

Taxonomía de los Sistemas de Gestión

Carlos Rivera Orozco, Rosario Rodríguez Báez

Bufete de Ingenieros Industriales, S. C.
Pimentel 4104 B, Las Granjas, 31160, Chihuahua, México.
carlos@bii.com.mx

RESUMEN

Las normas basadas en ISO 9001 tienen requisitos que pueden ser clasificados de forma sistemática con objetivos y propiedades definidas. Existen dos subsistemas comunes, el de la gestión y el de la calidad; cuyos procesos promueven que la organización cuente con recursos para una operación integral y la corrección de errores considerando al cliente. El tercer subsistema, del producto, define el perfil del negocio por medio de requisitos orientados al producto final y requerimientos del cliente. Este proyecto propone las fronteras de cada subsistema; interpreta la filosofía de las cláusulas; y desglosa los procesos.

1. INTRODUCCIÓN

La ontología de los sistemas¹ de gestión descansa en los ocho principios de la calidad que llevan a la organización al enfoque de sistemas; particularmente por medio del enfoque basado en procesos. Considerando a ISO 9001 como el modelo maestro, se han desarrollado normas para sistemas de gestión en actividades de control de riesgos o de mediciones; y aunque algunas normas presentan tablas de correspondencia entre los requisitos, no se describen sus propiedades ni características quedando abiertas las posibilidades de interpretación y diseño de sistemas que deben interactuar de forma conjunta.

“Cuando los científicos empiezan a estudiar algo, generalmente empiezan por clasificar las cosas que observan en un conjunto racional de categorías” [1]. Bajo esta premisa, el estudio de los SG² carece de una taxonomía que permita identificar de forma sistemática sus propiedades y por lo tanto editar procesos genéricos para el análisis, diseño, auditoría y evaluación de los SG.

Este artículo parte del matiz conceptual que existe entre SG y SGC de tal forma que el primero corresponde a un modelo amplio para implantar políticas y procedimientos para lograr los objetivos de la organización, mientras que el segundo persigue de manera específica el objetivo de la

calidad por medio del cumplimiento de los requisitos del cliente y los reglamentos aplicables. [2]

2. CRITERIOS DE TAXONOMÍA DE LOS SG

Los SG están descritos en colecciones de requisitos que interactúan con el objetivo de la calidad. Para clasificar sus componentes en un primer nivel, se presenta el enfoque de sistemas tomando como criterio “la interrelación y el objetivo común de los elementos” [2]. Para clasificar el segundo nivel, se toma el enfoque basado en procesos, de tal forma que se describen sus entradas y salidas.

La diferencia fundamental entre los dos niveles de clasificación es que bajo el enfoque de sistemas sólo se establece la interacción de los elementos y su objetivo común; mientras que el enfoque basado en procesos, además de lo anterior incluye las entradas de recursos y salidas de producto; de esta forma establece la relación funcional entre los elementos del SG.³

El primer nivel taxonómico describe las características que delimitan las fronteras de sistemas y sus elementos por medio de 1) descripción, que define la naturaleza de los elementos que contiene y 2) procesos, que numera sus elementos y declara una liga hacia el segundo nivel taxonómico.

¹ Se trata del acuerdo implícito de las personas involucradas para manejar una visión consolidada de la calidad que proporciona un marco de referencia para entender y mejorar la situación humana. [1]

² En lo sucesivo, la expresión “sistema de gestión de la calidad” se representa por el acrónimo SGC y la expresión “sistema de gestión” con SG.

³ En la práctica los SG de la familia ISO 9000 llevan el enfoque de sistemas por medio del enfoque basado en procesos ya que “es frecuente que la salida de un proceso sea la entrada del siguiente proceso” [2] estableciendo “la creación y entendimiento de una red de procesos y sus interacciones”. [3]

El segundo nivel taxonómico⁴ describe cada proceso del SG por medio de 1) subsistema, que establece la identidad sistémica del proceso; 2) elementos de ISO 9001, que presenta una referencia a un SG normalizado; 3) descripción; 4) entradas, son los insumos del proceso definidos en términos de información; 5) subprocesos, enuncia el siguiente nivel de detalle desde el punto de vista de procesos; 6) normas de apoyo⁵, enuncia modelos o requisitos normalizados que soportan algunas actividades del proceso; 7) salidas, son los resultados del proceso definidos en términos de información; 8) actores, enumera las funciones que asumen la responsabilidad del proceso en la organización.

