



**Universidad Nacional de Ingeniería
Facultad de Ciencias y Sistemas**

**T.Mon
658.4012
M722
2011**

**PROPUESTA DE UN PLAN DE MEJORAMIENTO EN EL
PROCESO DE COMPRAS DE MATERIA PRIMA DE LA
MUEBLERÍA SMITH VIDAURRE & CÍA. LTDA.**

Presentado Por

Br. Félix Pedro Molina Reyes	2006-22189
Br. Geovani Evaristo Pérez Vidaurre	2006-22147
Br. Sergio Alberto Ugarte Paguaga	2005-23163

Tutor

Msc. Ing. Roger García Guevara

Managua, Diciembre 2011.

AGRADECIMIENTOS

Presentamos nuestra gratitud a la empresa Smith Vidaurre y Cía. Ltda. por apoyarnos para la realización de este estudio y por facilitarnos una de sus áreas para la recolección de la información usada en este trabajo.

Agradecemos a la Universidad Nacional de Ingeniería por la oportunidad de llevar el curso de titulación “La calidad y su gestión” con el cual consideramos que culminamos con éxito la carrera de Ingeniería en Sistemas.

A los docentes José Manuel Siles, Ronald Torrez y Marvin Sánchez encargados de impartirnos los módulos del curso y quienes han favorecido siempre nuestro desarrollo.

A nuestro tutor de tesina Msc. Roger García Guevara quien fue también nuestro docente y quien siempre nos dio acompañamiento con sus sabias decisiones.

INDICE

• INTRODUCCIÓN.	.	.	.	.1
• ANTECEDENTES.	.	.	.	.3
• PROBLEMÁTICA ACTUAL.	.	.	.	.5
• PROBLEMA PRINCIPAL.	.	.	.	.7
• ALCANCE.	.	.	.	.8
• OBJETIVOS.	.	.	.	.9
• JUSTIFICACIÓN.	.	.	.	.10

CAPITULO I. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA.

1.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ANALISIS.	.12
1.2 FLUJO GENERAL DEL PROCESO DE COMPRAS.	.13
1.3 FOCUS GROUP	.15
1.4 DIAGRAMA DE PARETO	.17
1.5 PUNTOS CRITICOS DE CONTROL	.21
1.6 RESUMEN DE DIAGNOSTICO.	.24

CAPITULO II. PLAN DE MEJORA.

2.1 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MEJORA.	.26
2.2 CREACION DE SOFTWARE PARA PROCESO DE COMPRAS.	.30
2.3 VARIABLES O ATRIBUTOS A MEDIR.	.36
2.4 PROCESOS REALIZADOS POR EL SOFTWARE PARA CALIFICACIÓN DE CRITERIOS.	.41
2.4.1 Calificación de calidad y cantidad.	.41
2.4.2 Calificación de Tiempos de entrega.	.44
2.4.3 Calificación de servicios asociados a la compra.	.47

2.5 PARÁMETROS DE MEDICIÓN.	.	.	.	.48
2.6 FORMATOS.	.	.	.	.53
2.6.1 Requisición de compras.				
2.6.2 Orden de Compras.				
2.6.3 Entrada a Bodega.				
2.6.4 Lista de Chequeo.				
2.6.5 Hoja de no Conformidades.				
2.7 CARTA DE CONTROL.	.	.	.	.56
CONCLUSIONES.	.	.	.	.63
RECOMENDACIONES.	.	.	.	.65
• GLOSARIO.	.	.	.	.67
• BIBLIOGRAFIA.	.	.	.	.70
• INDICE DE ANEXOS.				
1. ANEXO I: Formatos propuestos para el control de la calidad en el proceso de compras.	.	.	.	.72
2. ANEXO II: Imágenes de Bodegas de materia prima (madera) de la empresa.	.	.	.	.77

INTRODUCCION

Este trabajo apoya las directrices de un plan de Mejoramiento adoptado por la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda. en el despliegue de la política y objetivos de la calidad del servicio. La mejora de los procesos que afectan la Calidad en el Servicio, es una herramienta que se apoya en la medición del servicio trabajando en las acciones necesarias para dar confiabilidad y mantenimiento a los procesos internos de dicha empresa.

Por tal motivo se revisaron los requisitos legales, normativos y reglamentarios para hacer una confrontación con los lineamientos de calidad y para buscar acciones que en la base operativa de los procedimientos fijen pautas para la eficiencia y eficacia del proceso y proveer de herramientas de medición en la cadena del servicio que sirvan de evidencia en datos y hechos como soporte evidente de la calidad.

El trabajo es de carácter descriptivo – explicativo, realiza una descripción de las actividades de un proceso logístico administrativo de la empresa, a través de metodologías y técnicas propias para el diagnóstico, identificación de elementos de análisis y diseño; explicación de las evidencias encontradas en el sistema, los requisitos normativos a cumplir; y se termina recomendando un diseño ajustado al control de acciones para el cumplimiento de objetivos, políticas y requisitos de la Norma adoptada para mejorar la calidad en el proceso estudiado.

Dentro de los procesos que lleva a cabo la empresa tiene gran importancia el proceso de compras, debido a que el sistema de producción depende del buen suministro de materia prima para realizar exitosamente la finalidad del servicio. Para lograr el cumplimiento satisfactorio de este proceso se necesita crear un plan que ayude a mejorar la eficiencia de las actividades que son contenidas en la adquisición de materia prima por parte de la empresa.

Este trabajo se apoya de etapas claves para diagnosticar y controlar el proceso de compras de la empresa, y estará basado en la metodología de La Trilogía de Juran, explicada a continuación:

✓ Planificación de la calidad

En esta parte se hace un diagnóstico en donde se determina el proceso en estudio, se identifican clientes y se encuentran y evidencian causas del problema en el proceso a partir de las cuales se planifican medidas para intentar disminuir su efecto.

✓ Control de calidad

En esta parte se identifican elementos y se hace uso de herramientas por medio de las cuales se procura que la empresa logre cumplir sus objetivos de calidad para su proceso de compras.

✓ Mejora de la calidad

Por medio de las herramientas y propuestas que se van a desarrollar se pretende que hayan indicadores que señalen que hay una mejora en los atributos evaluados en el proceso de compras, generando beneficios en la obtención de materia prima de la mueblería.

ANTECEDENTES

En toda organización de manufactura y de servicio se consideran tres temas críticos: la productividad, el costo y la calidad. De estos tres factores el más determinante para alcanzar el éxito o fracaso a largo plazo en cualquier organización es la calidad. La buena calidad de bienes o servicios puede dar a una organización una ventaja competitiva.

En la mayoría de las micro y pequeñas empresas fabricantes de muebles y carpintería en madera, el control de calidad se realiza con una inspección de inicio y final en el proceso. En el estudio descriptivo realizado en este trabajo se identifican procesos de manufactura que poseen debilidades recurrentes como consecuencia directa de la ausencia o deficientes prácticas de control de calidad en el proceso que da inicio al sistema de producción antes que el producto sea comercializado.

La perspectiva de calidad antes era enfocada principalmente en la conformidad del producto más que en cualquier otra cosa, dando origen a la gerencia de procesos en el movimiento de la calidad. Dentro de la empresa en estudio se identifica que uno de los procesos críticos que deben ser controlados con calidad es el del Proceso de Compras, ya que es el parámetro por el cual se ingresa la materia prima que posteriormente dará la calidad de los productos terminados.

El desarrollo del presente trabajo se reconoce que la calidad no solamente está presente en el producto final, sino que se construye en el proceso y, por tanto, es necesario enfocarse también en las actividades previas que crean los productos.

De acuerdo a lo investigado las unidades organizacionales tienen nombres muy definidos, pero los procesos no. Es así como los procesos aparecen fragmentados, muchas veces invisibles por la estructura organizacional, y lo que

es más grave, los procesos tienden a no tener gerencia (es el caso del proceso de compras), ya que la alta gerencia responsabiliza a los gerentes por rendir cuentas de un área o departamento en particular, pero no se asigna la responsabilidad por el trabajo completo, sino por el proceso; afectando la productividad de la organización como consecuencia de esto.

PROBLEMÁTICA ACTUAL

Smith Vidaurre & Cía. Ltda. es una empresa que fabrica diversos tipos de muebles para la exportación que cumplen con la exigencia de calidad que se demanda en el mercado exterior.

El área de finanzas tiene una gran importancia en el objeto de estudio, ya que esta sección de la empresa se encarga del manejo eficiente de los procesos contables y presupuestales de los que depende el proceso de compras para que se lleve a efecto la adquisición de materia prima, teniendo en cuenta que los recursos adquiridos de los proveedores tienen que cumplir con ciertos parámetros establecidos para que todo el proceso de producción funcione correctamente dependiendo del buen estado de la materia prima que se adquiere en el proceso de compra.

El proceso en estudio está compuesto de actividades en donde se debe llevar un control de las mismas a fin de que su ejecución sea realizada con éxito. Para así garantizar un buen servicio como apoyo a la logística de la empresa y como una actividad comercial que debe ser controlada.

Como consecuencia de esto el sistema de compras como servicio al usuario denota algunas debilidades como: incertidumbre en el tiempo de entrega de productos, compras de materia con referencias levemente distintas a las solicitadas muchas veces por razones del tiempo de ejecución de la orden, la materia prima (madera) se encuentra sujeta a leyes forestales por lo que algunas veces los trámites por razones legales generan exceso de trabajo en la sección, lo que a la vez genera sobretiempos en la ejecución de órdenes, pérdida de presupuesto por compras mal planteadas desde el solicitante; entre otras debilidades que influyen en la insatisfacción del usuario.

Una de las posibles causas de estas debilidades puede ser el crecimiento económico de la mueblería en los proyectos de operación comercial y número de órdenes de pago, lo que puede estar generando mayor demanda en recurso

laboral y que actualmente son atendidas por el mismo número de funcionarios desde hace aproximadamente siete años.

De seguir sin establecer una manera que garantice la mejora del proceso de compras, es posible que se dé un crecimiento de forma desordenada, al carecer de una guía que integre intereses individuales y organizacionales de forma que se logre la eficiencia y eficacia de un sistema que dé lugar al normal desarrollo de las actividades propias de la empresa.

La revisión y mantenimiento del proceso a través de un enfoque de Mejora puede entre otras cosas: identificar puntos críticos para el control del proceso y procedimientos involucrados, generar disciplina y conciencia de la importancia de la materia prima, atender eficiente y eficazmente las necesidades evitando sobrecostos o costos ocultos en momentos importantes a través de la cadena de proceso; pero ante todo, generar una dinámica en la estructura de un plan que aporte fundamentos para la modernización administrativa del proceso.

PROBLEMA PRINCIPAL

El sistema de compras de la mueblería Smith Vidaurre &cia. Ltda. presenta algunas deficiencias en su metodología lo que disminuye el control de la efectividad en las acciones y la satisfacción de las necesidades y expectativas de los usuarios.

ALCANCE

El estudio se realizó en la dependencia administrativa “División financiera” de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda. Concretamente en la sección de compras y los usuarios relacionados con ella.

El objeto directo del departamento son las compras de materia prima, llevando un seguimiento de las órdenes de compras así como brindarles a la sección de producción materiales en buen estado para su debido uso.

El enfoque de la presente metodología se basa en mejorar la eficiencia y eficacia del departamento de compras, proporcionándoles herramientas que ayuden a mejorar y controlar el proceso de compras de materia prima de la empresa, estableciendo como principales atributos los tiempos de entrega, el cumplimiento de los proveedores y el estado en que se encuentra la madera.

OBJETIVOS

- GENERAL

Proponer un plan de Mejora en el proceso de compra de materia prima en la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

- ESPECIFICOS

- ✓ Plantear la estructura de un plan que ayude a la mejora del proceso de compras.
- ✓ Realizar un diagnóstico que identifique las actividades y elementos que participan en el proceso de compras.
- ✓ Hacer uso de herramientas que permitan medir y controlar el cumplimiento de la gestión del proceso de compras.

JUSTIFICACION

En la actualidad para las empresas es muy importante adoptar nuevas estrategias que les garanticen éxito y les permitan ser más competitivas en el mercado. Se espera que al proponer un plan de mejora en el proceso de compras, además de alcanzar sus metas y objetivos, se logre una optimización y mejora continua en la realización de sus procedimientos y así mismo cumplir con las expectativas de los clientes y si es posible superarlas.

Se considera que con la propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compra de materia prima, se pueden realizar de mejor manera los procesos involucrados por medio de la detección de puntos críticos y de esta forma se podrán ver con claridad todas las debilidades y fortalezas que presente dicho proceso.

Es necesario establecer metodologías para la mejora continua, ya que el proceso de compras presenta cierta variabilidad por los cambios continuos en actividades, como por ejemplo el cumplimiento de requisitos legales (leyes medioambientales impuestas por el ente nacional MARENA), lo que puede alterar puntos en el proceso de compras como la tramitología. También se podría presentar un problema en caso de que la demanda del producto crezca y la infraestructura logística permanezca estable. Y finalmente la empresa cuenta con un bajo soporte en red en el sistema operativo, lo que conlleva a incrementar los tiempos de ciclo y por ende el incumplimiento de ejecución de planes de compra.

Se pretende mejorar el proceso para crear estabilidad y garantizar la eficiencia y eficacia del proceso de compras y por ende la satisfacción de sus clientes.

CAPITULO I. DIAGNOSTICO DE LA EMPRESA.

Diagnóstico es el resultado final o temporal de la tendencia del comportamiento del objeto de estudio que se desea conocer, a través de sus funciones y principios que lo caracterizan como tal. La presentación del diagnóstico no es solo descriptiva, sino también explicativa.

Se debe tener una concepción definida de lo que es un diagnóstico para que una vez que se encuentre el objeto de estudio, se presente toda la información relevante, se analice y se pueda llegar a una conclusión exacta de lo que se encontró. En este caso el proceso de compras es nuestro objeto de estudio, por lo que para analizarlo se utilizaron algoritmos que representan el funcionamiento del proceso, Encuestas que reflejan el porcentaje acumulado de las debilidades del proceso y que deben mejorarse, esto representado en la herramienta de análisis de Pareto que nos proporciona un análisis claro de cómo afecta al proceso el bajo control de las actividades involucradas en el mismo.

Para la recolección de información se realiza un focus group en donde se adquieren ideas de las personas encargadas del objeto de estudio, para luego dividir lo positivo y negativo dentro del proceso de compras con el fin de clasificar las debilidades por criterios de selección que nos ayudan a entender de manera clara los puntos críticos del proceso que deben ser controlados en cualquier situación presentada y que la empresa debe actuar de manera eficiente para que el proceso continúe y se logre el servicio esperado.

