

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA

UNIVERSIDAD DE LOS ANDES

FACULTAD DE ARQUITECTURA Y DISEÑO

**EL GERENTE EFECTIVO EN LOS PROCESOS DE CONTROL  
DE INSUMOS EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA,  
APLICANDO LA METODOLOGÍA KAIZEN.**

Trabajo de Grado para optar al Grado de Especialista

en Gerencia de la Construcción de Edificaciones.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

Autor: Arq. Francia Mercado

Tutor: Prof. Yajaira Ramos

Mérida, Enero de 2016.

C.C. Reconocimiento

## INDICE GENERAL

	pp.
LISTA DE CUADROS.....	viii
LISTA DE GRÁFICOS.....	ix
RESUMEN.....	x
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO	
I. EL PROBLEMA	
Planteamiento del tema .....	5
Justificación .....	10
Objetivos.....	11
II. MARCO TEÓRICO	
1. De los antecedentes de esta investigación .....	12
2. De las fases de un proyecto de la construcción .....	15
3. De la normativa para la gestión de la calidad.....	20
4. De la gestión de la calidad total en la construcción .....	26
5. Del método kaizen y la calidad de un proyecto.....	31
6. De la gerencia en la empresa constructora.....	37
7. De la inteligencia emocional de la empresa .....	42
8. Del proceso de control de inventarios en la empresa constructora.....	47
III. MARCO METODOLÓGICO	
Estructura de la investigación.....	55
El kaizen del proceso.....	57
El kaizen del tiempo.....	58
El kaizen del hombre.....	58

El kaizen de la tecnología.....	59
Diagrama Ishikawa.....	61
Análisis Pareto.....	62
IV. ANALISIS DEL CASO.....	64
V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....	79
BIBLIOGRAFÍA .....	83
CURRICULUM VITAE.....	86

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## LISTA DE CUADROS

CUADRO	pp
1 Resumen de las bases teóricas referentes a la calidad.....	08
2 Conceptos normalizados por la norma ISO referentes a la calidad.....	24
3 Esquema inicial para planificar en base a la calidad.....	30
4 Aspectos fundamentales del kaizen .....	36
5 Comparativa entre la gerencia tradicional y la gerencia kaizen .....	40
6 Clasificación de los inventarios.....	52
7 Descripción caso de uso esencial control de inventario.....	60
8 Curso normal de eventos caso de uso esencial control de inventario.....	60
9 Orden de compra mejorada bajo la metodología kaizen .....	79

www.bdigital.ula.ve

## LISTA DE GRÁFICOS

### GRÁFICO

1 Mejora continua del sistema de gestión de la calidad.....	22
2 Círculo de calidad.....	57
3 Pausa en el círculo de calidad.....	58
4 Hoja de control.....	59
5 Diagrama Ishikawa o diagrama causa efecto.....	61
6 Diagrama Pareto .....	62
7 Dimensiones y ocupación del cemento.....	65
8 Dimensiones y ocupación de la malla.....	66
9 Dimensiones y ocupación de los bloques.....	66
10 Dimensiones y ocupación de puntales.....	67
11 Dimensiones y ocupación de la madera.....	67
12 Orden de compra modelo 1.....	70
13 Orden de compra modelo 2.....	71
14 Orden de compra modelo 3.....	72
15 Hoja de control.....	73
16 Aplicación del análisis pareto en una orden de compra .....	76
17 Aplicación del diagrama Ishikawa.....	77

República Bolivariana de Venezuela  
Universidad de Los Andes  
Facultad de Arquitectura y Diseño  
Programa de Especialización en  
Gerencia de la Construcción de Edificaciones

**EL GERENTE EFECTIVO EN LOS PROCESOS DE CONTROL  
DE INSUMOS EN UNA EMPRESA CONSTRUCTORA,  
APLICANDO LA METODOLOGÍA KAIZEN**

**Autor:** Francia M. Mercado

**Tutor:** Yajaira Ramos

**Fecha:** Enero de 2016

**RESUMEN**

La finalidad de esta investigación consiste en un análisis descriptivo explicativo entre los estudios previos referentes a los círculos de calidad, el mejoramiento constante en los procesos de control inmersos en la organización de las empresas abordados por Ishikawa (1985), M. Imai (1986), W. Deming (1989) y S. Shingo (1990) y las herramientas diarias para mejorar un trabajo diagnosticado. Enfocado en la gerencia de la construcción, a través, del seguimiento y mejoramiento constante en la planificación diaria de un gerente a cargo, cuyas decisiones y directrices inciden de manera directa el desenvolvimiento de las actividades en la misma. Partiendo de esta premisa, se presenta un diagnóstico genérico, en la dirección de una empresa de la construcción, permitiendo así detectar los aspectos puntuales a mejorar. Esta estrategia o metodología permite apuntar a la calidad de los resultados de una actividad determinada, apoyada en el método Kaizen, Ishikawa (1985), el cual, propone herramientas puntuales para obtener cambios a mejor. En la construcción de edificaciones, existen diversas actividades direccionadas por el gerente, quien apoyado en un equipo multidisciplinario, logra un objetivo planteado; sin embargo, es el equipo con el que cuenta, quienes podrán aportar ideas y diagramar en conjunto la mejora continua de los procesos. La presente investigación pretende abordar de forma documental y guiada por el método Kaizen, un proceso en el control de los insumos en una empresa, detectando la debilidad en de los nexos existentes entre la planificación del proyecto y el hecho constructivo. Esta investigación permitirá plantear una nueva visión de la actividad o proceso, mejorando los resultados.

Palabras claves: círculos de calidad, Kaizen, Ishikawa, calidad total, gerencia, insumos, mejoramiento continuo, inteligencia emocional y racional.

## INTRODUCCIÓN

Partiendo de la idea que los resultados económicos de las empresas constructoras van de la mano de sus estrategias de gerencia, se observa al mirar a través de los años que los empresarios han manejado sus negocios trazándose sólo metas limitadas, que les han impedido ver más allá de sus necesidades inmediatas, es decir, planean únicamente a corto plazo; lo que conlleva a no alcanzar niveles óptimos de calidad y por lo tanto a obtener una baja rentabilidad en sus negocios.

Según los grupos gerenciales de las empresas japonesas, así lo afirma Deming (1989), “el secreto de las compañías de mayor éxito en el mundo radica en poseer estándares de calidad altos tanto para sus productos como para sus empleados”; por lo tanto el control total de la calidad es una filosofía que debe ser aplicada a todos los niveles jerárquicos en una organización, y esta implica un proceso de mejoramiento continuo que no tiene final. Dicho proceso permite visualizar un horizonte más amplio, donde se buscará siempre la excelencia y la innovación que podrá llevarán a los empresarios a aumentar su competitividad y disminuir los costos, orientando los esfuerzos a satisfacer las necesidades y expectativas de los clientes.

Asimismo, este proceso busca que el gerente sea un verdadero líder de su organización, asegurando la participación de todos los integrantes del equipo, involucrándose en todos los procesos de la cadena productiva. Para ello él debe adquirir compromisos profundos, ya que él es el principal responsable de la ejecución del proceso y la más importante fuerza impulsadora de una empresa.

Para llevar a cabo este proceso de mejoramiento continuo tanto en un departamento determinado como en toda la empresa, se debe tomar en consideración

que dicho proceso debe ser: económico y acumulativo; económico, buscando el menor esfuerzo que el beneficio que aporta; y acumulativo, para que la mejora que se haga permita abrir las posibilidades de otras sucesivas y se garantice el total aprovechamiento del nuevo nivel de desempeño logrado.

Especialmente las empresas de la construcción apuntan al mejoramiento de la triada comprendida entre el tiempo, los costos y la calidad; a menor tiempo mayor rentabilidad o productividad financiera; reducir los costos garantizan mayor rentabilidad y la preservación de la calidad del producto se muestra como la meta con mayor riesgo de sacrificio, sin embargo, estos resultados tan ambicionados debe estar acompañado de políticas y estrategias que resguarden a toda costa la calidad de los resultados. El descuido de cada unos de procesos inmersos en el hecho constructivo, desde la concepción de la idea, la planificación de la obra, los controles de calidad, ensayos de laboratorio, capacitación del personal o la entrega misma del edificio, entre muchos otros, pueden detener o retroceder el impulso social y empresarial, trayendo consecuencias negativas incalculables económicas y administrativas.

En la actualidad, no hay claridad de las herramientas de gestión de procesos que utilizan las empresas constructoras, estrategias para comunicarse con el equipo de trabajo, para registrar sus operaciones, para mantener su información centralizada, por ende, esta carencia, aumenta el riesgo de que los resultados sean los mismos, redundantes o incoherentes con las necesidades de la obra en gestión y traiga consigo pérdidas económicas y humanas para la empresa.

Esta investigación inicia abordando las conceptualizaciones teóricas que permitan entender los círculos de calidad que intervienen en los procesos empresariales. El primer capítulo contiene la motivación y el propósito del estudio, pretende hilar las causas que surgieron para encender este motor que se sumerge en áreas filosóficas, motivacionales, gerenciales y constructivas.

Del capítulo dos, se obtiene toda la información teórica basada en los antecedentes en donde aplicaron éstos métodos a nivel mundial y obtuvieron resultados efectivos; en este capítulo se pretende aprender, partiendo de estudios previos con análisis críticos, la relación existente entre el mejoramiento continuo y su aplicación en un modelo de empresa enfocada en la construcción de edificaciones, abordando temas desde la vida útil de un proyecto, sus características, el ciclo y los diagramas del mejoramiento constante planteado por Deming (1989), los procesos y departamentos que intervienen en una empresa constructora específicamente, focalizando el manejo de los inventarios.

El tercer capítulo contiene la metodología para la elaboración de la investigación, bajo los criterios de análisis de las teorizaciones abordadas, selección y planteamientos de diagramas correspondientes al caso, inclusión de datos referentes a los procesos de control de compra de materiales e inventarios, en éste caso se presenta los diagramas y tablas seleccionadas para aplicar el método kaizen.

En el cuarto capítulo se aplica la metodología seleccionada, un primer ciclo que comprende planificar y hacer, un segundo ciclo de comprobar y ajustar. Cotejando los procedimientos de manejo de la información de la empresa tradicional sobre la matriz seleccionada para obtener el dato que se tomará a mejorar los resultados obtenidos del ciclo aplicado, abstrayendo los pasos resaltantes, puntualmente aquellos pasos que permiten ofrecer y exponer la mejora en el proceso, orientado hacia el manejo del producto o productos del requerimiento de obra, cuya ubicación final es el depósito o almacén controlado por el inventario; y así este ciclo permita concebir una guía de aplicación en cualquiera de las siguientes actividades de la empresa en las que se quiera aplicar.

El capítulo siguiente, capítulo quinto, explica las ventajas y desventajas de incorporar este método en la cotidianidad de la empresa constructora, se esbozan otros escenarios en los que se puede abordar. Finalmente, como cierre de esta

investigación, se concluye con los resultados totales en el capítulo sexto, donde se focaliza en las conclusiones de la experiencia investigativa relacionadas directamente con la elección de estos temas de investigación multidisciplinarios y en las recomendaciones basadas en un resultado entre miles que se pueden obtener con el método kaizen dentro de la estructura empresarial de la empresa constructora.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPITULO I**

### **EL PROBLEMA**

#### **PLANTEAMIENTO DEL TEMA**

Existen una serie de circunstancias que hacen de la gerencia de proyectos una profesión cada vez más solicitada en las circunstancias que se encuentra en mundo que hoy vivimos. Así lo expresa Palacios (2005) “todas las empresas constructoras a nivel latinoamericano aún están en desarrollo y desean mantenerse competitivas en el mercado, por eso están obligadas a definir planes estratégicos con frecuencia”. Estos planes surgen de un análisis constante de la situación actual y de una visión de futuro que muestra el escenario al cual se pretende llegar. Definidos estos parámetros, las empresas proceden a fijar una serie de estrategias que determinan los cambios que deben lograrse, bien sea en la organización, los procesos, las instalaciones o incluso en los recursos humanos.

El nivel de competitividad de las empresas en el actual ambiente nacional, internacional y global, requiere realizar estos análisis estratégicos a la problemática que atañe. Si bien hubo épocas donde se hablaba de largo plazo como 20 o 30 años, tenía sentido un análisis quinquenal, sin embargo, la situación ha ido desplazándose a tal punto que casi ningún negocio puede establecer metas más allá de los 5 años, y definitivamente una revisión estratégica tiene que tener cuanto menos un análisis semestral y hasta trimestral. Incluso, con los factores económicos que atañen la economía nacional, tal como el índice nacional de precios al consumidor (INPC), elaborado por el Banco Central de Venezuela (BCV) y el Instituto Nacional de Estadística (INE), registró hasta septiembre del año 2015 una variación acumulada de

108,7%, incidiendo directamente en los costos directos de materiales de la construcción, insumos y maquinaria, así también, los fortuitos aumentos de salarios, que descontrolan cualquier planificación, por excelente y eficaz que esta haya sido pensada.

Reconociendo que cuando se presentan faltas, se ha perdido la eficiencia y la eficacia, una inspección masiva o general, poco podrá permitir desgranar al detalle todos los factores que están afectando los resultados en cuanto a calidad se refiere. La construcción de edificaciones de gran calidad alienta a los empleados y enorgullece el trabajo realizado. Esta es la razón por la que una estrategia adecuada en el seguimiento de los procesos y su resultado permitirán a un gerente tomar la decisión de verificar y mejorar constantemente. Así lo plantea Ishikawa (1985), a través del método Kaizen, (...) “mantener la mejora de los resultados”.

Planificar las actividades es el inicio de cualquier obra de la construcción, ésta, permite ordenar los pasos a realizar, de ella devienen las actividades y las necesidades diarias, semanales y mensuales que se ejecutarán en la construcción de la obra; cada actividad muestra con claridad los materiales a requerirse para ejecutar la misma, estos, no pueden omitirse, son actores primordiales en la correcta ejecución y deben ser suministrados por el departamento administrativo encargado de compras. Una vez canalizados los insumos, serán dirigidos al sitio de obra o al almacén que se dispone, es allí donde se verificará que coincidan con los requerimientos, es del interés de todo el equipo que los materiales recibidos correspondan con las necesidades y por ende, con las actividades a ejecutar, de esto se encarga el equipo de operaciones, recepción de mercancía, almacenistas, choferes, entre otros.

Llegado el momento de arrancar la actividad, la efectividad en la disposición de los insumos permitirá al equipo de producción poder construir cada vez mejor. Entonces, un departamento se presenta ante el otro departamento tal cual un cliente que quiere un producto o resultados de calidad, mostrando satisfacción, ya que podrá

continuar el círculo efectivamente y los resultados en cuanto a tiempos, costos y calidad serán satisfactorios. La gerencia de estos procesos, deberán estar controlados, para que la incertidumbre del resultado no protagonice en el día a día. Es ahí, en el seguimiento donde se logrará detectar las condiciones que pudieran estar afectando los resultados esperados.

En el mundo de los proyectos, es fundamental manejar la calidad bajo dos perspectivas complementarias: primeramente, hay que hacer una calidad de trabajo como tal, es decir, la forma como se gerencian todos los recursos que participan en la ejecución de las actividades. La segunda área de la calidad se refiere al manejo, al desempeño final de los productos derivados del proyecto. Esta forma de visualizar la calidad es consecuencia de la incorporación de las claves del éxito del modelo japonés anteriormente mencionado, y de las últimas tendencias mundiales sobre la productividad. No hay duda de que el movimiento de calidad ha sido uno de los más importantes cambios en la forma de trabajo moderno.

La gerencia de los proyectos de las empresas constructoras modernas no escapa a ésta metodología y debe convivir con otras maneras de enfrentar los problemas. Es así, como el gerente de proyectos debe entender las filosofías de tendencia, como la calidad total, la existencia y aplicación de la Organización Internacional de Normalización (ISO), los problemas de reingeniería, la ingeniería concurrente, las estrategias de *benchmarking*, definido según Kearns (1991), director general de Xerox Corporation "como un proceso sistemático y continuo para evaluar los productos, servicios y procesos de trabajo de las organizaciones reconocidas con las mejores práctica, por aquellos competidores más duros" y *outsourcing*, definido también por Kearns en su libro como "la subcontratación de terceros para hacerse cargo"; entre otras tendencias de última generación.

En consecuencia, todos requerimos hoy día conocer y acrecentar las habilidades y pericias propias de la gestión y gerencia de los proyectos y de la

conducción diaria de las empresas de la construcción. Es la misión fundamental de esta investigación, estudiar, analizar y aplicar un método entre tantos otros que permita adecuarse y adaptarse a las necesidades del hecho constructivo, no exclusivamente al ámbito económico, sino también a la formación de gerentes efectivos que estén a la altura de las circunstancias que con los cambios se presentan.

Así vemos como la visión del problema de la calidad en el mundo ha cambiado drásticamente en los últimos años, pasando, de ser una responsabilidad netamente de un obrero (mal informado, presionado y castigado) a un esquema integral en el que toda la organización se enfoque hacia el ofrecimiento de la mejor respuesta posible a la calidad. Estas respuestas han sido lideradas por autores protagonistas en la formación de sus bases teóricas, como se muestra en el cuadro 1, que se presenta a continuación:

### Cuadro 1

#### Resumen de las bases teóricas referentes a la calidad

W. Deming (1986)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Mejorar continuamente los procesos.</li> <li>✓ Eliminar la dependencia de la inspección, para lograr la calidad.</li> </ul>
J. Juran (1995)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trabajar en conjunto con los proveedores.</li> <li>✓ Instituir programas de entrenamiento en el trabajo.</li> </ul>
P. Crosby (1991)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Trabajar con temores a represarías por cometer errores.</li> <li>✓ Desincorporar las barreras comunicacionales entre los departamentos.</li> </ul>
K. Ishikawa (1985)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Dar reconocimiento a quien lo merece.</li> <li>✓ Mantener la inercia del cambio.</li> </ul>
G. Taguchi (1986)	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Alinear a la organización en torno a la transformación hacia la calidad.</li> <li>✓ Ejecutar proyectos para resolver los problemas.</li> <li>✓ Reportar los avances de lo que se hace y comunicar los resultados.</li> <li>✓ Diseñar procesos inmunes a las desviaciones incontrolables del ambiente.</li> </ul>

Fuente: Deming (1986), Juran (1995), Crosby (1991), Ishikawa (1985), Taguchi (1986).

