

Capítulo IV.

Desarrollo de Soluciones

IV.1. Introducción

De acuerdo a lo que se indicó en el capítulo anterior, se tienen identificadas propuestas viables a desarrollar y propuestas que nos son viables.

En este capítulo se desarrollarán cada una de las propuestas identificadas como viables, para esto, se tomará en cuenta la problemática y las necesidades relacionadas a cada una de las propuestas además de los objetivos a cumplir y las actividades a realizar.

A continuación se desglosa cada una de las propuestas.

IV.2. Cambio de software para generar los planos de fabricación del producto.

Problemática.

Para disminuir los tiempos de fabricación (ensamble), es necesario que los planos contengan toda la información detallada para que el personal de planta ejecute directamente las ordenes indicadas en los mismos, sin necesidad de investigar ó desarrollar información adicional, lo cual incrementa los tiempos entre cada proceso provocando una necesidad de tiempo extra encareciendo así el producto y desvirtuando el trabajo elaborado por los Ingenieros del Producto.

Los trabajadores de planta no deben perder tiempo en encontrar la mejor manera de fabricar o ensamblar; deben ejecutar; basados en la información contenida en los planos de fabricación, la cual contiene lo necesario para el mejor desarrollo de sus funciones.

La falta de conocimientos de los procesos de manufactura por parte de Ingeniería contribuye a no generar un adecuado plano de fabricación y a no disminuir los tiempos de fabricación (ensamble).

Necesidad.

Contar con planos de fabricación y ensamble funcionales durante el proceso de producción, que contribuyan a disminuir los tiempos de fabricación.

Objetivo.

Determinar el software indicado para aplicar en la empresa.

Actividades

Para llevar a cabo esta propuesta de solución es necesario formular un cuestionario que contenga las preguntas por especialidad las cuales arrojen una solución que incluya todos los puntos a resolver planteados en la propuesta D. Este cuestionario se aplicará a las áreas de ingeniería, producción y a la dirección.

El personal de Ingeniería debe adquirir conocimientos sobre los procesos de manufactura, para la generación de planos de fabricación funcionales; para lo cual deberá realizarse una

capacitación directamente en planta (impartida por el supervisor de producción) e identificar los problemas que se presentan durante el proceso de fabricación; así como el funcionamiento de la maquinaria para conocer sus limitantes y alcances.

Aplicación de Cuestionario.

Director general:

- Entrevista personal.

Gerente de manufactura:

- Entrevista personal

Personal de ingeniería del producto.

- Se llevará a cabo una reunión en la cual participarán seis ingenieros del producto para que en base al consenso de sus respuestas y aprovechando la diferencia de cada uno de ellos en cuanto a su experiencia, se pueda obtener una única respuesta a cada pregunta.

CUESTIONARIO

Preguntas para la dirección de la empresa:

1. ¿Qué importancia tiene el sistema CAD/CAM que actualmente utilizan?
2. ¿Cuánto tiempo tienen utilizando el sistema CAD/CAM que actualmente utilizan?
3. ¿Cuáles son sus tres productos principales? (En orden de importancia)
4. ¿Hacen diseños de producto? Si ___ No___
5. ¿Diseñan herramental?
6. ¿Fabrican herramental?
7. ¿Es un requerimiento de sus clientes el contar con un sistema CAD/CAM?
Si ___ No___
8. ¿Sus proveedores cuentan con un sistema CAD/CAM?
Si___ No___
9. ¿Los programadores tienen la capacitación suficiente en el sistema CAD/CAM?
10. ¿Tienen proveedores para diseño y/o fabricación de moldes, matrices, prototipos, etc.?
Si___ No___
11. ¿Cree que sea necesario invertir en la compra de un software nuevo que tenga más y nuevas herramientas?
12. ¿Está de acuerdo con que el re-trabajo de piezas en el área de ensamble provoca un impacto financiero negativo?
Si___ No___

Preguntas para el Ingeniero de Manufactura

28. ¿Con qué maquinaria CNC cuenta actualmente la empresa?
29. ¿Tienen procedimientos desarrollados para manufactura?
Si___ No___
30. ¿Se tienen identificados los cuellos de botella y las áreas de oportunidad en el proceso de fabricación?
Si___ No___
31. ¿Está de acuerdo que la generación de una lista de materiales durante el diseño de un mueble asegura que no existirá faltantes en el proceso de fabricación y armado?
Si___ No___
32. ¿Qué sistema CAM maneja actualmente?
33. ¿Cuánto tiempo llevan utilizando el sistema CAM actual?
34. ¿Cuáles son las principales deficiencias de su sistema actual?
35. ¿Cuáles son las principales virtudes de su sistema actual?
36. ¿Qué sistemas CAM ha contemplado como posibles soluciones a sus necesidades?
37. Considerando el sistema CAD que actualmente utiliza la empresa, ¿definitivamente son entendibles los planos de fabricación?
Si _____ ¿por qué?

No _____

¿Por qué?

¿Qué datos faltan?
38. ¿Está de acuerdo que, para el ensamble final, una guía ABC –paso a paso- para el personal evitaría problemas de armado y se reduciría el tiempo utilizado?
Si___ No___
39. ¿Qué esperarías de los planos que elabora el departamento de Ingeniería del producto para que faciliten el proceso de programación para las maquinas CNC?

De los resultados obtenidos del cuestionario aplicado, se realizó el análisis que se puede visualizar en la Tabla 2, en la cuales se agrupan las respuestas de las 3 áreas en las que se aplicó el cuestionario, dentro de este cuestionario se somborean algunas de las respuestas más importantes con las cuales se observan las necesidades y la problemática relacionada con el uso de un software adecuado para la realización de los planos de fabricación.

Tabla 2. Resultados de la encuesta para el diagnóstico inicial (parte 1/3)

Objetivo	Metodología	Respuesta		
		Dirección	Ingeniería	Manufactura
Identificar las necesidades para determinar qué software es el indicado para aplicar:	a) Se aplicó una encuesta a áreas de alta dirección, Ingeniería y Manufactura. b) Dentro de cada encuesta se incluyeron preguntas para identificar necesidades a) b) y c). c) Para el caso de Ingeniería se realizó la reunión con CAD, Ingeniería y Manufactura para obtener los requisitos de uso de las herramientas.	Muy importante		
22, 23	¿Cuánto tiempo tiene el sistema CAD/CAM que actualmente utilizan?	12 años	En promedio 8 años la persona que menos tiempo tiene de usarlo es 1 año y la que más tiempo tiene usando ese programa tiene 16 años	14 años
3	¿Cuáles son los 3 productos más importantes?	Yales de metales Muecos metálicos Herrajes y accesorios		
4	¿Hacen diseño de productos?	SI		
5	¿Diseñan herramientas?	SI, solo cuando se requiere para los CNC		
6	¿Fabrican herramientas?	SI, solo cuando se requiere para los CNC		
7	¿Es un requerimiento de sus clientes el utilizar CAD/CAM?	SI		
8	¿Sus proveedores que trabajan con su sistema CAD/CAM?	NO		
9	¿Los programadores tienen la capacitación suficiente en el sistema?	NO	Hoy falta explotar más el sistema	
10	¿Tienen proveedores para clasificación de trochales, matrices, prototipos, etc.?	NO		
11	¿Cree que será necesario invertir en la compra de un software nuevo que tenga más y nuevas herramientas?		SI, si es necesario cuando la implementación puede reducir el tiempo realice el estudio e implantación (armado)	
12	¿Es de acuerdo con que el reemplazo de piezas en el área de armarle provoca un impacto financiero negativo?	SI		
13, 25, 26	¿Esta de acuerdo con que para el armarle final, una guía ABC-paquete pasado para el personal evita ordenes de armado y se reduce el tiempo utilizado?	SI	SI	SI
14	¿Tiene algún proveedor que le pueda ayudar a armarle CAD/CAM más avanzado de que actualmente utilizar?	No		
15, 19, 30	¿Es de acuerdo con que la generación de una lista de material es durante el diseño de armarle para asegurar que no existan faltantes en el proceso de fabricación y armado?	SI	SI	SI

Tabla de resultados encuesta para el diagnóstico inicial (parte 2/3)

Pregunta #	Respuesta		
	Dirección	Ingeniería	Manufactura
16	¿Cuáles son los cinco principales problemas técnicos que requieren de sistema CAD o de selección?	<p>a) Que sea parámetros</p> <p>b) Que se realicen los planos que se necesitan para desdiseñar listas de materiales</p> <p>c) Que se pueda realizar el modelado de ensamble para saber si la propuesta es armada es correcta</p> <p>d) Que los software no sean muy pesados para el equipo</p> <p>e) Que mediante el programa pueda hacer la simulación de esfuerzos.</p>	
17, 20	¿Serían convenientes cambios para diseñar? ¿Materiales?	NO	NO
18, 21	¿Se tienen identificadas las fuentes de trabajo y las áreas de operación en el proceso de diseño?	NO	S
20, 22	¿Cuál es el sistema CAD/CAM que mejor maneja actualmente?	Autocad 2008 en general e Inventor (personal)	CM Tech para el outer Homag es para el outer Homag, y para la maquinadora Finipox.
22, 24	¿Cuáles son las cinco principales deficiencias de su empresa actual?	<p>a) Falta de recursos humanos en áreas de diseño y fabricación</p> <p>b) Falta de recursos humanos en áreas de programación y fabricación</p> <p>c) Falta de recursos humanos en áreas de programación y fabricación</p> <p>d) Falta de recursos humanos en áreas de programación y fabricación</p> <p>e) Falta de recursos humanos en áreas de programación y fabricación</p>	<p>a) Para programar el outer Homag es demasiado complicado que se requiere volver a usar el dibujo de acuerdo a los diferentes formatos (rect, rediales, espesores de material, etc.) que se copian</p> <p>b) Se debe programar directamente en la máquina (en inglés) para es de más el tiempo.</p>
23, 25	¿Cuáles son los cinco principales problemas de su sistema actual?	<p>a) Que se le den los datos muy detallados al proveedor de fabricación</p> <p>b) Generar dibujos de lista de materiales</p> <p>c) Es compatible con los programas CAD</p> <p>d) Los software no son muy pesados y se pueden trabajar mejor en un equipo más rápido</p>	<p>a) Para programar el outer Homag es demasiado complicado que se requiere volver a usar el dibujo de acuerdo a los diferentes formatos (rect, rediales, espesores de material, etc.) que se copian</p> <p>b) Se debe programar directamente en la máquina (en inglés) para es de más el tiempo.</p>

Recomendaciones:

El CAD (Computer Aided Design), o diseño asistido por computador, permite al diseñador crear imágenes de partes, ensamblajes y modelos de prácticamente cualquier objeto esta imagen es la base del diseño, proporciona un panorama de lo que se quiere realizar. También se puede cambiar las características de uno ya existente. Existen diferentes sistemas CAD especiales para aplicaciones mecánicas, electrónicas y de arquitectura, los cuales permiten una mejor interrelación con sus respectivos sistemas CAM. Por eso es necesario hacer un análisis comparativo de algunos tipos de software que se pueden utilizar basados en las necesidades de la empresa Tabla 3.

Tabla 3. Sistemas CAD.

	AutoCAD	SolidWorks	Solid EDGE
Elaboración de Modelos 2D y 3D	Si	Si	Si
Elaboración de Planos	Si	Si	Si
Ensamblajes	NO	Si	Si
Desarrollo de hoja metálica	NO	Si	Si
Análisis de cargas	NO	Si	Si
Diseño de piezas soldadas	NO	Si	Si
Elaboración de lista de Materiales	NO	Si	Si
Generación de código CNC	NO	NO	NO

Dado que el objetivo es facilitar las operaciones en el diseño y programación permitiendo rápidos resultados y cambios inmediatos que satisfagan las necesidades de la empresa, se hacen las siguientes recomendaciones como una solución:

SolidEdge.

Es un programa parametrizado de piezas en 3D basado en un software de sistema de diseño asistido por ordenador (CAD). Permite el modelado de piezas de distintos materiales, doblado de chapas, ensamblaje de conjuntos, soldadura y funciones de dibujo en plano para ingenieros.

Dentro de las mejoras más notables en esta última versión ST (Synchronous Technology) cabe destacar la traducción de archivos de otras plataformas, lo que permitirá sin duda que se abra paso en sectores antes condenados al uso de un determinado software por la falta de compatibilidad de sus archivos con otros paquetes de CAD, esto le permite editar información de otras herramientas CAD (Autodesk Inventor, Solidworks, Pro Engineer, IronCAD entre otras). Entre sus similares encontramos al Autodesk Inventor, al Solidworks, al Pro Engineer.

Algunas funciones que realiza Solid Edge son:

- ✓ Modelado de piezas.
- ✓ Ingeniería de referencia.
- ✓ Lamina.
- ✓ Contornos de los Dobleces.
- ✓ Operaciones de Deformación.
- ✓ Redondeo de alivio y esquinas de alivio.
- ✓ Creación automática de planos optimizada.
- ✓ Documentación de conjuntos grandes.
- ✓ Superficies.
- ✓ Simulación de Movimientos.
- ✓ Simulación de Engranés.
- ✓ Simulación de Motores.
- ✓ Explosión de ensambles para una visualización amplia y Detallada.
- ✓ Creación de Dibujos altamente productivos para fabricación.
- ✓ Animaciones para dar vida a sus Diseños.
- ✓ Piezas estándar ensambles.
- ✓ Soldaduras.
- ✓ Aportación de cordones y etiquetas de soldadura.
- ✓ Mecanizado después de la soldadura.
- ✓ Informes de conjunto y listas de piezas.
- ✓ Creación de dibujos para la Fabricación de las partes de Soldadura.
- ✓ Estructuras.

SolidWorks.

El programa permite modelar piezas y conjuntos y extraer de ellos tanto planos como otro tipo de información necesaria para la producción. Es un programa que funciona con base en las

nuevas técnicas de modelado con sistemas CAD (Computer Aided Design). El proceso consiste en trasladar la idea mental del diseñador al sistema CAD (Computer Aided Design), "construyendo virtualmente" la pieza o conjunto. Posteriormente todas las extracciones (planos y ficheros de intercambio) se realizan de manera bastante automatizada.

- ✓ Mejoras para el tratamiento de grandes ensamblajes.
- ✓ Asesor de simulaciones.
- ✓ Conversión de sólidos en chapa metálica.
- ✓ Lista de materiales.
- ✓ Líneas de dobléz.
- ✓ Creación de planos.

A continuación se muestra la tabla comparativa para seleccionar nuevo software.

Característica	SolidEdge	SolidWorks
Plano 3D	✓	✓
Lista de Materiales	✓	✓
Acotaciones paramétricas	✓	✓
Interfase con CAD/CNC	✓	✓
Despiece	✓	✓
Dimensiones	✓	✓
Tolerancias	-	✓
Líneas de dobléz	✓	✓
Líneas de corte	✓	✓
Compatibilidad con otros sistemas	✓	✓
Simbología	✓	✓
Proceso de corte,	✓	✓
Cuantificación de piezas	✓	✓

Cuantificación de accesorios	✓	✓
Planos 2D e isométricos	✓	✓
Texturas	-	✓
Cotas 0 y negativas	-	✓
Personalización de propiedades de piezas	-	✓
Costo del programa (USD)	8,000	6,000
Costo de capacitación p/persona (MXP)	5,000	2,000
Tiempo capacitación	21 días	25 días

El objetivo con la elección de un nuevo software es facilitar las operaciones de los dibujantes y los diseñadores en la programación y diseño de las piezas permitiendo rápidos resultados y cambios inmediatos que satisfagan las necesidades, para esto, se recomienda el software SolidWorks como una posible solución a estas necesidades dado que tiene las siguientes ventajas:

- ✓ Lista de materiales.
- ✓ Compatibilidad con otros programas.
- ✓ Tolerancias.
- ✓ Texturas.
- ✓ Cotas 0 y negativas.
- ✓ Personalización de propiedades de piezas.
- ✓ Menor costo del programa.
- ✓ Menor costo de capacitación.

El Cliente debería concentrarse en establecer los objetivos que se encuentren alineados con su propio negocio. El proveedor, por su lado, a través de su conocimiento de la herramienta a implementar, debe sugerir los procedimientos que permitan cumplir con los objetivos del Cliente. El beneficio principal del Cliente consiste en alcanzar más rápidamente la implementación del nuevo sistema, de un modo coincidente con sus objetivos y sin dedicar gran cantidad de horas/hombre explorando las capacidades del software.

IV.3. Elaboración de procedimientos para el área de almacén y capacitación para el dominio del software existente para control de inventarios al personal del almacén.

Problemática.

El inventario existente no es confiable debido a que durante el desarrollo del trabajo de esta tesis se ha observado que no se lleva un control sistemático.

Además, no todos los integrantes del área del almacén conocen bien las especificaciones técnicas de los insumos existentes dentro del almacén por lo que al momento de que el personal de planta solicita materiales o accesorios pueden no conseguir lo esperado a un cuando si exista o que pierdan mucho tiempo al momento de solicitarlo.

Necesidad.

Contar con un sistema de control del almacén confiable, no depender de la experiencia y conocimientos del personal del almacén para obtener los insumos que se necesiten y reducir tiempos de entrega de insumos almacenados.

Objetivo.