Todo esto con el fin de llegar a un resumen que nos proporcione la información y análisis claro de lo que se pretende lograr para mejorar el proceso de compras.

1.1 RECOLECCIÓN DE LA INFORMACIÓN Y ANÁLISIS.

La empresa Smith Vidaurre & Cía. Ltda. Inicia sus operaciones como un pequeño taller con el nombre de Mueblería Libertad en el año de 1995 con un grupo de 5 artesanos, ubicados en una propiedad particular, se comenzaron a realizar algunas muestras de camas y se enviaron al exterior para poder saber si estos podían competir con otros productos provenientes de China, Taiwán e Indonesia.

Actualmente dicha empresa tiene sus instalaciones en la ciudad de Niquinohomo del departamento de Masaya, consta de un área que se divide en secciones en donde se elaboran los productos, llevando a cabo un proceso productivo que cumple con los objetivos planteados por la empresa.

La Empresa, fabrica una diversidad de productos, todos elaborados a base de madera, en particular en sus inicios fue cedro, en menor proporción Guanacaste y la caoba proveniente de Nicaragua, pero el surgimiento de una restricción por parte del Ministerio del Ambiente y los recursos naturales (MARENA), que estipula la veda forestal de estas especies de madera, la empresa se vio en la necesidad de importar madera de Estados Unidos a partir del año 2004 de la especie de tipo Arce Americano; El punto de destino a donde se envían los productos, es el mercado exterior que lleva el nombre de FINEWOODCARVING, localizado en Rod Island- Estados Unidos, que tiene la función de distribuir artículos elaborados en madera preciosa a las diversas agencias que le soliciten su servicio.

1.2 FLUJO GENERAL DEL PROCESO DE COMPRAS.

Para poder llevar a cabo la elaboración de los productos y así satisfacer al cliente de acuerdo a lo que ellos necesitan, la empresa necesita adquirir materia prima por lo que es el primer proceso en el que se incurre para poder suministrar a la empresa de los recursos para la producción, en un periodo trimestral ya que es el tiempo de producción que se utiliza para elaborar los pedidos.

El proceso de compras lleva un sin número de actividades de acuerdo al tipo de compra que se va a realizar, para esto se necesita saber cuáles son las especificaciones que el cliente necesita para su artículo.

El proceso de compras se detalla de la siguiente Manera:

El proceso actual de compras inicia en el momento en que un representante de producción o bodega solicita una orden de compras, con sus planes de compras o la fecha estimada del uso de los materiales.

El encargado de compras programa una orden de compra, la cual es emitida al departamento de finanzas que se encargaran de aprobar o no la solicitud de compras. Si la compra es aprobada, el Departamento de Compras se encarga de seleccionar al proveedor más adecuado, basándose en experiencias pasadas o precios más accesibles.

Posteriormente se tramita el proceso de importaciones de los materiales, donde el encargado de la compra deberá monitorear el estado de la orden. Una vez recibida la orden se ejecuta el pago a los proveedores.

Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

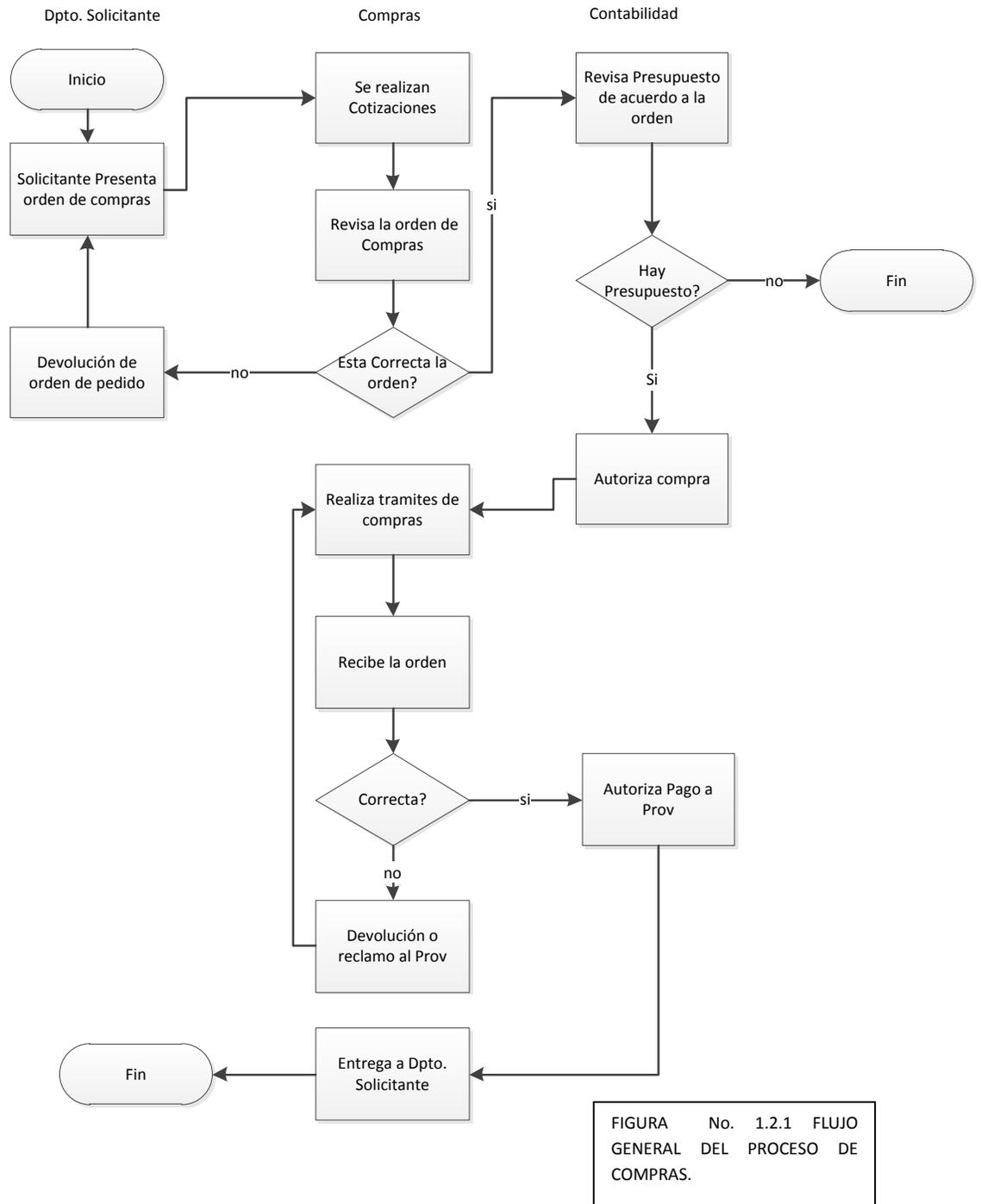


FIGURA No. 1.2.1 FLUJO GENERAL DEL PROCESO DE COMPRAS.

1.3 FOCUS GROUP

Se reunió un pequeño grupo (4 personas) representativo encargado de adquisiciones de las compras. Las personas asistentes reflexionan sobre los puntos débiles y fuertes del proceso de compras, recogiendo información por medio de una lluvia de ideas, seleccionando las ideas con el fin de identificar la percepción en los aspectos más relevantes objeto de mejora.

Resultados y análisis:

Pregunta motivadora: ¿Cuáles han sido algunas de las experiencias positivas o negativas que ustedes hayan tenido en el trámite de compras?

POSITIVAS

- Se tienen políticas de planes de compras para poder estructurar el presupuesto.
- La calidad humana de los funcionarios.
- El proceso de compra se ajusta a los requisitos legales.
- La mayoría de veces se respetan especificaciones y cantidades.
- Atención adecuada del personal

NEGATIVAS

- Demasiada tramitología, especialmente cuando cambian los requisitos en algunos procesos.
- Incumplimiento de algunos proveedores.
- Hay veces que el proveedor no respeta las condiciones de precios, hay diferencia de precios lo que altera las asignaciones presupuestales.
- Malas calidades a veces por adquirir a costos bajos.
- Incumplimiento en cuestiones técnicas (deficiente información)
- Poca comunicación en los cambios en pasos del procedimiento

- El sistema total de compras no reporta (qué ha llegado, qué se debe ejecutar del presupuesto y como se va afectando este para saber las disponibilidades presupuestales reales).
- No hay un mecanismo de seguimiento.
- Luego de recibir la compra se sigue otro proceso con inventarios que se encuentra desarticulado de los anteriores.

Una vez copiadas las percepciones del grupo en la tormenta de ideas se seleccionan las más importantes, cualificándolas por criterios de selección:

- Tiempos de actuación: pérdida de tiempo por deficiente sistema de comunicación, no se conocen cambios en los procedimientos cuando hay variación de condiciones.
- Tramitología: ocasionada por exigencias legales.
- Deficiente sistema de comunicación: para seguimiento de compras desde que inicia el ciclo hasta que llega al área de Bodega.
- Las compras cumplen más una función legal comercial que de servicio al usuario.
- No se cuenta con un mecanismo automatizado que integre la información entre compras, proveedor, presupuesto, almacén, usuarios e inventarios.

Encuesta

La encuesta se hace con el objetivo de recoger la información necesaria para verificar las percepciones recibidas el instrumento de medición utilizado anteriormente (focusgroup) relacionado con las compras.

La población es el personal de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda. El tamaño de la muestra es de 11 personas que son las que realizan actividades que se relacionan con el área de gestión financiera y se consideran una muestra representativa.

1.4 DIAGRAMA DE PARETO.

Se realiza este diagrama con el fin de identificar los aspectos prioritarios para orientar las actividades que se deben iniciar, de manera que se pueda obtener el mejoramiento de la calidad en las compras de materia prima.

Análisis de preguntas formuladas en la encuesta.

Tabla 1.4.1 RESULTADOS		
Preguntas	SI	NO
¿Posee una ayuda que facilite el seguimiento de la solicitud y estado de la compra?	1	10
¿Las compras estipuladas se ejecutan satisfactoriamente en cuanto a tiempo oportuno de entrega?	2	9
¿Conoce los diferentes procedimientos para clasificar las compras según características?	5	6
¿Las compras estipuladas se ejecutan totalmente?	7	4
¿Posee una ayuda que facilite el seguimiento de su ejecución presupuestal para las compras?	6	5
¿Las compras estipuladas se ejecutan satisfactoriamente en cuanto a especificaciones?	10	1
Total	31	35

Pasando los datos a porcentajes se determina que:

- El 90.9% de encuestados muestran descontento por no disponer de una ayuda o herramienta que les permita conocer el avance de su solicitud de compra.
- El 81.81% de encuestados muestran descontento por el tiempo de entrega.

- El 54.54% de encuestados manifiestan desconocer los diferentes procedimientos para clasificar las compras según características.
- El 36.36% de encuestados manifiestan que las compras no se ejecutan totalmente.
- El 45.46% de los encuestados no utilizan ayudas que les permitan hacer el seguimiento de su ejecución presupuestal para las compras. La mayoría tiene que desplazarse hasta la división financiera para conocer el monto disponible.
- El 90.9% de encuestados están de acuerdo en que la materia recibida cumple con las especificaciones requeridas en las solicitudes de compras. El porcentaje insatisfecho manifiesta que ha habido errores en cuanto a lo recibido con respecto a lo ordenado, aunque es algo no muy común.

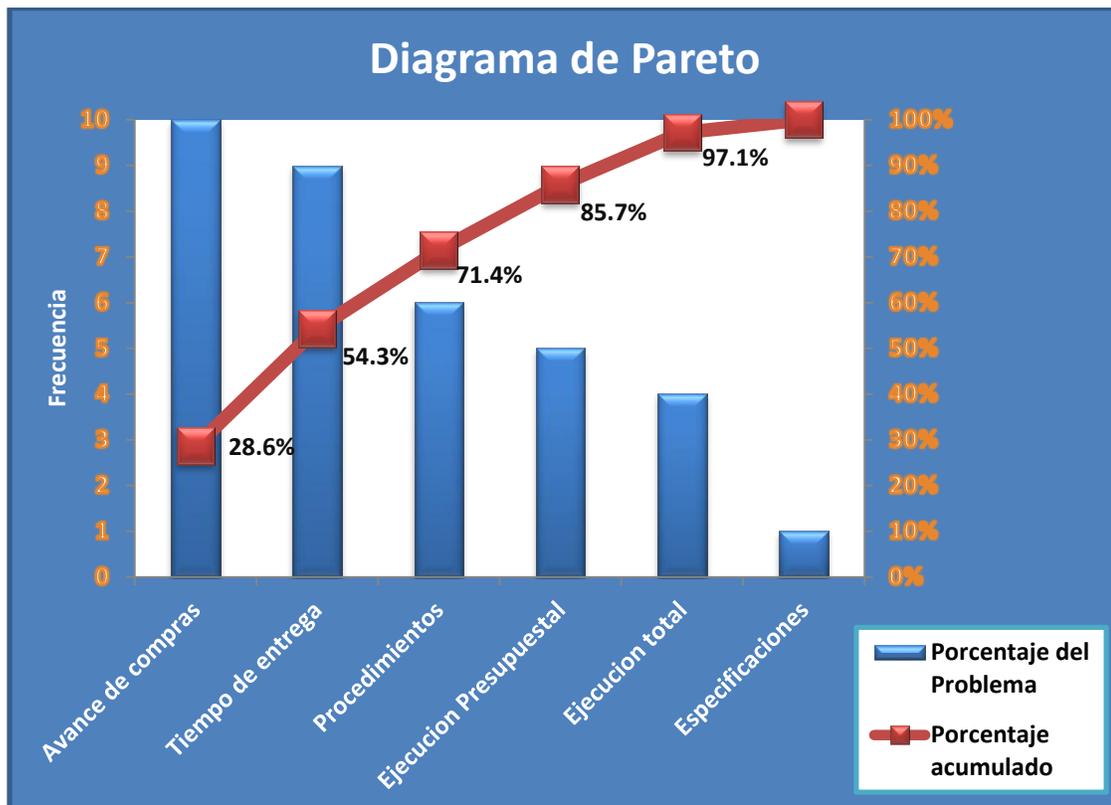


FIGURA No 1.4.1.DIAGRAMA DE PARETO

Como se puede ver en el diagrama existen seis categorías relacionadas con las deficiencias en el sistema de compras de materia prima de la mueblería. Los dos problemas con mayor frecuencia según la encuesta son que no se tiene forma de saber cómo se va dando el avance de las compras y también el tiempo de entrega de la compra. Estos dos problemas representan el 54.3% de los problemas, lo que es una cifra significativa. Encontrar solución a estos problemas representa una gran ganancia potencial.

