



Universidad Nacional Experimental Politécnica
"Antonio José de Sucre"
Vice-Rectorado Puerto Ordaz
Diplomado de Gerencia
Calidad, Mejora Continua e Innovación

HERRAMIENTAS DE CALIDAD:

HOJA DE CONTROL

Profesor:
Scandra Mora

Participantes:
Arvelaez, Jolexis
Campbell, Catalina
Ramirez, Violette
Silva, Margely

Ciudad Guayana, Diciembre de 2011

INDICE

INDICE	2
INTRODUCCION	3
DESARROLLO	4
Definición y objetivos	4
Ventajas:.....	5
Características:.....	5
Usos y aplicaciones	5
Proceso para la elaboración y aplicación de hojas de control.....	6
Tipos y ejemplos	10
Hoja de control para la distribución de frecuencias	10
Hoja de control de defectos	11
Hoja de control de ubicación del defecto.....	13
CONCLUSIONES.....	15
REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....	16

INTRODUCCION

El mejoramiento incesante de la calidad de bienes y servicios es un asunto que emplea una metodología que hace uso de herramientas tradicionales y se enriquece con nuevas técnicas cada día.

Las 7 herramientas básicas de la calidad constituyen un conjunto de instrumentos para la recopilación sistemática de datos y el análisis de resultados. Fueron desarrolladas en Japón, por el prof. Ishikawa, para hacer más eficaz la solución de los problemas por parte de todos los trabajadores. Estas herramientas son: histograma, diagrama de dispersión, estratificación, hoja de control, Diagrama de Pareto, gráficos de control, diagrama causa-efecto. La combinación de éstas proporciona una metodología práctica y sencilla para:

- Solución efectiva de problemas,
- Mejoramiento de procesos
- Establecimiento de controles en las operaciones del proceso

A continuación se presentara una descripción de una de las herramientas básicas del control de calidad, como lo es la hoja de control u hoja de registro de datos. El control de calidad se fundamenta en el uso de una adecuada información que permita controlar y monitorear el proceso de producción, analizar lo que no se ajuste a las especificaciones e inspeccionar, entre otros. La obtención de datos fiables, convenientemente estructurados y de fácil análisis posibilitara la realización de un buen control de calidad. Precisamente, el objeto de las hojas de control consiste en facilitar la recopilación de datos útiles en control de calidad. Se verán sus objetivos, usos, ventajas, tipos y ejemplos aplicados.

DESARROLLO

Definición y objetivos

Las hojas de control o también llamadas hojas de registro o recogida de datos son formas estructuradas que facilitan la recopilación de información, previamente diseñadas con base en las necesidades y características de los datos que se requieren para medir y evaluar uno o varios procesos

Una hoja de registro es un formato preimpreso en el cual aparecen los ítems que se van a registrar, de tal manera que los datos puedan recogerse fácil y concisamente. (Vasco & Kumen, 1992).

Las Hojas de Recogida de Datos son impresos que se utilizan para reunir datos que, en general, se anotan de forma tabular o en columnas. Normalmente requieren de un proceso adicional, una vez recogidos los datos, utilizando una herramienta de análisis de los mismos.

Se puede afirmar que las hojas de control son las herramientas bases para la recolección y análisis de datos, que permiten realizar seguimientos en el proceso de resolución de problemas

Sus objetivos principales de manera general son:

- Facilitar la recolección de datos.
- Organizar automáticamente los datos de manera que puedan usarse con facilidad más adelante.
- Son el punto de partida para la elaboración de otras herramientas, como por ejemplo los Gráficos de Control.

Ventajas:

- Es un método que proporciona datos fáciles de comprender y que son obtenidos mediante un proceso simple y eficiente que puede ser aplicado a cualquier área de la organización.
- Estas hojas reflejan rápidamente las tendencias y patrones derivados de los datos.
- Proporciona registros históricos, que ayudan a percibir los cambios en el tiempo.
- Facilita el inicio del pensamiento estadístico.
- Ayuda a traducir las opiniones en hechos y datos.

Características:

A continuación se citan una serie de características que ayudan a comprender la naturaleza de la herramienta.

