

2. MARCO TEÓRICO

2.1 PROCESOS

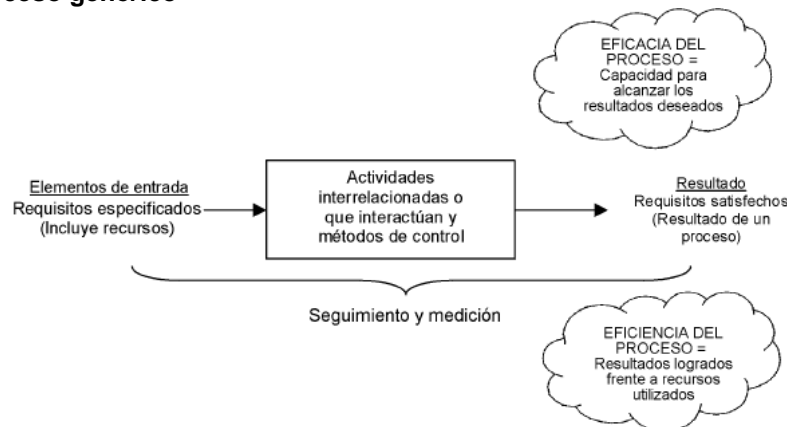
2.1.1 Definición de proceso

De acuerdo con la ISO “Proceso” puede definirse como un “conjunto de actividades interrelacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”(ISO, 2003).

Según esta definición, se tiene además que existen un conjunto de elementos de entrada y un conjunto de elementos de salida. En cuanto a los elementos de entrada, estos pueden identificarse como unos recursos asignados, ya sean recursos de personal, de materiales u otros recursos tangibles. De igual modo, pueden éstos pueden ser recursos intangibles, como información.

Puede observarse a continuación un diagrama proporcionado por la ISO donde se ilustra un proceso genérico.

Figura 1. Proceso genérico



(ISO, 2003). Página 3.

En cuanto a los resultados o salidas de un proceso la ISO aclara además que “cada proceso tiene clientes y otras partes interesadas (quienes pueden ser internos o externos

a la organización), con necesidades y expectativas sobre el proceso, quienes definen los resultados requeridos del proceso”(ISO, 2003, pág. 3).

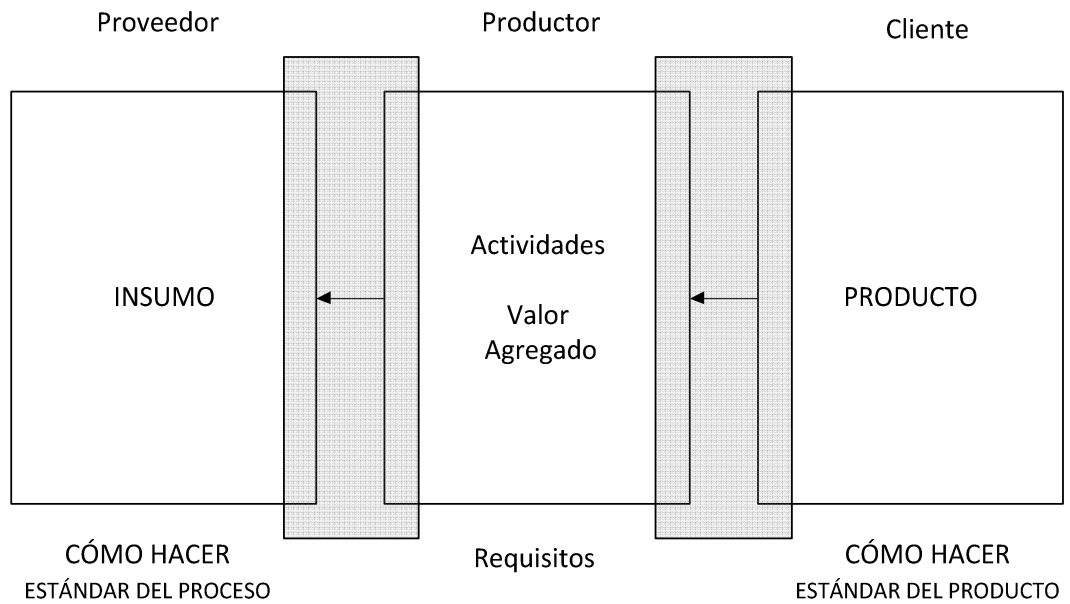
A su vez, el texto Gestión por procesos de José Antonio Pérez(Pérez Fernandez, 2009) expone que sencillamente un proceso podría ser cualquier secuencia de actividades que tiene un producto. A lo cual añade que dichas actividades deben de ser secuenciadas y repetitivas, que todo producto debe de ir destinado a un usuario que se denomina cliente (interno o externo) y que todo producto debe de tener unas características objetivas.

Adicionalmente, Francisco Vilar plantea un proceso cómo un conjunto de tareas relacionadas, las cuales utilizan los recursos para producir resultados específicos, logrando así definir un proceso como “una secuencia repetitiva de actividades que constan de una(s) entrada(s) medible(s), unas actividades que añaden valor a las entradas y una(s) salida(s) medible(s)”(Vilar Barrio, 1997).

Francisco Vilar también explica cómo el análisis de los procesos es importante en la medida en que ello permite mejorar la forma en que se satisfacen las necesidades de los clientes del mismo.

Finalmente, los autores Luis Agudelo y Jorge Escobar apuntan que un proceso “es un conjunto de actividades secuenciales o paralelas que ejecuta un Productor, sobre un insumo, le agrega Valor a éste y suministra un Producto o Servicio para un Cliente externo o interno”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

Figura 2. Proceso



Adaptado de (Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

Como se visualiza en la figura 2, el proceso consta de tres actores: el cliente, el producto y el proveedor, que actúan unidos para obtener un beneficio común. “El cliente con un producto o servicio diseñado de acuerdo con sus necesidades y expectativas, el productor entregando mediante un adecuado diseño de actividades productos satisfactorios, y sin reproceso, obtenidos a su vez cuando logra recibir buenos insumos entregados oportunamente por el proveedor”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

Cabe resaltar que las fuentes consultadas coinciden en que un proceso consta de unos elementos de salida los cuales son en última instancia los resultados que se espera obtener a partir de los elementos de entrada y el conjunto de actividades que transforman éstos. Sin embargo se puede destacar que el autor Francisco Vilar anota la importancia del análisis de los procesos como una herramienta que permite conocer cómo estos logran sus objetivos al entregar a sus clientes lo que realmente ellos demandan.

2.1.2 La gestión basada en procesos y la organización horizontal

Según lo propone la ISO en el documento *Orientación sobre el concepto y uso del "Enfoque basado en procesos" para los sistemas de gestión* (ISO, 2003), la gestión por procesos o el enfoque por procesos, aunque es sugerido por la norma ISO 9000 para la implementación del sistema de calidad, es un modelo de organización que resulta igualmente útil para cualquier otro sistema de gestión de calidad, y aún más un modelo apropiado para toda organización contemporánea, aún si esta no cuenta con un sistema de gestión de calidad.

Del mismo modo, dicho documento también explica cómo tradicionalmente las organizaciones han sido gestionadas de una manera "vertical", donde existe una división por funciones o departamentos autónomos e independientes unos de los otros. La Dirección marca objetivos, logros y actividades independientes para cada departamento y la suma de los logros parciales da como resultado el logro de los objetivos globales de la organización. La descripción gráfica de la organización vertical es el organigrama. En el organigrama cada casilla representa departamentos y jerarquías dentro de la organización.

De acuerdo con lo enunciado por Escobar y Agudelo (Agudelo & Escobar Bolívar, 2006), la organización funcional o "vertical" favorece la creación de conflictos entre departamentos puesto que cada uno tiene el interés de ser el mejor y diferenciarse dentro de la organización, lo cual hace que los intereses de los clientes, que requieren de dichas áreas, sean lentos y difíciles de lograr. Los autores proponen ante ello la necesidad de un modelo de organización que en lugar de ser gestionada hacia arriba y hacia abajo, se gestione hacia los lados: "es el modelo de *Organización Horizontal*, donde se trata de minimizar los esquemas funcionales y las fronteras existentes entre los departamentos; el objetivo es la satisfacción con eficacia de las necesidades y expectativas del cliente, y esto se logra sólo mediante la conformación de equipos multidisciplinarios cuyo interés más particular es el logro en el cumplimiento de los objetivos de los *procesos* que conforman la empresa"

De este modo, la organización “horizontal” se visualiza como un conjunto de flujos que de forma interrelacionada consiguen el producto y/o servicio final. Estos flujos están constituidos por todas las secuencias de actividades que se producen en la organización. La Dirección parte de objetivos cuantificables (mejora de indicadores) para alcanzar los resultados globales de la organización (producto o servicio que recibe el cliente final).

