

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Se empieza analizando los componentes para la realización de la propuesta de reingeniería de procesos dentro de la Fábrica de Estructuras Metálicas Tabacundo, para lo cual se procede a definir lo siguiente:

2.1. Proceso

La familia de normas de los sistemas de gestión de calidad ISO 9000 en su cláusula 3.4.1 define *proceso* como “Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en resultados”¹

2.2. Sistema

Un sistema es un conjunto de procesos dentro de una organización, que funcionan juntos para buscar un objetivo establecido.

Un sistema de producción está compuesto de muchos subsistemas más pequeños, que interactúan entre si para obtener un resultado, sea este un bien o un servicio. La tarea de la reingeniería debe ser la de optimizar este sistema,

¹ Norma Internacional ISO 9000 — Sistemas de gestión de la calidad — Conceptos y vocabulario

puesto que la suboptimización² ocasiona pérdidas. Por esto el objetivo de toda organización debe ser la mejora continua para todos y cada uno de sus sistemas.

De lo anterior se establece que todas las personas que participan en un sistema deben contribuir para mejorarlo, lo que redundaría en una mayor efectividad en la realización de su trabajo.

El sistema puede ser afectado por diversos factores como:

- La capacitación recibida
- Los recursos y la información proporcionada
- El liderazgo que puedan tener gerentes y supervisores
- Las interrupciones en el trabajo
- Las políticas y prácticas administrativas.

2.3. Variación

En un proceso de producción se pueden encontrar muchas variaciones que pueden tener causas comunes; estas representan aproximadamente del 80 al 90 por ciento de la variación en un proceso de producción. El 10 ó 20 por ciento restante es resultado de las causas especiales de variación, también conocidas como causas asignables. Estas son originadas por causas externas que dan como resultado una variación atípica.

² Se presenta cuando un sistema no alcanza sus objetivos por las restricciones del medio o porque el sistema tiene varios objetivos y los mismos son excluyentes.

Algunos autores establecen que un sistema gobernado solamente por causas comunes se conoce como sistema estable, y que además es esencial para la administración de cualquier sistema comprender qué es un sistema estable, y la diferencia entre causas de variaciones especiales y comunes.

La reingeniería al tratar de mejorar un proceso, puede caer en dos errores:

- Tratar como causa especial a cualquier falla, error, ruptura, queja, accidente o carencia, cuando se trata de una causa común.
- Atribuir cualquier falla, error, ruptura, queja, accidente o carencia a una causa común, cuando se trata de una causa especial

Es necesario analizar el tema de la calidad, tema que se ha visto enfocado a lo largo de la historia de varias y diferentes formas, empezando en cierto sentido con la organización taylorista³ del trabajo con el fin de mejorar tanto procesos productivos como los productos en sí, pasando por los controles estadísticos propagados por Edwrads Deming⁴, y J. M. Juran⁵, para culminar en sistemas integrados de calidad total.

Es decir, la gestión de la calidad total, GCT o TQM (en sus siglas en inglés), en palabras llanas hace referencia a un tipo de gestión para el triunfo a largo plazo, buscando la satisfacción del cliente. La GCT se basa en aunar la

³ FREDERICK Taylor, "Principios de administración Científica"

⁴ DEMING, Edwards, "Control de la Calidad Total", Ed. Norma, Bogotá, 2003

⁵ J.M. Juran. "Juran y la planificación para la calidad". Ediciones Díaz de Santos.

