

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA
PLANEACION DE LA DEMANDA

POR:

ING. SERGIO GERARDO GARCIA LOZANO

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD
EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.,

DICIEMBRE DE 2001

2001
2001
2001
2001

G 323
M 2
M 2
M 2

25853

25853

25853

25853

25853

HERPETA MENTAS COOMPUTA CIONALES PARA
S P I S
PLANTACION DE I LA DEMANDA
S G O L
S G O L
S G O L
S G O L



1020147442

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON
FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA
Y ELECTRICA
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA
PLANEACION DE LA DEMANDA

POR:

ING. SERGIO GERARDO GARCIA LOZANO

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD
EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.,
DICIEMBRE DE 2001

977 959

TH
25853

•M2
F ME
2001

•E323

UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE INGENIERIA MECANICA

Y ELECTRICA

DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO



HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA
PLANEACION DE LA DEMANDA

P O R :

ING. SERGIO GERARDO GARCIA LOZANO

T E S I S

EN OPCION AL GRADO DE MAESTRO EN CIENCIAS
DE LA ADMINISTRACION CON ESPECIALIDAD
EN PRODUCCION Y CALIDAD

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L.,

DICIEMBRE DE 2001





FONDO
TESIS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE INGENIERÍA MECÁNICA Y ELÉCTRICA

DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POST-GRADO

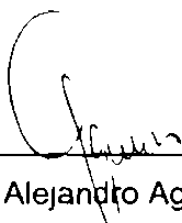
Los miembros del Comité de Tesis recomendamos que la Tesis "HERRAMIENTAS COMPUTACIONALES PARA PLANEACIÓN DE LA DEMANDA" realizada por el ING. SERGIO GERARDO GARCÍA LOZANO, matrícula 0663200 sea aceptada para su defensa como opción al grado de Maestro en Ciencia de la Administración con la especialidad en Producción y Calidad.

El Comité de Tesis



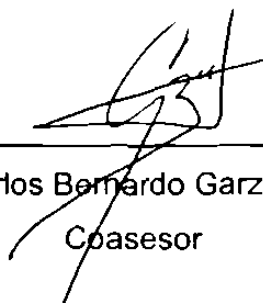
M A. Matías Alfonso Botello Treviño

Asesor



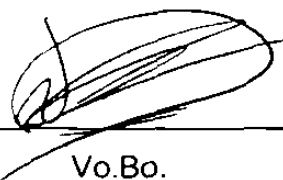
M.C. Alejandro Aguilar Meraz

Coasesor



M.C. Carlos Bernardo Garza Treviño.

Coasesor



Vo.Bo.

M.C. Roberto Villarreal Garza

División de Estudios de Post-Grado

San Nicolás de los Garza Nuevo León, a Diciembre de 2001

Agradecimientos

Mi principal agradecimiento es a **DIOS**, Nuestro Señor, que con sus bendiciones he logrado superar mis metas, que siempre me ha acompañado en las buenas y en las no tan buenas, y me ha ayudado a superar los pequeños obstáculos de la vida

Le agradezco a mi padre Prof Raúl Juan García Garza (†), que siempre me apoyó mientras DIOS le permitió estar con nosotros, a mi querida Madre, María Alicia Lozano vda de García que hasta la fecha me ha apoyado incondicionalmente desde el comienzo de mi vida

A Mi Familia, con la cual he encontrado no nada más el cariño de hermanos sino el de amigos, y compañeros de maestría. A mi Familia política que me han recibido como hijo suyo

A Mi Linda Esposa, Edna Teresa, con quien desde principios de mi carrera me ha comprendido como amiga, compañera y esposa, con la cual he pasado los mejores momentos de mi vida. Ella me ha impulsado para alcanzar mis éxitos, como es el haber terminado la carrera universitaria y después ésta maestría, y me sigue impulsando a crecer como profesionista y como esposo

Y por último a mis buenos maestros que con sus enseñanzas y sus consejos me han orientado por el camino del éxito, especialmente al M A Matías Botello, que nos apoyo a mis hermanos y a mí a lo largo de nuestra maestría

PRÓLOGO

El cambio en las estructuras de los negocios así como los cambios tecnológicos, se hace necesarios el desarrollar herramientas para reducir los tiempos de trabajo, y tener capacidad para desarrollar más actividades con el mismo lapso de trabajo.

Aunado a la problemática de no tener la visión necesaria para conocer con certeza cual es nuestra capacidad comparada con nuestra carga de ordenes de fabricación y desconocer cual es la carga por línea y por producto, se desarrolla esta herramienta con la cual se reducen los tiempos de trabajo y se hace más eficiente al trabajador en cuanto a sus actividades diarias y mantiene a la empresa en la punta de la tecnología de la información.

También es importante mencionar que con el presente trabajo conocemos lo que es un sistema de planeación de la demanda el cual incluye parte de lo que conocemos como cadena de suministro, la cual menciona entre sus puntos a los clientes y su segmentación en Unidades de Negocios y en tipo de cliente como son los AAA para los más importantes, AA para los medianos y A para los regulares.

Por otra parte se menciona acerca de empresas y sistemas de computación, así como tipos de mercado y proveedores.

CONTENIDO

Síntesis	1
1. Introducción	2
1.1 Descripción del problema	2
1.2 Objetivo de la tesis	2
1.3 Hipótesis	2
1.4 Límites de estudio	3
1.5 Justificación del trabajo de tesis	3
1.6 Metodología a seguir	3
1.7 Revisión Bibliográfica	4
2. Necesidades Tecnológicas	5
2.1 La necesidad de aplicaciones tecnológicas	5
3. Planeación de la Demanda	9
3.1 ¿Qué es la Planeación de la Demanda?	9
3.1.1 Procesos que requiere un esquema de Planeación de Demanda	9
3.1.2 Perfil de un Planeador de la Demanda	9
3.2 Situación Actual	10
3.3 Situación Propuesta	12
3.3.1 Procedimiento de Administración de Pedidos	12
3.3.1.1 Objetivo	12
3.3.1.2 Propósito y Alcance	12
3.3.1.3 Bases	13
3.3.1.4 Definiciones	15
3.3.1.4.1 Unidades de Negocio	15
3.3.1.4.2 Estratificación de Clientes	15
3.3.1.4.3 Conceptos	16
3.3.1.4.4 Plan de Trabajo	17
3.3.2 Logística de Pronósticos	17
3.3.2.1 Objetivo	17

3.3.2.2	Proposito y Alcance	17
3.3.2.3	Bases	18
3.3.2.4	Validación	19
3.3.2.5	Diagrama de Flujo	20
4.	Investigación de mercado	21
4.1	Empresas que cuentan con Herramientas de Información	21
4.2	Negocios que ofrecen soluciones de información	21
4.2.1	Demanda en el Mercado Nacional	22
4.2.2	Más Proveedores y otras Opciones	25
4.2.3	La cercanía con el Cliente	29
5.	Herramientas Computacionales	32
5.1	Herramienta actual	32
5.2	Como elegir una Herramienta	32
5.3	Herramienta propuesta	32
6.	Diseño de la Herramienta y Secuencia de Desarrollo	33
6.1	Capacitación del Proceso	33
6.1.1	Definición de Proceso	33
6.1.2	Pensamiento orientado a Procesos	33
6.1.3	Todo Trabajo es un Proceso	34
6.1.4	Mejorando los Productos y Servicios	34
6.1.5	Tecnología de Información	35
6.1.6	Las Herramientas que apoyan la optimización de Procesos	36
6.1.7	Diseño del Proceso	37
6.2	Diseño funcional del Programa	38
6.3	Obtención de Datos resultantes del programa	53
6.4	Interpretación del Resultado	58
7.	Implementación	59
7.1	Implementación de la herramienta	59
7.2	Capacitación	59
8.	Soporte Técnico	60
8.1	Soporte tecnico	60

9. Actualizaciones y Mejoras	61
9.1 Procedimiento	61
10. Conclusiones y Recomendaciones	62
10.1 Conclusiones	62
10.2 Recomendaciones.	62
Bibliografía	63
Índice general de tablas y Diagramas	65
Índice general de gráficas	66
Glosario	67
Resumen Autobiográfico.	68

Síntesis

El nivel de competencia en las empresas marca un ritmo en cuanto al crecimiento de la información, para poder controlar toda esta información se han desarrollado herramientas computacionales tanto hechas en casa como desarrollados por proveedores externos.

Tomando como base esta necesidad de solucionar los problemas de información y generar un valor agregado a empresas que no pueden costear los altos precios que cobran las compañías especializadas, este trabajo describe los diferentes sistemas así como las compañías que ofrecen estas aplicaciones así como su soporte tecnológico, se habla de lo que es la planeación de la demanda en el cual tenemos al cliente como principal beneficiado y nunca perdiendo el objetivo de rentabilidad del negocio.

La parte de como elegir una herramienta en la cual nos muestra que tipos y como podemos escoger una herramienta ya que no nada mas se requiere de comprarla, también requieren personal capacitado y con capacidad en desarrollo de programas de VFP, ya que existen bases de datos las cuales requiere desarrollar e implementar aunado a sus conocimientos en administración.

Y por ultimo la parte más importante es como interpretar el resultado, el cual nos dice claramente como identificar la conexión entre carga y capacidad, calendario de ciclos de proceso y su aplicación en el reporte de carga semanal, con el cual identificamos los huecos de capacidad de nuestro sistema, y que hacer en estos casos como adelantar o posponer los pedidos.

Introducción

1.1 Descripción del problema.

Actualmente hay pocas herramientas computacionales enfocadas a la Planeación de la Demanda desarrolladas a la medida de las necesidades de una empresa de Galvanizado, cuyo sistema de producción esta enfocado a servir al cliente.

Frente a esta escasez de herramientas, las empresas se ven obligadas a desarrollar o comprar herramientas de sistemas de información que en ocasiones son excesivamente costosas y no dan una completa solución a las áreas de oportunidad de la empresa de Galvanizado.

1.2 Objetivos.

1. Proponer una herramienta que solucione el problema de planear la demanda a corto y mediano plazo.
2. Establecer el esquema logístico para el funcionamiento adecuado de la herramienta.

1.3 Hipótesis.

Al tener una herramienta para planeación de la demanda, hecha a la medida de la empresa galvanizadora, voy a simplificar el proceso mismo.

1.4 Límites del estudio.

Enfocado a empresas Galvanizadoras con líneas de producción continuas, solo en el área de planeación de la demanda, que comprende desde la captura de una orden de fabricación, hasta la programación en piso.

1.5 Justificación del trabajo de Tesis.

Con esta herramienta tendremos un menor tiempo de respuesta, ya que la herramienta hará el cálculo del tiempo de proceso y capacidad de la línea de producción.

También hará el balance de cargas y secuenciará la ordenes de fabricación para optimizar el proceso y lograr un menor costo en el mismo.

1.6 Metodología a seguir.

- a.- Determinar necesidades.- En esta parte se analizara que se requiere o que herramientas necesitamos.
- b.- Cuantificar las necesidades.- Se verán los costos.
- c.- Estudio de empresas similares.- Se revisarán las empresas del mismo ramo, para comparar forma de trabajo.
- d.- Investigación de mercado.- Se analizaran las diferentes compañías que ofrecen sistemas.
- e.- Desarrollo del sistema.
- f.- Pruebas.
- g.- Implementación.
- f.- Soporte técnico.
- g.- Actualizaciones y mejoras.

1.7 Revisión Bibliográfica.

Los libros y revistas que me sirvieron de consulta y de soporte principalmente es el libro Dirección y Administración de la Producción, de la editorial Mc Graw Hill, de los autores Chase y Aquilano, en el cual obtuve información acerca de sistemas de MRP y pronósticos de demanda. En las publicaciones de SAP INFO se recopilaban datos de los sistemas que actualmente ofrecen así como los avances que han tenido hasta la actualidad.

La Revista de Manufactura, me fue de gran ayuda principalmente en el artículo de soluciones completas y a la medida el cual me aparto ideas de plataformas tecnológicas, tipo de demanda en el mercado nacional y otros proveedores con más y mejores opciones.

Cabe mencionar que fue de gran ayuda el manual proporcionado por el Instituto tecnológico de Capacitación Ejecutiva, S.C., el cual contiene información para programar en Visual Fox Pro, y que me sirvió de base o plataforma para todo el desarrollo del programa.

2. Necesidades Tecnológicas

2.1 La Necesidad de aplicaciones Tecnológicas.

Los cambios en el entorno de negocios que tuvieron lugar particularmente a finales del Siglo XX, ponen en evidencia la necesidad de herramientas CRM (Customer Relationship Management), que apuntalan, ya no sólo hacia la competitividad de una empresa, sino la de toda la cadena productiva. En este siglo que comienza las empresas no podrán salir avante solas sino fortalecidas por redes de proveedores, canales y asociados.