Por medio de el diagrama de Pareto se puede detectar que el mayor inconveniente según lo dicho por el personal tiene una cifra del 28.6% del total del problema, y se trata de que no se tiene una forma de conocer cómo va el avance de las compras que se han hecho, es decir, que se hace difícil hacer un seguimiento de la solicitud y del estado actual en el que se encuentra la compra.

Otro punto a destacar es que también hay veces que se presentan problemas con el tiempo de entrega, lo que tiene una cifra del 25.7% del total del problema. Este inconveniente no está en dependencia de la mueblería ni de su personal, depende principalmente del servicio de los proveedores. Para eliminar este problema se debe de pensar en alguna forma de hacer una evaluación que permita elegir entre los proveedores con la que se pueda reducir la demora en el tiempo de entrega, es decir que permita elegir entre los proveedores que presenten mayor puntualidad en la entrega.

Las prioridades se deben de establecer en base a la eliminación estos dos problemas principales porque se dice que reducir los problemas más significativos servirá para una mejora general que reducirá los problemas más pequeños.

1.5 PUNTOS CRITICOS DE CONTROL.

Punto crítico Nro. 1: Solicitud de compra

No está estandarizada la comunicación desde esta etapa, la forma en la que se hace la descripción del pedido a veces no es la adecuada, cuando es internacional el pedido puede ser confundido por lo cultural por el área, costumbres definidos por el proveedor, o datos en otro idioma que pueden ser mal interpretados; entre otros, que sufren en la cadena del servicio distorsión en la comunicación.

Punto crítico Nro. 2: Verificación con proveedores

Este parte es crítica puesto que dado lo específico de algunos tipos de madera, hay veces que al departamento compras se le complica recibir y verificar con el proveedor si en realidad es el tipo de madera que se pidió y el estado de esta, lo que conlleva ciertas veces a pérdida de tiempo, duplicidad de tiempo que genera ineficiencia en el proceso.

Punto crítico Nro. 3: Espera de llegada del pedido

Esta parte se considera crítica desde que se origina la solicitud del pedido y se elabora la orden de compra. El proceso depende de la función, la cantidad, la clasificación; tiene diferentes tiempos de ejecución. Un inconveniente que se tiene es que el solicitante no posee un medio electrónico en red para seguimiento y verificación del estado de la compra.

Punto crítico Nro. 4: Verificación de especificaciones al recibir la materia

Es crítico debido al tiempo de espera para la ejecución del plan de compras, la espera de entrega de proveedor, entre otras. Algunas veces al momento de recibir, no se cumple con los requisitos o especificaciones solicitados. Los tiempos de actuación son difíciles de revisar (sería más fácil si se contara con un

software por medio del cual se le diera seguimiento a la compra). No hay manera de hacer la toma del tiempo de ciclo de servicio por la compra.

Cabe destacar que la Materia Prima es medida en Pie tabla donde su conversión a Pulgadas equivale a:

1 Pie Tabla = 4.66 Pulgadas.

La calidad de la Madera se mide de acuerdo al porcentaje de Humedad, porosidad de la Madera, Edad de la Madera, Tipo de Madera, entre otros. Esto de acuerdo a la experiencia que se toma del trabajador encargado para realizar la aprobación de la orden de compra de la Materia Prima.

Tomando en cuenta que:

El porcentaje de Humedad:

- ✓ 100% Para madera muy húmeda.
- ✓ 50% Madera no apta para empezar a trabajar.
- ✓ 10% Madera no tan húmeda casi para trabajar en ella.

PUNTOS CRITICOS DE CONTROL.

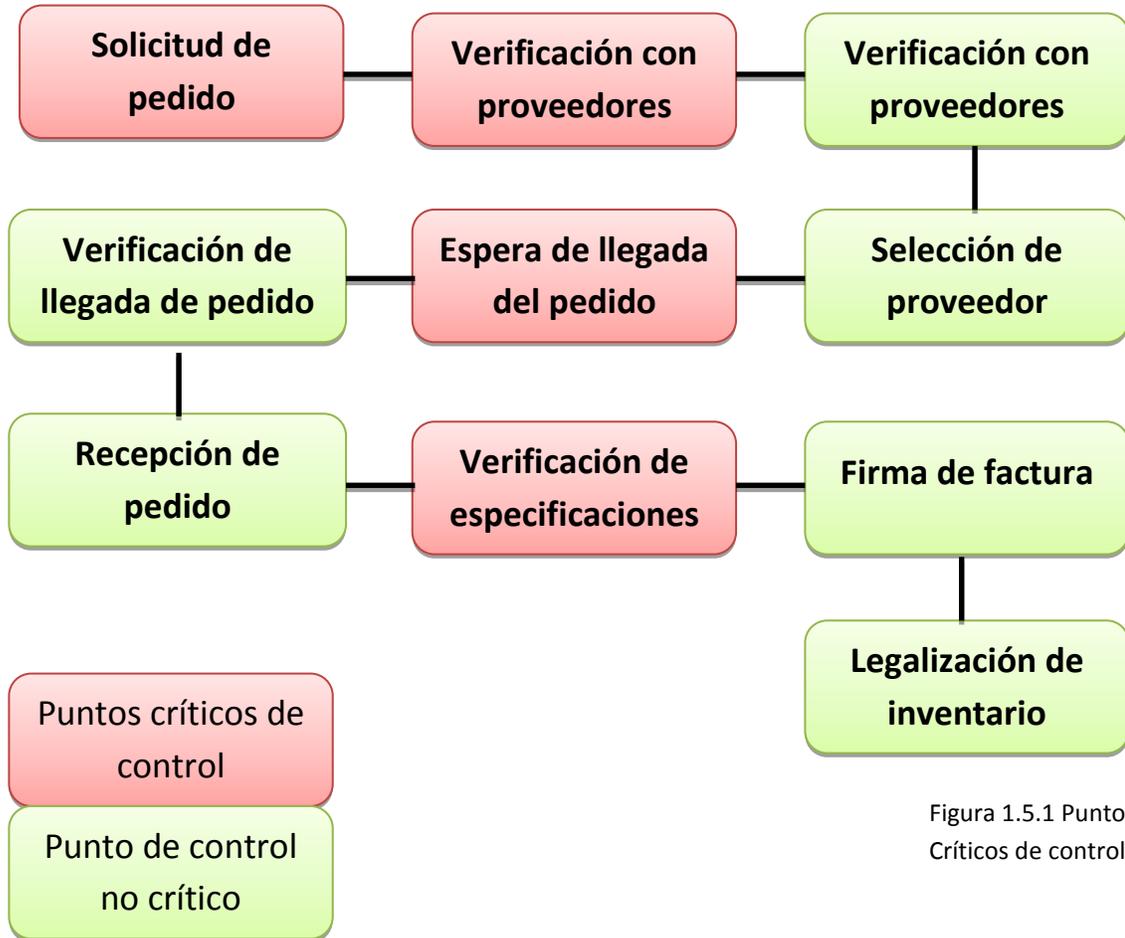


Figura 1.5.1 Puntos Críticos de control.

1.6 RESUMEN DE DIAGNOSTICO.

Por medio del uso de las herramientas de diagnóstico se pueden concluir los siguientes puntos:

- Se detectó que existe diferencia entre especificaciones de madera y servicios solicitados y, lo que realmente es entregado. No se ha encontrado manera de controlar que siempre se reciba todo de acuerdo a como fue solicitado.
- Se encontró que existen debilidades en cuanto a: control de la documentación, control de información sobre las compras y el seguimiento que se le hace a estas.
- Según el personal relacionado con el proceso de compras existen varias percepciones negativas las cuales se pueden sintetizar en: tiempos de actuación, comunicación, procesos de trámites y dificultad a la hora de la obtención de información.
- Al realizar el análisis por medio del diagrama de Pareto se encontró que son seis los sub problemas a tratar: la ejecución total y sin inconvenientes de las compras, la ejecución presupuestal, tiempos de entrega, información del avance de las compras, los procedimientos y las especificaciones.
- Se detectó que los puntos a tomar en cuenta para poder disminuir deficiencias en el proceso de compras son: al momento de realizar la solicitud de compra, a la hora de establecer la comunicación con el proveedor, el tiempo en el que se entrega un pedido y cuando se verifica que todo haya sido recibido de acuerdo a las especificaciones con las que fue solicitado.

Se pretende atacar todos estos puntos de manera que se halle un método o mecanismo para poder disminuir las no conformidades que se crean en el proceso de compras, el cual tiene una funcionalidad indispensable en la

empresa y es muy importante que se lleve a cabo de una manera satisfactoria para sus clientes.

CAPÍTULO II: PLAN DE MEJORA.

2.1 ESTRUCTURA DEL PLAN DE MEJORA.

Metodología.

En el siguiente trabajo se usa la metodología de J. Juran apoyándonos con el objetivo general de la investigación se plantean una serie de actividades y herramientas que ayudaran a la mejora de la empresa.

A continuación se describe de forma breve las estrategias a seguir en esta metodología:

Planeacion

- Identificar quienes son los clientes.
- Entender sus necesidades.
- Proponer herramientas que respondan a las necesidades del cliente.

Control

- Identificar los elementos y variables que ayuden a tener una mejor calidad.
- Proporcionar a los usuarios las herramientas para mejorar el proceso.

Mejora

- Implementar todas las herramientas que serán planteadas.
- Generar indicadores que señalen una mejora en el proceso de compras.

Situación Actual en el proceso de estudio.

Debilidades.	Fortalezas.
Control de Ordenes de Compras	Políticas de presupuestos
Comunicación entre los clientes del proceso	Se cumplen los requisitos legales.
Selección de Proveedores	Cuentan con Capital
Control de bodega	Tienen experiencia

Tabla 2.1.1 Muestra las debilidades y fortalezas encontradas en el diagnóstico del proceso de compras.

Planes de Control y Mejora.

De acuerdo con la evaluación presentada en la tabla anterior se describirá brevemente las herramientas propuestas para mejorar el proceso de compras.

- Carta de Control.

Uso	Responsable
Verificar la calidad de la materia prima adquirida	Encargado de Compras.

Figura 2.1.2 Uso de la Carta de Control.

- Creación de software.

Figura 2.1.1 Tareas del Software y Usuario a Ejecutarlas.

Tareas	Usuario.
Consulta de bases de datos de materia en Bodega.	Administración.
Consulta de bases de datos de presupuestos.	Encargado de compras.
Generar solicitudes de compra o salidas de Bodega.	Encargado de bodega.
Crear bases de datos de solicitudes de compra en trámite y cumplidas (actualizar presupuesto)	
Mantener base de datos de ordenes en trámite y cumplidas.	
Consultar órdenes y/o solicitudes en trámite y cumplidas.	
Instructivo para realizar consultas y generar solicitudes.	
Evaluación de proveedores.	

Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

- Formatos para Controlar el proceso de compras.

Formato	Uso	Responsable
Requisición de Compras	Abastecimiento de bienes.	Responsable del dpto. a solicitar.
Orden de Compras	Realizar cotizaciones. Dar seguimiento a lo solicitado. Control de Bodega.	Encargado de compras. Encargado de bodega.
Entrada a bodega	Comprobar que la orden de compras fue recepcionada en bodega. Calificar y controlar la orden solicitada al proveedor.	Encargado de compras. Encargado de bodega.
Lista de Chequeo	Comprobar la calidad de materiales de las ordenes cumplidas	Encargado de bodega.
Hoja de no conformidades.	Dar inconformidades de las ordenes solicitadas	Responsable del dpto. que solicito la compra.

Tabla 2.1.2 Formatos necesitados por el software.

2.2 CREACION DE SOFTWARE PARA PROCESO DE COMPRAS.

El proceso crítico a mejorar es el proceso de compras. Para ello se propone una herramienta o aplicación que apoye la gestión realizada durante la adquisición de materia requerida por la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

La aplicación a diseñar debe de abarcar aspectos generales como compras y almacenamiento, y debe de estar disponible para consultas de los empleados de la mueblería. También se pensó que la aplicación debe de estar implementada en una red interna de la mueblería y debe de ser asegurada mediante contraseña.

La aplicación debe de tener una serie de alternativas las cuales se deben de presentar por medio de un menú simplificado, que pueda abrir varias ventanas simultáneas para consultas o transferencia de información. Las opciones que pensamos que debe de incluir dicho menú son:

- A. Consulta de bases de datos de materia en Bodega
- B. Consulta de bases de datos de presupuestos
- C. Generar solicitudes de compra o salidas de Bodega
- D. Actualizar presupuesto y alimentación de la base de datos
- E. Mantener base de datos de ordenes en trámite y cumplidas
- F. Consultar ordenes y/o solicitudes en trámite y cumplidas
- G. Instructivo para realizar consultas y generar solicitudes
- H. Evaluación de proveedores

Por medio de esta aplicación se logrará mejorar el proceso de compras (haciéndolo más rápido y seguro), medir la gestión de compras, ver el desempeño de los proveedores y, por ende, aumentar la satisfacción del cliente (interno y externo).

- Opción A: Consulta de bases de datos de materia en bodega

Esta se realiza para hacer posible que los solicitantes de compras de la mueblería consulten la base de datos, en donde se podrán informar sobre: especificaciones, descripción, último precio de compra, nivel de inventario y proveedor.

Esto es importante porque el solicitante actualmente no dispone de la información necesaria en el momento de elaborar la solicitud de compra, por lo que los elementos relacionados en las solicitudes llegan a compras sin codificar, con inconsistencias en las especificaciones o incompletas. También es importante para el área de bodega porque esta requiere de cierto tiempo para codificar manualmente una compra, además también deben de encontrar una forma para comunicarse con el solicitante para aclarar especificaciones o inconsistencias cuando las solicitudes llegan incompletas.

Esto va a permitir que el solicitante disponga de información confiable, segura y rápida, disminuir las inconsistencias al elaborar las solicitudes de compra, evitar traslados innecesarios del personal a otras áreas para realizar consultas sobre las órdenes de compra y asegurar que la solicitud se genere correctamente con número de orden de compras descripción y especificaciones.