Establecer las bases para que el personal del almacén realice sus actividades de manera confiable y sistemática desarrollando los procedimientos necesarios y capacitando al personal de almacén en el uso del software para control de inventarios existente en la empresa.

Conclusiones

Analizando todas las propuestas indicadas en el capítulo III sección 3, se concluyó que esta propuesta puede resolverse con la implantación de la Propuesta B debido a que al desarrollar los procedimientos se indicarán los pasos que debe seguir el personal del almacén para desarrollar su trabajo. Además de los procedimientos se llevará a cabo un curso para la manipulación del software para las personas del almacén. Cabe mencionar que el curso que se requiere es para iniciar el uso y adopción del software.

La capacitación se podrá llevar a cabo por medio del Jefe de Sistemas el cual fue la persona que desarrolló esta herramienta personalizada para la empresa.

El curso se podrá ejecutar en un sólo día y se complementará con la realización de una evaluación al término del curso.

IV.4. Definición y documentación del manual de calidad

Se propone que el manual de calidad guíe a los trabajadores de 3 departamentos clave: Ingeniería del producto, Programación y Almacén, en el desarrollo de su trabajo hacia una mejora fundamentada en los objetivos, misión y visión de la empresa.

Problemática.

De acuerdo a lo que se ha constatado; los diferentes departamentos de la empresa, no cuentan información documentada de la forma de realizar su trabajo, por lo que se lleva a cabo de acuerdo a su experiencia y a la forma en que se considera adecuada, provocando con esto arrastrar errores.

Debido a esto existen diferentes formas de hacer las cosas y por lo tanto, pueden existir diferentes resultados. Ejemplo: los planos pueden contener diferente nivel de información dependiendo de la persona que los genere y por ende los tiempos de fabricación también pueden ser diferentes.

Es necesario desarrollar y documentar los procedimientos ya que estos serán la guía bajo la cual desarrollarán su trabajo específico en forma sistemática y ordenada , además de incluir la forma en la que fluye la información y los procesos, y la interacción entre áreas.

Aunado a que no se cuenta con procedimientos de cada área, no se tiene conocimiento de los propósitos de la empresa, cuáles son sus objetivos, cual es su visión, cual es la misión, por lo que no se puede contribuir a los intereses de la empresa. Es lo que guiará a líderes y colaboradores. Será lo que permitirá que todas las cosas que se realicen tengan sentido y coherencia.

No se cuenta con un organigrama, el cual indique de manera grafica los niveles de responsabilidades que tiene el personal en la empresa. Esto ayuda a entender como está estructurada la empresa.

Necesidad.

Contar con manuales de procedimiento en cada uno de los departamentos de la empresa.

Objetivo.

Establecer las bases para contar con un sistema de gestión de la calidad.

Actividades.

Se desarrollará un Sistema de Gestión de la Calidad básico dentro del cual se integrará lo siguiente:

- Misión.
- Visión.
- Objetivos.
- Política de calidad.
- Organigrama de la empresa.

- Diseño de formatos
- Procedimientos

IV.4.1. Desarrollo del sistema de gestión de la calidad.

Para definir la misión de la empresa es necesario entender lo siguiente:

La **Misión**¹ es la razón de existir de una persona, equipo y empresa, con lo que le permite lograr rentabilidad. Qué es la organización: HOY. La Misión es el propósito central para el que se crea un ente.

La Misión proyecta la singularidad de la organización, sin importar el tamaño. Idealmente la Declaración debe constar de 3 partes:

- Descripción de lo que la organización hace.
- Para quién está dirigido el esfuerzo.
- Presentación de la particularidad, lo singular de la organización, el factor diferencial.

Para definir la visión de la empresa es necesario tomar como base la siguiente información:

La **Visión** es una imagen del futuro deseado que busca crear con esfuerzos y acciones. Es la brújula que guiará a líderes y colaboradores. Será aquello que permitirá que todas las cosas que se realicen, tengan sentido y coherencia, la organización en el FUTURO.

Los **objetivos** establecen un curso a seguir y sirven como fuente de motivación para todos los miembros de la empresa; son resultados que una empresa pretende alcanzar, o situaciones hacia donde ésta pretende llegar

Otras de las razones para establecer objetivos son:

- permiten enfocar esfuerzos hacia una misma dirección.
- sirven de guía para la formulación de estrategias.
- sirven de guía para la asignación de recursos.

¹ Autor: Ernesto Yturralde; El proceso de visualización, Consulta: 08/Septiembre/2009, en Internet: <http://www.misionvisionvalores.com/>

- sirven de base para la realización de tareas o actividades.
- permiten evaluar resultados, al comparar los resultados obtenidos con los objetivos propuestos y, de ese modo, medir la eficacia o productividad de la empresa, de cada área, de cada grupo o de cada trabajador.
- generan coordinación, organización y control.
- generan participación, compromiso y motivación; y, al alcanzarlos, generan un grado de satisfacción.
- revelan prioridades.
- producen sinergia.
- disminuyen la incertidumbre.

La **política de calidad**² se debe realizar en base a lo indicado en la norma ISO 9000:2000, la cual establece lo siguiente:

La alta dirección debe asegurarse de que la política de calidad:

- a) Es adecuada al propósito de la dirección;
- b) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad;
- c) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad;
- d) Es comunicada y entendida dentro de la organización;
- e) Es revisada para su continua adecuación.

El **organigrama** es una herramienta gráfica que indica la estructura organizacional de una empresa, se pueden visualizar de manera rápida los departamentos y puestos que componen a cada una de las direcciones y gerencias establecidas dentro de la organización.

IV.4.2. Definiciones para el sistema de gestión de calidad

Tomando en cuenta los fundamentos anteriores, se convocó a una junta, en la cual participaron los representantes de la Dirección y los integrantes de la presente tesis; para definir la misión, visión, objetivos y el organigrama de la empresa, concluyendo lo siguiente:

² Norma internacional ISO 9001:2000

Misión.

“Acondicionar espacios comerciales que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y obtener con ello una alta rentabilidad que nos permita seguir ofreciendo al personal un entorno seguro y de desarrollo”.

Visión.

“Mantenerse como una de las empresas líder en el mercado y que se nos reconozca por nuestro alto nivel de calidad y servicio”.

Objetivos.

1. Ganar dinero hoy y en el futuro, para seguir creciendo en beneficio de todos.
2. Proporcionar a nuestros clientes y consumidores un servicio y producto de calidad que satisfaga sus expectativas.
3. Asegurar a nuestros socios el crecimiento de la empresa y un rendimiento competitivo y satisfactorio.
4. Proporcionar y apoyar al desarrollo de nuestro personal.

Política de calidad

“Somos una empresa dedicada al diseño y manufactura de equipo para comercios. Nuestro compromiso es desarrollar un sistema de calidad de mejora continua basado en la norma internacional ISO 9001 que nos permita satisfacer las necesidades de nuestros clientes”.

Organigrama

Durante el desarrollo de este trabajo de tesis y en base a la investigación realizada durante el mismo, se desarrolló el siguiente organigrama, ya que no existía en el momento de iniciar este trabajo de tesis. Para obtener más detalles acerca de los fundamentos bajo los cuales fue desarrollado, consultar el Capítulo II, sección 3.

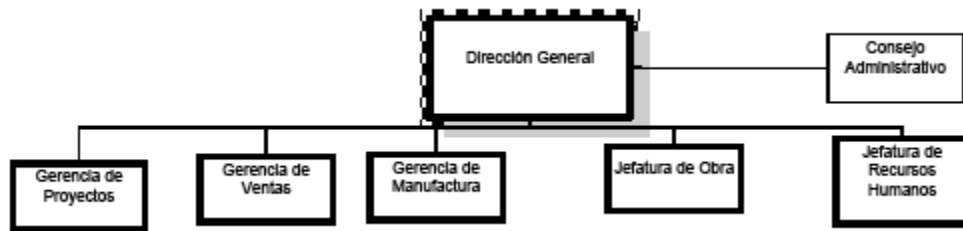


Figura 10. Dirección General, áreas subordinadas y Consejo administrativo.

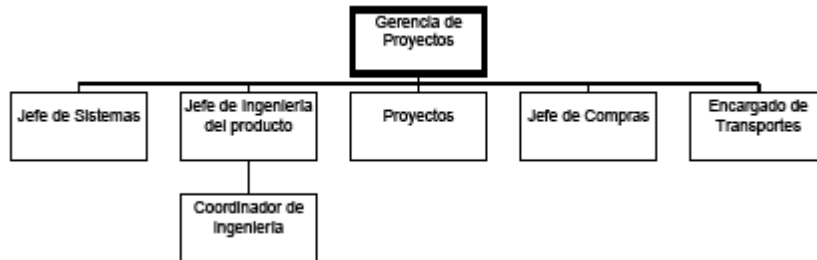


Figura 11. Gerencia Proyectos.

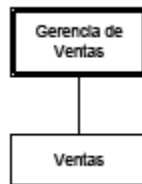


Figura 12. Gerencia Ventas.

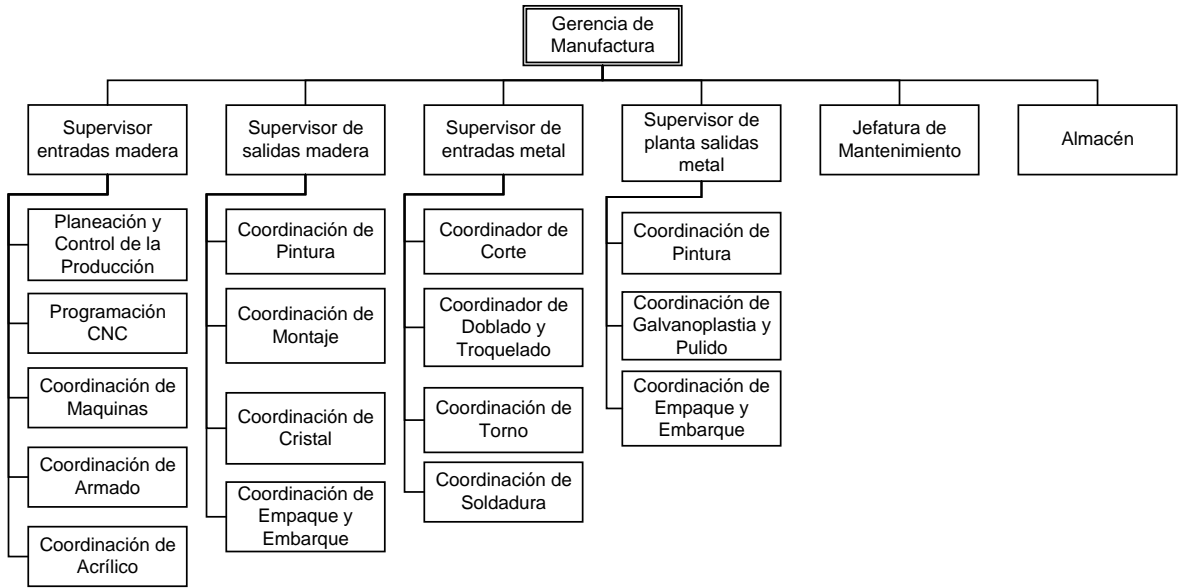


Figura 13. Gerencia de Manufactura y áreas subordinadas

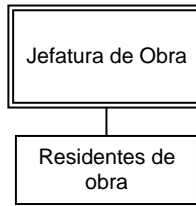


Figura 14. Jefatura de obra

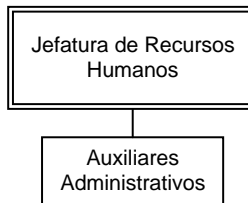


Figura 15. Jefatura de Recursos Humanos

IV.4.3. Diseño de formatos

Una vez definidos los puntos anteriores, se procede a realizar el diseño de los formatos que se utilizarán para la elaboración del Sistema de Gestión de la Calidad.

1.- Diseño de formatos para Sistema de Gestión de la Calidad.

Un sistema de gestión de la calidad es el conjunto de normas interrelacionadas de una empresa u organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de la misma, en la búsqueda de la satisfacción de las necesidades y expectativas de sus clientes.

En él se encuentra registrada y transmitida sin distorsión la información básica referente al funcionamiento de todas las unidades administrativas, facilita las labores de auditoría, la evaluación y control interno y su vigilancia, la conciencia en los empleados y en sus jefes de que el trabajo se está realizando o no adecuadamente³.

Formato para portada del Sistema de Gestión de la calidad.

Este documento debe incorporar la siguiente información:

- Logotipo de la organización.
- Nombre oficial de la organización.
- Lugar y fecha de elaboración.
- Número de revisión (en su caso).
- Unidades responsables de su elaboración, revisión y/o autorización.
- Código del documento.

Tomando en cuenta lo anterior, el diseño de la portada para el sistema de gestión de la calidad que se utilizará es el indicado en la figura 16.

³ Autor: José Palma; Manual de calidad, Fecha: 28/Julio/2005 Consulta: 21/Septiembre/2009, en Internet: <http://www.ilustrados.com/publicaciones/EpyyypVVpkiqFxuGdB.php>

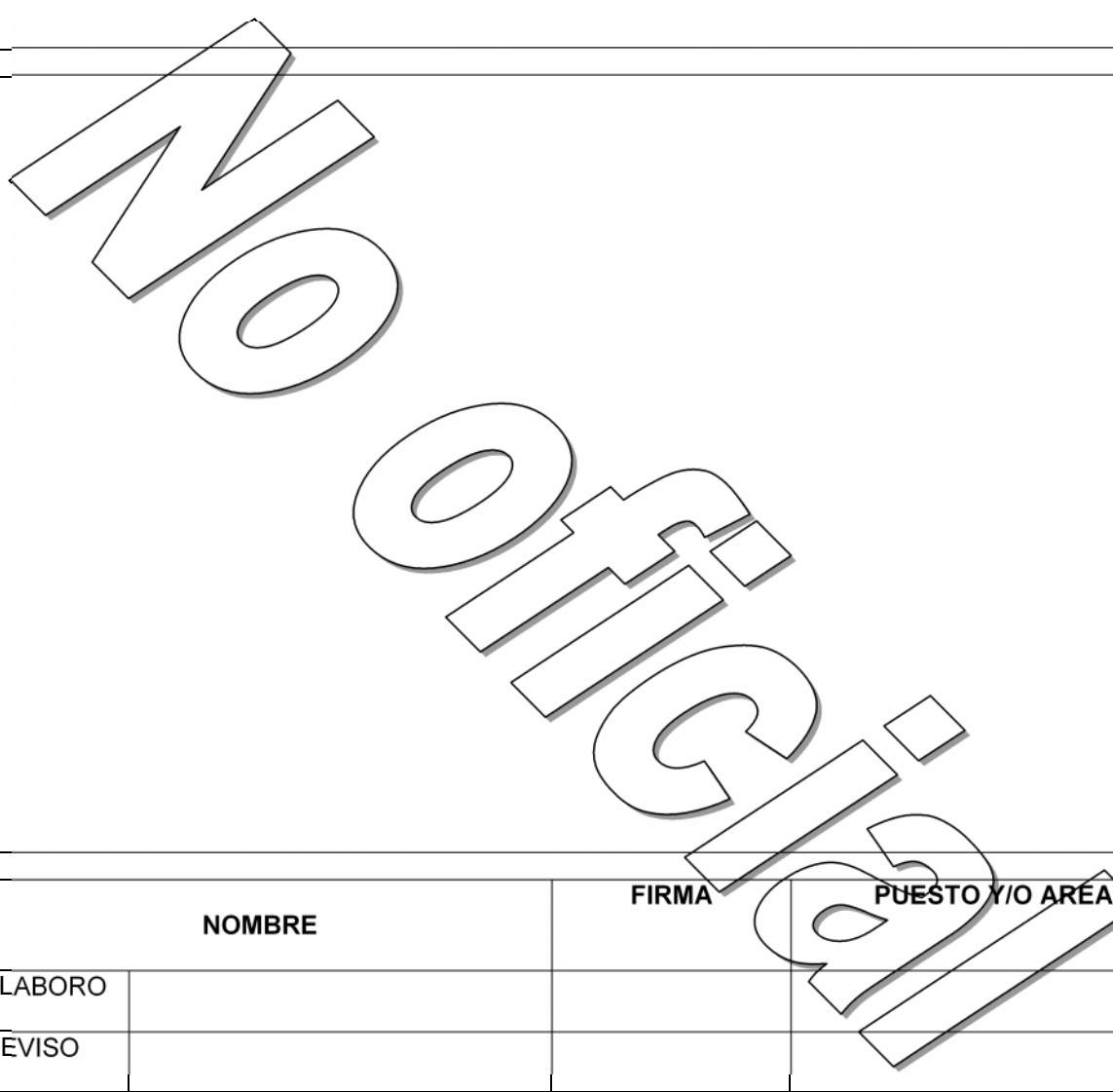
NOMBRE DE LA EMPRESA			
CODIGO:	EDICION:	NIVEL DE REVISION	FECHA DE EMISION:
			
	FIRMA	PUESTO Y/O AREA	
ELABORO			
REVISO			
APROBO			

Figura 16. Plantilla de portada para sistema de gestión de la calidad

Llenado de Portada para sistema de gestión de la calidad.

La forma en la que se deberá llenar la portada es la siguiente:

Nombre de la empresa.