Hoy, los retos no sólo han venido de la apertura comercial y la desregulación, sino también de la globalización de los mercados favorecida por las redes Internet y el World Wide Web. Muchos años de inversión en tecnologías de información y comunicaciones están empezando a dar frutos, llevando la productividad de naciones y empresas bien preparadas a niveles insospechados anteriormente. Poco a poco los procesos de negocio han ido integrando y formando cadenas enteras de valor que responden instantáneamente al cliente, ofreciéndole bienes y servicios adecuados a sus necesidades. Una de las herramientas clave en este proceso de aprendizaje colectivo son la gestión de la relación con clientes o CRM por sus siglas en inglés (Customer Relationship Management).

El avance económico asociado a estas tecnologías se hace tristemente evidente, cuando reconocemos que países y negocios que no están bien preparados se van quedando cada vez más rezagados. Sin embargo, la oferta tecnológica por sí sola no será suficiente para dar el salto; ello exige formular una visión del

futuro de nuestro negocio y posicionamiento con nuestros clientes. El CRM debe formar parte integral del arsenal de soluciones Web con el que cuentan los empresarios para fortalecer su estrategia de negocio.

Las soluciones CRM, son la interfaz al mercado y habilitan tanto la interacción de los clientes con nuestros empleados, como con nuestros procesos de negocio. A través de ellas logramos personalizar y fortalecer nuestra oferta y nuestros servicios.

Desde una perspectiva de negocios, CRM puede ser visto como una estrategia que asegura no sólo la administración operativa de la relación con los clientes, sino además la mantiene y fortalece a través del tiempo a niveles estratégicos.

El enfoque integral CRM cubre aspectos muy importantes en la relación con clientes y su integración hacia los procesos críticos del negocio tal como la cadena de valor. La aplicación del CRM integral debe visualizarse como un ciclo estratégico compuesto por cuatro fases esenciales: interactuar, recordar, anticipar y personalizar.

La primer fase del ciclo es interactuar, soportada por aplicaciones de cara al cliente, que integradas representan un sólo punto de contacto entre la empresa y su mercado (call centers, automatización de la fuerza de ventas, help desk y comercio electrónico).

Posteriormente está la fase recordar, que hace uso de las bases de datos, dónde queda grabada la información de las transacciones realizadas por cada cliente (data warehousing, data marts como las mismas soluciones corporativas ERP).

La siguiente etapa en el ciclo de administración de la relación con el cliente es anticiparse, que significa entender el comportamiento de los clientes (data mining e inteligencia de negocios apoyada del marketing).

Finalmente está la fase de personalización, que se enfoca en la integración de las etapas anteriores con todos los recursos y procesos, tanto internos como externos a una organización o también conocidos como cadena de valor (Supply Chain Management) en dónde es vital que el conocimiento interno de la empresa se difunda y transmita.

En pocas palabras, la tecnología CRM ofrece una integración sin precedentes entre las aplicaciones y un despliegue flexible de soluciones uniendo el Front Office con el Back Office en un sólo servicio centrándose en la satisfacción completa del cliente.

México: tendencias favorables en los inicios de la era CRM

El aumento de la competencia y los efectos de los cambios en la economía nacional, están intensificando la necesidad de entender mejor los requerimientos del cliente y la responsabilidad de administrar sus requerimientos de manera más eficiente. Por ello, establecer estrategias centradas en el cliente se está convirtiendo en prioridad para las empresas, sin importar su tamaño o industria. En México la gestión de la relación con clientes ha venido evolucionando de un esquema operacional a un esquema estratégico. Antes, la venta, soporte y seguimiento a clientes se realizaba con herramientas poco automatizadas y con escasa integración a los procesos críticos del negocio, hoy la gestión de cada una de las actividades de relación con clientes debe tener un vínculo claro con los procesos internos y externos que conforman la cadena de valor.

Select-IDC realizó en México un estudio para conocer el potencial de las aplicaciones CRM y se detectó un interés latente en las empresas encuestadas por adoptar aplicaciones dirigidas a la administración de la relación con el cliente, aunque con reservas en virtud del desconocimiento respecto a la oferta existente y el canal para adquirirlas.

Resulta destacable que la prioridad referida a mejorar la atención con el cliente es una de las más importantes para las empresas, además de incrementar la infraestructura de la compañía y explotar mercados existentes más eficientemente.

Esto quiere decir que el futuro para esquemas CRM en México es enorme, ya que las empresas se están percatando que es importante adquirir este tipo de aplicaciones en un tiempo relativamente corto, en un lapso no mayor de 12 meses.

Ciertamente, la manera en que las compañías manejan y llevan a cabo las relaciones con sus clientes tiene otra dirección. La interacción directa y en tiempo real con los clientes a través de Internet parece ser la tendencia más acertada para las empresas en nuestro país. Sin duda alguna, pronto veremos negocios que serán visitados por todos sus clientes a través de la red. Además, como el Internet se convierte en parte esencial de las transacciones de negocio, pronto las compañías mexicanas colaborarán en la red para conocer las demandas de sus clientes y al mismo tiempo asistir a sus socios de negocio para ofrecer mejores opciones y la mayor calidad.

3. Planeación de la Demanda

3.1 ¿Qué es Planeación de la Demanda?

Es el proceso en el cual se busca satisfacer los requerimientos del cliente tomando en cuenta los objetivos de rentabilidad del negocio.

3.1.1 Procesos que requiere un esquema de Planeación de Demanda

Estos procesos son básicamente: tener visión del mercado (pronósticos), tener cuantificadas las restricciones del sistema y tener una segmentación de productos/clientes.

3.1.2 Perfil de un Planeador de la Demanda.

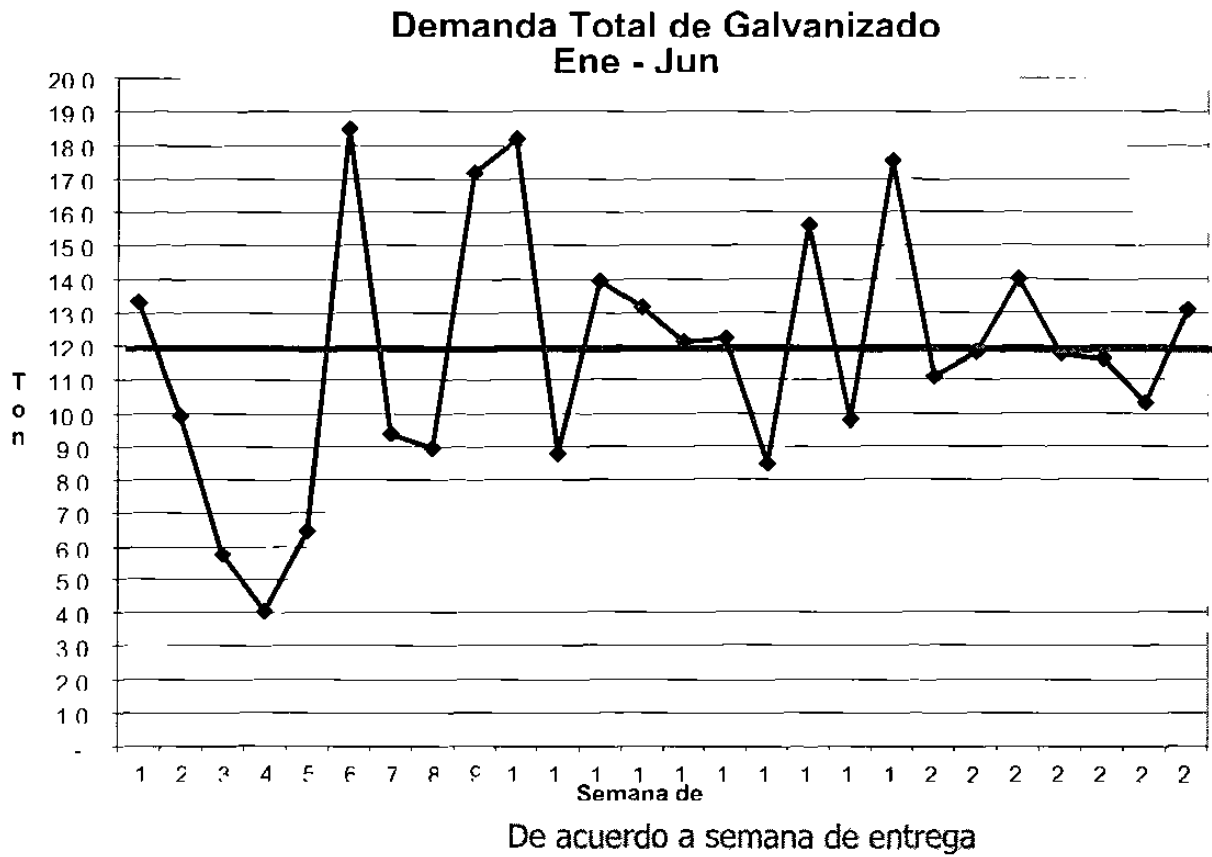
El perfil del puesto es alguien con poder de negociación, porque el área de planeación de la demanda es la unión entre Ventas y Operaciones. Dos áreas con enfoques bien diferentes. Entonces la persona debe tener un perfil fuerte para aguantar las presiones y también para asegurar la plena utilización de la capacidad del negocio.

3.2 Situación Actual

Existen una serie de condiciones que a continuación se describen:

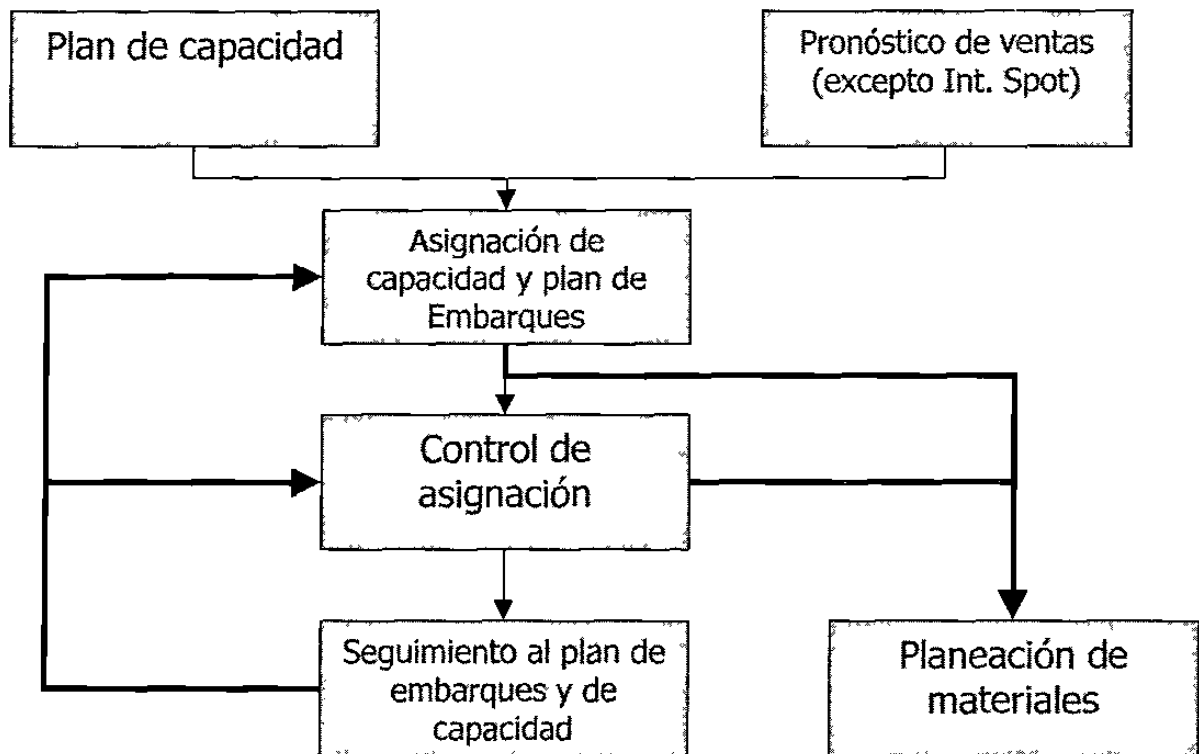
- Introducen pronósticos como pedidos, lo cuál causa muchos cambios.
- Servicio al cliente cambia fecha de clientes sin avisar, lo cual causa materiales obsoletos y desbalanceo de capacidad.
- No hay un proceso formal de depuración de la demanda.
- Reserva de capacidad en base al Plan de Negocio, pero no siempre se respetan las capacidades.
- No se reserva capacidad para pedidos importantes.
- Actualización de existencias es semanal.
- Definición de niveles a mantener en base a historia.
- Se compra material que no se necesita.
- Se programan ordenes que no se necesitan.
- Carga de pedidos que no son de mayor rentabilidad o estrategia.
- No disponen de material cuando lo necesitan.
- Se compra material que no se necesita.

