

TEMA 6

Herramientas básicas y avanzadas de la calidad

- ▶ Lluvia de ideas
- ▶ Grupo nominal
- ▶ Método Delphi
- ▶ Diagrama de flujo
- ▶ Análisis de afinidad
- ▶ Diagrama de causa-efecto
- ▶ Análisis de campo de fuerzas
- ▶ Comparación por pares
- ▶ Matriz de criterios o parrilla de priorización
- ▶ Gráfico de Pareto
- ▶ Gráficos de evolución (tendencias) y de control
- ▶ Histograma
- ▶ Estratificación
- ▶ Gráfico de dispersión

INTRODUCCIÓN

Las herramientas para la mejora de la calidad son un conjunto de sencillos métodos de trabajo que facilitar a los grupos las actividades y decisiones que deben ir adoptando a lo largo de todo el ciclo de mejora. Su utilidad es muy notable. Kaoru Ishikawa, uno de los grandes personajes de la calidad, recopiló algunas de ellas bajo el título de “las siete herramientas de la calidad” y pasaron a formar parte de la formación que recibían los integrantes de los círculos de calidad. Para Ishikawa, estas siete herramientas básicas eran las siguientes:

- Diagrama de Pareto.
- Diagrama de causa-efecto.
- Hojas de recogida de datos.

OBJETIVOS:

- Conocer las distintas herramientas que podemos utilizar en los sistemas de gestión de la calidad.
- Describir las características de cada uno de ellos.

- Histogramas.
- Estratificación.
- Gráficos de control.
- Diagramas de dispersión.

Las principales ventajas de estas herramientas son su sencillez de manejo, su gran aplicabilidad y la demostrada capacidad que tienen para facilitar el análisis y la toma de decisiones a los grupos de mejora.

Con posterioridad a la recopilación de Ishikawa se han incorporado otras nuevas herramientas a la metodología de trabajo en calidad que han venido a completar otros aspectos relacionados con las técnicas de consenso y la dinámica de trabajo de los grupos. Las herramientas que describiremos aquí y su ámbito de aplicación serán las siguientes:

	Identificar los problemas	Priorizar	Anali- zar las causas	Proponer acciones de mejora	Identificar la acción más conveniente
CUALITATIVAS					
Lluvia de ideas	SÍ		SÍ	SÍ	
Grupo nominal	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Diagrama de flujo	SÍ		SÍ	SÍ	SÍ
Análisis de afinidad	SÍ		SÍ	SÍ	SÍ
Diagrama de causa-efecto			SÍ	SÍ	SÍ
Campo de fuerzas	SÍ		SÍ	SÍ	SÍ
Técnica Delphi	SÍ	SÍ		SÍ	
Comparación por pares		SÍ			SÍ
Parrilla de priorización		SÍ			SÍ

CUANTITATIVAS					
Diagrama de Pareto	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ	SÍ
Gráficos de control	SÍ				
Histograma	SÍ		SÍ	SÍ	
Estratificación	SÍ		SÍ	SÍ	
Diagrama de dispersión	SÍ		SÍ	SÍ	

1. LLUVIA DE IDEAS

La lluvia de ideas, también denominada tormenta de ideas o *brainstorming*, es un método sencillo de trabajo de grupo que facilita la generación de ideas tanto en cantidad como en calidad por un grupo en una reunión.



Es una técnica verdaderamente útil en cualquiera de las fases del ciclo de mejora en las que se requiere de la creatividad del grupo: identificación de problemas y de causas, propuesta de acciones, definición de motivos de resistencia, etc.

Sirve, además, para facilitar la participación de todos y para fomentar la salida de ideas originales al aprovechar el afloramiento de asociaciones mentales nuevas entre los miembros del equipo a partir de las diferentes ideas que van surgiendo.

Ocupa poco tiempo y suele tener un alto rendimiento en cuanto a número de ideas generadas, lo que la convierte en una de las herramientas de trabajo de grupo más utilizadas.