Recíprocamente a lo propuesto por Escobar y Agudelo, la ISO sintetiza de manera muy útil e interrelaciona los conceptos de enfoque por procesos y organización horizontal de la siguiente manera: *“El enfoque basado en procesos introduce la gestión horizontal, cruzando las barreras entre diferentes unidades funcionales y unificando sus enfoques hacia las metas principales de la organización”*(ISO, 2003).

2.1.3 Identificación de procesos

Según el texto *Gestión por procesos* escrito por José Antonio Pérez los procesos han existido siempre, puesto que constituyen una forma natural de organizar el trabajo. Sin embargo, no han estado siempre claramente identificados. Resulta por tanto necesario *“identificar sus elementos y factores para determinar sus interacciones y hacer posible su gestión”*(Pérez Fernandez, 2009, pág. 52)

Aunque es clara la necesidad de tener una metodología para la identificación procesos, es cierto que no existe una única alternativa ya que la interpretación varía en cada caso según los objetivos o metas que se busquen a la hora de su definición. Lo realmente importante será adoptar determinado criterio y mantenerlo, de tal forma que la información recopilada resulte relevante en el contexto de cada organización.

Dada la amplitud de opciones que se pueden encontrar en las diferentes bibliografías y con base en la conceptualización dada para procesos hasta el momento se ha elegido mostrar el enfoque del texto *Gestión por procesos. Notas de Clases* (Agudelo & Escobar Bolívar, 2006), cuyos autores plantean que un proceso puede ser identificado y descrito a partir de las siguientes características del mismo:

Objetivo: Propósito del proceso, qué se pretende lograr con él; tiene relación con el producto.

Responsable: Persona que orienta, observa y mantiene el proceso bajo control y asigna los recursos necesarios para lograr el objetivo.

Alcance: Determinación de la responsabilidad del proceso, de tal manera que se facilite la labor; determina el inicio y el fin del proceso como referencia. A la hora de diagramar el proceso, este alcance hace referencia a la primera y la última actividad.

Insumos: todo lo que requiere como materia prima para ser transformada en producto final. También se requiere como insumo la información necesaria para la transformación y la retroalimentación que permita hacer ajustes al proceso.

Debe determinarse quien provee los insumos, en otras palabras quien es el **proveedor** (interno o externo), mejor si se precisa cual es el proceso que lo provee, para saber con quién interactúa o a quien se dirige para establecer los requisitos.

Productos: todo lo que entrega el proceso para un cliente, bien sea interno o externo y que debe responder a las necesidades identificadas para este, puede ser tangible cuando es un bien formal o intangible cuando se trata de un servicio. También se tiene en cuenta la información generada por el proceso como resultado de las mediciones o información requerida para el uso del producto.

Se debe conocer a quien se entregan los productos, es otras palabras, quien es el **cliente** (interno o externo), cual es el proceso que lo requiere, para saber con quién interactúa o a quien se dirige para verificar los resultados.

Recursos: todo aquello que permite transformar los insumos en producto, clasificados como mano de obra, maquinas, medios logísticos o hardware y/o

software, en general todo a aquello que se utiliza pero que no se consume a través de la transformación.

Duración: para el cliente es importante la oportunidad en la respuesta o el tiempo que se demora en entregar el producto, este es el tiempo transcurrido desde la actividad identificada como inicio, entrada del insumo, hasta la actividad identificada como fin, entrega de producto.

Capacidad: lo que el proceso puede entregar en el tiempo determinado por la duración, y establecido como volumen o cantidad de unidades entregadas en relación con el producto ofrecido”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

El identificar y describir un proceso a partir de las características mencionadas, constituye un importante punto de partida para la documentación de los procesos de una empresa en particular.

Del mismo modo, con base en lo anterior, es posible afirmar que tras la identificación de un proceso, la descripción del mismo tiene como finalidad determinar la forma en que se van a satisfacer las necesidades y expectativas de sus clientes.

2.1.4 Documentación de procesos

La documentación de los procesos además de ser un elemento altamente relevante de todo sistema de gestión de calidad, tiene una importancia radical en la conservación del conocimiento de la organización y asegura que dicho conocimiento no se pierda o fugue, por ejemplo con la salida de una o varias personas de la organización, que administran y/o dominan tal conocimiento.

Se puede comprender la importancia de la documentación no solo de los procesos, sino en general al interior de la organización, con base en lo enunciado en Gestión por procesos: “La documentación busca aportar soluciones adecuadas en el momento oportuno, con el fin de evitar la proliferación de métodos y procesos, y la toma de

decisiones incoherentes o complejas. La documentación es la base además para todos los procesos de estandarización de una organización”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

2.1.4.1 Mapa de procesos

Tal y como lo indica José Pérez(Pérez Fernandez, 2009), el mapa de procesos es la forma más habitual de representar los procesos de una organización y las relaciones existentes entre ellos. Existen además muchas otras herramientas que pretenden ilustrar de forma gráfica la organización. Entre ellas está el Organigrama, la cual es la más clásica y que a pesar de que permite comunicar la estructura departamental y las dependencias jerárquicas, no refleja los procesos de la empresa ni sus interacciones.

El mapa de procesos es una herramienta que permite tener una idea general de los procesos de la organización y sus relaciones. Sin embargo, no profundiza en ninguno de los procesos contrario a lo que sucede en el diagrama de proceso o flujograma, que es la representación gráfica de un proceso y que se describirá más adelante.

Es importante además, en este punto tener en cuenta que los procesos organizacionales responden a diferentes tipos de objetivos, por lo que resulta pertinente junto al concepto de mapa de procesos aportar también una conceptualización para clasificar dichos procesos. De acuerdo con el texto Gestión por procesos de José Antonio Pérez(Pérez Fernandez, 2009) los procesos se pueden distinguir de acuerdo a su misión, tal y como se describe a continuación.

Procesos Operativos

Son los procesos cuya misión o responsabilidad es conseguir los objetivos de la empresa, a través de la ejecución de las políticas y estrategias definidas por la misma.

Corresponden a aquellos procesos que “Combinan y transforman recursos para obtener el producto o proporcionar el servicio conforme a los requisitos del cliente, aportando en consecuencia un alto valor añadido”(Pérez Fernandez, 2009, pág. 83).

Los procesos de nivel operativo, son de éste modo los que normalmente se denominan como “Procesos de Negocio”. Éstos, no pueden funcionar solos a pesar de que aportan un alto valor añadido, debido a que requieren recursos para su ejecución e información para su control y gestión (toma de decisiones).

Procesos de apoyo.

Son responsables de aportar los recursos que los demás procesos requieren. “Proporcionan las personas y los recursos físicos necesarios para el resto de procesos y conforme a los requisitos de sus clientes internos”(Pérez Fernandez, 2009, pág. 84).

Se incluyen acá procesos como por ejemplo Gestión de Recursos Humanos, Comunicación interna, Formación y evaluación del personal entre otros.

Del mismo modo que los operativos tienen una secuencia y un producto final claros, pero lo más importante consiste en que son procesos transversales que proporcionan diferentes recursos a los “Procesos de Negocio”.

Procesos de gestión

Son responsables del funcionamiento y control del resto de procesos a través de la evaluación, control, seguimiento y medición. Además, proporcionan a los demás procesos la información que necesitan para tomar decisiones y elaborar planes de mejora eficaces.

De acuerdo con Pérez Fernández, “Estos procesos funcionan recogiendo datos del resto de procesos y procesándolos para convertirlos en información de valor para sus clientes internos; información comprensible, fiable, precisa, oportuna, puntual y, sobre todo, accesible y aplicable para la toma de decisiones”(Pérez Fernandez, 2009, pág. 85).

