

UN ENFOQUE DE PROCESOS PARA LA GESTION METROLOGICA¹

PALABRAS CLAVES : Gestion Metrológica, ISO 9000.

ABSTRACT

Cada vez que una organización desea implantar un sistema de gestión, una de las preguntas que suelen hacerse es ¿cuáles dispositivos de medición se deben controlar metrológicamente?, en este artículo se presenta un enfoque que podrá ayudar a encontrar una respuesta lógica, sostenible y práctica. Se utiliza el enfoque por procesos y la filosofía de la mejora continua (PHVA) en ingles (PDCA). La información y la experiencia se trata de concentrar en una herramienta conocida como LA MATRIZ DEL PRODUCTO.

Index terms

Metrolugía, Calidad, Gestión Metrológica.

INTRODUCCIÓN

En mi experiencia como consultor en Gestión metrológica para sistemas de gestión, he encontrado mejores resultados cuando participan representantes de todas las áreas de la organización (incluidas la alta gerencia, mandos medios, responsables de compras; gestión humana y si fuera posible, clientes). Una experiencia con una empresa exportadora de electrodomésticos fue bastante importante por la participación del área de diseño y desarrollo (I & D) quienes en realidad establecen la calidad del producto.

Otra experiencia gratificante sucedió con una empresa de cultivo de flores, donde participó todo el personal operativo con muy bajo nivel de escolaridad pero amplia experiencia práctica. Casos en micro empresas, pymes y grandes empresas (sector eléctrico, alimentos, cosméticas, farma (aspersores)) se podría citar.

¹ Ing. Orlando Cedeño T. Especialización SGI.

ENFOQUE POR PROCESOS

El enfoque por procesos a nivel macro; es decir, evaluando la red de procesos en su nivel más consolidado ayuda para que todos los miembros de la organización se sensibilicen frente al tema de la gestión. La definición elemental del proceso: “conjunto de actividades INTERRELACIONADAS que transforman entradas en salidas” permite iniciar la discusión y si es en forma gráfica, mejor, ver figura 1



Figura 1 : Enfoque por procesos

Si a la anterior reflexión la acompañamos de la imaginación de las ideas que debieron concebir los pioneros de la organización se podría transmitir la filosofía empresarial implícita en todo negocio. Lo anterior significa que es necesario visualizar como empezó a existir la organización actual. Seguramente que si nos valemos de alguna hipótesis como la que acostumbro en mis conferencias: Tengo una idea, ¡el que tiene una idea es un soñador, el que la realiza es un empresario! Como deseo realizarla, busco inversionistas para llevar la idea a la práctica. Para animar la inversión planteo mi postulado: “Quiero fabricar tapas para volcanes”, esto puede sorprender un poco ¡pero de la genialidad a la locura hay si no una línea! Planteo a mis amigos que me pueden preguntar lo que ellos quieran para lograr confianza en mi proyecto.

Se escuchan preguntas como ¿de qué clase de volcanes está hablando? ¿De qué materiales se van a utilizar? La pregunta fundamental es ¿para quienes se van a fabricar? ¿Quiénes necesitan eso?, es decir quiénes son los clientes. Ahí esta la clave para los emprendedores; si hay clientes (reales o potenciales) se justifica la empresa. Esto complementa la gráfica anterior, que si la aplicamos a una empresa de manufactura quedará como lo sugiere la figura 2.

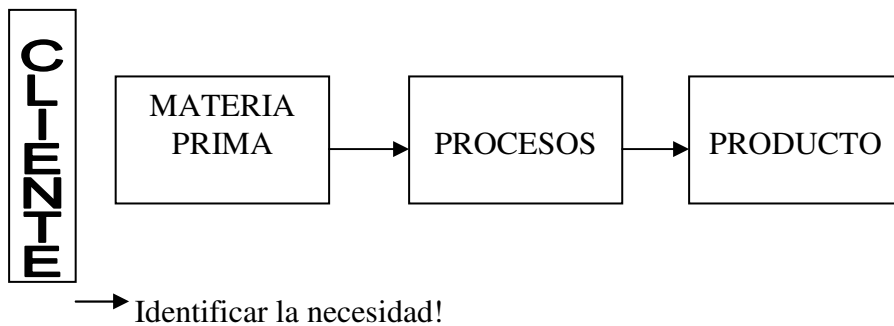


Figura 2. La cadena de valor (procesos misionales)