La técnica se desarrolla en tres fases:

- El moderador expone el problema a considerar y explica a los participantes las reglas a seguir, entre las que cabe considerar las siguientes:
 - Se deja un pequeño tiempo para pensar.
 - Cada miembro va diciendo una sola idea por turno.
 - Se aceptan todas las ideas y no es preciso que estén perfectamente elaboradas, basta con un simple esbozo.
 - No se permiten opiniones, juicios, críticas ni debates sobre las ideas expresadas por ninguno de los integrantes del grupo.
- Se da comienzo a la fase de producción de ideas, en la que cada uno va exponiendo las suyas por turno y se van anotando todas en una pizarra o rotafolio. Esta fase se prolonga hasta que no haya nuevas ideas que aportar, aunque hay que procurar forzar un poco al grupo, pidiendo más ideas, para tratar de superar los lugares comunes y el convencionalismo. Lo recomendable es que dure entre 10 y 15 minutos.
- Una vez terminada la fase de generación de ideas, se procede a repasar todas las ideas generadas, aclarando aquellas cuyo significado fuera confuso, agrupando las semejantes, rechazando las que no tuvieran que ver con el objetivo propuesto y redactando enunciados más precisos para clarificar su contenido. Este proceso debe hacerse en discusión libre del grupo y lo ideal es quedarse con 6-10 ideas.

2. GRUPO NOMINAL

Es una técnica de grupo que se utiliza para identificar ideas o problemas y para clasificarlos al mismo tiempo por orden de importancia. Fue desarrollada por Delbecq y Van De Ven bajo el principio de que los procesos de grupo en las fases de generación de ideas y de evaluación deben

ser diferentes. Para Delbecq, la reflexión en silencio es más adecuada para la generación de ideas, mientras que la interacción es más útil para la evaluación de las ideas propuestas.

De esta manera, la técnica de grupo nominal se desarrolla en dos fases diferenciadas:

- Una primera de trabajo individual (nominal) para la generación de propuestas.
- Otra de interacción, de trabajo de grupo, en la que se evalúan, estudian y clasifican dichas propuestas.

Sirve, sobre todo, para aquellas situaciones en que se quieren sacar a la luz diferentes propuestas sobre un tema y llegar a consenso sobre ellas en un mismo tiempo. En el ciclo de mejora puede utilizarse, por tanto, para las fases de identificación y priorización de problemas, definición y ordenación de la importancia de las causas, propuesta y selección de estrategias de mejora, etc.

Para que este método sea efectivo es importante que los participantes estén interesados en el tema a tratar y dispuestos a llegar a consenso. Tiene diferentes fases:

- Redacción de ideas en silencio: el moderador del grupo expone la pregunta problema (“¿Qué podríamos hacer para evitar las largas colas de pacientes en la ventanilla de citas?”) y cada participante redacta en silencio durante unos 10-15 minutos las ideas que se le ocurran en forma de frases breves.

La principal ventaja del grupo nominal es que permite la participación de un grupo relativamente numeroso de personas de experiencia diversa, dando la oportunidad a todos de expresar sus ideas sin tener que competir directamente con los demás. Su desventaja es que al tener que hacer una votación, las ideas más vanguardistas, aunque tengan un gran poder de innovación, suelen desecharse.



- Enunciado de ideas: por turno, se pide a cada participante que vaya diciendo una de las ideas que ha anotado y el moderador las va escribiendo en una pizarra o en una hoja grande de papel para que todos puedan ir viéndolas.
- Aclaración de ideas: cuando ya no hay ideas nuevas se repasan en común todas las propuestas presentadas, aclarando las que se presten a confusión, agrupando las que pudieran ser de naturaleza similar y eliminando las muy alejadas del objeto de la reunión.
- Clasificación de propuestas: el grupo procede a una votación para clasificar las propuestas por orden de importancia. Para esta votación puede utilizarse un método de votación simple, de votación múltiple o valerse de un método de clasificación como la comparación por pares o la matriz multicriterio (que veremos más adelante).

3. MÉTODO DELPHI

El método Delphi es una técnica de consenso en la que los participantes no se comunican entre sí, aunque influyen sobre la información emitida por los otros participantes. Todo el proceso se desarrolla por correo a partir de cuestionarios, de tal manera que se logra un consenso entre los participantes sin haber discutido entre ellos.

Este método se utiliza cuando se quiere que un grupo más o menos numeroso de expertos muy distanciados entre sí, o difíciles de reunir en un determinado foro, lleguen a un consenso sobre un determinado problema.

Es un método lento que puede durar entre 45-90 días y que requiere que los participantes estén muy motivados por el tema. Se desarrolla en las siguientes fases:

- Selección de participantes: el grupo puede ser más o menos numeroso (hasta 30 personas) y suele formarse con expertos o informadores clave sobre determinados temas en los que interese una amplitud de perspectivas.
- Envío del primer cuestionario: se explican los objetivos del trabajo, se plantea una pregunta problema y se pide a los participantes que expresen sus opiniones de forma concisa y concreta, dando un plazo para la remisión de sus respuestas.
- Análisis de respuestas del primer cuestionario: se hace una relación de las opiniones vertidas por los participantes, agrupando las similares, y se redacta cada una de ellas en forma de frases breves que constituirán los enunciados del segundo cuestionario.
- Envío del segundo cuestionario: se pide a cada participante que muestre si está de acuerdo o no con cada uno de los enunciados y que clasifique la información suministrada por orden de

importancia, seleccionando y puntuando los diez enunciados más relevantes (10 puntos al primero y 1 al último).

