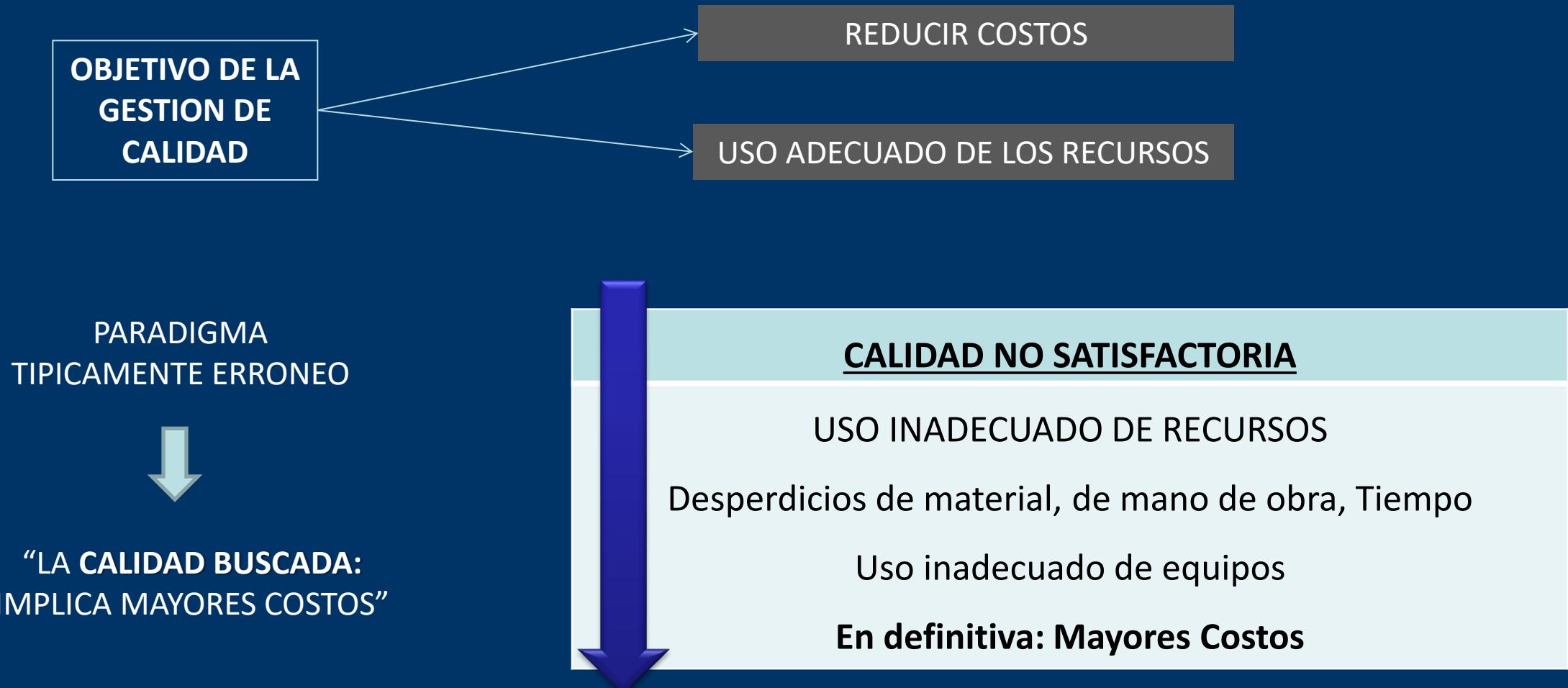


La
Clase
esta
por
dar
Inicio

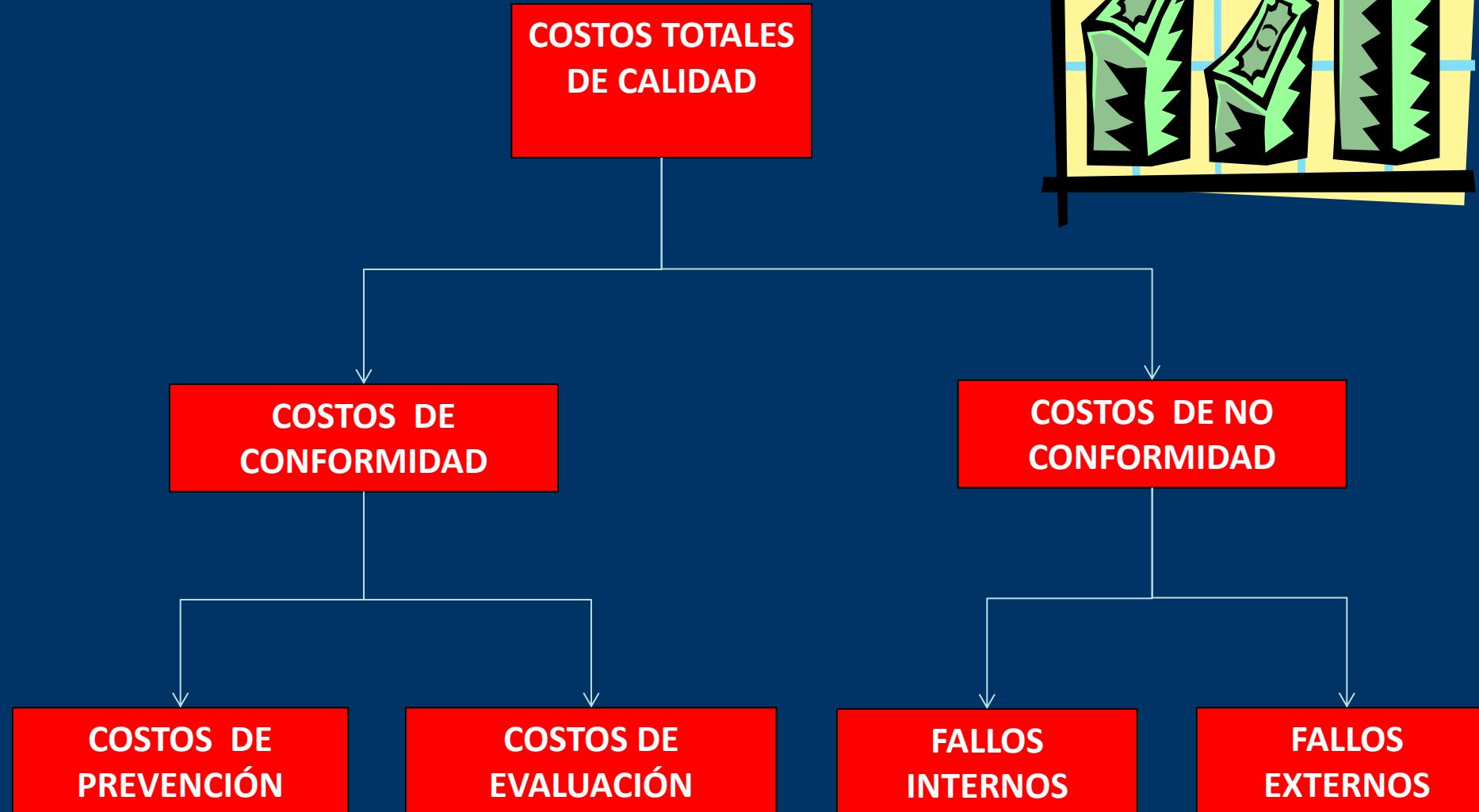


COSTOS DE CALIDAD

LA CALIDAD SE MIDE EN TERMINOS DE COSTOS: Los costos de calidad son un fundamento económico de gestión de una empresa



Costos de calidad



Costos de prevención



Son los costos de todas las actividades específicamente diseñadas para prevenir fallas de calidad en productos o servicios

Por ejemplo:

- Revisión de nuevos productos
- Planificación de la calidad (manuales, procedimientos, etc.)
- Evaluación de capacidad de proveedores
- Esfuerzos de mejora a través de trabajo en equipo
- Proyectos de mejora continua
- Educación y entrenamiento en calidad.....etc.

Costos de evaluación

Son los costos asociados con las actividades de medir, evaluar y auditar los productos o servicios para asegurar su conformidad con estándares de calidad y requerimientos de desempeño.



Por ejemplo:

- Inspecciones con el proveedor y en recepción
- Pruebas e inspecciones en proceso y al producto terminado
- Auditorias al producto, proceso o servicio
- Calibración de equipos de prueba y medición
- Costos de materiales de prueba

Costos de falla interna



Son los costos resultantes de productos o servicios no conformes a los requerimientos o necesidades del cliente, antes del embarque del producto o la realización del servicio.

Por ejemplo:

- Desperdicio
- Vueltas a la línea de producción Repetición de inspección y pruebas
- Restitución de materiales no conformes
- Reducción de precio por calidad reducida

Costos de falla externa



- Son los costos resultantes de productos o servicios no conformes a los requerimientos o necesidades del cliente, después de la entrega del producto o durante y después de la realización del servicio.