Ejemplo de procesos que se incluyen acá pueden ser los de Gestión Financiera, Control de documentos y Medición de satisfacción del cliente.

Los procesos de Gestión, son también transversales a toda la empresa, ya que interactúan con los procesos de apoyo y operativos en los puntos de recogida de datos y en los puntos de entrega de información.

Procesos de dirección

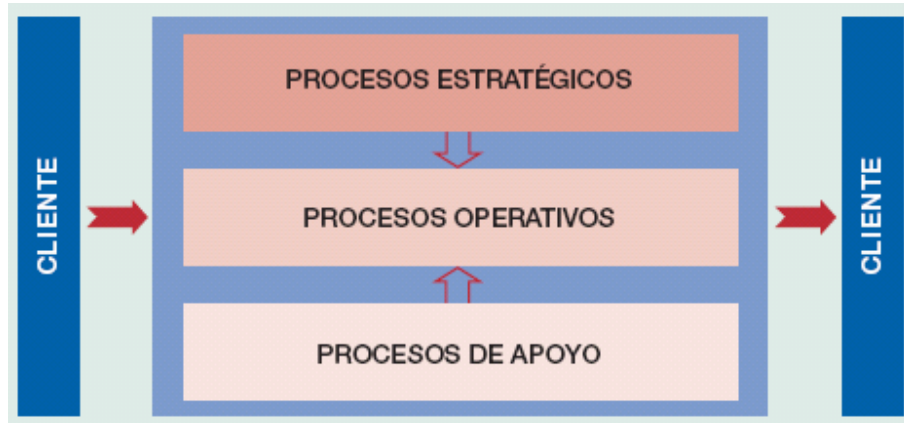
Son aquellos procesos transversales responsables de que exista realmente una vinculación de todos los demás procesos con la estrategia de la organización, por lo que suelen denominarse también “Procesos Estratégicos” y normalmente son clasificados en único grupo junto a los procesos de Gestión, ya mencionados.

“Son aquellos procesos destinados a determinar el norte de la organización, a definir y controlar las políticas, los objetivos y las estrategias generales y de calidad de la empresa. Estos procesos son gestionados directamente por la alta dirección en su conjunto”(Riveros Silva, 2007, pág. 25).

Con base en la clasificación de procesos expuesta, es entonces ahora mucho más sencillo comprender en qué consiste el mapa de procesos. Según el autor José Antonio Pérez, “el mapa de procesos es una herramienta que pretende mostrar las interacciones a nivel macro. Así, los procesos Operativos interactúan con los de apoyo porque comparten “necesidades” y “recursos” y con los de Gestión porque comparten “datos” e “información”(Pérez Fernandez, 2009, pág. 89).

El mapa de procesos como representación gráfica de la organización y visión compartida de la misma requiere que sean identificados cada tipo de procesos en su conjunto para así proceder a su representación. Se muestra a continuación un diagrama, que representa un modelo genérico para el mapa de procesos de la organización. Entiéndase en éste, que se han agrupado los procesos de Gestión y Dirección bajo la clasificación de Procesos Estratégicos, lo cual es comúnmente usado en diferentes literaturas y material de referencia.

Figura 3. Modelo de mapa de procesos



Adaptado de (Ferrando Sanchez & Granero Castro, 2005). Página 71.

Por su parte José Ruiz, también explica que una clasificación posible es diferenciar entre los procesos estratégicos, procesos operativos y procesos de soporte o apoyo, tal y cómo se describe a continuación.

- **Procesos estratégicos:** pueden englobar múltiples subprocessos como lo son aquellos de “planeación, de toma de decisiones, y despliegue de la política y estrategia de la empresa, incluyendo a otros subprocessos como la definición, diseño, desarrollo, implantación y seguimiento del modelo de gestión de la empresa”(Ruiz-Canela López, 2004, pág. 329). A su vez, la gestión de la relación con el entorno de la empresa es manejada a través de estos procesos.
- **Procesos operativos:** son el tipo de procesos que tienen un impacto directo sobre el cliente puesto que “se trata de los procesos que componen la cadena de valor básica del negocio; se refieren al desarrollo, gestión de proveedores, producción y comercialización de productos y servicios, así como a la atención del cliente, servicio posventa, desarrollo de soluciones, gestión de la cartera de pedidos”(Pérez Fernandez, 2009, pág. 330)
- **Procesos de soporte:** Son aquellos que se encargan de apoyar al resto de procesos “incluyendo los recursos humanos, administración y finanzas y

tecnologías de información. Los procesos de soporte pueden subdividirse a su vez, en procesos de soporte tecnológico (desarrollo de sistemas, gestión de conocimiento, maquinaria...), procesos de soporte técnico (desarrollo de soluciones técnicas, mantenimiento de aplicaciones, gestión de averías ...) y proceso de soporte administrativo (gestión financiera, presupuestos, compras, facturación, personal, formación...)"(Pérez Fernandez, 2009, pág. 330).

Adicionalmente, es importante destacar, en el mismo sentido en que lo hace el autor, que "existen procesos que, dependiendo de la naturaleza del negocio, pueden ser clasificados en distintos grupos. Así, por ejemplo, siendo la tecnología, en principio, un proceso soporte, pudiera darse el caso de que fuera operativo o, incluso, estratégico, dependiendo del tipo de empresa"(Pérez Fernandez, 2009, pág. 330).

De este modo, es posible observar que existe un consenso en cuanto a la forma de clasificación de los procesos por parte de los autores citados. Con el fin de comprender mejor esta idea, se puede observar el siguiente ejemplo. Si se toma un departamento administrativo de una organización, se identifican ciertos procesos a diferentes niveles cada uno.

Tabla 1. Ejemplo clasificación de procesos.

Descripción del proceso	Clasificación del proceso
Comprobación de Facturas con pedidos	Apoyo
Registro de facturas	Apoyo
Pagos a proveedores, Gestión de tesorería	Operativo
Gestión económica y financiera	Estratégico

Elaboración propia.

2.1.4.2 Diagrama de flujo

Estos diagramas existen como una forma de ilustrar mejor un proceso, ya que en el mapa de procesos no se profundiza en ningún proceso. Es la representación gráfica de un proceso en la que figuran los flujos y las secuencias de actividades.

Vilar Barrio, explica que un diagrama de flujo consiste en una “representación gráfica de las distintas etapas de un proceso, en orden secuencial. Puede mostrar una secuencia de acciones, materiales o servicios, entradas o salidas del proceso, decisiones a tomar y personas implicadas”(Vilar Barrio, 1997, pág. 103). Del mismo modo, el autor sugiere que este tipo de diagramas son útiles al modelar cualquier tipo de proceso, bien sea este de fabricación o de gestión, administrativo o de servicios.

Los diagramas de flujo, cómo representaciones graficas están apoyadas en símbolos claramente identificables y acompañados de una breve descripción. Éstos dan una mayor precisión y claridad del proceso, y dan a conocer sus actividades.

Existen diferentes tipos de diagramas de flujo o flujogramas, como lo son el diagrama de flujo enriquecido, diagrama de flujo de cadena de valor, flujograma analítico de procesos, diagrama de flujo funcional y el diagrama de flujo estándar, el cual se considera como el más apropiado a usar dentro de los límites del presente trabajo.

Diagramación estándar

De acuerdo con lo explicado en el texto “*Gestión por procesos. Notas de clase*”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006), los diagramas de flujo son la forma más conocida a nivel mundial, éstos permiten observar la secuencia de actividades desde el principio hasta el fin, de una manera general. Para su construcción se utilizan símbolos estándar que permiten ilustrar la acción de acuerdo con el significado del símbolo.

Como explican los autores del texto mencionado, lo principal a la hora de utilizar esta diagramación consiste en escribir en cada símbolo la acción con un verbo en infinitivo y complementar con un sustantivo que es el objeto de la acción, por ejemplo Revisar factura de ventas o Imprimir carta de recomendación.


Adicionalmente puede encontrarse en la documentación y bibliografía existente una gran cantidad de sistemas de notación o simbologías, las cuales pueden ser usadas o adaptadas dependiendo de las necesidades particulares. Sin embargo, existe siempre la posibilidad de que la organización pueda definir autónomamente su notación, teniendo en cuenta que al definirla, ésta debe ser la que usen todos los miembros de la organización para evitar interpretaciones equivocadas.