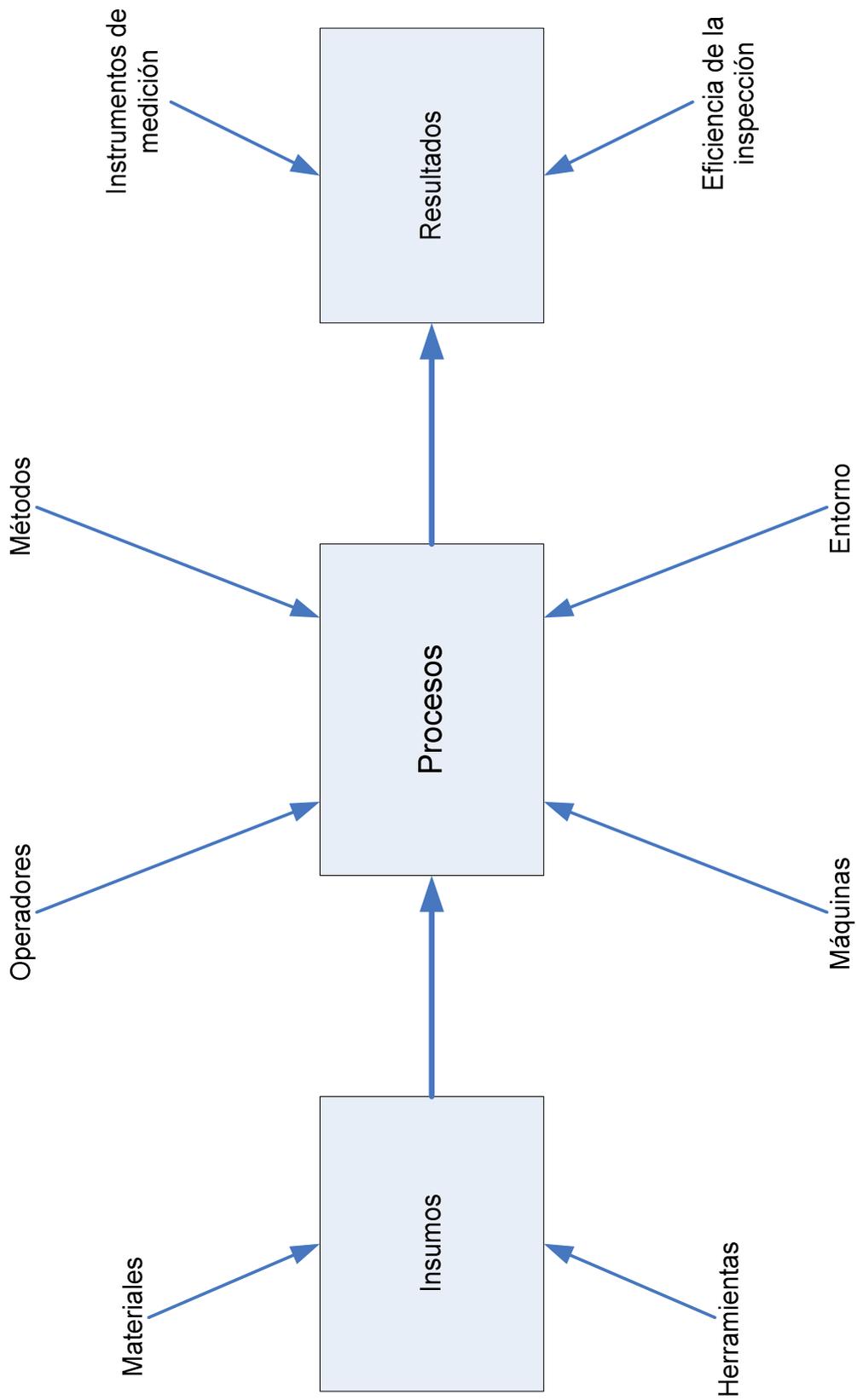
participación de todos los miembros de una organización para mejorar los procesos, productos, servicios y la cultura en la que trabajan. La GCT beneficia a todos los miembros de la organización y a la sociedad.

Edwards Deming propone que la administración trabaje siempre tratando de reducir la variación. Con una menor variación se benefician tanto el productor como el consumidor: el productor al necesitar menos inspección, al experimentar menos desperdicio y retrabajo, y al obtener una productividad más elevada.

2.4. Fuentes de variación en procesos de producción

En los procesos de producción tanto los insumos, los resultados y el proceso en si se ven afectados por diferentes factores que los modifican. Un cambio en uno de estos factores afecta directamente todo el proceso de producción (GRÁFICO 2.1.):

GRÁFICO 2.1. Fuentes de variación en procesos de producción



2.5. Control, inspección y prueba de los procesos

Conforme a lo establecido dentro de la metodología de reingeniería de procesos, cada proceso debe incluir procedimientos documentados para la producción, instalación y servicio; deberá tener equipo y lugares de trabajo apropiados, procesos para supervisión y un control de la característica de la calidad de los procesos⁶.

2.6. Reingeniería

En este nuevo siglo han surgido nuevas modalidades de administración, entre ellas está la reingeniería, fundamentada en la premisa de que no son los productos, sino los procesos que los crean los que llevan a las empresas al éxito a la larga. Los buenos productos no hacen ganadores; los ganadores hacen buenos productos. Lo que tienen que hacer las compañías es organizarse en torno al proceso.

