSS es una forma de implementar la metodología Six Sigma en el producto o el ciclo de vida del servicio, tan pronto como es posible. Es una estrategia para diseñar las necesidades requeridas por el cliente y la calidad del proceso. DFSS puede producir el mismo orden de magnitud que DMAIC en los beneficios financieros. Pero también ayuda enormemente a una compañía, a innovar, exceder las expectativas del cliente y a convertirse en líder del mercado.

DFSS es el acercamiento de Six Sigma, concretamente, para el diseño de productos, para que estos sean resistentes a la variación en los procesos de manufactura. Usar DFSS significa diseñar calidad en el producto desde su inicio. Usted está previniendo variaciones con pérdidas antes de que estas sucedan, y por tanto siendo capaz de identificar y corregir los problemas tempranamente cuando los costes para su solución son menores. Una implementación exitosa de DFSS requiere los mismos ingredientes que cualquier otro proyecto Six Sigma: un compromiso significativo y un liderazgo desde la cumbre, una planificación que identifique y establezca objetivos de programa medibles así como una línea temporal, y un entrenamiento más la participación de toda la plantilla.

Planear para DFSS requiere recopilar la información necesaria que permitirá una producción libre de errores o productos y procesos libres de defectos que satisfagan la rentabilidad del cliente. DFSS intenta predecir el comportamiento de los diseños bajo consideración y corregirlos para así producir una variación antes de que el problema suceda. Esto significa entender las necesidades reales de sus clientes y traducir esas necesidades en características técnicas vitales del producto y a la larga en características críticas en lo referente a la calidad (CTQ) del producto y su proceso. Usted puede entonces utilizar el diseño de experimentos (DOE) para desarrollar un diseño robusto que optimice la eficiencia y reduzca los defectos.

Las métricas válidas para vigilar el progreso del proyecto se establecen prontamente en el proyecto, durante la fase “Medir” utilizando DMADV. Las aportaciones clave son priorizadas para establecer una lista corta para estudiar con más detalle. Con una lista priorizada de aportes a mano, el equipo de DFSS determinará las formas potenciales en que el proceso puede fallar y tomar acciones preventivas para mitigar o prevenir esos fallos. A través de los análisis, el equipo DFSS puede determinar las causas del problema que necesita mejoras y cómo eliminar la zanja existente entre el rendimiento real y el nivel de rendimiento deseado. Esto supone descubrir por qué los defectos son generados mediante identificar las variables clave que más probablemente creen variaciones en el proceso. El Modo de Fallo y Análisis de Efectos (FMEA) y la Determinación Anticipada de Fallos (AFD) pueden ser utilizados tanto para el diseño del producto como el diseño del proceso.

DFSS proporciona una forma estructurada para usar constructivamente la información aprendida de estos análisis. Armado con datos reales producidos por los procesos DFSS, usted podrá desarrollar procesos de manufactura competentes y elegir procesos que sean capaces de alcanzar los requerimientos del diseño. Un análisis adicional puede verificar o validar que el diseño del producto alcanzará los objetivos de calidad. Esto puede ser conseguido a través de revisiones detalladas, revisiones del diseño, simulación y análisis, pruebas de requisitos o pruebas de validación de la producción.

Los beneficios de DFSS son más difíciles de cuantificar y a su vez más duraderos. Puede llevar hasta seis meses después del inicio del nuevo producto antes de que se empiece a ver la medida real de las mejoras del proyecto. Sin embargo, el retorno eventual de la inversión puede ser profundo. Esto es especialmente cierto cuando la organización puede usar el proyecto DFSS como patrón para cambios fundamentales en la forma en que desarrolla nuevos productos y proyectos a través de la organización.

Pasos para DFSS

DEFINIR

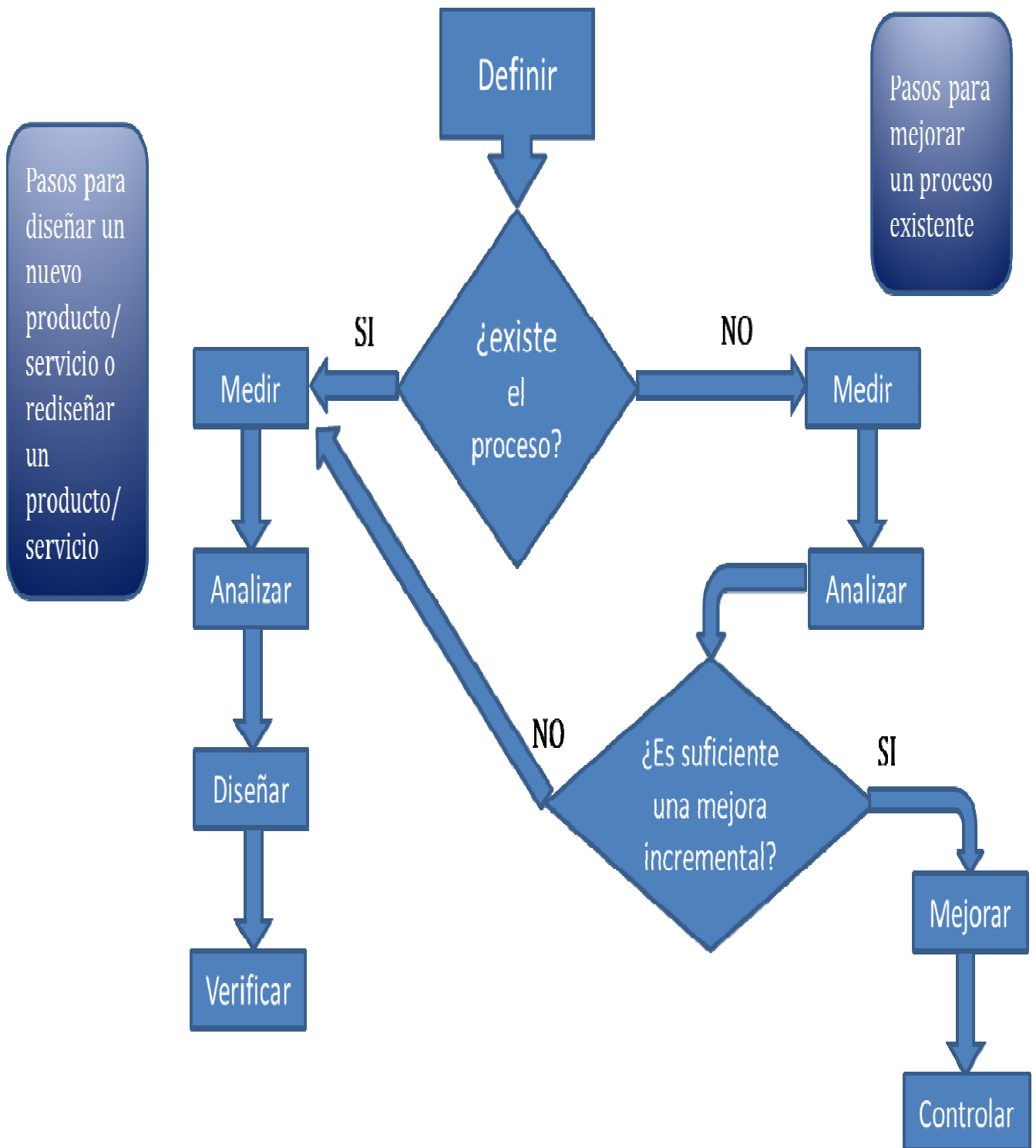
MEDIR

ANALIZAR

DISEÑAR

*VERIFICAR /
CONTROLAR*

DMADV VS DMAIC

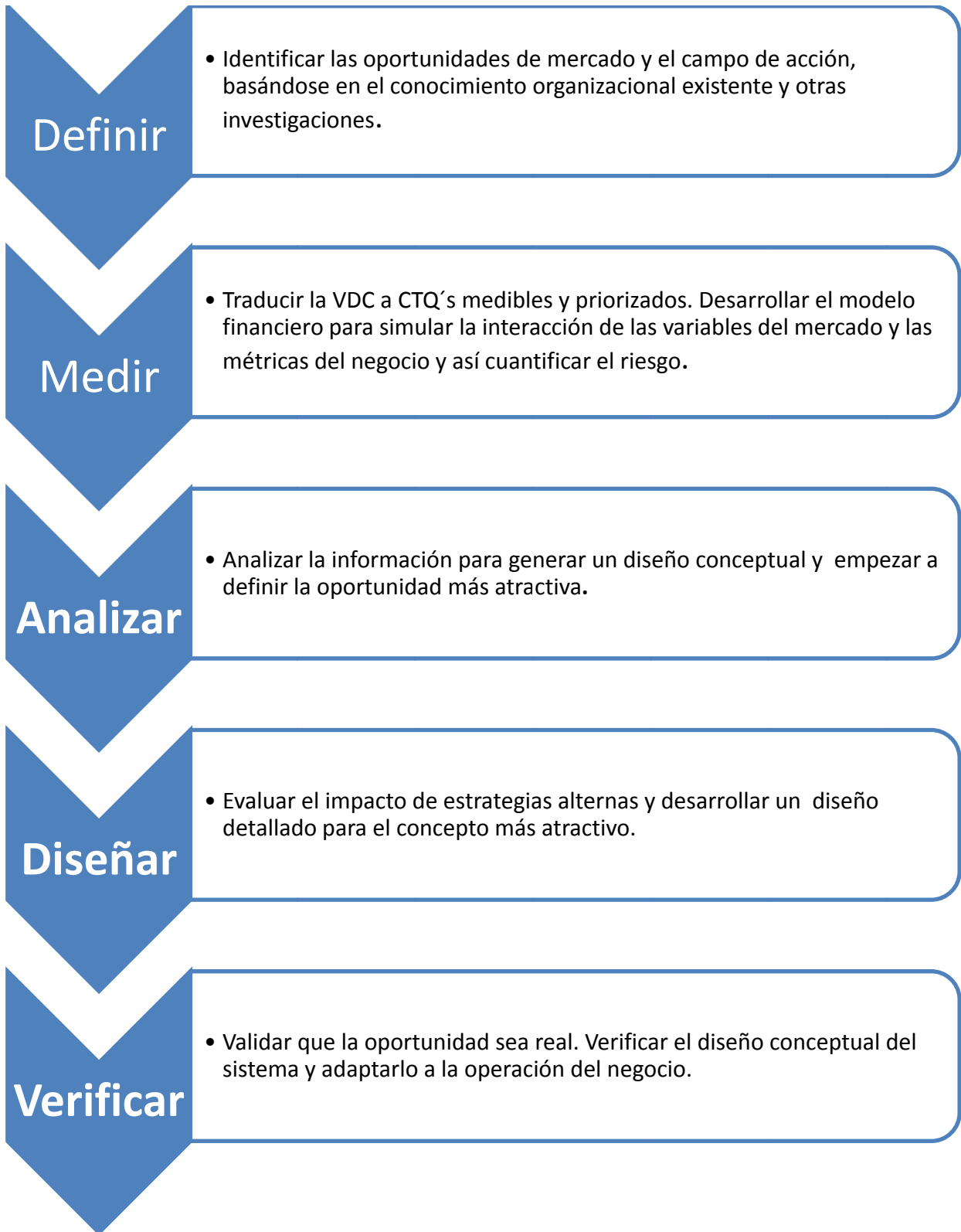


3.5 Proceso de DFSS (DMADV)

DFSS para proveer una evaluación rigurosa y cuantificada del mercado, antes de seguir adelante con el desarrollo de un nuevo producto.