Esto en palabras mayores es lo que se conoce como estudios de prefactibilidad, factibilidad o estudio de mercado. Lo que pasa es que en la mente de los empresarios esto es innato, no todos nacemos para ser empresarios, es decir, para tomar decisiones bajo ambientes de riesgo. A mayor riesgo, mayor utilidad ó perdida Por esto se recurre a la gerencia del riesgo. Esto también puede hacer parte del principio de la calidad: El liderazgo. El líder es la persona que convence, que lo siguen otros, al que le hacen caso es un autoritario.

4

Una vez que se ha establecido que la planeación estratégica consiste en identificar las necesidades de los clientes y dirigir el sistema de gestión para que se valide si se logra o no la satisfacción se puede complementar aún más el gráfico con la razón de ser de la empresa, nuevamente, EL CLIENTE, quien es el único que puede validar el sistema, retroalimentando el proceso y manifestando si esta satisfecho o no.

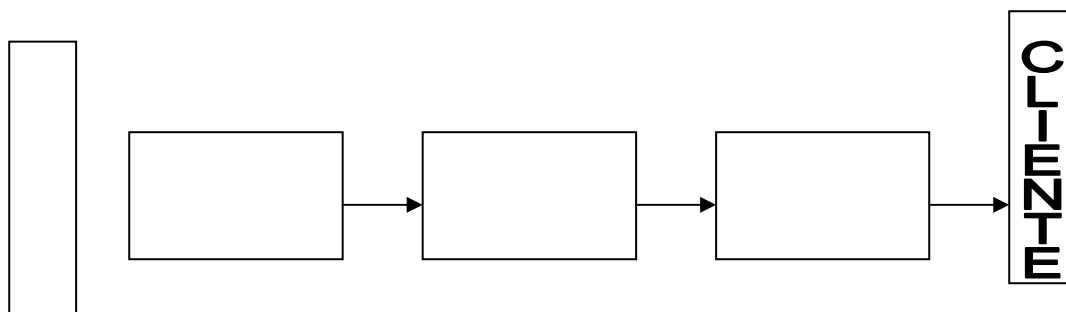


Figura 3. El cliente, principio y fin.

Una pregunta que podría plantearse a todos los miembros de una organización en este momento es que si a un cliente se le entrega un producto; el producto puede calificarse, en el lenguaje normal de “bueno” o “malo” o si “cumplió” o “no cumplió”, pero estas palabras (vocablos) no figuran en las normas de los sistemas de gestión, ¿cuál es la razón?, ¿por qué la palabra que aparece es “CONFORME” o “NO CONFORME”?, éste es un significado bastante importante en la productividad y en competitividad de las empresas; todas deberán entender claramente este concepto: no hay productos buenos o malos, buenos para qué?, ni tampoco se puede decir si cumplió o no cumplió sin definir de antemano que es lo que se cumple!

El término conforme implica que hay especificaciones o requisitos implícitos o explícitos, que se pactan entre clientes y proveedores. Esto a su vez significa que pueden existir muchos niveles o grados de conformidad para un mismo producto. Algunas directamente para establecer el grado de conformidad (“ó satisfacción”) puede ser la aptitud para el uso que se le quiera dar al producto en un mercado específico, entre otros.

Por lo anterior es de vital importancia que se haga conciencia (utilizando todas las estrategias posibles, incluidas la comunicación efectiva) en la organización las implicaciones de los productos no conformes. Por ejemplo, del “Good will” de la empresa que vende productos no conformes. El impacto en la economía de la organización; la sostenibilidad del negocio, entre otros. Por esto considera que el proceso de medición del producto no conforme es de vital importancia.