Las operaciones fragmentadas situadas en departamentos especializados, hacen que nadie esté en situación de darse cuenta de un cambio significativo, o si se da cuenta, no puede hacer nada al respecto, porque sale de su radio de acción, de su jurisdicción o de su responsabilidad. Esto es consecuencia de un concepto equivocado de administración organizacional.

⁶ Controlar el cumplimiento de una norma establecida.

Reingeniería significa volver a empezar arrancando de nuevo; reingeniería no es hacer más con menos, es con menos dar más al cliente. El objetivo es hacer lo que ya estamos haciendo, pero hacerlo mejor, trabajar tan inteligentemente que redunde en eficiencia y aumento de la productividad pero a un menor costo.

Es rediseñar los procesos de manera que estos no estén fragmentados. Entonces la compañía se las podrá arreglar sin burocracias e ineficiencias.

Propiamente hablando, la reingeniería es la revisión fundamental y el rediseño radical de procesos para alcanzar mejoras espectaculares en medidas críticas y actuales de rendimiento, tales como costos, calidad, servicio y rapidez.

Habiendo ya definido los términos básicos a utilizarse en el tema medular de este trabajo de investigación, a continuación, se procede a definir elementos que, sin ser los principales, son necesarios para el correcto funcionamiento de una fábrica que permiten asegurar una mayor efectividad y seguridad.

2.6.1. Factores de la implementación

Para lograr una adecuada implementación de la reingeniería, se debe tomar en cuenta algunos factores que influyen en su momento.

Existen diversos pasos importantes que tomar en cuenta antes de aplicar la reingeniería, de los cuales algunos requieren compromiso y cooperación de parte de las unidades directivas, además de la voluntad de experimentar y flexibilidad por parte de cada miembro.

2.6.2. La organización

Es visto como óptimo adoptar una reingeniería dentro de una empresa, puesto que es una manera eficaz de reorganizar completamente el sistema productivo, para hacerlo mucho más competitivo en este mundo de constante desarrollo.

El aplicar una reingeniería implica que los planes que se desarrollen deben abarcar a toda la organización. No sirve de nada limitar la reingeniería a un solo departamento, ya que esto significa una complicación de las tareas de coordinación entre los departamentos.

2.6.3. Herramientas de la reingeniería

En la actualidad, existen varias herramientas para la evaluación, revisión y reingeniería de procesos, entre las mas utilizadas, se encuentran:

PERT⁷ (Program evaluation and review technique): Técnica diseñada en el año 1958 por Booz, Allen & Hamilton, para el manejo de redes de actividades con la U.S. Navy y aplicada a la fabricación del misil Polaris.

CPM (Critical path method): Desarrollada por la empresa DuPont en el año de 1957, para encontrar el flujo de materia prima de menor tiempo dentro de su planta química.

Adicionalmente a estas dos herramientas, se encuentra la simulación de operaciones, técnica cuya definición se la extenderá mas adelante en este capítulo.

2.7. Mantenimiento industrial

De acuerdo al diccionario de la Real Academia de la Lengua, mantenimiento es el hecho de mantener o mantenerse⁸ pero para efectos del presente tema de investigación se tomará la definición que da José Molina en su monografía titulada “Mantenimiento y seguridad industrial” que dice que el Mantenimiento es un servicio que agrupa una serie de actividades cuya ejecución permite alcanzar un mayor grado de confiabilidad en los equipos, máquinas, construcciones civiles, instalaciones, entre otros.

2.8. Seguridad industrial

⁷ RENDER, Barry, Dirección de Producción editorial Prentice Hall 2003

⁸ REAL ACADEMIA ESPAÑOLA, Diccionario Académico, 2001

Conjunto de actividades dedicadas a la identificación, evaluación y control de los factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo.

Son todas aquellas acciones y actividades que hacen que el trabajador labore en condiciones seguras, tanto ambientales como personales, con el fin de conservar la salud y preservar los recursos humanos y personales.

2.9. Herramientas utilizadas

Adicionalmente a lo ya expresado, es menester definir cuáles son las herramientas que serán utilizadas durante el desarrollo de esta tesis.

2.9.1. Muestreo de trabajo

El muestreo de trabajo como técnica de la Ingeniería puede aplicarse con éxito para resolver una gran variedad de problemas de todas clases, sobre actividades relacionadas con grupos de personas o equipos. Este método puede utilizarse para estudiar:

- Circulación de materiales
- Naturaleza, causa y magnitud de las interferencias respecto de las realizaciones efectivas
- Distribución de deberes de un grupo de personas, de tal manera que la carga de trabajo esté equilibrada y todas pueden trabajar sin interrupciones

- Utilización eficiente de tiempo o equipo y gran número de problemas similares.