Por ejemplo:

- Proceso de quejas y reclamos
- Devoluciones del cliente
- Garantías
- Campañas por productos defectuosos

Costos totales de calidad



- Es la suma de los costos de prevención, evaluación, falla interna y falla externa
- Los sistemas contables en general no son capaces de identificar estos costos
- Es muy difícil ir al detalle del costo de calidad tal como un aumento en los precios de las materias primas

Aspectos que se trabajan en SGC



- Crear Compromiso de los empleados.
- Obligar a una cultura de mejora.
- Brindar evidencias para las decisiones
- Integrar los procesos.
- Centrar en la satisfacción del cliente.



Consideraciones básicas vinculadas con los costos

Costos ocultos adicionales

Son los costos intangibles resultantes de productos o servicios no conformes a los requerimientos o necesidades del cliente, (interno o externo) y a veces pueden multiplicar en varios factores el costo de calidad total.

Por ejemplo:

- Tiempo de ingeniería, tiempo de gerentes
- Tiempos muertos en producción
- Incrementos en inventarios
- Reducción de capacidad... Órdenes perdidas...etc.

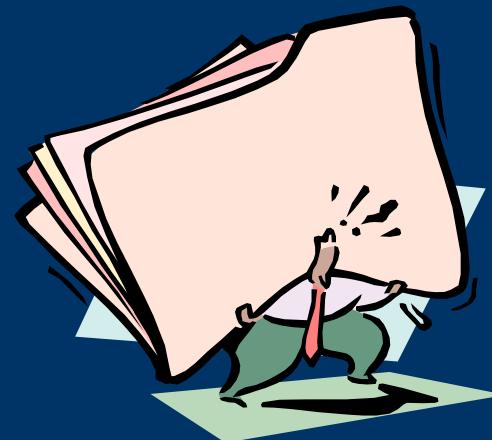
Punta del Iceberg



Comparación de los Costos de calidad



El cliente encuentra
los defectos y la
organización los corrige



La organización halla los
defectos y los corrige
internamente



Hay un Enfoque
a
La prevención

Objetivos del sistema de costos de calidad

Facilitar los esfuerzos de mejora de calidad enfocados a oportunidades de reducción de costos operativos

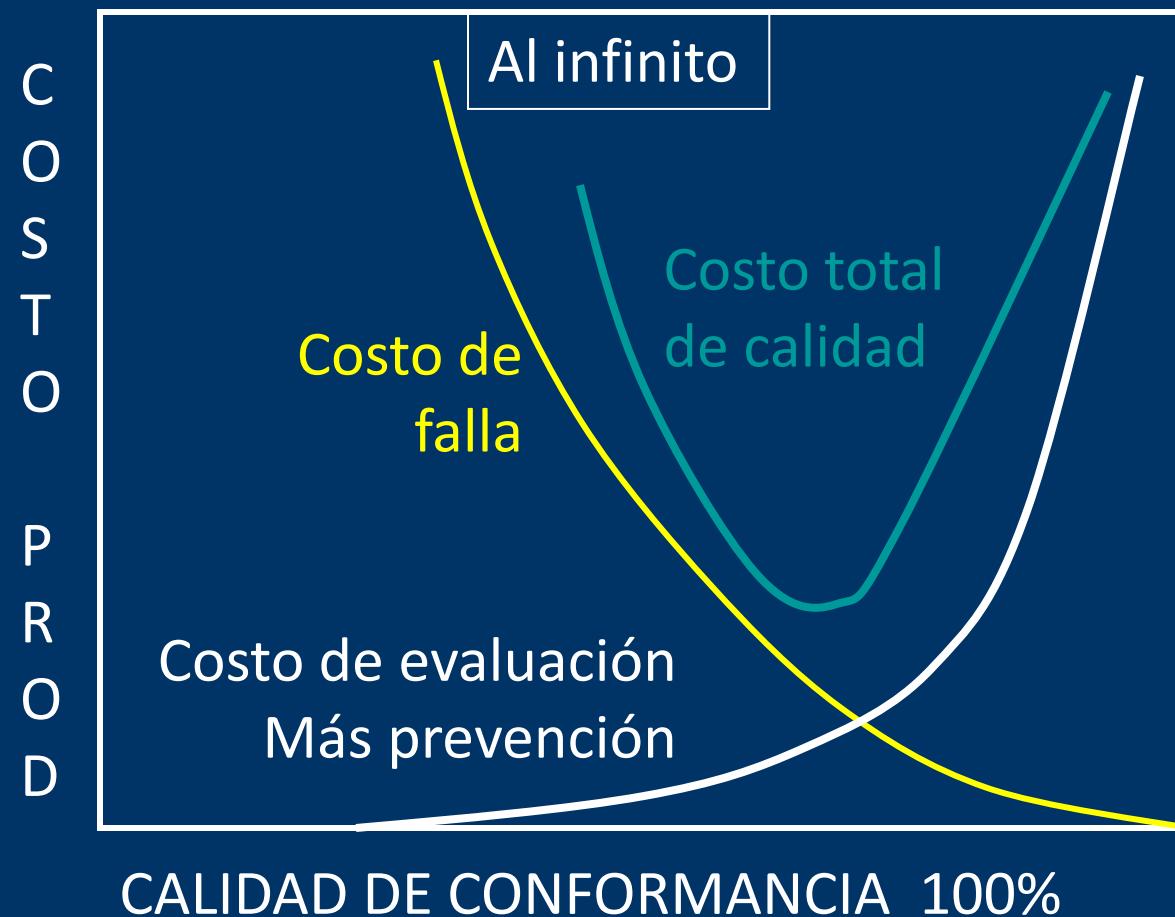
- Atacar los costos de falla tratando de eliminarlos
- Reducir los costos de evaluación en función de los resultados
- Invertir en las actividades adecuadas de prevención

!!!! Cada falla tiene una causa raíz !!!!

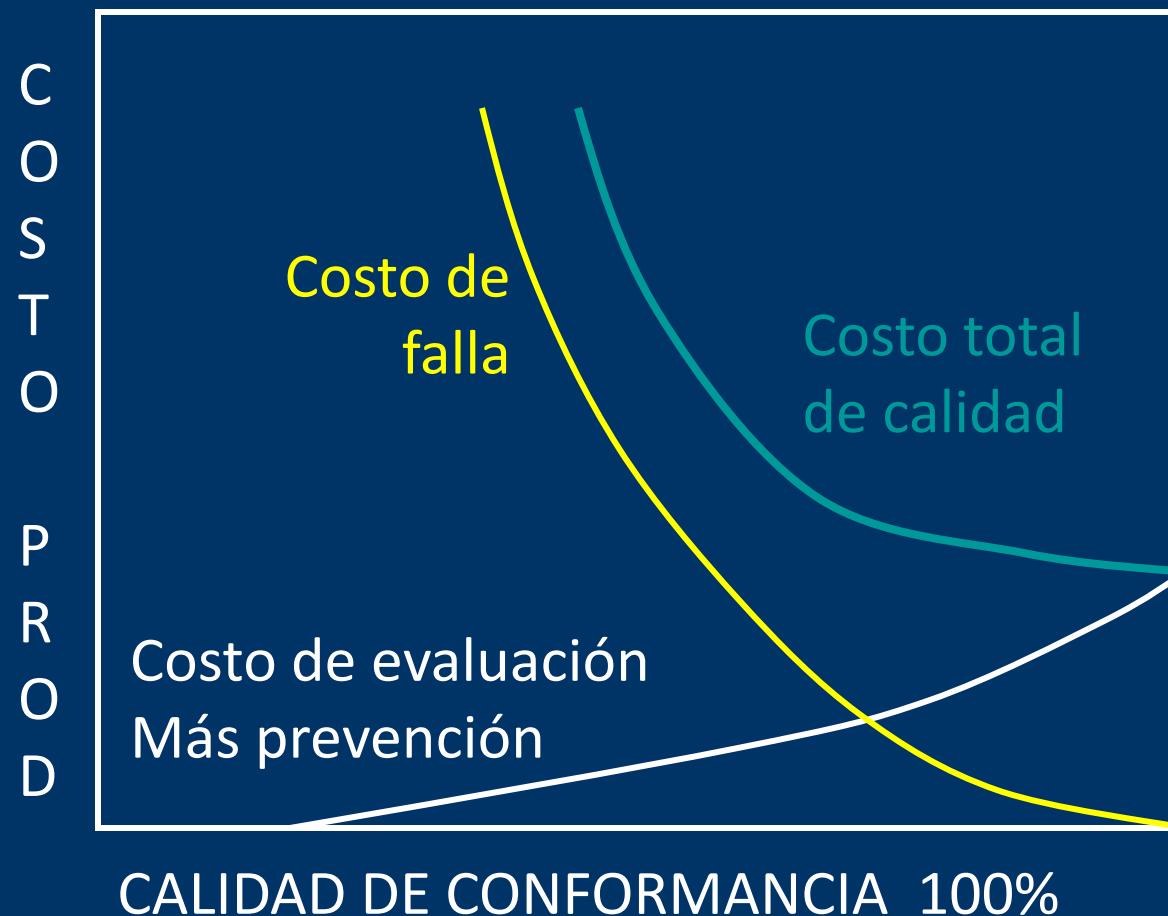
!!!! Las causas se pueden prevenir !!!!

!!!! La prevención siempre es mas económica !!!