La notación gráfica para diagramas de flujo elegida para ser usada dentro de los límites del presente proyecto es la que se muestra en la tabla 2. Esta notación, si bien es cierto que puede poseer elementos en común con los propuestos por la notación BPMN (Business Process Modeling Notation), es importante aclarar que no se está usando la metodología BPM (Business Process Management) ni la notación BPMN.




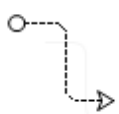
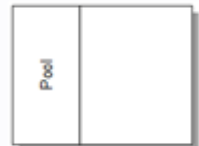

La notación elegida se encuentra basada en la propuesta por los autores Luis Agudelo y Jorge Escobar (Agudelo & Escobar Bolivar, 2006, pág. 38), y además, en la notación que ofrece el modelador Bizagi (Bizagi), que es el que se usará para la elaboración de los diagramas.



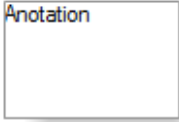
Existe similitud entre algunos de los elementos gráficos de la notación propuesta por Luis Agudelo y Jorge Escobar, sin embargo, en algunos otros elementos no existe similitud en el símbolo gráfico, por lo que para el alcance de este proyecto se presenta en la tabla 2 los elementos finales elegidos como válidos.

Tabla 2. Elementos gráficos de la notación para diagramas de flujo.

OBJETOS DE FLUJO		
Son los principales elementos gráficos que definen el comportamiento de los procesos.		
TIPO	Descripción	Símbolo
Eventos	Son algo que sucede durante el curso de un proceso de negocio, afectan el flujo del proceso y	Eventos de Inicio 
		Eventos Intermedios

	usualmente tienen una causa y un resultado.	 Eventos de Fin
		 Tareas
Actividades	<p>Estas Representan el trabajo que es ejecutado dentro de un proceso de negocio. Las actividades pueden ser compuestas o no, aquellas compuestas se convierten a su vez en Subprocesos del proceso principal del que hacen parte.</p> <p>Existen diferentes tipos de tareas (Simple, automáticas, manuales, de usuario, entre otras) y de subprocesos (embebido, reusable, etc.) que nos permiten diagramar con más profundidad los procesos suministrando más información y claridad al lector.</p>	 Subprocesos 
Compuertas	Son elementos del modelado que se utilizan para controlar la divergencia y la convergencia del flujo. Existen 5 tipos de compuertas.	Compuerta Exclusiva 
		Compuerta Basada en eventos 
		Compuerta Paralela 
		Compuerta Inclusiva 

		Compuerta Compleja 
OBJETOS DE CONEXIÓN		
TIPO	Descripción	Símbolo
Objetos de Conexión	Son los elementos usados para conectar dos objetos del flujo dentro de un proceso. Dentro de los ejemplos utilizamos la Líneas de secuencia, que conectan los objetos de flujo, y las asociaciones, que son las líneas punteadas que nos permitieron asociar anotaciones dentro de algunos flujos.	Líneas de Secuencia 
		Asociaciones 
		Líneas de Mensaje 
CANALES		
TIPO	Descripción	Símbolo
Canales	Son elementos utilizados para organizar las actividades del flujo en diferentes categorías visuales que representan áreas funcionales, roles o responsabilidades.	Pools 
		Lanes 
ARTEFACTOS		
TIPO	Descripción	Símbolo
Artefactos	Los artefactos son usados	Objetos de Datos

	para proveer información adicional sobre el proceso. Existen 3 tipos.	
		Grupos 
		Anotaciones 

Adaptado de Bizagi.

Finalmente se puede anotar con base en lo enunciado por los autores, que el tipo de diagramas descritos constituye una herramienta fundamental, puesto que permiten precisar un nivel de detalle facilitando la comprensión, análisis, y posible mejora de los procesos.

2.1.5 Indicadores

Según los autores Miguel Ferrando y Javier Granero “un indicador es un soporte de información (habitualmente expresión numérica) que representa una magnitud, de manera que a través del análisis del mismo se permite la toma de decisiones sobre los parámetros de actuación (variables de control) asociados”(Ferrando Sanchez & Granero Castro, 2005, pág. 74).

En la misma línea, encontramos al autor Jairo Sánchez Quintero, quien afirma: “Entendemos por INDICADORES DE GESTIÓN las unidades de medida organizacional que permiten evaluar el desempeño frente a sus metas, objetivos y responsabilidades con los grupos de referencia”(Sánchez Quintero, 2006).

De este modo y de acuerdo a la definición anterior, los indicadores constituyen una herramienta que permite obtener información sobre los procesos de una organización, lo cual permite gestionarlos basándose en datos.

De acuerdo con Mónica López(López Salazar, 2008), los indicadores responden a dos principios básicos de gestión: “lo que no es medible no es gerenciable” y “el control se ejerce a partir de hechos y datos”. De ahí que para poder evaluar el desempeño de los procesos de la organización, se hace necesario tener indicadores.

El seguimiento y la medición constituyen, la base para saber que se está obteniendo de cada proceso, en que extensión se cumplen los resultados deseados y en qué sentido se deben orientar las mejoras.

En este sentido los indicadores permiten conocer la capacidad y la eficacia del proceso alineado al objetivo que persigue.

Los autores Ferrando y Granero proponen adicionalmente una serie de características las cuales se sugiere, deben cumplir los indicadores. Se listan a continuación esas características(Ferrando Sanchez & Granero Castro, 2005, pág. 74):

- Representativo: Refleja lo que se quiere medir lo más fielmente posible
- Sensible: el indicador debe ser adecuado para medir la magnitud a la que se refiere, de forma que un cambio, por pequeño que sea en la magnitud, se refleje inmediatamente en cambios en el indicador.
- Útil: Debe servir para tomar decisiones.
- Fiable: Su fiabilidad ha de ser chequeada periódicamente, para asegurarse de que sigue siendo útil.

Finalmente, se tiene que los indicadores pueden clasificarse en tres clases o tipos los cuales son: Indicadores de Eficiencia, Indicadores de Eficacia e Indicadores de

Efectividad. Se detalla cada criterio a continuación según lo enunciado por la autora Mónica López(López Salazar, 2008):

- Eficiencia: Es el uso racional de los recursos disponibles en la consecución de los resultados esperados. “Es obtener más productos con menos recursos”. La eficiencia es relativa, se es más eficiente o menos eficiente, con relación a un patrón establecido de algo o alguien.
- Eficacia: cuando se logra los resultados planeados, es absoluta, es decir se logra o no se logra. Está relacionada con el logro de los objetivos de la organización.
- Efectividad: está dada por el producto de la eficacia y la eficiencia del trabajo realizado. El producto no es la multiplicación, ni la sumatoria, es el producto de la labor, es el resultado. Es la medida del *impacto* de la gestión de una empresa tanto en el logro de los resultados como en el manejo de los recursos utilizados.

Pasos para establecer un indicador.

Tres factores de vital importancia a ser tenidos en cuenta a la hora de establecer un indicador son los sugeridos por el autor Víctor Chamby(Chamby Jamera, 2008), los cuales se listan a continuación:

- Tenga en cuenta el objetivo del proceso.
- Determine los indicadores representativos (del proceso) a medir.
- Establezca los resultados que se desea obtener para cada indicador.

A continuación, se muestra un ejemplo de formato, que puede ser usado para registrar el seguimiento y medición de los indicadores de procesos.

Tabla 3. Formato para el seguimiento y medición.

Nombre de la Organización	PROCESO: NOMBRE DEL PROCESO	Identificador del formato
INDICADOR	CALCULO	RESULTADO ESPERADO (Objetivo)
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por: Fecha:

Adaptado de (Chamby Jamera, 2008).

Mejora de los procesos con base en el seguimiento y medición.

Adicionalmente, ChambyJamera sugiere que “los datos recopilados del seguimiento y medición de los procesos deben ser analizados con el fin de conocer la evolución de los procesos”(Chamby Jamera, 2008). De dicho análisis debe de ser posible obtener información relevante para la mejora de la organización, tal como:

- Que procesos no alcanzan resultados planificados.
- Donde existen oportunidades de mejora.