- Requiere participación multifuncional
- Impulsa el pensamiento “Desde fuera”
- Identifica oportunidades de mercado y promueve la innovación
- Incorpora el pensamiento del Cliente (**VOC= Voice of the customer**) para identificar necesidades y CTQs
- Mejora la segmentación del mercado
- Provee simulaciones de riesgo financiero
- Habilita una temprana evaluación de riesgo técnico
- Genera una herramienta de evaluación consistente para decisiones de desarrollo.

Mapa de Proceso DFSS



i) DEFINIR

Lluvia de Ideas (10 preguntas)

Siguiendo la técnica de lluvia de Ideas, ayuda a sacar lo que ya se conoce sobre la oportunidad, se enfocará la información en una manera que haga más fácil evaluar el potencial y se mostrará dónde se necesita más información.

- 1.- ¿Cuál es la necesidad del mercado o problema general que no se ha confrontado? ¿Quién tiene esa necesidad o problema?
- 2.- ¿Por qué el cliente tiene este problema ahora? ¿Existirá en un futuro?
- 3.- ¿Cómo se están resolviendo las necesidades del cliente ahora y a que costo?
- 4.- La forma en que se está resolviendo el problema, ¿qué mejoras necesita y porque?
- 5.- ¿Cómo va a medir el cliente/ Usuario el valor de la solución de mejora (ej. Costo Total más bajo, mejor desempeño, mejor apariencia, etc.)
- 6.- ¿Qué tendencias impactarán las necesidades del mercado y la solución (Tendencias, regulaciones, competencia, etc.)?
- 7.- ¿Quiénes son los competidores al momento de dar la solución al cliente y por qué?
- 8.- ¿Cuál es la base de nuestra ventaja competitiva?
- 9.- ¿Por qué si vale la pena para la empresa esforzarse por esta oportunidad? ¿Qué fuerzas / Productos serán utilizados y que barreras existen?
- 10.- ¿Qué beneficios económicos puede tener la empresa al lograr esta oportunidad y porque?

Al seguir esta técnica se debe de evitar actitudes y errores potenciales que pueden parar el proyecto: hay que empujar hacia afuera de la zona de "comfort":

"Ya sabemos eso"

--Uno o más de los miembros del equipo ya tienen la mayor parte de la información y no quieren seguir buscando.

“Auto- Engaño”

--La gente está contenta con lo que piensan que saben y no se quieren arriesgar al descubrir que no es válido.

La forma de trabajar es de la siguiente manera:

- Se revisan las 10 preguntas del proyecto
- Se califica cada pregunta en orden de importancia del 1 al 5 dónde 1 es “casi desconocido” y 5 “muy conocido”
- ¿Cuáles preguntas son fáciles de contestar para su proyecto y porque?
- ¿en dónde falta información?
- ¿Dónde se podrá encontrar esa información?

OPORTUNIDAD:	
NECESIDAD DEL MERCADO	Calificación
1.- ¿Cuál es la necesidad del mercado o problema general que no se ha confrontado? ¿Quién tiene esa necesidad o problema?	
2.- ¿Por qué tiene el cliente este problema ahora? ¿Existirá en un futuro?	
3.- ¿Cómo se están resolviendo las necesidades del cliente ahora y a que costo?	
4.- La forma en que se está resolviendo el problema, ¿qué mejoras necesita y porque?	
5.- ¿Cómo va a medir el cliente/ Usuario el valor de la solución de mejora (ej. Costo Total más bajo, mejor desempeño, mejor apariencia, etc.)	
6.- ¿Qué tendencias impactarán las necesidades del mercado y la solución (Tendencias, regulaciones, competencia, etc.)?	
7.- ¿Quiénes son los competidores al dar la solución al cliente y por qué?	
8.- ¿Cuál es la base de nuestra ventaja competitiva?	
9.¿Por qué si vale la pena para la empresa esforzarse por esta oportunidad? ¿Qué fuerzas / Productos serán utilizados y que barreras existen?	
10.- ¿Qué beneficios económicos puede tener para la empresa al lograr esta oportunidad y porque?	

**1=“Casi desconocido”, 5=“Muy conocido”*

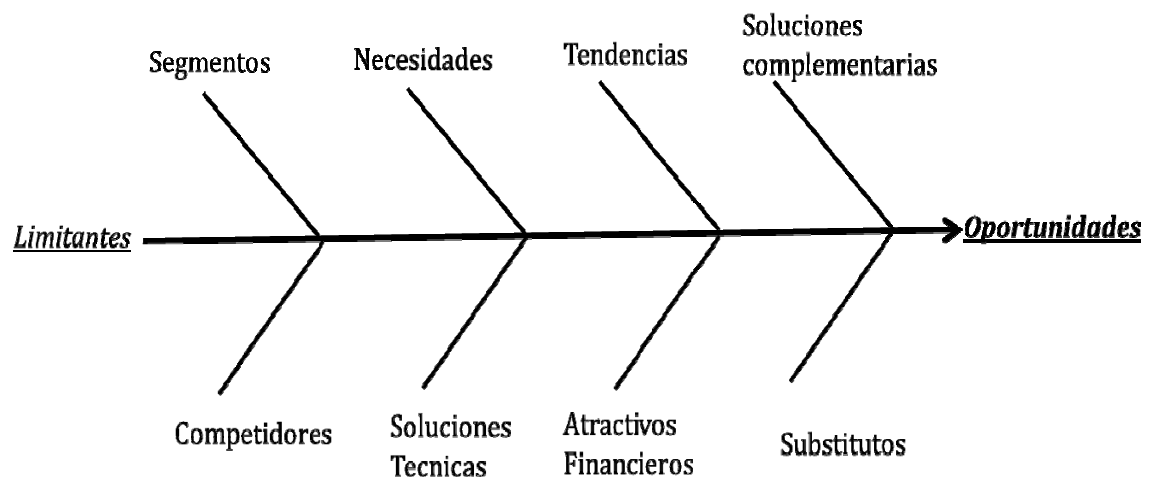
Diagrama de Pescado para Oportunidades

El diagrama de Pescado identifica todas las variables potenciales de entrada que pueden causar variación en el resultado, provee un resumen de alto nivel de los diversos factores que pueden impactar la oportunidad. Permite pensar en un contexto amplio en lugar de enfocarse en los detalles de la oportunidad, ayuda a crear una idea del conocimiento actual sobre la oportunidad, enfoca y organiza la información y a través de una lluvia de ideas, se permite capturar todas las ideas sin un prejuicio.

El diagrama de pescado consta de categorías relacionadas con la evaluación de oportunidades de mercado:

<i>*Segmentos</i>	<i>*Soluciones Técnicas</i>
<i>*Necesidades</i>	<i>*Atractivos Financieros</i>
<i>*Tendencias</i>	<i>*Substitutos</i>
<i>*Soluciones complementarias</i>	<i>*Limitantes</i>
<i>*Competidores</i>	

- Escriba el enunciado de la oportunidad en la caja que se encuentra a la “cabeza” del pescado.
- Se lleva una lluvia de ideas para cada categoría o “espina” de pescado
- Se Registran las ideas en el diagrama.



¿Qué es una hipótesis?

Es un enunciado que puede ser sistemáticamente confirmado o refutado basándose en datos.

Ejemplos:

- Los consumidores saben cuánto pagan por productos
- El color es más importante que la eficiencia en el mercado de iluminación para techos de autoservicios.

Para el desarrollo de la hipótesis se revisa el ejercicio sobre las 10 preguntas para su proyecto. Se escribe hipótesis para al menos 3 de las siguientes áreas (escoja aquellas de las que tiene poca o nada de información):

- Segmentación y Selección de Mercado.
- Tendencias de Mercado.
- Necesidades del Mercado sin ser solucionado.
- Estrategia y soluciones de la compañía
- Evaluación de Fuerzas y debilidades.
- Presencia Competitiva
- Tamaño de oportunidad de la compañía

Y para cada hipótesis se debe de identificar la información necesaria para confirmar o refutar el enunciado y donde podría ser encontrada.

Desarrollo de Hipótesis

Hipótesis #1:

Hipótesis #2:

Hipótesis #3:

¿Qué es Segmentación?

“Es el proceso de dividir un mercado en grupos de clientes con necesidades similares donde se pueden invertir selectivamente para así lograr ventajas competitivas” (Cravens, Mercadotecnia Estratégica)

Segmentación es:

- Un proceso para diferenciar a los clientes
- Dinámico
- Iterativo

Segmentación no es:

- Un marco de referencia para distinguir productos
- Un proceso de única ocurrencia

La segmentación maximiza el impacto de los recursos limitados de mercadotecnia.

¿Qué es un Segmento?

- Un segmento es:
 - Identificable
 - Accesible
 - Significativo
 - Razonablemente Homogéneo
 - Gente con Necesidades similares

El criterio utilizado para diferenciar segmentos varía dependiendo del tipo de mercado y sus necesidades.

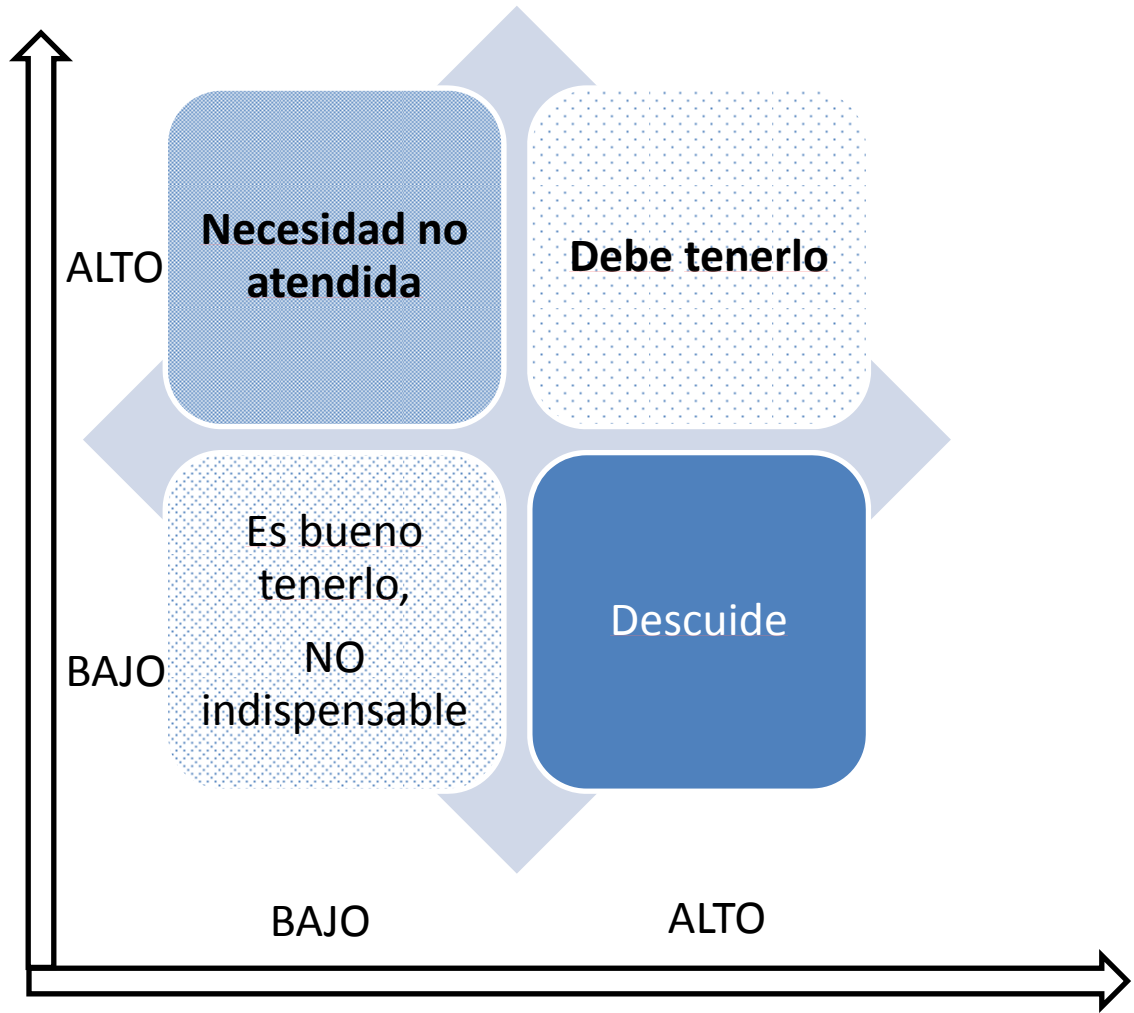
Diferenciar Utilizando Necesidades

- Considere su mercado
- ¿Qué necesidades piensa que tiene?
 - ¿Qué tan importante cree que cada una de estas necesidades son?
 - ¿Cuáles necesidades cree que actualmente no están siendo atendidas?