- Opción B: consulta de base de datos de presupuestos

Esta opción se hace con el fin de hacer posible que los solicitantes de compras consulten la base de datos de presupuestos referente al monto disponible. Cuando se genera la necesidad de compra el solicitante consulta la base de datos de presupuestos para ver si tiene disponibilidad presupuestal, luego se activa e importa el monto actual disponible para luego adicionarlo en la solicitud de compra. Esta opción debe de tener permisos restringidos para que nadie pueda alterar la información de la base de datos de presupuestos y ésta siempre permanezca veraz.

De esta forma se asegura que el solicitante disponga siempre de información confiable, ya que este podrá conocer el saldo de su presupuesto en cualquier momento.

- Opción C: generar solicitudes de compra

Se hace posible que el solicitante al consultar la base de datos de la bodega o del plan de compras (si hay inventario disponible) genere la solicitud de compra o salida de bodega. Esta opción es importante porque se presentan quejas y reclamos porque existen diferencias entre la fecha de elaboración de la solicitud y la fecha de recepción en compras.

A través del menú principal el solicitante puede abrir varias ventanas de manera simultánea que le permita activar y copiar en el formato pre establecido el tipo de materia prima que requiere (información de la base de datos de materia en bodega) y el monto disponible (información de la base de datos de presupuestos).

- Opción D: Actualizar presupuesto y alimentación de la base de datos

Esta debe de funcionar de la siguiente manera: se activan las solicitudes de compra en trámite que fueron enviadas por el solicitante, se asigna un número y fecha de recepción a la solicitud de compra. La base de datos debe de ser diseñada con campos suficientes para actualizar la información referente al avance de la solicitud como fechas de inicio de cotización, numero de orden, fechas de entrega y cumplimiento. Cuando se genere la orden se debe de actualizar automáticamente la información correspondiente a la fecha de emisión de la orden y el número de orden para cada unidad de inventario incluida en la orden.

- Opción E: mantener base de datos en ordenes en trámite y cumplidas

La base de datos de órdenes en trámite y cumplidas debe tener campos suficientes para actualizar la información referente al avance de la orden como: fecha de colocación de orden, fecha de llegada de la orden y fecha de entrega al usuario.

Cuando se genere la orden el sistema debe actualizar automáticamente la información correspondiente a la fecha de emisión de la orden y el plazo acordado con el proveedor para cumplir la orden. El sistema debe de dar señal de alerta a los ordenadores del gasto y reclamar su presencia en compras para la firma de la orden. Se debe de alimentar la base de datos cuando llega el pedido y cuando es entregada al usuario (fecha de recibo de lo requerido).

- Opción F: Consultar ordenes y/o solicitudes en trámite y cumplidas.

Se hace esta opción ya que el solicitante desconoce el estado de su solicitud de compra y lo que ha ocurrido con la información histórica de otras solicitudes presentadas. La base de datos de solicitudes en trámite y cumplidas así como la de las ordenes, debe estar disponible para consultas de los solicitantes en forma permanente. El software debe restringir solo a consultas y no permitir que el solicitante altere la base de datos.

- Opción G: Instructivo para generar realizar consultas y generar solicitudes

Esto permite que los solicitantes dispongan de un instructivo para realizar consultas a las bases de datos (almacén, presupuestos, solicitudes y ordenes en trámite y cumplidas) y generar y enviar solicitudes de compras.

Se pretende diseñar y crear un manual que especifique como consultar las bases de datos y como generar y enviar solicitudes de compra. Así como también se pretende colocar el instructivo en una red interna de la mueblería para que esté disponible a personas que requieran de su uso.

- Opción H: Evaluación de proveedores

Esta permitirá medir permanentemente el desempeño de los proveedores los cuales serán calificados cada vez que se hagan pedidos y se tendrá un promedio actualizado. El principal criterio de evaluación es el cumplimiento de lo acordado en la orden de compra. Esto permitirá conocer el desempeño de los proveedores, identificar y seleccionar aquellos proveedores con buen historial que brinden mayor confiabilidad y seguridad en compras futuras y asegurar la satisfacción del solicitante al comprar lo mejor al mejor proveedor.

Aplicación para mejorar el proceso de compras

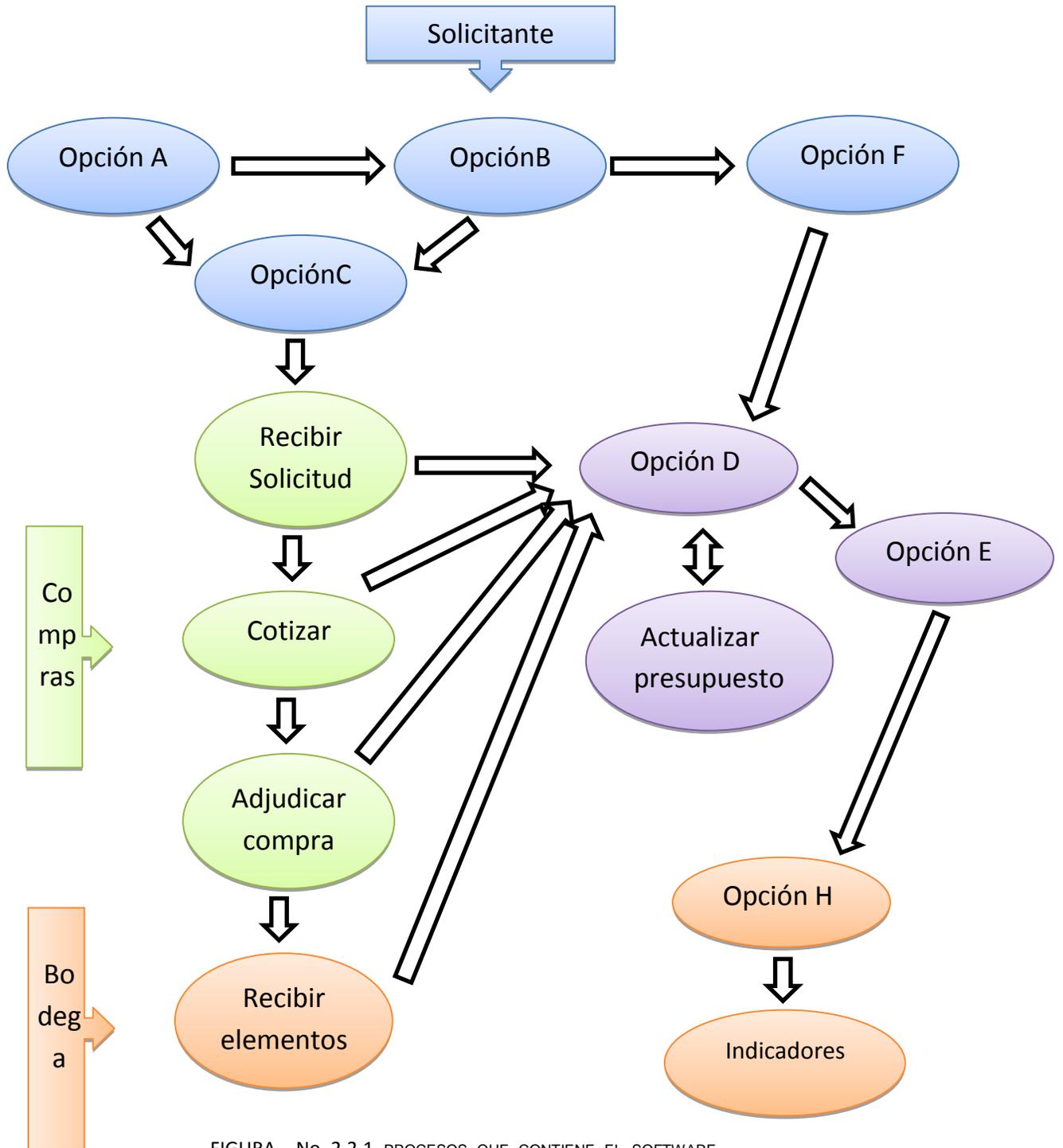


FIGURA No 2.2.1 PROCESOS QUE CONTIENE EL SOFTWARE PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD.

2.3 VARIABLES O ATRIBUTOS A MEDIR.

Estas variables serán utilizadas para evaluar el desempeño de los proveedores. Las mismas serán usadas en un proceso (algoritmo) para que den como resultado una calificación promedio del proveedor a evaluar y esto sea reflejado automáticamente en la base de datos de proveedor.

Para evaluar a los proveedores se establecen tres criterios principales que son: calidad y cantidad, tiempo de entrega y servicios asociados con la compra:

- En el caso del criterio de Calidad y Cantidad las variables de entrada serán suministradas por la base de datos de órdenes cumplidas y las variables de salida serán asignadas a la base de datos del proveedor. Con esta información generada el software muestra automáticamente los indicadores porcentuales por los que se evaluara al proveedor en cuanto a la calidad y cantidad del producto recibido.
- Para el criterio Tiempo de entrega la información de las variables de entrada serán dadas por la base de datos de órdenes cumplidas, para que luego las variables de salida sean ingresadas en la base de datos del proveedor. Por medio de esta información el software generara los indicadores porcentuales por medio de los cuales se evaluara al proveedor en cuanto al tiempo de entrega de la orden.

- El último criterio son los Servicios asociados con la compra en el cual se capturarán las variables de entrada de la base de datos de órdenes cumplidas y se generarán las variables de salida para que ingresen en la base de datos del proveedor, y también se tomará en cuenta el criterio de un interventor, así de esta forma el software calculará los indicadores porcentuales para calificar al proveedor en cuanto a los servicios asociados a las compras.

Para representar y visualizar con mayor facilidad la funcionalidad de las variables, estas son presentadas en la *figura 2.2.1* que es mostrada a continuación.

Estas variables serán utilizadas para evaluar el desempeño de los proveedores. Las mismas serán usadas en un proceso (algoritmo) para que den como resultado una calificación promedio del proveedor a evaluar y esto sea reflejado automáticamente en la base de datos de proveedor.

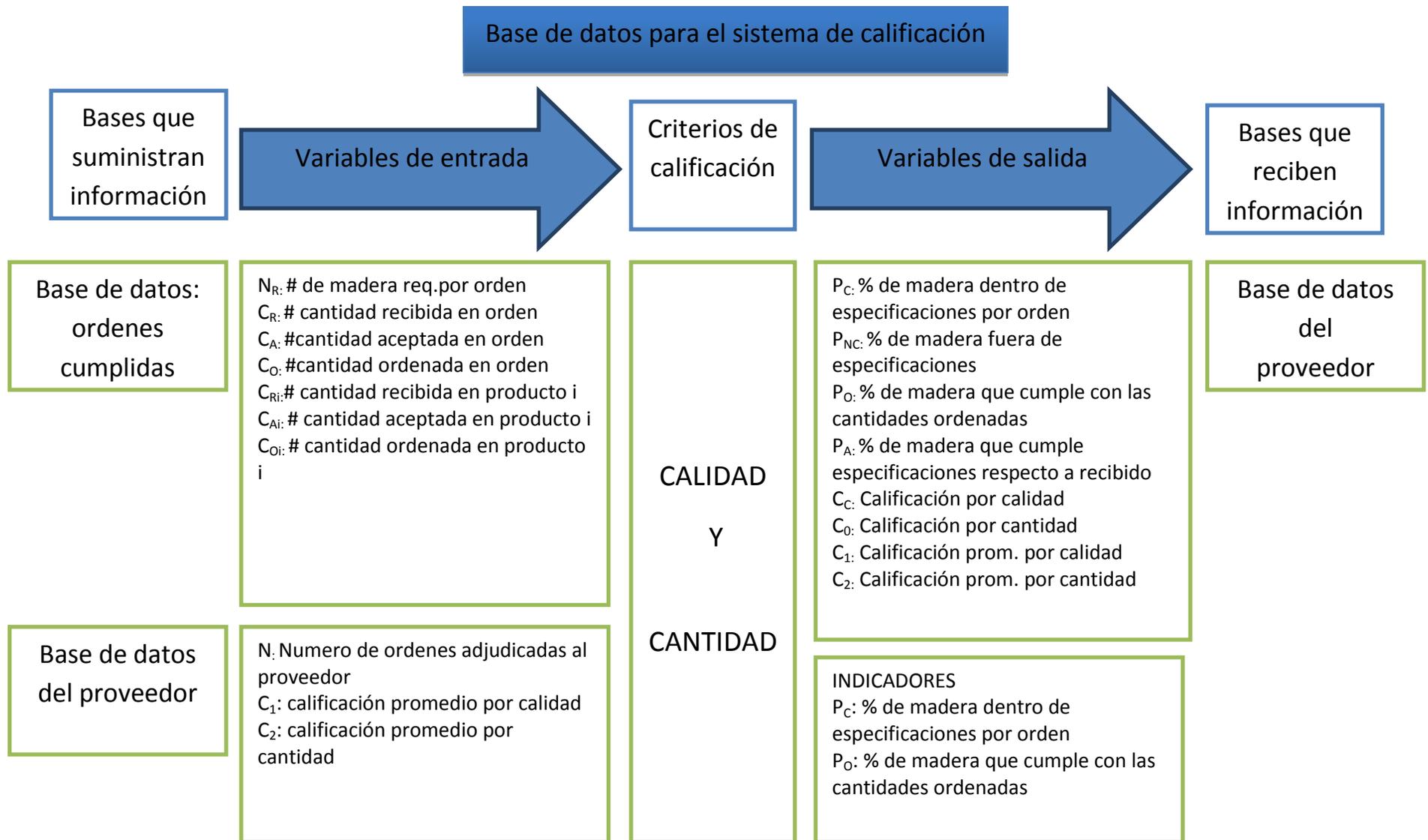
Para evaluar a los proveedores se establecen tres criterios principales que son: calidad y cantidad, tiempo de entrega y servicios asociados con la compra:

- En el caso del criterio de Calidad y Cantidad las variables de entrada serán suministradas por la base de datos de órdenes cumplidas y las variables de salida serán asignadas a la base de datos del proveedor. Con esta información generada el software muestra automáticamente los indicadores porcentuales por los que se evaluará al proveedor en cuanto a la calidad y cantidad del producto recibido.
- Para el criterio Tiempo de entrega la información de las variables de entrada serán dadas por la base de datos de órdenes cumplidas, para que luego las variables de salida sean ingresadas en la base de datos del proveedor. Por medio de esta información el software generará los

indicadores porcentuales por medio de los cuales se evaluara al proveedor en cuanto al tiempo de entrega de la orden.

- El ultimo criterio son los Servicios asociados con la compra en el cual se capturaran las variables de entrada de la base de datos de ordenes cumplidas y se generaran las variables de salida para que ingresen en la base de datos del proveedor, y también se tomara en cuenta el criterio de un interventor, así de esta forma el software calculara los indicadores porcentuales para calificar al proveedor en cuanto a los servicios asociados a las compras.

Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.



Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

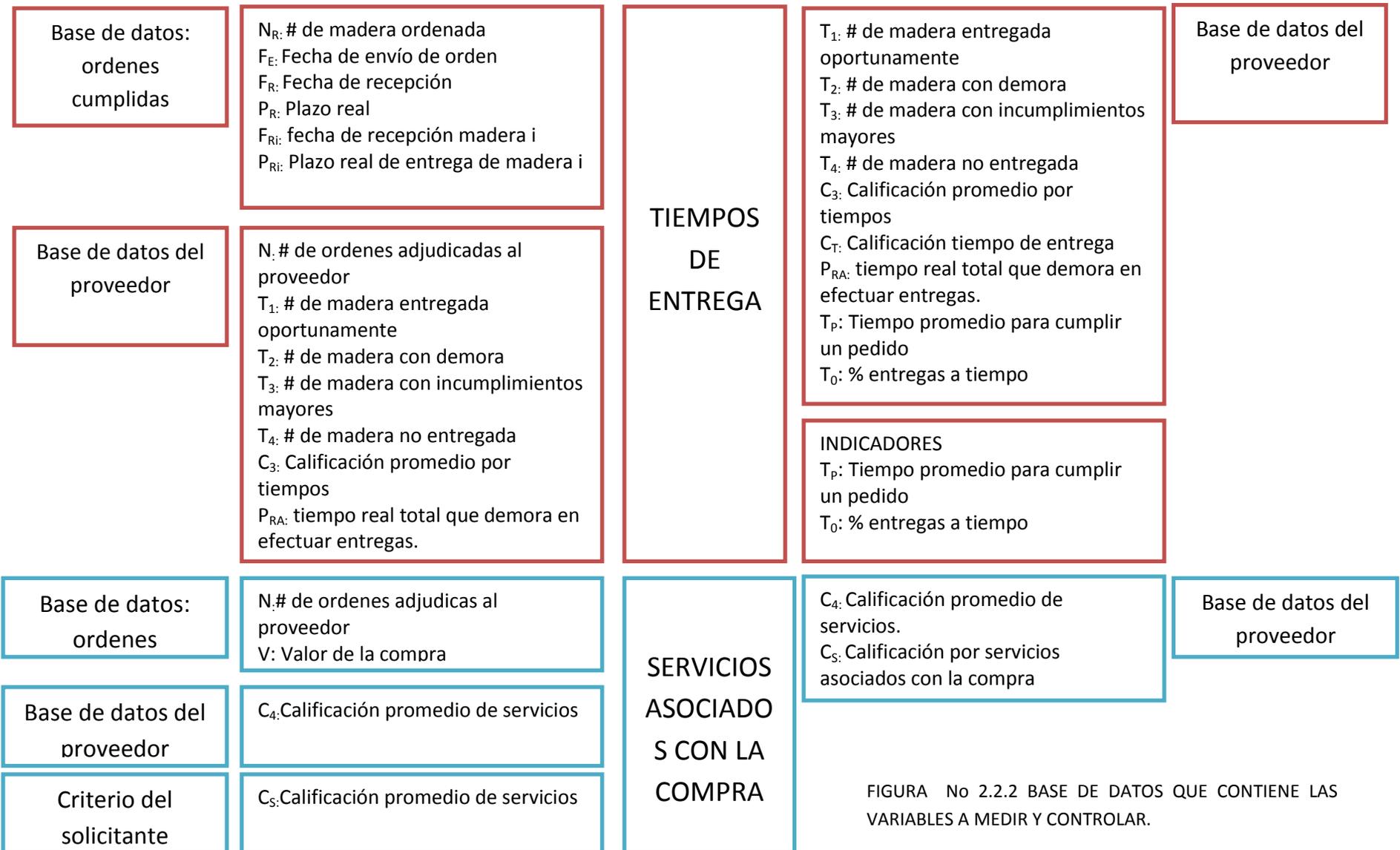


FIGURA No 2.2.2 BASE DE DATOS QUE CONTIENE LAS VARIABLES A MEDIR Y CONTROLAR.

2.4 PROCESOS REALIZADOS POR EL SOFTWARE PARA CALIFICACIÓN DE CRITERIOS

2.4.1 Calificación de calidad y cantidad

La información requerida para calcular los índices y calificar al proveedor se debe de importar de la base de datos de órdenes de compra: cantidad de madera requerida por orden, cantidad recibida en orden, cantidad aceptada en orden, cantidad ordenada en orden, cantidad recibida de madera i , cantidad aceptada de madera i y cantidad ordenada de madera i . De la base de datos del proveedor se ocuparan: el total de órdenes y la calificación promedio por cumplimiento y calidad durante su desempeño con la mueblería. El valor máximo para cumplimiento en calidad es 40 puntos y para cumplimiento en cantidad es de 25 puntos.

El proceso a seguir será el siguiente

- a) Todas las variables definidas (excepto C_1 , C_2 y N) deben inicializarse con un valor de cero.
- b) Para cada orden: contar la cantidad de madera requerida por orden (N_R), totalizar la cantidad de madera recibida (C_R), la cantidad de madera aceptada (C_A) y la cantidad de unidades ordenadas (C_O).
- c) Para cada producto de la orden, leer las cantidades que el proveedor entrega (C_{Ri}), las recibidas a satisfacción (C_{Ai}) y las ordenadas (C_{Oi}).
- d) Para la madera recibida, comparar la cantidad de madera recibida con la cantidad de unidades ordenadas ($C_{Ri}=C_{Oi}?$).
- e) Para la madera recibida, comparar el número de unidades recibidas con el número de unidades aceptadas ($C_{Ri}=C_{Ai}?$).

Si son iguales, acumular la cantidad de madera que cumple con calidad:

$$I_C = I_C + 1$$

Si no son iguales, acumular la cantidad de madera que no cumple con

$$\text{calidad: } I_{NC} = I_{NC} + 1$$

f) Al terminar el recorrido de toda la madera relacionada en la orden, se calculan los siguiente porcentajes:

- Porcentaje de productos dentro de especificaciones $P_C = (I_C/N_R) * 100$

- Porcentaje de productos fuera de especificaciones $P_{NC} = (I_{NC}/N_R) * 100$

- Porcentaje de productos que cumplen con las cantidades ordenadas

$$P_O = (I_O/N_R) * 100$$

- Porcentaje de madera dentro de especificaciones con respecto a lo recibido

$$P_A = (C_A/C_R) * 100$$

g) Calificar la calidad (C_C) y el cumplimiento (C_O) ubicando el porcentaje de calidad y cumplimiento en alguno de los intervalos considerados de la siguiente tabla (estos intervalos son mostrados como ejemplo, queda a criterio de la empresa la puntuación que asignen).

h)

TABLA No 2.4.1.1

#	Porcentajes	C_C : Puntaje	C_O : Puntaje
1	0 -25	10	5
2	26, 1- 50	20	15
3	51, 1- 75	30	20
4	76, 1- 100	40	25

i) Calcular la calificación promedio actualizada para calidad y cumplimiento:
 C_1 (calidad) y C_2 (cumplimiento).

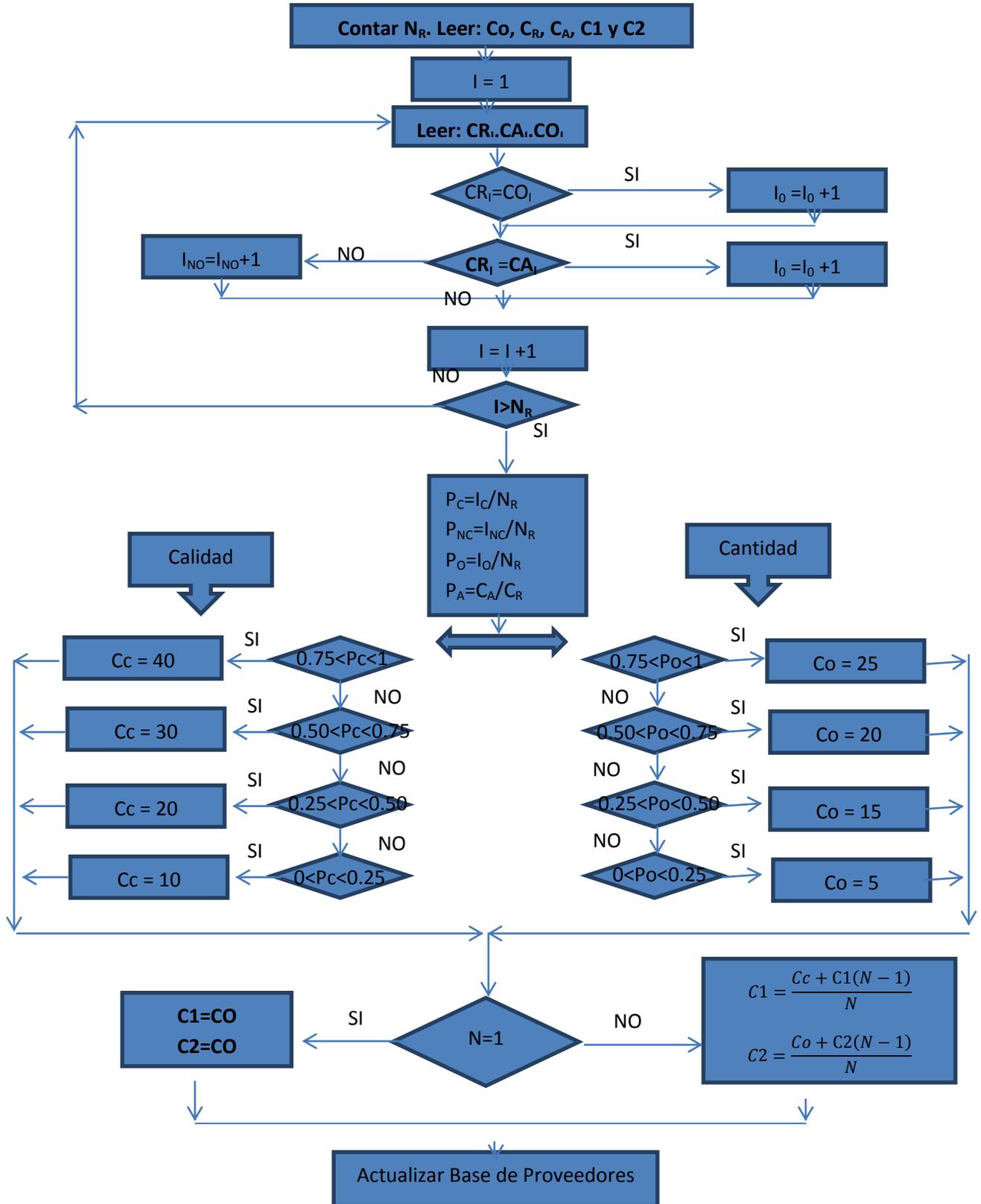
$$C_1 = \frac{C_C + C_1(N-1)}{N}$$

$$C_2 = \frac{C_O + C_2(N-1)}{N}$$

j) Transferir a la base de datos del proveedor: N_1 , C_1 , C_2 , P_C y P_O .

Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

FIGURA No 2.4.1.1 ALGORITMO DE PROCESOS DEL SOFTWARE.
CALIFICACION DE CALIDAD Y CANTIDAD



2.4.2 Calificación de Tiempos de entrega

La información requerida para calcular los índices y calificar al proveedor se debe importar de la base de datos de las órdenes de compra: la fecha de colocación de la orden, fecha de recepción de la madera, y el plazo fijado por el proveedor en la orden. De la base de datos del proveedor se ocupara: el total de órdenes, calificación promedio por tiempo de entrega, numero de órdenes cumplidas antes del tiempo acordado y numero de ordenes cumplidas después del tiempo acordado.

El proceso a seguir será el siguiente:

- a) Encontrar el número de días que realmente se tarda en cumplir la orden:
 $P_R = F_R - F_E$
- b) Para la madera que se obtiene, calcular el número de días que se demora para cumplirse la orden de esa madera: $P_{RI} = F_{RI} - F_E$
- c) Para la madera recibida, acumular las ordenes de madera recibidas a tiempo: $T_1 = T_1 + 1$, si el plazo real es igual o menor que el tiempo acordado ($P_{RI} \leq P_F$).

Acumular las ordenes de madera con demora en los tiempos de entrega:
 $T_2 = T_2 + T_1$, si el plazo real es inferior o igual a 1.5 veces el plazo acordado ($P_{RI} \leq 1.5P_F$).

Acumular el número de ordenes con incumplimientos mayores en los tiempos de entrega: $T_3 = T_3 + 1$, si el plazo real excede 1.5 veces el plazo fijado ($P_R > 1.5P_F$)

De lo contrario acumular el número de órdenes de madera que no se entreguen: $T_4 = T_4 + 1$.

- d) Para calificar el tiempo de entrega (C_T) se consideran la cantidad de órdenes recibidas a tiempo, con demoras y con incumplimientos, para así

poder ponderar los parámetros (las cantidades de ponderación mostradas son puestas como ejemplo, la empresa decide sus parámetros a utilizar).

$$CT=(35T_1+25T_2+10T_3+0T_4)/N_R, \quad N_R= T_1+T_2+T_3+T_4$$

e) Calcular la calificación promedio actualizada por tiempos de entrega C_3

$$C_3=(C_T+C_3(N-1))/N$$

f) Acumular los plazos reales: $P_{RA} = P_{RA} + P_R$. Se considera plazo real de toda la orden, es decir la fecha en que cumple la orden.

g) Calcular:

El tiempo promedio que un proveedor demora en entregar un pedido: $T_P = P_{RA}/N$

Porcentaje de entregas a tiempo: $T_O = (T_1 / N_R)$

h) Actualizar en la base de datos del proveedor P_{RA} , T_P , C_O , C_3 .

Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

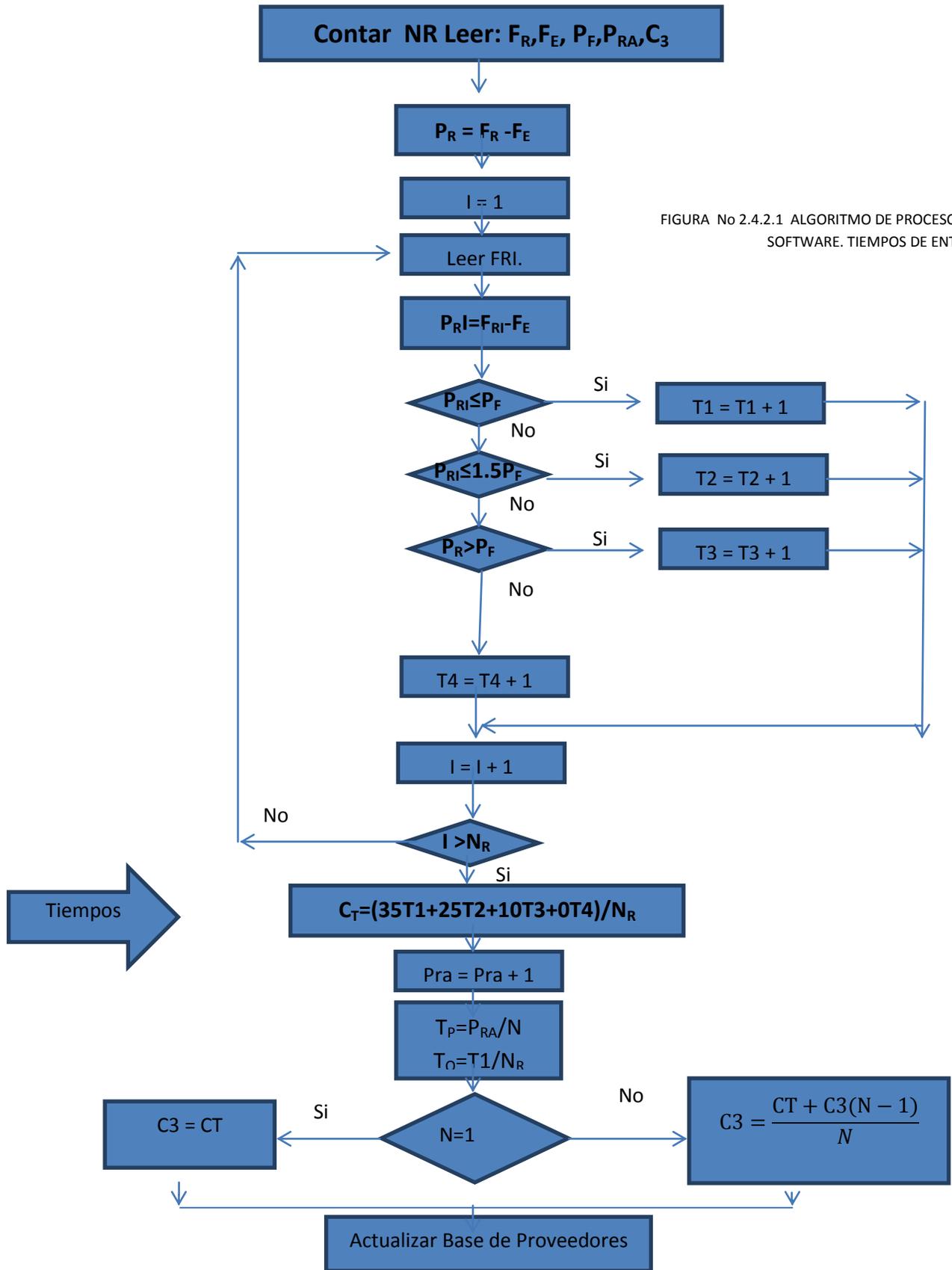


FIGURA No 2.4.2.1 ALGORITMO DE PROCESOS DEL SOFTWARE. TIEMPOS DE ENTREGA

Tiempos →

2.4.3 Calificación de servicios asociados a la compra

La valoración ira en dependencia del criterio subjetivo del solicitante, y se hará una vez que ya se haya cumplido la orden.

- El solicitante debe completar la información referente a los parámetros considerados en este criterio y devolver a compras
- Compras debe alimentar la base de datos del proveedor con el total de puntos obtenidos por este criterio. La base de datos del proveedor tiene activo un campo para la calificación de la orden.
- Actualizar base de datos del proveedor: C_4 .

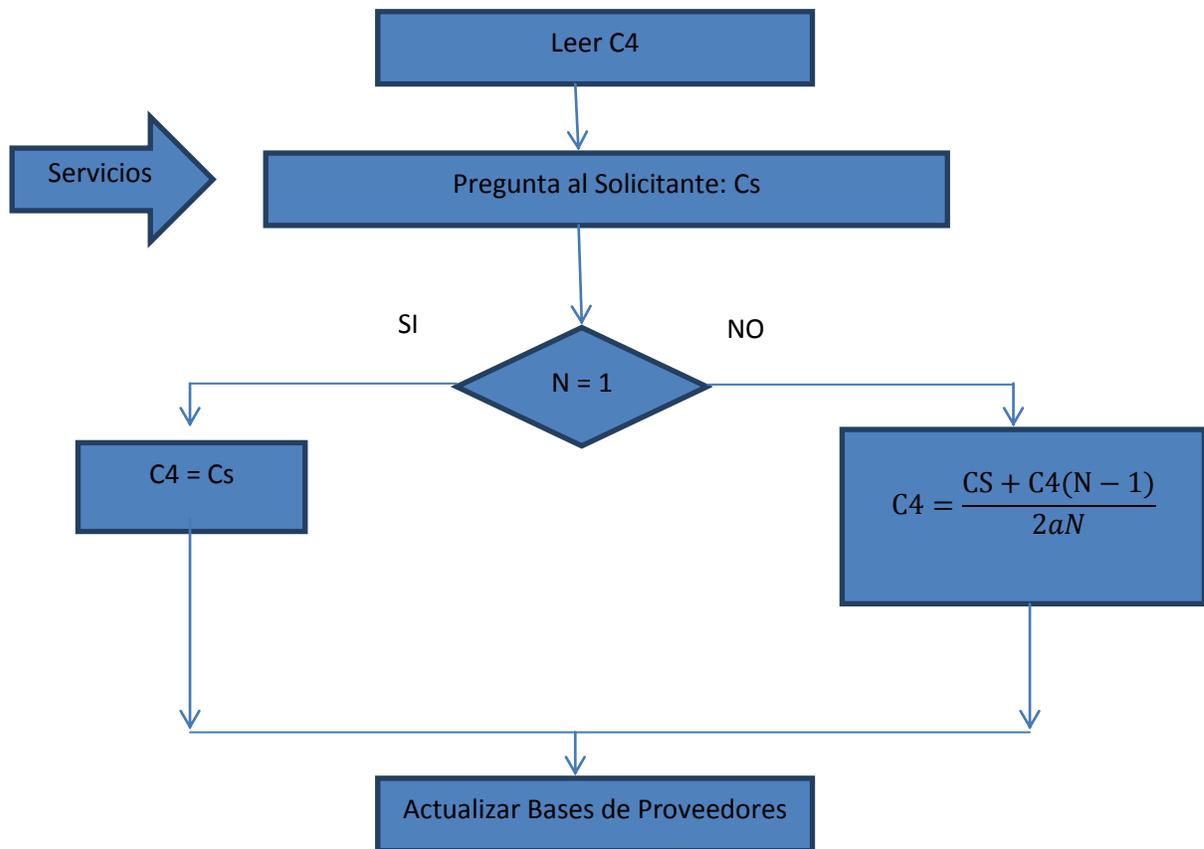


FIGURA No 2.4.3.1 ALGORITMO DE PROCESOS DEL SOFTWARE. SERVICIOS ASOCIADOS A LA COMPRA

2.5 PARÁMETROS DE MEDICIÓN.

Porcentaje de cumplimiento en cantidad

Este es el porcentaje de madera recibida con respecto a la cantidad ordenada. Indica la capacidad que el proveedor tiene para cumplir con las cantidades requeridas en una orden. Porcentajes pequeños de este indicador pueden ocasionar reiniciar el proceso de compra con otro proveedor que suministre los productos faltantes en una orden, trámites con modificaciones a las órdenes y descontentos en el usuario.

$$P_0 = (\text{Cantidad de orden recibida completa} / \text{cantidad ordenada}) * 100$$

- Cantidad de orden recibida completa: cantidad de madera recibida en una orden
- Cantidad ordenada: cantidad de madera requerida en una orden

INTERPRETACIÓN: el cumplimiento de los proveedores con respecto a las cantidades ordenadas debe de estar por encima del 95%. Señal de alerta si el proveedor está en condiciones de proveer menos.

Porcentaje de calidad respecto a lo ordenado

Indica la capacidad que el proveedor tiene para cumplir con las especificaciones técnicas y normas de calidad requeridas en una orden. Porcentajes pequeños de este indicador pueden ocasionar devoluciones de productos, reiniciar el proceso de compra con otro proveedor que suministre los productos faltantes en una orden y descontentos en el usuario.

$$P_C = (\text{Cantidad de madera que cumple calidad} / \text{cantidad ordenada}) * 100$$

- Cantidad de madera que cumple calidad: cantidad de la orden aceptada a satisfacción por la mueblería.
- Cantidad ordenada: cantidad de madera requerida en una orden.

INTERPRETACION: el cumplimiento de la calidad en la materia con respecto a lo ordenado debe estar por encima del 85%. Señal de alerta si el porcentaje de materia recibida a satisfacción es inferior al 80%.

Porcentaje de calidad con respecto a lo recibido

Indica la capacidad que el proveedor tiene para cumplir con especificaciones y normas de calidad requeridas en una orden. Porcentajes pequeños de este indicador pueden ocasionar devoluciones de productos, reiniciar el proceso de compra con otro proveedor que suministre los productos faltantes en una orden y descuentos en el usuario.

$$P_A = (\text{Cantidad total de madera aceptada} / \text{cantidad total de madera recibida}) * 100$$

- Cantidad total de madera aceptada: es la suma de madera aceptada en una orden
- Cantidad total de madera recibida: es la suma de madera recibida en una orden

INTERPRETACION: el cumplimiento de la calidad de la materia entregada con respecto a lo recibido debe estar por encima del 90%.

Porcentaje de entregas a tiempo

Indica la capacidad que el proveedor tiene para cumplir las entregas en el tiempo pactado. Porcentajes pequeños de este indicador pueden ocasionar reiniciar el proceso de compra con otro proveedor que suministre los productos en tiempo oportuno, tramites con solicitudes de prorroga en los tiempos, medidas disciplinarias y descuentos en el usuario.

$$T_0 = (\text{Cantidad recibida a tiempo} / \text{cantidad ordenada}) * 100$$

- Cantidad recibida a tiempo: corresponde a la materia que llega antes o en el tiempo pactado en una orden.

- Cantidad ordenada: cantidad de madera ordenada a cierto tiempo.

INTERPRETACION: El cumplimiento con los tiempos pactados debe estar por encima del 85%

Tiempo promedio que tarda en llegar un pedido

Es el tiempo promedio que tarda un proveedor en cumplir un pedido.

$$T_p = (\text{Plazo real acumulado} / \text{número de órdenes colocadas}) * 100$$

- Plazo real acumulado: es el número total de días que el proveedor ha utilizado para cumplir las órdenes que se le han asignado.
- Numero de órdenes colocadas: número de órdenes que se le han asignado.

Tamaño de lote económico (EOQ)

Se utilizará el modelo de tamaño de lote económico con el fin de planificar qué se quiere hacer en el futuro y con qué cantidad de materia prima se debe contar para poder realizar todas las tareas.

Por medio esto se calculará las cantidades de materia prima a comprar. Lo que pretende lograr es el plan de aprovisionamiento de la compra de madera a realizar a los proveedores.

El solicitante de la compra debe de contar con la información necesaria para encargarse de proporcionar los datos necesarios para hallar el lote económico, es decir la cantidad mínima que represente la mejor opción (económicamente hablando) para la mueblería. Dichos datos son:

- D_i : Demanda promedio trimestral del tipo de madera i que se requiere.
- S_i : El costo de pedir madera i .
- C : el costo de almacenar
- N_i : Numero de órdenes de madera i .

Los datos serán introducidos en la fórmula para calcular el lote económico:

$$EOQ_i = (2D_iS_i/C)^{0.5}$$

Con esto se logrará obtener la cantidad óptima de pie tablar de cada tipo de madera por orden.

Para obtener el número de órdenes (N_i) de i tipo de madera entonces el solicitante debe usar los datos para dividir la demanda que tiene esa madera entre el EOQ_i que obtuvo como resultado. Es decir:

$$N_i = D_i/EOQ_i$$

Y finalmente, es importante que se tenga un costo total (CT) anual estimado. Esto el solicitante lo logrará usando los datos de demanda de madera i , costo de pedir madera i , El costo de almacenamiento y el lote económico. La fórmula es la siguiente:

$$CT = [(D_i / EOQ_i) S_i] + [(EOQ_i / 2) C]$$

El beneficio que tiene el uso de este modelo es que por medio del uso del Lote Económico la empresa tiene una mayor facilidad para tomar la decisión de la cantidad de unidades que deben solicitarse al proveedor en cada pedido, de manera que se logre minimizar el costo asociado a la compra y al mantenimiento de las unidades en inventario. De esta manera se cumple objetivo básico que se persigue al determinar el Lote Económico que es la reducción de costos, a la vez que se responden dos preguntas claves que son cuanto y cuando pedir materia prima.

2.6 PROPUESTA DE FORMATOS PARA MEJORAR LA CALIDAD EN EL PROCESO DE COMPRAS.

2.6.1 Requisición de compras.

Una requisición de compra es una solicitud al Departamento de Compras con el fin de abastecer bienes. Ésta a su vez es originada y aprobada por el Departamento que requiere los bienes.

El propósito de la implementación de este formato es para tener un control adecuado entre los que es Solicitud/Entrega así también como comprobante físico de una solicitud ingresada al sistema de compras. (Ver formato No.1.1, Anexos, página 70).

Este formato deberá cumplir con lo siguiente:

- La requisición de compras solo debe ser usada por el departamento que la solicito y estar autorizada por el representante de esa área.
- Se deberán presentar 3 copias de la requisición de compras.
- Sólo se recibirán requisiciones de compra llenadas en forma clara, completa y detallada con la información requerida en cada campo, presentando original y copia.
- Una requisición de compra no es una orden de compra y por lo tanto nunca debe ser usada para comprar bienes o servicios.

2.6.2 Orden de Compras.

Una orden de compra es una solicitud escrita a un proveedor, por determinados artículos a un precio convenido. La orden deberá especificar los términos de pago y de entrega. (Ver formato No.1.2, Anexos, pagina 71.).