3. TAXONOMÍA DE LOS SGC

3.1. Modelo de Sistema de Gestión de la Calidad Basado en Procesos

En el modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos que se presenta en la norma ISO 9001:2000 se observan cuatro tipos de procesos: "1) para la gestión de una organización; 2) para la gestión de recursos; 3) de realización; y 4) de medición, análisis y mejora" [3]. La propuesta que se plantea es agrupar los dos primeros en el subsistema de la gestión; el tercero clasificarlo como subsistema del producto; y el cuarto como subsistema de la calidad. De tal forma que un SGC se representa con sus subsistemas, Fig. 1; donde la intersección de los conjuntos representa el intercambio de información que existe entre los subsistemas.

3.2. Primer Nivel Taxonómico

3.2.1. Subsistema de la Gestión

Descripción.- Incluyen procesos relativos a la planificación estratégica, establecimiento de políticas, fijación de objetivos, provisión de comunicación, aseguramiento de la disponibilidad de recursos necesarios y revisiones por la dirección; además de los recursos que son necesarios en los procesos para la gestión de una organización, la realización del producto y la medición del cumplimiento. [3]

Procesos.- Planeación estratégica; comunicación; control de documentos y registros; revisión por la

dirección. Análisis, diseño, clasificación, jerarquización, descripción de objetivos y tareas.

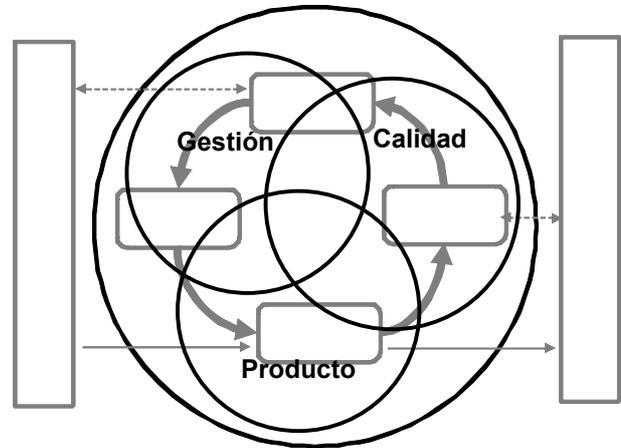


Fig. 1 Subsistemas del modelo de un sistema de gestión de la calidad basado en procesos

3.2.2. Subsistema de la Calidad

Descripción.- Incluye aquellos procesos necesarios para medir y recopilar datos para realizar el análisis del desempeño y la mejora de la eficacia y la eficiencia. [3]

Procesos.- Satisfacción del cliente; auditoría interna; seguimiento de procesos; seguimiento del producto; control del producto no conforme; análisis de datos; acciones correctivas y preventivas.

3.2.3 Subsistema del Producto⁶

Descripción.- Incluye todos los procesos que proporcionan el resultado previsto por la organización. [2]

Procesos.- Diseño y desarrollo; realización del producto; compras; ventas.

3.3. Segundo Nivel Taxonómico

3.3.1. Proceso de Planeación Estratégica

Subsistema.- De la gestión.

Elementos de ISO 9001.- 0.2; 0.3; 4.1 a); 4.1 b); 4.1 f); 5.1; 5.2; 5.3; 5.4; 6.1; 6.2; 6.3; 6.4

Descripción.- Análisis sistemático de las condiciones del mercado y su relación con la

⁴ Cabe mencionar que la enumeración de cada nivel taxonómico tiene fines ilustrativos sin llegar a ser limitativos, ni exhaustivos.

⁵ Por economía de espacio, este artículo cita las normas por su código sin incluir el año, tal como se usa en la bibliografía especializada de los SG.

⁶ Este subsistema define la naturaleza de la organización bajo su alcance, de hecho los dos subsistemas anteriores tienen como finalidad garantizar la correcta operación de este.

organización para decidir las acciones críticas que permitirán crear productos de valor para clientes definidos.

Entradas.- Análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (FODAS); legislación internacional; legislación nacional; condiciones del medio ambiente; cuadro socio económico.

Subprocesos.- Entre las metodologías más comunes se cuentan Oshin Kanri; *One Page Management*; planeación estratégica de Porter; *Balanced Scorecard*; además de los procesos de apoyo: contabilidad, recursos humanos, planta física, mercadeo.