Si se parte de lo esencial que es generar todos los esfuerzos para lograr producto conforme podemos evaluar el sistema de gestión desde los resultados (calidad) hacia las entradas (planificación)

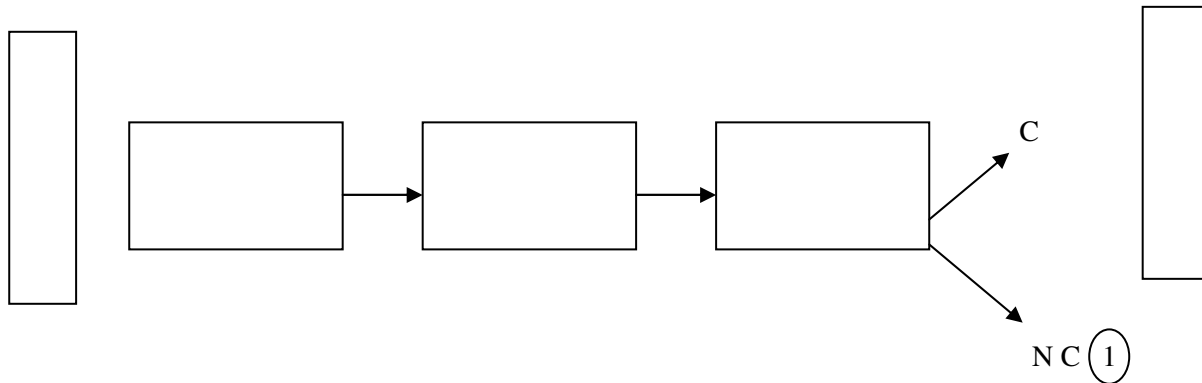


Figura 4. Conforme o No conforme ? Esa es la cuestión !

Muchas veces encuentro que los iniciados en los sistemas de gestión deben recavar el concepto de conformidad en su organización. Creo que puede quedarse el significado de “conforme” en los esfuerzos por “cumplir” los requisitos; Lo cual es un primer paso, pero cuando varias o muchas empresas logren cumplir los requisitos, nuestra organización y a su vez nuestro producto se convertirá en GENERICO que no se distingue en el mercado y eso puede significar la muerte comercial. Recuerdo la frase “diferenciarse o desaparecer”. El sistema de gestión comprende la misión de satisfacer al cliente, no solo cumplirle. Cuando nuestros productos se diferencian de los otros hemos creado valor adicional a los demás, es decir, podemos ofrecer valor agregado (añadido) y esto posiblemente atraerá más clientes.

Cuando nuestra competencia nos alcance, el sistema debe estar permanentemente preparado para aumentar ese valor agregado (pionero), esto solo se concibe bajo una filosofía de mejora continua.

Podemos decir que ya tenemos algunos elementos esenciales para iniciar el análisis de la Gestión Metrológica, enfocada para medir, vigilar y custodiar el valor agregado sin que se disminuya (defectuoso) o se exagere, (buena calidad) en la conformidad que se ha negociado (revisión del contrato).

Los sistemas de gestión y tomando como referencia a la norma ISO 9001:2000 establece: Los dispositivos de medición y seguimiento que determinan la conformidad del producto se deben CONTROLAR. Se sugiere iniciar esta evaluación en las salidas, es decir, en el producto final; sería lo mínimo que debe controlar una organización para garantizar la conformidad del producto o mejor la satisfacción del cliente.

Traduciendo esto en el proceso metrológico, significa preguntarse cuáles dispositivos de medición afectan la decisión (clasificación, separación, calificación) de si un producto es conforme o no, la respuesta mostraría un conjunto de dispositivos que hay que controlar metrológicamente, en primera instancia; Por ejemplo, si se ofrece un producto y en su etiquetado se registra 125g; en el caso que se determine el precio del bien por la cantidad, esto es un requisito a garantizarle al cliente.

La balanza donde se realiza este pesaje será crítica y habría que controlarla metrológicamente.