En la gráfica siguiente se muestra como esta distribuida actualmente la carga de pedidos al cliente.



3.3 Situación Propuesta

En el siguiente diagrama se muestra el proceso de Planeación de la Demanda.



3.3.1 Procedimiento de Administración de Pedidos.

3.3.1.1 Objetivo.

Reglamentar y estandarizar la captura, cambios y depuración de la información de la demanda (Pedidos y Ordenes de Traslado).

3.3.1.2 Propósito y Alcance.

1. Confiabilidad de la información de la demanda.
2. Integridad de la información de pedidos a través de la cadena de proceso y el tiempo.

3. Reglamentar la autoridad de acceso y nivel de responsabilidad para movimientos a pedidos en el sistema.

3.3.1.3 Bases.

En el caso de Operaciones;

1. Los pedidos de los clientes AAA, deberán ser capturados de acuerdo a la Política de la Oferta de Servicio y el tiempo de entrega será fijo sugerido directamente por el SAP a través del tiempo que tenga el código de producto, pero verificado por Planeación de la Demanda según pronóstico.
2. Los pedidos de los clientes AA y A, deberán ser capturados de acuerdo a la disponibilidad de capacidad girada semanalmente por Planeación de la Demanda.
3. Planeación de la Demanda confirmará las fechas de entrega de los pedidos de los clientes AA y A, al día siguiente hábil de haber sido liberado de créditos el pedido.
4. Es responsabilidad del área de Servicio al Clientes de cada Unidad de Negocio, informar a los Clientes la confirmación de fechas de entrega proporcionada por el SAP (Clientes AAA) ó por Planeación de la Demanda Operaciones (clientes A y AA).
5. Ningún pedido en estatus detenido por Créditos se verá en la demanda ni en la carga a ser asignada y producida.
6. Todo pedido nuevo después de su liberación será congelado a cambios en el SAP al día siguiente hábil de su captura. Sólo por

excepción y bajo solicitud expresa del Cliente se podrán realizar cambios de acuerdo a lo estipulado en el punto siguiente.

7. Se deberá respetar la ventana de congelamiento, para pedidos y órdenes de traslado: Para Galvanizado y Pintado respectivamente son 2 y 3 semanas en AAA, 4 y 5 semanas en AA y 7 y 8 semanas en A. Se llenará un formato de Solicitud de Cambios de Pedidos (Anexo 1) con la firma del Gerente. La solicitud puede aceptarse o rechazarse por Planeación de la Demanda según las condiciones de avance de la orden, y se le dará respuesta lo antes posible o a más tardar al día siguiente hábil para pedidos con visión de entrega menor o igual a 3 semanas, y un día adicional hábil para pedidos con mayor visión. Una vez aceptada la única persona autorizada para hacer este cambio será el Planeador de la Demanda de Operaciones y para cada movimiento en el sistema debe tener el respaldo del documento en cuestión. Si se cambian Ordenes de Traslado imputadas deben cambiarse a su vez los pedidos directos al Cliente que están enlazados.
8. Es responsabilidad de Servicio a Clientes y Planeación de la Demanda, mantener depurada la demanda de pedidos (cierre de pedidos – partida) dentro de su Centro de responsabilidad.
9. Cada Centro de distribución y Centro de Servicio que capturan pedidos directos a Cliente deberán asegurar que la fecha de entrega coincida con la Política de Oferta de Servicio. Una vez capturado el pedido no se permite modificaciones de ningún tipo con la excepción de pedidos “Cliente pasa a recoger”. En este último caso se permitirá el acceso a modificaciones de fecha solamente al responsable de Cumplimiento al Cliente de cada

Centro y debe soportar el cambio con la causa por la que el Cliente decidió pasar por su pedido en una fecha diferente a la inicialmente pactada.

10. En el caso de Ordenes de Traslado para reposición de inventarios en Centros de distribución las modificaciones que pudieran existir serán administradas por el responsable de Cumplimiento al Cliente en Apodaca con el soporte de visto bueno por parte del Centro receptor (vía mail).

3.3.1.4 Definiciones

3.3.1.4.1 Unidades de Negocio

1. Unidad de Negocio Construcción. Incluye las operaciones de Apodaca, México y Guadalajara. Y todos los Cedis.
2. Unidad de Negocio Internacional. Incluye los Cedis de Centroamérica y Bodegas.
3. Unidad de Negocio Industrial. Incluye las operaciones de San Luis Potosí y el Centro de Servicio Norte.

3.3.1.4.2 Estratificación de Clientes

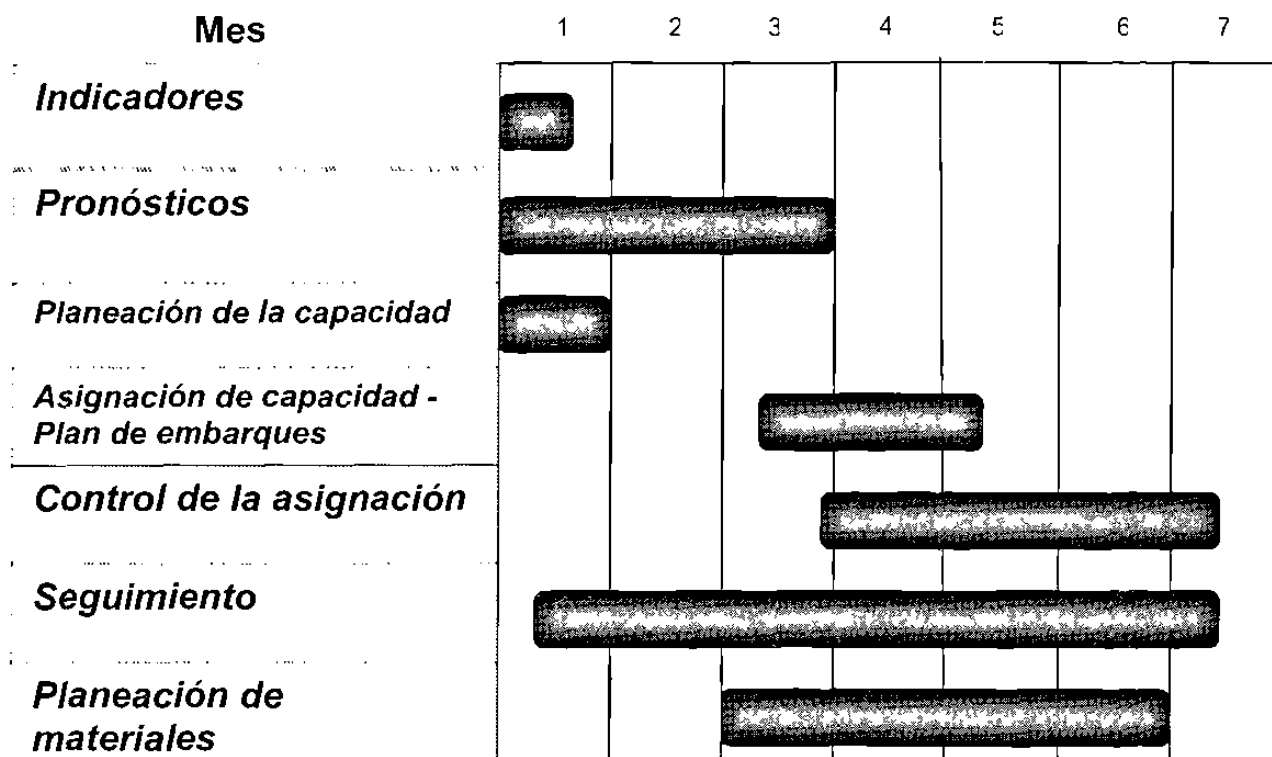
1. Clientes o familias de producto AAA: Las de más alta prioridad. Las entregas son por semana y el compromiso es de al menos 95% de entrega completa y a tiempo por partida.
2. Clientes o familias AA: La siguiente en prioridad pero la más alta en los de Tiempo de Entrega variable. Las entregas son por semana y el compromiso es de al menos 93% de entrega completa y a tiempo por partida según fecha promesa.

3. Clientes o familias A: Se usa para flexibilizar la planta ya que va dirigido a Clientes tipo Spot y se ofrece tiempo de entrega según backlog con posibilidades de adelanto hasta dos semanas o atraso no más de una semana. Las entregas son por semana y el compromiso es de al menos 90% de entrega completa y a tiempo por partida según fecha promesa.

3.3.1.4.3 Conceptos

1. Cambios: Cualquier alteración a un pedido después de haber sido capturado que altere el compromiso del tiempo de entrega, tales como código (ancho, calibre, espesor, troquelado y pintura), cantidad, unidad de medida, agregado de nuevas partidas, fecha de vencimiento y centro de surtimiento.
2. Ventana de congelamiento: Periodo de tiempo en el cual no se acepta ningún cambio por Ventas, dado que pone en riesgo la generación de materiales con problemas, la continuidad de las líneas de producción y su optimización.
3. Pedido Directo. Pedido que será embarcado directo al Cliente final.
4. Orden de Traslado: Pedido que será embarcado a Centros de Distribución, Centros de Servicio ó Centros de Suministro (Pedidos de Exportaciones).
5. Depuración de Pedidos: Dar por surtido el pedido y cerrar las partidas una vez que el saldo se encuentre en cero ó dentro de la tolerancia solicitada por el Cliente ó en la Oferta de Servicio.

3.3.1.4.4 Plan de Trabajo.



3.3.2 Logística de Pronósticos.

3.3.2.1 Objetivo.

Contar con un pronóstico de ventas de productos de primera validado con las unidades de negocio y los clientes prioritarios como requerimientos para llevar a cabo el proceso de asignación de ventas y el proceso de determinación de niveles de inventario.

3.3.2.2 Propósito y Alcance

1. Conocer consistentemente las necesidades de consumo de nuestros clientes

2. Asegurar la capacidad de surtir dichos requerimientos en las Plantas de Universidad y Monclova.
3. Maximizar la utilización de la planta.
4. Proporcionar un servicio de entregas confiable y oportuno.
5. Involucrar al cliente en el proceso de planeación de la demanda (ya sea interno o externo)
6. Planear recursos y capacidades productivas.
7. Definir niveles de inventario de materia prima y producto terminado.

3.3.2.3 Bases

1. El pronóstico de ventas de realizará por lo menos al siguiente nivel de detalle: Unidad de negocio/ Segmento / Nivel de familia / (AAA).
2. Se pronostica la demanda de productos de consumo regular. El mercado spot a corto plazo no se pronostica. La asignación de capacidad de este segmento es en base de disponibilidad de capacidad. Esta capacidad es la capacidad que sobra después de haber hecho la asignación a las UN. Se deberá hacer una labor para transformar el mercado Spot en demanda regular.
3. El planeador de la demanda será el responsable de proporcionar estadística de ventas por familia en un pronóstico sugerido.
4. La modificación del pronóstico sugerido deberá ser en el sistema propuesto por Administración de la demanda. En toneladas por familia de productos.
5. Administración de la demanda define en base de datos históricos de 6 meses la mezcla de grados, anchos y calibres de que se compone las familias. La mezcla define la tasa de conversión de toneladas a toneladas equivalentes.