Puede emplearse con provecho en la industria, instituciones públicas, transportes, etcétera; en una palabra, en cualquier sitio donde sea útil disponer de datos precisos para analizar problemas y encontrar soluciones.

2.10. Simulación

Es una técnica numérica para conducir experimentos en la computadora. Estos experimentos comprenden cierto tipo de relaciones matemáticas y lógicas, las cuales son necesarias para describir el comportamiento y la estructura de sistemas complejos del mundo real, a través de largos periodos de tiempo.

Las herramientas más importantes para analizar el diseño y operación de sistemas de procesos complejos es la simulación. Aunque la solución al problema nunca es exacta, las aproximaciones que se obtienen son bastante buenas.

De otra parte, simulación es el proceso de diseñar un modelo de un sistema real, el cual sirve para dirigir los experimentos con el propósito de entender el comportamiento del sistema, y proponer varias estrategias para realizar la simulación.

Por sistema real, se entiende a la representación de un conjunto de ideas, de tal forma que sea diferente a la entidad misma; en este caso, el término "real" se usa en el sentido de "en existencia" o "capaz de ser puesto en existencia". Esto quiere decir que el sistema no necesariamente tiene que ser tangible.

2.11. Mapeo del proceso actual

Una forma de mapear un proceso es hacerlo a través de *Flujogramas* que mediante una técnica especial y utilizando símbolos predeterminados, hacer una descripción de las operaciones de uno o varios procesos de la empresa. La finalidad de este proceso es el de desmenuzar las actividades de la empresa; a simple vista podrían aparecer algunos problemas, pero la ventaja de este sistema es que permite esclarecer factores que no se pueden detectar tan fácilmente, para que de esa manera se pueda implementar alguna de las herramientas de Manufactura Esbelta⁹. Entonces, el propósito de los mapas de proceso es facilitar el análisis del proceso en cuestión, por lo que una vez elaborado el mismo, el equipo continúa con el análisis de las operaciones y la propuesta de solución.

2.12. Tormenta o lluvia de ideas

Con base en el mapa de procesos actual, se reúne el equipo multifuncional integrado por los responsables del área o áreas que se desean

⁹ Herramientas para eliminar todas las operaciones que no le agregan valor al producto, servicio y procesos, aumentando el valor de cada actividad realizada y eliminando lo que no se requiere

analizar, por los afectados directamente a dicho proceso, así como por personal ajeno totalmente al proceso; esto con el fin de proponer mejoras que serán identificadas dentro del mismo mapa. La finalidad de esta(s) sesión(es) es la de apreciar distintos puntos de vista acerca del problema, así como diversas propuestas de solución.

2.13. Mapeo del proceso futuro

Una vez establecido el estado actual de la empresa y definidos los problemas y las áreas de oportunidad mediante el grupo multifuncional, se procede a elaborar el mapeo de procesos futuro, o la forma en la que la empresa funcionaría de la mejor manera. Hay que tomar varios factores en cuenta. El *benchmark* es una herramienta de comparación contra empresas de clase mundial que nos permite tomar como referencia a la mejor de ellas en el ramo, a fin de imitar sus procesos y tener como meta ser la mejor o al menos igualar el funcionamiento de la empresa seleccionada. Hay que evitar, sin embargo, el no proponerse metas demasiado difíciles de alcanzar. El mapeo de procesos es una técnica que camina con pasos seguros. Con tal idea se propone un estado ideal al que la empresa quiere dirigirse, y que permita dar forma al plan de acción que será priorizado en concordancia con las metas organizacionales.

2.14. Medición de resultados

Una vez definido el mapeo de procesos futuro, en donde se determinaron las metas a alcanzar, toca el turno a la medición de los resultados obtenidos. Se podría ahondar en análisis rigurosos mediante fórmulas matemáticas, basados en los resultados comunes de la implementación de dichas metodologías, o en la experiencia misma de los expertos en el proceso y en la idea cercana de lo que las oportunidades de mejora obtendrán para el proceso una vez implementadas. Se compara el estado actual de la empresa con el estado pretendido a futuro y se hace una valoración de lo que se puede llegar a obtener. En todos los casos, esta herramienta debe ser actualizada según lo requerido por la organización, y en este caso en particular, basta con comparar en la simulación de proceso el aumento o la disminución de la producción luego de aplicados los cambios propuestos en la reingeniería.