Si la organización se queda así, todas las que pesen bien y reduzca el desperdicio podrá cumplir pero no necesariamente satisface al cliente, o competir, dado que la cantidad no será la única característica de los requisitos del producto.

En algunas ocasiones se limita la evaluación de conformidad a través del proceso de Quejas; el cual, de una parte deberían distinguirse quejas de reclamos para diferenciar cuando el cliente tuvo razón o no. Por otra parte, según las estadísticas; a lo sumo el 8% de los clientes se quejan; por esto, no es un proceso que le aporte mucho a la metrología.

A demás de lo anterior, en variadas situaciones se quiere medir la satisfacción del cliente a través de encuestas. Hay que tener en cuenta que las encuestas son como las “morcillas”; que si uno las ve hacer, no se las come; es decir, con las encuestas es crítico el diseño de las mismas. Por otro lado con las estadísticas

resultantes se puede interpretar como al usuario de los datos le interese. Por ejemplo, tomando como referencia un censo se puede considerar el caso que en una vivienda se pregunte ¿Hoy que comieron?, y la respuesta sea “Nada”, y en una segunda familia la respuesta sea “Un pollo”. Con las estadísticas se puede decir que en promedio cada familia come medio pollo; sin embargo, hay una familia que no comió nada, esto significa que los datos por sí solos no agregan valor; a demás de la muestra de datos que garantice representatividad estadística.

EL CONTROL DEL PRODUCTO NO CONFORME

Quiero insistir que para el proceso de gestión metrológica, uno de los procesos más interesantes es el relacionado con el control de producto no conforme. Esto si se tiene en cuenta que los sistemas de gestión no deben enfocarse al producto conforme si no precisamente a evitar o prevenir el producto no conforme.

Si una organización solo controla la conformidad en el producto final y lo hace metrológicamente bien; es decir, que no se pasa un producto conforme como no conforme y viceversa. Es un sistema muy bueno para separar lo “bueno” de lo “malo” pero no hace nada para disminuir el no conforme. Se puede considerar que la empresa cuenta con un sistema eminentemente correctivo; esto contradice los principios de la gestión dado que la filosofía debe ser eminentemente preventiva.

Si se está midiendo bien y el indicador del producto no conforme es bajo, puede ser que la infraestructura preventiva sea nueva o reciente, la cual con buena instalación y un manejo adecuado pueda que no requiera en el momento controles rigurosos. Para soportar lo anterior es imprescindible iniciar la medición del producto no conforme lo más pronto posible al implementar un sistema de gestión y tomar decisiones basadas en datos y hechas reales. Para el futuro y como políticas de mejora se deberán identificar los puntos críticos de medición para definir un plan que atienda esa situación.

La mayoría de las empresas no cuentan con buenos indicadores, por lo cual, es recomendable completar el modelo con la evaluación que sigue a continuación:

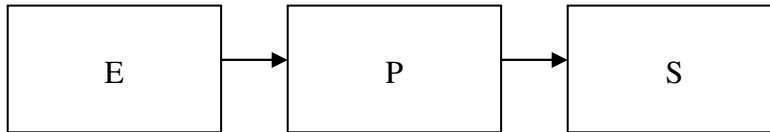


Figura 5. Enfoque por procesos ISO 9000:2000

Cuando se ha detectado que el producto no conforme es alto o muestra tendencia al alza; se puede pasar a evaluar en el (los) proceso (s) ¿cuáles dispositivos de medición son críticos?, es decir, cuales son los que inciden en la conformidad del producto. La respuesta mostrará otro conjunto de instrumentos de medición que se deben controlar metrológicamente. Si se controlan bien, los que deben ser, el resultado tiene que ser que disminuya el producto no conforme; si esto no ocurre no se ha logrado un proceso de gestión metrológica efectivo y puede ser “que se haya perdido esa platica”. Si el índice de producto no conforme disminuye pero no como quisiéramos, posiblemente se requiera evaluar las entradas del proceso. La técnica es la misma, cuestionarse.