- **Sencillez:** Una Hoja de Comprobación permite registrar los datos de forma simple y directa.
- **Comunicación de información:** Permite ver si hay una tendencia en los datos según se va completando la hoja. Permite un análisis visual de dichas tendencias o comportamientos.
- **Flexibilidad:** La forma en la que presentan los datos, permite utilizar, los mismos para múltiples análisis posteriores y contestar diferentes preguntas.
- **Disponibilidad:** Permiten tener los datos reunidos de forma ordenada y sencilla para su posterior utilización.

Usos y aplicaciones:

La hoja de recogida de datos se construye en función de los objetivos y de la finalidad, que pueden ser muy diversos de una situación a otra:

- Problemas relacionados con la seguridad
- Tipo y número de defectos.

- Cantidad de producto fuera de las especificaciones.
- Respeto de una secuencia de operaciones.
- Valoración completa o en detalle de un problema.
- Grado de influencia sobre un problema de aspectos tales como el turno, los materiales, las maquinas, etc.

Proceso para la elaboración y aplicación de hojas de control.

En la figura 1 se muestra el diagrama de flujo del proceso de recogida de datos. A continuación se describen cada uno de los pasos de dicho proceso.

Paso 1: Formulación de las preguntas

Formular las preguntas correctas es el primer paso clave para el éxito de la recogida de datos. Las preguntas deben ser concretas y específicas. El plantear preguntas de este tipo favorece su labor en dos aspectos:

- Facilita la definición de los datos que han de ser obtenidos.
- Ayuda a que los demás nos faciliten los datos, puesto que se sabe lo que se busca y la información resultante va a ser utilizada.

La inversión realizada en buscar las preguntas correctas queda ampliamente compensada por la reducción del esfuerzo necesario para diseñar, recoger y analizar la información proporcionada por el sistema de recogida de datos.

Paso 2: Definir las herramientas apropiadas para el análisis de datos

Cada una de las herramientas utilizadas en el análisis posterior de datos tiene sus particularidades, ventajas, inconvenientes, y aplicaciones ligeramente diferentes. Algunas de estas diferencias se traducen en diferentes requerimientos para los datos. (Volumen de datos, exactitud, características, etc). Es frecuente ver repeticiones de recogidas de datos o tomas de decisiones basadas en análisis incompletos debido a que los datos no sirven como base del tratamiento posterior que se considera idóneo.