“Sistema de Gestión de la Calidad”

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

EC-SGC

Donde EC= nombre de la empresa “Espacios Comerciales”, SGC= Sistema de gestión de la calidad.

Edición.

Indica el número de edición vigente en el que se encuentre el documento.

Fecha de emisión.

Indica la fecha en la que se emitió el documento.

Nivel de revisión.

Se refiere al nivel de revisión en el que se encuentra actualmente el documento, para fines de nomenclatura se utilizarán letras mayúsculas (A, B, C, etc.)

Elaboró.

Se registrará el nombre, firma y puesto de la persona que Elaboró el cambio en el documento.

Revisó

Se registrará el nombre, firma y puesto de la persona que revisó el cambio realizado en el documento, la persona que revise el cambio deberá tener un puesto de mayor nivel que la persona que lo Elaboró.

Aprobó

Se registrará el nombre, firma y puesto de la persona que aprobó el cambio realizado en el documento, la persona que revise el cambio deberá tener un puesto de mayor nivel que la persona que lo revisó, de preferencia deberá ser el Jefe del departamento o área que lo expide.

Ejemplo de llenado de Portada de Sistema de Gestión de la Calidad, ver fig. 17

ESPACIOS COMERCIALES			
CODIGO:	EDICION:	NIVEL DE REVISION	FECHA DE EMISION:
EC-MP	1	A	25-AGOSTO-2009

SISTEMA DE GESTION DE LA CALIDAD

	NOMBRE	FIRMA	PUESTO Y/O AREA
ELABORO	Román Espino Cabrera		Auxiliar Administrativo
REVISO	Antonio Solís Ávila		Supervisor de Ingeniería
APROBO	Enrique Cruz Maceda		Gerente de Ingeniería

Figura 17. Plantilla llenada de portada para sistema de gestión de la calidad (ejemplo)

Formato para páginas del Sistema de gestión de la calidad.

Este documento debe incorporar la siguiente información:

- Logotipo de la organización.
- Índice.
- Prologo o introducción.
- Misión.
- Visión
- Objetivos.
- Política de la empresa
- Organigrama.
- Responsables.
- Procedimientos.

Tomando en cuenta lo anterior, el diseño de las páginas para el sistema de gestión de la calidad a utilizar será la indicada en la fig. 18.

NOMBRE DE LA EMPRESA			
Sistema de Gestión de la Calidad			
INDICE:			
PROLOGO O INTRODUCCION:			
MISION:			
VISION:			
OBJETIVOS:			
POLITICA DE LA EMPRESA:			
ORGANIGRAMA:			
PROCEDIMIENTOS:			
CODIGO:	EDICION:	NIVEL DE REVISION	PAGINA:

Figura 18. Plantilla de páginas del sistema de gestión de la calidad

Llenado de páginas del sistema de gestión de la calidad.

La forma en la que se deberá llenar las páginas del sistema de gestión de la calidad es la siguiente:

INDICE O CONTENIDO Relación de los capítulos y páginas correspondientes que forman parte del documento.

PROLOGO Y/O INTRODUCCION. Exposición sobre el documento, su contenido, objeto, áreas de aplicación e importancia de su revisión y actualización

MISION es la razón de existir de una persona, equipo y empresa, con lo que le permite lograr rentabilidad. Qué es la organización: HOY. La Misión es el propósito central para el que se crea un ente. La Misión proyecta la singularidad de la organización.

VISION es una imagen del futuro deseado que busca crear con esfuerzos y acciones. Es la brújula que guiará a líderes y colaboradores. Será aquello que permitirá que todas las cosas que se realicen, tengan sentido y coherencia, la organización en el FUTURO.

OBJETIVOS establecen un curso a seguir y sirven como fuente de motivación para todos los miembros de la empresa; son resultados que una empresa pretende alcanzar, o situaciones hacia donde ésta pretende llegar.

POLITICA DE CALIDAD se debe realizar en base a lo indicado en la norma ISO 9000:2000, la cual establece lo siguiente:

La alta dirección debe asegurarse de que la política de calidad:

- f) Es adecuada al propósito de la dirección;
- g) Incluye un compromiso de cumplir con los requisitos y de mejorar continuamente la eficacia del sistema de gestión de la calidad;
- h) Proporciona un marco de referencia para establecer y revisar los objetivos de la calidad;
- i) Es comunicada y entendida dentro de la organización;
- j) Es revisada para su continua adecuación.

ORGANIGRAMA es una herramienta gráfica que indica la estructura organizacional de una empresa, se pueden visualizar de manera rápida los departamentos y puestos que componen a cada una de las direcciones y gerencias establecidas dentro de la organización.

PROCEDIMIENTOS (descripción de las operaciones). Presentación por escrito, en forma narrativa y secuencial, de cada una de las operaciones que se realizan en un procedimiento, explicando en qué consisten, cuándo, cómo, dónde, con qué, y cuánto tiempo se hacen, señalando los responsables de llevarlas a cabo.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

EC-SGC

Donde EC= nombre de la empresa “Espacios Comerciales”, SGC= Sistema de gestión de la calidad.

Edición.

Indica el número de edición vigente en el que se encuentre el documento.

Nivel de revisión.

Se refiere al nivel de revisión en el que se encuentra actualmente el documento, para fines de nomenclatura se utilizaran letras mayúsculas (A, B, C, etc)

Ejemplo de llenado de páginas del Sistema de Gestión de la Calidad, ver fig. 19

ESPACIOS COMERCIALES

Sistema de Gestión de la Calidad

Misión.

“Acondicionar espacios comerciales que satisfagan las necesidades de nuestros clientes y obtener con ello una alta rentabilidad que nos permita seguir ofreciendo al personal un entorno seguro y de desarrollo”.

Visión.

“Mantenerse como una de las empresas líder en el mercado y que se nos reconozca por nuestro alto nivel de calidad y servicio”.

Objetivos.

1. Ganar dinero hoy y en el futuro, para seguir creciendo en beneficio de todos.
2. Proporcionar a nuestros clientes y consumidores un servicio y producto de calidad que satisfaga sus expectativas.
3. Asegurar a nuestros socios el crecimiento de la empresa y un rendimiento competitivo y satisfactorio.
4. Proporcionar y apoyar al desarrollo de nuestro personal.

CODIGO:	EDICION:	NIVEL DE REVISION	FECHA DE EMISION:
EC-MP	1	A	06-OCTUBRE-2009

Figura 19. Plantilla de páginas centrales del sistema de gestión de la calidad.

2.- Diseño de formatos para documentación de procedimientos

Para realizar el diseño de los formatos mediante los cuales se documentaran los procedimientos es necesario consultar lo indicado en la norma ISO 9000:2000 la cual establece lo siguiente:

Los documentos requeridos por el sistema de gestión de la calidad deben controlarse.

Debe establecerse un procedimiento documentado que defina los controles necesarios para:

- Aprobar los documentos en cuanto a su adecuación antes de su emisión;
- Revisar y actualizar los documentos cuando sea necesario y aprobarlos nuevamente.
- Asegurarse de que se indican los cambios y el estado de revisión actual de los documentos;
- Asegurarse de que las versiones pertinentes de los documentos aplicables se encuentren disponibles en los puntos de uso;
- Asegurarse de que los documentos permanecen legibles y fácilmente identificables;
- Asegurarse que se identifiquen los documentos de origen externo y se controla su distribución.
- Prevenir el uso no intencionado de los documentos obsoletos y aplicarles una identificación adecuada en el caso de que se mantengan por cualquier razón.

Carátula

De acuerdo a los puntos anteriores de la Norma, el diseño de las carátulas a utilizar será la indicada en la fig. 20

NOMBRE DE LA EMPRESA			
CODIGO:	EDICION:	NIVEL DE REVISION	FECHA DE EMISION:
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO			
CONTROL DE CAMBIOS Y ACTUALIZACIONES			
NIVEL DE REVISION	MODIFICACION	DESCRIPCION DEL CAMBIO	FECHA
NOMBRE		FIRMA	PUESTO Y/O AREA
ELABORO			
REVISO			
APROBO			

Figura 20. Plantilla de carátula.

Llenado de carátulas.

La forma en la que se deberá llenar la carátula es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del procedimiento.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

PPR-W-001

Donde P= procedimiento (tipo de documento), PR= Producción (departamento que lo emite), W= madera o M= metal (área que lo emite, para el caso de esta empresa las posibles áreas son metal y madera), 001= número consecutivo de documentos emitidos por el departamento.

Edición.

Indica el número de edición vigente en el que se encuentre el documento.

Fecha de emisión.

Indica la fecha en la que se emitió el documento.

Nombre del procedimiento.

Control de cambios y actualizaciones.

Dentro de este recuadro se deberán llenar los siguientes recuadros los cuales contienen en forma general una breve descripción de los cambios y actualización que se vayan a realizar al contenido del documento, los puntos contenidos en este recuadro son los siguientes:

Nivel de revisión.

Se refiere al nivel de revisión en el que se encuentra actualmente el documento, para fines de nomenclatura se utilizaran letras mayúsculas (A, B, C, etc.)

Modificación.

Se indicará en forma general la modificación que se realice.

Descripción del cambio.

Se realizará una breve descripción del cambio que se realice al documento.

Fecha.

Se refiere a la fecha en la que se documento el cambio realizado.

Elaboró.

Se registrará el nombre, firma y puesto de la persona que Elaboró el cambio en el documento.

Revisó

Se registrará el nombre, firma y puesto de la persona que revisó el cambio realizado en el documento, la persona que revise el cambio deberá tener un puesto de mayor nivel que la persona que lo Elaboró.

Aprobó

Se registrará el nombre, firma y puesto de la persona que aprobó el cambio realizado en el documento, la persona que revise el cambio deberá tener un puesto de mayor nivel que la persona que lo revisó, de preferencia deberá ser el Jefe del departamento o área que lo expide.

Ejemplo de llenado de carátulas, ver fig. 21

Espacios Comerciales

CODIGO:	EDICION:	NIVEL DE REVISION	FECHA DE EMISION:
PPR-W-001	1	A	25 Agosto 2009

Procedimiento para la realización de planos de fabricación.

CONTROL DE CAMBIOS Y ACTUALIZACIONES

NIVEL DE REVISION	MODIFICACION	DESCRIPCION DEL CAMBIO	FECHA
-------------------	--------------	------------------------	-------

A	Se agrego recuadro de tolerancias	Se insertó en el pie de plano del formato para planos de fabricación, el recuadro de tolerancias permisibles para la fabricación de elementos metálicos	17 septiembre 2009

	NOMBRE	FIRMA	PUESTO Y/O AREA
ELABORO	Román Espino Cabrera		Auxiliar Administrativo
REVISO	Antonio Solís Ávila		Supervisor de Ingeniería
APROBO	Enrique Cruz Maceda		Gerente de Ingeniería

Figura 21. Plantilla llenada de carátula (ejemplo)

Páginas de procedimientos.

De acuerdo a los puntos anteriores de la Norma, el diseño de las páginas a utilizar será la indicada en la fig. 22.

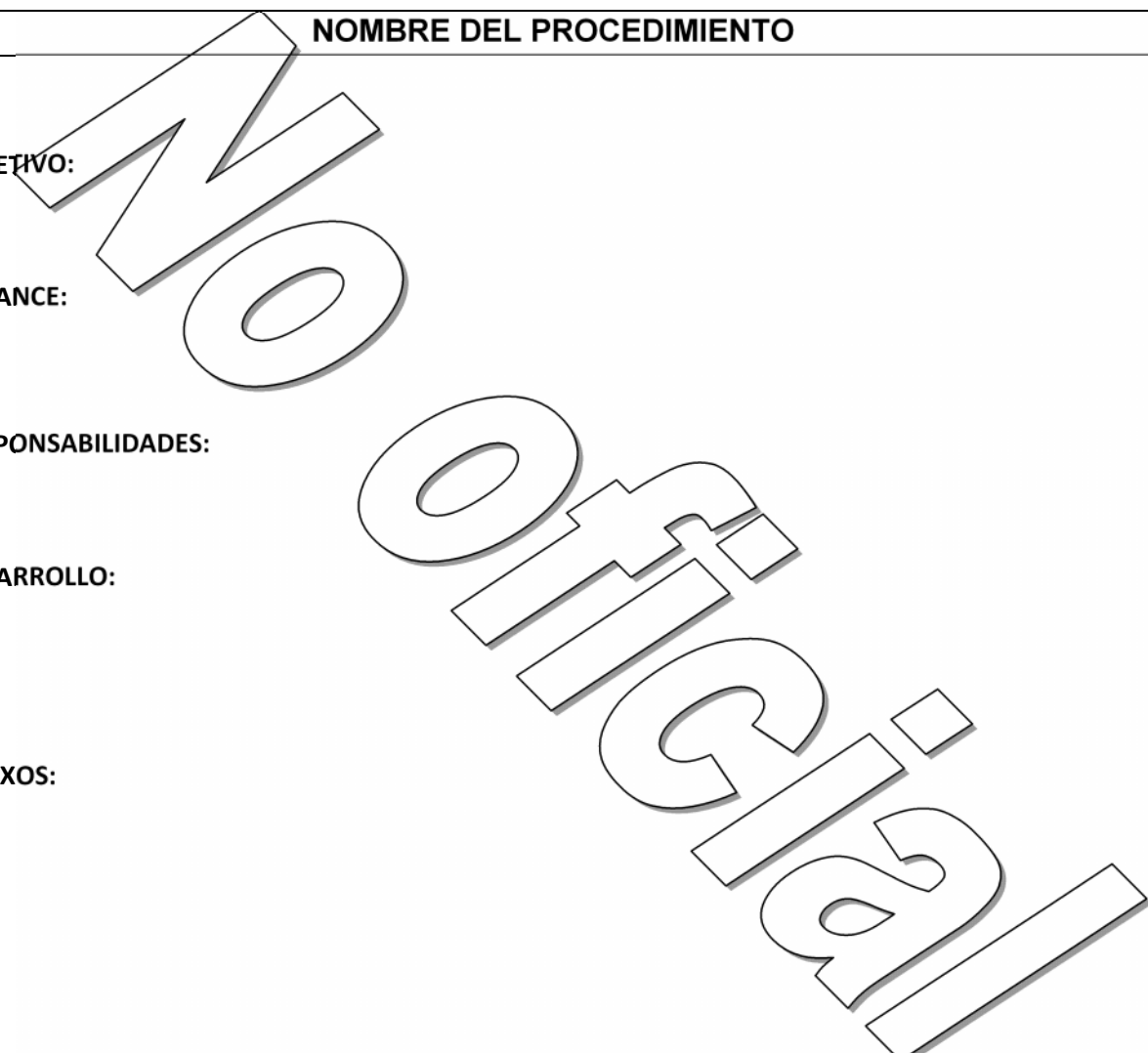
NOMBRE DE LA EMPRESA			
NOMBRE DEL PROCEDIMIENTO			
OBJETIVO:			
ALCANCE:			
RESPONSABILIDADES:			
DESARROLLO:			
ANEXOS:			
CODIGO:			

Figura 22. Plantilla de páginas de procedimientos

Llenado de páginas de procedimientos.

La forma en la que se deberán llenar las páginas es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del procedimiento.

Objetivo.

Describir cual es el objetivo por el cual se realiza dicho procedimiento

Alcance.

Indicar las áreas en las que el procedimiento será aplicable.

Responsabilidades.

Dentro de este punto se deberán desglosar las responsabilidades que tendrá cada uno de los involucrados de las diferentes áreas en las que aplica el procedimiento.

Desarrollo

En este punto se desglosan detalladamente las actividades que cada uno de los involucrados debe realizar para llevar a cabo sus tareas de manera sistemática y ordenada en base a lo establecido en el objetivo

Dentro de este punto también se describe la interrelación que deberán tener los miembros de las diferentes áreas y los registros que deberán usar con el fin de documentar lo que se realiza.

Anexos.

Se enlistan los diferentes registros que se utilicen en el desarrollo del procedimiento.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

PPR-W-001

Donde P= procedimiento (tipo de documento), PR= Producción (departamento que lo emite), W= madera o M= metal (área que lo emite, para el caso de esta empresa las posibles áreas son metal y madera), 001= numero consecutivo de documentos emitidos por el departamento.

Edición.

Indica el número de edición vigente en el que se encuentre el documento.

Nivel de revisión.

Se refiere al nivel de revisión en el que se encuentra actualmente el documento, para fines de nomenclatura se utilizarán letras mayúsculas (A, B, C, etc.)

Página.

Ejemplo de llenado de páginas, ver fig. 23 y 24

Espacios Comerciales

Procedimiento para la realización de planos de fabricación.

OBJETIVO: Establecer los lineamientos y actividades para la realización de planos constructivos.

ALCANCE: Este procedimiento aplica al área de Ingeniería del Producto.

RESPONSABILIDADES: a) Es responsabilidad del jefe de Ingeniería del Producto.

- Establecer, distribuir, actualizar y controlar el presente procedimiento.
- Analizar nuevos constructivos y materiales.
- Organizar y distribuir el trabajo de acuerdo al programa de producción.
-

CODIGO:

PPR-W-001

EDICION:

1

NIVEL DE REVISION:

A

PAGINA:

1 de 2

Figura 23. Llenado de páginas (ejemplo)

Espacios Comerciales
Procedimiento para la realización de planos de fabricación.