Enfóquese en los “Qués” no en los “Comos”.

¿Qué necesita el cliente? , no Como puede ser satisfecho, los “Ques” son Necesidades, Los “Comos” son soluciones.

Importancia para el



Disponibilidad en el Mercado Hoy en DIA

- Prioridad 1
- Prioridad 2
- Prioridad 3
- Prioridad 4

Tipos de Diferenciación a Considerar

Psicográfica

- Clase Social
- Estilo de vida
- Personalidad

Geográfica

- Países
- Colonias
- Estados

Demográfica

- Edad
- Sexo

De Comportamiento

- Frecuencia de uso
- Lealtad

Criterio para Mercado de Usuarios Finales

- **Variables de Operación**
- Tecnología
- Productor/Intermediario
- Estructura Financiera

- **Demográfica**
- Industria
- Tamaño de la compañía
- Localidad
- Características del consumidor final
-

Factores de situación

- Urgencia
- Aplicaciones específicas
- Tamaño de órdenes
- Características de tomadores de decisiones

Geográfica

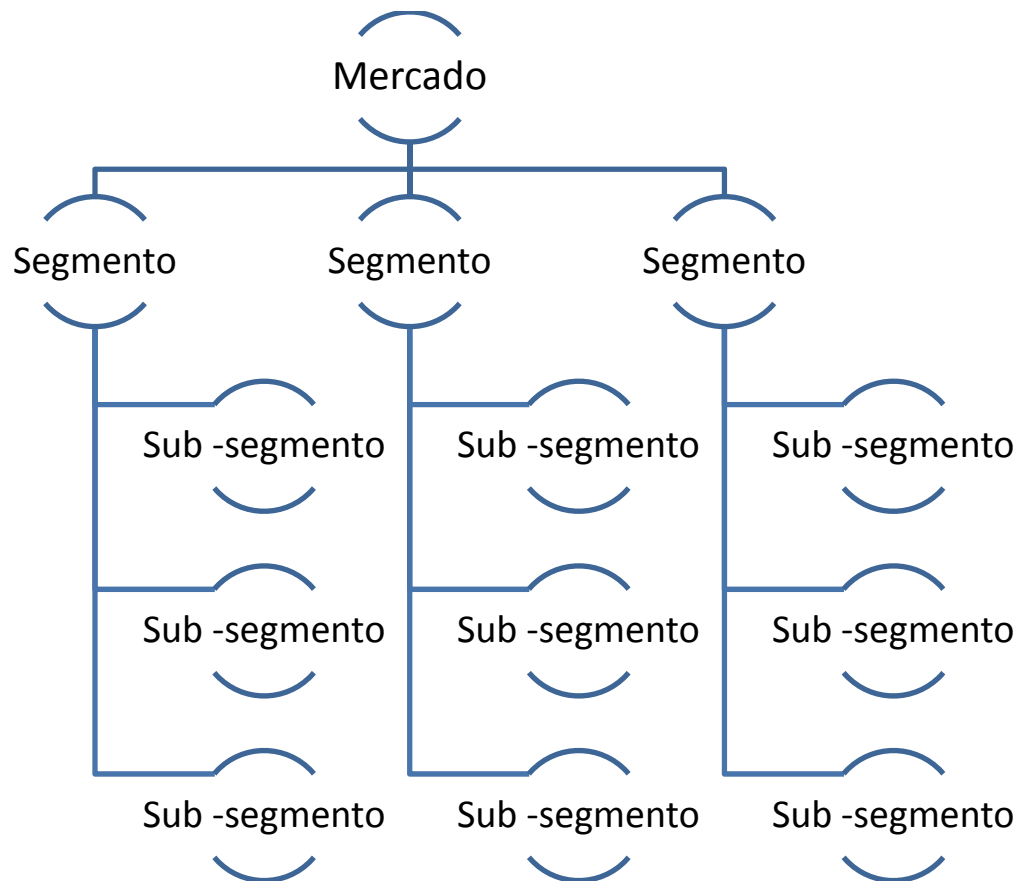
- Países
- Estados
- Colonias

Criterio para Mercado de Negocios

Métodos de Segmentación

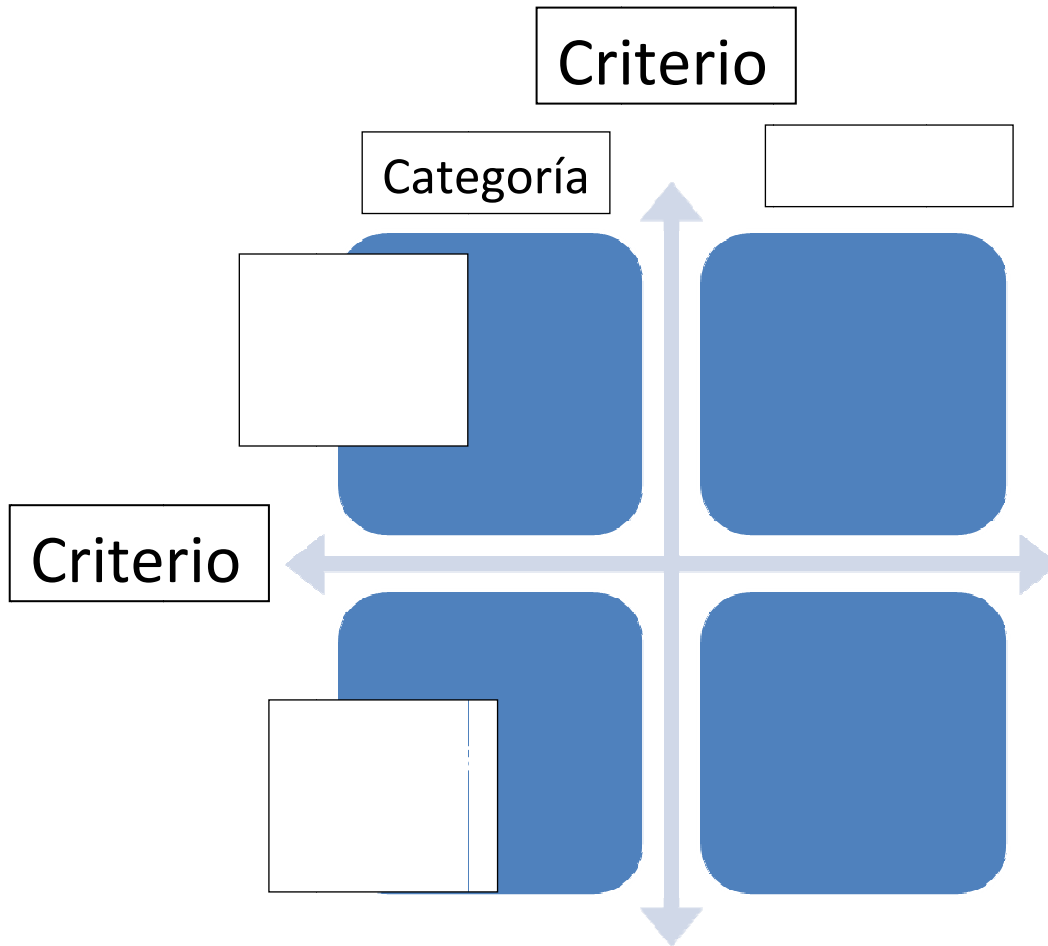
Árbol de Segmentación

- Segmentos determinados basando la similitud de las necesidades del cliente.
- Relación lineal de segmentos

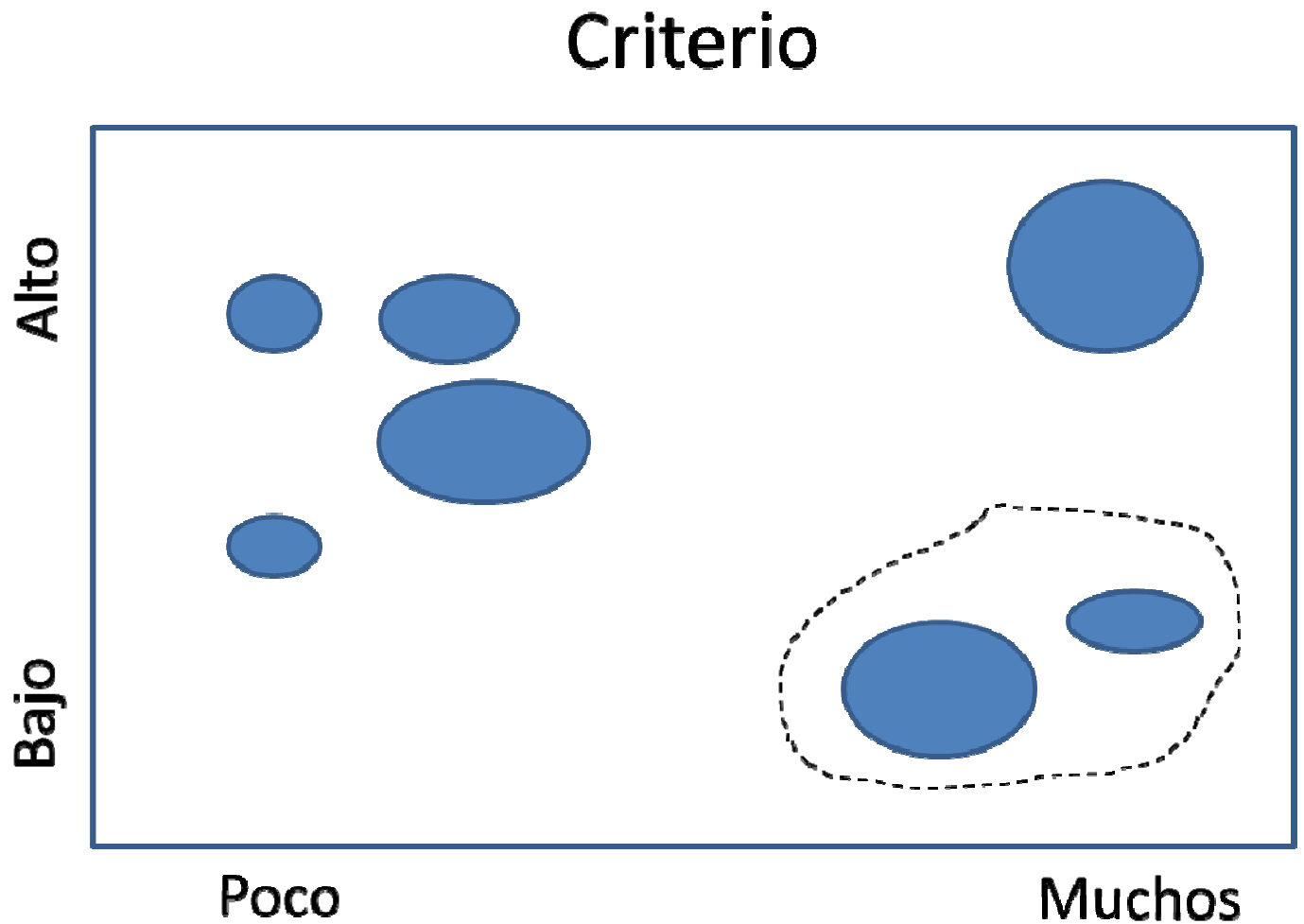


Matriz de Segmentación

- Perspectiva Bi-Dimensional
- Siguiendo nivel de detalle al árbol de Segmentación
- Muestra las necesidades del cliente y otras variables descriptivas en cada caja.