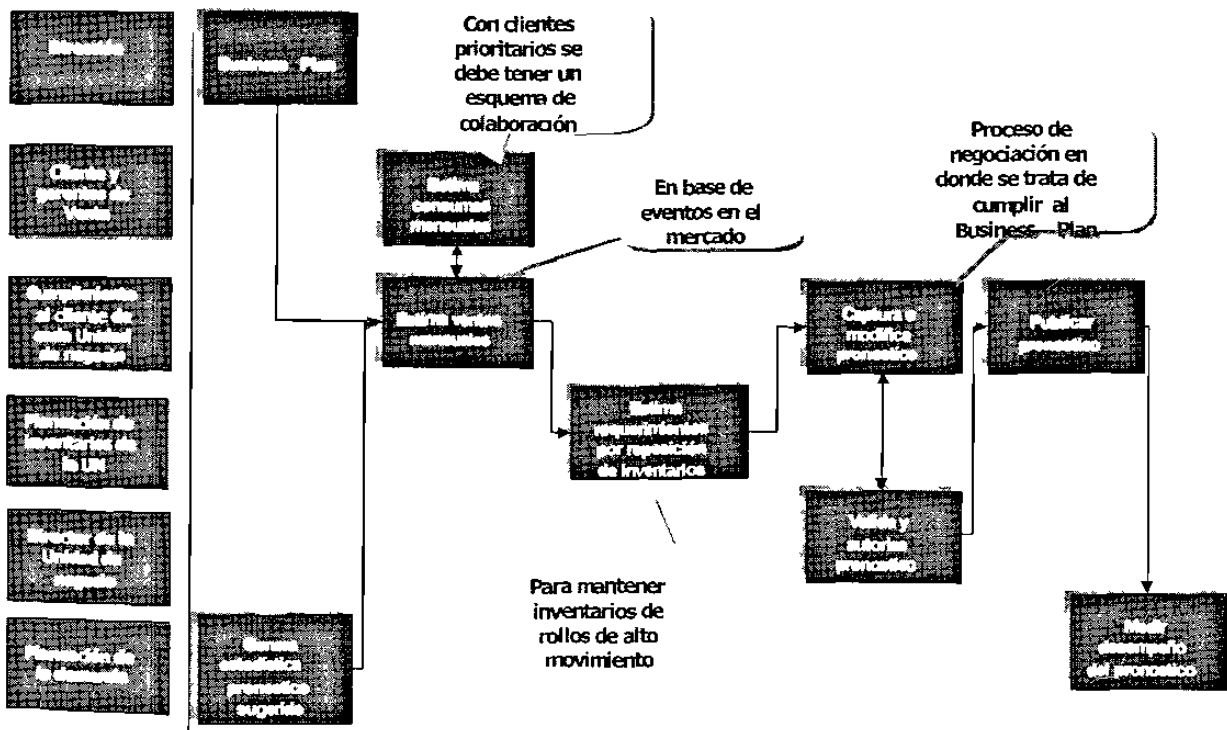
6. La frecuencia deberá ser mensual y el alcance es de tres meses, tomando como el primer mes a pronosticar el mes próximo. El alcance de 3 meses es de 2 meses base semanal y un mes base mensual.
7. La fecha máxima de entrega del pronóstico está establecida en el calendario de Planeación.
8. El pronóstico se entregará si viene de una Unidad de Negocio con un centro operativo (ejemplo: Apodaca) desglosado por familia de producto y distinguiendo familias AAA y AA. Y si viene derivado de un requerimiento directo del Cliente aunque tenga Orden de Traslado deberá desglosarse por producto final o al menos distinguir familias de producto para los Clientes AAA y AA.
9. Cuando un Cliente no posea la habilidad o posibilidad de pronosticar esto será cubierto por una estadística interna de sus consumos aplicando a AAA los más repetitivos en común acuerdo con el Cliente.

3.3.2.4 Validación

1. El pronóstico de ventas deberá estar validado por todos los clientes prioritarios (AAA). En el caso que los clientes prioritarios no tengan acceso directo al sistema de pronósticos de IMSA, se pediría el pronóstico por escrito.
2. El pronóstico deberá ser elaborado por Cumplimiento al cliente de la unidad de negocio y autorizado por su director.
3. Planeación de materiales de la UN agrega sus requerimientos al pronóstico para mantener los niveles deseados de inventario.
4. Se asignará la autorización a capturar o modificar pronósticos al gerente de Cumplimiento al cliente de la UN.

5. Administración de la demanda deberá validar este pronóstico y podrá modificarlo en mutuo acuerdo con el gerente de Cumplimiento al Cliente de las unidades de negocio en los casos que se requiera.
4. Clientes o familias de producto AAA: Las de más alta prioridad, reciben un tiempo de entrega fijo y se comprometen a mandar pronósticos para reservar capacidad y materiales.
5. Clientes o familias AA: La siguiente en prioridad pero la mas alta en los de Tiempo de Entrega variable. Al colocar se le compromete un tiempo de entrega y una vez hecho es fijo y nadie lo mueve.
6. Clientes o familias A: Se usa para flexibilizar la planta ya que la promesa tiene una semana adicional de tolerancia y el servicio es menor ya que va dirigido a Clientes tipo Spot.

3.3.2.5 Diagrama de Flujo



4. Investigación de Mercado

4.1 Empresas que cuentan con Herramientas de Información

En el mundo existen una infinidad de empresas que cuentan con herramientas de información adaptadas a cada necesidad propia, entre las cuales en el ámbito nacional como IMSA, GALVAK, HYLSA, HAMSA etc. y en el ámbito mundial 3M, ALLEN-BRADLEY, COMPAQ, BLACK&DECKER, FORD, SONY etc.

4.2 Negocios que ofrecen soluciones de información

Los ERPs y las plataformas tecnológicas que los soportan deben colocarse en la balanza para valorar su posición como soporte en las decisiones importantes de las empresas.

Es cierto que la información es poder, pero más allá de ese lugar común, el manejo de datos y su aprovechamiento dentro de la cadena de valor resulta en una ventaja competitiva e, inclusive una exigencia para sobrevivir en el actual entorno industrial, basado en el comercio electrónico y en las herramientas tecnológicas más actualizadas.

Los gerentes de producción han encontrado en las soluciones ERP las ventajas que ofrecen los sistemas integrados para el control y la planeación del negocio, además de la ejecución de los procesos para el manejo de las operaciones de una empresa.

Sin embargo, estos sistemas deben ser analizados para ver si tienen un buen nivel de comunicación, si funcionan como complementos para obtener certificaciones tipo ISO 9000, si permiten servir como herramienta de información entre las áreas

de venta y producción, si posibilitan que los clientes y los proveedores puedan integrarse en la cadena de valor, y si permiten un óptimo análisis de costos y de establecimiento de precios.

4.2.1 Demanda en el mercado nacional

En México existe un portafolio extenso de soluciones ERP que ofrecen características diversas para que las empresas manufactureras cumplan con las exigencias de procesos tipo justo a tiempo, calidad total y acceso a nuevos mercados, y estén preparadas para la llegada de la competencia externa, por citar sólo algunas variables.

Establecer la posición de liderazgo dentro del mercado no es la misión del presente artículo. Únicamente se pretende demostrar ciertas características destacables de algunos de los software de ERP que se distribuyen en el mercado nacional.

Por ejemplo, está el caso de Solomon Software, empresa cuyos antecedentes se remontan a principios de la década de los ochenta y que ofrece en el mercado mexicano su ERP Solomon IV, una solución dirigida especialmente a la mediana empresa, de acuerdo con su director general, Bernardo de la Cabada. "Nuestro producto está conformado por un conjunto de aplicaciones integradas que cubren tanto la parte de finanzas, como la de distribución, comercio electrónico, administración de proyectos, administración de servicios y manufactura."

Solomon Software está presente en el mercado desde 1996, y hasta hoy cuenta con cerca de 460 clientes en México Y 70,000 instalaciones en el mundo. Con la plataforma Windows NT 2000 para correr el ERP, esta empresa mantiene alianzas con consultores nacionales e internacionales para complementar su

oferta de servicios, así como con fabricantes de hardware como IBM, HP y Compaq.

Concretamente, en lo que corresponde a la parte de manufactura, Solomon IV puede ser instalado por empresas pertenecientes a diferentes giros industriales, ya que permite llevar el control de la transformación de la materia prima y maneja tanto la manufactura tipo repetitiva como todo lo que sea producción por proceso o ensamble sobre pedido. "En ese sentido, el segmento de mercado que tenemos en México corresponde a compañías que se dedican a la fabricación de partes de productos electrónicos, elaboración de alimentos y bebidas, autopartes y productos químicos y farmacéuticos." El director general de Solomon añadió que gran parte del enfoque de su producto se orienta a la manufactura que no es compleja, ya que es sencillo de implantar y no está conformado por aplicaciones que tengan que ser parametrizables por muchos campos y tablas. Por el contrario, está diseñado para una manufactura como la que se hace en nuestro país, relativamente simple en términos de la forma y la manera de controlar para que produzca resultados.

Otro producto más es MFG/PRO, desarrollado por la empresa QAD, la cual nació en 1979 con el objetivo de atender las necesidades de la empresa mediana para ofrecerles soluciones en materia de manufactura, entre otras. Desde entonces ha alcanzado más de 4,800 instalaciones en 80 países. En México está presente desde 1990, logrando hasta la fecha tener presencia en cerca de 280 empresas.

Según explicó Verónica Tapia, encargada de mercadotecnia en QAD, una de las características más importantes de MFG/PRO es que está diseñada con un formato verticalizado. "Esa característica permite dirigrnos a empresas manufactureras y distribuidores en ciertas verticales de negocio. Nuestro software

contiene las mejores prácticas de negocio para esas industrias, lo que hace que la adaptación a las necesidades de las empresas mexicanas sea mínima."

Los desarrollos que ha concretado QAD en nuestro país se han tropicalizado por completo para el mercado mexicano y, de acuerdo con la entrevistada, su base instalada de clientes está altamente satisfecha. "De hecho, la mayoría de nuestros clientes que iniciaron con MFG/PRO, un producto anterior, continúan con nosotros." La solución de QAD se dirige principalmente a atender las necesidades de la empresa manufacturera mediana, aplicando en los mercados de bienes de consumo, automotriz, electrónico, farmacéutico y petroquímico.

La plataforma en la que corre la mayoría de sus soluciones es UNIX, aunque también parte de su software corre en Windows NT. Sus alianzas incluyen a compañías consultoras nacionales e internacionales de reconocido prestigio, así como a empresas de la talla de HP, IBM, Compaq y Sun.

Otro lugar destacado en el mercado de soluciones ERP es el que ocupa SAP, cuyo producto mySAP se caracteriza por el grado de integración que ofrece "Esto quiere decir que para obtener una solución completa de e-business las empresas requieren, por lo menos, un ERP, un sistema para cadena de suministro, otro para Customer Relationship Management, y uno más para inteligencia de negocios. De esta manera se puede tener comercio electrónico, enlaces a market places y soluciones para Industrias específicas. Todos los anteriores componentes en conjunto, integrados, no los ofrece la competencia", explicó Luis Moguel, gerente de mercadotecnia de la firma alemana.

SAP ofrece el valor agregado de contar con un fuerte grado de experiencia en diferentes Industrias, de acuerdo con Moguel, ya que la empresa ha desarrollado soluciones para cada una de las

ramas manufactureras con el fin de que resuelvan sus necesidades específicas. "Es decir, nuestros productos de industria son un diferencial importante, además del conocimiento y la experiencia de la gente de SAP en México para atender esos sectores."

La presencia de esta firma en los mercados nacional e internacional es de gran calibre. Pionera en la arena mundial, ya que inició operaciones en 1972, a la fecha cuenta con más de 17,000 clientes y más de 26,000 instalaciones. En México, realizó su primera instalación en 1993, Y Poco más de 200 empresas trabajan con mySAP.

La mayor presencia de SAP en el terreno manufacturero se da en el campo de la agroindustria, aunque también tiene participación en el sector de bienes de consumo y en el farmacéutico. Sus alianzas incluyen a los principales fabricantes de soluciones de hardware (IBM, HP, Compaq, Sun, Unisys y Dell).

4.2.2 Más proveedores y otras opciones.

Otro jugador en la arena de los ERP es SICSA, empresa mexicana que tiene el mismo nombre de su producto y que empezó a operar en 1993. A la fecha cuenta con poco más de 40 clientes, de los cuales la mayoría pertenece al sector manufacturero y al de bienes y servicios. Sus soluciones se han posicionado principalmente en las empresas pequeñas y medianas, y la plataforma en la que principalmente corre es Windows NT 2000.

De acuerdo con su director general, Saúl Naftalí Entebi, el software que ellos ofrecen es la única solución mexicana de su tipo conocida en este momento "Sabemos que la total tropicalización hacia la industria nacional es un factor muy importante. Nosotros en particular ofrecemos módulos como el de nómina, contabilidad y cobranza, y otras variables significativas para el medio local que

algunos productos extranjeros no contemplan. Además, como nuestra empresa no es muy grande, tenemos un trato muy directo con nuestro cliente y, al mismo tiempo, ofrecemos precios altamente competitivos."

El principal directivo de SICSA añadió que los anteriores son algunos de los puntos más importantes por los cuales los clientes se deciden por su solución, ya que aun cuando coticen con su competencia, afortunadamente muchas veces han ganado cuentas importantes.

Una empresa más, Lilly Software, también participa en el mercado mexicano a través de su producto Visual Manufacturing, el cual es considerado por su creador, Dick Lilly, como una solución integrada que proporciona toda la funcionalidad de misión crítica requerida por empresas manufactureras en el escenario de la economía global de hoy.

"Tenemos amplia experiencia en el área de manufactura, principalmente en las ramas automotriz, metalmecánica y de laboratorios, por lo que podemos hablar en el mismo lenguaje que los empresarios del sector industrial, ya que entendemos sus necesidades", indicó Olivia Díaz, encargada del área de mercadotecnia de Lilly Software, fundada en 1992.

A través de su permanencia en el medio mexicano, esta compañía ha detectado que existen proveedores que ofrecen soluciones ERP muy sofisticadas y muy grandes para la empresa mediana, "y aunque tratan de hacer un downsize de sus aplicaciones, se han encontrado con que tienen que recortarlas bastante. Finalmente, esto no es muy satisfactorio para el empresario".