- Análisis del segundo cuestionario: se hace un recuento de las puntuaciones obtenidas por cada enunciado y se recogen todos los comentarios y sugerencias hechas por los participantes. Con ello se elabora un tercer y último cuestionario.
- Envío del tercer cuestionario: cada participante puede revisar la puntuación que otorgó en el segundo cuestionario a la luz de las puntuaciones totales y de los comentarios y sugerencias emitidas por todos los participantes.
- Análisis del tercer y último cuestionario: se procede de la misma forma que en el análisis del segundo cuestionario. A partir de aquí se elabora la lista definitiva con los enunciados ordenados de mayor a menor importancia y se redacta el informe final de consenso.

TOMA NOTA

El Delphi es un proceso anónimo que permite opinar libremente, sin impedimentos formales, que deja tiempo a la reflexión y que posibilita la participación de personas muy alejadas entre sí, tanto física como ideológicamente. Su principal inconveniente es la duración del proceso y el riesgo de abandono de los participantes.

4. DIAGRAMA DE FLUJO

Es un método gráfico que permite comprobar la lógica de las diferentes etapas de un proceso, tanto en lo relativo a su secuencia como a su contenido. En el diagrama de flujos cada actividad de un proceso se conecta con la siguiente, con lo que se pueden descubrir etapas redundantes, esfuerzos inútiles o complejidades innecesarias.

Puede ser útil tanto en la fase de identificación de problemas como en el análisis causal o en la identificación de acciones de mejora. En definitiva, el diagrama de flujos nos permite estudiar y comprender de forma visual las diferentes actividades que están involucradas en un determinado proceso y la secuencia con que

ocurren, por lo que puede valer tanto como herramienta de análisis (si la aplicamos a investigar cómo lo estamos haciendo) como de diseño (si la aplicamos para definir cómo lo deberíamos de hacer).

Hay que definir el punto de comienzo y el punto final del proceso que vamos a estudiar (o diseñar) y hacer una representación gráfica de todos los pasos que se siguen (o que deberían seguirse) entre esos dos puntos.

5. ANÁLISIS DE AFINIDAD

El análisis de afinidad es una herramienta que ayuda a los grupos de mejora a clasificar y organizar la información que generan, en apariencia dispar y heterogénea, en función de las afinidades y relaciones naturales intrínsecas que tienen latentes las ideas formuladas.

La principal ventaja del análisis de afinidad es que deja que las ideas afloradas sean quienes determinen las categorías o grupos que han de conformar la clasificación, en lugar de que sean las categorías preestablecidas quienes limiten la generación de ideas por el grupo.

Las fases en las que se desarrolla la técnica del análisis de afinidad son las siguientes:

- Planteamiento claro del problema o de la cuestión al grupo, asegurándose de que todo el mundo ha comprendido el objetivo que se persigue.
- Tormenta o generación de ideas por el grupo. Esta fase puede hacerse de dos maneras:
 - Mediante una lluvia de ideas en grupo, en la que una persona va anotando en papeles adhesivos individuales las diferentes ideas expuestas por los participantes. Este método es útil cuando se quiere estimular la creatividad del grupo a partir de las ideas que los demás van exponiendo.
 - Mediante una reflexión individual en la que cada participante va anotando en diferentes papeles adhesivos cada una de las ideas que va teniendo. Esta variante se usa cuando se quiere aprovechar la potencialidad individual de cada persona, por su diferente experiencia o formación.
- Todas las hojas adhesivas con las ideas generadas se colocan en una pared o pizarra sin ningún orden determinado.
- Se pide a los miembros del grupo que se levanten y clasifiquen las ideas escritas en diferentes lugares separados. Este proceso debe realizarse sin hacer comentarios sobre las ideas escritas, salvo que hubiera que aclarar el significado de alguna de ellas porque se viera que

el papel cambia mucho de sitio. Es preferible que haya algún grupo con una sola idea a forzar la entrada de una de ellas en un grupo determinado.

- Cuando los participantes dejen de mover los papeles, se leen los diferentes papeles adhesivos y se busca, para cada grupo de ideas, el nombre o categoría que mejor refleje el contenido común a la afinidad existente entre ellas.
- Por último, se transmite la información clasificada a una hoja de papel.