La orden ayudara al departamento de compras a dar un seguimiento adecuado de los productos que se solicitan al proveedor, también ayudara al departamento de finanzas al tener un control más eficaz de sus cuentas por pagar o pagos

realizados por el importe del material comprado, ya que el pago emitido deberá ir como anexo en la orden de compras. También el responsable de bodega podrá comprobar la entrada de materiales con esta orden ya que compras deberá proporcionarle una copia para el uso.

Este formato deberá cumplir con lo siguiente:

- Para realizar una orden de compras el representante del área debió realizar un mínimo de 2 cotizaciones con sus respectivos proveedores.
- La orden de compras deberá ser autorizada por el departamento de finanzas.
- La realizar un pago sobre la orden de compras se deberá anexar el pago al formato.

2.6.3 Entrada a Bodega.

Este formato será un comprobante de que la orden de compra fue recepcionada adecuadamente y está lista para su debido almacenamiento. (Ver formato No.1.3, Anexos, pagina 72.).

Igualmente este comprobante servirá de apoyo la departamento de compras para calificar y controlar que la orden solicitada al proveedor llego en el tiempo establecido. De acuerdo a estos criterios el sistema podrá determinar si las órdenes cumplidas son de calidad en tiempo de entrega y en términos asociados por los productos pedidos.

2.6.4 Lista de chequeo.

Es un documento que reflejara el estado de materiales de las órdenes cumplidas, comprobando que se cumplan ciertos estándares de calidad para clasificar al proveedor.

Dentro del documento se encuentran un conjunto de atributos que establecerán si el material es de calidad tales como, si cumplen con un porcentaje de

humedad máximo permitido o si los cortes están correctos y el estado recibido de la madera. (Ver formato No.1.4, Anexos, pagina 73.).

2.6.5 Hoja de no conformidades.

Es un documento en el cual se trata de establecer una mejor relación entre los departamentos de producción y compras, ya que en el formato el responsable de producción informara de forma más eficiente las no conformidades de la materia prima donde se especificaran el tipo de defecto del producto adquirido para seguir clasificando al proveedor.

También se elaborara una acción correctiva que dé solución temporal a la inconformidad encontrada en el cliente interno del departamento de compras. (Ver formato No. 1.5, Anexos, pagina 74.).

2.7 CARTAS DE CONTROL.

Una manera de que la empresa puede llevar un mejor control y así demostrar más a fondo un porcentaje de proporción del hecho de que la materia prima, al momento de ser verificada se encuentra en buen estado, es hacer uso de la Carta de Control "U", que por medio de ella se puede observar que al momento de verificar lo que se ha solicitado al proveedor existe un porcentaje de defectos, por cada pieza de madera que se compran en un Lote.

Se revisa cada uno de estas piezas y se encuentra cuantos defectos posee cada pieza; entonces, en la carta U se grafica el promedio de defectos por cada artículo defectuoso en el lote.

Si un producto no reúne ciertos atributos no se le deja pasar a la siguiente etapa del proceso y se le llama artículo defectuoso. Dentro de los defectos que puede contener una pieza de madera están:

- RAJADURAS.
- COMEJEN.
- NUDOS.
- CASCARA.
- PUDRICION.
- OTROS.

Para llevar a efecto una carta de control en el proceso de compras al momento de seleccionar las piezas de madera se necesitan factores indispensables como:

- Número de Lote.
- Cantidad de Piezas por lote.
- Proveedor.

- Tipo de Madera.
- Otros.

Todo esto con el fin de registrarse en los formatos elaborados para el control, del proceso de compras que llevara la empresa. Hay que mencionar que los proveedores venden la materia prima por pulgada, esto es, que dependiendo del tipo de madera. El precio por pulgada tiene un valor de acuerdo al asignado por la persona que la vende.

Para demostrar que dentro de la Empresa existe un porcentaje de artículos defectuosos, que en este caso son las piezas de madera que se compran a un proveedor, se realizó un control por cartas "U", que tiene como objetivo revisar cada uno de los artículos de una muestra (Lote de Madera).

La carta U pertenece al tipo de cartas de control de atributos. Esta carta consiste en el número de defectos por unidad. Sea U, el número de defectos por unidad en una muestra aleatoria de tamaño n.

Se revisa cada uno de estos artículos y se encuentra el número de defectos por muestra que existen; entonces, en la carta U se grafica el promedio de defectos en cada artículo defectuoso.

Para efecto del control por cartas U se necesitan los siguientes elementos:

- Límites de control U dados de la siguiente forma:

$$LCS_i = \bar{U} + 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n_i}}$$

$$LC_i = \bar{U}$$

$$LCI_i = \bar{U} - 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n_i}}$$

para $i = 1, 2, \dots, m$

Dónde:

LCS = Limite Superior de Control.

LC = Limite Central.

LCI = Límite Inferior de Control.

U = Promedio de defectos.

- Tenemos m muestras, la i-ésima muestra es de tamaño n_i ; el número de defectos correspondientes es d_i ; y \bar{U} se define como:

$$\bar{U} = \frac{\sum_{i=1}^m d_i}{\sum_{i=1}^m n_i}$$

Donde tenemos m muestras, donde la i-ésima muestra es de tamaño n_i y el número de defectos correspondientes es d_i .

Para Poder crear los valores de la siguiente tabla se necesitan los siguientes parámetros:

- No. De Piezas de Madera por lote.
- La cantidad de artículos defectuosos.
- El Total de Defectos por artículos defectuosos.

**Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la
mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.**

Piezas por lote.	Productos Defectuosos.	Total de Defectos	Promedio de Defectos (U)
300	8	12	0.0400
295	12	14	0.0475
290	17	21	0.0724
299	16	21	0.0702
305	9	15	0.0492
287	15	18	0.0627
300	18	22	0.0733
290	14	20	0.0690
270	15	19	0.0704
288	14	20	0.0694
295	17	19	0.0644
296	15	17	0.0574
289	15	20	0.0692
300	8	9	0.0300
300	10	13	0.0433
300	22	30	0.1000
294	15	21	0.0714
297	12	19	0.0640
300	9	12	0.0400
300	12	12	0.0400
300	13	18	0.0600
300	18	24	0.0800
299	14	19	0.0635
292	13	19	0.0651
Suma = 7086	Suma = 331	Suma = 434	Suma = 1.4725

TABLA No.2.7.1 CÁLCULO DEL PROMEDIO DE DEFECTOS POR PIEZAS DEFECTUOSAS.

Para obtener cuarta columna del Promedio de Defectos, se divide el total de defectos entre las piezas que existe cada lote.

PROMEDIO DE DEFECTOS = TOTAL DE DEFECTOS / PIEZAS POR LOTE.

Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.

Utilizando las siguientes formulas obtenemos la siguiente tabla:

$$LCS_i = \bar{U} + 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n_i}}$$

$$LC_i = \bar{U}$$

$$LCI_i = \bar{U} - 3\sqrt{\frac{\bar{U}}{n_i}}$$

para $i = 1, 2, \dots, m$

$$\bar{U} = \frac{\sum_{i=1}^m d_i}{\sum_{i=1}^m n_i}$$

TABLA No.2.7.2 CALCULO DE LIMITES DE CONTROL.

(U) Promedio de Defectos	LCI	LC	LCS
0.0400	0.018382	0.061248	0.104113
0.0475	0.018021	0.061248	0.104474
0.0724	0.01765	0.061248	0.104846
0.0702	0.018311	0.061248	0.104184
0.0492	0.018735	0.061248	0.10376
0.0627	0.017422	0.061248	0.105073
0.0733	0.018382	0.061248	0.104113
0.0690	0.01765	0.061248	0.104846
0.0704	0.016064	0.061248	0.106431
0.0694	0.017498	0.061248	0.104997
0.0644	0.018021	0.061248	0.104474
0.0574	0.018094	0.061248	0.104401
0.0692	0.017574	0.061248	0.104921
0.0300	0.018382	0.061248	0.104113
0.0433	0.018382	0.061248	0.104113
0.1000	0.018382	0.061248	0.104113
0.0714	0.017947	0.061248	0.104548
0.0640	0.018166	0.061248	0.104329
0.0400	0.018382	0.061248	0.104113
0.0400	0.018382	0.061248	0.104113
0.0600	0.018382	0.061248	0.104113
0.0800	0.018382	0.061248	0.104113
0.0635	0.018311	0.061248	0.104184
0.0651	0.017799	0.061248	0.104696

CARTA P CON LIMITES PROMEDIOS DE ACEPTACION

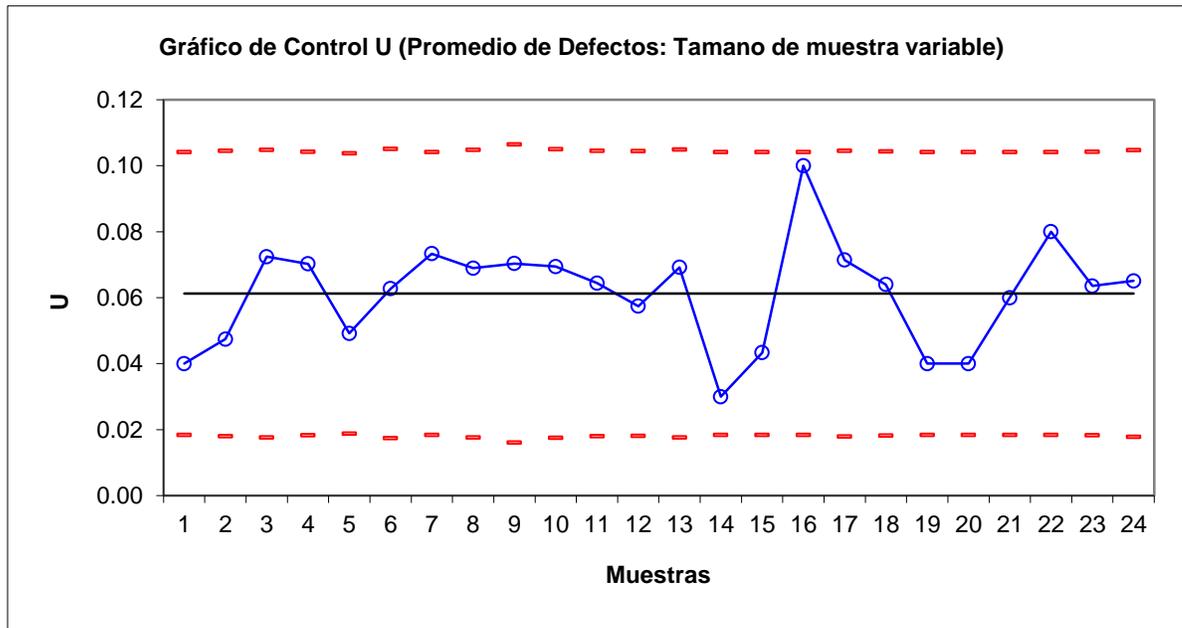


FIGURA No.2.7.1 PROMEDIO DE DEFECTOS POR CADA ARTÍCULO DEFECTUOSO SEGÚN TABLA No 2.5.2

$$\bar{U} = 0.061248 \quad \leftarrow \quad \frac{\text{(Total de Defectos)}}{\text{(Número de Piezas por Lote)}} = \frac{434}{7086} = 0.061248$$

A través de este gráfico se puede observar cómo es posible llevar un control de todos los defectos por unidad defectuosa que existe en cada lote de materia prima que adquiere la empresa. De esta manera se pretende que la actividad que corresponde a la revisión de la madera al momento de recibirla del proveedor, sea controlada por registros que se lleven a través de los gráficos de control que ayudaran a seleccionar de manera más eficiente a la persona encargada de entregar la materia prima según los parámetros del pedido y así este se entregue con menos defectos y no incurrir en gastos adicionales. Con esto el proceso de producción obtendrá en tiempo y mejor calidad, la materia prima que se solicitó.

Siempre y cuando el proceso de compras se lleve a efecto de una mejor manera, los procesos de producción no se verán afectados por atrasos de tiempo ni por mala calidad en la madera que se le entregue, tampoco por una mala comunicación del departamento de compras al momento de solicitar la materia prima.

Lógicamente que el parámetro para seleccionar al proveedor más idóneo al que la empresa debe comprarle, necesita satisfacer un promedio de artículos defectuosos con bajos defectos por pieza, para que al momento de recibir la materia prima no exista tanta debilidad en defectos por lotes de madera.

CONCLUSIONES

El aseguramiento es una herramienta del sistema de gestión de calidad que particulariza las acciones que dan soporte de mantenimiento al sistema de calidad para satisfacer la expectativa del usuario. La revisión cuidadosa en la parte operativa de los procesos, confrontado con los lineamientos de política y objetivos de calidad organizacionales, son importantes como objeto de estudio y practica permanente en toda la institución.

La revisión de acciones por medio de la mejora continua, facilita las acciones sistemáticas de mejora en cada etapa de proceso de procedimiento.

Medir el desempeño de la gestión de compras en relación con las expectativas del usuario está asociado con:

- Los recursos y actividades que el área de compras pone a disposición del usuario para atender las necesidades de compras.

El estudio indica que no se tiene una herramienta que haga ágil y veraz el trámite para solicitar compras, consultar el avance de la solicitud y conocer el presupuesto real disponible. En la propuesta se diseña una herramienta que haga el proceso fácil, ágil y veraz.

- Tener suministros oportuno y sin defectos, es decir cumplir con los requisitos de las compras, requisitos que deben de ser utilizados para evaluar el desempeño de los proveedores, en cuanto al cumplimiento de las especificaciones técnicas y de calidad de lo solicitado, la oportunidad en entrega, en tiempo, cantidad y servicio asociado.

La calificación del estudio puede hacerse a todas las compras o a una muestra de ellas.

- Además para que la calificación sea eficaz, es necesario realizar un adecuado seguimiento a las órdenes adjudicadas.

La participación de los usuarios en técnicas grupales motiva la acción en la mejora continua por la vinculación al problema así como las posibles soluciones a trabajar en equipo.

Las organizaciones abiertas al cambio como opción de innovación o mejora tienen más probabilidad de sobrevivencia. La calidad aplicada con enfoque en el proceso es posible siempre y cuando las área asimilen el cambio y ayuden en actividades de autocontrol, permitiendo la intervención de equipo de mejora para confiabilidad del servicio.

RECOMENDACIONES

Al analizar los métodos de compra establecidos en la mueblería, caracterizar el proceso de compras e identificar puntos críticos del proceso, se plantean las siguientes recomendaciones que incluyen el diseño de una herramienta que permite medir el proceso y asegurar la calidad en el servicio de compras, para lograr la satisfacción en el usuario y contribuir a la eficiencia y eficacia en la empresa.