“Independientemente si el proceso alcanza los resultados planificados (de no hacerlo se deben identificar las causas y establecer acciones preventivas y correctivas), se deben buscar oportunidades de mejora, lo cual se traduce en un aumento de la capacidad del proceso, es decir un aumento de la eficacia y/o eficiencia del proceso”(Chamby Jamera, 2008).A continuación se muestra un modelo de formato que se sugiere, puede ser usado en el registro de la información relacionada con dichas mejoras en los procesos.

Tabla 4. Formato para la mejora de procesos.

<i>Nombre de la Organización</i>	<i>PROCESO: Nombre del proceso</i>	<i>Identificador del formato</i>
----------------------------------	------------------------------------	----------------------------------

DESVÍOS:		
Describa aquellos desvíos que se generaron en el proceso (objetivos no cumplidos).		
INVESTIGACIÓN DE CAUSAS:		
Conjuntamente con los que participan en el proceso se debe realizar una investigación para determinar las causas que ocasionaron los desvíos y registrarlos en este apartado (aplicar herramientas como diagrama causa efecto).		
ACCIONES PREVENTIVAS:	ACCIONES CORRECTIVAS:	
Se debe registrar las acciones preventivas (para las causas que generaron el desvío) para que en el futuro sean prevenidos.	Se debe registrar las acciones correctivas (para las causas que generaron el desvío) para que en el futuro se puedan evitar.	
OBJETIVOS:		
Las mejoras de los procesos deben consolidarse mediante objetivos para garantizar la eficiencia del proceso. Estos objetivos deben registrarse en este apartado.		
Elaborado por:	Revisado por:	Aprobado por:
		Fecha:

Adaptado de (Chamby Jamera, 2008).

Es importante aclarar que las gerencias de los departamentos en cada organización pueden elegir adoptar cualquier otro tipo de formato para gestionar las mejoras en sus procesos, lo importante será conservar un enfoque y un registro de información útil para el mejoramiento continuo requerido en los procesos.

2.1.1 Sistema

Como se ha mencionado, un proceso está compuesto por un conjunto de actividades interrelacionadas. Así, José Antonio Pérez (Pérez Fernandez, 2009) indica que por actividad debe entenderse “el conjunto de tareas necesarias para la obtención de un resultado” (Pérez Fernandez, 2009, pág. 50).

En ese orden de ideas, si se desea definir qué es un sistema, es entonces posible recurrir a la idea de un sistema como “un conjunto de procesos que tienen por finalidad la consecución de un objetivo”(Pérez Fernandez, 2009, pág. 50).

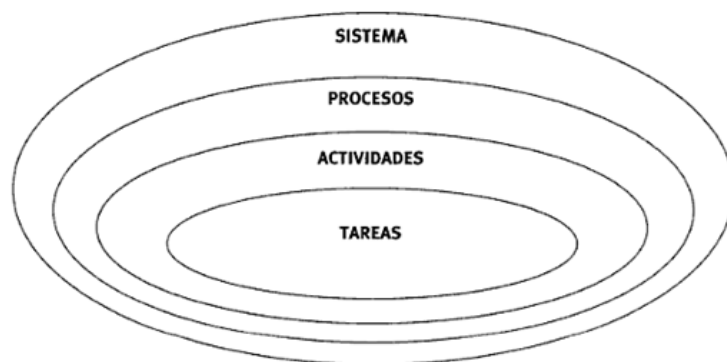
Según el mismo autor, la definición dada para sistema permite entonces hablar de diferentes niveles de procesos, los cuales obviamente varían con el tamaño de la organización.

En función del tamaño de la empresa, pueden existir unos procesos globales o macro denominados como “Macroprocesos” los cuales a su vez se dividen en unidades más específicas llamadas simplemente “Procesos”, los cuales a su vez abarcan unos “Subprocesos”.

Ahora bien, el nivel de especificación puede ser mucho mayor al subdividir los procesos en su interior en actividades y tareas. Sin embargo, el autor explica que “lo sustancial es adoptar un criterio y mantenerlo a largo del tiempo (el título del proceso da idea de su nivel)” (Pérez Fernandez, 2009, pág. 103).

Con la conceptualización aportada hasta el momento, se tiene una visión global de un sistema como la que se muestra a continuación.

Figura 4. Visión global de un sistema en términos de procesos



(Pérez Fernandez, 2009, pág. 50).

Si se observa desde la óptica de un empleado, o del personal de la empresa, “lo que para una persona es un proceso, para su superior es simplemente una actividad”(Pérez Fernández, 2009, pág. 51).

En avenencia con las ideas planteadas por Pérez Fernández se encuentra el texto *Sistema de gestión integral - Una sola gestión, un solo equipo*, donde los autores exponen que para cada proceso es posible desdoblar la gestión hasta el nivel de desagregación que resulte práctico para la entidad. En una organización grande “el desdoblamiento podría requerir varios niveles de desagregación (por ejemplo, macroprocesos, procesos, subprocesos, actividades, tareas, operaciones). En todo caso siempre se deberá elegir uno solo de estos niveles como unidad básica de análisis” (Atehotúa Hurtado, Bustamate Vélez, & Valencia de los Ríos, 2008, pág. 67).

En la misma línea de ideas se ubica la autora María Luisa Perugachi quien reitera que los procesos pueden tener una jerarquía, como ya se ha mencionado, pero quien proporciona además definiciones prácticas de los conceptos de actividad y tarea, también señalados anteriormente cómo posibles niveles o categorías dentro del escalafón que se defina.

Según Perugachi las actividades “son acciones que tienen lugar dentro de los procesos y son necesarias para generar un determinado resultado”(Perugachi Betancourt, 2004, pág. 18). Una actividad a su vez puede constar de múltiples tareas, definiendo una tarea cómo un “trabajo que debe hacerse en un tiempo definido”(Perugachi Betancourt, 2004, pág. 18).

Con base en el planteamiento propuesto, se puede decir finalmente que la naturaleza de un proceso y la forma de verlo y especificarlo en diferentes niveles puede variar de una organización a otra según la complejidad, tamaño y contexto de la misma. Así, si bien es cierto que se pueden crear niveles de procesos o jerarquizar los mismos, no es posible definir dicha estructura en términos de macroprocesos, procesos, subprocesos, actividades y tareas de una manera absoluta o única.

2.2 LOS PROCESOS Y LA CALIDAD

Frente al recorrido realizado hasta el momento, se hace entonces necesario comprender de manera clara la relación entre los temas de calidad y de procesos.

El autor José Ruiz(Ruiz-Canela López, 2004), aborda el tema en su texto *La gestión por calidad total en la empresa moderna*, al explicar que es posible hablar del binomio “Calidad Total – Procesos” puesto que son conceptos complementarios ya que comparten objetivos comunes y son similares en su forma de gestión de la empresa.

El autor expresa que “el concepto de Calidad Total se entiende de forma explícita en el contexto en el que realmente se esté gestionando y mejorando precisamente la Calidad del proceso, es decir, el objetivo final no sería tanto la consecución *inmediata* de la Calidad Total en la empresa (hecho que, por otro lado, como se sabe, no suele ser factible a corto plazo), sino que la gestión por procesos, es decir, la gestión del negocio basada en una estrategia de proceso donde se mejore continuamente la Calidad Total de los mismos”(Ruiz-Canela López, 2004, pág. 323).

En la misma línea de ideas, Jairo Quintero coincide en que ambos conceptos tienen una dependencia directa puesto que “existe una relación estrecha entre la calidad de un producto o servicio y los procesos para su realización. Por esta razón es trascendental entender qué es un proceso y como se controla para lograr su mejoramiento”(Sánchez Quintero, 2006, pág. 59). De éste modo explica que en la medida en que se mejorán los procesos en cada uno de los niveles de la organización, se mejora la calidad de sus productos y servicios.