Normas de apoyo: ISO 9004; ISO 10005; ISO 10006; ISO 10015.

Salidas.- Política de calidad; políticas generales de la organización; presupuesto financiero consolidado; plan maestro de la organización; programa de inversión, programa de desarrollo del personal, programa de investigación, programa de mercadotecnia.

Actores.- Alta dirección de la organización, por lo general concentrada en un consejo directivo, un consejo ejecutivo y sus comisiones de trabajo.

3.3.2. Proceso de Control de Documentos y Registros

Subsistema.- De la gestión.

Elementos de ISO 9001.- 4.2.1 a); 4.2.2 b); 4.2.3 c); 4.2.4 d); 4.2.2; 4.2.3; 4.2.4

Descripción.- Tratamiento sistemático de los medios que contienen políticas, procedimientos, instructivos y registros utilizados en todos los procesos de la organización.

Entradas.- Cultura organizacional: documentos internos y externos que son referencias para la organización.

Subprocesos.- Aprobación, revisión y actualización del documento; publicación y divulgación; control de la distribución; protección y resguardo.

Normas de apoyo: ISO 9000; ISO 10013

Salidas.- Documentos operativos de la organización, vigentes y disponibles al personal.

Actores.- Por lo general el subproceso de aprobación está a cargo del personal directivo; los subprocesos de revisión y actualización a cargo de personal ejecutivo y los subprocesos de publicación, divulgación, distribución y resguardo a cargo de personal operativo.

3.3.3. Proceso de Comunicación

Subsistema.- De la gestión.

Elementos de ISO 9001.- 5.5.1; 5.5.2; 5.5.3

Descripción.- Promoción sistemática de las políticas de la organización, la autoridad para su implantación y los responsables de los resultados.

Entradas.- Cultura organizacional; filosofía de la empresa.

Subprocesos.- Entre los más comunes se encuentran la capacitación del personal; publicaciones periódicas; sistemas de retroalimentación con reuniones o pláticas.

Normas de apoyo.- ISO 9000; ISO 9004; ISO 14063.

Salidas.- Conocimiento y aplicación de las políticas, criterios y procedimientos de la organización.

Actores.- Personal ejecutivo de la organización, por lo general concentrado en cargos gerenciales y de jefaturas.

3.3.4. Proceso de Revisión por la Dirección

Subsistema.- De la gestión.

Elementos de ISO 9001.- 5.6.1; 5.6.2; 5.6.3

Descripción.- Revisión sistemática de los indicadores de desempeño propuestos en y para el proceso de planeación estratégica.

Entradas.- Informes de desempeño de la planeación estratégica; informes de auditorías internas; informes de auditorías externas; acciones de seguimiento de revisiones previas; recomendaciones para la mejora; cambios que podrían afectar la organización.

Subprocesos.- Análisis de la información.

Normas de apoyo.- ISO 10014

Salidas.- Decisiones y acciones relacionadas con la mejora de la organización y con la asignación de recursos.

Actores.- Alta dirección de la organización, por lo general concentrada en un consejo directivo, un consejo ejecutivo y sus comisiones de trabajo.

3.3.5. Proceso de la Satisfacción del Cliente

Subsistema.- De la calidad.

Elementos de ISO 9001.- 8.2.1

Descripción.- Seguimiento de la información relativa a la percepción del cliente con respecto al cumplimiento de sus requisitos por parte de la organización. [4]

Entradas.- Política de calidad; parámetros del cliente.

Subprocesos.- Entre los más comunes se encuentran encuestas post venta; encuestas periódicas; reuniones de retroalimentación con los clientes.

Normas de apoyo.- ISO 10002

Salidas.- Datos sobre el desempeño de procesos directamente relacionados con el cliente.

Actores.- Personal ejecutivo o personal de soporte por lo general concentrados en cargos de jefaturas o coordinaciones.

3.3.6. Proceso de Auditoría Interna

Subsistema.- De la calidad.

Elementos de ISO 9001.- 8.2.2

Descripción.- Recopilación sistemática y evaluación de evidencia del cumplimiento de los requisitos y criterios de aplicación del SG.

Entradas.- Plan de calidad, recursos para la auditoría: auditores, criterios, documentos, plan de muestreo, normas de aplicación.

Subprocesos.- Programa de auditoría; plan de auditoría; selección de auditores; muestreo; análisis de evidencias; redacción del informe; presentación de resultados; seguimiento de acciones correctivas; cierre de hallazgos.