Es alrededor de este pensamiento plasmados en sus investigaciones por estos autores mencionado en el Cuadro 1, como se genera la iniciativa de esta investigación, adoptando kaizen como un programa, método o estrategia que busca un cambio de actitud hacia lo mejor, controlando los desperdicios al incorporar procedimientos de implantación lenta, constante y creciente. La idea de hacer cosas que requieran poca inversión, como los círculos de calidad, la revisión constante de los procesos y tomar en cuentas las sugerencias del equipo, para lograr la anhelada optimización total.

Es de esta preocupación de donde surge la necesidad de estudiar herramientas adecuadas de detección de la falta, para que estas presenten con facilidad el aspecto a mejorar. Entonces, sabiendo la existencia de estas metodologías antes mencionadas, viene al caso de investigación preguntas como ¿es justificable la presencia en el depósito de la obra de tubería de plástico (pvc) 4", prevista para la descarga de aguas negras de lavamanos, siendo lo requerido es tubería pvc de 2"?; conociendo la existencia de esto ¿se hace necesario la ubicación de la falta en el círculo generado entre planificación – compras – operaciones – producción?, al verificarlo y mejorarlo, ¿mostrará un nuevo círculo de calidad?. Es esta la importancia de la investigación, el mejoramiento constante, en determinados puntos del proceso, pero de manera continua

## JUSTIFICACIÓN

Los proyectos se convierten en acciones concretas que sirven como respuesta que generan personas u organizaciones, en su búsqueda por producir soluciones inteligentes para atender las necesidades detectadas en el mercado de los usuarios.

Cuando se habla de proyectos de la construcción, es importante tener presente que como producto de su realización, se generan cambios en el sistema vigente. Estos cambios no solo son en materiales y métodos constructivos, también pueden ser a nivel de infraestructura productiva de la empresa, así como un nuevo almacén; a nivel de procesos, cuando se hacen variaciones en la manera de realizar la producción; a nivel de recursos, al incorporar nuevo personal en la organización; o a nivel estructural, cuando se reorganizan las responsabilidades de un departamento en la empresa.

Un proyecto también puede nacer para crecer o para modificar algo existente, en cuyo caso se gesta y se realiza en el interior de la organización, o pueden surgir como un aporte nuevo que requiere el nacimiento de una organización o empresa encargada de gerenciarlo y de manejar su futura operación. El caso de este proyecto de investigación, es diagnosticar entre las problemáticas existente, la falta en una empresa constructora en el manejo de sus inventarios haciéndola crecer a través de cambio o mejoras constantes, en aspectos específicos de la actividad.

## **OBJETIVOS**

### **GENERAL**

Aplicar el método kaizen en el control de insumos de una empresa constructora.

### **ESPECIFICOS**

- Reconocer el sistema tradicional de la gerencia de la construcción y sus procesos administrativos, de planificación, de operaciones y de producción para el control de insumos en una empresa constructora.
- Interpretar el sistema tradicional en la detección de la calidad en cada proceso en una empresa constructora.
- Diferenciar la conducta de un gerente y sus empleados bajo un sistema tradicional y el método Kaizen.
- Identificar las causas de la pérdida de la eficiencia y eficacia en los almacenes a través de los diagramas de diagnóstico de condiciones.
- Diseñar una orden de compra mejorada bajo la metodología kaizen.

## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 1. De los antecedentes de esta investigación

- a. **Caso:** Agencia de Viajes Mercy's Tours, C.A.

**Objetivo:** Proponer la aplicación de la filosofía Kaizen como herramienta en el mejoramiento continuo del servicio en la Agencia de Viajes “Mercy’s Tours” C.A Monagas, Venezuela

**Autor:** Bello, J. Rodríguez, A. Año: Agosto 2004. Título: El kaizen como herramienta en el mejoramiento continuo del servicio en la agencia de viajes Mercy's tours, c.a.

Los diagramas y cuestionarios, presentados por Ishikawa en sus teorías, permitieron aportar a esta empresa distintas alternativas en mejora del funcionamiento interno del personal, ya que, se detecto, que el principal error se encontraba en la atención al público. Para obtener la información precisa se aplicó un cuestionario al personal de la agencia de viajes “Mercy’s Tours” C.A., con la finalidad de identificar posibles alternativas que contribuyan a mejorar el servicio de atención al público y una vez realizada la tabulación obtener resultados en cifras porcentuales para la elaboración de un análisis cuantitativo y cualitativo.

En esta investigación, este trabajo ofrece herramientas para el diagnóstico de faltas en el recurso humano con respecto a la capacitación continua, explicado por Ishikawa (1985) como el kaizen del hombre, concepto que se amplía en este capítulo.

b. **Caso:** General Motor (GM).

**Objetivo:** Mejorar los vínculos entre General Motor y sus proveedores, para mejorar la gestión administrativa en compras y facturas.

**Autor:** Peter G. W. Keen, Año: Junio 1991, Título: Redesigning the organization through information technology, volumen 19, número 3, páginas 4-9.

General Motors (GM) usa tecnología informática para sostener relaciones estrechas con sus proveedores, y junto con muchos de sus proveedores operan casi como un solo negocio, ya que introduce a sus proveedores en su organización interna por medio de vínculos de datos computarizados que borran las fronteras entre esta y sus proveedores. GM requiere que sus proveedores interactúen por medio de la red de computadoras. Aunque son entidades jurídicas independientes, GM y sus proveedores se han convertido casi en una sola corporación por medio de vínculos computarizados.

En este estudio se revisan los vínculos que mejoran la productividad para ahorrar tiempo, reducir errores y eliminar papeleo, por consiguiente, el sistema disminuye la cantidad de personal administrativo requerido.

c. **Caso:** Procter and Gamble (P&G)

**Objetivo:** Mejora en el estudio de contaminación en medicinas a través de un contratista y reducción de costos en procesos operativos.

**Autor:** Lindsay Wood y David A. McCamey. Año: Agosto 1993, Título: Implementing total quality in R&D, volumen 36, número 4, página 39.

Procter and Gamble (P&G) usó el método de la fuente única para mejorar la calidad, método Kaizen. Antes de que los lotes de medicinas experimentales de la compañía se liberen para su uso en estudios clínicos, requieren un estudio que determine que no tienen ninguna contaminación microbiológica. Este servicio

dictaminador es realizado por contratistas independientes. Antes de instituir la administración de la calidad total, P&G tenía contactos con cinco o seis proveedores; ahora la empresa realiza sus negociaciones con solo un contratista “preferido” y se ahorra dinero en gastos de transporte y administración, además de otros costos.

Este caso es revisado como antecedente, ya que, siendo una empresa con gran éxito a nivel mundial, permite tener un respaldo del manejo de las relaciones entre la empresa y sus proveedores, siendo un enlace necesario y primordial en la adquisición de insumos en cualquier empresa, sin excluir el caso de estudio en las empresas de la construcción.

d. **Caso:** L.L.Bean.

**Objetivo:** Mejorar la detección de la talla de sus clientes y reducir costos en devoluciones.

**Autor:** Regina Eisman. Año: Mayo 1992, Título: Why companies are turning too total quality, volume 166, número 5, parte 2, páginas 22-26.

L.L.Bean, el vendedor detallista del noreste de los Estados Unidos que vende por catalogo, instituyó un programa para garantizar que la ropa le quede bien al cliente desde la primera vez. Antes, la compañía pedía a los clientes que solicitaran dos tallas diferentes, para que una les quedara. El nuevo programa que refuerza la calidad disminuyó la costosa devolución de productos detectando problemas en las tallas ofrecidas a los clientes. Los empleados de L.L.Bean, haciendo las cosas bien desde la primera, complacen a sus clientes y reducen costos.

En ésta investigación se menciona el kaizen de la tecnología, herramienta desarrollada por el método kaizen, para la mejora de un proceso a través de la inclusión de un programa que permita acelerar los pasos manuales y así lo afirma este antecedente donde la aplicación fue a través de incorporar una herramienta digitalizada.

## **2. De las fases de un proyecto de la construcción.**

Podemos aperturar la teoría generando un contenido apropiado sobre un proyecto, ya que, esta investigación no es más que un proyecto que nace en este material y puede concluir acá o reinterpretarse y aplicarse contextualizado en la construcción de edificaciones. El proyecto como concepto genérico es válido para cualquier rama de la investigación y de la vida cotidiana.

Palacios (2005) define que el proyecto “es un trabajo que realiza la organización con el objetivo de dirigirse hacia una situación deseada. Se define como un conjunto de actividades orientadas con un fin común, que tiene un comienzo y una terminación” (p. 17).

Project Management Institute (2000), definió las características de un proyecto como (...) “la temporalidad del trabajo y el resultado final que es un producto o servicio único”. La temporalidad define el periodo del esfuerzo puntual realizado por un grupo de personas que se unen por un tiempo para lograr un objetivo deseado, ya que usualmente el producto o servicio derivado de su trabajo es indefinido en el tiempo. La característica del proyecto, que lo define como único, debe a que el resultado suele ser irreplicable, teniendo la seguridad de que no estaba hecho anteriormente. Muchos edificios se han construido, sin embargo, cada uno de ellos es único en propietarios, diseño, localidades y trabajadores distintos. El proyecto debe estar muy bien planteado, para que permita garantizar esta unicidad que como característica refiere.

### **Ciclo de vida del proyecto.**

Project Management Institute (2000) continúa definiendo el proyecto, sus características y permite afinar el concepto. “Una característica que describe muy bien a los proyectos es su carácter evolutivo. Ello significa que todo proyecto tiene un

ciclo de vida donde se producen secuencialmente las transformaciones de un conjunto de materias primas para lograr agregar valor y poder comercializar ideas, productos y servicios”. Como la naturaleza del proyecto es mantenida por la incertidumbre, cuando una organización se enfrenta a este tipo de situaciones hay una gran probabilidad de que no culmine de acuerdo a lo pensado. Si esto sucede, la tendencia podría estar en buscar las faltas culpando a otros, sin embargo, el gerente, el encargado, el supervisor, el equipo, tiene la consciencia de saber que hubo muchas cosas que internamente se hubiesen podido hacer de otra manera, pero la incertidumbre de lo desconocido y las fallas del equipo lo impidieron; alargando la vida y los tiempos de culminación del proyecto.

### **Las fases del proyecto**

En el texto anterior se intenta enmarcar el ciclo de vida de un proyecto, pero este ciclo solo podrá estar definido por las fases que el contenga, dependiendo del tipo de proyecto que se está realizando, estas fases serán muchas o pocas, sencillas o complejas. Ubicado el contexto de la empresa constructora, se obtiene el esquema en donde participan las fases y los departamentos, es decir, la ejecución de un proyecto es la meta final y los departamentos son los entes ejecutores. Basados en esta idea, es necesario entender el ciclo de vida de ejecución de un proyecto.

Utilizando la clasificación del proyecto realizada por Pérez y Sabador (2004), podemos considerar sus etapas de la siguiente forma:

- 1.1 La idea: según Platón (428-347 a.C.) “La idea encierra todas las cualidades que pueden ser pensadas respecto a una cosa, a una acción, a una cualidad, entre otros.”

La idea debe definirse, debe especificarse, debe materializarse; el diseñador debe conocer las restricciones previstas para implantar la idea y por ende las

previsiones que deberá tomar en el proceso de ejecución. En esta fase será importante mantener adecuados criterios de calidad, a través de formularios de avances donde se puedan recopilar información de los procesos que va experimentando la idea.

1.2 Propuesta de Diseño o Proyecto: en el diseño arquitectónico podemos aludir a la definición de diseño que hace la norma ISO 9000: “Conjunto de procesos que transforma los requisitos en características específicas o en las especificaciones de un producto, proceso o sistema”. Entonces, se entiende claramente que el diseño es producto de la materialización de una idea, en arquitectura, un requerimiento o una necesidad establecida. La propuesta de diseño debe contener y cumplir con las siguientes características: uso, funcionamiento deseado, apariencia, precio, presentación, tecnologías.

Una construcción pobremente diseñada puede dañar la reputación del diseñador y de la empresa para la cual trabaja así como las perspectivas de crecimiento o de más trabajo. Por ello se debe concretar que el diseño de la construcción, debe gestionarse eficientemente con objeto de mejorar su calidad final. El indicador de regulación de la calidad del diseño está relacionado con la presentación del mismo, lo que garantizara la calidad total del la obra, tanto en sus materiales como en los procesos constructivos y del personal que interviene.

1.3 Especificaciones y documentación del proyecto: “uno de los conceptos más importantes y que más afecta la calidad del producto (la obra, en nuestro caso) es la especificación” así lo describe Pérez y Sabador (2004); cuando se redacta o define la especificación se introducen los errores que suponen mayor esfuerzo en su corrección. También Pérez y Sabador (2004) explican que “esta fase es esencial en el proceso, por ello debe cuidarse especialmente. La especificación la constituyen el conjunto de consideraciones a tener en cuenta para la realización de todas y cada unas de las actividades de la ejecución de la obra”.

Forma parte integral de las especificaciones: los requisitos del usuario, el juego de planos, los cálculos, el listado de materiales, el dimensionamiento de los materiales, las normas y las leyes que aplican, los métodos constructivos, métodos de prueba y comprobación de la calidad, los criterios de aceptación y rechazo de la comprobación de la calidad, la planificación de la obra, el personal humano requerido, la maquinaria, los espacios físicos antes, durante y después de la ejecución de la obra.

Pérez y Sabador (2004) presentan los tipos de especificaciones en la ejecución de una obra:

- Especificaciones de ejecución
- Especificaciones de control
- Especificaciones de prueba
- Especificaciones de ensayo
- Especificaciones de construcción
- Especificaciones de funcionamiento
- Especificaciones de inspección
- Especificaciones de instalación
- Especificaciones de mantenimiento
- Especificaciones de materiales
- Especificaciones de objetivos
- Especificaciones de procesos
- Especificaciones de uso
- Especificaciones para aceptación
- Especificaciones para el cierre de obra (p. 162)

Aún cuando pretender aclarar el concepto de todas ellas resultaría extenso para esta investigación, se tiene en cuenta que cada tipo será perfectamente del conocimiento de los profesionales a cargo. En este documento es de vital importancia entender la especificación de los materiales, ya que el dominio de los mismos permitirá el correcto trato que se les dé, en cuanto a almacenaje, transporte, utilización y calidad se refiere.

Establecer la documentación de un proyecto es fácil si se ha seguido previamente con fidelidad lo contemplado en la elaboración de un anteproyecto;

Pérez y Sabador (2004) definen el conjunto documental que soporta el proyecto en su versión definitiva por:

- Memoria: planteamiento del problema o petición recibida para la realización del proyecto. Establece los factores que influyen para satisfacer las necesidades, factores sociales, técnicos, económicos, y administrativos. La memoria propone la solución a través de una justificación técnica y económica. También posee los datos y los cálculos básicos utilizados.
- Planos: constituyen una especificación que permite a la gran variedad de profesionales hablar el mismo idioma técnico y ejecutar la obra. De forma básica para establecer un estándar mínimo de requerimiento, los planos deben ser: de conjunto, de interacción con el terreno, de estructuras y de instalaciones; cada uno con sus respectivos detalles, acotados, escalas y ampliaciones.
- Pliego de condiciones técnicas particulares: se trata de un documento en el que se hacen las descripciones detalladas de las características de la obra contemplando la totalidad de la misma. En este pliego han de relacionarse las características de los materiales a utilizar en la obra con su naturaleza y su resultado final. Esto permite cuidarse que los materiales sean coherentes con la obra que se describe, apuntando la línea de calidad prevista. Existen muchas normas y especificaciones que tratan de los diversos materiales utilizados en la construcción, debe seleccionarse lo que directamente correspondan, la inclusión genérica de las normativas en los pliegos supone un alto riesgo de pérdida de la calidad en la obra. En este paso se incluye la cualificación del personal ejecutor, los procesos a seguir y las instalaciones auxiliares. Es de gran importancia definir las condiciones de pago de los hitos correspondiente a la obra, estableciendo y definiendo los mismo, así como la forma de medir y valorar las diferentes unidades y partidas establecidas, de modo que no quede ambigüedad en lo posible, permitiendo así mejoras en el ambiente de trabajo y efectividad entre las partes (contratante y contratista, por ejemplo). También se establece los plazos de garantía y las normas y pruebas de recepción de la obra.
- Presupuesto: deberá contener la totalidad de los elementos que entren a formar parte de los costos de la obra, tanto de materiales como de procesos o actividad. Es hábito común establecer en el presupuesto los precios unitarios, que suponen al proyectista cuanto ha de valer las acciones de los procesos que han de desarrollarse. Se presenta la cubicación y las mediciones que han de constituir la base del proyecto, estas derivan de los cálculos métricos preestablecidos. De igual modo se deberá establecer el detalle de valoración, expresando el precio de los materiales y de la mano de obra, con las repercusiones de la infraestructura empresarial utilizada para la obra, conocido actualmente

como costos administrativos; estableciendo los costos directos e indirectos. La omisión de alguno de los elementos del presupuesto podría producir un importante efecto negativo sobre la calidad del proyecto, particularmente si su falta se detecta en la obra ya iniciada.