Adicionalmente, Mariño busca explicar cómo al ser la empresa vista como un conjunto de procesos que generan un bien o servicio de valor para el cliente, dichos procesos impactan directamente el resultado final ya que su calidad determina directamente la calidad de los productos y servicios. “La preocupación clásica en las organizaciones ha sido por los canales de autoridad, información y control, es decir, por la estructura

organizacional, y no por lo que se hace y cómo se hace en toda la empresa, esto es, por los procesos realizados a lo largo y ancho de tal estructura”(Mariño Navarrete, 2003)

En consecuencia, es posible afirmar que existe un vínculo directo entre los procesos a través de los cual la organización satisface las necesidades de los clientes y la calidad con que ello se hace, que es en últimas la calidad percibida por el cliente. Las empresas deberán identificar la mejora de sus procesos como la oportunidad clave para obtener un mejor desempeño, una mejor obtención de resultados y una alta satisfacción, lo cual a su vez aporta valor al cliente y finalmente hará de la calidad un factor crítico del negocio.

2.3 CALIDAD

Según el autor Ángel PolaMaseda: “Calidad es lo que el cliente está dispuesto a pagar en función de lo que obtiene y valora”(Pola Maseda, 1988).

Las organizaciones deben centrar la calidad en el cliente al ser ellos el mejor activo de toda la compañía: son los que generan los flujos de entrada de capital a través de las ventas, al tiempo que son una fuente de nuevos negocios por medio de las ventas repetitivas y las referencias para nuevos clientes. Pero cabe destacar que enfocar la calidad en el cliente no es una tarea sencilla, ya que como nos explica el autor Jairo Sánchez(Sánchez Quintero, 2006), la calidad depende de la persona a la cual está enfocada ya que para cada quien, calidad significa algo distinto. “La calidad no es un atributo simple que se pueda encontrar por sí mismo en un bien o servicio”(Sánchez Quintero, 2006).

Adicionalmente, la Norma ISO 9000-2000 afirma que la calidad es el grado en el que un conjunto de características cumple con unos requisitos.

Como se puede observar en las últimas dos definiciones y como afirma los autores Luis Fernando Agudelo y Jorge Escobar, “el concepto de calidad es más profundo que el que tradicionalmente se manejaba cuando sólo se pretendía dar cumplimiento en las

atribuciones de uso. El concepto de calidad ha evolucionado conjuntamente con la forma como las empresas lo han tratado”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

Cabe destacar que: “Ahora el concepto va más allá y permite que la calidad se gestione y sea un factor de ventaja competitiva, no sólo de las áreas de producción, sino de todas las áreas de la empresa, y concretamente de todos los procesos de ésta al introducir el concepto de cliente interno a quien se le debe dar tratamiento igual al del cliente externo”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

Finalmente resulta apropiado entender como calidad la definición que toman los autores Luis Agudelo y Jorge Escobar citando a José Antonio Pérez Fernández: “Satisfacer las necesidades y expectativas razonables de los clientes a un precio igual o inferior al que ellos asignan al producto o servicio, en función del valor que han recibido o percibido”(Agudelo & Escobar Bolivar, 2006).

2.3.1 Sistema de calidad

Para iniciar la conceptualización de sistema de calidad, es necesario iniciar con el concepto de sistema: “Es un conjunto de elementos o partes interrelacionadas para cumplir una función o fin común”(Sánchez Quintero, 2006).

Las organizaciones pueden clasificar como un sistema abierto, “sistemas que presentan relaciones de intercambio con el ambiente a través de entradas (insumos) y salidas (productos)”(Sánchez Quintero, 2006). Según el autor José Domínguez(Domínguez, 1995), estos productos para el caso de la organización vista como un sistema abierto son: el dinero, la mano de obra, la información, la tecnología, materias prima y energía, y las salidas son los productos, servicios, información y desperdicios. Cabe destacar que estas relaciones de intercambio no ocurren única y exclusivamente con el ambiente externo, existe un intercambio interno que debe ser gestionado igualmente.

De acuerdo al tipo de empresa, sus necesidades y sus relaciones, tanto con clientes como con proveedores, se crea un sistema de calidad, un método de trabajo, una estructura de la organización, por el cual se asegura que se cumplen los requisitos

especificados. “El sistema de calidad es una manera de hacer las cosas, un método de gestión, un camino, no un objetivo en sí”(Senlle & Stoll, 1994).

Los sistemas de calidad no sólo se aplican a las grandes empresas industriales. Empresas productoras de bienes u organizaciones de servicios grandes y pequeñas, también pueden y deben implantar un sistema de gestión basado en la calidad. Implantar el sistema de calidad es independiente del tamaño de la empresa.

2.3.1.1 ¿Qué es un sistema de calidad?

Es un método de trabajo por el cual se asegura la conformidad de los productos o servicios con los requisitos especificados, lo que está reglamentado en el apartado 4.2 de la norma ISO 9001. “Conjunto de la estructura de organización, de responsabilidades, de procedimientos, de procesos y de recursos, que se establecen para llevar a cabo la gestión de la calidad”(Senlle & Stoll, 1994). Estos requisitos se encuentran enfocados en el cliente, como afirma el autor Jairo Sánchez: “Puede observarse que el cliente juega un papel trascendental dentro del sistema puesto que se constituye tanto en entrada como en salida del mismo. Es entrada debido a que los procesos de una organización ocurren gracias a los requisitos, necesidades, demandas y/o expectativas de los clientes y es salida en cuanto los productos o servicios se elaboran para lograr como resultado su satisfacción”(Sánchez Quintero, 2006).

Este sistema, además, como afirma el autor (Ruiz-Canela López, 2004) es un habilitador para hacer las cosas bien desde el principio, ya no es un método para evitar errores y no esperar a que se produzcan para luego corregirlos.

El sistema es diseñado de acuerdo a la empresa, sus objetivos, su producción o servicios, a su economía, y debe ajustarse a las exigencias de calidad y a los requerimientos contractuales, es decir, la relación entre cliente y proveedor.

2.3.1.2 Componentes del sistema de calidad

Según el autor (Senlle & Stoll, 1994), un sistema de calidad consta de dos partes:

- Una parte escrita en una serie de documentos en los cuales se describe el sistema, los procedimientos, instrucciones, planos; ajustándose a una norma.
- Una parte práctica que a su vez se compone de dos variables:
 - Aspectos Físicos: Locales, maquinarias, calibres e instrumentos de control.
 - Aspectos Humanos: Adiestramiento de personal, a todos los niveles, en técnicas de calidad y formación; también a todo el nivel, con el objetivo de crear un equipo motivado, cooperador, sensibilizado, cuyas actitudes positivas ayuden a desarrollar el proyecto.

El autor (Ruiz-Canela López, 2004), nos habla de dos elementos adicionales que corresponden a la norma de calidad a la cual se está apuntando y las auditorías tanto a nivel interno como a nivel externo que permiten asegurar que los requisitos que propone la norma se están cumpliendo.

Adicionalmente, el autor Jairo Sánchez Quintero nos explica: “el sistema de gestión de calidad (SGC) basado en procesos comprende cuatro variables principales: Responsabilidad de la dirección, gestión de recursos, realización o elaboración del producto o servicio y medición, análisis y mejora continua”(Sánchez Quintero, 2006).

2.3.1.3 Pasos para implantar el sistema de calidad

Según el autor José Francisco Vilar: “La estrategia debe comenzar con una perspectiva de futuro: satisfacer completamente los requerimientos de los clientes, tanto internos como externos”(Vilar Barrio, 1997).

Los autores Senlle y Stoll (Senlle & Stoll, 1994) nos presentan cuatro fases en las cuales se lleva a cabo este proceso:

- a) Darse Cuenta: Tomar conciencia de la necesidad de implantar un sistema de calidad o de certificar la empresa. Conciencia de todo el equipo directivo, luego de los mandos y finalmente de los trabajadores. Este aspecto es muy importante ya que

según el autor (Ruiz-Canela López, 2004), existen diversas razones para tomar la decisión de implantar el sistema como la moda, la necesidad o el convencimiento. En principio, cualquiera de estas razones es válida, pero esta razón va a determinar la estrategia para el despliegue del sistema.

- b) Decisión: Tomar la decisión firme, hacer un proyecto y ponerlo en marcha.
- c) Compromiso: Lograr el compromiso de todos mediante un proceso de formación adecuado. Esta es una parte muy importante como afirma el autor José Francisco Vilar: “La transición hacia la cultura de Calidad Total requiere el liderazgo activo de todos y cada uno de los miembros de la organización”(Vilar Barrio, 1997).
- d) Actuación: Poner en práctica, paso a paso, las innovaciones, mejoras, cambios, documentos.
- e) Control: Controlar que se lleven a cabo de manera correcta las innovaciones propuestas por la norma.