- **Grafica de Burbujas**
 - Perspectiva Multi-Dimensional
 - Muestra interconectividad de segmentos basándose en múltiples criterios.



Nota: el tamaño de las burbujas representa el tamaño del segmento de mercado.

Evaluación de Segmentación

- El resultado de la segmentación es la identificación de varios segmentos que se deseen perseguir.
- El siguiente paso es determinar cuál segmento es más atractivo basándose en las variables de la industria así como en criterios del negocio.
- La matriz de evaluación de segmentación provee un lugar para capturar la atraktividad de la oportunidad para cada segmento
- Después de cada herramienta utilizada en adelante, regrese a la matriz y llene la categoría apropiada.

Califique la atraktividad de los segmentos del 1 al 5 (bajo-Alto)

SEGMENTOS

INDUSTRIA	Tamaño del mercado				
	Crecimiento del Mercado				
	Rentabilidad				
	Barreras para entrar				
	Ambiente competitivo				
	TOTAL				
NEGOCIO	Acoplamiento con la actual gama de productos				
	Lealtad del cliente				
	Principales habilidades				
	Patentes				
	Distribución				
	TOTAL				

Análisis de la Cadena de Mercado

- Entender la creación rentabilidad y de valor para el cliente
- Evaluar el proceso por el cual el producto es entregado
- Comparar como los integrantes de mercado crean valor

Diferentes compañías en el mismo lugar en una cadena de mercado pueden diferir considerablemente en términos de creación de valor.

La cadena involucrada en proveer el producto al usuario final

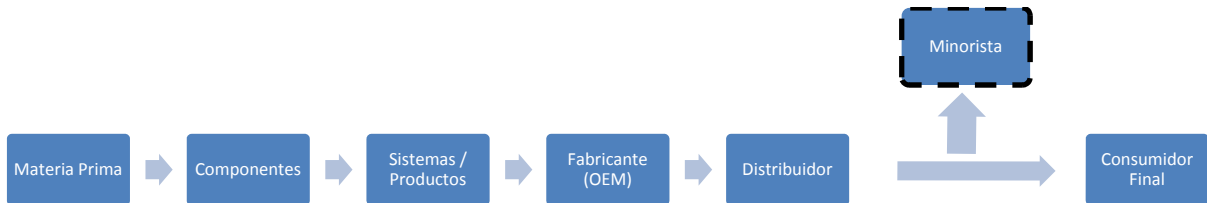


Los integrantes y la complejidad de la cadena de mercado varían por producto y mercado y evoluciona con el tiempo

Estrategias de Cadena de Mercado

- **Desintermediación**

- Quitar al de “en medio”
- Integración hacia adelante
- Integración hacia atrás



- **Re- intermediación**

- Hacerse el de “en medio” para dos integrantes en el mercado



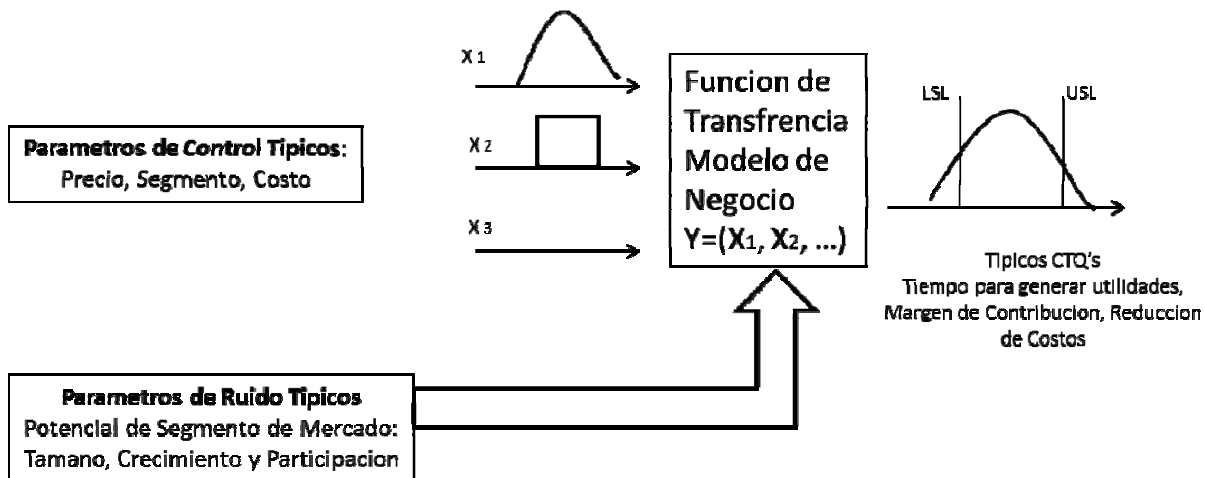
Variables de Mercado

Desarrollar el modelo del marco del negocio requiere una previsión de:

Las X's: Variables del Mercado que impactan

Las Y's: Métricas del negocio

Las X's son los factores fundamentales que afectan el desempeño financiero de la oportunidad.



Variables de Mercado: Parámetros de Ruido

- Potencial de Mercado
- Tamaño de Mercado
- Crecimiento de Mercado
- Participación en el Mercado

X's que no pueden ser controladas deben ser integradas al modelo del negocio.

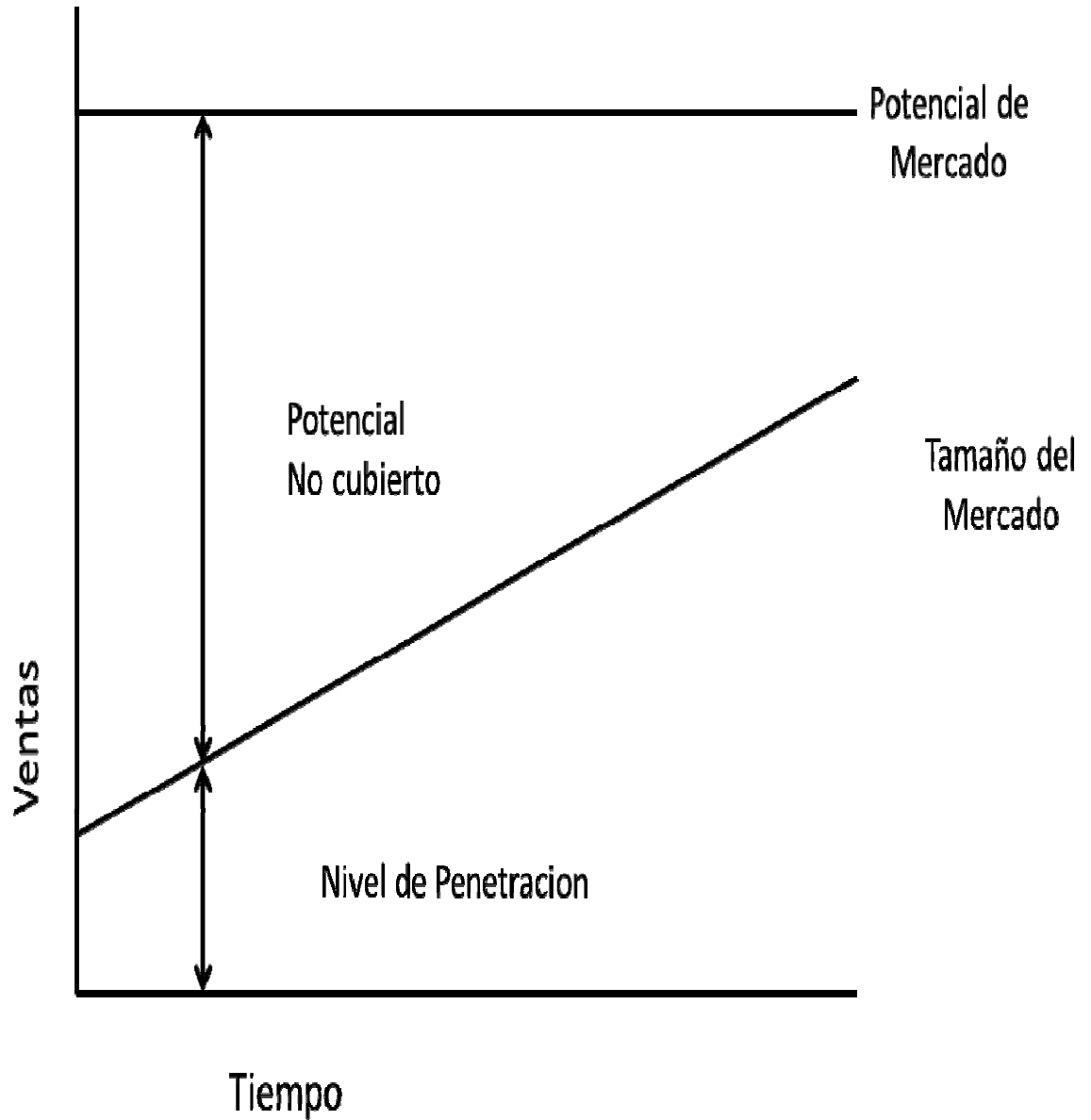
Potencial de Mercado

- **Máximo potencial que el mercado puede alcanzar**
-Piense en todo el diagrama de árbol y/o matriz.
- **Incluye segmentos de mercado no tomados en cuenta**
- **Número de clientes potenciales**
-Oportunidad total para competidores
-Límite superior de ventas que pueden ser alcanzadas para un tipo de productos
-Los clientes pueden ser directos o indirectos
(Distribuidores, FEO's, usuarios/consumidores finales); la información de ambos tipos pueden ser importantes para capturar.