Modelo clásico de costos de calidad óptimos



Modelo de Costos de Calidad Óptimos Según Taguchi



Redefinición de Paradigmas

¡¡No se puede reducir el costo sin afectar la calidad!!

¡¡No se puede mejorar la calidad sin incrementar costo!!

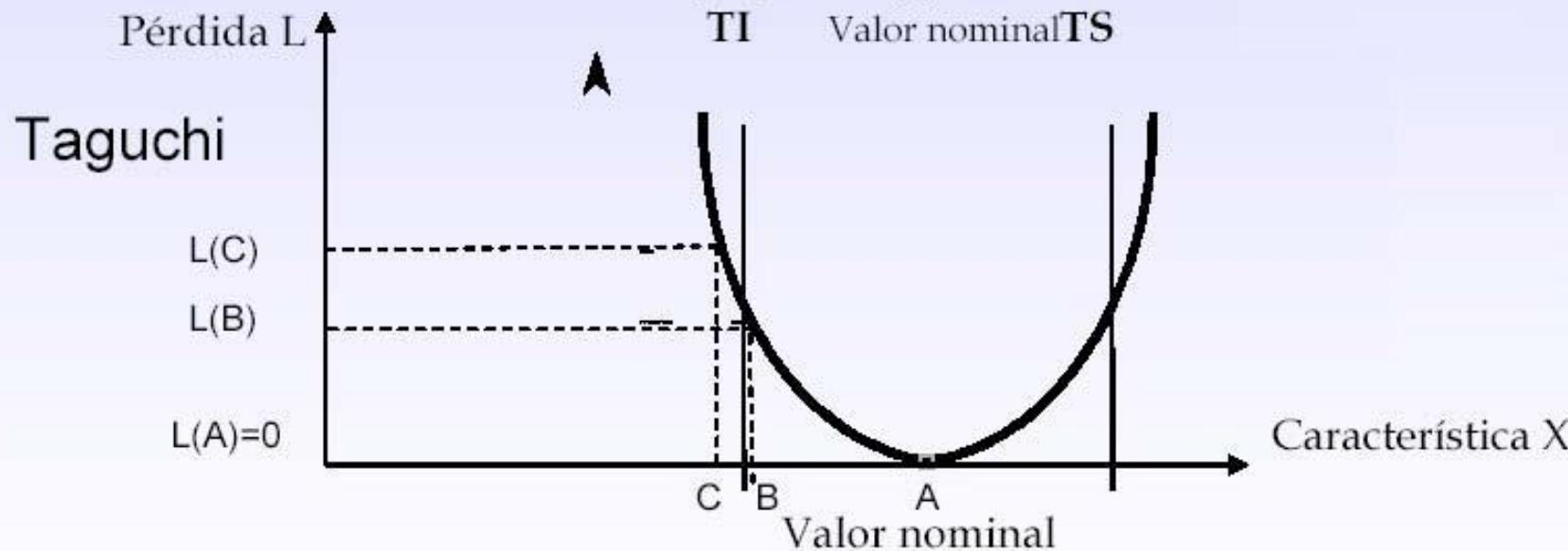
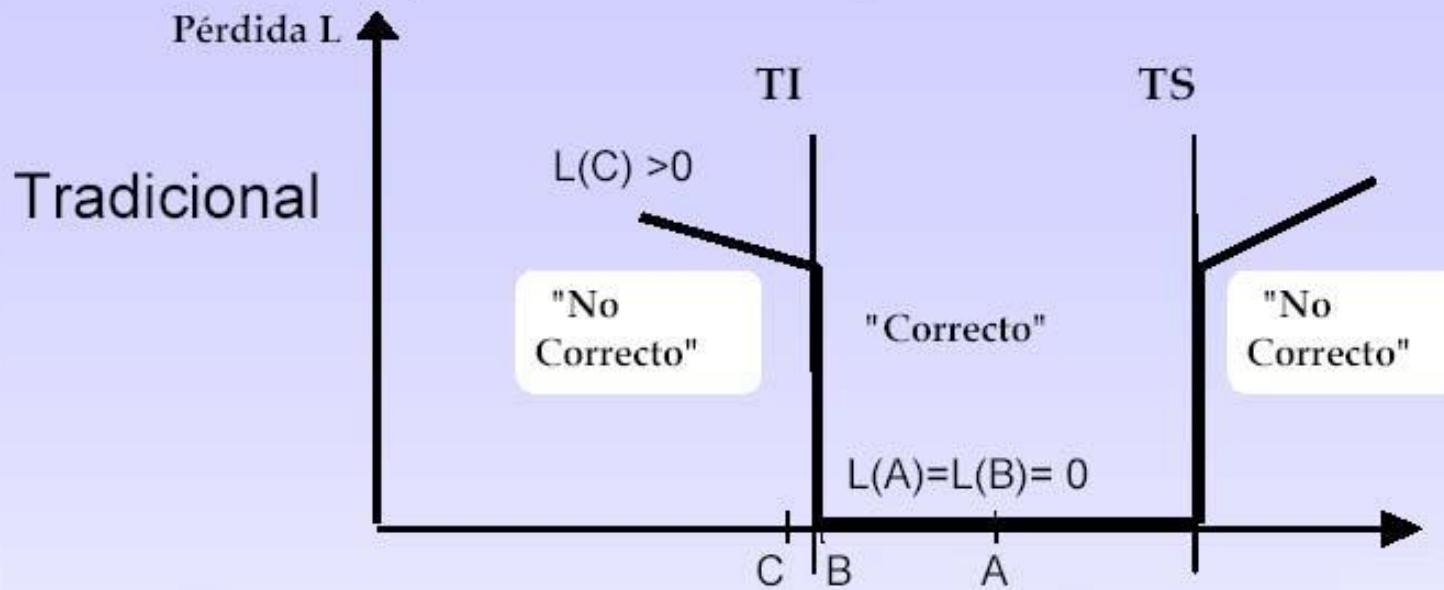
¡¡Se puede reducir el costo al mejorar la calidad!!

¡¡Se puede reducir el costo al reducir la variación !!



*La variación debe ser mínima alrededor
del objetivo sin agregar costos*

• Función de pérdidas de Taguchi



La función de pérdida de Taguchi representa la pérdida en calidad, conforme nos alejamos del OBJETIVO

Tres
Posibilidades:

Nominal es
Mejor

Menor es
Mejor

Mayor es
Mejor

$$L_{(x)} = K (X - N)^2$$

$$p = K (MSD)$$

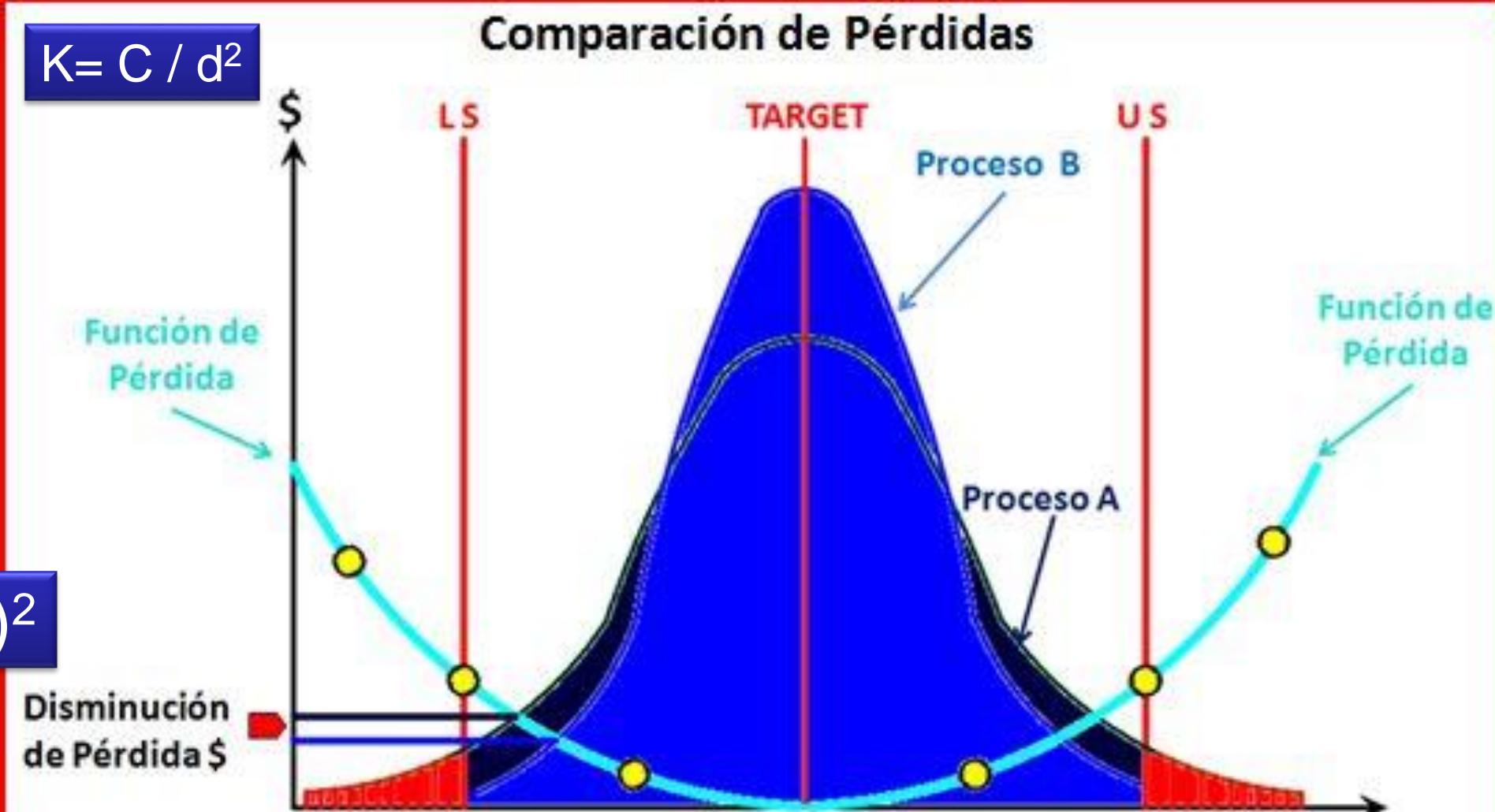


Figura 35

La función de pérdida de Taguchi representa la pérdida en calidad, conforme nos alejamos del OBJETIVO