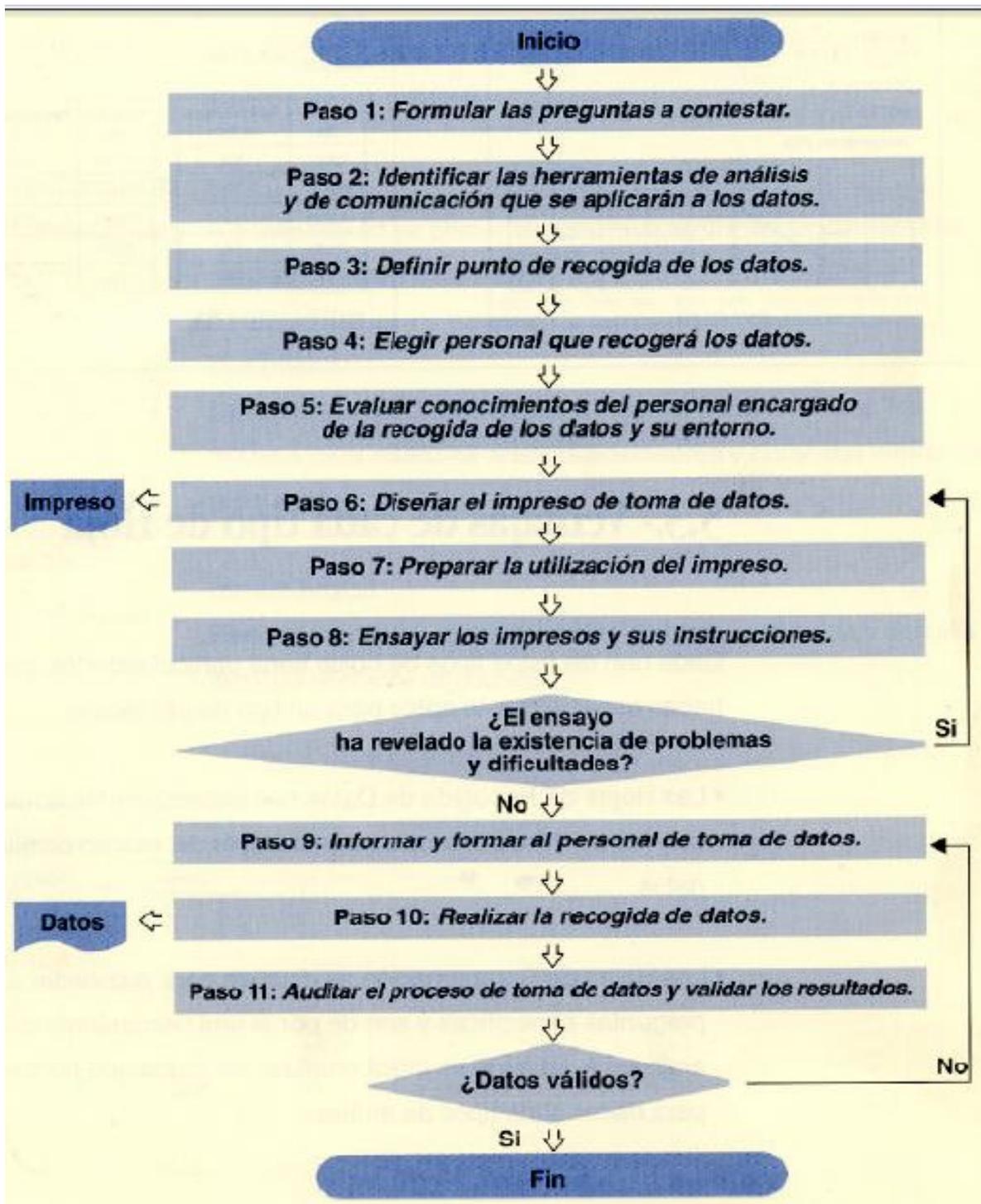


Figura 1. Proceso de recogida de datos

Paso 3: Definir el punto de recogida de los datos

El objetivo de este paso es identificar un punto del proceso en estudio donde se pudiesen recoger todos los datos necesarios sin introducir perturbaciones en el propio proceso.

La herramienta clave para la identificación de los puntos idóneos de recogida de datos es el diagrama de flujo del proceso en estudio.

Paso 4: Elegir el personal que debe recoger los datos

La obtención de datos será realizada por las personas con un acceso más fácil y directo a los hechos. A la hora de diseñar la recogida de datos hay que tener en cuenta que, en general, su realización introduce factores que distorsionan el proceso.

El grupo de trabajo analizará tanto las actividades necesarias para la recogida de datos como la asignación de responsabilidades para las mismas, de forma que el sesgo a introducir sea el menor posible.

Paso 5: Evaluar los conocimientos del personal encargado de la recogida de datos y de su entorno

- El grupo de trabajo debe tener en cuenta los siguientes factores:
- La formación y experiencia del personal de recogida de datos. Este factor afecta a la complejidad del trabajo que se puede realizar y a los conocimientos que se puedan dar por sabidos.
- El tiempo disponible por este personal para dedicar a las tareas necesarias para la recogida de datos.
- La cantidad de trabajo que suponen dichas tareas.
- La posibilidad de información o formación directa para estas personas, o bien la necesidad de basarse en instrucciones escritas.
- El impacto de la toma de datos sobre el entorno de trabajo y/o bien el impacto del entorno sobre la tarea de recogida de datos.

Paso 6: Diseño del impreso de toma de datos

Una vez definida la pregunta o preguntas, el tipo de datos necesario, los puntos del proceso y las condiciones de la recogida de datos, se decidirá, en base a estos factores y a las características particulares de los dos tipos de Hojas, cuál de ellos es el idóneo.