DESARROLLO:

El jefe de Ingeniería deberá recibir la información completa por parte del Gerente de Ventas, de forma física y por archivos electrónicos, dentro de la cual está:

- Biblia de muebles y perímetros
- Biblia de acabados
- Plantas arquitectónicas
-

Deberá revisarla y analizarla para asegurarse que esta clara y completa, de lo contrario avisará al cliente para que este le envíe la información faltante.

.....

ANEXOS.

- Registro de traslado para entrega de documentos.

CODIGO:	EDICION:	NIVEL DE REVISION	PAGINA:
PPR-W-001	1	A	1 de 2

Figura 24. Llenado de páginas (ejemplo)

IV.4.4. Procedimientos.

Debido a que son las áreas clave identificadas en las cuales inciden principalmente las limitantes para el crecimiento de la empresa observadas en el mapa mental de la fig. 9, Capítulo III sección 2, y para fines de este trabajo de tesis se realizarán únicamente los procedimientos de las siguientes áreas:

1. Programación
2. Ingeniería del producto
3. Almacén.

Se excluyen otras áreas detectadas debido a políticas de la empresa fundamentadas en el Capítulo III sección 4 "Propuestas no desarrolladas"

IV.4.4.1 Desarrollo de procedimientos para el área de programación.

Para fundamentar el desarrollo del procedimiento de este departamento, es necesario entender el siguiente diagrama de flujo mostrado en la fig. 25.

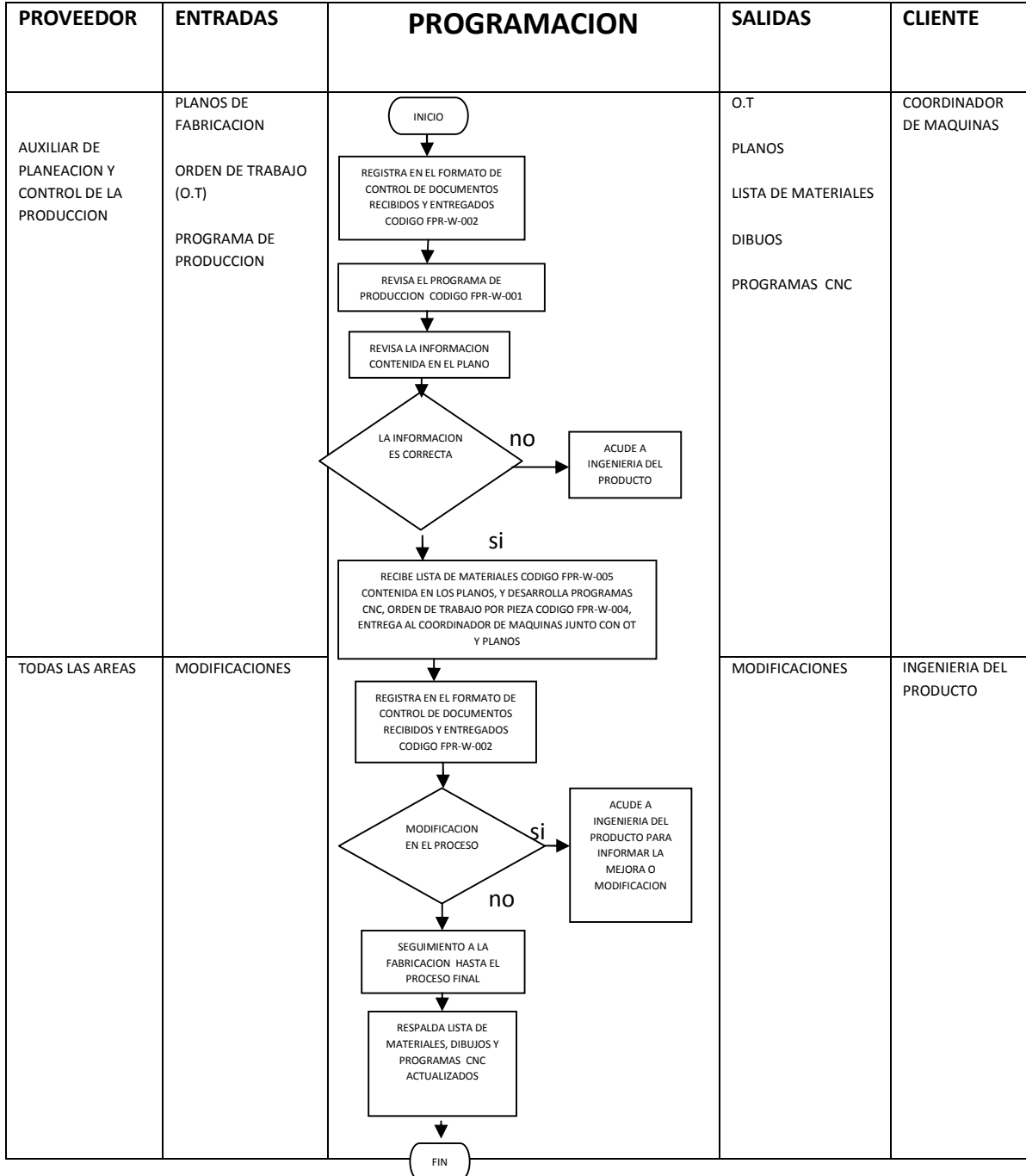


Figura 25. Diagrama de flujo para la realización de programas y lista de materiales del área de programación CNC

Tomando como base el diagrama de flujo mostrado en la fig. 25 en la cual se identifican mediante códigos los puntos de control en los cuales se requiere el uso de registros, se obtienen los siguientes formatos:

- Programa de producción.
- Control de documentos recibidos y entregados.
- Control de cambios y modificaciones
- Orden de trabajo por piezas.
- Lista de materiales.

A continuación, se presentan los formatos obtenidos.

Programa de producción.

Este registro se puede observar en la fig. 26 y fig. 27.

Llenado de registro de programa de producción.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Orden de trabajo (OT)

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86450

Planta.

Indica el nivel de ubicación del almacén para el cual se fabrica el mobiliario. Ejemplo: planta baja, planta alta, etc.

Etapas.

Se refiere a las prioridades de entrega indicadas por el cliente.

Cantidad.

Indica el número de piezas a fabricar.

Modelo.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Departamento

Se refiere al departamento en el cual está ubicado dentro del almacén del cliente. Ejemplo: cosméticos, juveniles, etc.

Elaboró.

Indica el nombre del Auxiliar de planeación y control de la producción que realizó el programa.

Fecha de actualización.

Se indica la fecha en la que se actualizó el programa.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

FPR-W-001

Control de documentos recibidos y entregados

Este registro se puede observar en la fig. 30.

NOMBRE DE LA EMPRESA

NOMBRE DEL REGISTRO

ORDEN	CLIENTE	DESCRIPION	RECIBI DE :		ENTREGADO A:		OBSERVACIONES
			NOMBRE	FIRMA	NOMBRE	FIRMA	
			FECHA		FECHA		

CODIGO

Figura 30. Plantilla para control de documentos recibidos y entregados

Llenado de registro de Control de Documentos y Datos Recibidos y Entregados.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

O.T.

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86400

Cliente.

Indica la obra para la que se está trabajando.

Descripción.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Nº de Plano.

Se refiere a un código que identifica a cada uno de los planos generados por ingeniería, por ejemplo: 09-0788

Donde 09= año en curso, 0788 = es un número consecutivo, en este caso indica que este es el plano 788. Este código lo asigna el área de ingeniería.

Recibí fecha y firma:

Se registrará el nombre de la persona que recibe el documento, la fecha en la que lo recibe y su firma.

Entregado fecha y firma:

Se registrará el nombre de la persona que entrega el documento, la fecha en la que lo entrega y su firma.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

FPR-W-001

Donde F= formato (tipo de documento), PR= Producción (departamento que lo emite), W=madera (área que lo emite, para el caso de esta empresa las posibles áreas son metal y madera), 001= numero consecutivo de documentos emitidos por el departamento.

Ejemplo de llenado de Control de Documentos Recibidos y Entregados. Ver fig. 31

ESPACIOS COMERCIALES							
CONTROL DE DOCUMENTOS RECIBIDOS Y ENTREGADOS							
ORDEN	CLIENTE	DESCRIPION	RECIBI DE :		ENTREGADO A:		OBSERVACIONES
			NOMBRE	FIRMA	NOMBRE	FIRMA	
			FECHA		FECHA		
86400	LIVERPOOL	L-7025	CARLOS T.		ROMAN E.		MODIFICACIÓN
		09-4536	26/09/09		30/09/09		

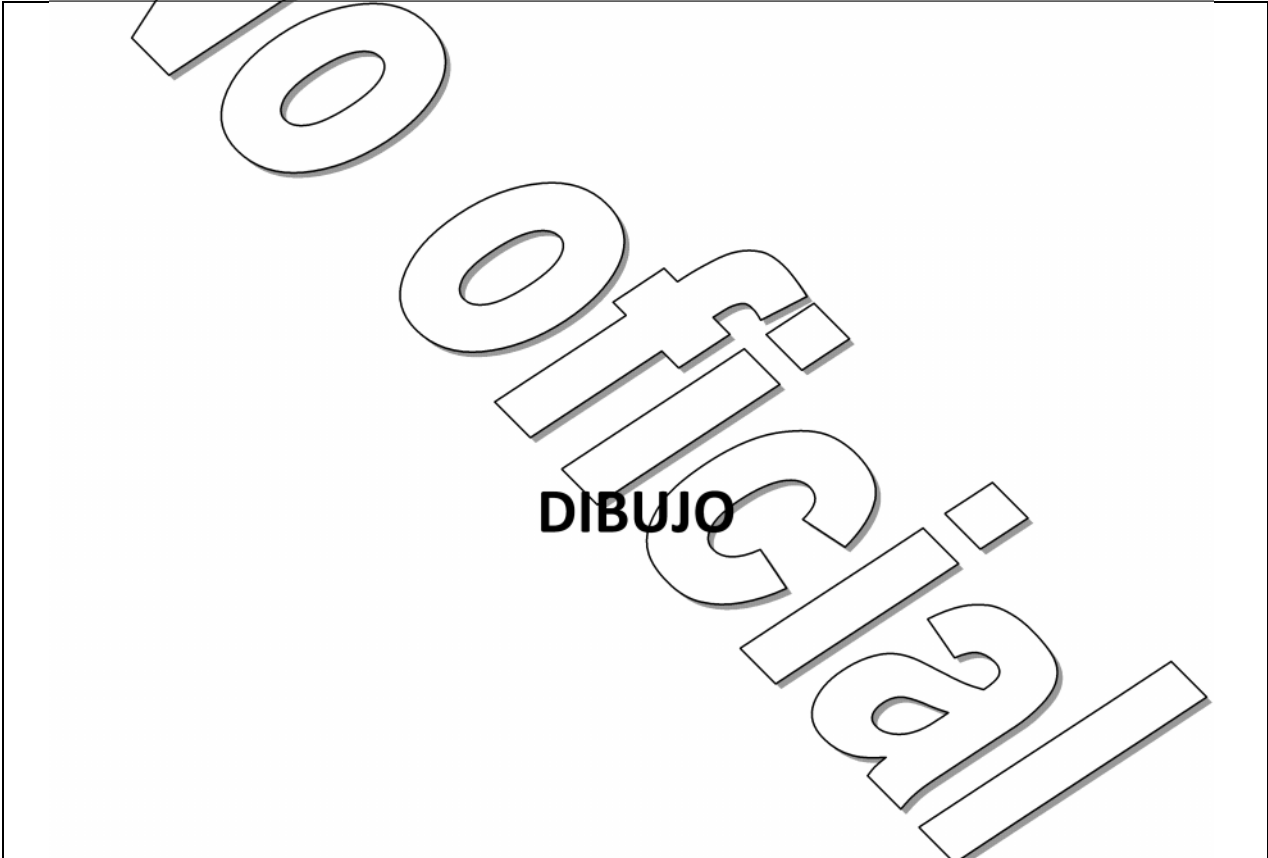
FPR-W-002

Figura 31. Llenado de Plantilla para control de documentos recibidos y entregados

Registro de Orden de trabajo por pieza.

Este registro se puede observar en la fig. 32.

NOMBRE DE LA EMPRESA	
NOMBRE DEL REGISTRO	
ORDEN DE TRABAJO:	
CANTIDAD:	
TOTAL DE PIEZAS DESPUES DEL MAQUINADO:	
MATERIAL:	
# DE PROGRAMA:	
RUTA DEL ARCHIVO:	
HERRAMIENTAS Y POSICION	
FECHA DE PROGRAMACION:	



DIBUJO

Figura 32. Plantilla de registro de orden de trabajo por piezas

CODIGO

Llenado de Registro de Orden de trabajo por pieza.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

O.T.

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86400.

Cantidad.

Indica el número de piezas a maquinar.

Total de piezas después del maquinado.

Indica la cantidad de piezas que se obtienen después de maquinar una pieza.

Material.

Indica el tipo de materia prima a utilizar, pudiendo ser MDF, aglomerado, triplay , macocel, laminados, chapas entre otros.

Nº de Programa.

Se refiere a un número consecutivo asignado por el programador CNC, para identificar cada una de las piezas a maquinar.

Ruta del Archivo.

Indica la ubicación de los dibujos y programas CNC dentro de la computadora de cada uno de los programadores, con el fin de que alguna otra persona pueda tener acceso a ellos de manera rápida cuando por situaciones inesperadas no se pueda contar con el programador.

Herramientas y Posición.

Indica el tipo de broca o herramienta a utilizar en cada uno de los maquinados, así como su ubicación dentro de la máquina. Por ejemplo:

T10 $\frac{3}{4}$ " Insertos.

Donde T10= Posición número 10 en la torreta de brocas; $\frac{3}{4}$ " = Diámetro de la broca; Tipo= puede ser con corte de insertos ó helicoidal; a 45°, disco para ranura en "V", etc.

Fecha de Programación.

Indica la fecha en la que se realizó el dibujo y programa CNC.

Dibujo.

Se colocará el dibujo de cada una de las piezas generadas en CAD, con sus dimensiones, notas y datos cruciales.

Ejemplo de llenado de Orden de Trabajo por Pieza ver fig. 33.

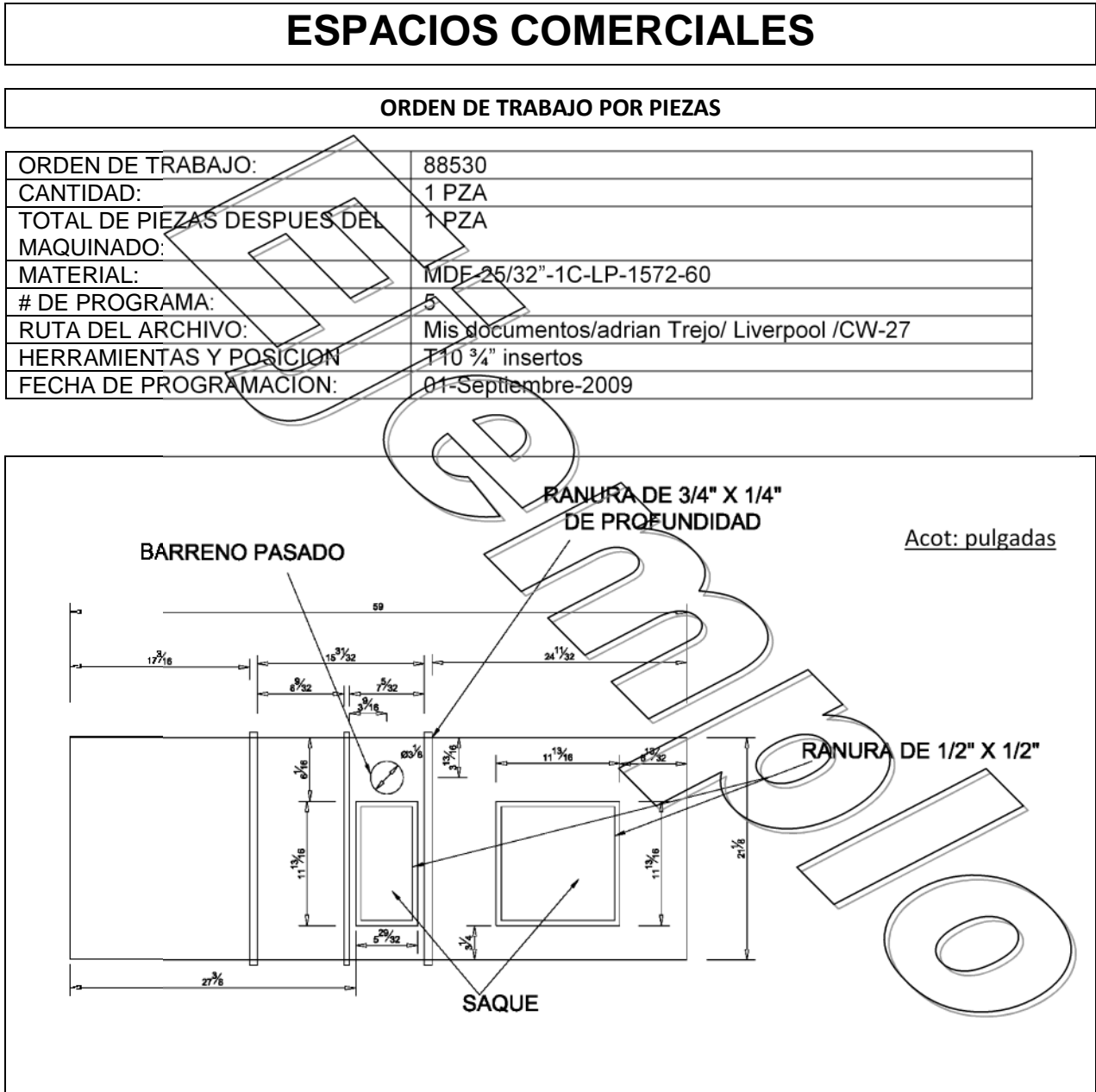


Figura 33. Llenado de plantilla de registro de orden de trabajo por piezas (ejemplo)

Registro de Solicitud de Cambios y Modificaciones.