Tres
Posibilidades:

Nominal es
Mejor

Menor es
Mejor

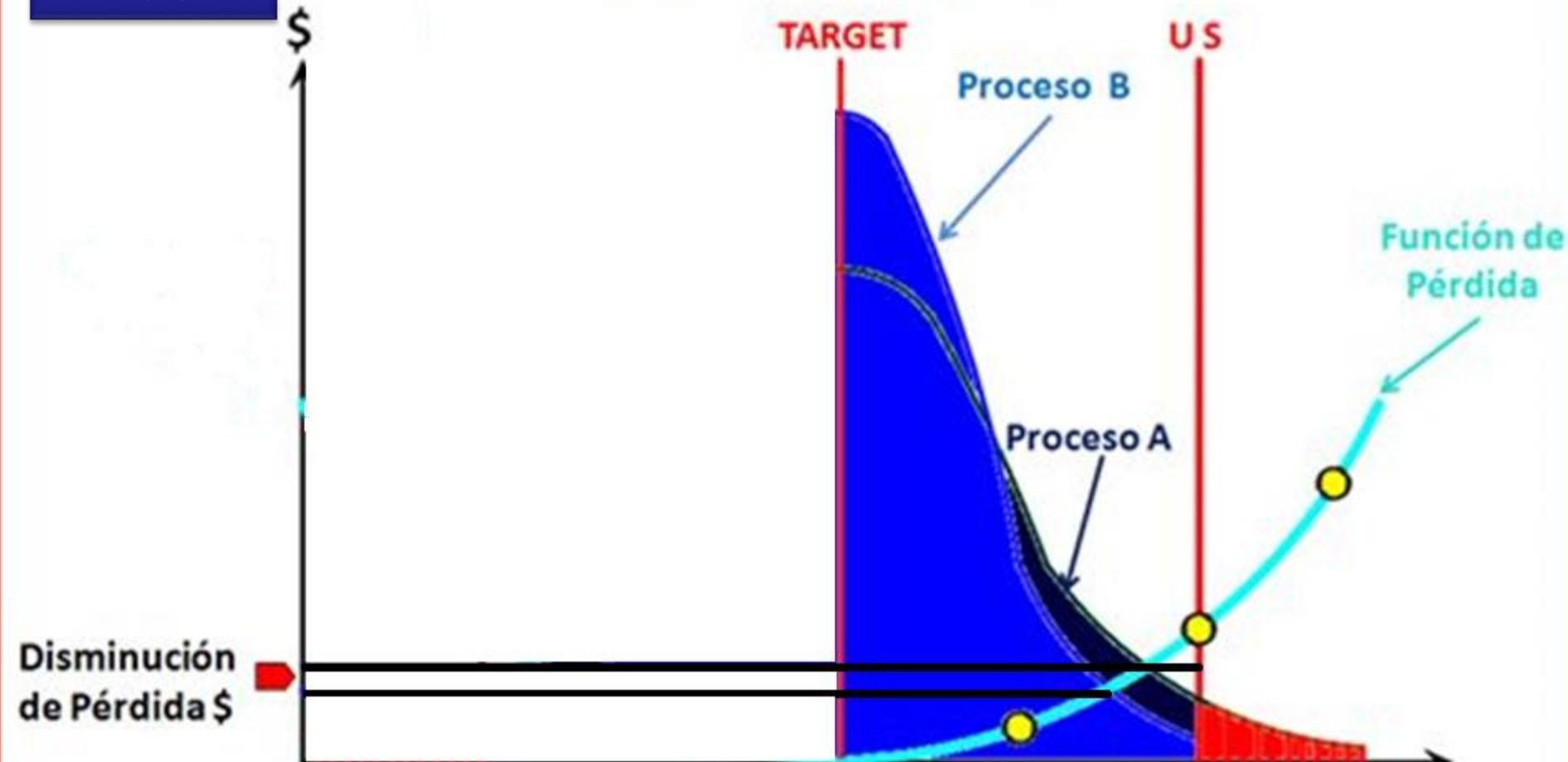
Mayor es
Mejor

$$L_{(x)} = K (X)^2$$

$$p = K (MSD)$$

$$K = C / d^2$$

Comparación de Pérdidas



La función de pérdida de Taguchi representa la pérdida en calidad, conforme nos alejamos del OBJETIVO

Tres
Posibilidades:

Nominal es
Mejor

Menor es
Mejor

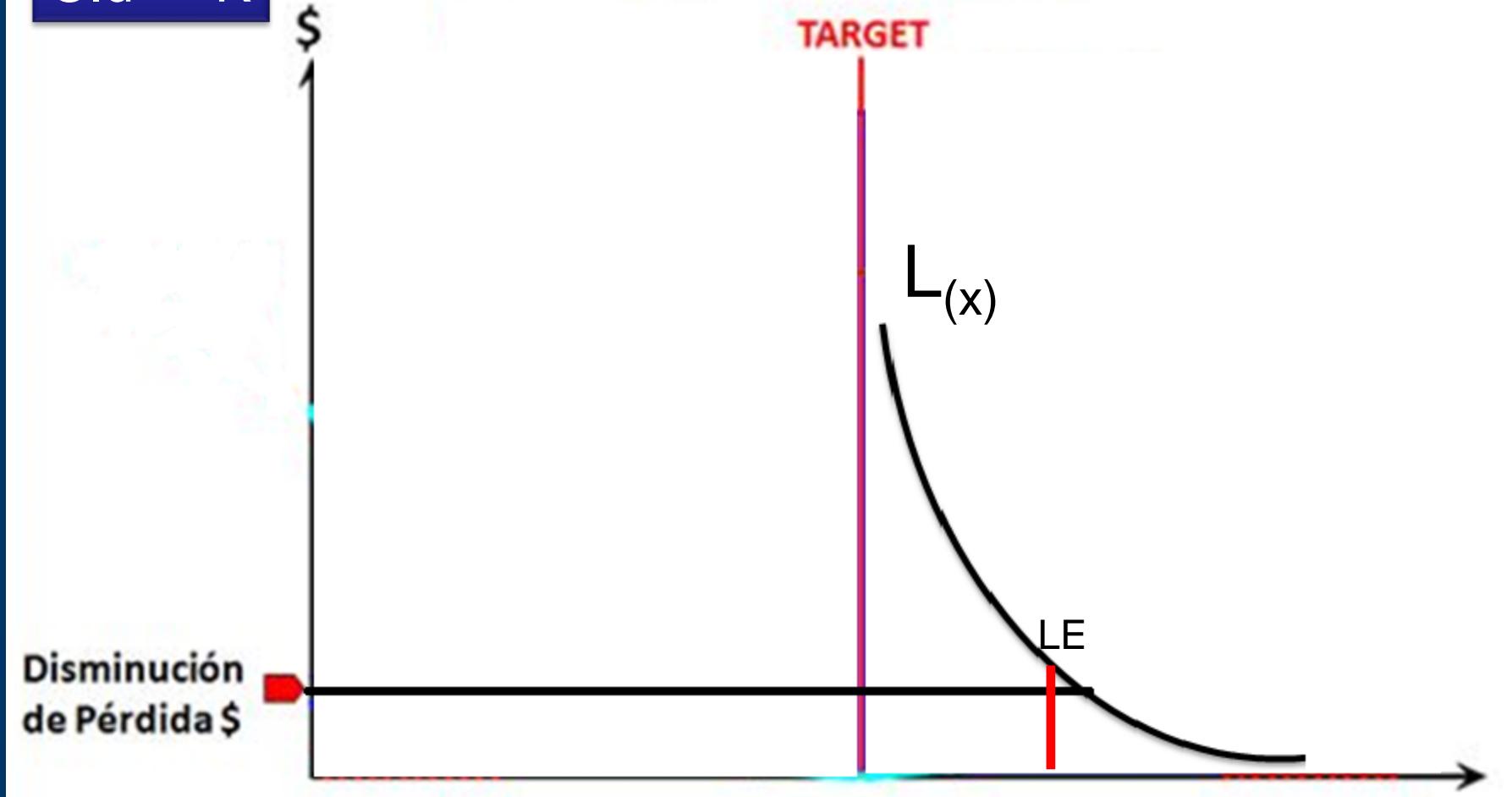
Mayor es
Mejor

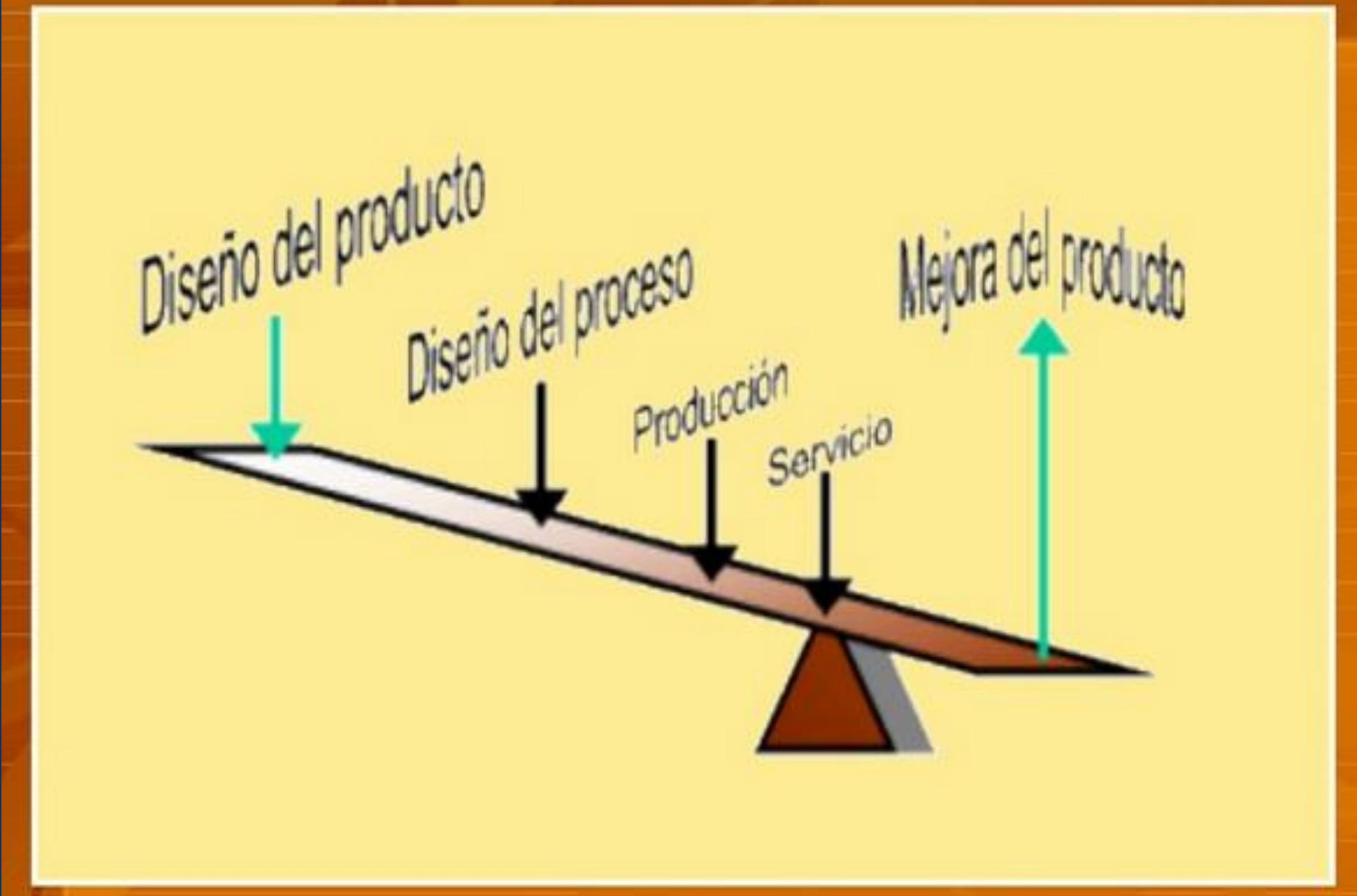
$$L(x) = K \frac{1}{X^2}$$

$$p = K (\text{MSD})$$

$$C.d^2 = K$$

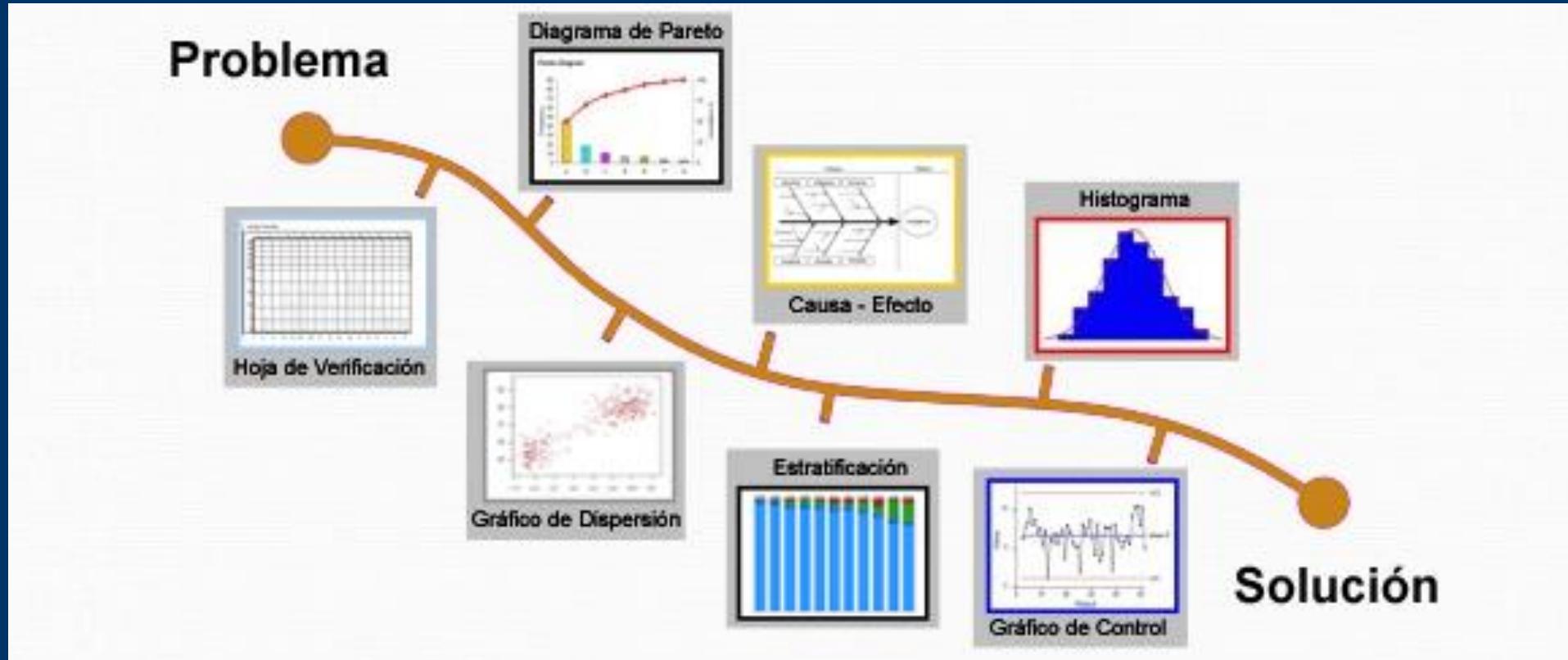
Comparación de Pérdidas





Cuanto mas lejos de la producción aplicuemos el esfuerzo mayor será el efecto sobre la calidad