Principios a tener en cuenta para el diseño:

- a) La anotación de los datos debe ser una tarea sencilla.*
- b) Se diseñará tratando de evitar posibilidades de error y/o malentendidos en la anotación e interpretación de los datos.*
- c) El impreso debe ser completo.*
- d) El impreso debe ser autoexplicativo.*
- e) Se prestará atención al aspecto del impreso.*

Paso 7: Preparación de la utilización del impreso

Atendiendo a las características del impreso, de las personas que realizarán las actividades y de las condiciones de la recogida de datos se deben diseñar las instrucciones y la capacidad para su puesta en práctica.

Paso 8: Probar los impresos y sus instrucciones

Es importante probar los impresos y sus instrucciones para evitar la aparición de problemas imprevistos tales como:

- Errores por malentendidos respecto a la forma de rellenar los impresos.
- Pasar por alto información adicional importante, debido a que en la fase de diseño no se conocían todas las variables del proceso.
- Datos incompletos debido a impresos difíciles de rellenar en medio de la problemática del proceso.
- Datos incompletos o sesgados por temor a la utilización de la información obtenida.

Paso 9: Informar y formar al personal de toma de datos

Asegurarse de que el personal conoce y entiende:

- El propósito de la recogida de datos.
- El significado de cada parte del impreso (mostrar un ejemplo relleno).
- La importancia de obtener datos completos y no sesgados.

Paso 10: Realización de la recogida de datos

Se recogerán los datos según el plan establecido.

Paso 11: Revisar el proceso de toma de datos y validar los resultados

Se debe revisar y observar el proceso de obtención y recogida de datos. Antes de empezar el análisis de los datos, hay que validar los resultados:

- ¿Contesta la recogida de datos a las preguntas planteadas?
- ¿Muestran los resultados de las revisiones evidencias de sesgos en el proceso de obtención?
- ¿Es el número de observaciones realizado, el especificado?
- ¿Son similares los datos recogidos por todos los encargados de la toma de datos?

Paso 12: Interpretación de resultados

Una vez obtenidos y validados los datos es hora de analizarlos y satisfacer las necesidades de información respondiendo a las preguntas inicialmente formuladas.

Tipos y ejemplos:

Hoja de control para la distribución de frecuencias:

Para estudiar la distribución de los valores característicos de un proceso, se usan normalmente histogramas. Una manera más sencilla es clasificar los datos exactamente en el momento de recogerlos; para ello se utiliza una hoja de control

en la cual se coloca una marca cada vez que se realiza una medición, de manera que el histograma esté listo cuando se acaben de hacer las mediciones. En la figura 2 se puede observar un ejemplo de este tipo de hoja, donde se mide la frecuencia del reglaje de la válvula de admisión, el cual debe estar entre 0.18 y 0.33.

Part Name: Motor
Characteristic: Reglaje de la Válvula de Admisión.
Specification: 0.18 - 0.33

				5				10			15	Frecuencia
0.16												
0.17												
0.18	X											1
0.19	X	X										2
0.20	X	X	X	X								4
0.21	X	X	X	X	X	X						6
0.22	X	X	X	X	X	X	X	X				9
0.23	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	12
0.24	X	X	X	X	X	X	X	X	X			10
0.25	X	X	X	X	X	X						7
0.26	X	X	X	X	X							5
0.27	X	X	X									3
0.28	X	X										2
0.29	X											1
0.30	X											1
0.31												
0.32												
0.33												
0.34												
0.35												
Total												63

Figura 2. Hoja de control para la distribución de una característica de calidad

Hoja de control de defectos

Se utiliza para cuantificar o tipificar los defectos presentados en los productos. El simple conocimiento del número total de defectos no lleva a acciones correctivas, pero si se usa una hoja de registro como el ejemplo mostrado en la figura 3, podrán obtenerse indicios muy importantes para el mejoramiento del proceso porque la información muestra claramente cuáles son los defectos más frecuentes y cuáles no. En la figura muestra se muestra otra hoja de control de

defectos, estratificándolos por día, turno, maquina y operario, lo que permite analizar si alguno de los estratos está relacionado con una causa importante de defectos.