Este registro se puede observar en la fig. 34.

NOMBRE DE LA EMPRESA	
NOMBRE DEL REGISTRO	
Fecha: _____ No. de orden: _____ Cliente: _____ Obra: _____	No de plano: _____ Modelo: _____ Cantidad afectada: _____
ESPECIFICACION	MODIFICACION O CAMBIO
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____ _____	
_____ SOLICITO	_____ AUTORIZO

Figura 34. Plantilla para solicitud de cambios o modificaciones

CODIGO

Llenado de Registro de Solicitud de cambios y modificaciones.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Fecha.

Indica la fecha en la que se documenta la solicitud de modificación.

No. de orden

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86400.

Cliente.

Indica la obra para la que se está trabajando.

Obra

Se refiere a la tienda para la cual se estén fabricando los muebles.

Nº de Plano.

Se refiere a un código que identifica a cada uno de los planos generados por ingeniería, por ejemplo: 09-0788

Donde 09= año en curso, 0788 = es un número consecutivo, en este caso indica que este es el plano 788. Este código lo asigna el área de ingeniería.

Modelo.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Cantidad afectada

Indica el número de piezas que están directamente relacionadas con la modificación o mejora

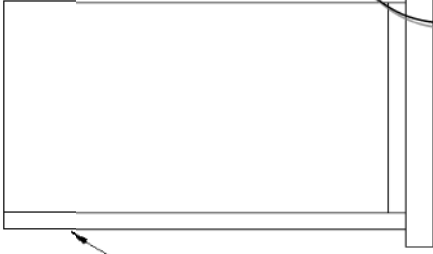
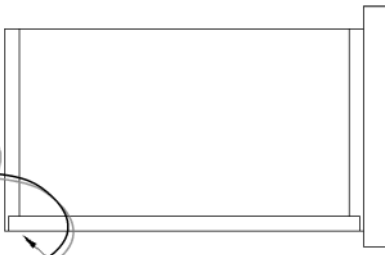
Especificación:

Se refiere a la indicación plasmada en el plano, indicar gráficamente lo que señala el plano respecto a la propuesta de modificación

Modificación o Cambio.

Indicar gráficamente en qué consiste la modificación o el cambio que se propone.

Ejemplo de llenado de Solicitud de modificaciones ver fig. 35.

ESPACIOS COMERCIALES	
SOLICITUD DE CAMBIOS O MODIFICACIONES	
Fecha: 25 de abril de 2009 No. de orden: 88400 Cliente: Liverpool Obra: Guadalajara	No de plano: 09-1234 Descripción: L-5023 Cantidad afectada: 5pzas
ESPECIFICACION	MODIFICACION O CAMBIO
 <p>A TOPE</p>	 <p>CON REBAJO</p>
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____	
_____ SOLICITO	_____ AUTORIZO

FPR-W-003

Figura 35. Llenado de Plantilla para solicitud de cambios o modificaciones

Registro Lista de Materiales.

Este registro se puede observar en la fig. 36.

NOMBRE DE LA EMPRESA

NOMBRE DEL REGISTRO

HOJA		PROCESO	FIRMA
CANTIDAD:	MATERIA PRIMA	MAQUINAS	
OT:			
CLIENTE:		ARMADO	
# DE PLANO			
DESCRIPCION:		PINTURA	
PROGRAMADOR:			
ETAPA:		MONTAJE	
ELEVACION:			
DEPARTAMENTO		EMBARQUE	
FECHA:			

No.	PZAS.	GRUESO	ANCHO	LARGO	NOMBRE DE PZA	MATERIAL	MAQUINAS # PROG.
1							
2							
3							
4							

Figura 36. Plantilla de lista de materiales

CODIGO

Llenado de Registro Lista de Materiales.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Hoja.

Indica la página de cada una de las hojas que comprenden la lista de materiales, así como el total de páginas.

Cortar.

Indica la cantidad de muebles a cortar.

O.T.

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86400.

Cliente.

Indica la obra para la que se está trabajando.

Nº de Plano.

Se refiere a un código que identifica a cada uno de los planos generados por ingeniería, por ejemplo: 09-0788

Donde 09= año en curso, 0788 = es un número consecutivo, en este caso indica que este es el plano 788. Este código lo asigna el área de ingeniería.

Descripción.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Programador

Indica el nombre del programador que elaboró y generó la lista de materiales y los dibujos de cada pieza.

Etapas.

Se refiere a las prioridades de entrega indicadas por el cliente.

Elevación.

Indica la ubicación de un mueble perimetral en los planos arquitectónicos del almacén.

Departamento

Se refiere al departamento en el cual esta ubicado dentro del almacén del cliente. Ejemplo: cosméticos, juveniles, etc.

Fecha

Indica la fecha en la que el programador elaboró la lista de materiales.

Materia Prima

Indica la materia prima a utilizar para la fabricación del mobiliario, los cuales pueden ser aglomerado, MDF, macocel, triplay, maderas de diversos tipos, acabados como laminados y chapas de madera.

Los acabados se indican mediante un código proporcionado por el cliente, por ejemplo: LP-A, LP-B, LP-C, etc. Dicho código significa un acabado.

Nº

Indica el consecutivo de la lista de materiales.

Pzas.

Indica la cantidad a cortar de las piezas que conforman el mueble.

Grueso

Indica el espesor del material.

Ancho y Largo

Indica las dimensiones de la pieza.

Nombre de la pieza.

Indica el nombre de la pieza.

Material.

Indica el material a utilizar para cada una de las piezas, tomando en cuenta lo siguiente:

Se podrá abreviar el nombre del material, se indicará si la pieza llevará acabado en una cara o en ambas utilizando 1c ó 2c respectivamente y finalmente el código del acabado por ejemplo. MDF-1C-LP-A , lo que significa que se utilizará MDF con acabado "x" en una cara.

Máquina # Programa

Indica la máquina para la cual se realizó el programa, pudiendo ser KOMO ó HOMAG, seguido de un número consecutivo para identificar dicho programa.

Ejemplo de llenado de Lista de Materiales. Ver fig. 37.

ESPACIOS COMERCIALES

LISTA DE MATERIALES

HOJA 1 DE 1		PROCESO	FIRMA
CANTIDAD:	1	MATERIA PRIMA	MAQUINAS
OT:	86789	MDF ¾"	
CLIENTE:	LIVERPOOL	TRIPLAY ½"	ARMADO
# DE PLANO	09-1789	LP-A=CHALK White de nevamar	
DESCRIPCION:	L-3123		PINTURA
PROGRAMADOR:	JUAN VALENCIA		
ETAPA:	2		MONTAJE
ELEVACION:	20		
DEPARTAMENTO	JUVENILES		EMBARQUE
FECHA:	21-09-2009		

No.	PZAS.	GRUESO	ANCHO	LARGO	NOMBRE DE PZA	MATERIAL	MAQUINAS # PROG.
1	1	¾"	20"	40"	COSTADO		
2	2	½"	15"	18"	RESPALDO		
3	3	1/32"	1"	96"	LAMINA PARA CANTO		

FPR-W-005

Figura 37. Llenado de plantilla de lista de materiales

IV.4.4.2 Desarrollo de procedimientos para el área de Ingeniería del producto.

Para fundamentar el desarrollo del procedimiento de este departamento, es necesario entender el siguiente diagrama de flujo mostrado en la fig. 38 y 39.

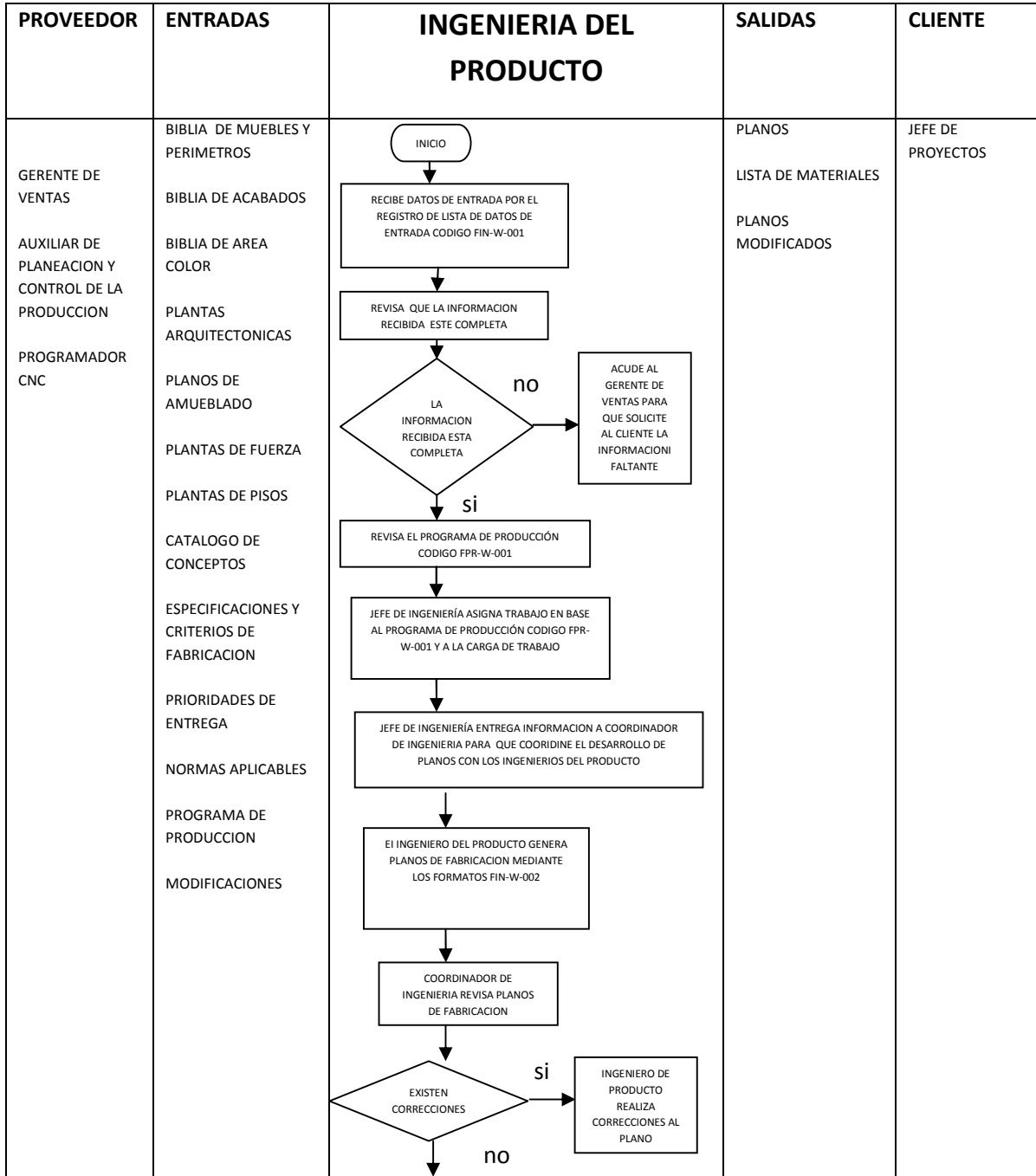


Figura 38. Diagrama de flujo para la realización de planos constructivos de ingeniería del producto (1 de 2)

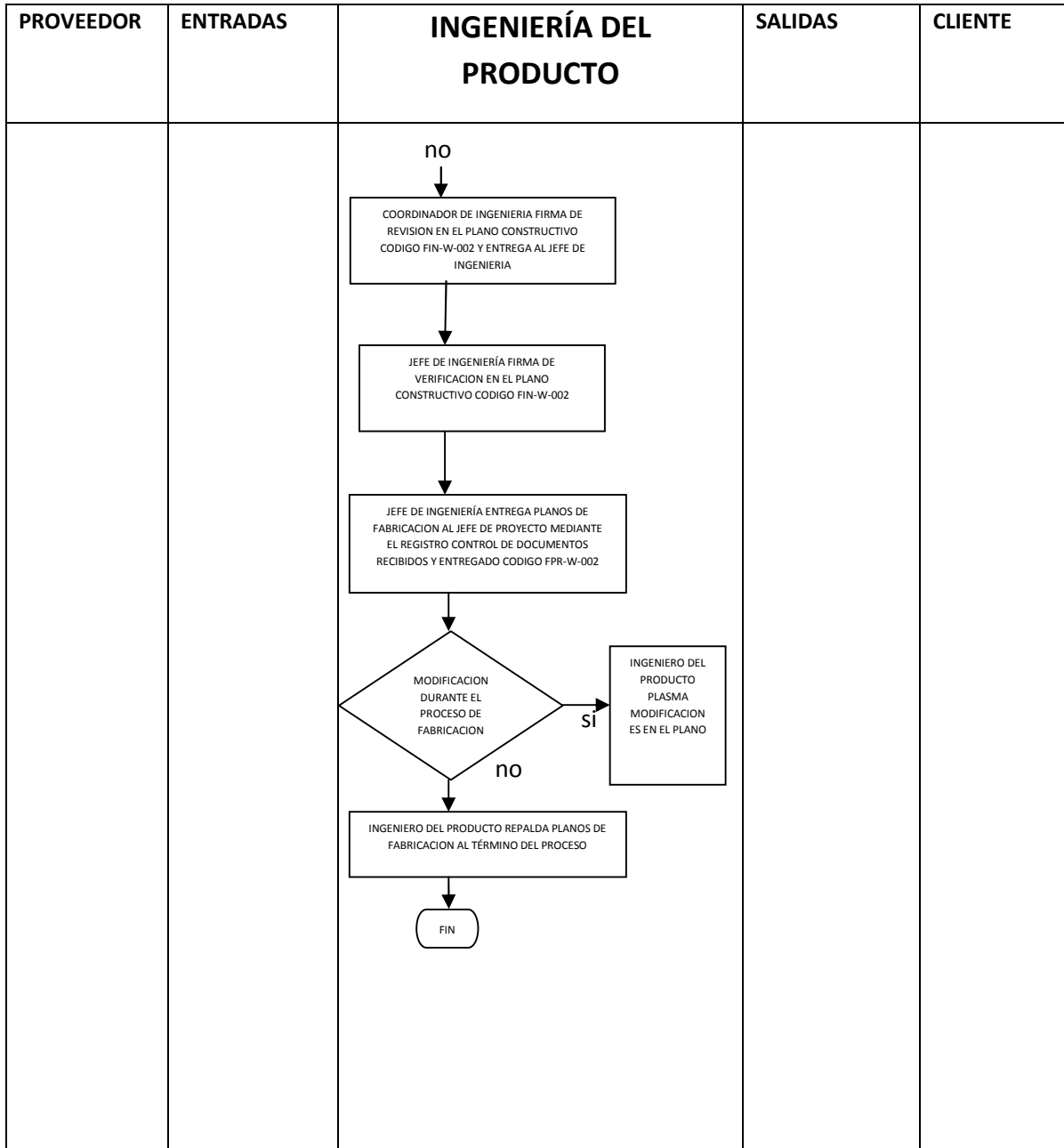


Figura 39. Diagrama de flujo para la realización de planos constructivos de ingeniería del producto (2 de 2)

Tomando como base el diagrama de flujo mostrado en las figs. 38 y 39 en las cuales se identifican mediante códigos los puntos de control en los cuales se requiere el uso de registros, se obtienen los siguientes formatos:

- Programa de producción.
- Control de documentos recibidos y entregados.
- Planos de fabricación
- Lista de datos de entrada para la generación de planos de mobiliario para espacios comerciales.
- Control de cambios y modificaciones

A continuación, se presentan los registros obtenidos.

Programa de producción.

Este registro se puede observar en la fig. 40 y fig. 41.

Llenado de registro de programa de producción.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Orden de trabajo (OT)

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86450

Planta.

Indica el nivel de ubicación del almacén para el cual se fabrica el mobiliario. Ejemplo: planta baja, planta alta, etc.

Etapas.

Se refiere a las prioridades de entrega indicadas por el cliente.

Cantidad.

Indica el número de piezas a fabricar.

Modelo.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Departamento

Se refiere al departamento en el cual está ubicado dentro del almacén del cliente. Ejemplo: cosméticos, juveniles, etc.

Elaboró.

Indica el nombre del Auxiliar de planeación y control de la producción que realizó el programa.

Fecha de actualización.

Se indica la fecha en la que se actualizó el programa.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

FPR-W-001

Llenado de registro de Control de Documentos y Datos Recibidos y Entregados.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

O.T.

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86400

Cliente.

Indica la obra para la que se está trabajando.

Descripción.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Nº de Plano.