Tamaño de Mercado es:

- Menor al potencial de Mercado
- Incluye GE y competidores
- Frecuentemente expresado como Saturación del Mercado o Nivel de Penetración
- Puede ser definido utilizando
 - Ventas actuales
 - Pronósticos de ventas: Ventas esperadas durante un periodo específico de Tiempo
 - Pronóstico de Ventas de la Industria: Volumen Total de ventas por todos los competidores

Mercado Potencial vs Tamaño de Mercado



La diferencia entre potencial y Tamaño es el Potencial NO Cubierto

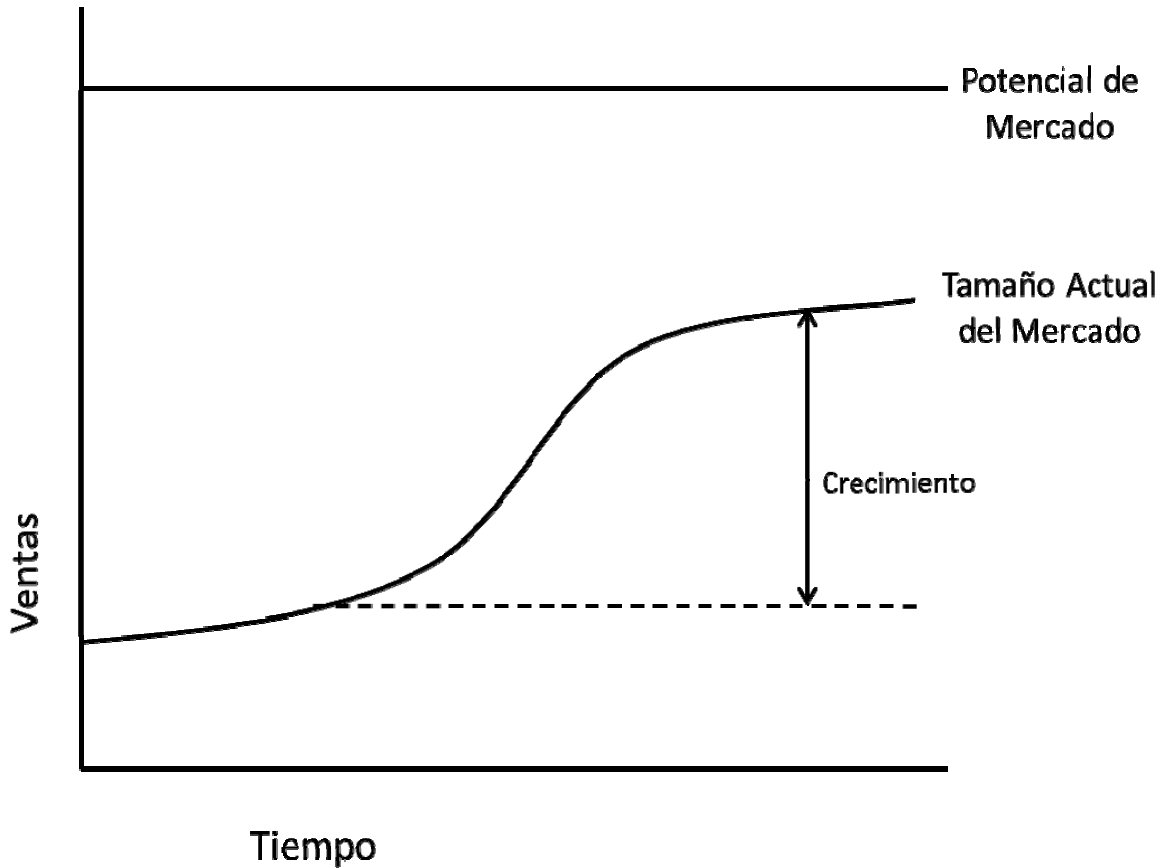
Crecimiento de Mercado

Definido como el porcentaje de incremento del actual tamaño de mercado

O

La tasa a la cual el potencial no cubierto es capturado

También llamado **Tasa de Saturación** o **Penetración**



- El crecimiento de Mercado es sensitivo en muchos factores:
 - Resistencia al Cambio
 - Saturación actual del Mercado
 - Nivel de Competencia
 - Fase del ciclo de vida del producto

Participación en el Mercado

- También llamado Participación de Segmento
- Las ventas de la compañía entre el total de Ventas de Mercado
 - Pueden ser actuales o pronosticadas
 - Pueden usar ventas en Dólares o unidades de ventas

Participación de la compañía =

Ventas de la compañía
Ventas Totales de Mercado

- Participación de Mercado
 - Diferenciación
 - Precio
 - Distribución
 - Productos Relacionados (pull through)

Ambiente Competitivo

- SWOT
- Modelo de las “5 Fuerzas” de Porter
- Colocación de Productos

Los pasos en el análisis competitivo empiezan por:

- ❖ Identificar la Competencia
 - Actuales competidores
 - Probables / futuros competidores
 - Consumidores o Clientes
 - Proveedores
 - ¿Otros en la cadena de mercado?
 - **¿Qué tipo de Competencia ofrecen?**
- ❖ Evaluar las fuerzas y debilidades de la competencia para emerger las oportunidades y las amenazas
- ❖ Comprender el equilibrio de poder, a lo largo de la cadena de mercado
- ❖ Representar el panorama actual de los productos disponibles e identificar tendencias
- ❖ Evaluar las fuerzas y debilidades de la competencia para emerger las oportunidades y amenazas.
- ❖ Comprender el equilibrio del poder, a lo largo de la cadena de mercado.
- ❖ Representar el panorama actual de los productos disponibles e identificar tendencias.
 - Políticas
 - Culturales
 - Técnicas
 - Regulatorias
 - Ambientales

- Balance Competitivo
- Económicas

SWOT - Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats (Fuerzas, Debilidades, Oportunidades, Amenaza)

- **Revisar las variables dominantes que revelan los objetivos, las fuerzas y las debilidades y el expediente de un competidor en la matriz.**
 - Ventas
 - Cuota de Mercado
 - Margen de Beneficio
 - Retorno sobre Inversión
 - Flujo de Liquidez
 - Nuevas Inversiones
 - utilización de la Capacidad

Análisis SWOT

STRENGTH (fuerza)	WEAKNESS (Debilidad)
¿Ventaja Competitiva Sostenible?	
OPPORTUNITIES (Oportunidades)	THREATS (Amenazas)
¿Boquetes Estratégicos?	

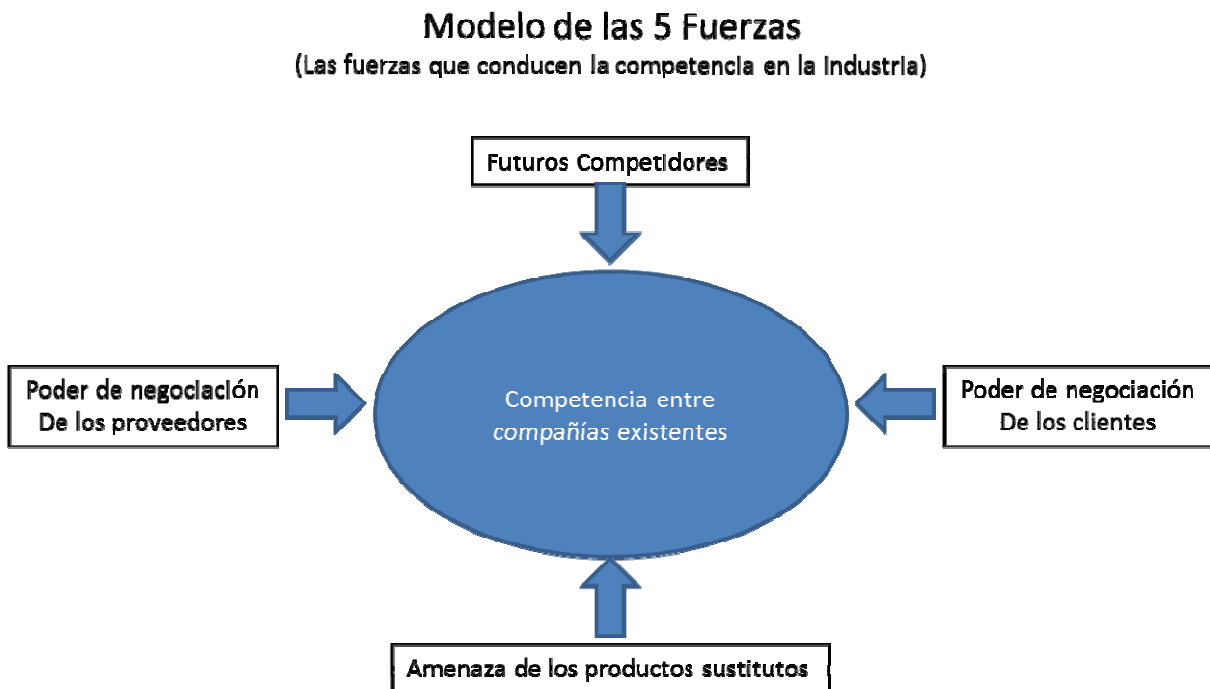
Verificar si estas variables tienen impacto a largo (LP) o corto plazo (CP)

Modelo de las 5 fuerzas de Porter

Un ambiente Competitivo es una Función del Balance del Poder entre:

- Clientes
- Proveedores
- Competidores
- Sustitutos
- Futuros Competidores

Usados para describir y analizar: Estructura del Mercado, Dinámica de Mercado y Estrategias Competitivas



- Cada factor juega un papel en la determinación de la intensidad competitiva.
- El Comprender la estructura de la industria puede sugerir lo que necesita una compañía para hacer frente a las fuerzas competitivas.

Ejemplos de estrategias Competitivas

Estrategias de Colocación

Influenciar las fuerzas y prever debilidades de los negocios, relacionadas a la tendencia y estructura del mercado.

El Abastecedor de bajo costo captura compradores de gran alcance mientras los abastecedores de alto costo golpean ligeramente a los clientes y/o mercados más pequeños del lugar.

Cambio de la Hazaña

Anticipar el impacto de las tendencias para ganar la posición competitiva mientras cambia el balance del poder

-Compañías sin nombre usan internet para derribar a instituciones tradicionales.

Influenciar el Balance

Alterar Proactivamente el equilibrio del poder: Quitar intermediarios, Desarrollar nuevas tecnologías y Adquirir o formar una alianza con otra fuerza de mercado.

Posicionamiento del Producto

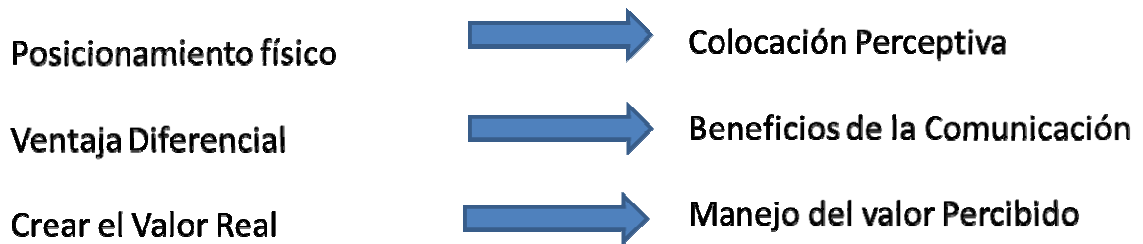
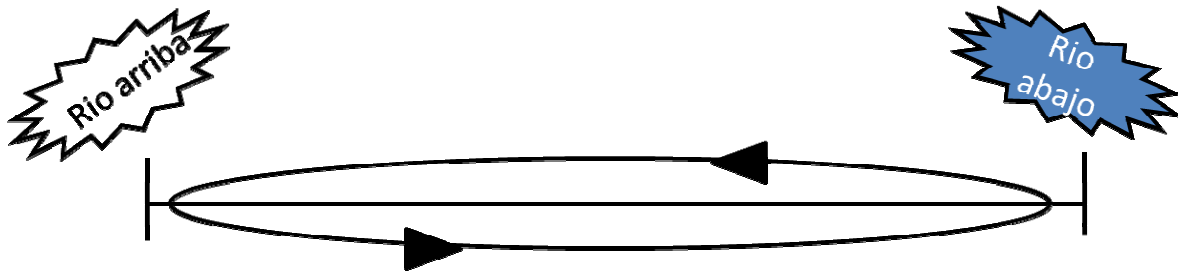
Te ayuda a comprender la anchura y la profundidad de todos los productos de los jugadores sitiados en el mercado, te muestra la posición relativa de esos productos ofertados contra los demás en base a parámetros elegidos, proporciona una representación visual de las áreas de oportunidad potenciales del producto dentro del mercado y ofrece alguna indicación de los desafíos por venir.

El posicionamiento debería reflejar la percepción del cliente del valor.