6. DIAGRAMA DE CAUSA-EFECTO

El diagrama de causa-efecto, también denominado diagrama de Ishikawa, o espina de pescado, es una representación gráfica que muestra la relación entre una característica de calidad (efecto) y los factores (causas) que influyen sobre ese efecto.

Sirve para representar de una forma estructurada todas las causas, posibles o reales, que están detrás de un determinado problema, así como los nexos de conexión entre ellas. Esto permite que todas las hipótesis formuladas por los diferentes miembros del grupo tengan cabida, facilitando la obtención de consenso. También facilita la visión de conjunto y la valoración relativa de cada posible causa con respecto a todas las demás de su misma categoría o de otras categorías.

Su uso requiere cinco pasos:

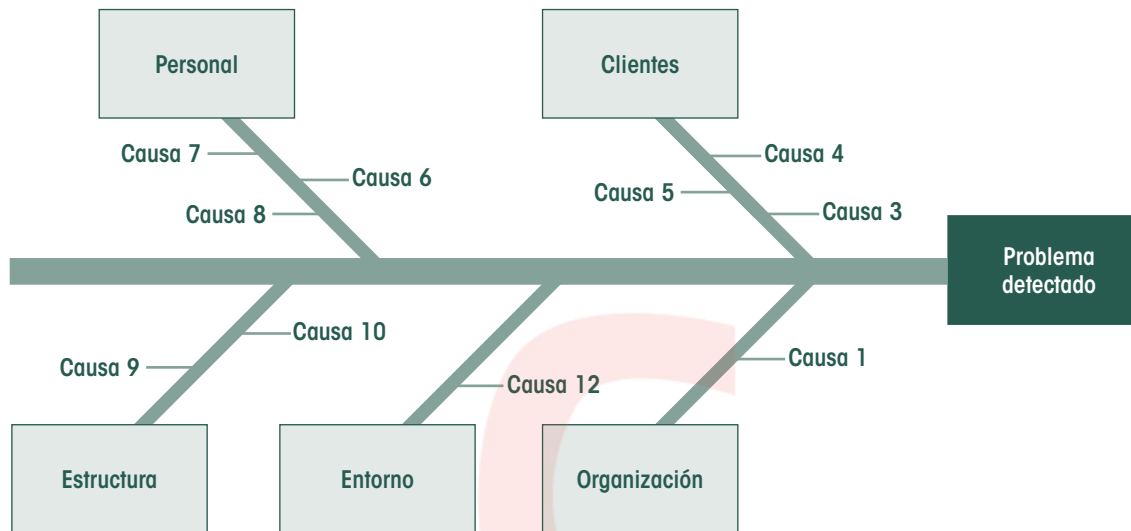
- Delimitar el problema.
- Descubrir las causas mediante una tormenta de ideas (por ejemplo).
- Definir las principales familias de estas.
- Trazar el diagrama.
- Seleccionar las causas más importantes.

Como criterios para clasificar las posibles familias de causas pueden usarse varios métodos:

- El de las 4 M (máquinas, materiales, mano de obra y métodos).
- El método PEM-PEM (personal-entorno-métodos, planta-equipos-materiales).
- Cualquier otro como personal, clientes, entornos, estructura, organización.

Para su representación gráfica se escribe el efecto estudiado a la derecha y con cada grupo de causas se dibuja una rama o espina principal que va a conectarse con una línea o espina

central, de tal forma que el dibujo adquiere una imagen que recuerda al de una espina de pescado.



El diagrama causa-efecto no puede reemplazar a la comprobación empírica de la importancia real de cada causa mediante estudios de evaluación específicos.

Una vez que se han identificado y clasificado las causas, se determina su importancia relativa mediante la utilización de una matriz de criterios o por cualquier método de votación simple o clasificación ordenada (comparación por pares, escala lineal, etc.).

7. ANÁLISIS DE CAMPO DE FUERZAS

Es una herramienta que sirve para identificar las fuerzas que van a ayudar y a dificultar la consecución de un determinado objetivo o la implantación de una determinada acción de mejora para resolver un problema. Trata de ayudar a comprender la situación en la que se va a desenvolver cualquier intento de cambio en la organización y, con ello, de idear y poner en marcha estrategias que favorezcan las fuerzas que se vean impulsoras de dicho cambio y/o que contrarresten o eliminen aquellas otras que puedan ser opuestas al mismo. Su objetivo primordial es prevenir o minimizar el conflicto que acarrea el cambio.

La herramienta es válida también para examinar una condición o situación determinada y analizar las fuerzas que están actuando a favor y en contra de que esa situación se mantenga.