Se refiere a un código que identifica a cada uno de los planos generados por ingeniería, por ejemplo: 09-0788

Donde 09= año en curso, 0788 = es un número consecutivo, en este caso indica que este es el plano 788. Este código lo asigna el área de ingeniería.

Recibí fecha y firma:

Se registrará el nombre de la persona que recibe el documento, la fecha en la que lo recibe y su firma.

Entregado fecha y firma:

Se registrará el nombre de la persona que entrega el documento, la fecha en la que lo entrega y su firma.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

FPR-W-001

Donde F= formato (tipo de documento), PR= Producción (departamento que lo emite), W=madera (área que lo emite, para el caso de esta empresa las posibles áreas son metal y madera), 001= número consecutivo de documentos emitidos por el departamento.

Ejemplo de llenado de Control de Documentos Recibidos y Entregados. Ver fig. 45

ESPACIOS COMERCIALES

CONTROL DE DOCUMENTOS RECIBIDOS Y ENTREGADOS

ORDEN	CLIENTE	DESCRIPION	RECIBI DE :		ENTREGADO A:		OBSERVACIONES
			NOMBRE	FIRMA	NOMBRE	FIRMA	
			FECHA		FECHA		
87567	SEARS	PF-3014	EDGAR R.		NICOLAS A		REVISAR ACABADO
		09-8765	05/10/09		10/10/09		

FPR-W-002

Figura 45. Llenado de Plantilla para control de documentos recibidos y entregados

Carátula para planos de fabricación

Este registro se puede observar en la fig. 46.

NOMBRE DE LA EMPRESA		Departemento de Ingenieria			
No de plano:		REVISO:	VERIFICO:	VALIDO:	FECHA:
Pagina:		ELABORO::	ESCALA:	ACOTACION:	TOLERANCIA:

CODIGO

Figura 46. Plantilla de Planos de fabricación

Llenado de Registro Planos de fabricación.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Departamento de Ingeniería

Se refiere al departamento que elabora los planos

Nº de Plano.

Se refiere a un código que identifica a cada uno de los planos generados por ingeniería, por ejemplo: 09-0788

Donde 09= año en curso, 0788 = es un número consecutivo, en este caso indica que este es el plano 788. Este código lo asigna el área de ingeniería.

Página.

Indica la página de cada una de las hojas que comprenden el plano de fabricación, así como el total de páginas.

Revisó

Indica el nombre del Coordinador de Ingeniería que revisó el plano de fabricación.

Elaboró.

Indica el nombre del Ingeniero del producto que realizó el plano de fabricación.

Verificó.

Indica el nombre del Jefe de Ingeniería que verificó el plano de fabricación.

Validó.

Indica el nombre Jefe de proyectos que validó el plano de fabricación.

Acotación.

Indica el tipo de acotación que se utilizó para el desarrollo de los planos, mm sistema decimal o pulgadas, sistema inglés.

Fecha.

Indica la fecha en la que se emitió el plano de fabricación.

Tolerancia.

Indica el margen permisible de error.

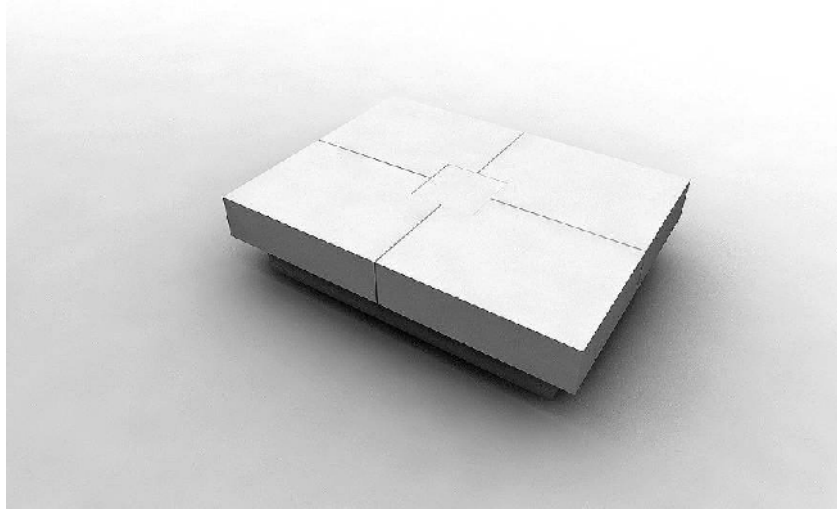
Dibujo.

En la primera hoja se deberá colocar el isométrico del mueble con dimensiones generales, en las siguientes hojas deberá contener isométrico, vista en planta, vistas laterales, vista frontal y vista posterior, posteriormente secciones y detalles, en la hoja final se indicará una tabla de información general como cantidades, acabados, departamento y nivel.

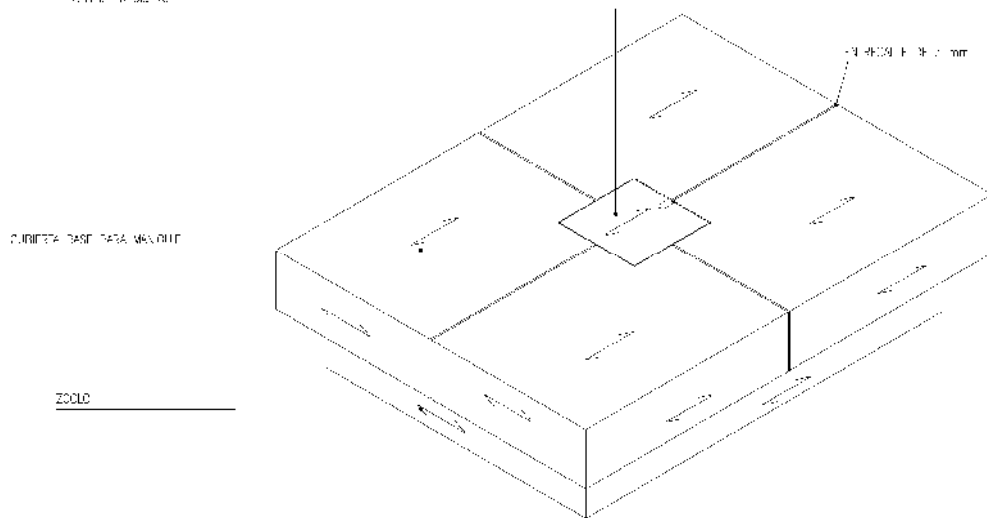
Durante todo el desglose de los planos, se debe incluir información específica para cada uno de los procesos que debe realizarse para la fabricación del producto tales como procesos de acrílico, doblado de metales, pegado de cristales, procesos especiales de ensamble de madera, procesos de soldadura, cuantificación de piezas, explosivos en caso de ser requerido, etc.

Los planos deberán incluir especificaciones técnicas para cada uno de los procesos antes mencionados los cuales serán acatadas por el área de producción para la fabricación del producto, la información requerida consiste en plantillas para el dobles de materiales (madera-acrílico-metal), listas de materiales, especificación técnica del tipo de soldadura necesario, cuantificación de partes a cortar y además de esto deberá incluir todas las medidas y notas necesarias para que el área de producción pueda realizar su labor sin necesidad de desarrollar información por su cuenta.

Ejemplo de llenado de Planos de fabricación, ver fig., 47A, 47B, 47C, 47D, 47E, 47F, 47G



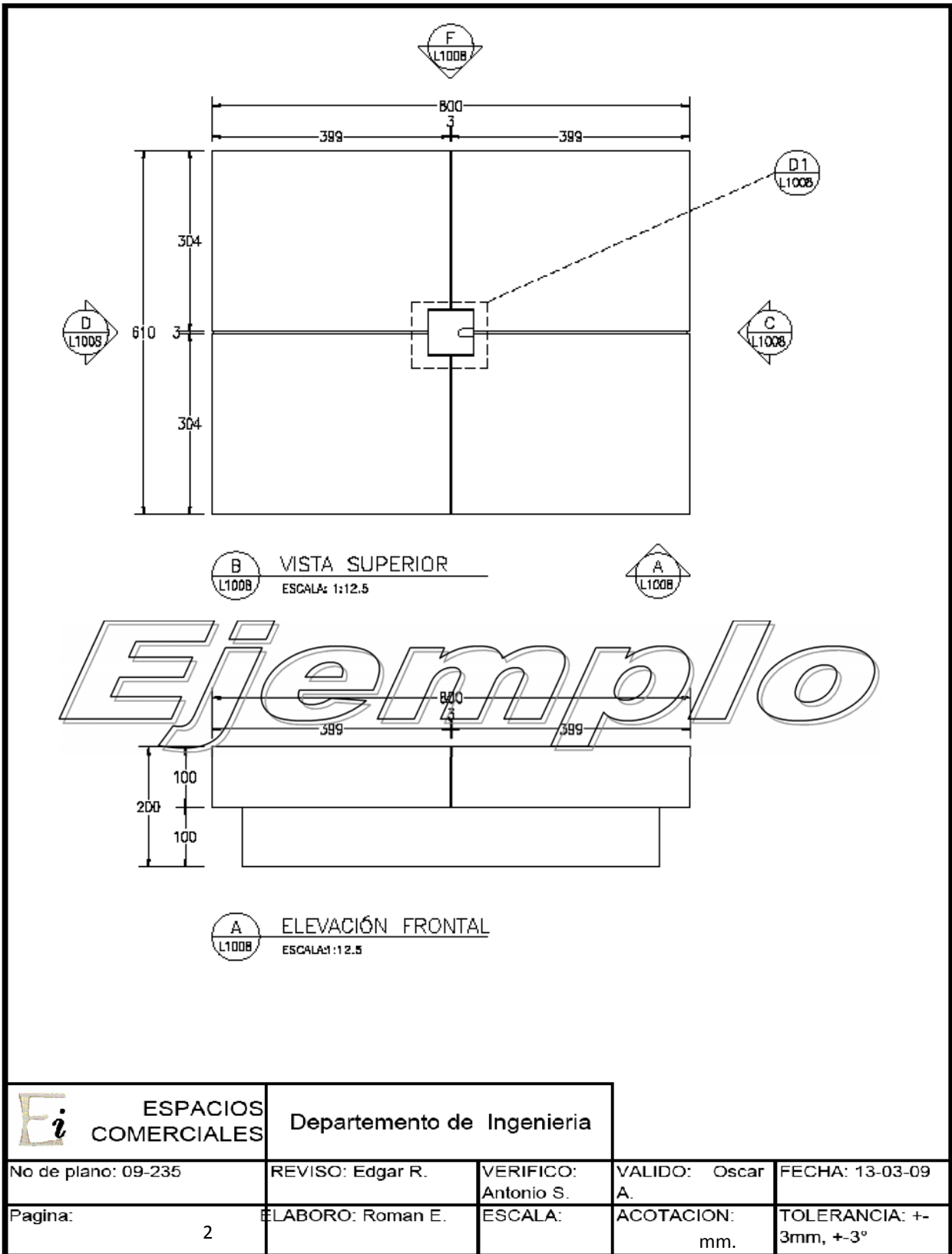
A.M.C. - FIG. 47A



Ejemplo

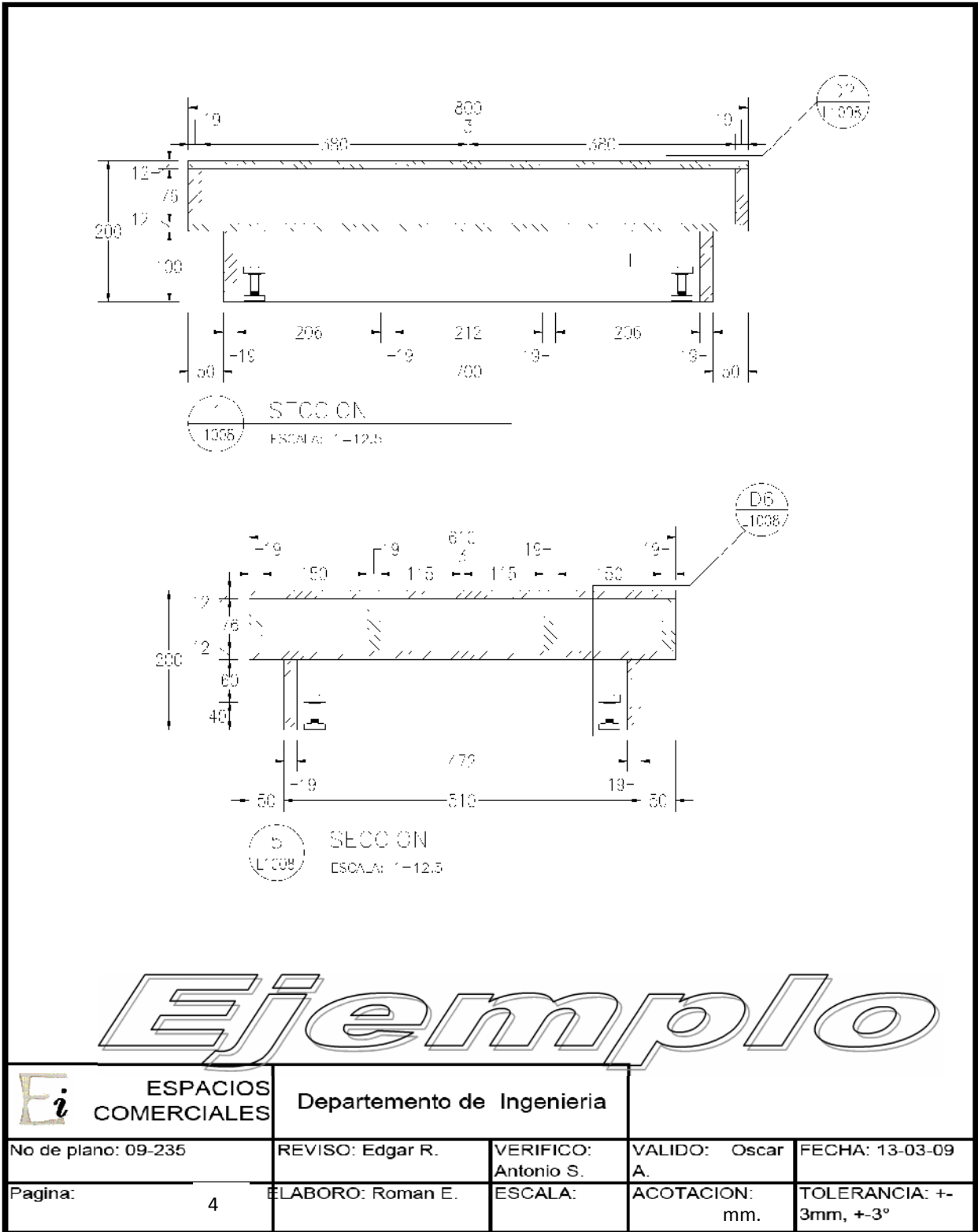
 ESPACIOS COMERCIALES	Departamento de Ingenieria				
	No de plano: 09-235	REVISO: Edgar R.	VERIFICO: Antonio S.	VALIDO: Oscar A.	FECHA: 13-03-09
Pagina: 1	ELABORO: Roman E.	ESCALA:	ACOTACION: mm.	TOLERANCIA: +-3mm, +-3°	