Normas de apoyo.- ISO 19011

Salidas.- Programa de auditoría; informe de auditoría.

Actores.- Por lo general el personal ejecutivo queda a cargo del programa de auditoría, mientras que el personal de soporte lleva a cabo los procesos de la auditoría.

3.3.7. Proceso de Seguimiento y Medición de los Procesos

Subsistema.- De la calidad.

Elementos de ISO 9001.- 8.2.3

Descripción.- Demostración de la capacidad de los procesos para alcanzar los resultados planificados. Este proceso mantiene una fuerte relación con el subsistema del producto.

Entradas.- Parámetros de control del proceso.

Subprocesos.- Control estadístico del proceso; control de la calidad de las mediciones (R&R, calibración, verificación).

Normas de apoyo.- ISO 7873; ISO 7966; ISO 8258; ISO 10017; ISO 11462.

Salidas.- Procesos de producción robustos y estables.

Actores.- Personal operativo con habilidades para el diseño e interpretación de herramientas estadísticas.

3.3.8. Proceso de Seguimiento y Medición del Producto

Subsistema.- De la calidad.

Elementos de ISO 9001.- 8.2.4

Descripción.- Demostración del cumplimiento de especificaciones por parte de los productos entregados. Este proceso mantiene una fuerte relación con el subsistema del producto.

Entradas.- Parámetros de calidad del producto.

Subprocesos.- Control estadístico del producto; muestreo.

Normas de apoyo.- ISO 7873; ISO 7966; ISO 8258; ISO 10576; ISO 11462; ISO 14253.

Salidas.- Producto liberado para entrega al cliente final.

Actores.- Personal operativo con habilidades para el diseño e interpretación de herramientas estadísticas.

3.3.9. Proceso de Control del Producto No Conforme

Subsistema.- De la calidad.

Elementos de ISO 9001.- 8.3

Descripción.- Identificación de los productos no conformes antes, durante o después de la liberación del lote para consumo del mercado.

Entradas.- Parámetros de calidad del producto.

Subprocesos.- Control estadístico del producto; muestreo del proceso de producción; análisis de causas de falla.

Normas de apoyo.- ISO 7873; ISO 7966; ISO 8258; ISO 10576; ISO 11462; ISO 14253.

Salidas.- Corrección, concesión o destrucción del lote de productos. Acciones correctivas y preventivas sobre el proceso.

Actores.- Personal ejecutivo con autoridad para gestionar ajustes al proceso y disponer del producto. Personal operativo con habilidades para el diseño e interpretación de herramientas estadísticas.

3.3.10. Proceso de Análisis de Datos

Subsistema.- De la calidad.

Elementos de ISO 9001.- 8.4

Descripción.- Recopila y analiza datos que demuestren la idoneidad y eficacia del SG.

Entradas.- Registros de los procesos y subprocesos del SG.

Subprocesos.- Análisis estadístico.

Normas de apoyo.- ISO 10017; ISO 9004.

Salidas.- Informes de desempeño de: satisfacción del cliente, conformidad de los productos, desempeño de los procesos, desempeño de los proveedores.

Actores.- Personal ejecutivo con habilidades para el diseño e interpretación de herramientas estadísticas.

3.3.11. Proceso de Acciones Correctivas y Preventivas

Subsistema.- De la calidad.

Elementos de ISO 9001.- 8.5.2; 8.5.3

Descripción.- Realiza acciones de contingencia y acciones de prevención cuando se presentan desviaciones a las políticas, procedimientos o parámetros del SG.

Entradas.- Desviaciones de las políticas, procedimientos o parámetros del SG.

Sub procesos.- Análisis de causas de falla (por ejemplo FMEA); análisis de causas de la desviación a la política o procedimiento (por ejemplo, Las 8 disciplinas)

Normas de apoyo.- AIAG-FMEA (Análisis modo y efecto de la falla).

Salidas.- Reportes de la causa más probable y acciones para solucionarlo.

Actores.- Grupos de trabajo multidisciplinarios integrados con personal de diferentes niveles de la organización.

3.3.12. Proceso de Diseño y Desarrollo

Subsistema.- Del producto.

Elementos de ISO 9001.- 7.1; 7.2.1; 7.2.2; 7.3.1; 7.3.3; 7.3.4; 7.3.5; 7.3.6; 7.3.7

Descripción.- Identifica las necesidades del cliente que debe satisfacer el producto de la organización. Describe los insumos necesarios para la realización del producto.