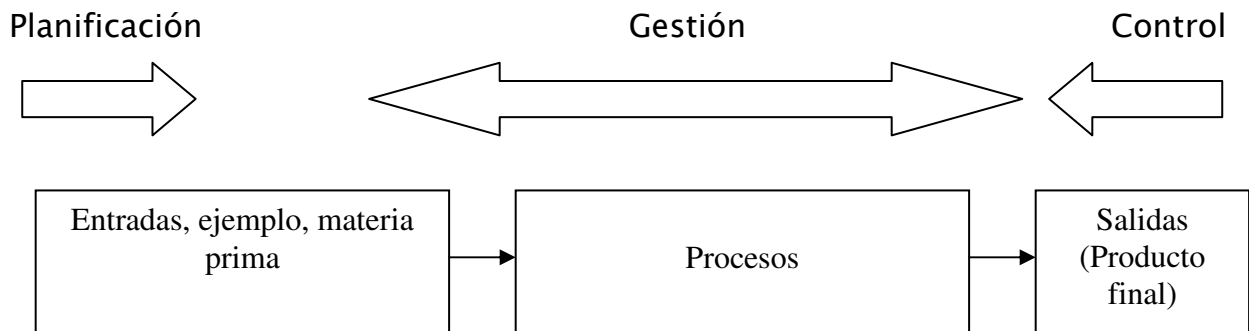


Figura 6. Planificación, Verificación y Gestión.

¿Cuáles son los dispositivos de medición utilizados en las entradas que incidan “directamente” en la conformidad del producto?, la respuesta produce otro conjunto de instrumentos que se deben controlar metrológicamente.

Éste análisis en resumen quiere decir que la planificación del sistema se hace de izquierda a derecha y el control de derecha a izquierda. La gestión consiste en ir y volver, retroalimentación a partir del control para mejorar la planeación. En palabras sencillas, aprender de lo que se hace, lo que no se puede medir, no se puede controlar, y lo que no se puede controlar, no se puede mejorar.

Éste análisis aplica a una empresa convencional o común y corriente. Cuando una organización maneja una tecnología especializada, o utiliza materias primas muy costosas o la velocidad de producción es alta, entre otros, puede requerir profundizar en la evaluación. Esto usualmente significa mayores niveles de inspección, medición o ensayo; lo que se conoce como control de calidad. El control de calidad la mayoría de veces lo realiza personal especializado, competente y en instalaciones llamadas comúnmente “Laboratorios”

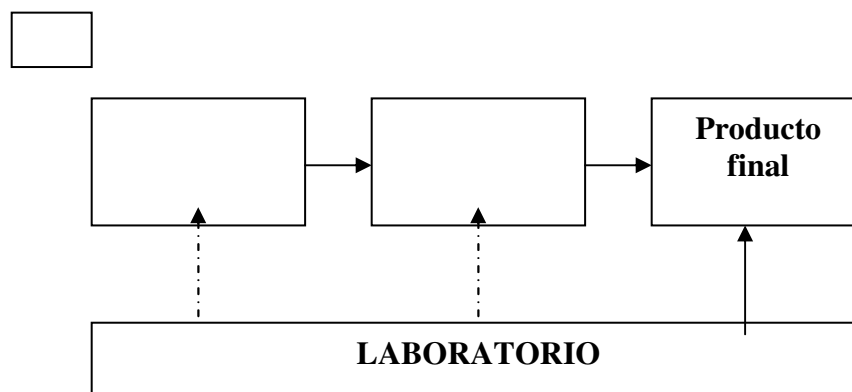


Figura 6. Inspección vs. Control de calidad vs medición.

El laboratorio más sencillo y económico es el que puede controlar el producto final, si esto resulta insuficiente o se desea tener un perfil más competitivo se recurre al segundo esquema de control de calidad que es el laboratorio que es capaz de controlar “el producto en proceso”, si la velocidad del proceso

productivo es alta, este laboratorio deberá contar con suficientes recursos para responder en forma preventiva y alcanzar a incidir en las decisiones para lograr la conformidad del producto, por ejemplo, anunciar si se deben realizar variaciones en el proceso para obtener la conformidad del producto (textiles, pinturas, metalmecánica, polímeros, entre otros.)