2.3.1.4 Auditoría del sistema de calidad

“La política de calidad es uno de los elementos vitales, mediante el cual es posible alcanzar los objetivos en el contexto de la política de calidad prefijada”(Senlle & Stoll, 1994). La auditoría es una actividad de análisis, que partiendo de recabar información, la evalúa para determinar errores, estableciendo pautas para corregirlos. La auditoría es un instrumento para llegar a un sistema de mejora continua, que permite reducir fallos y prevenir no conformidades

La definición de acuerdo a la norma ISO: 2000 es: “Proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar la extensión en que se cumplen el conjunto de políticas, procedimientos o requisitos utilizados como referencia”(Senlle, 2001).

Para el autor José Ruiz-Canela López, las auditorías están enmarcadas en las llamadas *Actividades de aseguramiento de la calidad total*, que “incluyen las que tienen que ver con las auditorías del sistema “(Ruiz-Canela López, 2004). Adicionalmente este autor afirma que la importancia radica en que permite controlar y asegurar que los requisitos que se han recogido en el sistema de gestión de calidad se están cumpliendo.

2.3.1.5 Objetivos de la auditoría de un sistema de calidad

El autor José Ruiz-Canela explica: “El objetivo de la auditoría, como ya lo indica su definición, es descubrir dónde está fallando o puede mejorar el sistema de calidad, tanto en su definición y planificación, como en su implantación y en los resultados derivados de ésta, con el fin de emprender acciones correctoras precisas para ajustarlo, de forma que sea realmente operativo y ayude a conseguir los objetivos propuestos”(Ruiz-Canela López, 2004, pág. 272). Específicamente:

- Obtención de evidencias del funcionamiento de la organización, que permitan conocer cómo se lleva a cabo la gestión y tomar decisiones.
- Demostrar a alguien externo a la empresa que se tiene implantado un sistema de gestión de calidad capaz de satisfacer los requerimientos.
- Evaluar los proveedores de insumos a la organización.
- Verificar que el SGC cumple con una norma.

Para los autores Senlle y Stoll (Senlle & Stoll, 1994), enumeran los objetivos del proceso de auditoría:

- Estudiar los documentos del sistema para determinar si se ajustan a las normas correspondientes.
- Analizar el producto o el sistema de calidad a los efectos de determinar el grado de excelencia para establecer “la calidad concertada”.
- Comprobar que el sistema establecido satisface las normas.
- Recabar elementos de juicio para otorgar la certificación de la empresa o la homologación de un producto o servicio.
- Chequear procesos de mejora.
- Verificar el cumplimiento y mantenimiento integral del sistema de calidad en relación a las normas vigentes.
- Obtener información sobre el grado de adecuación de la organización a los requisitos establecidos en las normas.

A manera general se puede establecer que el objetivo de una auditoría es: “Evidenciar el funcionamiento del sistema y su cumplimiento de la norma”(Sánchez Quintero, 2006, pág. 101).

2.3.1.6 Clasificación de las auditorías de un sistema de calidad

Existen diversos tipos de auditorías del sistema de gestión de calidad. Para el autor José Ruiz-Canela, es posible dividir en dos grupos la clasificación:

- En función del sujeto: Dentro de este grupo, existen dos tipos:
 - Interna: Es aquella que realiza la dirección de una empresa con el fin de que se cumpla con los requerimientos de la norma.
 - Externa: Es aquella que lleva a cabo un organismo externo a la empresa con objeto de obtener un certificado.
- En función del objeto: Esta clasificación depende del objeto de certificación.

Existen 4 tipos:

- Auditoría del sistema: Se evalúa la totalidad del sistema.
- Auditoría de procesos: En ella se verifica si el proceso en estudio está consiguiendo el nivel de calidad requerido y determina que las deficiencias están siendo informadas de modo satisfactorio.
- Auditoría de productos o servicios: Se detectan y diagnostican desviaciones del sistema de calidad a través de los productos fabricados.
- Auditoría de subcontratistas: Se evalúa la capacidad de un posible subcontratista para entregar productos y servicios de calidad satisfactoria.

Las auditorías del sistema de calidad pueden clasificarse de diversas maneras según diferentes características como nos lo presenta el autor Andrés Senlle(Senlle, 2001):

- Auditoría de producto: Considerando el producto terminado y la documentación pertinente.
- Auditoría de procesos: Examen de procesos tanto industriales como de servicios.

- Auditoría de sistemas: Examen independiente del sistema de gestión de la calidad con el objetivo de comprobar la capacidad de cumplimiento con respecto a especificaciones establecidas, así como detectar oportunidades de mejora.
- Auditoría a proveedores: Examen que se realiza a un proveedor con el objetivo de comprobar su sistema de gestión de calidad o su capacidad para cumplir los requisitos establecidos.

Otra clasificación es:

- Auditoría por primeras partes: Auditoría interna.
- Auditoría por segundas partes: Auditoría a un proveedor.
- Auditoría por terceras partes: Auditoría de certificación practicada por un organismo competente e independiente.

Finalmente, complementa esta clasificación la autora Clara Inés Pardo (Pardo, 2008) con otro tipo de clasificación:

- Auditoría combinada: Se audita al mismo tiempo calidad y medio ambiente.
- Auditoría conjunta: Es cuando se reúnen varios organismos certificadores para evaluar un sistema de una sola organización.
- Auditoría de riesgos: Identifica todas las áreas vulnerables y peligros específicos en planta.
- Auditoría energética: Identifica los costos y las cantidades físicas de los insumos de energía utilizados.
- Auditoría de instalaciones: Su fin principal es detectar posibles riesgos y responsabilidades futuras de una empresa al comprar o adquirir otra empresa o de una filial de una multinacional.
- Auditoría de residuos: Examina el flujo de los residuos de la planta de producción.

2.3.2 Norma

Una norma puede ser definida como “Un documento ordenador de cierta actividad, elaborado voluntariamente y con el consenso de las partes interesadas que, conteniendo

especificaciones técnicas extraídas de la experiencia y los avances de la tecnología, es de único conocimiento y que, en razón de su conveniencia o necesidad de aplicación extensiva, puede estar aprobado, como tal, por un organismo acreditado al efecto”(Senlle, 2001). Estas características de consenso voluntario y difusión pública la diferencian de un reglamento técnico.

Otra definición de norma se extrae de la Asociación Española de Normalización y Certificación que afirma: “Una norma es un documento de aplicación voluntaria que contiene especificaciones técnicas basadas en los resultados de la experiencia y del desarrollo tecnológico.

Las normas son el fruto del consenso entre todas las partes interesadas e involucradas en la actividad objeto de la misma. Además, deben aprobarse por un Organismo de Normalización reconocido”(AENOR).

2.3.2.1 Descripción de las normas

Según los autores Senlle y Stoll(Senlle & Stoll, 1994), las organizaciones crean un producto o servicio destinado a satisfacer la necesidad de un cliente. Las necesidades del cliente se transforman en unos requisitos y éstos a su vez en unas especificaciones técnicas y de uso, las cuales por sí solas no pueden garantizar la calidad, razón por la cual nacen las normas de calidad como un complemento a los requisitos y para asegurar que ellos se cumplan.

2.3.2.2 Objetivo de las normas

Según los autores Senlle y Stoll(Senlle & Stoll, 1994), los objetivos de las normas son los siguientes:

- Proporcionar elementos para que una organización pueda lograr la calidad del producto o servicio, a la vez que mantenerla en el tiempo, de forma que las

necesidades de los clientes sean satisfechas permanentemente, estableciendo relaciones entre los conceptos relativos a la calidad.

- Establecer directrices, mediante las cuales la organización puede seleccionar y utilizar las normas.
- Proporcionar a la dirección de la empresa la seguridad de que se obtiene la calidad deseada.
- Proporcionar a los clientes o usuarios la seguridad de que el producto o los servicios tienen la calidad deseada, concertada, pactada o contratada.