- Programa de desarrollo, planificación: este documento está íntimamente ligado con la capacidad de gestión de la empresa constructora, el encargado de la planificación deberá enlistar cada una de las actividades, indicando las fases y los hitos importantes para el correcto devenir de las mismas, expresando la secuencia de procesos para que se realicen coordinadamente y de forma adecuada. Los plazos deberán estar establecidos con el conocimiento del desglose de la actividad y los tiempos de ejecución de la misma. A su vez y en paralelo el programa incluye la distribución presupuestaria, la cual está limitada por el flujo de caja de la empresa y el tiempo de ejecución establecido para la obra.
- Documentos administrativos: estos comprenden las autorizaciones de todo tipo, las licencias para la puesta en marcha de las instalaciones y las concesiones previas necesarias de la obra.
- Plan de impacto ambiental: según el caso y el tamaño de la obra esta fase debe tener presente las posibles acciones medioambientales y sobre todo su repercusión en el medio natural y en la vida humana. Las normas ISO en su serie 14000 contiene los recursos y mecanismos oportunos para atender y cuidar el medio ambiente.
- Documentos de seguimiento de la obra: estos permiten dejar una constancia clara de la realización de la obra, son elementos de control y seguimiento de las actividades y eventualidades de la misma. Entre ellos se encuentran: el libro de obra, el plan de calidad de la obra, programas de puntos de inspección, las modificaciones al proyecto o al contrato y los procedimientos de compras de materiales, contrataciones y subcontrataciones. (p. 130)

Estas definiciones anteriormente descritas, permiten unificar el enfoque dentro de la organización, permite tener la claridad de los documentos a utilizarse y sobre todo, los documentos que serán parte de los requerimientos en cualquier etapa de la obra en ejecución.

### **3. De la normativa para la gestión de la calidad.**

La teoría planteada para abordar la normativa referente a esta investigación está intrínsecamente regida por las definiciones, conceptos, términos y

especificaciones establecidas por ISO. Se utiliza si se desea establecer un sistema de gestión que proporcione confianza en la conformidad del producto con requisitos establecidos o especificados y para ser certificado por una entidad externa. A continuación se menciona brevemente los aportes de la norma ISO 9000 (2005) en relación a la gestión de la calidad.

**Norma ISO 9000. Sistema de gestión de la calidad -Fundamentos y vocabulario. (2005)**

El contenido teórico de esta norma permite estandarizar los conceptos aplicables a la gestión de la calidad. Así lo define ISO (2005) en estos ocho principios en la alta dirección, con el fin de conducir a la organización hacia una mejora en el desempeño:

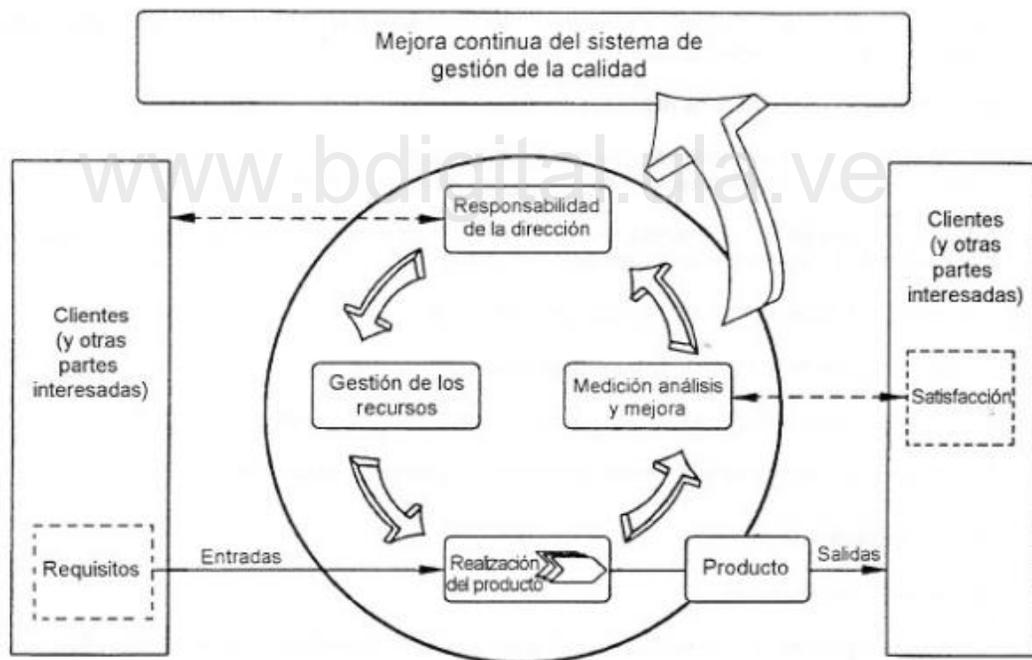
- a) **Enfoque al Cliente:** Las organizaciones dependen de sus clientes y por lo tanto deberían comprender las necesidades actuales y futuras de los clientes.
- b) **Liderazgo:** Los líderes establecen la unidad de propósito y la orientación de la organización. Ellos deberían crear y mantener un ambiente interno, en el cual el personal pueda llegar a involucrarse totalmente en el logro de los objetivos de la organización.
- c) **Participación del personal:** El personal, a todos los niveles, es la esencia de una organización, y su total compromiso posibilita que sus habilidades sean usadas para el beneficio de la organización.
- d) **Enfoque basado en procesos:** Un resultado deseado se alcanza más eficientemente cuando las actividades y los recursos relacionados se gestionan como un proceso.
- e) **Enfoque de sistema para la gestión:** Identificar, entender y gestionar los problemas interrelacionados como un sistema, contribuye a la eficacia de una organización en el logro de sus objetivos.
- f) **Mejora continua:** La mejora continua del desempeño global de la organización debería ser un objetivo permanente en esta.

g) **Enfoque basado en hechos para la toma de decisión:** Las decisiones eficaces se basan en el análisis de los datos y la información.

h) **Relaciones mutuamente beneficiosas con el proveedor:** Una organización y sus proveedores son interdependientes, y una relación mutuamente beneficiosa aumenta la capacidad de ambos para crear valor.

Estos ocho principios de gestión de la calidad constituyen la base de las normas de sistemas de gestión de la calidad de la familia de Normas ISO 9000. (p. vi)

A continuación se muestra el gráfico 1, creado dentro de la norma ISO 9000 (2005), se encuentra el primer acercamiento normalizado, de lo que trata esta investigación dentro de los círculos de calidad:



*Gráfico 1. Mejora continua del sistema de gestión de la calidad.* Fuente: Norma ISO 9000:2005

En el gráfico 1 se constata la relación existente para la normativa ISO entre el responsable de la actividad, la gestión y el método, formando un círculo de calidad

inminente desde el proceso de requerimiento hasta la entrega del producto y la posible satisfacción.

El gráfico 1 permite visualizar el proceso a ejecutarse probablemente dentro de un departamento en una organización, ya que, inicia desde la dirección de la actividad, la gerencia de los recursos, la materialización del mismo y un cierre en análisis y mejora; este ciclo es el primer acercamiento normalizado de un círculo de calidad, donde la premisa es la preservación de la misma y la mejora de los resultados.

Los agentes externos, presentados en el gráfico 1, como clientes, muestran la existencia de los requisitos en la entrada del círculo y la satisfacción en la salida, quedando así claramente establecido que estos procesos están vinculados con otros agentes, presentándose dentro de la evaluación en una organización en la relación de trabajo diaria entre un departamento y otro departamento.

Esta normalización permite respalda el concepto y sus prácticas referente a calidad, ya que, es una exigencia para las empresas de cualquier índole que apunten al mejoramiento de sus procesos, recurso humano y productos.

### **Términos relativos a la calidad**

La norma ISO 9000 (2005), define los términos que permiten iniciar y dominar el vocabulario referente a lo que a calidad se refiere. Esto permite manejar un mismo lenguaje en los distintos procesos a intervenir.

Los conceptos establecidos por la norma ISO 9000 (2005), quedan resumidos en el cuadro 2 que se presenta a continuación:

## Cuadro 2

### Conceptos normalizados por la norma ISO referentes a la calidad

Calidad	Grado en el que un conjunto de características inherentes cumplen con los requisitos.
Requisito	Necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
Clase	Categoría o rango dado a diferentes requisitos de la calidad para productos, procesos o sistemas que tienen un mismo uso funcional.
Satisfacción al cliente	Percepción del cliente sobre el grado en que se han cumplido los requisitos.
Capacidad	Aptitud de una organización, sistema o proceso para realizar un producto que cumple con los requisitos para ese producto.
Competencia	Aptitud demostrada para aplicar los conocimientos y capacidades.

Fuente: ISO 9000 (2005)

#### **Requisitos generales del sistema de gestión de la calidad.**

Toda empresa que esté guiada por las características de una alta gerencia, debe gestionar los procesos de acuerdo a los requisitos de la norma internacional, esto implica establecer, documentar, implementar y mantener un sistema de gestión de la calidad propio, adaptado a las necesidades de la misma. Es por esta razón que es de suma importancia partir de los elementos y exigencias establecidas por las normativas, como lo es para el caso de la calidad la norma ISO 9001 (2008), *Sistema de gestión de la calidad – Requisitos*, la cual se aplica en las empresas cuando necesita demostrar su capacidad para proporcionar regularmente productos que satisfagan los requisitos del cliente.

Las bases legales y reglamentos aplicables para toda empresa que aspira a aumentar la satisfacción del cliente a través de un sistema eficaz, incluyendo los procesos para la mejora continua del sistema y el aseguramiento de la conformidad con los requisitos del cliente y la documentación que permite gestionar y asegurar la calidad en los distintos procesos.

Dentro del contenido de la norma ISO 9001(2008), es un gran aporte como basamento teórico, los parámetros generales que debe cumplir la empresa, los cuales son:

- a) determinar los procesos necesarios para el sistema de gestión de la calidad y su aplicación a través de la organización.
- b) determinar la secuencia e interacción de estos procesos,
- c) determinar los criterios y los métodos necesarios para asegurarse de que tanto la operación como el control de estos procesos sean eficaces,
- d) asegurarse de la disponibilidad de recursos e información necesarios para apoyar la operación y el seguimiento de estos procesos,
- e) realizar el seguimiento, la medición cuando sea aplicable y el análisis de estos procesos,
- f) implementar las acciones necesarias para alcanzar los resultados planificados y la mejora continua de estos procesos. (p. 2).

Es en estos requisitos mínimos donde se aprecia el paso a paso de crear procesos, vincularlos entre ellos bajo criterios efectivos, seguido uno del otro, bajo controles y criterios de calidad, sea cual fuera el proceso a ejecutar.

Para el proceso de compras, la norma también establece parámetros, en donde la organización debe asegurarse de que el producto adquirido cumple los requisitos de compra especificados. El tipo y el grado del control aplicado al proveedor y al producto adquirido deben depender del impacto del producto adquirido en la posterior realización del producto o sobre el producto final. La organización debe evaluar y seleccionar los proveedores en función de su capacidad para suministrar productos de acuerdo con los requisitos de la organización. Deben establecerse los criterios para la selección, la evaluación y la re-evaluación. Deben mantenerse los registros de los resultados de las evaluaciones y de cualquier acción necesaria que se derive de las mismas.

Para aplicar una orden de compra, desde el departamento a cargo, los profesionales y encargados del proceso deben conocer la siguiente información, establecida en la norma ISO 9001(2008)

- a) los requisitos para la aprobación del producto, procedimientos, procesos y equipos,
- b) los requisitos para la calificación del personal, y
- c) los requisitos del sistema de gestión de la calidad. (p. 11).

Es por esta razón que la organización debe asegurarse de la adecuación de los requisitos de compra especificados antes de comunicárselos al proveedor.

#### **4. De la gestión de la calidad total en la construcción**

En esta investigación y en la realidad empresarial, existe un concepto implícito, un deber intrínseco en cada paso a realizar y este es la calidad, obtener el mejor de los resultados, cumpliendo con las normas y requerimientos establecidos, es la meta de todo proyecto. No se trata de llegar al final del proyecto por requerimiento, sino obtener el mejor de los productos.

#### **Definición de Calidad.**

A nivel mundial es utilizada la calidad como valor del proyecto, y ha sido múltiples veces definida, pero utilizaremos el concepto más asentado para manejar las palabras más acertadas y utilizadas en gerencia. Se acepta la definición de calidad establecida por la Sociedad Americana del Control de Calidad, como “la totalidad de los rasgos y características de un producto o servicio que se sustenta en su habilidad para satisfacer las necesidades establecidas o implícitas” y la planteada en la norma ISO 9000 (2005), que indica que la calidad “es la totalidad de las características de una entidad (proceso, producto, organismo, sistema o persona) que le confiere aptitud para satisfacer las necesidades establecidas e implícitas”.

## **Importancia de la Calidad.**

Sabiendo entonces que las características apropiadas de un producto definen el rango de calidad que este posee, la ausencia de ella afecta a una empresa, según lo escribe Palacios (2005), de estas cuatro maneras:

1. Costos y participación del mercado, las mejoras en calidad llevan a una mayor participación en el mercado y ahorros en los costos por disminución de fallas, reprocesos y garantías por devoluciones.
2. Prestigio de la organización, la calidad surgirá por las percepciones que los clientes tengan sobre los nuevos productos de la empresa y también por las prácticas de los empleados y relaciones con los proveedores.
3. Responsabilidad por los productos, las organizaciones que diseñan y elaboran productos o servicios defectuosos pueden ser responsabilizadas por daños o lesiones que resulten de su uso. Esto lleva a grandes gastos legales, costoso arreglos o pérdidas y una publicidad que no evita el fracaso de la organización entera.
4. Implicaciones internacionales, en este momento de globalización, la calidad es un asunto internacional. Tanto para una empresa como para un país. En la competencia efectiva dentro de la economía global, sus productos deben cumplir con las expectativas de calidad y precio. (p.420)

## **La gestión de calidad total.**

Ahora bien, tenemos el proyecto definido, conocemos el ciclo de vida que tiene, procuramos la calidad, la perseguimos, la anhelamos, la apuntamos, sin embargo, sin un plan a seguir, la incertidumbre volverá a cobrar fuerza y estará presente. Es por esta razón que el objetivo perseguido por la gestión de calidad total es lograr un proceso de mejora continua de la calidad por un mejor conocimiento y control de todo el sistema de forma que el producto o servicio recibido por los consumidores o cliente final este constantemente en correctas condiciones para su uso (cero defectos en calidad), además de mejorar todos los procesos internos de forma

tal de producir bienes y servicios sin defectos a la primera, implicando la eliminación de desperdicios para: reducir los costos, mejorar todos los procesos y procedimientos internos, la atención a clientes y proveedores, los tiempos de entrega.

En las empresas que construyen también es importante la calidad de los insumos, a los efectos de asegurar la calidad (evitando los costos de verificación de cantidad y calidad), la entrega justo a tiempo y la cantidad solicitada; así en igual forma la calidad de la mano de obra (una mano de obra sin suficientes conocimientos o no apta para la tarea implicará costos por falta de productividad, alta rotación, y costos de capacitación). Esta calidad de la mano de obra al igual que la calidad de los insumos o materiales incide tanto en la calidad de los productos, como en los costos y niveles de productividad.

“Calidad y productividad son dos caras de una misma moneda”, así lo afirma Stoner (1996), con respecto a todo lo que contribuye a realzar la calidad incide positivamente en la productividad de la empresa. En su análisis el autor también refiere una inclinación frontal de su teoría que en el momento en que se mejora la calidad, disminuye el costo de la garantía al cliente, al igual que los gastos de revisión y mantenimiento, sugiere que si se empieza por hacer bien las cosas, los costes de los estudios tecnológicos y de la disposición de máquinas y herramientas también disminuyen, a la vez que la empresa acrecienta la confianza de los clientes y simultáneamente la lealtad del equipo de trabajo. La mecanización se ocupa de las cosas, mientras la especialización se ocupa de los recursos humanos. La combinación efectiva de personas y cosas es competencia de la dirección, del gerente.

Podemos tener instalaciones similares y gente parecida, pero según como dirijamos estos dos factores, los resultados pueden ser bastante diferentes. Stoner (1996), contrasta dos empresas, estas pueden producir el mismo tipo de bienes o servicios, con instalaciones y equipos prácticamente idénticos y con un número de trabajadores parecido, según la filosofía la empresa, no obstante, los productos o

servicios pueden ser bastante distintos en lo referente a calidad, coste y productividad se refiere.

Pérez y Sabador (2004) afirma:

Mejorar la calidad se centra en la solución de problemas. Los problemas deben estar seleccionados para que su solución produzca un beneficio grande, un avance. Un problema común son las situaciones llenas de errores y defectos que pueden ser reducidos a cero o, por lo menos, muy cerca. Allí donde un error puede ser fatal, es necesario un programa de entrenamiento continuo que garantice una mejora. (p.88)

### **Planificación de la calidad**

Palacios (2005) expresa en su libro enfocado en la gerencia de proyectos, que

El proceso de planificación de la calidad, necesita información de las políticas de calidad que maneja la organización, las bases del proyecto, con las descripciones de la obra o edificación a desarrollar y los estándares requeridos.

La gerencia dispone de herramientas muy variadas, como los análisis costos/beneficios, los diagramas de procesos, las técnicas para diseño de ensayos de materiales, entre muchos otros.

Entonces, el proceso de planificación genera, como salida, el plan de manejo de la calidad en el que se construye bajo la filosofía o método a implantar, ya que, una lista de chequeo puede definir todas aquellas variables operativas y especificaciones.

El cuadro 3 describe el proceso, basado en tres premisas fundamentales, que son los datos a obtener del análisis exhaustivo, las herramientas y técnicas seleccionadas para aplicar a partir de los estudios previos y los resultados esperados, apuntando siempre a la calidad total.

### Cuadro 3

#### Esquema inicial para planificar en base a la calidad.

DATOS	HERRAMIENTAS Y TÉCNICAS	RESULTADOS
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Factores corporativos.</li> <li>✓ Procedimientos de la organización.</li> <li>✓ Definición del alcance.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Análisis costo beneficio.</li> <li>✓ Benchmarking, comparación frente a otras organizaciones.</li> <li>✓ Diseño de ensayos.</li> <li>✓ Costo de la calidad.</li> <li>✓ Reingeniería.</li> <li>✓ Diagramas de procesos (kaizen, justo a tiempo, cero defectos, normativa ISO)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plan para el manejo de la calidad.</li> <li>✓ Especificaciones y métricas de calidad.</li> <li>✓ Plan base de calidad y mejoramiento.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Plan del proyecto.</li> </ul>		

Fuente: síntesis de la autora.