Figura 47A Llenado de Plantilla para planos de fabricación



FIN-W-002

Figura 47B Llenado de Plantilla para planos de fabricación



Ejemplo


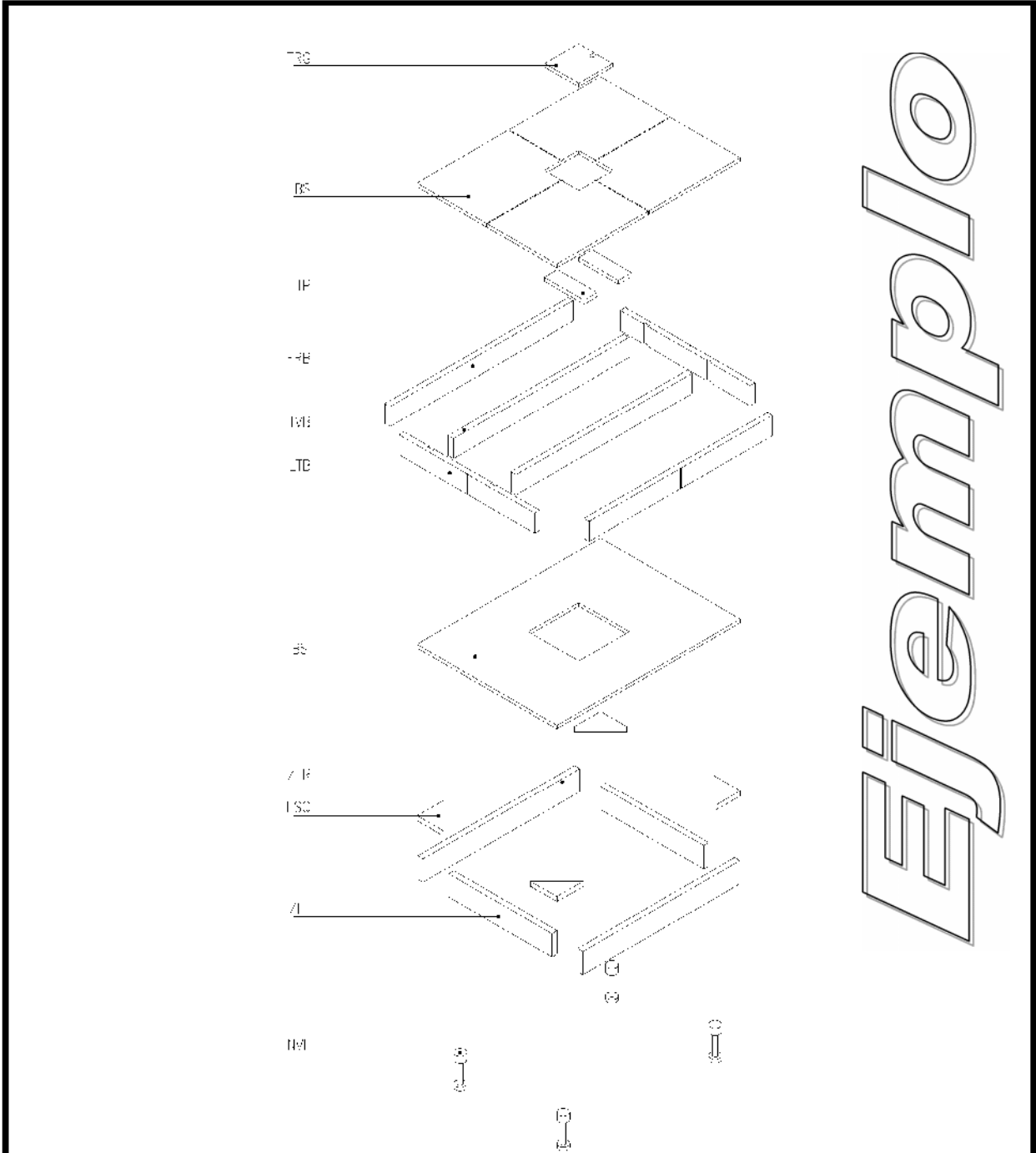
 ESPACIOS COMERCIALES		Departamento de Ingenieria		
No de plano: 09-235	REVISO: Edgar R.	VERIFICO: Antonio S.	VALIDO: Oscar A.	FECHA: 13-03-09
Pagina: 4	ELABORO: Roman E.	ESCALA:	ACOTACION: mm.	TOLERANCIA: +- 3mm, +-3°

Figura 47D. Llenado de Plantilla para planos de fabricación



	Departamento de Ingenieria			
	No de plano: 09-235	REVISO: Edgar R.	VERIFICO: Antonio S.	VALIDO: Oscar A.
Pagina: 6	ELABORO: Roman E.	ESCALA:	ACOTACION: mm.	TOLERANCIA: +-3mm, +-3°

FIN-W-002

Figura 47F. Llenado de Plantilla para planos de fabricación

TABLA DE MATERIALES Y ACABADOS					
CLASE DE PIEZA	NOMBRE	CANTIDAD	DESCRIPCION Y MATERIAL	CLASE DE ACABADO	DIMENSIONES
TR0	TAPA DE REGISTRO	1	VDF DE 12mm CON ACABADO EN LAMINADO PLASTICO	.P B	77 X 77 MM
BS	BASE DE VANQUIS	1	VDF DE 12mm CON ACABADO EN LAMINADO PLASTICO	.P B	810 X 800 MM
F	BUCQUES BASE DE TAPA DE REGISTRO	2	VDF 12mm CON ACABADO EN TAPA DE MENMO CONO QUE EN LAMINADO PLASTICO	.P	80 X 159 MM
EN	EN RECALLE DE UNIV	4	GUALAR LACA AL LAMINADO PLASTICO QUE SE UTILIZARA	.P	3 X 3 MM
TR3	TAPAS FRONTALES	2	VDF DE 18mm CON ACABADO EN LAMINADO PLASTICO	.P D	76 X 800 MM
TR6	TRAVESANO BASE	2	VDF DE 18mm CON SELLADOR		76 X 772 MM
LT3	TAPAS LATERALES	2	VDF DE 18mm CON ACABADO EN LAMINADO PLASTICO	.P D	76 X 472 MM
ES1	TAPA BASE	1	VDF DE 18mm CON ACABADO EN LAMINADO PLASTICO	.P B	810 X 800 MM
ZFR	FRONTALES DE ZOCLO	2	TRIPLAY CON ACABADO EN LAMINADO PLASTICO	.P-B	100 X 700 MM
ES0	ESQUINEROS DE SANEACION	4	VDF DE 18mm CON SELLADOR		100 X 100 MM
ZI	LATERALES DE ZOCLO	2	TRIPLAY CON ACABADO EN LAMINADO PLASTICO	.P-B	100 X 472 MM
NM	NIVELADORES DE 3"	4	NIVELADORES DE 3" DE Ø 1/2" X 3"		

Ejemplo

Ei	ESPACIOS COMERCIALES	Departamento de Ingenieria			
	No de plano: 09-235	REVISO: Edgar R.	VERIFICO: Antonio S.	VALIDO: Oscar A.	FECHA: 13-03-09
Pagina: 7	ELABORO: Roman E.	ESCALA:	ACOTACION: mm.	TOLERANCIA: +-3mm, +-3°	

FIN-W-002

Figura 47G. Llenado de Plantilla para planos de fabricación

Registro de Solicitud de Cambios y Modificaciones.

Este registro se puede observar en la fig. 48.

NOMBRE DE LA EMPRESA	
NOMBRE DEL REGISTRO	
Fecha: _____ No. de orden: _____ Cliente: _____ Obra: _____	No de plano: _____ Modelo: _____ _____ Cantidad afectada: _____
ESPECIFICACION	MODIFICACION O CAMBIO
OBSERVACIONES: _____ _____ _____ _____ _____	
_____ SOLICITO	_____ AUTORIZO

Figura 48. Plantilla para solicitud de cambios o modificaciones

CODIGO

Llenado de Registro de Solicitud de cambios y modificaciones.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Fecha.

Indica la fecha en la que se documenta la solicitud de modificación.

No. de orden

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86400.

Cliente.

Indica la obra para la que se está trabajando.

Obra

Se refiere a la tienda para la cual se estén fabricando los muebles.

Nº de Plano.

Se refiere a un código que identifica a cada uno de los planos generados por ingeniería, por ejemplo: 09-0788

Donde 09= año en curso, 0788 = es un número consecutivo, en este caso indica que este es el plano 788. Este código lo asigna el área de ingeniería.

Modelo.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Cantidad afectada

Indica el número de piezas que están directamente relacionadas con la modificación o mejora


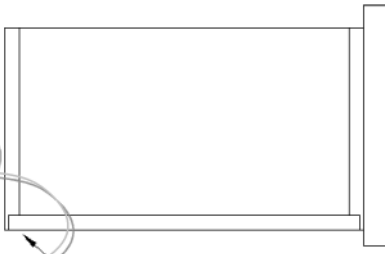
Especificación:

Se refiere a la indicación plasmada en el plano, indicar gráficamente lo que señala el plano respecto a la propuesta de modificación

Modificación o Cambio.

Indicar gráficamente en qué consiste la modificación o el cambio que se propone.

Ejemplo de llenado de Solicitud de modificaciones ver fig. 49.

ESPACIOS COMERCIALES	
SOLICITUD DE CAMBIOS O MODIFICACIONES	
<p>Fecha: 25 de abril de 2009</p> <p>No. de orden: 88400</p> <p>Cliente: Liverpool</p> <p>Obra: Guadalajara</p>	<p>No de plano: 09-1234</p> <p>Descripción: L-5023</p> <p>Cantidad afectada: 6 pzas</p>
ESPECIFICACION	MODIFICACION O CAMBIO
 <p style="text-align: center;">A TOPE</p>	 <p style="text-align: center;">CON REBAJO</p>
<p>OBSERVACIONES: El ensamble propuesto no es factible ya que el cajón cargará perfumes, es más factible un ensamble reforzado con rebajo.</p>	
<p>_____ Román Espino</p> <p>SOLICITO</p>	<p>_____ Enrique Cruz</p> <p>AUTORIZO</p>

FPR-W-003

Figura 49. Llenado de Plantilla para solicitud de cambios o modificaciones

Llenado de lista de datos de entrada para la generación de planos de mobiliario para espacios comerciales.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Cliente-Obra

Indica el cliente para el cual se está trabajando y la tienda para la cual se fabricarán los muebles o perímetros a fabricar.

Concepto.

Se refiere al tipo de información de datos de entrada que se reciben por parte del área de ingeniería del producto

Modo de entrega

Se refiere a la forma en la que se recibe la información, documentos impresos, planos, archivos electrónicos, cd's, etc.

Información faltante

Se refiere a la información que no se está recibiendo en el momento de la entrega

Comentarios.

Llenar en caso de que existan comentarios importantes a documentar por escrito en este documento.

Hojas de Biblia de muebles y perímetros

Se refiere a los dibujos representativos que entrega el cliente respecto al mobiliario (muebles sueltos o perímetros) a fabricar.

Planos de amueblado.

Se refiere a los planos de amueblado que entrega el cliente en el cual se identifican los departamentos a desarrollar, las claves de los muebles a fabricar y las cantidades de cada mueble o perímetro a fabricar.

Planos arquitectónicos

Se refiere a los planos de albañilería, arquitectónicos, iluminación, plafones que entrega el cliente los cuales pueden definir algunas características importantes a tomar en cuenta al momento del desarrollo de los planos de fabricación.

Biblias de área color

Se refiere a los acabados designados por el cliente para su aplicación en muebles o perímetros en base al departamento en el que se ubiquen

Catálogo de acabados

Se refiere a las tablas de especificación técnica de los diferentes acabados que se utilizarán para la fabricación del mobiliario, en el se desglosan las especificaciones técnicas como marca o fabricante de los acabados, clave o modelo de los acabados, contacto del proveedor, etc.

Catálogo de conceptos

Se refiere al presupuesto base el cual contiene las cantidades de muebles y perímetros a fabricar por departamento y una breve descripción de cada mueble o perímetro a fabricar.

Especificaciones y criterios de fabricación.

Se refiere a manuales o lineamiento entregados por el cliente para su uso en el diseño de los planos de fabricación.

Normas aplicables

Se refiere a las normas nacionales o internacionales que el cliente indique para ser tomados en cuenta durante el desarrollo de los planos de fabricación de los muebles o perímetros.

Prioridades de entrega.

Se refiere a las prioridades de entrega establecidas por el cliente para que en base a eso se planee la fabricación y entrega de mobiliario

Otros datos de entrega.

Llenar en caso de que el cliente entregue otro tipo de datos de entrada diferentes a los enlistados en este registro para su aplicación en la fabricación del mobiliario.

Recibe, nombre y firma.

Se registrará el nombre de la persona que recibe la información y su firma.

Entrega, nombre y firma.

Se registrará el nombre de la persona que entrega la información y su firma.

Puesto y/o área.

Se refiere al puesto que ocupan y el área o departamento al cual pertenecen las personas involucradas en la entrega y recepción de la información.

Fecha de entrega.

Indica la fecha en la que el área de Ingeniería del producto recibe los datos de entrada

Ejemplo de llenado de lista de datos de entrada para la generación de planos de mobiliario para espacios comerciales, ver fig. 51.

ESPACIOS COMERCIALES			
LISTA DE DATOS DE ENTRADA PARA LA GENERACION DE PLANOS DE MOBILIARIO PARA ESPACIOS COMERCIALES			
(CHECKLIST)			
CLIENTE			
CONCEPTO	MODO DE ENTREGA	INFORMACION FALTANTE	COMENTARIOS
HOJAS DE BIBLIA DE MUEBLES Y PERIMETROS	Impresos y cd		
PLANOS DE AMUEBLADO	Impresos y cd		
PLANOS ARQUITECTONICOS	Impresos y cd	Falta plano de pisos	
BIBLIA DE AREA COLOR	cd		
CATALOGO DE ACABADOS	cd		
CATALOGO DE CONCEPTOS	Impresos y cd		
ESPECIFICACIONES Y CRITERIOS DE FABRICACION	Impresos y cd		
NORMAS APLICABLES	ninguna		
PRIORIDADES DE ENTREGA	Minuta impresa		
OTROS DATOS DE ENTRADA:	ninguna		
NOMBRE		FIRMA	PUESTO Y/O AREA
ENTREGA:	Eduardo López		Gerente de Ventas
RECIBE	Enrique Cruz		Jefe de Ingeniería del producto
FECHA DE ENTREGA:			
13 de marzo de 2009			

FIN-W-001

Figura 51. Llenado de plantilla para lista de datos de entrada para la generación de planos de mobiliario para espacios comerciales

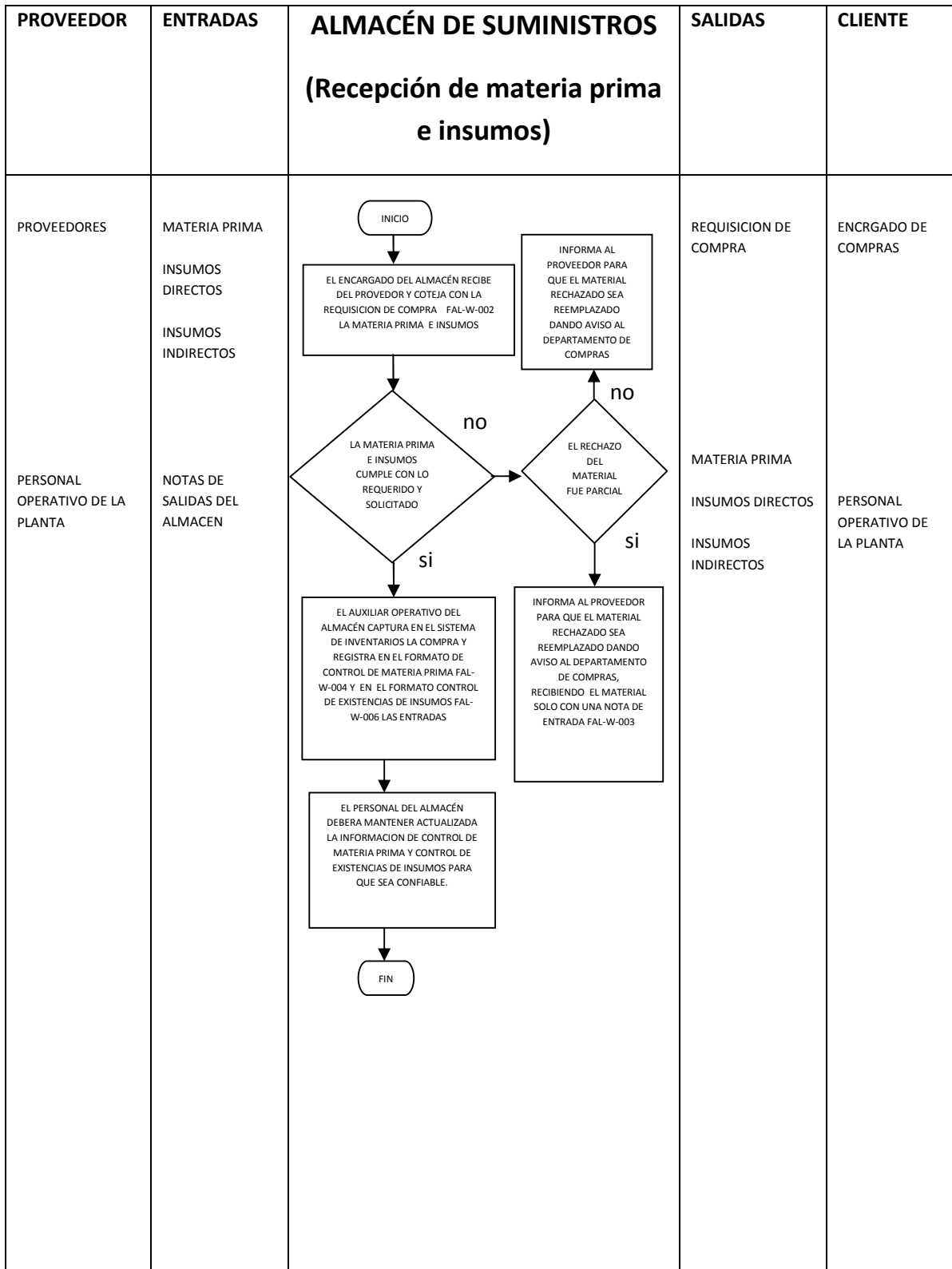


Figura 53. Diagrama de flujo del departamento de almacén de suministros.

Tomando como base el diagrama de flujo mostrado en las figs. 52 , 53 y 54 en las cuales se identifican mediante códigos los puntos de control en los cuales se requiere el uso de registros, se obtienen los siguientes formatos:

- Lista de máximos y mínimos para materia prima
- Requisición de compra
- Nota de entrada
- Control de materia prima
- Nota de salida del almacén
- Control de existencias de insumos
- Control de documentos recibidos y entregados

A continuación, se presentan los formatos obtenidos.

Lista de máximos y mínimos para materia prima e insumos.

Este registro se puede observar en la fig. 55

NOMBRE DE LA EMPRESA			
NOMBRE DEL REGISTRO			
DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO

CODIGO

Figura 55. Plantilla para lista de máximos y mínimos para materia prima

Llenado de lista de máximos y mínimos.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro

Descripción de la materia prima

Indica una breve descripción de la materia prima de se está almacenando

Unidad

Se refiere al tipo de concepto de materia prima que se está almacenando, piezas, paquetes, latas, juegos, etc.