Acertada: Posicionamiento del Producto

- Proporciona una motivación para comprar.
- Se basa en verdaderas fuerzas de oferta.
- Refleja una ventaja competitiva.
- Se puede comunicar al cliente.
- Es diseñada antes del proceso de desarrollo y es comunicada claramente durante el mismo.

Posicionamiento del Producto en el Mercado



El posicionamiento no debería de ser una idea tardía y debería de ser evaluado continuamente, basado en cambios del mercado.

Factores que podrían impactar el Posicionamiento

- **Funcionamiento**
-Percibido y real
- **Trabas para el comercio**
-¿Las tarifas, cuotas, contingencias y los embargos existen?
- **Económicas**
-Población, estructura Industrial, renta, Distribución de Ingresos.
- **Preocupaciones Político/ Legales**
-Actitudes hacia las Importaciones, estabilidad política, regulación monetaria, burocracia gubernamental.
- **Ambiente Cultural / Cultural.**
-Valores, Costumbres

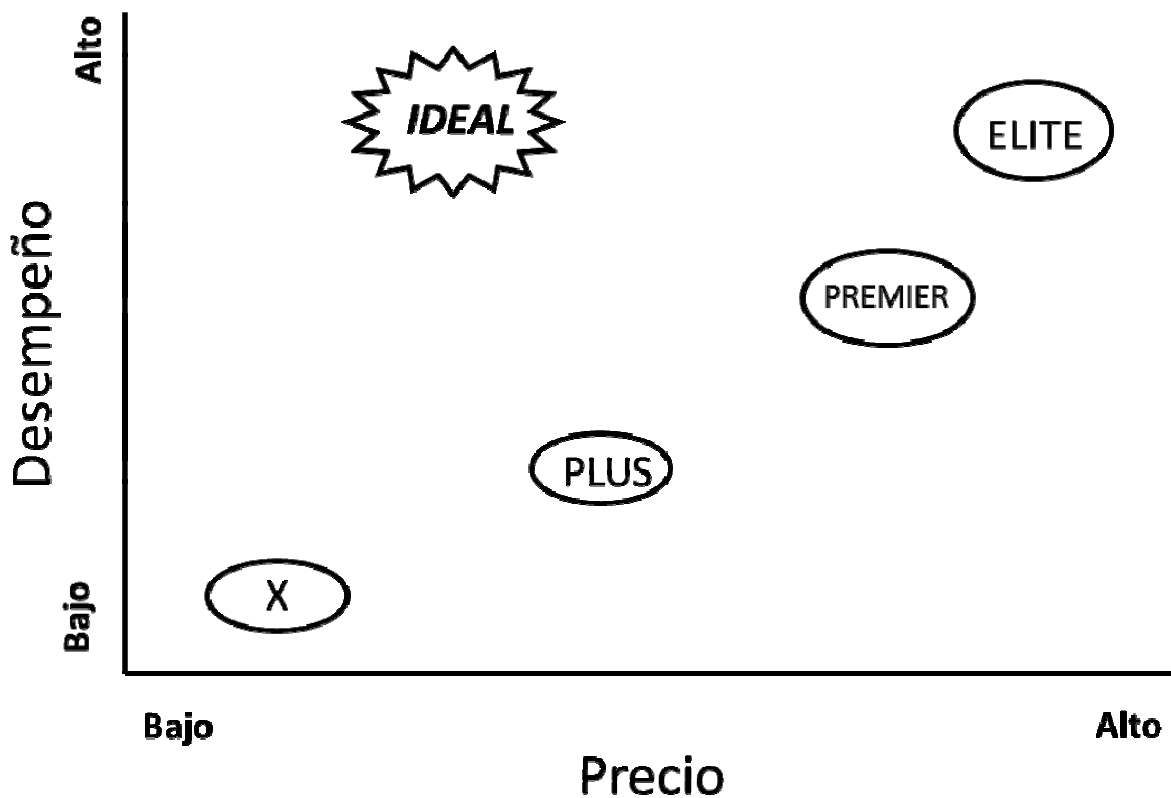
Mapas de Percepción

Los Mapas de Percepción son una representación Gráfica de la posición de un producto con respecto al del cliente ideal. Utiliza juicios del cliente de las semejanzas del producto para producir mapa de los lazos percibidos entre los productos de todos los competidores.

Al crear un mapa considere:

- ¿Qué Características del producto son las que el cliente considera más importante?
- ¿Cuáles son los 2 o 3 más críticas?
- ¿Dónde están los puntos ideales para el mercado o para el cliente?
- ¿Desde la perspectiva del cliente dónde cae la oferta de la compañía vs los competidores?

Mapa de Percepción



¿Los puntos ideales sobre el mapa de percepción se están moviendo o cambiando de posición?

- ¿La posición de la competencia se está moviendo?
-¿Cómo reaccionarán?
- ¿Qué factores están manejando estos cambios?
-Tecnología
-Regulaciones
-Preferencias del cliente
- Cuáles son las implicaciones de estos cambios para la compañía
- Identifique que acciones podrían influenciar estos movimientos y mantener o crear una ventaja para la compañía.

ii) MEDIR

- **Validación de Puntos asumidos**
 - Recolección de los datos primarios del cliente
 - Resultados Secundarios
 - Investigación de Documentos
- **Work Out**
 - Work Out
 - Revisión de definición

Todas las Estructuras sobre la Voz del Cliente



Tipo de Estudio de Mercado

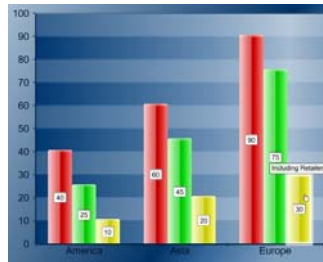
- **Cualitativo**

Razones por cuales las Sensaciones Benefician las Motivaciones.



- **Cuantitativo**

¿Quién?, ¿Cuántos?, ¿Cuántos?



Selecciona las herramientas que usaras para escuchar a los clientes pero primero determina que deseas lograr.

Obteniendo Datos Primarios del Cliente

Cualitativos

- *Grupos de enfoque
- *Entrevistas uno a uno

Cuantitativos

- *Encuestas
- *Teléfono
- *Mail
- *Internet

Cualitativos: Grupos de Enfoque

Ventajas

- Buenos para obtener reacciones en ideas de nuevos productos.
- Sinergia de Grupo- la estructura de los clientes en cada comentario de otros.
- Eficiencia- muchos clientes entrevistados al mismo tiempo.
- Permite la observación, otros.

Desventajas

- Una o dos personas pueden dominar la discusión.
- Tiempo limitado del espacio para cada participante.
- “El grupo piensa”-
- Puede ser más costoso.
- Dificultad para obtener personas múltiples para presentarse al mismo tiempo.
- Cada grupo principal es solo un punto de referencia.

Cualitativos: Entrevistas Uno-a-Uno

Ventajas

- Cada entrevistado obtiene 45 o 60 minutos al aire.
- Más datos por entrevistado son generados.
- Fácil de hacer cambios en la entrevista “al aire”
- Menos costoso
- Comodidad para el cliente (conveniente, personal)

Desventajas

- Más trabajo para el entrevistador
- Más tiempo de análisis requerido
- Programar la logística puede ser difícil.

Hablando con el Cliente

Obtén respuesta para las siguientes preguntas:

- ¿Qué es lo que quieres?
- ¿Por qué quieres eso?
- ¿Cuándo sabrás cuando tú obtengas eso?

Cuantitativo: Encuestas

Las encuestas son usadas para asignar números cualitativos a los datos.

Las encuestas requieren:

- Preguntas correctas
- Respondedores que comprendan las preguntas
- Respondedores que pueden responder las preguntas
- Respondedores que están dispuestos a contestar las preguntas.

Encuestas Pro's & Con's

Ventajas

- Medibles
- Información de una gran población
- Relativamente barato
- Fácil para transferir al Análisis

Desventajas

- Típicamente baja recuperación de gasto
- Impersonal
- No de fácil seguimiento
- La validación de cierta información es cuestionable
- Debe ser relativamente abreviado
- Poca oportunidad para detallar la respuesta

Pasos en el desarrollo de la Encuesta

- Determina que es lo que quiere saber.
- Determina que será medido
- Decide cómo será analizada la información
- Selecciona la población o muestra
- Formula las preguntas
- Determina en qué orden serán cuestionadas las preguntas
- Prueba de encuestas – **Gage R&R.**

Preguntas y Sesgo

Los tipos de Preguntas pueden ser: Demográficas, de selección Múltiple, de calificación y Abiertas.

Dentro de las fuentes de Sesgo están: la Muestra, Preguntas que orillan a una respuesta o una mala interpretación de encuestado y la Recolección de Datos (Respuestas no verídicas).

Qué hacer

- Proveer buenas instrucciones
- Mantenerlo simple y claro
- Use preguntas cortas
- Use tan pocas preguntas como sea posible
- Use solo una idea por pregunta
- Este consciente del impacto que la mala formulación de preguntas puede tener
- Pruebe la encuesta (usar GR&R)

Qué no hacer

- Hacer preguntas sesgadas
- Usar un vocabulario subjetivo o ambiguo
- Usar un vocabulario negativo
- Insinuar la respuesta correcta o indicada
- Hacer muchas preguntas abiertas.

Investigación Secundaria

- Información reunida y generada por otros antes y con otros propósitos diferentes a los del proyecto
- Datos generalmente históricos ya ensamblados
- No hay acceso a los encuestados o audiencias

Ventajas

- La información está disponible
- Se adquiere más rápidamente y es menos costoso que los datos primarios.

Desventajas

- No diseñado para las necesidades del investigador
- Investigación no pertinente para las necesidades de investigador
- Investigación extemporánea.

Preguntas a cuestionar antes de usar los datos:

- ¿Es la importancia del tema consistente con nuestra definición del problema?
- ¿Los datos aplican para la población de interés?
- ¿Los datos aplican para el periodo de tiempo de interés?
- ¿Los datos aparecen en las unidades correctas de medición?
- ¿Los datos cubren el tema de interés en el detalle adecuado?
- ¿Es la información extemporánea?
- ¿Hay variación en el uso de términos?
- ¿hay información que pueda verificar la exactitud de los datos?

Fuentes secundarias de información

1. Internas

- Anterior estudio de Mercado
- Planes del producto del Negocio

2. Bibliotecas

- Centro de Información de Investigación Corporativa
- Productores y vendedores
- Fuentes de Gobierno
- Fuentes de medios de comunicación
- Asociaciones Comerciales
- Revistas de comercio

3. Fuentes Comerciales

- Información de Investigación de mercado(NEMA, Nielson, Triad)
- Datos demográficos y de censo
- Información de comportamiento de compra y consumo
- Investigación de la publicidad

¿Por qué work- Out?

- Implicación Temprana de los stakeholders clave (Equipo extendido) que serán necesarios para la implementación.
- Reunir- Validar el conocimiento organizacional en las áreas claves:
 - Segmentos del Mercado
 - Target Mercado/Necesidad
 - Tendencias del mercado
 - Presencia Competitiva
 - ofertas de Producto GE
 - Análisis Financiero
- Completar Documentos con información faltante
- Establezca los fundamentos para que se compre la idea hasta el cambio.

Expectativas de un Work-Out

- Reúna información adicional (cualitativa y cuantitativa)
- Identificar las faltas de información clave
- Obtener los pensamientos iniciales en las dependencias importantes y los problemas críticos (ej. ¿Precio? ¿Distribución?)
- Emerger cualquier / toda preocupación en las áreas importantes de discusión
- Llegar a un acuerdo sobre qué problemas necesitan ser resueltos y crear un plan
- Llegar a un acuerdo sobre el criterio de decisión para crecer (ej. ¿Crecimiento?, ¿Beneficio?, ¿Margen? ¿Parte?)
- Asegurarse de que hay apoyo para continuar.