Además, Díaz señaló que, debido a que las soluciones de las empresas grandes van acompañadas de mucha consultaría, su costo se eleva mucho y el empresario mexicano no quiere pagar

costos tan altos de asesorías sofisticadas. "Con nosotros, las organizaciones pueden empezar desde algo pequeño para ir creciendo conforme vayan expandiéndose en su infraestructura."

Por su parte, Foresight, con su producto MXP, destaca las ventajas de sencillez y flexibilidad que ofrece para los procesos de personalización y el total amoldamiento a las particularidades del sector manufacturero, señaló Ana Linoz, gerente de mercadotecnia de esta firma. "Además, como empresa ofrecemos un fuerte grado de independencia, por ser partner autorizado en México de la compañía desarrolladora de esta solución. Esto nos permite, por ejemplo, disponer de los programas fuente en custodia para lo que posteriormente defina el cliente, lo cual no ofrece la competencia."

Foresight ha alcanzado cierto grado de experiencia en el medio mexicano debido a que ya ha trabajado proyectos de cierta envergadura para las Industrias de alimentos, maquila de ropa y de calzado, y algunas otras más. Su experiencia data de 1985, y a la fecha, tiene poco más de 300 clientes en el mundo. En México cuenta con alrededor de tres decenas y atiende principalmente el sector de bienes y servicios, además del financiero y el manufacturero. La empresa de tamaño mediano conforma la mayor parte de su mercado en México, y en el terreno de las alianzas guarda cierta cercanía con HP e IBM.

Por lo que respecta a BPCS, el software de SSA, incluye componentes básicos en un ERP que contemplan la parte de distribución, la de finanzas, y la de manufactura, que en conjunto trabajan sobre todas las áreas de producción, según su director general, Isy Macadar. "Además, ofrecemos ventajas que son perfectamente bien identificables para el área de manufactura, sobre todo porque nuestro ERP ha crecido en el mercado desde hace 20 años y desde el principio estuvo totalmente orientado a la

manufactura. Por eso consideramos que en la actualidad es el producto más desarrollado del área de manufactura."

Agregó que, de acuerdo con la experiencia de SSA en el campo de la manufactura -la cual inició en 1981-, han visto que casi todas las compañías desarrollaron sus estrategias de finanzas y distribución para después pasar a la manufactura, y eso hace que sus productos de este tipo sean tan maduros como el propio BPCS. "Por eso insistimos en que hoy en día nuestra solución es la que más ventajas ofrece, no solamente por lo que se refiere a la solución del software, sino a la parte de la metodología de implantación, directamente relacionada con la forma accesible en la que se maneja el producto."

Dentro del área de manufactura, BPCS ha encontrado una importante recepción en la industria automotriz, considerada como un campo natural de trabajo de SSA, aunque también tienen desarrollos relevantes en las Industrias química y farmacéutica. "Desde luego que BPCS se aprovecha en otros segmentos industriales, y debido al posicionamiento de nuestro producto vamos a continuar bajo la misma estructura de ERP que manejamos, pero pronto vamos a presentar nuevas versiones y adecuaciones para trabajar en otras plataformas, como son NT, AS/400, y sistemas Unix, así como bajo el ambiente web."

La base instalada de clientes de esta empresa se extiende a alrededor de 8,000, y en México está presente desde 1985. El sector manufacturero representa el de mayor presencia para SSA, que tiene una fuerte alianza con IBM

Por su parte, Gustavo Bolaños, director general de Exactus, explicó que la solución ERP que ellos ofrecen, la cual tiene el mismo nombre que el de su empresa, comprende una solución integral para las áreas de manufactura, incluyendo su ciclo de planificación y control de procesos productivos para industrias de

proceso discreto o en batch, "pero basándonos en los parámetros bajo los cuales han evolucionado todas las soluciones ERP, sobre todo en lo que corresponde al concepto de integración con la parte de Supply Chain Management." La virtud más importante de Exactus, de acuerdo con Bolaños, es su facilidad de implementación. "En lugar de complicarle la existencia a las compañías, buscamos facilitar la implementación con conceptos básicos de manufactura, pero que logren resultados visibles en el corto plazo."

Dentro de la gama de soluciones ERP que existen en el mercado, Exactus incluye una serie de aplicaciones novedosas que corren en la plataforma de las Palm para la toma de pedidos y conjuntan la parte de distribución con la de manufactura. "Esta es una tecnología de reciente explotación que aplicamos gracias a una alianza con la empresa Exigo. En este caso hay una integración con todos los módulos de Exactus en las partes de manejo de inventarios, de facturación y del ciclo de planificación de producción." Esta tecnología aplicable en la plataforma Palm es de reciente desarrollo pero en Exactus se tiene programado que va a tener éxito en el mercado latinoamericano.

Cabe señalar que, desde 1987, esta empresa inició sus operaciones, y a la fecha cuenta con casi 280 clientes en el mundo, 35 de los cuales se encuentran en México. Su solución está muy orientada a satisfacer los requerimientos de la empresa mediana, y la plataforma de sistema operativo de mayor demanda para su ERP es Windows NT 2002.

4.2.3 La cercanía con el Cliente

Al igual que muchas otras soluciones tecnológicas, los ERP tienden a evolucionar o a complementarse con otros productos o

conceptos que les permitan obtener mayor provecho y puedan encontrar un rango de aplicaciones más alto.

Por tal razón, la mayoría de los desarrolladores de ERP han buscado dar forma a otro tipo de soluciones, llamadas Customer Relationship -Management (CRM), especialmente enfocadas a automatizar el área de ventas de las empresas, aunque también complementan otros departamentos dentro de las compañías.

Como ejemplo está el caso de Baan, que detectó la necesidad que tienen las organizaciones de una herramienta que les permita ir generando una base de datos de conocimiento, les posibilite automatizar la fuerza de ventas y les provea de una enciclopedia de mercadotecnia para darle al cliente la información que requiera.

"Contamos con una herramienta automatizada que hace posible la generación de conocimiento con base en datos de los clientes con los que trata la empresa, su giro, los contactos dentro de ella y los responsables de determinadas áreas. Asimismo, permite registrar la actividad comercial para saber qué cotizaciones está haciendo la fuerza de ventas y qué propuestas ha hecho, además de comunicar precios y descuentos en forma automática a los vendedores", explicó Enrique Alba, director de Alianzas y Agentes de Baan México

El CRM de esta empresa, conocido como Baan Front Office, contribuye a que el encargado del área de manufactura tenga acceso a la información de lo que quiere el cliente, lo que le permite hacer análisis más completos acerca de los productos más demandados, cuánto tiempo se tarda el vendedor en desplazarlos y otras variables que le ayudan a llevar a cabo una mejor planeación de la producción.

"El concepto de CRM le permite conocer al vendedor factores como el tiempo de entrega, el cual tiene inclusive mayor peso en

ocasiones que el de precio Y es que debemos dejar de lado la vieja historia de que el encargado de producción produce lo que nadie quiere, ventas vende lo que no se fabrica, y finanzas quiere que todo se venda al máximo precio y que no se gaste nada", agregó Alba.

Baan está presente en el mercado de los ERP desde 1978 y a la fecha cuenta con 6,000 clientes y 13,000 instalaciones en el mundo. En México opera desde 1994 y actualmente ofrece su solución Baan IV. La fortaleza de esta empresa se ha afianzado con las alianzas que ha conformado principalmente con IBM, HP, Compaq y Sun.

En resumen, si bien los sistemas ERP en su origen tenían uniformados los criterios de finanzas y manufactura, les faltaba ese tercer elemento que es el que necesita el área de ventas para tener información actualizada del área de manufactura.

En sí, todas las empresas desarrolladoras de soluciones ERP coinciden en una misma idea. voltear hacia el cliente para ofrecerle las soluciones mas completas, con el precio justo y que satisfagan sus necesidades muy particulares, todo con base en tecnología de punta y atendiendo a las actuales tendencias marcadas por las tecnologías de la información

5. Herramientas Computacionales

5.1 Herramienta Actual

Actualmente se realiza el trabajo utilizando herramientas básicas como son el Excel, Lotus etc., al utilizar es'e paquete, estas perdiendo comunicación con el sistema operativo actual SAP/R3

5.2 Como elegir una Herramienta

Lo primero que se tiene que hacer es establecer con claridad si la industria es susceptible a utilizar una herramienta capaz de resolver la Planeacion de la Demanda, después analizar si el personal tiene la capacidad tecnica y tecnológica para desarrollar y operar el equipo, ya sea comprado o desarrollado

5.3 Herramienta propuesta

Como primer punto propongo una herramienta hecha en casa, con apoyo del personal de Tecnolog as de Información, en la cuál utilizo Visual Fox Pro como mi plataforma de desarrollo. Y como segundo utilizar sistemas de SAP/R3.

6. Diseño de la Herramienta y Secuencia de Desarrollo

6.1 Capacitación del Proceso

La capacitación y aclaración de dudas y paradigmas es esencial para iniciar cualquier desarrollo tecnológico y romper barreras mentales.

6.1.1 Definición de Proceso

Es un conjunto de actividades de trabajo relacionadas que transforman recursos y producen resultados que tienen un valor agregado.

La solución de problemas no es la respuesta para lograr la calidad. Para ello se requiere entender y mejora permanentemente los procesos que los originan.

6.1.2 Pensamiento Orientado a Procesos

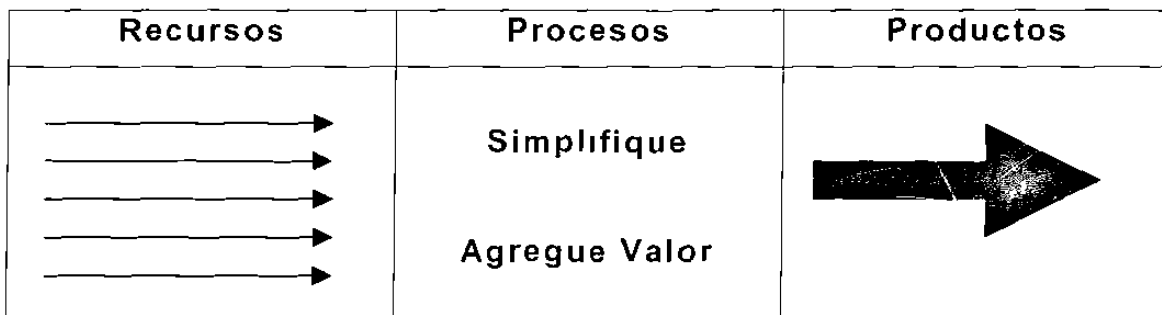
- Todo lo que hacemos en un proceso y es parte de un sistema.
- Nuestro enfoque cambiará de resultados a procesos.
- El buen desempeño de la organización no esta en función de qué tan bien cada una de las partes trabaja, si no más bien de qué también sus partes se relacionan.
- La mejora continua se enfoca en los procesos más que en las funciones o personas.

- La organización existe para servir a sus clientes: "Los clientes detectan la transversalidad de la organización".

6.1.3 Todo Trabajo es un Proceso.

- Los procesos son conjuntos de actividades relacionadas entre sí, que transforman recursos en bienes y servicios, con valor agregado para el cliente o usuario.
- Todo trabajo que se realiza en una organización forma parte de un proceso.
- Una organización es una red de procesos: Pequeños, simples, funcionales, grandes, complejos y transversales.
- No se puede alterar un proceso sin modificar el sistema del cual forma parte.
- Las interacciones entre procesos son críticas para evaluar su impacto en la organización.
- El trabajo en equipo es esencial para el diseño y optimización de procesos.

6.1.4 Mejorando los Productos y Servicios



- Los productos no pueden ser cambiados sin cambiar el proceso o los recursos.

- Reducir los recursos sin cambiar el proceso reduce los productos.
- Cambiando el proceso se pueden mejorar los productos con menos recursos.
- Una organización que no está orientada al cliente acumula "desperdicio" (Elementos de un proceso que no generan valor) a través del tiempo.
- La visualización de un proceso permite identificar y eliminar estos elementos, logrando la simplificación.