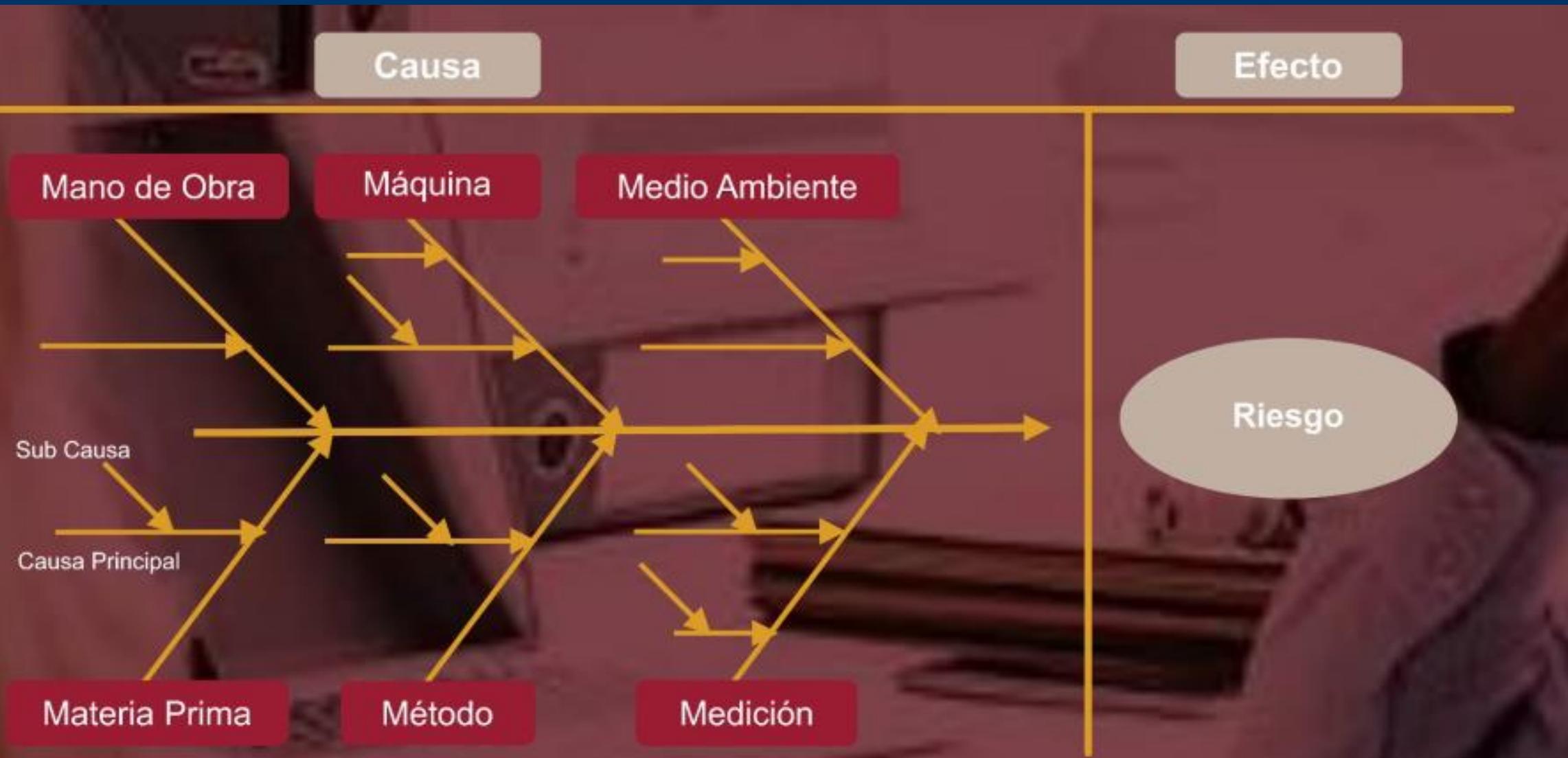
LAS HERRAMIENTAS DE LA CALIDAD

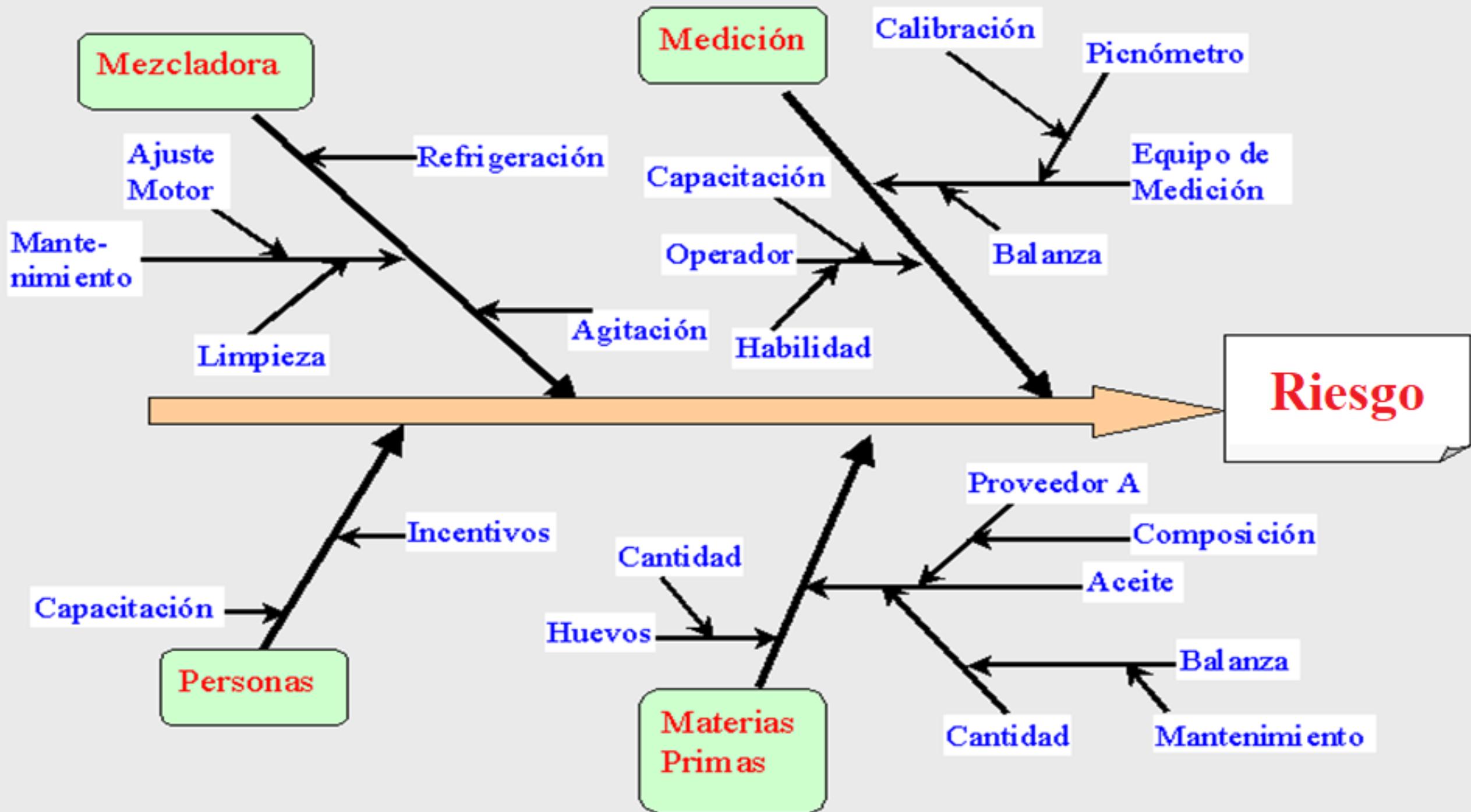


MAS AÚN:
FODA – AMFE – APPCC - 5 WHY – WHAT IF - BRAINSORMING

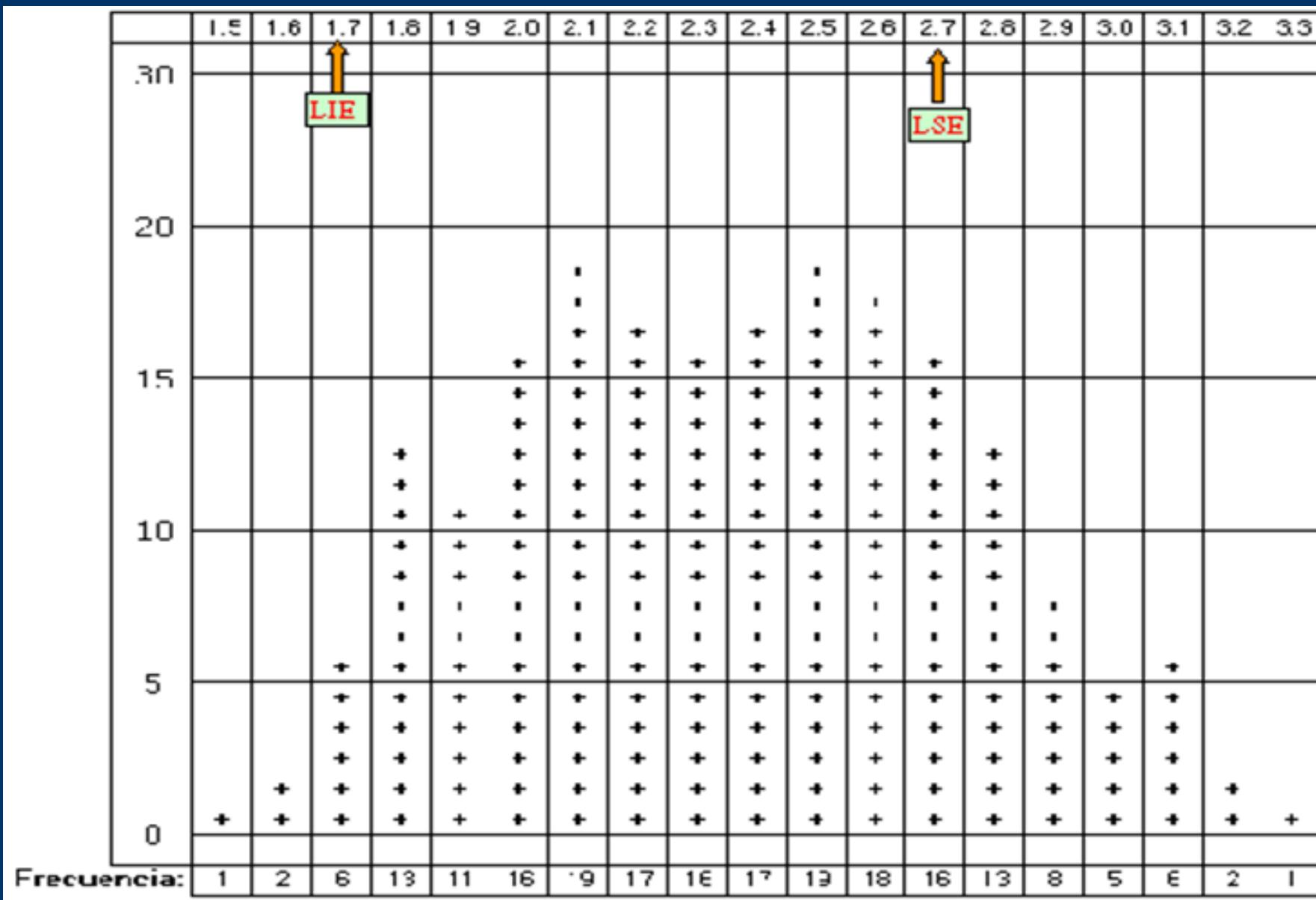
H1 - Diagramas de Causa-Efecto

El valor de una característica de calidad o su RIESGO asociado, depende de una combinación de variables y factores que condicionan el proceso productivo. 6M





H2 - Planillas de Inspección: Se anotan los resultados a medida que se obtienen y al mismo tiempo observar cual es la tendencia central y la dispersión de los mismos. Después de muchas mediciones, nuestra planilla quedaría como sigue:



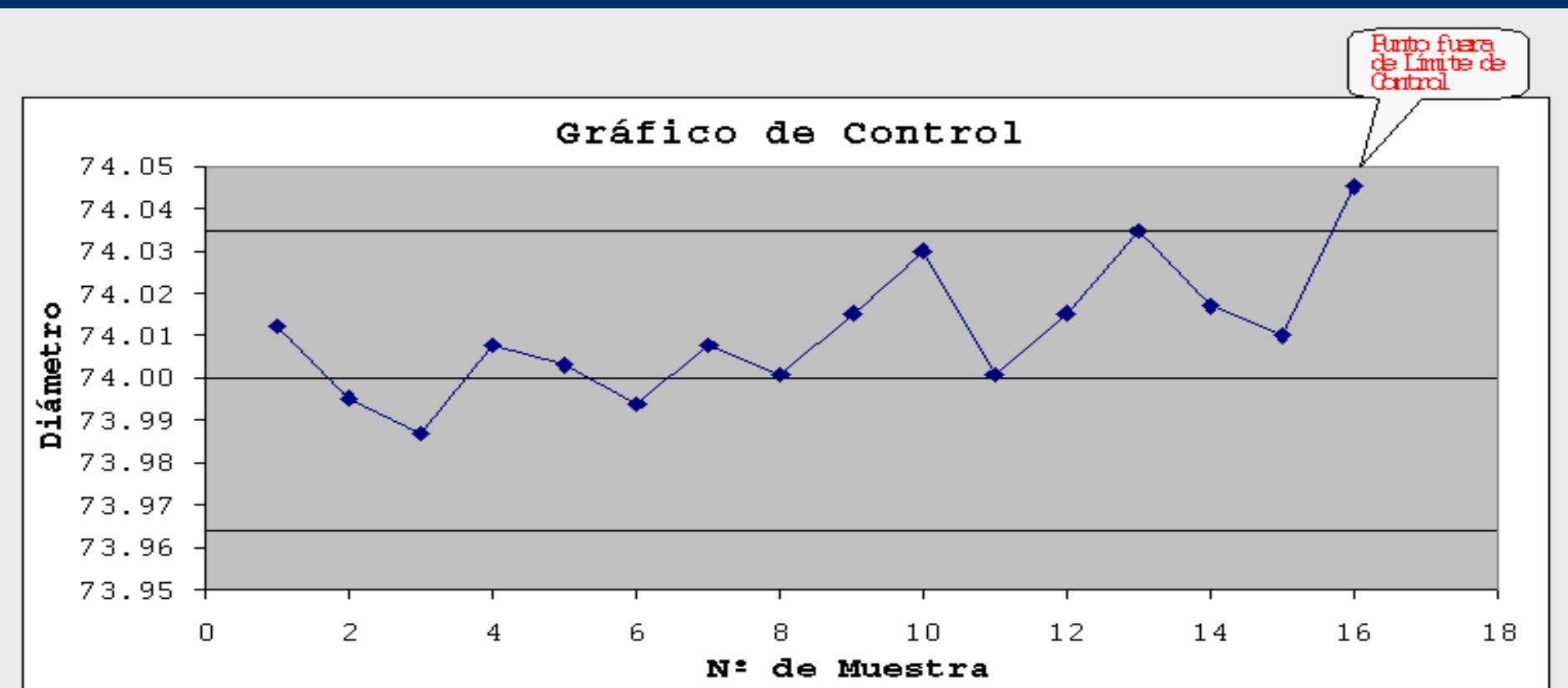
H3 - Gráficos de Control

Un gráfico de control es una carta o diagrama especialmente preparado donde se van anotando los valores sucesivos de la característica de calidad que se está controlando. Los datos se registran durante el funcionamiento del proceso de fabricación y a medida que se obtienen.

El gráfico de control tiene una **Línea Central** que representa el promedio histórico de la característica que se está controlando y **Límites Superior** e **Inferior** que también se calculan con datos históricos.

¿Qué ocurre cuando un punto se va fuera de los límites?

Puede ser un indicio de que algo anda mal en el proceso..