El cuadro 3 define que la tendencia es obtener un producto de calidad, entonces, la gerencia debe manejar las distintas metodologías desarrolladas bajo los principios:

- ✓ Mejorar continuamente los procesos.
- ✓ Eliminar la dependencia de la inspección, para lograr la calidad.
- ✓ Trabajar en conjunto con los proveedores.
- ✓ Instituir programas de entrenamiento en el trabajo.
- ✓ Trabajar con temores a represarías por cometer errores.
- ✓ Desincorporar las barreras comunicacionales entre los departamentos.
- ✓ Alinear a la organización en torno a la transformación hacia la calidad.
- ✓ Ejecutar proyectos para resolver los problemas.
- ✓ Reportar los avances de lo que se hace y comunicar los resultados.
- ✓ Dar reconocimiento a quien lo merece.
- ✓ Mantener la inercia del cambio.
- ✓ Diseñar procesos inmunes a las desviaciones incontrolables del ambiente.

Estas metodologías fundamentadas en las teorías diversas las define Palacios (2005), tales como:

- ✓ *Kaizen*: Es una filosofía que busca un cambio de actitud hacia lo mejor, controlando los desperdicios al incorporar procedimientos de implantación lenta, constante y creciente. La idea de hacer cosas que requieran poca inversión, como los círculos de calidad, la automatización de los procesos y los sistemas de sugerencia, para lograr la mejora.
- ✓ *Justo a tiempo*: Consiste en llevar un control exhaustivo de los inventarios para minimizar costos, mediante la programación de la producción con las compras y las ventas de los materiales, en un esfuerzo de incorporar a los proveedores y a los clientes.
- ✓ *Cero defecto*: Comprende técnicas de producción que buscan eliminar la inspección, mediante la ejecución de pruebas de errores que permita obtener productos sin defecto.
- ✓ *Normativa ISO*: Es un conjunto de normas creadas por la International Organization for Standardization (en las series 9000 y 10000) que busca asegurar que la calidad, mediante un plan de mejoramiento interno, control y desarrollo de proveedores y clientes.
- ✓ *Benchmarking*: Es un proceso continuo y sistemático para evaluar los productos y servicios de la organización y comparar sus capacidades frente a otras organizaciones, de forma de dedicar esfuerzos en aquellas áreas donde se es competitivo y subcontratar aquella en las que existan deficiencias. Esta estrategia le permite a las empresas concentrar sus esfuerzos donde mejor rinden, para así atender mejor la necesidad del cliente, mejorando también la tecnología y la calidad de la respuesta. (p. 404).

##### **5.- Del método kaizen y la calidad de un proyecto.**

En la búsqueda y comprensión de herramientas aprobadas y comprobadas para la gestión de la calidad y de la calidad total, esta investigación analiza el método kaizen y observa su gran resonancia y transcendencia en muchos libros y para muchas empresas, por esta razón, en las empresas de la construcción se puede incorporar como estrategia y herramienta para aportar al gerente y su equipo de trabajo cualidades de la alta gestión y los factores sustentados de mejoramientos continuos en cualquiera de la etapas en la que una obra está rodeada. Comienza acá a interrelacionarse los conceptos anteriormente definidos con las filosofías del ser,

contrastando los requerimientos y normalizaciones con el transcurrir de los días, meses y años en los que un recurso humano puede prestar servicio a una empresa.

### **Definición de Kaizen**

El Kaizen Institute (1985) lo define como:

Kaizen es la práctica de la mejora continua. Originalmente, el Kaizen se introdujo en Occidente por Masaaki Imai en este libro "Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success in 1986". Hoy el Kaizen es reconocido a nivel mundial como un importante pilar de la estrategia competitiva a largo plazo de las organizaciones. Kaizen es mejora continua, que se basa en los siguientes principios:

- Buenos procesos dan lugar a buenos resultados
- Mirarse a sí mismo para comprender la situación actual.
- Hablar con datos, gestionar con hechos
- Tomar medidas de contención y corregir las causas raíz de los problemas
- Trabajar en equipo
- Kaizen es cosa de todos

Una de las características más notables del kaizen es que los grandes resultados provienen de muchos pequeños cambios acumulados en el tiempo. Sin embargo, se ha malinterpretado el significado de que kaizen es lo mismo que pequeños cambios. De hecho, kaizen significa que todo el mundo se implica en llevar a cabo las mejoras. Mientras la mayoría de cambios pueden ser pequeños, el mayor impacto lo generan kaizens dirigidos por la alta dirección, como proyectos de transformación, o por equipos multifuncionales, como eventos Kaizen.

### **Origen**

Su origen es Japonés como consecuencia de la segunda guerra mundial, al terminar, Japón enfrenta muchos problemas en su industria por lo crean la JUSE (Unión Japonesa de Científicos e Ingenieros) e invitan a Dr. William Edwards Deming y a Joseph Juran en varios seminarios con lo cual logran crear nueva metodología para mejorar el sistema empresarial.

La metodología Kaizen utiliza el círculo de Deming (1985) como herramienta para la mejora continua. Este círculo de Deming también se le llama PDCA por sus siglas en inglés.

Plan (Planear): en esta fase el equipo pone su meta, analiza el problema y define el plan de acción

Do (Hacer): Una vez que tienen el plan de acción este se ejecuta y se registra.

Check (Verificar): Luego de cierto tiempo se analiza el resultado obtenido.

Act (Actuar): Una vez que se tienen los resultados se decide si se requiere alguna modificación para mejorar.

## **Fundamentos**

Los fundamentos importantes “en la realización de filosofía de Kaizen es compromiso y disciplina a todo nivel de la organización”, Imai (1986). La disciplina y constancia son lo que hace que kaizen se diferencia de otras metodologías y por lo que la hace ser filosofía. El grupo de personas que realizan Kaizen luego de arreglar un problema siguen mejorando y no paran ni se quedan esperando otro problema, expresa Imai en sus artículos publicados sobre Kaizen.

Un personaje protagonista en el método kaizen y su aplicación es Kaoru Ishikawa, quien nace el 13 de julio de 1915 y muere el 16 de abril de 1989, fue un químico industrial japonés, administrador de empresas y experto en el control de calidad, cuyo aporte fue la implantación de sistemas de calidad adecuados al valor de procesos empresariales. El sistema de calidad de este teórico incluyen dos tipos: gerencial y evolutivo. Se le considera el padre del análisis científico de las causas de problemas en procesos industriales, dando nombre al diagrama Ishikawa, cuyos gráficos agrupan por categorías todas las causas de los problemas.

Las principales ideas de Ishikawa (1986), se encuentran en su libro *¿Qué es el control total de calidad?: la modalidad japonesa*. En él indica que el CTC (Control Total de Calidad) en Japón se caracteriza por la participación de todos, desde los más altos directivos hasta los empleados más bajos.

Ishikawa puso especial atención en el desarrollo del uso de métodos estadísticos prácticos y accesibles para la industria. En 1943 desarrolló el primer diagrama para asesorar a un grupo de ingenieros de una industria japonesa. El Diagrama de Causa-Efecto se utiliza como una herramienta sistemática para encontrar, seleccionar y documentar las causas de la variación de la calidad en la producción, y organizar la relación entre ellas. De acuerdo con Ishikawa, el control de calidad en Japón se caracteriza por la participación de todos, desde los altos directivos hasta los empleados de más bajo rango, más que por los métodos estadísticos de estudio.

Ishikawa (1943), definió la filosofía administrativa que se encuentra detrás de la calidad, los elementos de los sistemas de calidad y lo que él denomina en sus estudios, las siete herramientas básicas de la administración de la calidad, donde se le considera una fuerte inclinación hacia las técnicas estadísticas. También fue el encargado de desarrollar el proceso de auditoría utilizado para determinar si se selecciona una empresa para recibir el Premio Deming, la solución de problemas con base en equipos.

### **Principios de calidad de Ishikawa**

Algunos de los elementos clave de la filosofía de Ishikawa (1986) se resumen de esta manera:

1. La calidad empieza con la educación y termina con la educación.
2. El primer paso en la calidad es conocer lo que el cliente requiere.
3. El estado ideal del control de calidad ocurre cuando ya no es necesaria la inspección.
4. Eliminar la causa de raíz y no los síntomas.

5. El control de calidad es responsabilidad de todos los trabajadores y en todas las áreas.
6. No confundir los medios con los objetivos.
7. Poner la calidad en primer término y poner las ganancias a largo plazo.
8. El comercio es la entrada y salida de la calidad.
9. La gerencia superior no debe mostrar enfado cuando sus subordinados les presenten hechos.
10. El 95% de los problemas de una empresa se pueden resolver con simples herramientas de análisis y de solución de problemas.
11. Aquellos datos que no tengan información dispersa (es decir, variabilidad) son falsos acontecimientos.

### **El método kaizen como estrategia**

El mensaje de la estrategia de Kaizen es que no debe pasar un día sin que se haya hecho alguna clase de mejoramiento en algún lugar de la empresa. Así lo expresa Ishikawa (1986):

Mejorar y superar los estándares es el gran objetivo del Kaizen. Mejorar los estándares significa establecer estándares más altos. Una vez hecho esto, el trabajo de mantenimiento por la administración consiste en procurar que se observen los nuevos estándares. El mejoramiento duradero sólo se logra cuando la gente trabaja para estándares más altos.

El punto de partida para el mejoramiento es reconocer la necesidad de este. Si no se reconoce ningún problema, tampoco se reconoce la necesidad de mejoramiento. La complacencia es el archí enemigo de Kaizen. La metodología Kaizen enfatiza el reconocimiento del problema y proporciona pistas para su identificación y procedimientos para su resolución. El mejoramiento alcanza nuevas alturas con cada problema que se resuelve. El Kaizen trata de involucrar a los empleados a través de las sugerencias o alertas. El objetivo es que los trabajadores utilicen no sólo sus manos sino también su cerebro. Kaizen genera el pensamiento orientado al proceso, ya que los procesos deben ser mejorados antes de que se obtengan resultados mejores.

La forma de pensamiento orientada al proceso llena el vacío entre el proceso y el resultado, entre los fines y los medios, y entre las metas y las medidas, y ayuda a las personas a ver todo el cuadro sin desviaciones. Kaizen no requiere una técnica sofisticada o tecnología avanzada. Para implantar el Kaizen sólo se necesitan técnicas sencillas, convencionales, como las herramientas del control de calidad. Kaizen significa un esfuerzo constante no sólo para mantener los estándares sino para mejorarlos.

### Aspectos según el origen del proyecto

Los estándares para el Kaizen son provisionales, parecidos a escalones, con un estándar conduciendo a otro a medida que se hacen los esfuerzos por mejoramiento. El mejoramiento continuo propuesto por Imai (1986) muestra cuatro aspectos fundamentales, detallados en el cuadro 4:

#### Cuadro 4

#### Aspectos fundamentales del Kaizen.

1. <i>El Kaizen del proceso.</i>	Hace hincapié en el proceso en sí mismo, en el control del proceso y en la mejora continua del mismo. Ello tiene lugar mediante el continuo proceso de Planificación – Ejecución – Revisión y Acción.
2. <i>El Kaizen del tiempo</i>	Es un recurso estratégico. El <i>Just in Time</i> es fruto del Kaizen aplicado al tiempo, al lograr mayor velocidad, produciendo ventajas competitivas.
3. <i>El Kaizen del hombre</i>	Arranca de la premisa de que el hombre es el recurso más importante de la organización. La calidad total no puede conseguirse sino se acepta como premisa básica la necesidad de la participación de todos los empleados en la dinámica de la mejora de las operaciones hacia los cero defectos.
4. <i>El Kaizen de la tecnología</i>	Busca el mejoramiento continuo de la capacidad tecnológica mediante la investigación que provee un mayor conocimiento con vistas a su aplicación sistematizada.

Fuente: Imai (1986)

Kaizen enfoca los esfuerzos en determinar la falta a través del estudio de cuatro grandes grupos, como lo muestra el cuadro 4, el proceso como columna vertebral de hilar los pasos a seguir, el tiempo como herramienta no renovable en la ejecución de todas las actividades, el hombre como recurso de trabajo insustituible y la tecnología como señal de innovación y apunte constante a la calidad.

Una práctica fundamental para el logro del Kaizen es la práctica del control total de calidad. Como lo definimos anteriormente, en el control total de calidad, la primera preocupación y la de más importancia es con respecto a la calidad de las personas. Instalar calidad en el equipo es siempre fundamental. Una organización capaz de crear calidad en su personal ya está a medio camino de producir artículos o servicios de calidad. Construir la calidad en las personas significa ayudarlas a llegar a ser conscientes de la necesidad de la mejora continua, aquí es donde deben lograrse nuevos hábitos mediante los conocimientos, las capacidades y deseos.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **6.- De la gerencia en la empresa constructora.**

Manteniendo el lineamiento que conlleva a diagnosticar una empresa constructora, es necesario esbozar el panorama actual o tradicional identificando cada uno de los procesos internos sobre el cual se maneja. Sintetizando los conocimientos de gerencia de proyectos, tenemos:

### **La Gerencia.**

Palacios (2005) la define “como el proceso que implica la coordinación de todos los recursos disponibles en una organización (humano, físico, tecnológico, financiero), para que a través de los distintos procesos de: Planificación, Organización, Dirección y control se logren los objetivos trazados previamente”.

## **Características de la Gerencia.**

Estas son las características mínimas establecidas por Palacios (2005), para ser aplicadas por un gerente:

- Las tareas.
- Las funciones.
- La responsabilidad.
- La actividad.
- La conducción.
- La dirección.
- La administración.
- La coordinación.

## **Funciones de la gerencia.**

Cuando se habla de la gerencia como una disciplina académica, es necesario considerarla como un proceso, así lo explica Stoner (1996). Cuando es vista como proceso, puede ser analizada y descrita en términos de varias funciones fundamentales. Al analizar el proceso gerencial es conveniente, y aun necesario, describir y estudiar cada función del proceso separadamente. Como resultado, podría parecer que el proceso gerencial es una serie de funciones separadas, cada una de ellas encargadas ajustadamente en un compartimiento aparte.

En la práctica, continua Stoner (1996), un gerente puede ejecutar simultáneamente, o al menos en forma continuada, todas o algunas de las siguientes funciones:

1. planeamiento,
2. organización,
3. dirección y
4. control.

## **Tipos de gerencia.**

Según Stoner (1996), diferencia la gerencia 3 tipos, los cuales son:

1. La gerencia patrimonial: Es aquella propiedad donde los puestos principales y los cargos superiores de la jerarquía empresarial son ocupados por los miembros de una familia extensa.
2. La gerencia política: es menos común y al igual que la dirección patrimonial, sus posibilidades de supervivencia son débiles en las sociedades industrializadas y modernas, ella existe cuando la propiedad en altos cargos decisivos y los puestos administrativos claves están asignados sobre la base de la afiliación y de las lealtades políticas.
3. La gerencia por objetivo: Se define como el punto final hacia el cual la gerencia dirige su esfuerzo, El establecimiento es el efecto de la determinación de un propósito.

## **El Gerente.**

La administración de empresas, Stoner (1996), define al gerente como:

La persona que tiene los conocimientos, la capacidad, el talento y la habilidad para dirigir una empresa u organización, que visualiza los cambios y los acepta como retos y oportunidades, que posee criterio personal y sentido común y se preocupa por el mejoramiento continuo de la empresa, propio y de sus colaboradores. Las características, rasgos o cualidades que un gerente debe poseer son los siguientes:

- Poseer un espíritu emprendedor y competitivo.
- Gestión de cambio y desarrollo de la organización.
- Habilidades cognitivas, interpersonales y comunicativas.
- Liderazgo.
- Motivación y dirección del personal.
- Integridad moral y ética.
- Capacidad crítica y autocorrectiva.

## **La Gerencia kaizen.**

Permite a la empresa u organización, ser proactivo, es decir que busque solución a cuanto problema o inconveniente se origine dentro del campo laboral, además se busca realizar los mejores planes a futuro. Así los debaten distintos

autores, tales como Stoner (1996), Thibaut (2001) y Palacios (2005) como se compara en el cuadro 5, que se resume a continuación:

### **Cuadro 5**

#### **Comparativa entre la gerencia tradicional y la gerencia kaizen.**

Gerencia Kaizen	Gerencia Tradicional.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Es proactiva ante cualquier situación.</li> <li>• Busca hacer todo siguiendo una matriz FODA.</li> <li>• Tiene trazada sus metas u objetivos a mediano y largo plazo.</li> <li>• Detecta las falta constantemente</li> <li>• Escucha al equipo de trabajo.</li> <li>• Mantiene un ciclo de calidad en cada proceso</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• En su mayoría es reactiva.</li> <li>• Traza sus objetivos sin analizar las situaciones.</li> </ul>

Fuente: Stoner (1996), Thibaut (2001) y Palacios (2005).

#### **Beneficios de una buena organización.**

Cada empresa debe tener muy clara sus estrategias ya que esta le facilita o le permite, tal como la enlista Thibaut (2001):

- Proporcionar una base sólida para tomar decisiones que lo mantengan en una dirección adecuada.
- Le ayuda a evitar tendencias que podrían tentarlo a errar en el camino.
- Refuerza la misión y visión
- Ahorra el tiempo y esfuerzo.
- Aumenta el interés por parte de los depositarios
- Incrementa el ingreso sobre la inversión.
- Permite a una organización aprovechar oportunidades claves en el último minuto.
- Las empresas que llevan a cabo esta gerencia estratégica son más rentables y exitosas que aquellas que no lo usan.

## **La gerencia kaizen de calidad y productividad.**

Podemos desglosarla a través de una conceptualización por autores quienes han estudiado la calidad, sus causas y sus consecuencias.

Según Deming (1943), la calidad provoca una reacción en cadena como de podrá ver en el siguiente material. En un proceso por conseguir la calidad entran en juego los siguientes factores críticos:

- Las necesidades de los clientes.
- Los requerimientos del personal.
- Las obligaciones de los inversionistas.
- Los deberes de los proveedores.
- El compromiso que existe con la comunidad.

Entonces, para Deming en 1943, fue primordial definir herramientas básicas para la administración de la calidad, generando las siguientes 7:

1. Hojas de control (implican la frecuencia utilizada en el proceso, así como las variables y los defectos que atribuyen).
2. Histogramas (visión gráfica de las variables).
3. Análisis Pareto (clasificación de problemas, identificación y resolución) Pareto V. (1906), sociólogo, economista y filósofo italiano es a quien se atribuyen éste análisis.
4. Análisis de causa y efecto o Diagrama de Ishikawa (busca el factor principal de los problemas a analizar).
5. Diagramas de dispersión (definición de relaciones).
6. Gráficas de control (medición y control de la variación).
7. Análisis de Estratificación.