6.1.5 Tecnología de Información.

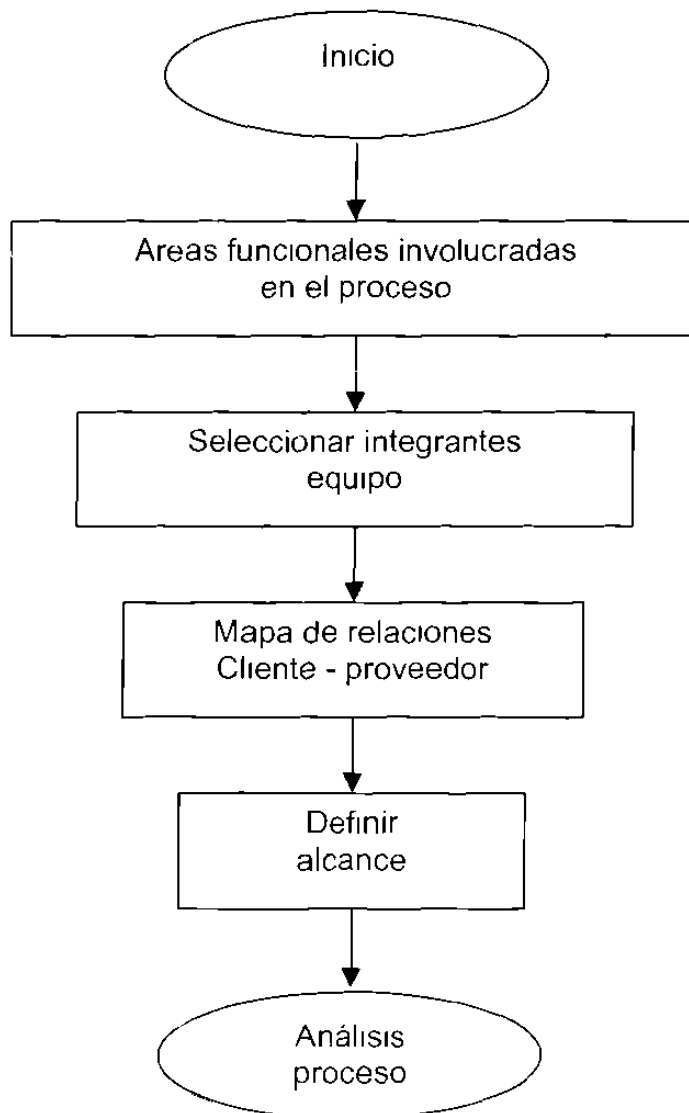
- La tecnología de información desempeña un papel fundamental en la reingeniería y se le considera como el capacitador esencial.
- Un error frecuente es abusar de la tecnología de información avanzada para tratar de mejorar procesos suboptimizados, cuando debería rediseñarse el proceso en armonía con la tecnología adecuada.
- Es necesario pensar en forma inductiva y aprovechar la tecnología de información para hacer cosas que no estamos haciendo y fomentar la participación sin limitaciones de espacio y tiempo.

6.1.6 Las herramientas que apoyan la optimización de Procesos

Diagramas de Flujo	Son representaciones visuales de las actividades que integran un proceso. Un proceso no puede ser mejorado a menos que todos entiendan y estén de acuerdo con lo que el proceso hace.
Diagrama de Causa y Efecto	Son utilizados para representar las diferentes causas que afectan un proceso (Efecto) y agruparlas por categorías, las causas se identifican a través de la lluvia de ideas, la observación, las entrevistas y las encuestas.
Diagrama de Pareto	Se utiliza para diferenciar o distinguir los "Pocos Vitales" de los "Muchos Triviales". Ayuda a determinar que problemas resolver y en que orden .
Histograma	Se genera a partir de datos de mediciones y muestra su distribución proporcionando información valiosa sobre las características de un proceso.
Gráfico de Desarrollo	Muestra los resultados de un proceso en función del tiempo. Son la herramienta más simple

	de construir y usar permitiendo observar aspectos dinámicos de los procesos y establecer patrones.
Diagrama de dispersión	Ilustra la asociación entre dos variables para probar que se relacionan, no puede demostrar que a una variable causa la otra.

6.1.7 Diseño del Proceso



6.2 Diseño Funcional del Programa

El programa siguientes esta desarrollado en el lenguaje de Visual Fox Pro versión 6, y esta diseñado para leer información de archivos de texto, proporcionados por el sistema operativo SAP/R3.

```
*****
* PROGRAMA PARA VISUALIZAR LA CARGA DE UNIV. Y MONCLOVA.
* POR LINEA, POR SEGMENTO Y MERCADO
*****
* CHECAR LAS FECHAS DE LOS SIG ARCHIVOS
*       H:\CARGAVI001.DBF
*       H:\CGAZITOT DBF
*****

CLOSE ALL
CLEAR

COPY FILE H:\RHYTHMFP\CGAZITOT DBF TO
C:\ADMIN_DEMANDA\CGAZITOT DBF

SET DEFA TO C:\ADMIN_DEMANDA
CLOSE ALL
CLEAR
SET SAFE OFF
SET CENTURY ON

SELECT Cargavi001.*, Cgazitot.semana as Sem_plan, Cgazitot.segmento z,
Cgazitot.familiaz, Cgazitot segmento p, Cgazitot familiap,;
  Cgazitot.cve_zintro, IIF(Cargavi001 DIVISION="ZINTRO
","XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX","XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX") AS
SEG_ZINTRO,;
  Cgazitot.cve_pintro, IIF(Cargavi001 DIVISION="PINTRO
","XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX","XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX") AS
SEG_PINTRO,;
  IIF(Cargavi001.TROQUELADO="09  ", "XX", "XX") AS CVE HORNO,;
  IIF(Cargavi001.MER="INDUSTRIAL  ", "XXX", "XXX") AS MERC1,;
  IIF(Cargavi001.MES="April  ", "XXX ", "XXX ") AS MES 1,;
  IIF(Cargavi001.MES="April  ", "XX" "XX") AS SEM ADEM,;
  IIF(Cargavi001.MES="April  ", "XXX", "XXX") AS MES ADEM,;
  IIF((Cargavi001.ancho<=700 000) or ((Cargavi001.ancho max-
Cargavi001.ancho min)<3), "Y1", "XX") AS cve yoder,;
```



```

IIF(Cargavi001.largo>=0 001,"C1","XX") AS cve CLiso;
FROM cargavi001 LEFT OUTER JOIN cgazitot
ON Cargavi001.llave_ped = Cgazitot.lave_ped;
WHERE Cargavi001.centro = "2400",
OR (Cargavi001.centro = "0100");
ORDER BY Cargavi001.fechapost;
INTO TABLE cga_lineas.dbf

```

*CARGA LOS DATOS DE MONCLOVA

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "XX" WHERE CENTRO =
"2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "XX" WHERE CENTRO =
"2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z =
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" WHERE CENTRO = "2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.familiaz =
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" WHERE CENTRO = "2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p =
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" WHERE CENTRO = "2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.familia_p =
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" WHERE CENTRO = "2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "Z5" WHERE CENTRO =
"2400" AND cve_zintro = "XX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "P3" WHERE CENTRO =
"2400" AND LEFT(CODIGO,1)="P" AND cve_pintro = "XX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "Z2" WHERE CENTRO =
"0100" AND CALIBRE<18 AND cve_zintro = "Z4"

```

*SEGMENTACION PINTRO

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="GRUESOS NO
FACTIBLE" where (CALIBRE<15 OR (CALIBRE=16 AND ANCHO>1310.0))
and DIVISION="PINTRO" AND
segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="ACERO NEGRO
PINTADO" where LEFT(CODIGO,1)='E' and DIVISION="PINTRO" AND
segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="GRUESOS PINTADO"
where ((CALIBRE=16 AND ANCHO<=927) OR (CALIBRE=18 AND
ANCHO>927.0)) and DIVISION="PINTRO" AND
segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="GRUESOS PINTADO"
where ((CALIBRE=16 AND ANCHO>=927) OR (CALIBRE=18 AND
ANCHO>927 0)) and DIVISION="PINTRO" AND
segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" AND CVE PINTRO='P3'

```

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="SILICONIZADOS" where
INLIST(RECUB,'019','020','034','035','077') and DIVISION=' PINTRO ' AND
segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="PRIMSA" where
RECUB='008' or desc_ext='VERDE PRIMSA ' and
DIVISION="PINTRO " AND segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas segmento_p="LINEA BLANCA" where
INLIST(RECUB,'002','003','007','039','040') and DIVISION="PINTRO " AND
segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="LINEA BLANCA" WHERE
EXISTS(SELE * FROM LBCA;
WHERE cga_lineas.DESC_EXT=LBCA DESC_EXT) and
DIVISION="PINTRO " AND segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p="PLASTISOLES" where
INLIST(RECUB,'006','009','013','014','015','016','024','025','026','043','044','052','
055','057','062','065','066','075','080','086','096') and DIVISION="Pintro" AND
segmento_p="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_p='POLIESTER STD' WHERE
DIVISION="PINTRO " AND SEGMENTO P="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"

```

*SEGMENTACION ZINTRO

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z="ZINTRO FULL HARD"
WHERE INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z",'P') AND TROQUELADO='08' AND
PROTECCION<>'06' AND SEGMENTO Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas segmento_z="ZINTRO FH PLUS"
WHERE INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z" 'P') AND TROQUELADO='08' AND
PROTECCION='06' AND SEGMENTO Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z="ZINTRO PLUS" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z") AND
SEGMENTO_Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX' AND PROTECCION='06'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z="ZINTRO TEMP PASIV"
WHERE INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z") AND INLIST(ACABADO,'08','09') AND
PROTECCION='01' AND SEGMENTO Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z="LINEA BLANCA" WHERE
SEGMENTO_P='LINEA BLANCA ' AND
SEGMENTO_Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z="GRUESOS DIR. DEC"
WHERE INLIST(CALIBRE,10,11,12) AND
SEGMENTO Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas segmento_z="GRUESOS DIRECTO"
WHERE CALIBRE<16 AND SEGMENTO Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas segmento_z="GRUESOS DIRECTO"
WHERE CALIBRE<18 AND SEGMENTO Z='ZINTRO TEMP PASIV ' AND
CVE_ZINTRO='Z2'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas segmento_z="GRUESOS TEMPLADO"
WHERE INLIST(CALIBRE,16 17) AND
SEGMENTO Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'

```

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento z="DELGADOS 29 - 32"
WHERE INLIST(CALIBRE,29,30,31,32) AND
SEGMENTO_Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas segmento z="PRIMSA" WHERE
SEGMENTO_P='PRIMSA ' AND
SEGMENTO_Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z="PINTRO STD" WHERE
SEGMENTO_P<>'XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX' AND
SEGMENTO_Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento_z="ZINTRO STD" WHERE
SEGMENTO_Z='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'

```

*NEGRO PINTADO

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.segmento p="NEGRO PINTADO"
WHERE LEFT(CODIGO,1)="E"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "P1" WHERE CENTRO =
"0100" AND LEFT(CODIGO,1)="E"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "P2" WHERE CENTRO =
"0100" AND LEFT(CODIGO,1)="E" AND RECUB='002'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "XX" WHERE CENTRO =
"0100" AND LEFT(CODIGO,1)="E"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "P3" WHERE CENTRO =
"2400" AND LEFT(CODIGO,1)="E"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "XX" WHERE CENTRO =
"2400" AND LEFT(CODIGO,1)="E"

```

*SEG ZINTRO

```

UPDATE cga_lineas SET
cga_lineas.SEG ZINTRO=IIF(INLIST(SEGMENTO Z,"ZINTRO STD
","PINTRO STD ","LINEA BLANCA ","
"DELGADOS 29 - 32 ","PRIMSA
","ZINTRO PLUS ","ZINTRO TEMP PASIV "),"ZINTRO STD ";
IIF(INLIST(SEGMENTO Z,"GRUESOS DIR. DEC ","GRUESOS DIRECTO
","GRUESOS TEMPLADO "),"GRUESOS ","
IIF(INLIST(SEGMENTO Z,"ZINTRO FULL HARD "),"FH STD ";
IIF(INLIST(SEGMENTO Z,"ZALUM PLUS ","ZALUM STD
","ZALUM TEMP ","PALUM STD "),"ZALUM
","XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"))))
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas SEG ZINTRO="FH ZALUM "
WHERE INLIST(LEFT(CODIGO,1),'A','L') AND TROQUELADO='08'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG ZINTRO="ZNEAL " WHERE
LEFT(CODIGO,1)="F"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas SEG ZINTRO="XXXXXXXXXXXXXXXXXX"
WHERE LEFT(CODIGO,1)="E"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG ZINTRO="ZALUM " WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),'A','L') AND
SEG ZINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'

```

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve zintro = "Z3" WHERE
SEG_ZINTRO="ZALUM "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve zintro = "Z3" WHERE
SEG_ZINTRO="FH ZALUM "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_ZINTRO="CHECAR SGGL "
WHERE CVE_ZINTRO<>'XX' AND
SEG_ZINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'