Adicionalmente, los autores Lesley Munro-Faure y Malcolm Munro-Faure (Munro-Faure & Munro-Faure, 1994) presentan otro conjunto de ventajas, enfocadas al aspecto comercial, con respecto a las normas para la gestión de la calidad:

- Demostrar a los clientes que el SGC ha sido evaluado independientemente como eficaz. Esto representa ventajas de marketing sobre la competencia.
- Evitar la duplicación de evaluaciones por parte de los clientes, ya que los clientes reconocen las normas bajo las cuales se homologa el SGC.
- Demostrar una actitud responsable con respecto a la calidad y a las especificaciones del producto.

2.3.3 Certificación

Un proceso de certificación es: “Una actividad consistente en la emisión de documentos que atestigüen que un producto o servicio se ajusta normas técnicas determinadas”(Senlle & Stoll, 1994). Igualmente el autor Jairo Sánchez nos presenta una definición en similar: “Es el reconocimiento que otorga un tercero (organismo certificador) al nivel de calidad o cumplimiento de los requisitos de partes interesadas”(Sánchez Quintero, 2006).

La certificación de un producto, proceso o servicio, tiene el valor de un aval que permite confirmar una ventaja diferencial en ellos, posibilitando su incorporación (en igualdad y superioridad de condiciones) a la lucha por conquistar, mantener o ampliar una cuota del mercado objeto de interés.

Cabe resaltar que un proceso de certificación tiene algunas ventajas y desventajas, dentro de las desventajas, se tiene que “es un proceso complejo que implica unos costos específicos en que debe incurrir el empresarios para obtener la certificación”(Pardo, 2008).

Finalmente el autor Paul James (James, 1997), nos presenta los principales beneficios de la certificación:

- Evaluación continua por profesionales de calidad externos, que auditan objetivamente su sistema de gestión de la calidad para asegurar que funciona como se quiere.
- Una ventaja de marketing por anunciar y promocionar el compromiso demostrado con los estándares de calidad.
- La provisión de la base para la mejora continua de calidad, ya que asegura que los datos relacionados con la calidad son elaborados y se hacen disponibles para gestionar la calidad más eficazmente.

2.4 Norma Técnica Colombiana – 2094

El proyecto que se realiza está orientado al apoyo de la empresa Resoflex, la cual ha sido certificada en la norma ICONTEC NTC- 2094 y bajo la cual ha implementado el Sistema de Gestión de Calidad - SGC. Por este motivo es necesario definir los conceptos que permiten entender este marco de trabajo.

2.4.1 Acerca del ICONTEC

Según el autor Jairo Sánchez Quintero: “El ICONTEC es una entidad multinacional privada sin ánimo de lucro fundada en Colombia el 10 de Mayo de 1963, quien representa al país en organismos Internacionales de Normalización (o estandarización) como ISO (International Organizationfor Standardization), COPANT, PASC, CAN, etc.”(Sánchez Quintero, 2006).

Continúa el autor: “La importancia de los organismos certificadores, radica en su papel regulador de la calidad y de los precios, además de constituirse en socios de las industrias locales, mantener un compromiso con el país y constituirse en pasaporte mundial a la competitividad”(Sánchez Quintero, 2006).

Además de lo anterior, es importante conocer también como se define el ICONTEC a sí mismo, lo cual se puede encontrar al consultar la norma NTC-2094: “**ICONTEC** es una entidad de carácter privado, sin ánimo de lucro, cuya Misión es fundamental para brindar soporte y desarrollo al productor y protección al consumidor. Colabora con el sector gubernamental y apoya al sector privado del país, para lograr ventajas competitivas en los mercados interno y externo” (ICONTEC, 2009)

2.4.2 Acerca de NTC - 2094

Según el ICONTEC (ICONTEC, 2009), esta norma establece los tipos de colchones y colchonetas para uso doméstico e institucional, los requisitos que estos deben cumplir y los ensayos a los cuales deben someterse.

Para la aplicación de esta norma, es indispensable tener en cuenta las normas:

- NTC-243: Composiciones químicas de colada de aceros al carbono.
- NTC-313: Textiles. Telas tejidas. Determinación de la resistencia al desgarre mediante el método de caída del péndulo.
- NTC-5431: Mobiliario doméstico. Camas y colchones. Métodos de medida y tolerancias recomendadas.
- NTC-684: Alambre de acero, estirado en frío, para resortes tipo espiral.
- NTC-754-1: Textiles. Método para determinar la resistencia a la rotura y elongación de telas. Método de agarre.
- NTC-772: Textiles. Método de ensayo para determinar de la solidez del color a la transpiración.
- NTC-786: Textiles. Método de ensayo para determinar la solidez del color al frote.
- NTC-1386-2: Textiles. Determinación de la resistencia al deslizamiento de los hilos de una costura en telas de tejido plano.

- NTC-2019: Materiales poliméricos celulares flexibles. Espumas de poliuretano para aplicaciones en muebles, colchones y colchonetas y otras especificaciones.
- NTC-5690: Mobiliario doméstico, camas y colchones. Método de ensayo para la determinación de las características funcionales.
- NTC-2291: Determinación de la resistencia al estallido de textiles mediante el ensayo de esfera a velocidad transversal constante (CRT).
- NTC-5440: Artículos de uso doméstico, colchones y colchonetas. Vocabulario.
- GTC-99: Guía para la selección de un plan, un esquema o un sistema de muestreo para la aceptación en la inspección de ítems individuales en lotes.
- NTC-ISO-2859-1: Procedimiento de muestreo para la inspección por atributos.
- NTC-ISO-3951: Procedimientos de muestreo para inspección por variables.
- ASTM D1424-96: Prueba de la resistencia de rasgado de Elmendorf.
- ASTM D2261-96: Prueba de la resistencia de rasgado de Tongue.

Esta norma clasifica los productos de la siguiente manera:

- Colchonetas
 - Colchonetas de algodón: Colchoneta donde el algodón es su único componente interno.
 - Colchonetas de espuma: Colchoneta donde la espuma es su único componente interno o colchonetas cuyo núcleo es una lámina de espuma de poliuretano flexible.
 - Colchonetas de casata: Colchonetas cuyo núcleo es una lámina de casata de poliuretano.
 - Colchonetas de resortes: Colchoneta donde la estructura resortada es el núcleo.
 - Colchonetas de látex: Colchoneta donde el látex natural o sintético es su único componente interno o colchonetas cuyo núcleo es una lámina de látex.
- Colchones
 - Colchón de espuma: Colchón cuyo único componente interno es una o varias láminas completas de espuma de poliuretano flexible.

- Colchón resortado: Colchón cuyo componente interno es una estructura de resortes y un tapizado.
- Colchón de casata: Colchón cuyo núcleo interno es una lámina completa de casata de poliuretano flexible.
- Colchón de látex: Colchón donde el látex natural o sintético, es su único componente interno o colchón cuyo núcleo es una lámina de látex.

A manera de resumen, se tiene que la norma NTC-2094 establece los requisitos generales, los requisitos específicos a nivel de: dimensiones, componentes y durabilidad, sugiere como realizar los ensayos y la toma de muestras, y finalmente propone algunas de las características para el rotulado y empaque de los colchones y colchonetas para uso doméstico e institucional.

La importancia de la norma en cuestión, dentro del presente proyecto va más allá de los requisitos y elementos de orden técnico propuestos en la misma. Dado que el SGC de la empresa Resoflex se encuentra implementado bajo la norma NTC-2094, ésta constituye una primera fuente de información, aunque no la única, a la cual recurrir para comprender cuál ha de ser la información manipulada en el SGC, cómo puede ser esa información, para que sirva, de donde se obtiene o cómo se genera.

Con un panorama como éste los autores del proyecto podrán comenzar a investigar y observar cómo es esto en la vida real de la organización, cuál es su día a día y cómo se materializan y relacionan entre sí un conjunto de conceptos expuestos en la conceptualización realizada, y cómo ello ha de ser la fuente básica y punto de partida para el diseño del sistema software propuesto.

Para lograr lo explicado en el párrafo anterior, se presenta en el siguiente capítulo el trabajo de campo realizado por los estudiantes en la empresa Resoflex, el cual fue efectuado muy de la mano con la coordinación de calidad de la organización.