Estos antecedentes concluyen con direccionar la investigación hacia el recurso más valioso que tienen las empresas, el hombre, es por esta razón que a continuación, continua el marco teórico con la incorporación de un tema en actual

tendencias, como lo es la inteligencia emocional, ya que, son las emociones las que están de la mano en todo momento del personal, estas emociones inciden de manera personal y de forma empresarial, así se explicará en el texto siguiente.

## 7.- De la inteligencia emocional en la empresa

Basados en el enfoque de Goleman (2007) donde expresa que

La inteligencia emocional puede proteger la salud y fomentar el crecimiento de las organizaciones. Si una empresa tiene las aptitudes que broten del conocimiento de uno mismo, la autorregulación, motivación y empatía, habilidad de liderazgo y comunicación abierta, es probable que sea más adaptable a lo que el futuro traiga.

Goleman (2007) Entre las deficiencias más notables que señala están, los déficits en los siguientes aspectos:

- Autoconocimiento emocional. Obtener una lectura del clima emocional, según afecte al desempeño.
- Logro. Revisar el ambiente en busca de datos cruciales y oportunidades para emprendimientos.
- Adaptabilidad. Flexibilidad frente a desafíos u obstáculos.
- Autodominio. Desempeñarse con efectividad bajo presión, en vez de reaccionar con pánico, cólera, o alarma.
- Optimismo. Flexibilidad frente a los contratiempos.
- Empatía. Comprender los sentimientos y perspectivas ajenas, ya sean clientes o miembros internos.
- Conciencia política. Entender las tendencias económicas, políticas y sociales cambiantes.
- Influencia. Capacidad para las estrategias de persuasión.
- Creación de vínculos. Fortaleza de los lazos personales entre personas y partes de la organización muy alejadas entre sí.

Esta perspectiva emocional es una manera casi siempre ignorada, de medir la viabilidad de una organización es observar los estados emocionales típicos de quienes trabajan allí. La teoría de sistemas dice que, ignorar cualquier categoría de datos significativos es limitar el conocimiento y la reacción. Goleman (2007) indica que

“sondear la profundidad de las corrientes emocionales de una organización puede rendir beneficios concretos”.

Desde la perspectiva del trabajo, los sentimientos tienen importancia en la medida que faciliten o dificulten la búsqueda del objetivo común. En demasiadas organizaciones, las reglas básicas que marginan las realidades emocionales apartan nuestra atención de esa dinámica emocional, como si no tuvieran importancia. Entre los problemas que ocasiona esto, señala: decisiones que desmoralizan; dificultad para manejar la creatividad y tomar decisiones; ignorar el importante valor de la actividad social; incapacidad de motivar, mucho menos inspirar; vacías declaraciones de objetivos; liderazgo según el contexto, pero falto de energías y de impulso; actitudes pesadas y aburridas en vez de espontaneidad; falta de espíritu de equipo; grupos que no funcionan.

Goleman (2007) relata algunos ejemplos de empresas que fracasaron pensando que podían resolver sus problemas mediante nuevas tecnologías y estructuras, cuando en realidad sus problemas eran humanos. Otras, que asumieron retos importantes, aplicaron otros enfoques como en los que el equipo gerencial utilizó muchos métodos de organización en aprendizaje, incluido uno para desaprender hábitos coloquiales defensivos. A través de aplicar la inteligencia emocional en vez de discutir, las partes acuerdan explorar mutuamente los supuestos en los que basan sus puntos de vista.

La práctica de aprender a expresar lo que pensamos y sentimos, sin decirlo en voz alta, nos permite comprender los sentimientos y supuestos ocultos, que pueden crear resentimientos inexplicables y desconcertantes bloqueos. Además de requerir autoconocimiento para rescatar esos pensamientos ocultos, la tarea depende de otras aptitudes emocionales como: empatía, la capacidad de escuchar con sensibilidad el punto de vista ajeno, y habilidades sociales, para colaborar productivamente en explotar las diferencias disimuladas que afloran.

Goleman (2007), atribuye la falta de estímulo al diálogo empresarial abierto entre los integrantes de una empresa, no permite superar factores como:

- El temor a equivocarse, y sus posibles consecuencias, hace que la gente retenga información.
- La necesidad de control de los jefes impide que la gente del equipo aproveche bien sus habilidades.
- El recelo, cada uno piensa que los otros no ayudaban y no eran son de confianza.

En condiciones como estas, se torna esencial la inteligencia emocional. Para lograr que un grupo supere el miedo, las luchas de poder y el recelo se requieren un reservorio de confianza y afinidad. Otra razón para desarrollar la inteligencia emocional en las organizaciones es el hecho de que, el conocimiento y la experiencia están distribuidos por toda la organización; no hay una sola persona que pueda dominar toda la información necesaria para conducirla con eficiencia; el encargado de finanzas tiene un tipo de preparación indispensable; la gente de ventas, otro, al igual que los de investigación y desarrollo. Las empresas, incluyendo la empresa constructora, en sí serán tan inteligentes como lo permita la oportuna y adecuada distribución y procesamiento de estos diversos elementos de información.

Es aquí donde entra en juego la inteligencia emocional, planteada por Goleman (2007). El nivel colectivo de inteligencia emocional de una organización determina el grado en que se realice su grado de capital intelectual y su desempeño general. Goleman expresa “El arte de maximizar el capital intelectual consiste en orquestar las interacciones de las personas cuyas mentes contienen ese conocimiento y experiencia”.

Así como un alto cociente intelectual colectivo en un pequeño grupo de trabajo depende de que sus integrantes se entrelacen efectivamente, lo mismo ocurre con las organizaciones en su totalidad; las realidades emocionales, sociales y políticas pueden realzar o degradar su potencialidad. Si los integrantes de la empresa no

pueden funcionar juntos, si les falta iniciativa, vinculación, o cualquier otra aptitud emocional, la inteligencia colectiva se perjudica.

El argumento más potente a favor de la ventaja económica de la inteligencia emocional en las organizaciones la destaca Goleman (2007), en los resultados de una investigación patrocinada por la Sociedad para la Administración de Recursos Humanos, que recolectó datos de 600 compañías de más de 20 tipos de industrias (negocios), detallando políticas y prácticas. Goleman explica el análisis realizado a empresas de primera línea, seleccionadas por su rentabilidad, sus ciclos, volumen y otros índices de desempeño. En busca de lo que estas empresas sobresalientes tuvieran en común, se identificaron las siguientes prácticas básicas en el manejo de los activos humanos:

- Equilibrio entre los aspectos humanos y financieros en los planes de la compañía.
- Compromiso orgánico con una estrategia básica.
- Disposición a estimular mejoras en el desempeño.
- Comunicaciones abiertas y fortalecimiento de la confianza en todos los participantes.
- Fortalecimiento de las relaciones internas y externas que ofrezcan ventajas competitivas.
- Colaboración, apoyo y compartir recursos.
- Innovación, aceptación de riesgos y aprendizaje en común.
- Pasión por la competencia y el perfeccionamiento constante.

“Analizando esta lista planteada que resulta intrigante por las claras similitudes entre estas prácticas orgánicas y las aptitudes emocionales que tipifican a los individuos de alto desempeño” expresa Goleman (2007) y concluye exponiendo:

Tal como sucede con los individuos, se puede considerar que las aptitudes orgánicas responden a tres categorías: capacidades cognitivas, en el sentido de manejar bien el conocimiento, pericia técnica; y manejo de activos humanos, lo cual requiere aptitudes sociales y emocionales.

## **La inteligencia emocional y el método Kaizen.**

Ya no funcionan las maneras antiguas de manejar los negocios, los desafíos de la economía mundial, cada vez más competitiva, apremian a todos, en todas partes, a adaptarse a fin de prosperar según reglas distintas. En la vieja economía, las jerarquías enfrentaban a los miembros de la organización. Pero, las jerarquías se están transformando en redes de trabajo, la gente debe unirse en equipos; la capacidad laboral fija cede paso al aprendizaje continuo, según los trabajos fijos se funden en carreras fluidas.

Todas estas transiciones aumentan el valor de la inteligencia emocional. El incremento de las presiones competitivas otorga nuevo valor a las personas automotivadas, que tienen iniciativa, deseos de esmerarse u optimismo suficiente para tomar con calma los contratiempos y los obstáculos. Ante la permanente necesidad de servir bien a compradores y clientes, y de trabajar con creatividad estable en grupos de personas cada vez más diversas, las capacidades empáticas resultan más esenciales.

Además, está el desafío de proporcionar liderazgo: las capacidades que los líderes necesitarán para un futuro cercano, diferirán radicalmente de las que se aprecian en la actualidad. Hace una década, destaca Goleman (2007), no figuraban en el “radar” aptitudes tales como la activación de cambios, la adaptabilidad, el aprovechamiento de la diversidad y la capacidad de trabajar en equipo. Ahora, cada día, interesan más.

La demanda de inteligencia emocional no puede menos que elevarse, según las organizaciones dependan cada vez más de los talentos y la creatividad de trabajadores. Goleman (2007), resalta que la buena noticia, y así la llama, es que la inteligencia emocional se puede aprender. Individualmente, podemos añadir estas

habilidades a nuestro equipo de herramientas, a fin de sobrevivir en una época en la estabilidad laboral es incierta.

En empresas de la construcción, el hecho de que se pueden evaluar y mejorar constantemente las aptitudes emocionales sugiere otra zona enfocada por Kaizen, en la que se puede incentivar el desempeño y, por tanto, la competitividad en cada proceso. Lo que se necesita, equivale a una afinación de aptitudes emocionales para la empresa. En el plano individual, es posible identificar, evaluar y aumentar los elementos de la inteligencia emocional. En el plano grupal, significa afinar la dinámica interpersonal, que torna más inteligentes a los grupos. En el plano empresarial, revisar la jerarquía de valores, para dar prioridad a la inteligencia emocional, en los términos concretos de contratación, capacitación y desarrollo, evaluación continua del desempeño de cada actividad y ascensos.

No obstante, Goleman alerta de que la inteligencia emocional no es una varita mágica; no garantiza una mayor participación en el mercado, ni un rendimiento más saludable. Ninguna intervención, ningún cambio por sí solo, puede arreglar todos los problemas. “Pero, si se ignora el ingrediente humano, nada de lo demás funcionará tan bien como debería. En los años venideros, las empresas cuya gente colabore mejor tendrán una ventaja competitiva, por lo que la inteligencia emocional será más vital”, concluye Goleman (2007) en su libro.

## **8.- Del proceso de control de inventarios en la empresa constructora**

Los inventarios en cualquier empresa, son manejados a través de sistemas lógicos que permitan operarlos, la función del sistema logístico en estas nuevas condiciones es el establecimiento de políticas, procedimientos y planes que permitan, según Pérez, J. y Sabador, A. (2004):

1. La planificación de los recursos que deben almacenarse y por tanto adquirirse (planificación de las compras) para cumplir los programas de producción, servicios, distribución o ventas. *Logística de Aprovisionamiento o Logística del Suministro.*
2. La selección de los proveedores y la definición de las relaciones a establecerse con ellos. *Logística de Aprovisionamiento o Logística del Suministro.*
3. La adquisición de dichos materiales (Compras) en las mejores condiciones económicas, de entrega y calidad. *Logística de Aprovisionamiento o Logística del Suministro.*
4. El almacenamiento de los productos, proceso que va desde la recepción para garantizar que cumplan con la calidad y cantidad contratada y su mejor distribución en consonancia con las necesidades de la organización. *Logística de la Producción.*
5. El control de los inventarios tanto en el almacén como en tránsito, base de la planificación futura de los materiales y de la contabilidad de los inventarios y sus movimientos. *Logística de Aprovisionamiento o Logística del Suministro.*
6. La distribución y comercialización tanto de los productos que llegan del proveedor a la organización como de ésta a los clientes externos. *Logística de la Distribución.*
7. *Logística de Retorno.* Corriente de materiales en sentido inverso. En esta fase se conforma la nueva utilización que se le dará a los productos finales y a los desechos una vez concluido su ciclo de vida. También se incluye los envases reutilizables.

Entonces, se entiende que el sistema logístico está formado por los proveedores, la organización, los clientes y los canales de distribución que permiten que los productos se muevan desde los proveedores hasta los clientes. En este sistema están presentes tres flujos, el informativo que va primero del cliente al proveedor y luego regresa al cliente, el material que va del proveedor al cliente y el financiero que va del cliente al proveedor.

En conclusión, para que una cadena logística funcione de manera integrada, es necesario reconsiderar las relaciones proveedor cliente, de forma que abarquen no sólo los flujos material y financiero, sino también el flujo de información susceptible de ser empleada por las empresas de la cadena para mejorar el servicio, disminuir el coste y mejorar la capacidad de adaptación a los cambios.

El objetivo general del manejo de los inventarios bajo los parámetros de eficacia y eficiencia. Desde la óptica de la *eficacia*, se trata de conseguir que el producto o servicio esté disponible cuando se necesite, con la calidad adecuada, la cantidad necesaria y en el plazo oportuno. La *eficiencia*, los aprovisionamientos tratan de conseguir que el coste de los recursos empleados para realizar las distintas actividades encaminadas a conseguir el anterior objetivo sea el menor posible.

La gestión de la calidad en estos procesos de aprovisionamiento comprende tres actividades básicas:

- Gestión de compras.
- Gestión de almacenes.
- Gestión de inventarios.

### **Gestión de compras.**

Cadenas (2007) define el proceso de gestión de compras como:

Las compras son una actividad dentro de la función de aprovisionamiento. Esta actividad es compleja, entre otros aspectos, por la diversidad de productos o servicios a adquirir, la variabilidad de la demanda, la escasez de capitales, el crecimiento de los costos financieros, el constante incremento de las exigencias de calidad por los clientes, así como la globalización de los mercados.

Así mismo clasifica los procesos principales de la actividad de compras pueden resumirse como sigue:

- Estudio de las fuentes de suministro y selección de proveedores.
- Gestión de las ofertas, a partir de los niveles de calidad requeridos y gestión de precios.
- Negociación y contratación.
- Gestión de presupuestos y gestión de pagos.
- Gestión de las reclamaciones y las devoluciones.

- Seguimiento de las operaciones realizadas, en todos los acuerdos y condiciones establecidas por el proveedor.

El proceso de decisión de compras requiere del análisis de cuatro parámetros que son los fundamentales para la negociación. Estos parámetros, según Santos (1995), son:

- Precio
- Calidad
- Condiciones de pago
- Plazo de entrega

Estos parámetros resultan vitales, por lo que en casi todas las definiciones de compras se alude de forma directa o indirecta a cada uno de ellos. En éste capítulo de la investigación se ha descrito en el marco de la normativa, los requisitos e información referente al proceso de compra, normalizado por ISO 9001(2008).

### **Gestión de almacenes.**

Para Gemeil y Daduna (2007), el almacén es:

Una instalación técnica constituida por diferentes áreas equipadas con los medios de mecanización o automatización destinados para la actividad de almacenamiento, cuyo objetivo está encaminado a lograr el proceso de recepción, ubicación, ordenamiento, control, conservación y preparación de la producción para el consumo y despacho de los valores materiales, para garantizar la continuidad de la producción y el consumo acorde con las crecientes necesidades de la sociedad.

También definen la misión básica de un almacén el cual se configura y se desarrolla en las siguientes funciones:

- Recepción de artículos e identificación de los mismos.
- Almacenamiento, colocación y custodia.
- Entrega de productos.

Por último, es útil reiterar que las funciones de compras, almacenamiento e inventarios están estrechamente interrelacionadas: una adecuada gestión de compras implica conocer la capacidad disponible de almacenamiento para conservar en buen estado los productos hasta que haya demanda.

### **Gestión de inventarios.**

Una vez definidos los precios, la posibilidad de maximizar las utilidades en el negocio para los distintos participantes de la cadena, viene dada por los ajustes en los costos de operación, y es precisamente ahí donde un manejo eficiente de la cantidad y variedad de productos disponibles -es decir, la Administración de Inventarios es una de las claves para el éxito del negocio, tal como la expresa Gemeil y Daduna (2007).

La administración de inventarios, Ibíd. (2007)

Es uno de los factores determinantes en la cadena proveedor - distribuidor - consumidor. Lo que el cliente compre o deje de comprar y en la cantidad que desee, define el accionar de cada uno de los integrantes de esta relación. Una eficiente administración de inventarios genera ahorro de costos para toda la cadena y permite a cada uno de los jugadores de este negocio maximizar sus beneficios

### **Control de materiales**

Cadenas (2007) define, "El control de materiales es un sistema que permite conocer de manera exacta el lugar en donde se encuentran los materiales y la cantidad que hay en existencia, para determinar el punto en que se necesita comprar más" (p.3).

De acuerdo a la idea expresada por el autor, el control de materiales involucra un conjunto secuencial de tareas (flujo de control de materiales) las cuales deben ser ejecutadas por distintos departamentos dedicados a la adquisición, registro, resguardo

físico y utilización de los materiales con el objetivo de optimizar su uso y para conocer de manera exacta el lugar en que se encuentran los materiales, las cantidades que hay en existencia y cuál es el punto de pedido en el cual se necesita efectuar la compra.