*SEG_PINTRO
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="S BRILLANTE "
WHERE SEGMENTO_P="LINEA BLANCA " AND ACABADO='07' AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="LINEA BCA STD."
WHERE SEGMENTO_P="LINEA BLANCA " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="LINEA BCA. STD."
WHERE SEGMENTO_P="L. BLANCA LAVADORAS " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="EMBOZADO PIEL "
WHERE SEGMENTO_P="EMBOZ PIEL " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="EMBOZADO STUCKO"
WHERE SEGMENTO_P="EMBOZADO STUCKO " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="EMBOZADO STUCKO"
WHERE SEGMENTO_P="EMBOZADO STUCKO " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="BONDERIZADOS "
WHERE SEGMENTO_P="BONDERIZADOS " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PRIME PLUS "
WHERE SEGMENTO_P="PRIME PLUS " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PRIMSA " WHERE
SEGMENTO_P="PRIMSA " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PLASTISOLES "
WHERE SEGMENTO_P="PLASTISOLES " AND ACABADO<>'40' AND
COL_EXT<>'0327 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PLASTISOLES "
WHERE SEGMENTO_P="PLASTISOLES " AND ACABADO<>'40' AND
COL_EXT<>'0419 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PLASTISOLES "
WHERE
INLIST(RECUB,'006','024','025','026','055','057','062','066','075','080','086','096')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PLASTISOL NOGAL"
WHERE INLIST(RECUB '014','015','016 '043','044')

```

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PLASTISOL PIEL "
WHERE INLIST(RECUB,'009','052')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="FH PINTRO "
WHERE LEFT(CODIGO,1)="P" AND TROQUELADO='08'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="FH PALUM "
WHERE LEFT(CODIGO,1)="L" AND TROQUELADO='08'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PNEAL " WHERE
LEFT(CODIGO,1)="B"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="NEGRO PINTADO "
WHERE LEFT(CODIGO,1)="E"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PALUM " WHERE
SEGMENTO_P="PINTRO ALUM " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="GRUESOS PINTADO"
WHERE SEGMENTO_P="GRUESOS PINTADO " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="GRUESOS NOFACTI"
WHERE SEGMENTO_P="GRUESOS NO FACTIBLE " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PINTRO STD "
WHERE SEGMENTO_P="POLIESTER STD " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="PINTRO STD. "
WHERE SEGMENTO_P="SILICONIZADOS " AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="VINILES " WHERE
ACABADO='15'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.SEG_PINTRO="CHECAR SGGL "
WHERE CVE_PINTRO<>'XX' AND
SEG_PINTRO='XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "P1" WHERE
SEG_PINTRO="PLASTISOL PIEL "

```

* HORNO

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.CVE_HORNO="H1" WHERE
INLIST(TROQUELADO,'07','09')

```

* PONER EL MERCADO Y EL MES (3 LETRAS)

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Merc1="IND" WHERE
mer="INDUSTRIAL " AND MERC1="XXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Merc1="CON" WHERE
mer="CONSTRUCCION " AND MERC1="XXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Merc1="EXP" WHERE
mer="EXPORTACION " AND MERC1="XXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="BO " WHERE mes="ATRASO
" AND Mes_1="XXX "

```

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="ENE " WHERE mes="Enero
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="FEB " WHERE mes="Febrero
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="MAR " WHERE mes="Marzo
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="ABR " WHERE mes="Abril
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="MAY " WHERE mes="Mayo
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="JUN " WHERE mes="Junio
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="JUL " WHERE mes="Julio
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="AGO " WHERE mes="Agosto
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="SEP " WHERE
mes="Septiembre " AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="OCT " WHERE mes="Octubre
" AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="NOV " WHERE
mes="Noviembre " AND Mes_1="XXX "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Mes_1="DIC " WHERE
mes="Diciembre " AND Mes_1="XXX "

```

* PONER EL NOMBRE DE INVENTARIO EN LOS SEGMENTOS

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=503908
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=503908
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504123
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504123
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504775
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504775
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504834
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504834
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504840
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504840

```

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504901
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504901
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504973
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=504973
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=505273
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
Pedido=505273
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
CODIGO='ZC01032DESVIO'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
CODIGO='ZC01032DESVIO'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.Seg_zintro="DET. EN CREDITOS"
WHERE planta='DET. EN CREDITOS'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas Seg_pintro="DET. EN CREDITOS"
WHERE planta='DET. EN CREDITOS'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas Seg_zintro="INVENTARIO" WHERE
planta='ASIGNACION INVEN'
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas Seg_pintro="INVENTARIO" WHERE
planta='ASIGNACION INVEN'

```

* RUTINA PARA QUITAR EL VERDE PRIMSA DE PINTRO

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "XX" WHERE
fechapost>CTOD('06/15/2000') AND col_ext='0604 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "XX" WHERE
PROTECCION='07 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas seg_pintro =
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" WHERE fechapost>CTOD('06/15/2000') AND
col_ext='0604 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas seg_zintro =
"XXXXXXXXXXXXXXXXXXXX" WHERE PROTECCION='07 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "Z2" WHERE
PROTECCION='07 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.seg_zintro = "PRIMSA " WHERE
PROTECCION='07 '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas seg_zintro = "PRIMSA " WHERE
col_ext='0604 '

```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cen = "MONCLOVA" WHERE
cve_zintro = "Z5"
```

```
CLOSE ALL
```

```
*****
```

```
* PROGRAMA PARA AGREGAR EL ARCHIVO DE APODACA AL CGA_LINEAS
```

```
*****
```

```
SELECT ApodCGA.*, Cga_lineas.cve_zintro, Cga_lineas seg_zintro,;
Cga_lineas.cve_pintro, Cga_lineas.seg_pintro;
FROM ApodCGA LEFT OUTER JOIN cga_lineas ;
ON ApodCGA.codigo = Cga_lineas.codigo;
ORDER BY ApodCGA.llave_ped;
GROUP BY ApodCGA.llave_ped;
INTO TABLE apodaca.dbf
```

```
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_zintro="Z2" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z","P")
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_zintro="Z2" WHERE calibre<'18' AND
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z","P")
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_zintro="Z2" WHERE calibre>'28' AND
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z","P")
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_zintro="Z2" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"L","P") AND col_ext='0604'
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_zintro="Z3" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"A","L")
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_pintro="XX" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z","A")
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_pintro="P1" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"P","L")
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_zintro="Z5" WHERE
CLIENTE='HUBBELL'
UPDATE apodaca SET apodaca.cve_pintro="P3" WHERE
CLIENTE='HUBBELL'
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_pintro="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
WHERE INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z","A")
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_zintro="FH ZALUM *PR" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"A","L") AND TROQUELADO='08'
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_zintro="FH STD. *PR" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z","P") AND TROQUELADO='08'
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_zintro="ZALUM *PR" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"A","L") AND TROQUELADO='03'
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_zintro="ZINTRO STD *PR" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"Z","P") AND INLIST(TROQUELADO,'03','05')
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_pintro="PALUM *PR" WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),"L")
```



```

UPDATE apodaca SET apodaca seg_pintro="PINTRO STD *PR " WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1),'P')
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_pintro="XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX"
WHERE PROTECCION='07 '
UPDATE apodaca SET apodaca cve_pintro="XX" WHERE PROTECCION='07
'
UPDATE apodaca SET apodaca cve_zintro="Z2" WHERE PROTECCION='07 '
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_zintro="PRIMSA *PR " WHERE
PROTECCION='07 '
UPDATE apodaca SET apodaca.seg_zintro="PRIMSA *PR " WHERE
INLIST(LEFT(CODIGO,1)'P' 'L') AND col_ext='0604 '

```

CLOSE ALL

```

*****
* PARA APODACA HAY QUE PREPARAR LA BASE COMO ESTA
ACTUALMENTE
*****

```

```

use cga_lineas dbf
append from apodaca

```

```

*ACTUALIZACIONES DE YODER Y CORTE LISO
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "Y1" WHERE
ancho_min<=700 000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE CENTRO =
"2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_CLiso = "XX" WHERE CENTRO =
"2400"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
CODIGO='ZRDESVIO '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_CLiso = "XX" WHERE
CODIGO='ZRDESVIO '
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE calibre<16
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_CLiso = "XX" WHERE calibre<15
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_horno="XX" WHERE
planta="PRONOSTICO "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder="XX" WHERE
planta="PRONOSTICO "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_cliso="XX" WHERE
planta="PRONOSTICO "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cen="UNIVERSIDAD " WHERE
planta="PRONOSTICO "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_horno="XX" WHERE planta="PRON-
CONGELADO "

```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder="XX" WHERE planta="PRON-
CONGELADO "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_cliso="XX" WHERE planta="PRON-
CONGELADO "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cen="UNIVERSIDAD " WHERE
planta="PRON-CONGELADO "
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=892.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=896.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=904.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=915.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1038.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1056.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1219.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1220.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1231.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1232.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1233.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1236.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1240.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder = "XX" WHERE
ancho=1265.000
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "XX" WHERE
Seg_zintro="INVENTARIO"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "XX" WHERE
Seg_pintro="INVENTARIO"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_zintro = "XX" WHERE
Seg_zintro="DET. EN CREDITOS"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_pintro = "XX" WHERE
Seg_pintro="DET. EN CREDITOS"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_horno="XX" WHERE planta="DET.
EN CREDITOS"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_yoder="XX" WHERE planta="DET.
EN CREDITOS"
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cve_cliso="XX" WHERE planta="DET.
EN CREDITOS"
```

```
*****
```

```
* FECHAS
```

```
*****
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 42 WHERE
fechapost=CTOD('10/16/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 42 WHERE
fechapost=CTOD('10/17/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 42 WHERE
fechapost=CTOD('10/18/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 42 WHERE
fechapost=CTOD('10/19/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 43 WHERE
fechapost=CTOD('10/20/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 43 WHERE
fechapost=CTOD('10/21/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 43 WHERE
fechapost=CTOD('10/23/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 43 WHERE
fechapost=CTOD('10/24/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 43 WHERE
fechapost=CTOD('10/25/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 43 WHERE
fechapost=CTOD('10/26/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 44 WHERE
fechapost=CTOD('10/27/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 44 WHERE
fechapost=CTOD('10/28/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 44 WHERE
fechapost=CTOD('10/29/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 44 WHERE
fechapost=CTOD('10/30/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 44 WHERE
fechapost=CTOD('10/31/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 44 WHERE
fechapost=CTOD('11/01/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 44 WHERE
fechapost=CTOD('11/02/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 45 WHERE
fechapost=CTOD('11/04/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 45 WHERE
fechapost=CTOD('11/06/2000')
```

```
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 45 WHERE
fechapost=CTOD('11/08/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 45 WHERE
fechapost=CTOD('11/09/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 46 WHERE
fechapost=CTOD('11/10/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 46 WHERE
fechapost=CTOD('11/11/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 46 WHERE
fechapost=CTOD('11/12/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 46 WHERE
fechapost=CTOD('11/13/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 46 WHERE
fechapost=CTOD('11/14/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 46 WHERE
fechapost=CTOD('11/15/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 46 WHERE
fechapost=CTOD('11/16/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 47 WHERE
fechapost=CTOD('11/18/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 47 WHERE
fechapost=CTOD('11/19/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 47 WHERE
fechapost=CTOD('11/20/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 47 WHERE
fechapost=CTOD('11/22/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 47 WHERE
fechapost=CTOD('11/23/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 48 WHERE
fechapost=CTOD('11/24/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 48 WHERE
fechapost=CTOD('11/28/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 48 WHERE
fechapost=CTOD('11/30/2000')

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 49 WHERE
fechapost=CTOD('12/01/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 49 WHERE
fechapost=CTOD('12/04/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 49 WHERE
fechapost=CTOD('12/06/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 49 WHERE
fechapost=CTOD('12/07/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 50 WHERE
fechapost=CTOD('12/10/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 50 WHERE
fechapost=CTOD('12/14/2000')
```

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 51 WHERE
fechapost=CTOD('12/20/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 51 WHERE
fechapost=CTOD('12/21/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/24/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/25/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/26/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/27/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/28/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/29/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/30/2000')
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_plan = 52 WHERE
fechapost=CTOD('12/31/2000')

```

* RUTINA PARA ACTUALIZAR LOS MESES SEGÚN LA DEMANDA