- **Elaborar el instructivo de aseguramiento de calidad en el proceso de compras:** para ajustar los lineamientos con base en las políticas y objetivos. Para ello se debe de elaborar los lineamientos necesarios, documentar los procedimientos faltantes con base en la norma técnica de calidad y sugerir las políticas y objetivos de calidad para compras. De esta manera se lograra documentar las acciones de mejora continua.

- **Logística:** es la actividad que integra todos los elementos y factores necesarios para el correcto funcionamiento de las actividades en un proceso productivo. Se piensa que se podrían solucionar los siguientes problemas:
 - . Detrás del proceso una vez culminado no se calculan los costos en calidad de vida por el desgaste en las contingencias que se deben afrontar.
 - . Los costos ocultos por ineficiencia no se miden, la sola revisión de los acontecimientos muestra la necesidad de tener una infraestructura logística que haga eficiente este trabajo.
 - . Mejorar la imagen que tiene la institución en este proceso.
 - .Disminuir tiempos de actuación para proveedores e institución.

- **Implementar el software propuesto para mejorar el proceso de compras:** Para asegurar la calidad y garantizar una mejora en el proceso.
- **Capacitar sobre el manejo del software de compras:** ya que es una nueva forma de realizar los trámites de compra que involucra a los solicitantes de compras, funcionarios de compra y bodega, y comités técnicos.

Es recomendable colocar en una red interna un instructivo sobre el manejo de la aplicación como una opción de consulta permanente.

- Finalmente es apropiado:
 - Realizar estudios complementarios a nivel de proyecto de grado para evidenciar a través de estadísticas la capacidad operativa en relación a las demandas laborales por exceso de trabajo en la sección de compras.
 - Revisar la misión de la división financiera con el fin de incluir la función compras como objetivo de calidad.
 - Realizar trabajo en equipo con la dirección de calidad organizacional, para ajustar o redefinir las pautas estipuladas en las propuestas.

GLOSARIO.

Arce: (En inglés *Maple*) O *Sicomoro*, árbol de la familia de las aceráceas, de madera muy dura y generalmente salpicada de manchas a manera de ojos, de hojas sencillas y lobuladas, flores pequeñas en corimbo o en racimo y fruto en doble sámara. De vistoso color, blanco, estructura fina y compacta, poco resistente a la intemperie. Usada en la ebanistería. La madera es generalmente granulosa recto. La madera de construcción generalmente se vende no seleccionada para el color. Se utiliza en: muebles, revestimiento de madera, carpintería interior, puertas, instrumentos musicales, carpintería exterior, parquet, ebanistería, escultura, zapatos, etc.

Calidad: Conjunto de características inherentes que cumplen con las necesidades o expectativas establecidas, generalmente implícita de un producto y/o un servicio. Estas características deben ser medibles en términos cualitativos y cuantitativos.

Caoba: En inglés Mahogany. Árbol que procede de América Central y del Sur. Su color se oscurece con el tiempo. Las caobas pertenecen a la familia de las Meliáceas. Las verdaderas son especies del género americano *Swietenia* y del africano *Khaya*. Nombre común de una familia de tamaño medio de árboles y arbustos tropicales (hasta 30 metros), importantes productores de maderas preciosas. La caoba auténtica se extrae de árboles de un género americano y otro africano. La madera de caoba es pesada, fuerte, fácil de trabajar y resistente a la podredumbre y a las termitas. Se usa en ebanistería y chapistería y en la antigüedad, antes de que se hubieran cortado todos los ejemplares grandes, en la construcción.

Cedro: En inglés Cedar. El cedro rojo del oeste ha sido la "piedra angular de la cultura aborigen del noroeste de América" y el "árbol de la vida". Árbol cuya madera es de densidad mediana, color marrón rojizo, alta durabilidad, de buen comportamiento al trabajo. Uso: molduras, construcciones navales, obras interior y exterior, muebles, carpintería, artesanía ebanistería, torneados, canoas, instrumentos musicales, laminados, persianas de madera, madera compensada y en general, todos los usos en que se requiere una madera suave.

Centímetro: Medida de longitud que tiene la centésima parte de un metro.

Cliente: organización o persona que recibe un producto.

Comején: Nombre de diversas especies de termites en América del Sur. Insecto del orden de los Isópteros, que, por su vida social, se ha llamado también, erróneamente, hormiga blanca. Roen madera, de la que se alimentan, por lo que pueden ser peligrosos para ciertas construcciones.

Control de la Calidad: Parte de la gestión de la calidad orientada al cumplimiento de la calidad.

Corte: Es la porción de la tabla obtenida por corte transversal (al través), por rajado a lo largo o por ambos. Cortes en diagonal no son permitidos. Nota: En la clasificación de los cortes estos son solo visualizados, no se hacen cortados reales.

Corte de cara limpia: Un corte que presenta una cara limpia (grietas típicas de secado son admitidas) y la cara o lado del reverso está sano.

Corte sano: Un corte libre de pudrición, médula, separación y ausencia de corteza o esquina sin madera. La textura no es considerada. Se admiten nudos

sanos, piquete de ave, mancha, bandas oscuras o sus equivalentes, grietas de secado que no limiten materialmente la resistencia del corte, nudos de alfiler, huecos y huecos de barreno.

Gestión de la Calidad: Actividades coordinadas para dirigir y controlar una organización.

Madera: Parte sólida de los árboles cubierta con corteza. / Pieza labrada que sirve para cualquier obra de carpintería.

Pie tablar: Unidad de medida para madera, que equivale a 1" de grosor por 12" de ancho por 12" de largo.

Proceso: Conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan las cuales transforman elementos de entrada en resultados.

Producto: Se define como el resultado de un proceso.

Proveedor: organización o persona que proporciona un producto.

Pulgada: Medida inglesa que corresponde a la duodécima parte del pie. Equivale a 2,54 centímetros.

Sistema de gestión de la calidad: sistema de gestión para dirigir y controlar una organización con respecto a la calidad.

Vara: Unidad de medida, equivalente a 836 mm.

BIBLIOGRAFIA

- Zeithaml, Parasuraman y Berry. "Calidad Total en la gestión de servicios". 1990, Ediciones Díaz de Santos. La calidad en los servicios, exploración de clientes y herramientas de medición (GAP).

- Alberto Galgano. "Los 7 elementos de la calidad total". 1995, Ediciones Díaz de Santos. Diagrama de Pareto y hojas de control.

- J. M. Juran. "Juran y la planificación de la calidad". 1990, Ediciones Díaz de Santos. Conceptos de trilogía de Juran, planificación.

- J. M. Juran, Frank M. Gryna, R.S. Bingham. "Manual de control de la calidad". 1990, Editorial Reverte. Cartas de control de calidad

- Gonzalo Alonso Rivas. "Auditoria informática". 1988, Ediciones Díaz de Santos. Planificación del desarrollo de software de aplicación.

- Mueblería Smith Vidaurre & cia. Ltda. Información básica y elemental sobre sus procesos y áreas de trabajo.

- <http://www.monografias.com/trabajos16/manual-de-inventario/manual-de-inventario.shtml>

- www.icicm.com/files/Cartas_de_Control.doc
- www.uned.ac.cr/paa/pdf/investymateriales/materiales1.pdf
- www.losrecursoshumanos.com
- www.zeusconsult.com.mx/artmverdad.htm

ANEXOS.

ANEXO I: FORMATOS PROPUESTOS PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD EN EL PROCESO DE COMPRAS.

Formatos Propuestos para el control de compras y calidad de materiales.

Smith Vidaurre &cia. Ltda		
RUC_____		
Requisición de compras		No:
DEPTO QUE SOLICITA: _____		
FECHA: _____		
Artículos	Tipo	Unidad(medida)
Elaborado por _____ Autorizado por _____ Recibido por _____		

FIGURA No.1.1Formato Requisición de compras

**Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la
mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.**

Formatos Propuestos para el control de compras y calidad de materiales.

Smith Vidaurre &cia. Ltda				
RUC _____				
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;">Orden de compras</div>			No:	
Requisición No: _____				
Proveedor: _____				
Fecha del pedido: _____			Fecha de entrega _____	
Términos de Pago:				

Cod. Producto	Articulo	Cantidad	Precio unitario	Precio total
Envío				
Costo total				
Elaborado por _____ Autorizado por _____ Recibido por _____				

FIGURANo.1.2 Formato Orden de compras

**Propuesta de un plan de mejoramiento en el proceso de compras de materia prima de la
mueblería Smith Vidaurre & Cía. Ltda.**

Formatos Propuestos para el control de compras y calidad de materiales.

Smith Vidaurre &cia. Ltda					
RUC _____					
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 5px 20px;">Entrada a Bodega</div>			No: _____		
Fecha: _____		<div style="border: 1px solid black; padding: 2px;">Tipo de entrada: _____</div>			
Factura No: _____					
Cód. Proveedor: _____					
Proveedor: _____		Orden de Compra No: _____			
Código del Artículo	Descripción	Unidad de medida	Cantidad	Lote No.	Precio unitario
Elaborado por _____ Autorizado por _____ Recibido por _____					

FIGURA No 1.3 Formato Entrada a Bodega

Formatos Propuestos para el control de compras y calidad de materiales.

Lista de Chequeo			
Fecha: _____			
Producto: _____			
Proveedor: _____			
Estándar de Calidad		Cumplimiento	
Observaciones		Observaciones	
Si		no	
Corte Adecuado			
Humedad 15% Max.			
No se mezclan las especies			
Color Homogéneo			
Piezas perfilada cara y canto			
Estado de Madera		Defecto	
Observaciones		Observaciones	
En:		En:	
Si		no	
Rajadura			
Comején			
Nudos			
Cascara			
Podrida			
Otro			
Elaborado por _____ Autorizado por _____ Recibido por _____			

FIGURA No 1.4 Formato Lista de chequeo

Formatos Propuestos para el control de compras y calidad de materiales.

Hoja de No conformidades	
Fecha: _____	
Descripción.	
Orden de trabajo	
Tipo de Material	
Cantidad	
Orden de Compra No	
Tipo de defecto	
Área que reporta:	
Área de Origen:	
Acción Correctiva:	
Elaborado por _____ Autorizado por _____ Recibido por _____	

FIGURA No 1.5 Formato Hoja de no conformidades

ANEXO II:

IMÁGENES DE BODEGAS DE MATERIA PRIMA (Madera) DE LA
EMPRESA.

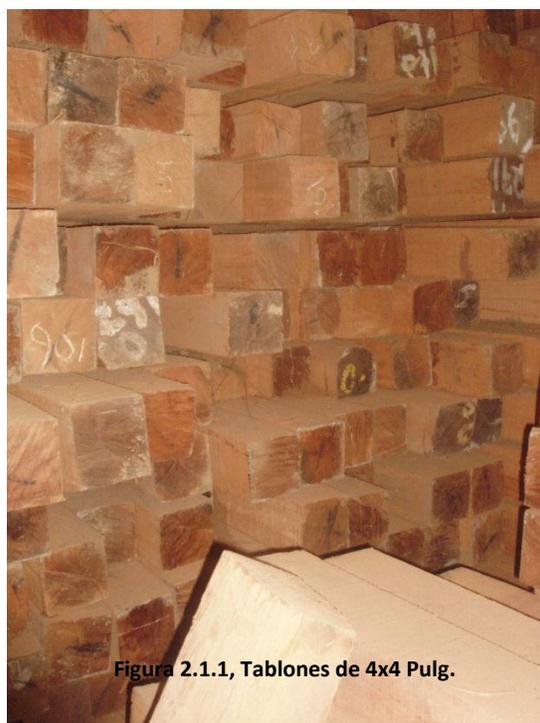
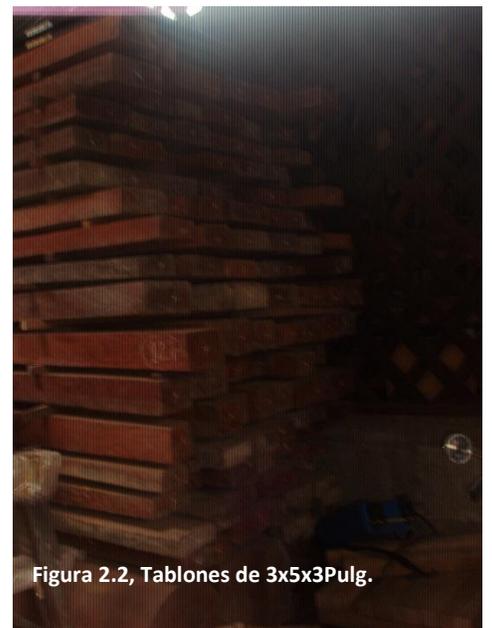
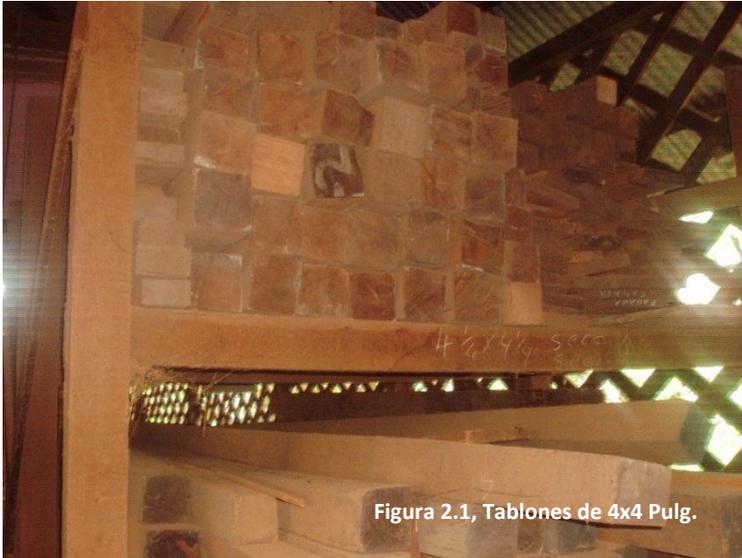




Figura 2.2.1, Tablones de 3x5x3Pulg.



Figura 2.3, Tablas de 5x5x3Pulg.



Figura 2.1.1.1, Comején. Maleza de Madera.



Figura 2.2.1.1, Polillas. Maleza de Madera



Figura 2.1.1.2, Pudrición. Maleza de Madera

Presencia de Pudrición, Comején,
Termitas y otras malezas que se
presentan en la Madera.



Figura 2.3.1, Rajaduras Superficiales. Maleza de Madera



Figura 2.3.2, Rajaduras Profundas. Maleza de Madera