### Clasificación de los inventarios

Según Gemeil et al. (2007) (ver cuadro 6), los inventarios pueden clasificarse, entre otros criterios, de acuerdo a:

#### Cuadro 6

#### Clasificación de los inventarios.

<p><b>1. De acuerdo a su naturaleza.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>De materias primas y materiales:</b> Se trata de productos que se utilizarán para formar parte del producto terminado. Su reposición elevará los volúmenes hasta una norma máxima de inventario previamente determinada.</li> <li>• <b>De productos en proceso:</b> Se refiere a partes y piezas que formarán parte del producto final aún sin terminar. Se encuentran en todo el flujo de producción, y su comportamiento está en función de las operaciones anteriores y posteriores al momento o lugar del proceso de que se trate.</li> <li>• <b>De productos terminados:</b> Una vez terminado el producto es envasado (y a veces también embalado) y pasa a formar parte del inventario de producto terminado estando listo para su posterior distribución y venta.</li> </ul>
<p><b>2. De acuerdo a la velocidad de rotación.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inventario corriente:</b> Se refiere al inventario que se mueve dentro de márgenes típicos de rotación.</li> <li>• <b>Inventario de lento movimiento:</b> Integrado por productos cuyos escasos movimientos de salida conducen a su relativa inmovilización.</li> <li>• <b>Inventario ocioso:</b> Constituido por productos sin salidas durante un período de tiempo dado. Su origen más relevante está en las compras no justificadas y en menor</li> </ul>

	<p>medida en la obsolescencia por cambio de tecnología.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inventario obsoleto:</b> Integrado por productos que fundamentalmente por cambio de tecnología, se convierten en inservibles, deviniendo en ociosos</li> </ul>
<p><b>3. De acuerdo al nivel de acceso.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inventario estratégico:</b> Son productos que se reservan de acuerdo a una estrategia nacional, ramal o empresarial porque pueden servir de repuesto a un equipo vital para una determinada actividad o que su adquisición y compra resulte muy compleja o lenta.</li> <li>• <b>Inventario de reserva estatal:</b> Son los inventarios que se tienen para contingencias o catástrofes naturales. Deben rotarse para evitar envejecimientos excesivos según su propia naturaleza.</li> <li>• <b>Inventarios intocables:</b> Son reservas de las fuerzas armadas para su uso sólo en casos militares y deben rotarse adecuadamente.</li> </ul>
<p><b>4. De acuerdo a su posición en el proceso logístico.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inventario en existencia:</b> Son los productos que se encuentran en un almacén.</li> <li>• <b>Inventario en tránsito:</b> Son los productos que se encuentran moviéndose sobre un equipo de transporte entre dos nodos (almacenes) de la red logística.</li> </ul>
<p><b>5. De acuerdo a su funcionalidad.</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Inventario normal:</b> El inventario normal asegura la demanda de un producto, por ello cuando ésta excede lo previsto es preciso recurrir al inventario de seguridad.</li> <li>• <b>Inventario de seguridad:</b> Es aquel que permite cubrir las fluctuaciones aleatorias de la demanda y las de las condiciones de suministro (plazo de suministro y calidad del producto).</li> <li>• <b>Inventario disponible:</b> El total de las existencias que se hallan físicamente en el almacén, se denomina inventario disponible. Es la suma del inventario normal y del inventario de seguridad.</li> </ul>

Fuente: Gemeil et al. (2007).

Esta clasificación explica como los inventarios forman parte de la vida de un proyecto, es decir, al entender el origen, la composición física, el proceso y la función de cada material a utilizar, se puede comprender la incidencia que estos tienen en el proceso.

El profesional a cargo del departamento de compras debe conocer a cabalidad cada uno de los materiales existentes en la misma y finalmente su próxima asignación en el inventario.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## **CAPITULO III**

### **MARCO METODOLOGICO**

#### **ESTRUCTURA DE LA INVESTIGACIÓN**

Esta investigación está basada en un estudio netamente documental, donde las teorías y contenidos previamente desarrollados permiten obtener una base sólida de los conceptos, diagramas, esquemas y métodos a proyectar. La revisión crítica de esta documentación introduce al investigador en los tópicos concernientes a la formación de criterios propios, a su vez filtrando la documentación directamente relacionada a la búsqueda de la calidad en el proceso de control de insumos en una empresa constructora.

La metodología que permite desarrollar esta investigación es de carácter cualitativo, ya que se aplican técnicas de observación y diagnósticos que permite realizar una interpretación particular y un análisis específico del manejo gerencial de los insumos en un almacén. El tipo de investigación es de nivel analítico explicativo, ya que el objetivo final de este estudio permitirá plantear un método o estrategias de trabajo para abordar distintos procesos de control en la vida de ejecución de una obra.

La finalidad de este estudio es ampliar y profundizar los conocimientos desarrollados bajo los estudios de círculos de calidad y mejora constante, a través, de una investigación documental, contando con bibliografía, estudios previos, criterios y conceptos aplicados bajo esta filosofía de mejoramiento constante del ser, el empleado, el gerente y por ende, de la empresa y su producción.

Es de vital importancia en este documento, los aportes desarrollados en Japón, Norte América y América Latica, ya que ofrecen los orígenes de estudios a través de Ishikawa (1985), quien profundizando en la ingeniería química industrial japonesa, logra desarrollar los tópicos de procesos industriales que aportaría a nivel mundial avances incalculables; en Norte América, William Edwards Deming, aplica las herramientas de la estadísticas para analizar los datos obtenidos en su incasable búsqueda de la calidad total; finalmente América Latina, siendo el macro contexto de este estudio, presente múltiples casos de estudios y aportes gerenciales que están dirigidos a la velocidad de desarrollo empresarial y comercial de las empresas de habla hispana.

Entonces así, desde lo más distante a lo más cercano, esta investigación estudia, analiza y aplica múltiples perspectivas que soportan los resultados.

La investigación se desarrolla a través de las siguientes fases:

1. Inicia el proceso de investigación, recopilación y entendimiento de la información, de modo global, pero que incide en el tema. La documentación bibliográfica está sustentada en las teorías de Guarnieri (1980) en relación al manejo de los materiales de la construcción en el sitio de la obra; Kaoru Ishikawa (1985), W. Edwards Deming (1989), en lo concerniente a los círculos y gestión de la calidad; Stoner (1996) en los estudios de administración y gerencia; Pérez y Sabador (2004) en las fases de un proyecto de la construcción; Palacio E. (2005) para el enfoque latino de la gerencia de los proyectos; Gemiel y Daduma (2007) en la gestión de almacenes, Goleman (2007) sobre la inteligencia emocional en la empresa.

2. Al filtrar y sintetizar la información, se enfoca el contenido directamente en la obtención de la calidad en los procesos de insumos a través del método kaizen,

A continuación los aspectos a tomar en cuenta para aplicar en el contenido analizado.

- a) **El Kaizen del proceso.** El gráfico 2, plantea el círculo de calidad a emplearse, propuesto por Ishikawa (1985).



Gráfico 2. **Círculo de calidad.** Tomado de Ishikawa (1985)

El gráfico 2 muestra el ciclo a plantearse la empresa en cada actividad que desee evaluar – mejorar. Esta actividad debe estar claramente establecida para evitar desvíos, pérdidas de tiempo y retrabajo.

En el caso de la investigación la actividad se encuentra en el proceso de compra de materiales de construcción requeridos en una obra.

b) **El Kaizen del tiempo** El gráfico 3 muestra que la aplicación de “justo a tiempo” planteado por la metodología kaizen, se realiza en el paso de verificación, en el cual se revisa el proceso, cortando o pausando su ciclo entre la ejecución y la acción.

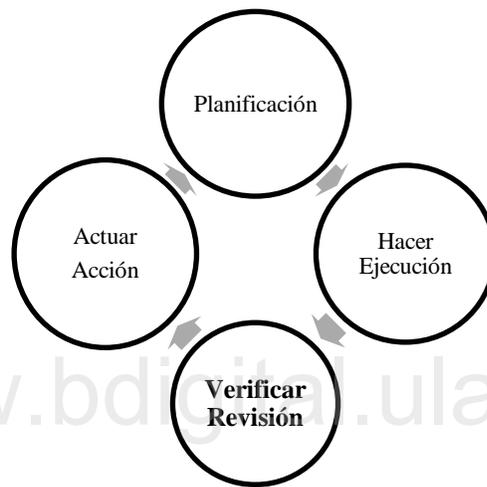


Gráfico 3. **Pausa en el círculo de calidad.** Tomado de Ishikawa (1985)

En el caso de estudio la pausa se realiza en el proceso de ejecución de la orden de compra de los materiales de la construcción a utilizarse en una o varias obras.

c) **El Kaizen del hombre**

A través de la hoja de control descrita por Deming (1989), el método verifica la capacidad del recurso humano que está llevando a cabo la acción. Como se observa en el gráfico 4, el cual representa un modelo de control de la actividad.

Hoja de control de calidad						
Hoja de control N°		Producto a controlar:				
Medida especificada	Medición 0	Medición 1	Medición 2	Operario		Instrumento utilizado
				Firma	Aclaración	
(Firma y aclaración)		(Firma y aclaración)			(Firma y aclaración)	
Jefe de Dpto. Control de calidad		Jefe de planta			Responsable del sector proveniente	

*Gráfico 4. Hoja de control.* Tomado de Deming (1989)

El gráfico 4 muestra una hoja de control enfocada en el seguimiento, diagramada para la verificación del personal a cargo de la actividad.

En el caso de estudio se compara con la orden de compra en la gerencia tradicional de una empresa constructora y se proponer una orden de compra valorando la relación entre departamentos.

#### *d) El Kaizen de la tecnología*

Corresponde al aporte o mejora basado en el diseño e implantación de un programa o sistema, el cual puede ser automatizado, que permite agilizar un proceso. Esta investigación es de carácter documental, razón por la cual no adoptará el kaizen de la tecnología como herramienta, sin embargo, la referencia documental que se adapta a este estudio fue presentado por Sánchez, A. (2014) *Prototipo de sistema de información para el control de materiales en obras de construcción*. Proyecto de trabajo especial de grado para optar el grado de especialista en gerencia de la construcción de edificaciones.

El estudio realizado por Sánchez, A. (2014), su objetivo fue diseñar un prototipo de sistema de información para la automatización del control de almacén

en las obras de construcción, para un manejo fiable de la información, sirviendo de apoyo a la planificación, control y toma de decisiones de la gestión administrativa de las empresas constructoras. Esto permite optimizar el desarrollo del círculo de calidad y minimizar los tiempos de ejecución de la actividad.

### Cuadro 7

#### Descripción caso de uso esencial control de inventario.

<b>CASO DE USO</b>	<b>REGISTRO DE CONTROL DE INVENTARIO</b>
<b>Actores</b>	Encargado de Almacén Y Dirección
<b>Propósito</b>	Realizar el conteo físico y lógico de los materiales
<b>Resumen</b>	La dirección solicita un reporte detallado del inventario de los materiales en almacén. El encargado del almacén consulta en el sistema las cantidades de cada material y realiza una comparación con la existencia física, la cual es impresa y enviada a la dirección
<b>Tipo</b>	Primario y esencial

Fuente: Sánchez (2014)

### Cuadro 8

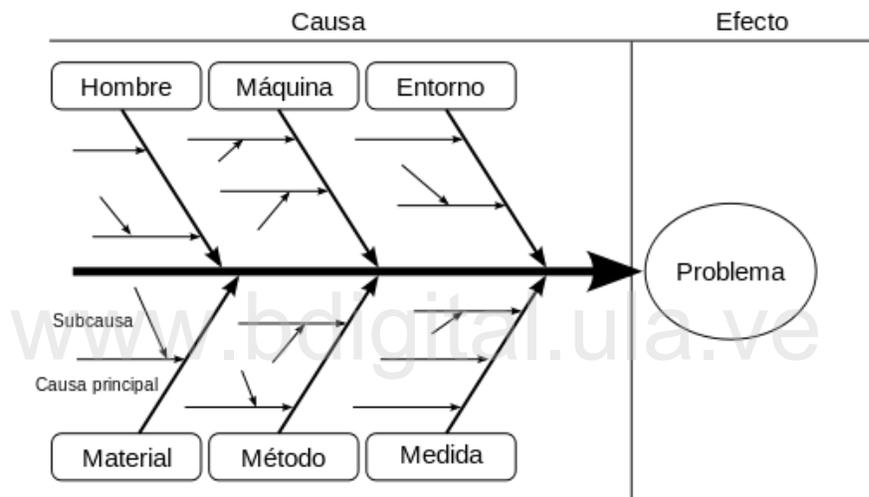
#### Curso normal de eventos caso de uso esencial control de inventario.

<b>CURSO NORMAL DE EVENTOS</b>	
<b>Acción de los Actores</b>	<b>Respuesta del Sistema</b>
1.- La dirección solicita el reporte de los materiales existentes en almacén.	
2.- La dirección ingresa al sistema y consulta saldos existentes de los materiales realizado por el encargado de almacén.	
	3.- Se muestra una lista con la descripción y las cantidades existentes.
4.- Actualiza con respecto a la existencia física y elabora el reporte	

Fuente: Sánchez (2014)

El aporte kaizen de la tecnología en la investigación de Sánchez (2014) se encuentra en la creación de formatos sistematizados que permiten agilizar el proceso de control de inventarios de materiales de la construcción.

**e) Diagrama Ishikawa** La utilización de este diagrama permite cotejar las relaciones existentes entre los procesos llevados por el recurso humano, por una máquina y/o un entorno o contexto con características físicas probablemente extremas, esas causas las determina el diagrama, a través del análisis de las acciones.



**Gráfico 5. Diagrama Ishikawa o diagrama causa efecto.** Tomado de Ishikawa (1985)

El gráfico 5 muestra un esquema también conocido como espina de pescado, el cual permite clasificar las causas para identificar puntualmente en cual paso del proceso está apareciendo la falta o problema.

En la investigación se evidencia los pasos de una orden de compra en una empresa constructora, bajo la gerencia tradicional y finalmente se propone una orden

de compra diseñada para mejorar este paso en el proceso de adquisición de insumos y materiales de la construcción.

### f) *Análisis Pareto*

El principal uso que tiene el elaborar este tipo de diagrama es para poder establecer un orden de prioridades en la toma de decisiones dentro de una organización. Cotejar las faltas, saber si se pueden resolver o evitar. El diagrama se muestra en el gráfico 6 graficando el principio de Pareto (pocos vitales, muchos triviales), es decir, que hay muchos problemas sin importancia frente a unos pocos muy importantes. Mediante la gráfica se ordenan los "pocos que son vitales" a la izquierda y los "muchos triviales" a la derecha.

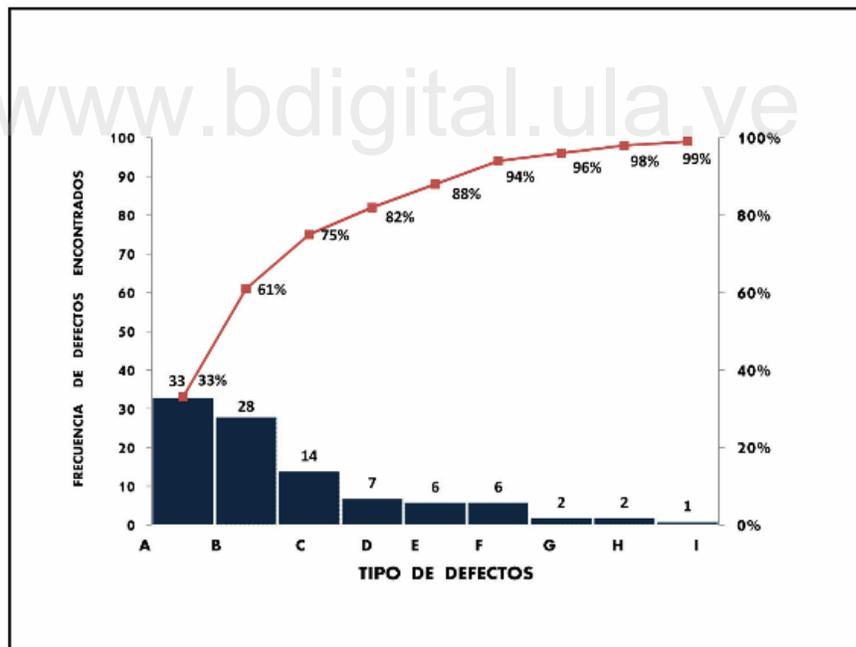


Gráfico 6. **Diagrama Pareto.** Tomado de Deming (1989).

En el caso de estudio se plantea como en el gráfico 6 la repetición con la que se realiza un orden de compra en la empresa constructora versus los altercados que se presentan al personal a cargo del proceso.

3. La información obtenida de los diagramas y esquemas anteriormente plasmados permiten implementar la metodología kaizen acorde a las estrategias para obtener los objetivos planteados.
4. Se aplica en el proceso de manejo de inventarios de una empresa constructora la metodología obtenida, a través de los diagramas seleccionados (hojas de control, diagrama causa efecto o diagrama espina de pescado, el kaizen del proceso, el kaizen del tiempo, el kaizen del hombre, análisis pareto).
5. Se interpretan los resultados obtenidos, las ventajas, las desventajas, los aportes a la gerencia tradicional, los aportes al gerente, los aportes al recurso humano, los aportes a la calidad de la producción con relación al efectivo manejo del inventario dentro del almacén.

## **CAPITULO IV**

### **ANÁLISIS DEL CASO**

Las empresas de la construcción poseen una lista de procesos que se ejecutan de forma simultánea o aislada, esta relación existente entre los procesos viene dada por la dependencia de las actividades, así mismo, se relacionan los departamentos y su equipos de trabajo. Esta investigación aborda las compras de los materiales y la efectividad del suministro de los mismos dentro de los almacenes. Entonces, se analiza el proceso de realizar de forma manual o sistematizada, una orden de compra de materiales de la construcción a un proveedor específico, desglosando el formato de hoja de control utilizado de forma tradicional dentro de la empresa.

De la mano de la metodología kaizen, se procede a aplicar las herramientas seleccionadas del estudio realizado que apunten a la obtención de la calidad buscada. Ahora se procede a intervenir la actividad de ejecutar por el recurso humano, una orden de compra.

Se inicia como lo establece la metodología, con el kaizen del proceso.

#### ***El Kaizen del proceso***

La empresa constructora inicia sus procesos, luego de presentado un proyecto a ejecutar, en la planificación del mismo. Este paso, se ejecuta, según el organigrama de la empresa, desde el departamento de planificación, donde el equipo a cargo, ingenieros y arquitectos, visualizan el futuro, proyectan lo que vendrá y lo expresan en tablas de seguimiento o programa de planificación; un software de administración

de proyectos diseñado, desarrollado y comercializado por Microsoft para asistir a administradores de proyectos en el desarrollo de planes, asignación de recursos a tareas, dar seguimiento al progreso, administrar presupuesto y analizar cargas de trabajo.