Ejemplo de Agenda para una sesión de Work-Out

- Introducción
- Descripción abreviada del DFSS/M
- Presentación de Hipótesis preliminares y los datos que se han recolectado hasta la fecha.
- Lluvia de ideas usando una combinación de herramientas de análisis:
 - Empezar con información derivada de los entrenamientos en break-down
 - Poner particular atención a aquellas áreas dónde falta información o donde haya preocupaciones potenciales.
- Re-Visitar las Hipótesis y revisar de ser necesario.
- Revisar tiempos del proyecto y la matriz de puntos a cubrir.
- **Identificar los participantes del Work-Out**
 - Considerar
 - Fuentes de información
 - Quién influye en las decisiones
 - Tomadores de decisiones
- **Plan de Sesión**
 - ¿Cuándo? (Antes definir report-out)
 - ¿Quién facilitara?
 - Seleccione las herramientas clave de DFSS/M para discutir
 - Hacer un borrador de una agenda

	Nombre	Función	Conocimiento o influencia Crítica
Equipo Principal			
Stakeholders Claves			

Fecha sugerida(s) para el work-out (antes defina el report-out):

Herramientas para ser usadas en el Work-out (circulo).

- Diagrama de pescado
- Hipótesis
- Segmentación
- Variables de Mercado
- Análisis de cadenas de Mercado
- Colocación de Producto
- Matriz SWOT
- Modelo de las 5 Fuerzas de Porter
- Soluciones potenciales
- Road map
- Desafíos
- Matriz de necesidades de Información

Revisión de Definición

- Una fase cualitativa para obtener consenso en el alcance del proyecto y recolectar el conocimiento organizacional existente
- Colocar los fundamentos para un análisis cuantitativo y una recolección intensiva de los datos
- Un conjunto de herramientas que facilitan:
 - Lluvia de ideas y recolección de información
 - Definir datos faltantes.
 - Consideración de múltiples perspectivas y problemas
 - Diálogo
 - Construir un consenso
- Usa las herramientas que funcionen- adáptalas a tu proyecto

La fase de definición brinda enfoque y eficacia al resto del proceso de DFSS/M.

Puntos a Cubrir

- Alcance del Proyecto
- Análisis del mercado
- Evaluación de Competitividad
- Desarrollo de Mapa de Proceso Preliminar
- Plan de validación de la información
 - report-Out para el equipo de negocios

iii) ANALIZAR

Objetivos de Diseño

- Generar alternativas de Solución
- Evaluar las alternativas de solución
- Seleccionar mejor alternativa de solución.

Alternativas de Solución

Usar herramientas básicas para lluvia de ideas sobre alternativas:

- **Cadena de Mercado**
 - identificar posibles puntos de diferenciación, entrada.
- **SWOT**
 - ¿Qué hace la compañía bien? ¿Cómo lo capitalizas?
 - ¿Cuáles son las necesidades de desarrollo de la compañía? ¿Cómo las compensamos?
- **Las 5 fuerzas de Porter**
 - ¿Se puede capitalizar la dinámica actual en el mercado?
- **Diagrama de Pescado o de “Causa y Efecto”**
 - Obtener la alternativa de las áreas de oportunidad.
- **Considere las 5 “P”s**
 - Producto
 - Plaza
 - Precio
 - Promoción
 - Desempeño
- Considere el ciclo de vida de los productos al punto de inicio’

Evaluando Alternativas

Típicamente, las alternativas de solución han sido generadas basándose en 2 criterios:

- Satisface las expectativas del negocio
- Satisfacer las necesidades del cliente

Igualmente importante es la determinación de cual alternativa de solución satisface mejor las necesidades del cliente.

Comparando Alternativas vs. Criterio del Cliente

Matriz de Pugh

Una herramienta para medir que tan bien, varias alternativas de solución, satisfacen los requerimientos del cliente

Se necesitan 4 cosas:

- Necesidades del cliente
- Ordenamiento por importancia de las necesidades
- Benchmarking/ solución actual
- Alternativas de Solución
-

Matriz de Pugh

***Califique cada alternativa vs. Benchmark en cuestión de satisfacción del cliente**

	Importancia Calificación	Benchmark	Alternativa 1
+ Mejor que Benchmark			
S Igual que Benchmark			
---Menor que Benchmark			
Criterios Clave			
Criterio 1			
Criterio 2			
Suma Positivos			
Suma negativos			
Suma Iguales			

Suma ponderada de positivos – Toma en cuenta la calificación de importancia.

- Liste los criterios del cliente en la columna izquierda de la Matriz
- De un valor de importancia para cada criterio
- Identifique el Benchmark con el cual se compararan alternativas
- Enliste las alternativas de solución
- Califique cada alternativa como mejor que (+), igual que (S) o peor que (-) el Benchmark , esto para cada criterio del cliente.
- **La selección de la mejor alternativa debe basarse en muchos criterios:**
 - Atractivo financiero
 - Aceptación del mercado
 - Impacto en el cliente
 - Capacidad para implementar

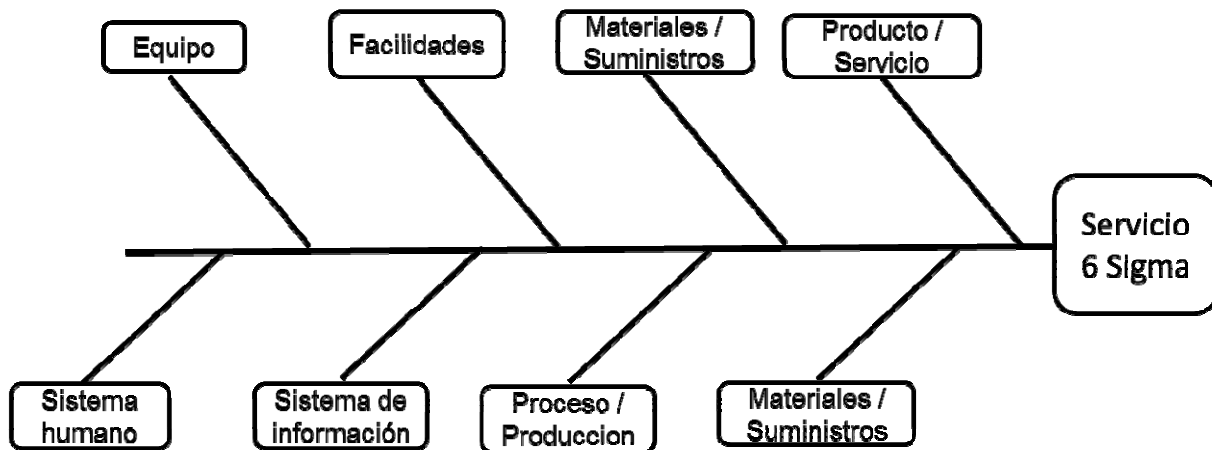
iv) DISEÑAR

Objetivos de Diseño

1. Detallar la alternativa de la solución seleccionada.
2. Evaluar los riesgos asociados con la implementación
3. Establecer los responsables de vigilar los CTQ's
4. Desarrollar planes de control y validación
5. Traducir al DFSS del Producto/Servicio.

Elementos de diseño total

Dependiendo del producto/servicio(o función) a ser diseñado, se deben de incluir los siguientes elementos de diseño:



Diferentes disciplinas (ej. Tecnología de información), Métodos específicos de diseño son empleados para desarrollar elementos y detalles posteriores.

v) VERIFICAR

- Progreso en el rastreo
- Evaluar riesgo
- Asegurando la Ejecución
- Validación y control
- Conclusiones

IV. Caso Práctico: Problema de Calidad en tubo de Baño

4.1 Antecedentes

La compañía Kenney, es el principal fabricante de tubos de baño. Su principal cliente es Walmart a nivel mundial. La compradora del formato Supercenter en México, indicó que el producto tenía fallas graves de calidad, porque se salía el tapón del empaque y que había mucha merma en las tiendas, situación que no tenía la competencia, y por lo tanto tomó la decisión de dar de baja esos productos de manera inmediata.

Se decidió hacer un proceso de DFSS para mejorar el producto y recuperar a este cliente.

4.2 Definición del Problema

i) 10 Preguntas

OPORTUNIDAD: Recuperar a Walmart	
NECESIDAD DEL MERCADO	Calificación
1.- ¿Cuál es la necesidad del mercado o problema general que no se ha confrontado? ¿Quién tiene esa necesidad o problema? Los tubos de baño tiene tapones (uno en cada extremo), y en tiendas se rompe el empaque y sale el tapón.	3
2.- ¿Por qué tiene el cliente este problema ahora? ¿Continuará en un futuro? El cliente considera que es un problema grave, ya que el tubo de la competencia no tiene ese problema	4
3.- ¿Cómo se están resolviendo las necesidades del cliente ahora y a que costo? Se dio de baja el producto y por el momento solo tiene un proveedor, el precio se ha incrementado.	3
4.- Por la forma en que se está resolviendo el problema, ¿qué mejoras se necesitan y porque? Se necesita pegar o rediseñar el tapón	2

MEDICIÓN Y TENDENCIA	
5.- ¿Cómo va a medir el cliente/ Usuario el valor de la solución de mejora (ej. Costo Total más bajo, mejor desempeño, mejor apariencia, etc.) Que el tapón no salga del tubo, aun en el caso que se rompa el empaque	3
6.- ¿Qué tendencias impactarán las necesidades del mercado y la solución (Tendencias, regulaciones, competencia, etc.)? Precio más bajo, otros materiales.	2
ANALISIS DE LA COMPETENCIA	
7.- ¿Quiénes son los competidores al dar la solución al cliente y por qué? Oxal fabrica un tubo de Aluminio y es el único proveedor actualmente	5
8.- ¿Cuál es la base de nuestra ventaja competitiva? Producto de Acero, mas resistencia, costo de materia prima más estable, mejor costo, recubierta de vinil, variedad de tamaños y colores	4
9.¿Por qué si vale la pena para la empresa esforzarse por esta oportunidad? ¿Qué fuerzas / Productos serán utilizados y que barreras existen? Hasta el 2011 (año que lo dio de baja el cliente) era uno de los principales productos de venta de la compañía	5
10.- ¿Qué beneficios económicos puede tener la empresa al lograr esta oportunidad y porque? Recuperar la venta de este producto (\$3 MM)	5

*1="Casi desconocido", 5="Muy conocido"

ii) DESARROLLO DE HIPÓTESIS (FODA)

Hipótesis 1:

Pegar el tapón al tubo

Hipótesis 2:

Rediseñar el tapón

Análisis FODA de la competencia

FUERZA	DEBILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> •Producto Local •Tiempo de Entrega corto •Promotoria •Tapón muy difícil de quitar aun sin empaque 	<ul style="list-style-type: none"> •Aluminio •No muy fuerte, fácil de doblar o romper •No tiene variedad de colores
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> •Ofrecer tubo de acero revestido de vinil •Variedad de colores •Mejor Costo 	<ul style="list-style-type: none"> •Productos de mala calidad de china •Bajar los precios de los tubos de aluminio al conseguir materia prima de menor calidad o mas delgado

Análisis FODA de Kenney

FUERZA	DEBILIDAD
<ul style="list-style-type: none"> •Tubo de acero •Recubierto con Vinil •Resistente a la corrosión y ralladuras •Mas de 14 opciones de color •Hecho en Estados Unidos •Mejor Costo 	<ul style="list-style-type: none"> •Hecho en Estados Unidos •Tapones con poco agarre al tubo •Tiempo de entrega largo
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
<ul style="list-style-type: none"> •Variedad de colores •Mejor Costo •Arancel 0% por el TLC 	<ul style="list-style-type: none"> •Productos de mala calidad de china •Bajar los precios de los tubos de aluminio al conseguir materia prima de menor calidad o mas delgado •Inestabilidad en el tipo de cambio

4.3 MEDICIÓN

i) Voz del Cliente (VOC)

Respuesta a las siguientes preguntas del Comprador:

1) ¿Qué es lo que quieres?