Mínimo

Se refiere a la cantidad mínima de materia prima por concepto que debe haber almacenada siempre con el fin de asegurar que no falte cuando se requiera.

Máximo

Se refiere a la cantidad máxima de materia prima por concepto que debe haber almacenada siempre con el fin de asegurar no se excedan los inventarios.

Ejemplo de llenado de lista de máximos y mínimos para materia prima. Ver fig. 56

ESPACIOS COMERCIALES			
LISTA DE MÁXIMOS Y MÍNIMOS PARA MATERIA PRIMA			
DESCRIPCIÓN DE LA MATERIA PRIMA	UNIDAD	MÍNIMO	MÁXIMO
ESMALTE ROJO OXIDO BP	LATAS	1	3
ESMALTE ROJO FUEGO	LATAS	1	3

FAL-W-001

Figura 56. Llenado de plantilla para lista de máximos y mínimos para materia prima

Requisición de compra

Este registro se puede observar en la fig. 57.

NOMBRE DE LA EMPRESA

NOMBRE DEL REGISTRO

PARA: _____

UBICACIÓN: _____

COMPAÑÍA: _____

TEL: _____

DE: (SOLICITANTE) _____

UBICACIÓN: _____

COMPAÑÍA: _____

TEL: _____

FECHA: _____

No. DE PAGINA INCLUYENDO ESTA: _____

CANTIDAD: _____

MATERIAL CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

NO OFICIAL

OBRA: _____

OBSERVACIONES: _____

FECHA ESTIMADA DE ENTREGA: _____

DOMICILIO DE ENTREGA: _____

VoBo.
SOLICITANTE

AUTORIZA.

CODIGO

Figura 57. Plantilla para requisición de compra

Llenado de Requisición de compra

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Para

Indica el nombre del contacto del proveedor a quien va dirigida la requisición de compra

Ubicación

Se refiere domicilio de la empresa del proveedor a la cual está dirigida la requisición de compra

Compañía

Se refiere a la compañía del proveedor a la cual está dirigida la requisición de compra

Tel.

Se refiere al teléfono de contacto de la compañía del proveedor a la cual está dirigida la solicitud de compra.

De.

Se refiere al nombre de la persona de la empresa que requisita la compra.

Ubicación

Se refiere a la dirección de la empresa que requisita la compra

Compañía.

Se refiere a la razón social o nombre de la empresa que requisita la compra

Tel.

Se refiere al teléfono de contacto de la compañía que requisita la compra.

Fecha.

Indica la fecha en la que se hace la requisición de compra

No de paginas incluyendo esta

Indica el número total de páginas de las cuales está compuesta la requisición de compra.

Cantidad.

Se refiere a la cantidad total de piezas, lotes, juegos, etc. que se quiere comprar.

Material con especificaciones técnicas.

Se refiere a la descripción técnica a detalle de las piezas, juegos, paquetes, etc. que se están solicitando

Obra.

Indica la tienda para la cual se está solicitando la materia prima.

Observaciones.

Se indican aspectos importantes que deben ser tomados en cuenta en la requisición de materia.

Fecha estimada de entrega.

Se refiere a la fecha que el comprador tiene estimado que el proveedor le entregue lo que se está solicitando.

Domicilio de entrega.

Se refiere al domicilio físico en el cual se solicita que el proveedor entregue la materia prima que se está solicitando.

Vo,Bo del solicitante

Se plasma el nombre y firma de la persona que hace la requisición de compra

Autoriza

Se refiere a la persona de rango superior que le autoriza al solicitante que realice la requisición, aquí plasma su firma y su nombre.

Ejemplo de llenado de requisición de compra. Ver fig. 57

ESPACIOS COMERCIALES REQUISICIÓN DE COMPRA

Amalia Rosas
PARA:

Calle de los pirineos #200 Col Sta Fe.
UBICACIÓN:

COMPañÍA:
Laminados de México
DE: (SOLICITANTE)
Roberto Rodríguez
COMPañÍA:
Espacios Comerciales
FECHA:
13 de marzo de 2009
CANTIDAD:
25

TEL:
58585858
UBICACIÓN:
Camino al bosque #250 Col Bosques Aragón
TEL:
56565656
No. DE PÁGINA INCLUYENDO ESTA:

1

MATERIAL CON ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.

Laminado plástico rojo neutro código 001-547-A

EJEMPLO

OBRA: _Liverpool Zacatenco

OBSERVACIONES: _____

FECHA ESTIMADA DE ENTREGA: 7 días hábiles

DOMICILIO DE ENTREGA: Camino al bosque #250 Col Bosques Aragón

VoBo.
SOLICITANTE

AUTORIZA.

FAL-W-002

Figura 57. Llenado de plantilla para requisición de compra

Llenado de registro nota de entrada.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Proveedor

Se indicará el nombre de la empresa ó del proveedor que entrega la materia prima ó insumos

Cantidad

Se indica la cantidad de materia prima ó insumos entregados por el proveedor.

Unidad

Se refiere al tipo de concepto de materia prima ó insumos, pudiendo ser: piezas, paquetes, latas, juegos, etc.

Descripción

Indica una breve descripción de la materia prima ó insumos entregados por el proveedor.

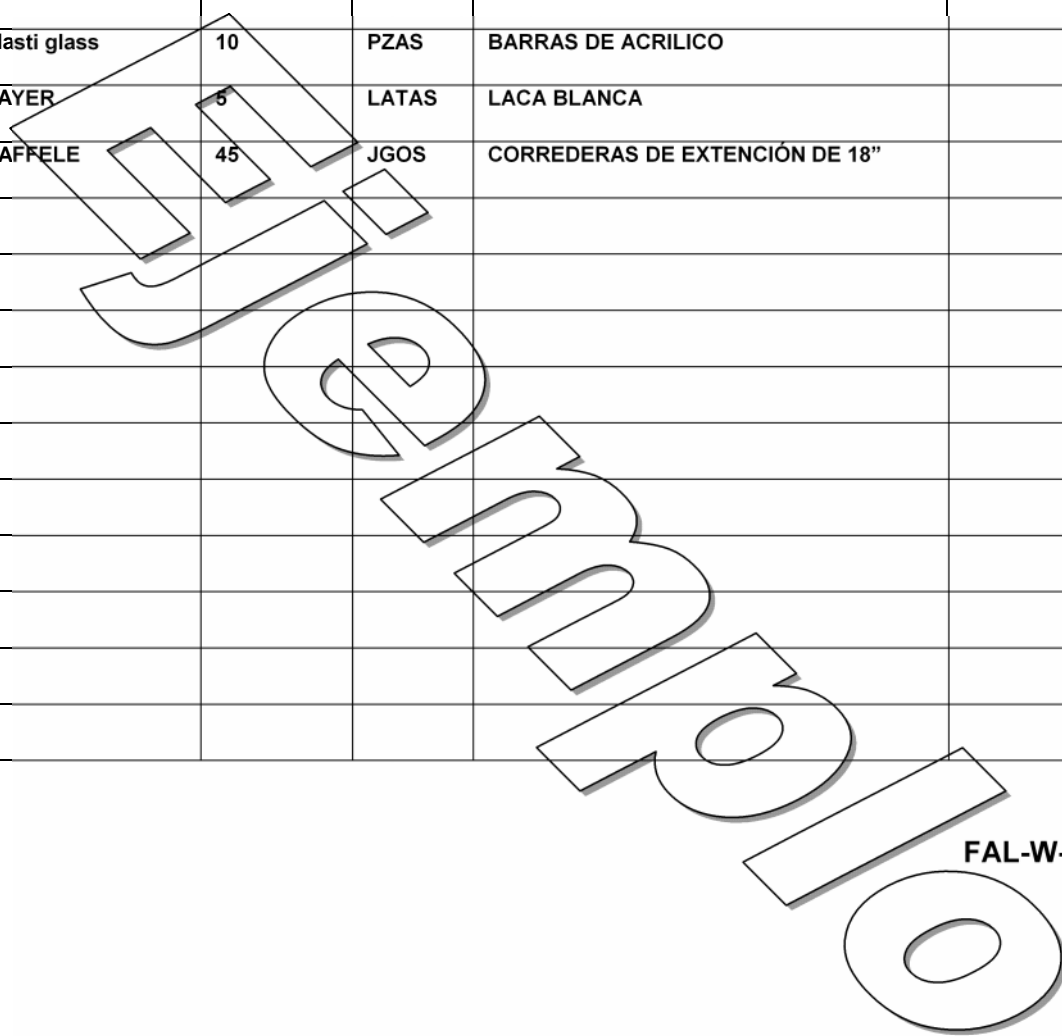
Firma

El proveedor firmará de entregado.

Ejemplo de llenado de nota de entrada. Ver fig. 59

ESPACIOS COMERCIALES
NOTA DE ENTRADA

PROVEEDOR	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	FIRMA Y FECHA
RALPH WILSON	60	HOJAS	LAMINADO PLASTICO 1572-60 BLANCO	
Plasti glass	10	PZAS	BARRAS DE ACRILICO	
SAYER	5	LATAS	LACA BLANCA	
HAFFELE	45	JGOS	CORREDERAS DE EXTENCIÓN DE 18"	



FAL-W-003

Figura 59. Llenado de plantilla para nota de entrada

Llenado de registro de control de materia prima.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

Unidades

Se refiere al tipo de concepto de materia prima que se está almacenando, piezas, paquetes, latas, juegos, etc.

Localización

Se refiere a la ubicación física de donde se almacena la materia prima.

Ejemplo: A5E2

Donde A= anaquel, 5= número consecutivo con el que está indicado el anaquel, E= entrepaño y 2= nivel del entrepaño de arriba hacia abajo.

Producto.

Se indica una breve descripción del producto del que se está tratando.

Proveedor

Se refiere al proveedor al cual se compró el material

Lote

Se refiere al número del lote de producción del cual el proveedor surtió el pedido.

Remisión

Se refiere al número consecutivo de la remisión con la cual el proveedor hizo la entrega de la materia prima.

Fecha de entrada.

Se refiere a la fecha en la que el proveedor entregó la materia prima.

Cantidad entrada

Se refiere al total de unidades compradas tomando como base la remisión.

Fecha de salida

Notas de salida del almacén

Este registro se puede observar en la fig. 62

NOMBRE DE LA EMPRESA
NOMBRE DEL REGISTRO

ENTREGADO A:	FECHA:
--------------	--------

ORDEN DE TRABAJO:	OBRA:	ÁREA:
-------------------	-------	-------

Nº	CLAVE	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1				
2				
3				
4				
5				

RECIBÍÓ:

AUTORIZÓ:

ENTREGÓ:

NO OFICIAL

SELLO DE ENTREGADO

SELLO DE DESCARGADO

Figura 62. Plantilla para notas de salida del almacén

CODIGO

Llenado de registro notas de salida del almacén.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Entregado

Indica el nombre de la persona a la que se le entrega la materia prima e insumos.

Fecha

Indica la fecha en que se entrega la materia prima e insumos.

Orden de trabajo

Indica la orden de trabajo para la cual se requiere la materia prima e insumos..

Obra

Indica el nombre de la obra para la cual se requiere la materia prima e insumos.

Área

Indica el nombre del área que requiere la materia prima e insumos.

Nº

Indica el consecutivo.

Clave

Se indica el código del insumo, el cual es asignado por el fabricante para su identificación.

Cantidad

Se indica la cantidad de materia prima e insumos que se está requiriendo.

Unidad

Se refiere al tipo de concepto de insumos, pudiendo ser: piezas, paquetes, latas, juegos, etc.

Descripción

Indica una breve descripción de la materia prima e insumos que se requieren.

Recibió

Se colocará la firma de la persona que recibe la materia prima e insumos.

Autorizó

Se colocará la firma de la persona que autoriza la materia prima e insumos.

Entregó

Se colocará la firma de la persona que entrega la materia prima e insumos.

Sello de entregado

Se colocará el sello que indica que fue entregada la materia prima e insumos.

Sello de descargado

Se colocará el sello que indica que fue descargada la materia prima e insumos.

Ejemplo de llenado de notas de salida del almacén. Ver fig. 63

ESPACIOS COMERCIALES
NOTA DE SALIDA DEL ALMACEN

ENTREGADO A: JULIO REYES GONZALEZ	FECHA: 2/02/09
-----------------------------------	----------------

ORDEN DE TRABAJO: 87456		OBRA: SEARS MTY.		AREA: MAQUINAS
Nº	CLAVE	CANTIDAD	UNIDAD	DESCRIPCIÓN
1	A250	3	HOJAS	LAMINADO PLASTICO METALICO
2	SILER	1	LATA	PEGAMENTO DE ASPERCIÓN
3	MDF	10	HOJAS	MDF 19 mm.
4				
5				

RECIBIÓ
AUTORIZÓ
ENTREGÓ:
JULIO REYES GONZALEZ
GABRIEL VELEZ ACOSTA
JORGE ESCAMILLA

EJEMPLO

SELLO DE ENTREGADO

SELLO DE DESCARGADO

FAL-W-005

Figura 63. Llenado de plantilla para notas de salida del almacén

Existencia de insumos

Este registro se puede observar en la fig. 64

NOMBRE DE LA EMPRESA
NOMBRE DEL REGISTRO

CLAVE: _____

UNIDAD: _____

DESCRIPCIÓN: _____

Nº	FECHA	CANTIDAD DE ENTRADA	CANTIDAD DE SALIDA	EXISTENCIA
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				

NO OFICIA

CODIGO

Figura 64. Plantilla para existencia de insumos

Llenado de registro existencia de insumos.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Clave

Se indica la clave del insumo, el cual es asignado por el fabricante para su identificación.

Unidad

Se refiere al tipo de concepto de insumos, pudiendo ser: piezas, paquetes, latas, juegos, etc.

Nº

Indica el consecutivo.

Fecha

Indica la fecha de entrada ó salida de los insumos.

Cantidad de entrada

Indica la cantidad de insumos que entran al almacén.

Cantidad de salida

Indica la cantidad de insumos que salen al almacén

Existencia

Indica la cantidad de insumos que se encuentran en el almacén, tomando en cuenta las entradas y salidas de los mismos.

Ejemplo de llenado de existencia de insumos. Ver fig. 65

ESPACIOS COMERCIALES
EXISTENCIA DE INSUMOS

CLAVE: 234567.98UNIDAD: PIEZASDESCRIPCIÓN: JALADERAS HAFFELE

Nº	FECHA	CANTIDAD DE ENTRADA	CANTIDAD DE SALIDA	EXISTENCIA
1	25/08/2009	40	10	30
2	28/08/2009	0	5	25
3	2/09/2009	10	0	35
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				

FAL-W-006

Figura 65. Llenado de plantilla para existencia de insumos

Control de documentos recibidos y entregados

Este registro se puede observar en la fig. 66.

NOMBRE DE LA EMPRESA

NOMBRE DEL REGISTRO

ORDEN	CLIENTE	DESCRIPION	RECIBI DE :		ENTREGADO A:		OBSERVACIONES
			NOMBRE	FIRMA	NOMBRE	FIRMA	
			FECHA		FECHA		

CODIGO

Figura 66. Plantilla para control de documentos recibidos y entregados

Llenado de registro de Control de Documentos y Datos Recibidos y Entregados.

La forma en la que se deberá llenar este registro es la siguiente:

Nombre de la empresa.

Nombre del registro.

O.T.

Indica la orden de trabajo asignada por el jefe de proyecto para cada uno de los muebles que componen un proyecto, consta de un número consecutivo. Ejemplo: 86400

Cliente.

Indica la obra para la que se está trabajando.

Descripción.

Se refiere a la clave con la cual el cliente identifica su catálogo de muebles.

Nº de Plano.

Se refiere a un código que identifica a cada uno de los planos generados por ingeniería, por ejemplo: 09-0788

Donde 09= año en curso, 0788 = es un número consecutivo, en este caso indica que este es el plano 788. Este código lo asigna el área de ingeniería.

Recibí fecha y firma:

Se registrará el nombre de la persona que recibe el documento, la fecha en la que lo recibe y su firma.

Entregado fecha y firma:

Se registrará el nombre de la persona que entrega el documento, la fecha en la que lo entrega y su firma.

Código.

Es la clave que identifica al documento, la nomenclatura que se propone se observa en el siguiente ejemplo:

FPR-W-001

Donde F= formato (tipo de documento), PR= Producción (departamento que lo emite), W=madera (área que lo emite, para el caso de esta empresa las posibles áreas son metal y madera), 001= numero consecutivo de documentos emitidos por el departamento.

Ejemplo de llenado de Control de Documentos Recibidos y Entregados. Ver fig. 67

ESPACIOS COMERCIALES							
CONTROL DE DOCUMENTOS RECIBIDOS Y ENTREGADOS							
ORDEN	CLIENTE	DESCRIPION	RECIBI DE :		ENTREGADO A:		OBSERVACIONES
			NOMBRE	FIRMA	NOMBRE	FIRMA	
			FECHA		FECHA		
88521	LIVERPOOL	L-2015 09-0245	EDGAR R. 25/09/09		JUAN V. 30/09/09		URGENTE ENTREGAR PLAN DE CRISTAL

FPR-W-002

Figura 67. Llenado de Plantilla para control de documentos recibidos y entregados