De este proceso, la empresa obtiene, un listado de materiales a utilizar, específicamente en la obra o las obras en curso. El listado de materiales no son solo una lista impresa en un papel, su incorporación en la empresa, amerita tridimensionalidad, ancho, alto y largo, ya que, estos materiales, desagregados, se materializaran y formaran parte en el espacio físico a construir.

Guarnieri (1980), resumen claramente, la ocupación total que estos materiales pueden tener, tal es el ejemplo de ocupación de alguno de los materiales genérico que en su texto se consigue, a continuación en los gráficos muestran algunos ejemplos de las dimensiones y ocupación de materiales para la construcción:

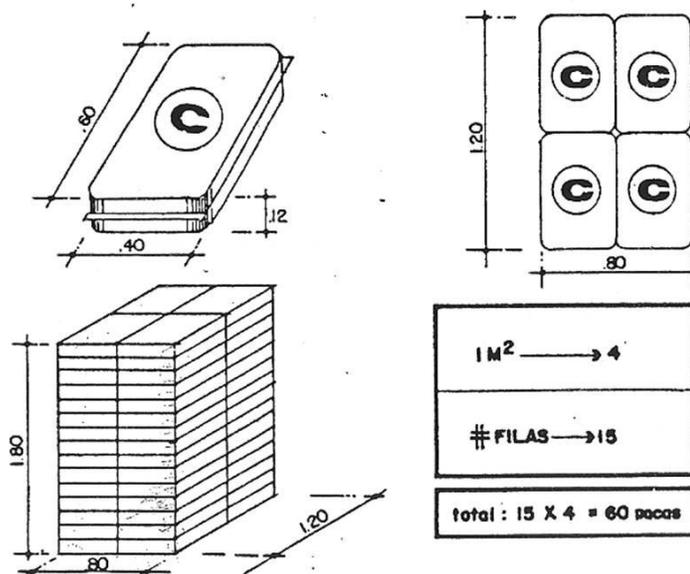


Gráfico 7. Dimensiones y ocupación del cemento. Tomado de Guarnieri (1980)

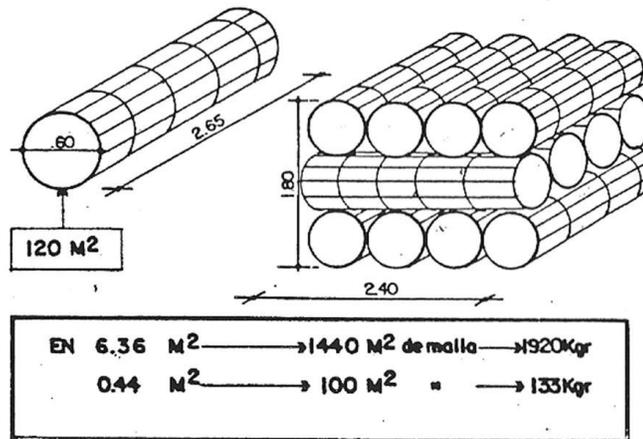


Gráfico 8. Dimensiones y ocupación de la malla. Tomado de Guarnieri (1980)

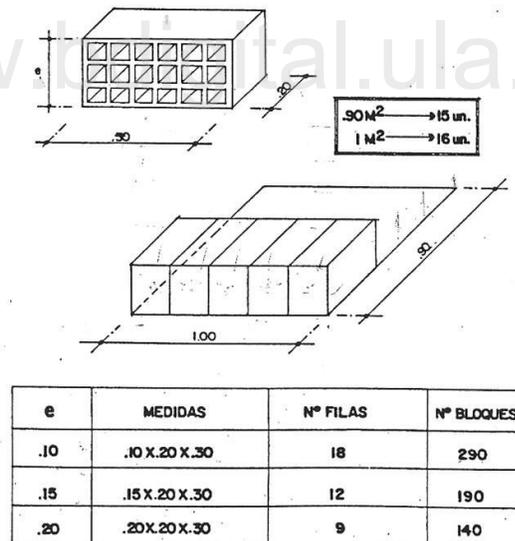


Gráfico 9. Dimensiones y ocupación de los bloques. Tomado de Guarnieri (1980)

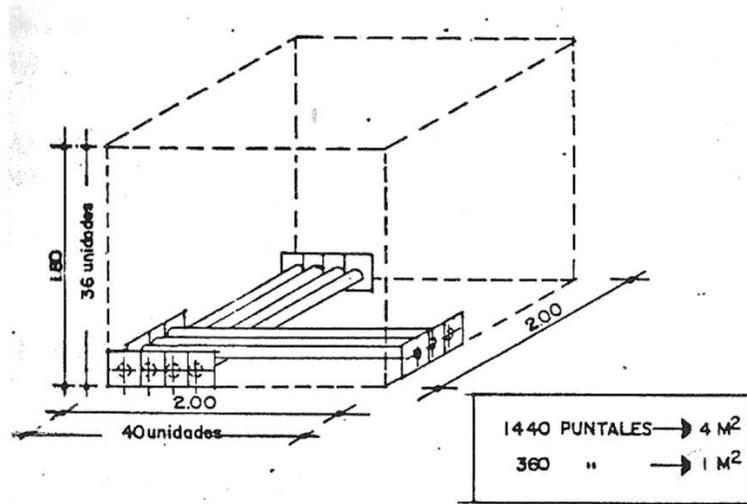


Gráfico 10. Dimensiones y ocupación de puntales. Tomado de Guarnieri (1980)

www.bdigital.ula.ve

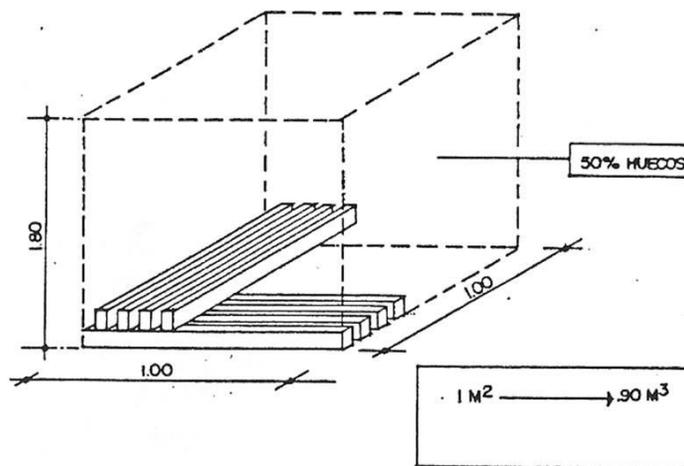


Gráfico 11. Dimensiones y ocupación de la madera. Tomado de Guarnieri (1980)

En estos gráficos, Guarnieri (1980), da un estimado, de la ocupación total requerida por el almacén y todas las implicaciones que intervienen, las cuales se pueden enlistar de la siguiente manera:

- Ocupación del espacio físico, metros cuadrado a alquilar o comprar, para mantener los materiales por un tiempo estimado antes de su utilización.
- Costos de los materiales, siendo una incidencia directa en el presupuesto de la obra.
- Ocupación del recurso humano, todos los departamento se involucran de forma directa e indirecta en la adquisición de un material, esto afecta los tiempos de trabajos y las disposición humana para los mismos.

### ***El Kaizen del tiempo***

Ejecutando la acción, o el recorrido que realizan los materiales desde que entran en la planificación hasta que llegan físicamente a la obra, interviene un proceso, direccionado entre la empresa y el proveedor, la orden de compra. Es en este momento donde el kaizen humano permite evaluar la acción que se está realizando.

La empresa constructora tradicional, maneja órdenes de compra, tales como se muestra en los gráficos 12, 13 y 14, donde se colocan 3 modelos de órdenes de compras de 3 empresas de la construcción distintas. Estos modelos permiten analizar con detenimiento cada uno de los ítems que se presentan como requerimiento para hacer una solicitud de material para la obra.

En las órdenes de compras analizadas se observa la existencia de requerimientos básicos, tales como:

1. Nombre del proveedor.
2. Cantidad.

3. Nombre del material.
4. Descripción.
5. Precios.

Sin embargo, se evidencia la carencia de información directamente relacionada con la planificación, mostrando fácilmente las incidencias que se presentan en el momento de realizar dichas órdenes. Estas incidencias se analizan bajo la lupa y dirección del gerente, quien sus capacidades enumera los acontecimientos que están involucrados en los resultados de esta actividad.

El análisis inicial y oportuno permite al gerente y al encargado directo de la actividad mantener relación directa y conocimiento del estado de la obra y por ende el compromiso existente entre el mismo y la actividad. A continuación se analizan estas órdenes de compra:

www.bdigital.ula.ve

DIRECCIÓN GENERAL DE ADMINISTRACIÓN Y SISTEMAS  
DIRECCIÓN DE RECURSOS MATERIALES Y SERVICIOS GENERALES  
SOLICITUD DE COPIAZION

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL FECHA <sup>(1)</sup> \_\_\_\_\_  
<sub>(2)</sub>

DOMICILIO <sub>(3)</sub> \_\_\_\_\_

TELÉFONOS ATENCIÓN: <sub>(4)</sub> \_\_\_\_\_

Agradeceré a usted tenga a bien proporcionar a la Contaduría Mayor de Hacienda de la Asambleá Legislativa del Distrito Federal la cotización del      que a continuación se describe:

Número de partida	Descripción	Unidad de medida	Cantidad
<sub>(6)</sub>	<sub>(7)</sub>	<sub>(8)</sub>	<sub>(9)</sub>

Se solicita que la cotización se presente en moneda nacional, y que se indiquen los precios unitarios y el importe (antes de IVA), las condiciones de pago, el tiempo de entrega y la vigencia de la cotización.

La información anterior deberá ser enviada a más tardar el      a las oficinas de esta Contaduría, ubicadas en Av. 20 de Noviembre núm. 700. Cx. Huachipán, Barrio San Marcos, Delegación Xochimilco, C.P. 16050, o al fax núm. 56 24 53 41, a la atención del suscrito.

Para cualquier aclaración o duda, favor de comunicarse a los teléfonos 56 24 53 06 y 56 24 53 96.

Quedo en espera de su cotización.

**ATENTAMENTE**

(11)

Gráfico 12. Orden de compra modelo. Tomada de Empresa 1

<b>ORDEN DE COMPRA</b>		ORDEN DE COMPRA No. _____
		FECHA (día, mes, año) _____
PROVEEDOR _____		
DIRECCIÓN _____		
CIUDAD _____		
GERENCIA O JEFATURA QUE SOLICITA _____		

CANTIDAD	DESCRIPCIÓN DE ARTICULO	PRECIO UNITARIO	IMPORTE
		<b>SUBTOTAL</b>	
		<b>IVA</b>	
		<b>TOTAL</b>	

<b>NOMBRE Y FIRMA</b> <b>JEFATURA DE COMPRAS</b> _____	<b>NOMBRE Y FIRMA</b> <b>PROVEEDOR</b> _____
--	--

Gráfico 13. Orden de compra modelo. Tomada de Empresa 2

**ORDEN DE COMPRA N° 1143**OBRA: La ZanderosaFECHA: 14-06-12

SEÑOR(ES): \_\_\_\_\_

Agradecemos despachar por nuestra cuenta el siguiente material descrito a continuación:

Cantidad	DESCRIPCION	Precio Unitario	PRECIO TOTAL
5	Angulos 65 X 65 de 6mm x 12mts	599	2.995
27	Angulos de 60x60 de 4mm x 12mts	315,39	8.515,53
<b>TOTAL</b>			<b>11.510,53</b>

OBSERVACIONES:

Preparado por:

Autorizado por:

Recibido por:

Gráfico 14. Orden de compra modelo. Tomada de Empresa 3

Estos gráficos 12, 13 y 14, muestran la desconexión existente entre los departamento, ya que, su finalidad es abordar la adquisición del material, sin entender sus incidencias con el resto del proyecto. Por esta razón la metodología kaizen, ofrece generar una pausa en la actividad y evaluar su comportamiento dentro del proceso.

### ***El Kaizen del hombre***

A través de la hoja de control que se presenta en el gráfico 15, el gerente de la empresa puede constatar y analizar la ejecución de la actividad dentro del proceso y el personal a cargo.

Hoja de control de calidad						
Hoja de control N°		Producto a controlar:				
Medida especificada	Medición 0	Medición 1	Medición 2	Operario		Instrumento utilizado
				Firma	Aclaración	
(Firma y aclaración)		(Firma y aclaración)			(Firma y aclaración)	
Jefe de Dpto. Control de calidad		Jefe de planta			Responsable del sector proveniente	

Gráfico 15. Hoja de control. Tomado de Deming (1989)

### ***Análisis Pareto***

En el caso de estudio se plantea la repetición con la que se realiza un orden de compra en la empresa constructora versus los altercados que se presentan al personal a cargo del proceso, ver gráfico 16. Se enlista los errores o faltas frecuentes en la adquisición de los materiales de las obras y se priorizan las incidencias directas.

Las incidencias están tomadas del análisis de la actividad, es decir, la revisión de la hoja de orden de compra arroja información en sí mismas, tal como:

- Relación empleado de la empresa – proveedor.
- Transcripción manual de la orden.
- Precios establecidos del material y del traslado.
- Probables nexos con el presupuesto de la obra.
- Firmas de personal autorizado.

Entonces, detectando lo que falta dentro de las órdenes de compras revisadas, se procede a enlistar (ver gráfico 16) los probables acontecimientos que perjudican el proceso de forma prioritaria, tales como:

- Ausencia de especificación del proyecto, para permitir ubicar rápidamente al profesional a cargo dentro del plan general o inicial, de la obra. Esta especificación puede contener la partida dentro del presupuesto o el nombre de la actividad a ejecutarse, así de forma sencilla, cualquiera dentro del personal que lee la orden, entiende o aluce de forma mental, a lo que se está refiriendo.
- El personal que elabora la orden de compra sin la capacitación necesaria es el más alto riesgo del error o falta, ya que, recordando las palabras de Goleman (2007), en su trabajo de inteligencia emocional para la empresa, las personas suelen ocultar su desconocimiento en algo, evitando las posibles quejas o reclamos de su superior al cargo.
- La autorización final de la compra, permite al profesional encargado de cotejar valores tales como: la disponibilidad económica, la disponibilidad espacial del almacén, los probables cambios de precios, entre otros. Este paso, garantizar el hilo empresarial, implícito en cada actividad.
- Los altos costos de traslados, son para las obras, factores determinantes en la selección del material y de los sistemas constructivos, puesto que, no todas las obras están ubicadas tan próximas a los proveedores o a las vías de suministros.

- Los cambios de precios y costos de los materiales, son sin duda alguna un factor de alta incidencia, afectando directamente al presupuesto o licitación ofertada y así el precio final del producto.

A su vez, se observa en el gráfico 16, otras incidencias presentes al momento de ejecutar una compra, estas condiciones afectan la actividad a menor escala y sus posibilidades de afectar el proceso son bajas, pudiéndose mejorar con la optimización de las incidencias anteriores, ya que son consecuencias de las mismas. Estas incidencias de baja afectación son:

- Escases de proveedor, en la zona a construir o especializado en el producto a solicitar.
- La presencia de nuevas marcas en el mercado es producto de las situaciones económicas que enfrenta un país, es decir, a menor proveedor certificador mayor riesgo de compras con bajos índices de control de calidad.
- La falta de comunicación constante con los proveedores aumenta el riesgo de actualización de la empresa con respecto al mercado, precios y marcas.
- La presencia de un material inadecuado en la obra, es producto de la falta de atención y análisis de la actividad.

A continuación en el gráfico 16, se observa el análisis pareto expresado en un gráfico donde se encuentra en el eje de las abscisas las incidencias anteriormente analizadas y en el eje de las ordenadas derecho el porcentaje en la escala del 1 al 100 de la repetición acumulada del incidente y en el izquierdo en escala del 1 al 10 la repetición del incidente dentro del proceso de compras de materiales para la construcción.

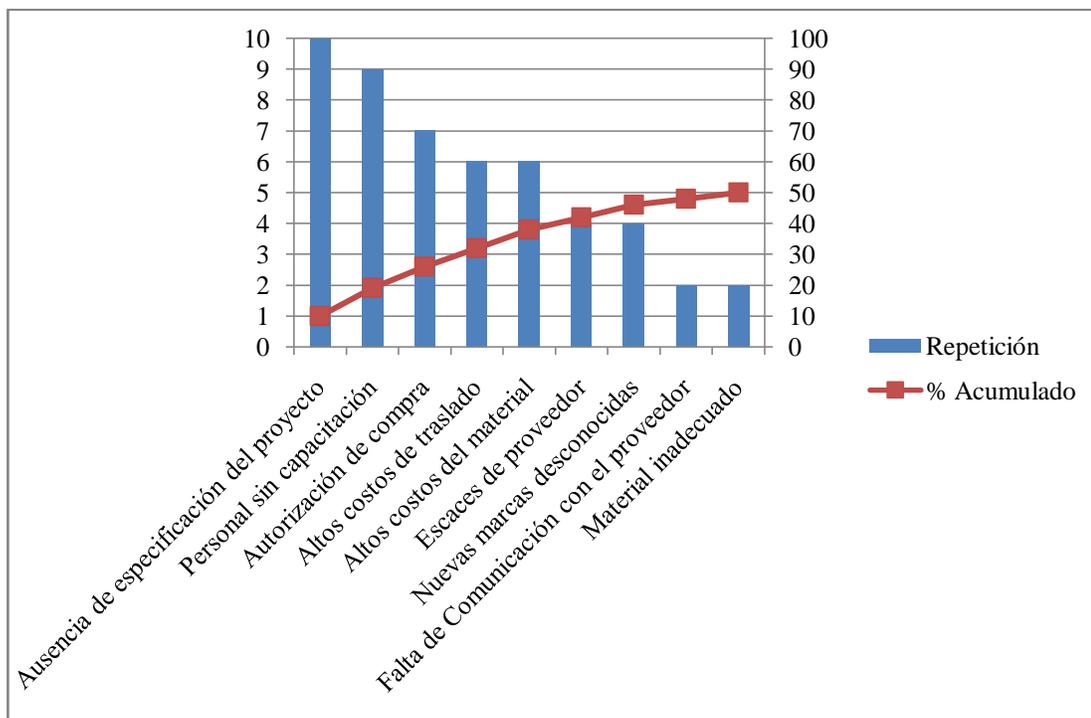


Gráfico 16. Aplicación del análisis pareto en una orden de compra. Fuente la autora.