El laboratorio con mayor tecnología se requiere para controlar las entradas (ejemplo, Materias primas), si este laboratorio no está disponible por costos, tecnología requerida u otros motivos, la norma de los sistemas de gestión que se proceda entonces con una rigurosa selección y evaluación de proveedores.

SELECCIÓN Y EVALUACIÓN DE PROVEEDORES

Éste es uno de los elementos del proceso de compras de alto impacto, tanto en la economía de la organización como en la gestión metrológica. (traer aquí la relación de las encuestas)

Revisando las actividades desarrolladas para la selección y evaluación de proveedores se encuentra que muchas veces es muy superficial y no da el valor agregado que potencialmente tiene.

Se encuentra que la selección de proveedores metrológica no cuenta con las especificaciones de competencia requeridos. Usualmente se realizan con encuestas que no son bien diseñadas. La mejor evaluación de proveedores para el caso metrológico, a mi juicio, es una auditoria de campo al proveedor para constatar lo que ofrece; especialmente, cantidad de personal competente (velocidad de respuesta); patrones de medición y su almacenamiento, manejo, mantenimiento de trazabilidad metrológica, desarrollo del sistema documentado para la gestión, entre otros.

Lo anterior partiendo de que los proveedores son los aliados estratégicos de la organización. La calidad surge en la cadena de suministros en los proveedores.

Para enlazar en una forma práctica toda la información anterior y materializarla en decisiones pragmáticas para la organización, el proceso metrológico se puede planificar de la siguiente forma:

LA MATRIZ DEL PRODUCTO

Tomando como base la herramienta estadística llamada AMEF: Análisis de Modo y Efecto de Falla, cuya filosofía está en encontrar los puntos críticos y controlarlos; se ha conocido su aplicación en el proceso de gestión metrológica * como AMEM: Análisis de Modo y Efecto de las Mediciones; la cual se planea en la llamada matriz del producto².

Algunas organizaciones se caracterizan por su énfasis en las salidas (ejemplo, comercializadoras); otra en los procesos (transformación* de polímeros; procesos alimentos); otras en las entradas (metalmecánica); y otras en todo (farmacéuticas)

Se presenta un uso simplificado de la matriz del producto con algunos ejemplos reales.

La matriz está constituida por filas y columnas. En las columnas hay dos secciones, una sección corresponde a las características de calidad cualitativa (simulación del cliente) y la otra las características cuantitativas, estas últimas llamadas tradicionalmente especificaciones técnicas del producto.

² Elizondo, Alfredo. Manual de Aseguramiento Metrológico.

verificaciones; los de puntajes bajos deben ser evaluados por la organización para definir su importancia en la conformidad y competitividad de la organización.

La experiencia, ha mostrado que en general las empresas se pueden ir tipificando metrológicamente; por ejemplo, las empresas del sector automotriz son altamente dependientes de la metrología dimensional, la industria química y alimenticia muestra conformidad con la gestión metrológica en termometría principalmente, seguida por presión; la metrología de Masa y balanzas es transversal a casi todas las empresas.

Esta herramienta se puede ir mejorando en el tiempo, separando columnas para las entradas, otras para el proceso y otras para las salidas; adicionalmente se pueden definir factores de ponderación para cada conjunto (entrada, proceso y salida).

Estadísticamente se ha encontrado que para una empresa común y corriente se puede controlar por calibración el 20% de sus DM (incluidos los patrones), mientras que en un laboratorio de control de calidad se debe controlar metrológicamente el 80% de los DM.

CONCLUSIÓN

Si se hace un análisis sistemático, integral y holístico; si una empresa tiene laboratorios de control de calidad; el 80% del tiempo de la auditoria al proceso metrológico se debe dedicar al laboratorio, dado que este controla el proceso. Esto significa también que los instrumentos de más alta exactitud deben estar en el laboratorio.