Que los tapones no se pierdan en tiendas

2) ¿Por qué?

Hay merma en tienda y afecta los números de desempeño

3) ¿Cómo sabrás cuando obtengas lo requerido?

No haya merma en tiendas

También se visitaron 20 tiendas Supercenter (10 de las que más venden a nivel nacional) y se entrevistaron a los jefes de departamento.

Comentaron que si, en efecto, hay merma por perdida del tapón, pero han mandado a destrucción y no tenían un dato preciso de pérdidas y se metía en conceptos varios. El principal problema era merma y mala imagen del producto al tener tubos sin tapones en los exhibidores, cosa que no pasa con el producto en la competencia.

4.4 ANÁLISIS

En base a las 2 hipótesis, se hace una Matriz de Pugh, para medir las diferentes alternativas:

	Pegar Tapón	Cambiar el material de Tapón y Rediseñar
Diseño	1	1
Material	-1	1
Costo	-1	-1
Producción	-1	1
Tiempo de Implementación	1	1
TOTAL=	-1	3

La opción 1 tenía muchos problemas e implicaba rediseñar la línea de producción, por lo que se optó por la opción 2.

4.5 DISEÑO

i) Rediseño de los Tapones

- Se cambia el material de TPE a PVC
- Las pruebas de dureza se incrementaron de 60 Shore A a 65 Shore A
- Se incrementó el área de contacto a pared en ~20% (sin incluir el remover anillos)
- Remover anillos de contacto del diseño del tapón, para incrementar el área de contacto/fricción y reducir la posibilidad de que resbale
- Incremento del tapón para cubrir el área del tubo en un ~30%
- Mejorar la estética del tubo

ii) Pruebas Realizadas

- Prueba de Tensión para los nuevos tapones de PVC, usando el Durómetro 65. La prueba se realizo usando 1 lb. Por pie (5 y 6 lb peso total).
- Se realizó prueba de quitar/poner los tapones del tupo, usando pruebas de producción. La prueba se hizo para verificar que fuerza se necesita para quitar los tapones.

iii) Descripción de Muestras			
Cantidad	Muestra	Proveedor	Descripción
1	A	Propietario	Tapón de PVC (Durómetro 65 para PVC)
5	B	Propietario	Tapón de PVC (Durómetro 65 para PVC)
5	C	Propietario	Tapón de PVC (Durómetro 65 para PVC)

iv) Resumen de Resultados

CANT	Procedimiento y Descripción	RESULTADOS (CE=Cumple Especificación, NCE=No Cumple)		
		CE	NCE	DETALLES
Prueba estática				
1	Prueba con 1 lb/pie (5 y 6 lb)	X		Gran Desempeño. Sin Problemas
Prueba de Jalado de Tapón				
1	Sacar/Meter Tapón	X		Metido=6.84 : Sacado=10.05
2	Sacar/Meter Tapón	X		Metido=5.36 : Sacado=13.99
3	Sacar/Meter Tapón	X		Metido=6.19 : Sacado=12.31
4	Sacar/Meter Tapón	X		Metido=6.14 : Sacado=12.19
5	Sacar/Meter Tapón	X		Metido=6.12 : Sacado=12.92

V) Conclusiones y Acciones

Conclusiones:

Los nuevos tapones de las barras de baño pasaron la prueba estática usando 1 lb por pie.

Los nuevos tapones pasaron la prueba de remoción.

Acciones:

Usar los nuevos tapones

Prueba estándar Estática

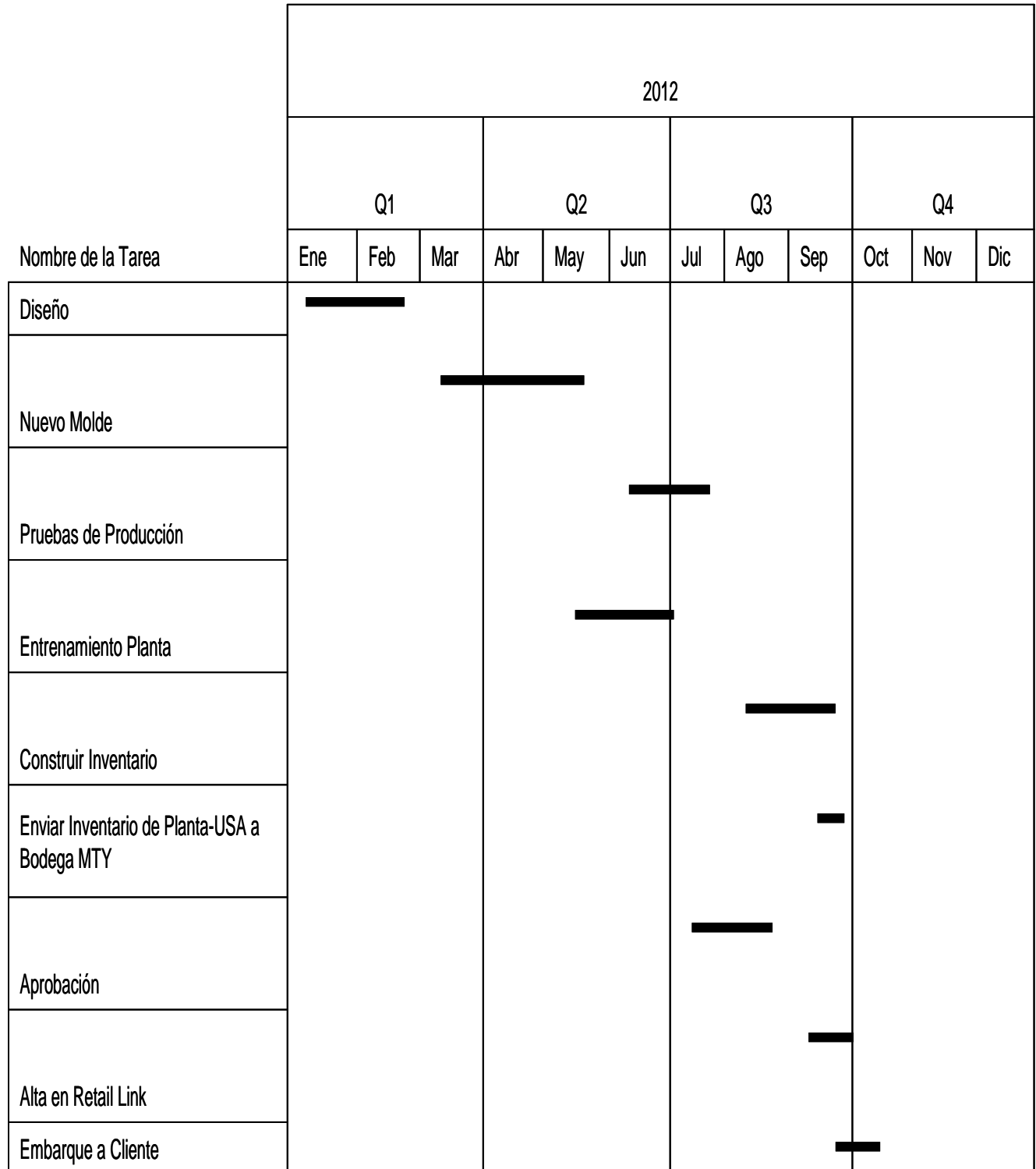


Prueba de remoción de tapón



4.6 Verificación

Diagrama de Gantt de Actividades



Resumen del Proyecto

Inversión Total

Gastos (USD)

Materiales (molde)	\$10,000
Horas Mercadotecnia	\$4,000
Otros	\$1,000
Gasto TOTAL	\$15,000

Fechas Compromiso

Evento Clave/ Fechas	Responsable	Fecha
Molde nuevo	Mercadotecnia	Abril/Mayo
Inventario	Producción/Embarques	Ago/Sept
Aprobación del Comprador	Ventas	Julio
Carga en Retail Link	Ventas	Agosto
Ordenes de Compra	Ventas	Septiembre

Resumen Proyecto

Descripción del Programa

Los tubos de baño, el tapón de fricción, al romperse el empaque se sale fácilmente en tiendas y se pierden

Puntos Clave a asumir

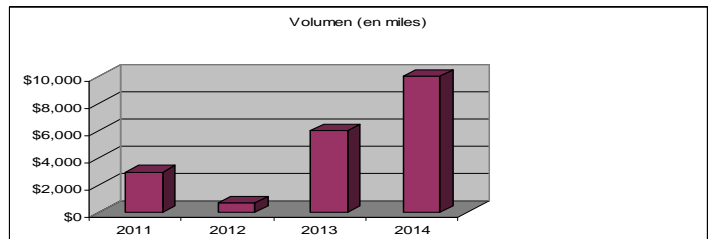
El tapón debe de permanecer en el tubo

Problemas y Riesgos

No encontrar material que sea económico y viable para nuestro producto

Beneficios Financieros

	2011	2012	2013	2014
Volumen (en miles)	\$2,976	\$700	\$6,000	\$10,000
Precio por Unidad	\$99	\$89	\$89	\$89
Arancel	10%	0%	0%	0%
Nivel de Servicio %	90%	100%	95%	98%



Conclusiones

El proyecto fue exitoso ya que al aplicar las distintas herramientas de Seis Sigma, se cumplió el objetivo planteado, inclusive se tuvo un alcance mayor, ya que con el cambio al diseño propuesto, se logró modernizar y mejorar el producto.

El área de compras a la que se le presentaron las mejoras, no solo volvió a aceptar que el producto estuviera en sus estantes, si no que inclusive, se volvió un producto exclusivo, sacando a la competencia.

Haber sido líder del equipo, contribuyó de manera significativa en mi desarrollo profesional, por estar en contacto con diversas áreas de la compañía, como es el caso de las áreas de diseño, mercadotecnia, producción y compras.

Como mostró este ejemplo, hay múltiples oportunidades de mejorar los procesos de Ventas y Mercadotecnia. Claramente, vender un producto, es el proceso más importante de ventas y mercadotecnia. Esta es el área clave de enfoque de los esfuerzos de Seis Sigma, pero no es la única.

Procesos adicionales que podrían usarse en ventas, incluyen:

- Proceso de entrevista y contratación de representantes de ventas
- Entrenamiento a los vendedores en la variedad de productos y servicios, en los que se espera sean expertos
- Identificando, cuidando clientes y territorios más rentables

Ventas y Mercadotecnia, están más cerca del cliente que cualquier otra área, y genera el combustible con el que los negocios corren: dinero. Tener claro los deseos del cliente, es lo que debe de manejar la estrategia de todo negocio.

Referencias Bibliográficas

Brue, Greg, "Seis Sigma para Directivos", 2002

Harry, Mikel. "The vision of Six Sigma, case studies and applications", Sigma Publishing Company, 2000

Forrest W. Breyfogle III. "Implementing Six Sigma", Wiley-Interscience Publication, 1999

Pestorius Michael S. "Applying the science of Six Sigma to the Art of Sales and Marketing", ASQ Quality Press, 2006

Pyzdek Thomas, "DMAIC and DMADV", Pyzdek Consulting, Inc. Six Sigma Handbook, 2010

General Electric, "Green Belt Training", 2000