El gráfico 16 muestra la relación existente entre el número de incidencias que ocurren en el proceso de compra de material y las posibles incidencias presentadas en el evento. Este gráfico permite ver el punto común entre ambas y priorizar cuales son las incidencias críticas y las que no lo son.

Entonces, en el proceso el gerente detectará a través de estos gráficos de análisis las ausencias de especificaciones técnicas para el entendimiento del material a comprar, la ausencia de capacitación del personal que elabora la orden de compra, la continua adquisición del material sin revisión previa, la incidencia de los costos en la toma de decisiones para esta adquisición. Así como también puede observar que otras incidencias afectan poco el resultado del proceso.

### Diagrama Ishikawa

A continuación el gráfico 17 muestra la interrelación existente entre el camino lineal del proceso de las adquisición de los materiales y los agentes externos que lo alteran, en la gerencia tradicional. Haciendo así la detección del problema o falla, en el modelo planteado como hoja de orden de compra.

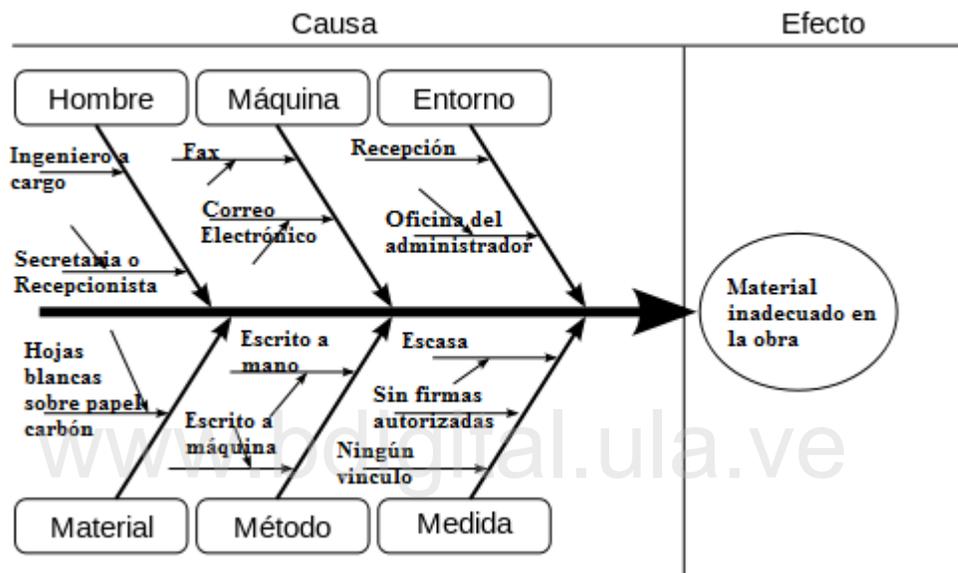


Gráfico 17. Aplicación del diagrama Ishikawa. Fuente: la autora

Se observa en el gráfico 17, como las incidencias detectadas en el análisis pareto, son contrastadas con la prioridad de ejecución directa, direccionando de esta forma el efecto obtenido de estas faltas. Los formatos para solicitar material, el personal a cargo, el contexto de trabajo, se utilizan como herramientas desconectadas de los procesos, bajo la ausencia de controles tales como los son:

- Vínculos con las partidas del presupuesto.
- Relación directa con el plano descriptivo.
- Cantidad de material requerida versus material total a utilizar.

- Nombre del almacén al que se dirige.
- Ubicación dentro del almacén.
- Capacidad del almacén.
- Equipo o departamento solicitante.
- Equipo o departamento receptor.
- Índice de costos con respecto al presupuesto.

Por esta razón se presenta un esquema de hoja de compra mejorada, en el cuadro 9, bajo la metodología kaizen, la cual se esboza de manera que pudiera realizarse inicialmente en físico (diseñado por un profesional a cargo) o incorporarse desde la planificación del proyecto en algunos de los programas de trabajo. Los ítems seleccionados son el resultado del análisis de las herramientas anteriormente aplicadas, la hoja de control propone la capacitación del personal, el diagrama Ishikawa muestra las causas a mejorar y el análisis pareto concluye con la priorización de probables incidencias a ocurrir. Por esta razón el cuadro 9, enumera una serie de datos que permiten delimitar y controlar la elaboración de una orden de compra, estos datos se presentan en el siguiente orden:

1. Empresa
2. Obra
3. Fecha de elaboración
4. Partida en el presupuesto
5. Acción a ejecutar
6. Cantidad restante o porcentaje de ejecución de la obra.
7. Cantidad a solicitar
8. Volumen u ocupación física del material
9. Almacén receptor
10. Departamento de compras
11. Residente o responsable de la obra

### Cuadro 9

#### Orden de compra mejorada bajo la metodología kaizen.

1 Empresa	2 Obra		3 Fecha elaboración
4 Partida en el presupuesto	7 Cantidad a solicitar	6 Cantidad restante	5 Acción a ejecutar
11 Residente o responsable de obra	9 Almacén receptor	8 Volumen/ocupación física del material	10 Departamento de compras

Finalmente, el cuadro 9 muestra la revisión y reestructuración de una orden de compra tradicional a una orden de compra mejorada por los aspectos evaluados anteriormente en los gráficos y diagramas seleccionados de la metodología kaizen. Esta respuesta viene dada del diagnóstico y análisis de un proceso sencillo referido a la solicitud y compra de materiales para la construcción de una obra, ya que, se conoce las consecuencias en contra de factores determinantes (costo, tiempo y calidad) en la ejecución de la misma.

Al emitir ésta solicitud de material, la empresa constructora garantiza el vínculo que debe existir entre el departamento técnico y el departamento de compras, se observa que la relevancia está dada directamente en el material a solicitar y en el profesional a cargo (técnico en construcción civil, ingeniero, arquitecto, técnico en obras civiles, entre otros); posteriormente el departamento de compra se encargará de realizar el proceso siguiente, crear un vínculo entre la empresa y el proveedor. El gerente contará con una herramienta de trabajo que le permita controlar mediante una visualización de la actividad, la efectividad de la misma.

## **CAPITULO V**

### **CONCLUSIONES**

El método kaizen como forma de ver las cosas puede ayudar a las empresas a descubrirse a sí mismas y no buscar el éxito afuera. La fortaleza está adentro de cada organización, si ésta la descubre y la aplica con disciplina y constancia obtendrá el éxito buscando, altos estándares de calidad en sus procesos y coexistencias en su equipo humano. El kaizen, no es una forma de trabajar, es una forma de vivir. La conclusión final del estudio de ésta estrategia está en la capacitación, la mejora continua en los procesos y la administración participativa, los cuales constituyen ejes primordiales. El mejoramiento continuo es una herramienta que permite renovar los procesos y su seguimiento, así, las empresas están en constante actualización, permite que las organizaciones sean más efectivas y competitivas, fortalezas que le ayudarán a permanecer en el mercado.

La investigación logra aplicar la metodología Kaizen en distintos ámbitos de trabajo, específicamente dentro del departamento de compras, tomando en cuenta la actividad de elaborar una orden de compra que apunte a la excelencia, ya que, garantiza que espacio y actividad están interrelacionada de forma efectiva, operando bajo un círculo constante de calidad, asegurando que día a día los resultados serán más acertados, además permitirá mantener altos índices de buena gerencia y por ende excelentes resultados.

Finalmente, el mayor aporte conseguido en el estudio, está en la nueva perspectiva de trabajo individual, puesto que, reconoce el sistema tradicional de

gerencia y de los procesos administrativos, presentando una nueva visualización de los procedimientos y ejecución de las acciones estará presente en cada circunstancia del personal formado, dentro y fuera del área laboral.

El planteamiento final de la investigación logra diseñar un esquema de orden de compra para la adquisición de materiales para la construcción, basado en la aplicación de esquemas y teorías previamente establecidas por los autores citados, dando así la garantía de que el proceso intervenido prevé la optimización de la actividad y el resguardo de la calidad y efectividad, enmarcados en las normativas y los análisis correspondientes.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## RECOMENDACIONES

Toda empresa necesita construir su propio kaizen, descubrirse a sí misma, reconocer que debe cambiar y a partir de ahí ir aplicando todas las herramientas y técnicas modernas que le ayudarán a facilitar el cambio que pueda andar buscando. El mejoramiento continuo es una decisión de la más alta gerencia de la empresa, que la convierte en una forma de administrar y predica con el ejemplo todos y cada uno de los días.

Esta estrategia estuvo aplicada dentro de esta investigación, en el diagnóstico y evaluación de la adquisición de los materiales e insumos de una empresa constructoras para sus distintas obras, razón por la cual, estuvo dirigida al área técnica, departamento de compras, departamento técnico, almacenes, basado en principios que estuvieron basados en una investigación documental, y así las metodologías del kaizen aplicadas lo evidencian (el kaizen del proceso, del tiempo y del hombre), sin embargo, aplicar el kaizen de la tecnología en un nuevo estudio, permitiría aportar un recurso aún más potente, pudiendo incorporar el resultado propuesto a algún programa digital, es decir, una nueva tabla de control arrojada desde el sistema o desde la planificación, que ofrezca al equipo técnico la posibilidad de generar ordenes de compras directamente relacionadas al plan de acción de la obra a ejecutar.

Por otra parte, se recomienda aplicar ésta herramienta dentro de distintos y múltiples procesos dentro de gerencia de la empresa constructora, tales como:

- El proceso de recepción de material en el almacén.
- El proceso de carga y descarga del material.

- El proceso de elaboración de un plano.
- El proceso de elaboración de un ensayo.
- El proceso de desencofrado de una estructura.
- El proceso de montaje de andamios.
- El proceso de licitación.
- El proceso de supervisión.
- El proceso de entrega de edificaciones.

Entonces, como se observa en este estudio, el planteamiento elaborado, permite su aplicación en innumerables casos dentro de la empresa, presentando así muchos procesos de estudio y análisis. La recomendación final va dirigida al individuo y su formación, siendo éste el único garante de la preservación y optimización de la técnica acá establecida.

[www.bdigital.ula.ve](http://www.bdigital.ula.ve)

## BIBLIOGRAFIA

Guarnieri, R. (1980). **Organización del sitio de obra**. Trabajo especial, del estatuto del personal docente y de investigación de la Universidad de los Andes para optar a la categoría de profesor asociado de la Facultad de Arquitectura.

Imai, M. (1985). Kaizen Institute. <https://es.kaizen.com>

Imai, M. (1986). **Kaizen: The Key to Japan's Competitive Success**. U.S.A: Editorial McGraw-Hill Higher Education.

Deming, W.E (1986). **Out of the crisis**. U.S.A: Edición 1st MIT Press.

\_\_\_\_\_ (1989). **Calidad, productividad y competitividad: la salida de la crisis**. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Ishikawa, K. (1985). **What is total quality control? The Japanese way**. (1era Ed.). Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice-Hall.

Tagushi, G, (1986). **Introduction to Quality Engineering; Designing Quality into Products and Processes**. U.S.A: Editorial Asian Productivity Organization.

Barkley, B. y Saylor, J. **Customer-Driven project management. A new paradigm in total quality implementation**. U.S.A: Editorial McGraw Hill.

Crosby, P. (1991). **La organización permanentemente exitosa**. U.S.A: Editorial McGraw Hill.

Kearns, D. y Nadler, D. (1992). **Prophets in the Dark: How Xerox Reinvented Itself and Beat Back the Japanese.** (1era edición). U.S.A:  
Editorial HarperBusiness

Juran, J. (1995). **Análisis y planeación de la calidad: del desarrollo del producto al uso.** USA: Editor: Frank M. Gryna

Stoner, J., Freeman, E. y Gilbert, D. (1996) **Administración.** México: Editorial Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.

Project Management Institute (2000) **Guía de fundamentos de gestión de proyectos.** U.S.A: Edición PMBOK

Pérez, J. y Sabador, A. (2004). **Calidad del diseño en la construcción.** Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

Thibaut, J. (2001). **Manual de diagnóstico en la empresa.** España: Editorial Paraninfo.

Palacios, L. (2005). **Gerencia de proyectos.** Un enfoque latino. Venezuela: Publicaciones UCAB.

Universidad Pedagógica Experimental Libertador. (2006) **Manual de trabajos de grado de especialización y maestrías y tesis doctorales.** Venezuela: Editorial FEDUPEL.

Goleman, D. (2007). **La inteligencia emocional en la empresa.** Argentina: Editorial Zeta Bolsillo.

Cadenas, M. (2007). **Análisis Crítico del Flujo de Materiales en Empresas Constructoras.** Ponencia en El Congreso Conmemorativo de los 75 años de la Universidad de la República. México. Df. Disponible en: <http://es.scribd.com/doc/56830925/Analisis-del-flujo-de-los-materiales-en-una-empresa-constructora>.

Hurtado, J. (2010). **El proyecto de investigación**. Comprensión holística de la metodología y la investigación. Venezuela: Ediciones Quirón.

Sánchez, A. (2014) **Prototipo de sistema de información para el control de materiales en obras de construcción**. Trabajo especial de grado para optar el grado de especialista en gerencia de la construcción de edificaciones. Universidad de los Andes. Facultad de Arquitectura y Diseño. Mérida, Venezuela.

Matera, E. (2015). **Estudio comparativo de los modelos organizacionales de gestión por función y por proceso**. Trabajo especial de grado para optar el grado de especialista en gerencia de la construcción de edificaciones. Universidad de los Andes. Facultad de Arquitectura y Diseño. Mérida, Venezuela.

Organización Internacional de Normalización (2002). Norma Internacional ISO 19011. Directrices para la auditoria de los sistemas de gestión de la calidad y/o ambiental. Ginebra:ISO.

\_\_\_\_\_ (2005). Norma Internacional ISO 9000. Sistema de gestión de la calidad - Fundamentos y vocabulario. Ginebra:ISO.

\_\_\_\_\_ (2008). Norma Internacional ISO 9001. Sistema de gestión de la calidad – Requisitos. (4ta edición). Ginebra:ISO.

## CURRICULUM VITAE

**Profesional de:** Arquitectura

### Datos básicos



**Nombre** Francia Mercado  
**Fecha de Nacimiento** 01/02/1984  
**Estado Civil** Casado  
**País de Nacimiento** Venezuela  
**Dirección** Av. Alberto Carnevalli. Res. Monte Rio, Torre B, apto B-7-2, Mérida - Edo. Mérida, Venezuela  
**Teléfonos** (58) 412 7808194 (58) 274 2446521  
**Num. hijos** 1

### Estudios

**Nivel académico:**

Nivel	Carrera	Instituto	País	Culminación
Universitario	Arquitectura	Universidad de los Andes	Venezuela	2008
Especialización	Arquitectura	Universidad de los Andes	Venezuela	En proceso

### Cursos

Nombre del curso	Instituto	Estatus	Año	Horas
Francés Niveles 1, 2, 3, 4, 5 y 6	Alianza Francesa de Mérida	En Proceso	2016	14UC
Componente Docente Básico Programa de actualización a los Docentes	Vicerrectorado Académico Universidad de Los Andes	En Proceso	2014	96
Gerencia de proyectos. Utilizando herramienta Microsoft Project.	laColegio de Ingenieros de Venezuela	deCulminado	2009	24
Software Lulowin – Lulocron. Windows.	VersiónColegio de Ingenieros de Venezuela.	deCulminado	2009	16
Inspección y Supervisión de Obras.	Datalaing Ingeniería laing, C.A.	Culminado	2007	8
AutoCAD 2008.	Particular (Arq. Roan Castro.)	Culminado	2007	32
Access 2000.	Instituto Nacional de Cooperación Educativa (INCES).	Culminado	2003	40
Operador de Micros. Microsoft Windows	Instituto Nacional de Cooperación Educativa (INCES).	Culminado	2003	120
Maquetería	Universidad de los Andes	Culminado	2002	48
Inglés.	Instituto Nacional de Cooperación Educativa (INCES).	Culminado	2000	120

### Experiencia laboral

<b>Resumen</b>			
<b>Fecha</b>	<b>Empresa</b>	<b>País</b>	<b>Cargo</b>
01/10/2014 - actualmente	Instructor tiempo completo. Venezuela Facultad de Arquitectura y Diseño. Departamento de composición arquitectónica		Profesor Universitario
01/03/2014 - actualmente	Libre Ejercicio de la Profesión	Venezuela	Arquitecto
18/06/2012 - 26/02/2014	CONSORCIO INELMECA	COSA Venezuela	Inspector Civil
15/06/2011 - 15/06/2012	Módulos y Viviendas C.A. (MOVICASA)	Venezuela	Arquitecto Coordinador de la Planta de Producción de Prefabricados
16/12/2010 - 15/06/2012	Módulos y Viviendas C.A. (MOVICA)	Venezuela	Arquitecto
16/06/2008 - 15/12/2010	Movica Trading INC C.A. Pisos Laminados de Madera (Movitec).	Venezuela	Gerente General
01/11/2007 - 15/06/2008	Movica Trading INC C.A. Pisos Laminados de Madera (Movitec).	Venezuela	Gerente Técnico
01/09/2007 – 31/10/2007	Módulos y Viviendas C.A. (MOVICA)	Venezuela	Asesoría y apoyo al Departamento Técnico
23/07/2007 - 31/08/2007	Módulos y Viviendas C.A. (MOVICA)	Venezuela	Pasante

#### **Conocimientos**

- Habilidades en programas de computación como: OFFICE 2010, AUTOCAD 2008, LULOWIN, PHOTOSHOP, ACCESS, PROJEC.
- Capacitación en Docencia.
- Suficiencia en idioma inglés y francés

#### **Otra información**

<b>Tipo de Referencia</b>	<b>Cargo o relación</b>	<b>Nombre</b>	<b>Teléfono</b>
Personal	Laboral	Amarilys Gavidia	0416-6157366
Profesional	Arquitecto MOVICA	Iván Castellanos	0414-7466876