Entradas.- Especificaciones del cliente; requisitos legales para la producción; requisitos legales para los insumos.

Subprocesos.- Planificación de la realización del producto; determinación de los parámetros del producto; planificación, verificación, validación y control de cambios del diseño y desarrollo.

Normas de apoyo.- Varias normas de producto de aplicación específica.

Salidas.- Prototipo del producto.

Actores.- Grupos de trabajo multidisciplinarios integrados con personal de diferentes niveles de la organización.

3.3.13. Proceso de Realización del Producto

Subsistema.- Del producto.

Elementos de ISO 9001.- 7.5.1; 7.5.3; 7.5.5; 7.6

Descripción.- Diseña y desarrolla los procesos de producción.

Entradas.- Prototipo del producto; documentos del diseño.

Subprocesos.- Control de la producción; validación de los procesos de producción; identificación y trazabilidad; preservación del producto; control de dispositivos de seguimiento y medición.

Normas de apoyo.- ISO 10012 (por su aplicación genérica a dispositivos de medición).

Salidas.- Especificaciones para implantar y operar las líneas de producción.

Actores.- Grupos de trabajo integrados por ingenieros de diferentes especialidades.

3.3.14. Proceso de Compras

Subsistema.- Del producto.

Elementos de ISO 9001.- 7.4.1; 7.4.2; 7.4.3

Descripción.- Garantiza el abastecimiento adecuado de los insumos críticos de la producción. Este proceso tiene una alta relación con el subsistema de la gestión.

Entradas.- Especificaciones de insumos del producto; especificaciones de insumos para el proceso de producción; programas de producción.

Subprocesos.- Proceso de compras; información de las compras; verificación de los productos comprados; evaluación de proveedores.

Normas de apoyo.- Utiliza normas de producto para prueba del insumo.

Salidas.- Inventarios suficientes para cumplir los compromisos de producción.

Actores.- Personal con perfil técnico y administrativo. Por lo general la organización designa una estructura integrada con personal directivo, ejecutivo y operativo.

3.3.15. Proceso de Ventas

Subsistema.- Del producto.

Elementos de ISO 9001.- 7.2.1; 7.2.2; 7.2.3

Descripción.- Acuerda con el cliente las condiciones en que se recibe el producto. Este proceso tiene una alta relación con el subsistema de la gestión.

Entradas.- Especificaciones del cliente; políticas de ventas de la organización; capacidad de producción.

Subprocesos.- Comunicación con el cliente.

Normas de apoyo.- No disponibles.

Salidas.- Órdenes de compra de parte del cliente y la información complementaria (p.e. planos, normas, especificaciones).

Actores.- Personal con perfil técnico y administrativo. Por lo general la organización designa una estructura integrada con personal directivo, ejecutivo y operativo.

4. DISCUSIÓN

Este artículo propone normalizar la taxonomía de los SG para contar con una plataforma conceptual que permita comprender la estructura lógica de los SG con el fin de optimizar recursos en su diseño, implantación y operación de tal forma que se pueda certificar como auditores generalistas a aquellos profesionales que demuestren competencia en la evaluación de los subsistemas de la gestión y de la calidad.

5. CONCLUSIONES

Con la taxonomía propuesta se pueden identificar los elementos que integran cada subsistema en diferentes SG, aun y cuando los requisitos no estén agrupados en cláusulas consecutivas, encontrando que diferentes SG normalizados convergen en los subsistemas de la gestión y de la calidad donde los requisitos son atendidos por profesionales generalistas. Por otra parte, los SG divergen en el subsistema del producto ya que los procesos demandan requisitos específicos que son atendidos por expertos técnicos.

REFERENCIAS

- [1] ITESM, Lecturas selectas de ingeniería de Sistemas Vol. I, ITESM, San Luis Potosí, (1993).
- [2] Gobierno Federal Mexicano, NMX-CC-9001-IMNC-2000. Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos, DGN, Ciudad de México, (2000).
- [3] ISO, ISO/TC 176. Orientación sobre el concepto y uso del “Enfoque basado en procesos” para los sistemas de gestión. Documento N544R2, ISO, Génova, (2004).
- [4] IMNC, NMX-CC-9001-IMNC-2000. Sistemas de gestión de la calidad – Requisitos, IMNC, Ciudad de México, (2000).