Hoja de registro

Producto: _____ Fecha: _____
 Etapa de manufactura: Insp. final _____ Sección: _____
 Tipo de defecto: rayones, incompleto, _____ Nombre del inspector: _____
 rajado, deformado _____ Número del lote: _____
 Número total inspeccionado: 1.525 _____ Número de orden: _____

Observaciones: Se inspeccionaron todos los ítems

Tipo	Registro	Subtotal
Rayas superficiales	/// //	17
Rajaduras	/// /	11
Incompleto	/// // // // //	26
Deforme	///	3
Otros	///	5
	Total:	62
Total rechazados	/// // // // // // // // //	42

Figura 3. Hoja de control de ítems defectuosos.

Equipo	Oper.	Lunes		Martes		Miércoles		Jueves		Viernes	
		am	pm	am	pm	am	pm	am	pm	am	pm
Máq 1	A	0X XΔ	00x •□	□Δ X	Δ• □	•□ □0x	□Δ X	Δ•	ΔΔ	••□ □	ΔΔ
	B	••□ □Δ	0•□ □0x	0X •□ Δ	□□ 00 X	□Δ 0X	••□	••□	••□ □00	□□ 00 X	□
Máq 2	C	•0x	•□0 x	Δ		□Δ X	••□ □	•□ □x			□□ 00
	D	Δ• □	□Δ X	□Δ X	□	Δ	0•□ □0x		•□ □0x		Δ

□ Arañazo

X Golpe

• Rebaba

Δ Deformación

0 Otros

Figura 4. Hoja de control de ítems defectuosos estratificada.

Hoja de control de ubicación del defecto.

Cuando los defectos son externos no es suficiente con indicar su frecuencia y el estrato en que se han utilizado. La ubicación del defecto puede ayudar a encontrar la causa que lo genera, consiguiéndose de esta forma su eliminación y, por tanto, la mejora de calidad. Normalmente esta hoja de control contiene una figura del producto con el fin de ubicar en él los diferentes defectos que se encuentren. En la figura 5 se observa una hoja de control diseñada para responder a la pregunta: ¿Son ciertas aéreas de nuestros electrodomésticos más susceptibles de sufrir desconchados del esmalte durante el transporte?

Fecha: 25.03.1990

Inspector: Juan

Marque con un circulo cada área de esmalte descascarillado

FUENTE: Juran, J.M. Quality Control Handbook. McGraw-Hill, Inc. 1968

Notas:

Figura 5. Hoja de control de ubicación de defectos.

CONCLUSIONES

Las hojas de control o también llamadas hojas de registro o recogida de datos son formas estructuradas que facilitan la recopilación de información; esta información viene dada a partir de datos fiables, estructurados y de fácil análisis; por tanto la hoja de control viene a ser la herramienta que permite recoger estos datos y por lo tanto el diseño de sus formatos debe ser de fácil uso y conciso.

La hoja de control no es una herramienta que permita una acción inmediata en la corrección de situaciones que atentan contra la calidad de los procesos pero es una herramienta previa a la aplicación de otras herramientas de análisis.

La ventaja de aplicar las hojas de control radica en que ayuda en transformar en datos estadísticos necesarios las situaciones problemáticas observadas en los procesos y que generalmente son en principios opiniones u observaciones de las personas que interviene en los procesos.

El diseño característico de las hojas de control dependerá de la finalidad para la cual sean creadas, por ello existen varios tipos de hoja de control a saber: para evaluar frecuencias de procesos, para identificar incidencia de defectos en la elaboración de productos o para registrar la ubicación de estos defectos.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- CAROT, Vicente. **Control estadístico de la calidad**. Editorial Universidad Politécnica Valencia. 1998
- GALGANO, Alberto. **Los 7 instrumentos de la calidad total**. Ediciones Díaz de Santos, 1995.
- IZAR, Juan y Jorge González. **Las 7 herramientas básicas de la calidad**. UASLP, 2004
- KUME, Histoshi. **Herramientas estadísticas Básicas para el Mejoramiento de la Calidad**. Editorial Norma. 1997
- [www.fundibeq.org/opencms/export/.../hojas de comprobacion.pdf](http://www.fundibeq.org/opencms/export/.../hojas_de_comprobacion.pdf).