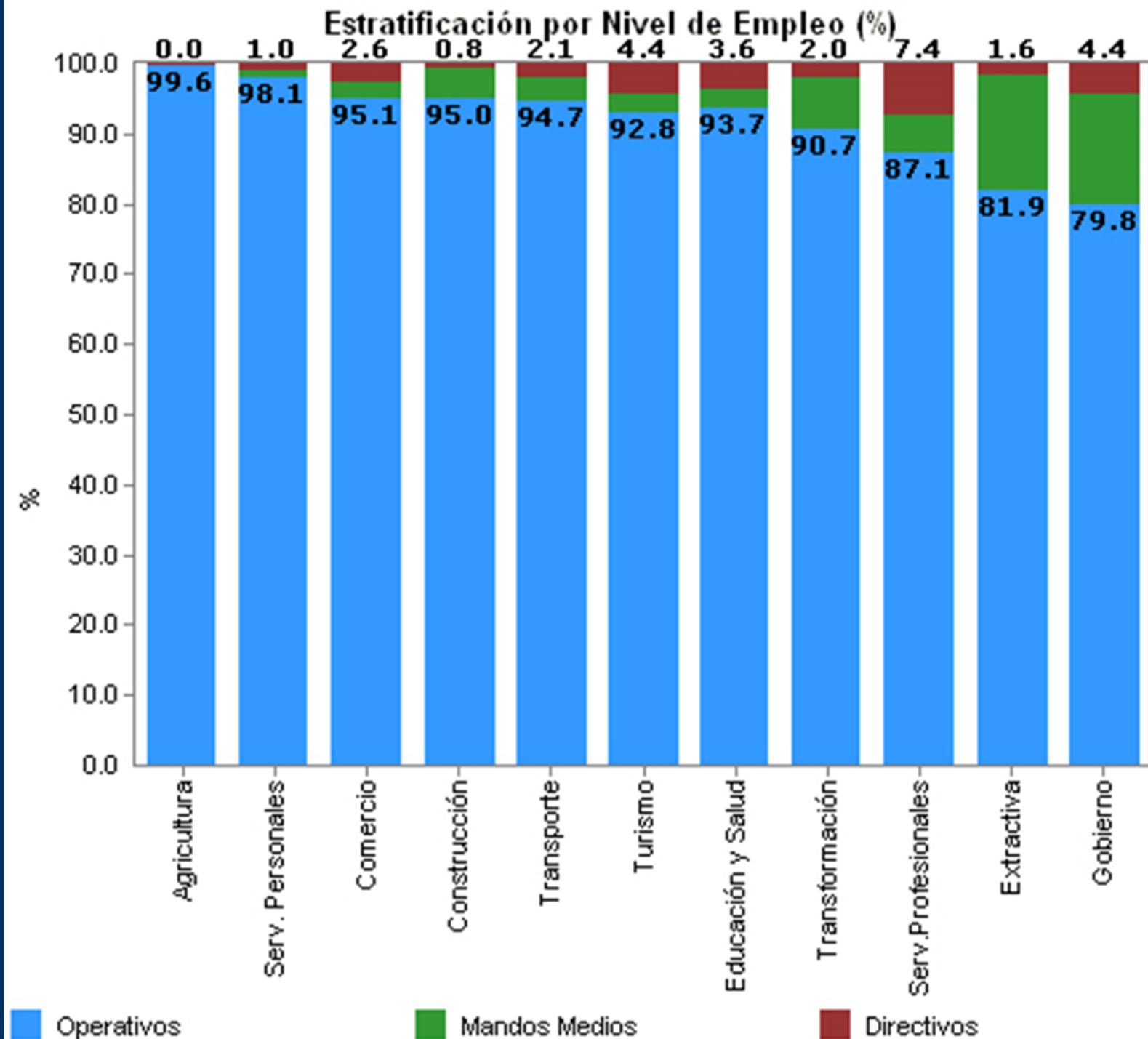


H4 - Estratificación

Clasificación
por afinidad

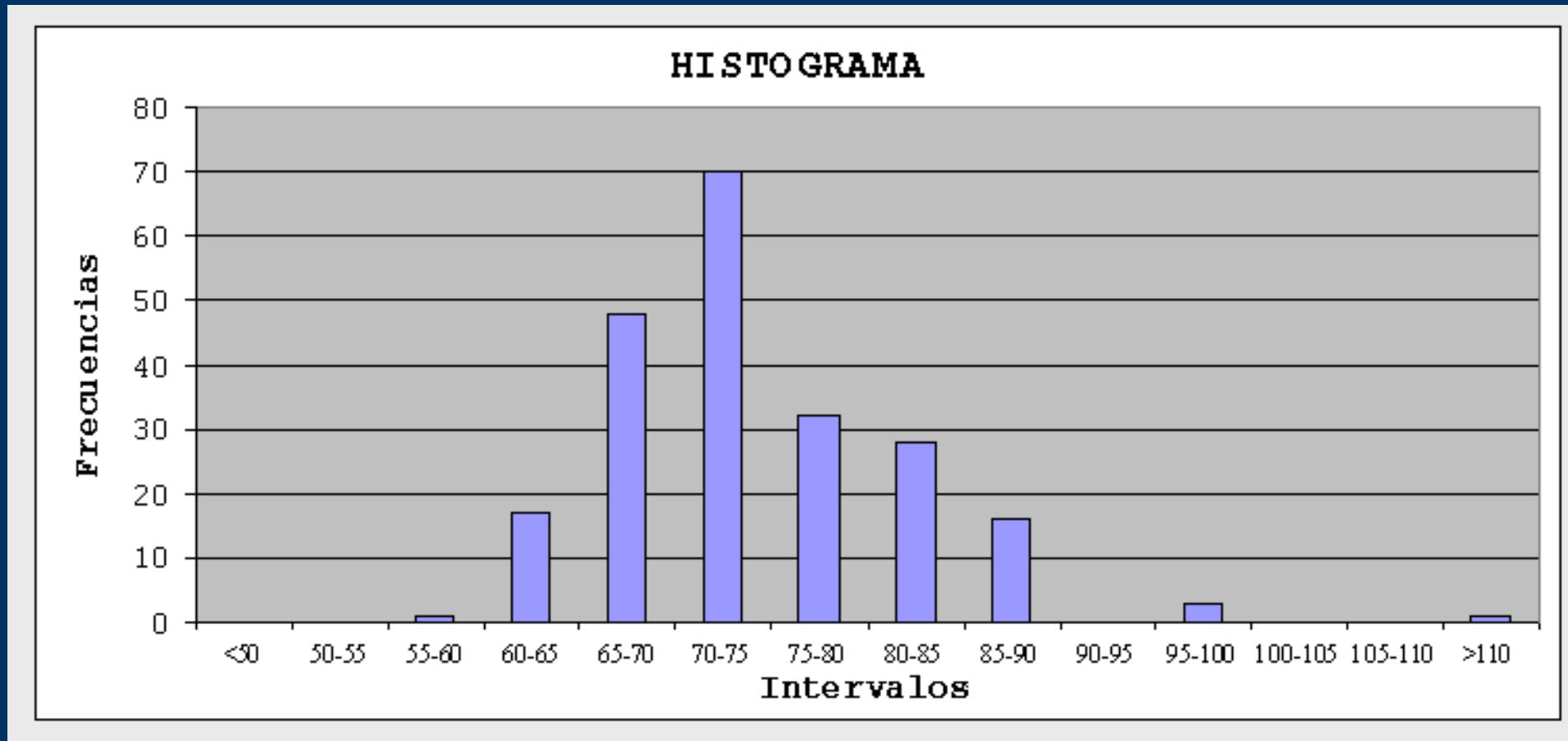


Facilidad para comprender el
comportamiento de alguna
característica de calidad



H5 - Histogramas

Un histograma es un gráfico o diagrama que muestra el número de veces que se repiten cada uno de los resultados cuando se realizan mediciones sucesivas. Esto permite ver alrededor de que valor se agrupan las mediciones (tendencia central) y cual es la dispersión alrededor de ese valor central.



H6 - Principio de PARETO

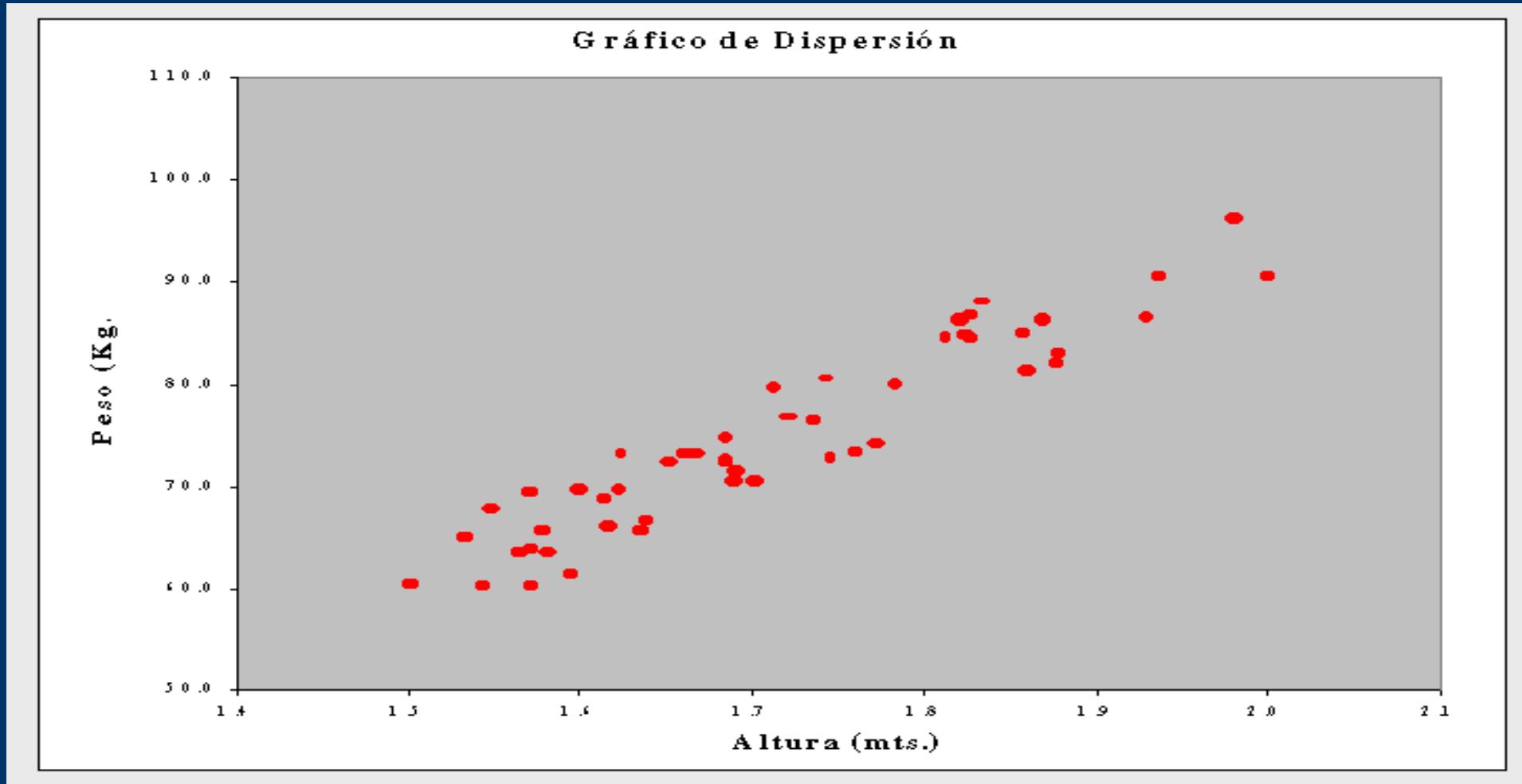
Si por ejemplo analizamos las paradas en una línea de envasados y realizamos un cuadro con el conteo podemos ordenar la información.

		Número de Paradas			Tiempo de Parada		
		Turno 1	Turno 2	Total	Turno 1	Turno 2	Total
(A)	Rotura de hilo	18	24	42	20	31	51
(B)	Cinta	15	10	25	12	10	22
(C)	Vibrador	92	88	180	62	68	130
(D)	Tornillo sin fin	1	6	7	2	8	10
(E)	Apelmazamiento	0	1	1	0	1	1
(F)	Rotura de saco	2	1	3	4	1	5
(G)	Otros	1	0	1	8	0	8



H7 - Diagramas de Dispersion

Confrontamos la influencia de una variable con otra.



La Clase Terminó