```

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem_adem = "XX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "XXX"
* UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "MAY" WHERE
fechapost<=CTOD('06/01/2000') and mes_adem = "XXX"
* UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "JUN" WHERE
fechapost<=CTOD('06/29/2000') and mes_adem = "XXX"
* UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "JUL" WHERE
fechapost<=CTOD('08/03/2000') and mes_adem = "XXX"
* UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "AGO" WHERE
fechapost<=CTOD('08/31/2000') and mes_adem = "XXX"
* UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "SEP" WHERE
fechapost<=CTOD('09/30/2000') and mes_adem = "XXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "OCT" WHERE
fechapost<=CTOD('11/02/2000') and mes_adem = "XXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "NOV" WHERE
fechapost<=CTOD('11/30/2000') and mes_adem = "XXX"
UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_adem = "DIC" WHERE
fechapost<=CTOD('12/31/2000') and mes_adem = "XXX"

```

* PONER LA CLAVE BO+MES (ojo actualizar datos)

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.sem plan = 42 WHERE mes='ATRASO

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_1 = "BO+OCT" WHERE
mes='ATRASO

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.mes_1 = "BO+OCT" WHERE
mes='Octubre

UPDATE cga_lineas SET cga_lineas.cen = "MONCLOVA " WHERE
cve_zintro = "Z5"

CLOSE ALL

* HACE LA RELACIÓN CON LA SECUENCIA ANTERIOR

SELECT Cga_lineas.*, Secuencia.seczi, Secuencia.semzi, Secuencia.secpi,
Secuencia.sempi ;

FROM cga_lineas LEFT OUTER JOIN secuencia ;

ON Cga_lineas.llave ped = Secuencia.llave ped;

INTO TABLE cga_secuencia.dbf

CLOSE ALL

* RUTINA PARA AGREGAR LA CARGA DE CALIENTE Y RECOCIDO

*DO CGA_LINEAS1

*CLOSE ALL

USE cga_secuencia.dbf

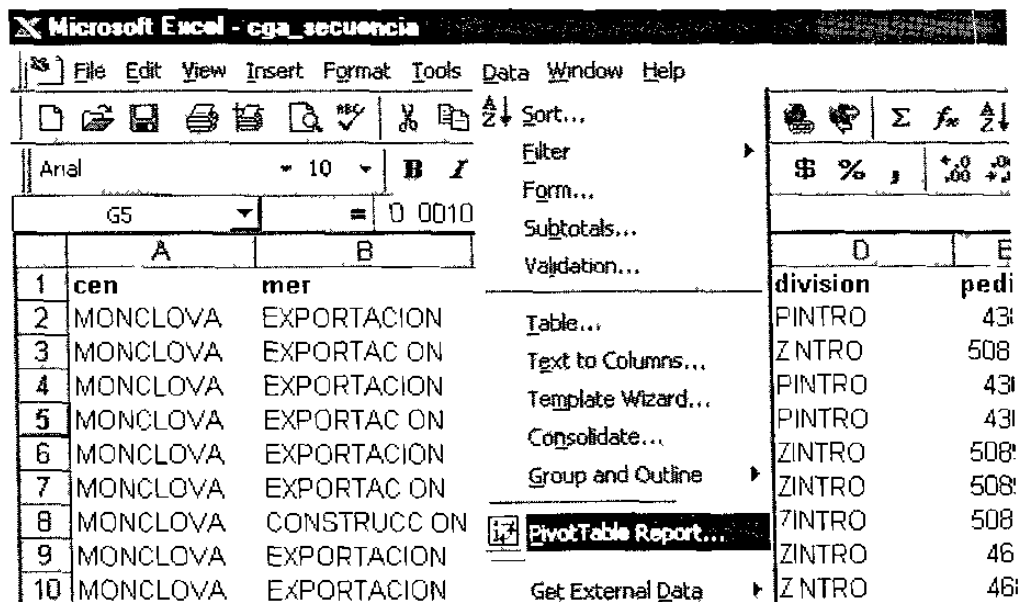
*APPEND FROM CGA_SECUENCIA1

COPY TO c:\admon_demanda\cga_secuencia.xls TYPE XL5

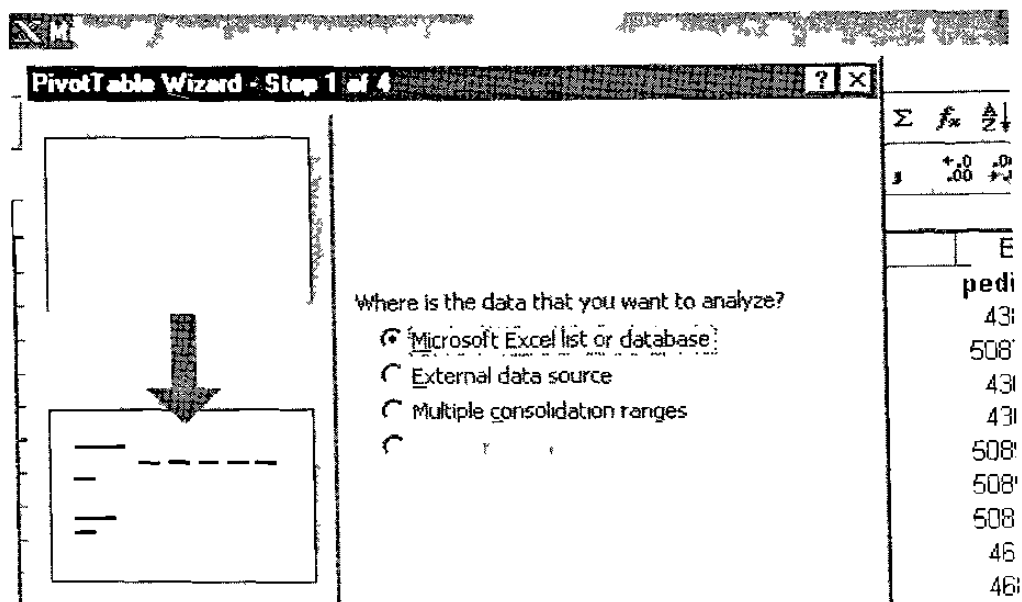
CLOSE ALL

6.3 Obtención de Datos Resultantes del Programa.

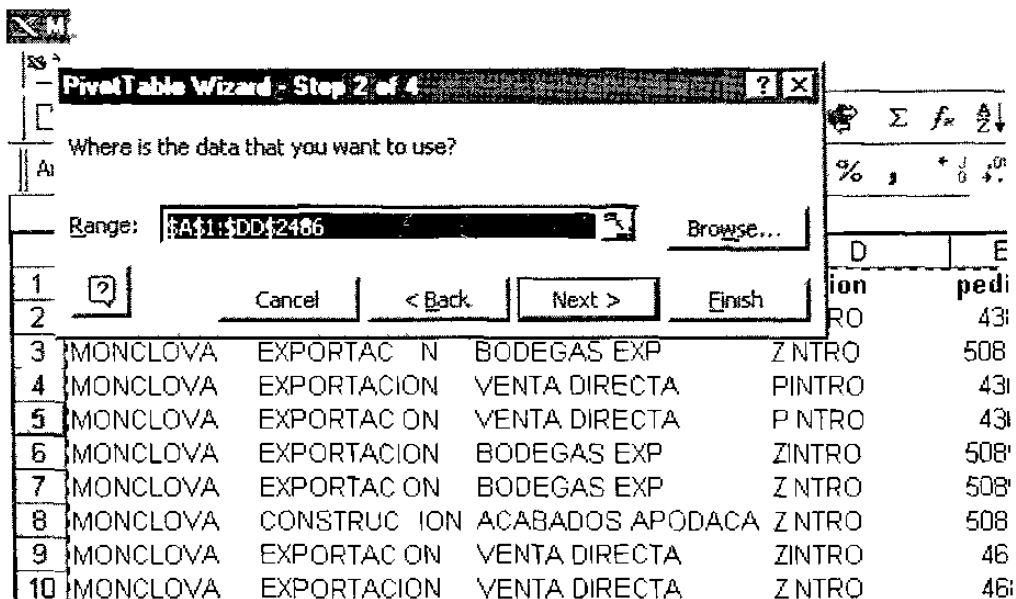
Después de ejecutar el programa en Visual Fox Pro, se utiliza el Microsoft Excel para leer la información proporcionada anteriormente. El archivo esta con extensión *.dbf el cual se lee con Microsoft Excel, después de haber abierto el archivo se le da el formato que se desee para poder ahora utilizar la opción de Pivot Table que se encuentra en la sig. Imagen:



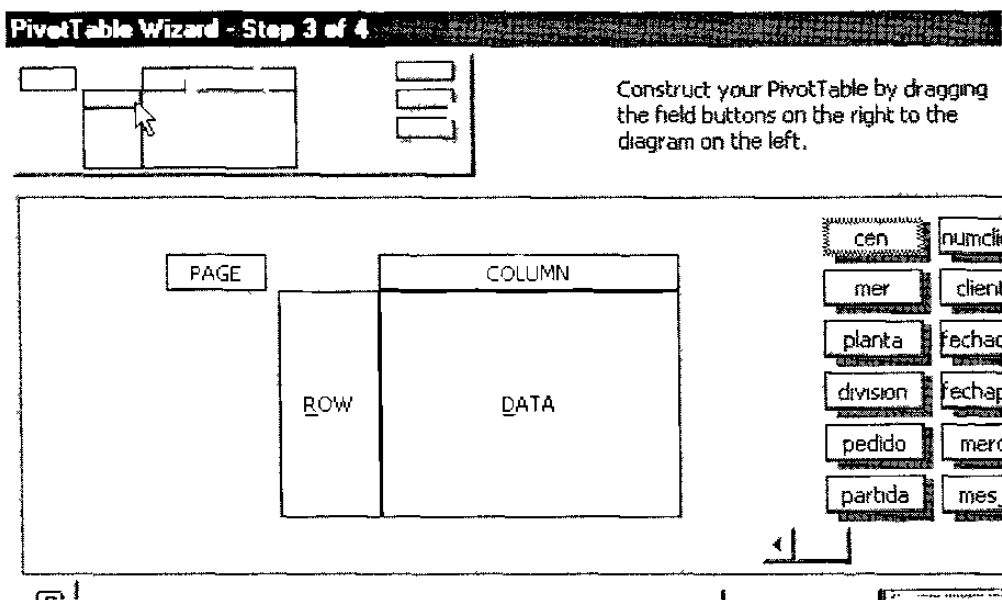
Después se sigue las indicaciones que te ofrece el automático.



En el paso número 2 se delimita el área a utilizar.



El paso numero 3 se seleccionan la información que deseamos en nuestra tabla.



Y por ultimo se obtiene la tabla que a continuación se presenta:

REPORTE DE CARGA SEMANAL POR LINEA. GALVANIZADO

		OCTUBRE			NOVIEMBRE			
			20 - 26	27 - 02	03 - 09	10 - 16	17 - 23	24 - 30
LINEA	SEG GALVANIZADO	BO	43	44	45	46	47	48
Línea 2	FH STD	277		2	200	36	80	
	FH STD PRONOSTICO			200	150	100	150	0
	GRUESOS	423	721	589	718	679	387	334
	PRIMSA	120	445	34		100		
	PRIMSA PRONOSTICO			810	870	870	760	460
	ZINTRO STD.	659	264	230	45	95	40	65
	ZINTRO STD PRONOST CO			120	1,190	995	895	560
	Z-NEAL	111	218	281	9	217	923	634
Z2 Total		1,590	1,648	2,265	3,182	3,092	3,235	2,053
Línea 3	FH ZALUM	289	687	200		136		
	FH ZALUM PRONOSTICO			500	500	500	500	500
	ZALUM	705	1,691	595	676	1,008	575	313
	ZALUM PRONOSTICO			985	975	905	695	470
Z3 Total		994	2,378	2,280	2,151	2,549	1,770	1,283
L4	ZINTRO STD	3,124	2,774	2,137	4,689	4,186	3,080	3,045
	ZINTRO STD PRONOST CO							
Z4 Total		3,124	2,774	2,137	4,689	4,186	3,080	3,045
Línea 5	FH STD	266			18	365	165	
	GRUESOS	17	197	40	20	80	80	
	PRIMSA	95		54				
	PRIMSA PRONOST CO							
	ZINTRO STD	652	353	1,220	565	1,948	1,434	215
	ZINTRO STD PRONOST CO			1,000				
Z5 Total		1,029	549	2,314	603	2,393	1,679	215
Grand Total		6,737	7,350	8,995	10,626	12,220	9,764	6,596

Nota: (+) Excedente y (-) Faltante

Z2	CAPACIDAD	7	7	6	6	7	7
437	DISP. vs. CARGA ACUM.	3,059	3,059	2,622	2,622	3,059	3,059
		179	-615	-55	415	591	-415
Z3	CAPACIDAD	7	7	7	6	7	7
487	DISP. vs. CARGA ACUM.	3,409	3,409	3,409	2,922	3,409	3,409
		-37	-1,166	-2,424	-2,797	-4,436	-6,562
Z4	CAPACIDAD	6	7	7	7	7	6
656	DISP. vs. CARGA ACUM.	4,592	3,936	4,592	4,592	4,592	3,936
		1,306	-493	-396	-802	-2,314	-3,205
Z5	CAPACIDAD	7	6	7	6	7	7
700	DISP. vs. CARGA ACUM.	4,900	4,200	4,900	4,200	4,900	4,900
		-3,322	-5,208	-9,505	-11,312	-14,533	-19,219
	BALANCEO DE Z2 + Z4	1,486	-1,108	-451	-387	-1,722	-3,619
	BALANCEO DE Z3	-37	-1,166	-2,424	-2,797	-4,436	-6,562
	BALANCEO DE Z5	-3,322	-5,208	-9,505	-11,312	-14,533	-19,219

REPORTE DE CARGA SEMANAL POR LINEA.

PINTROS

		OCTUBRE			NOVIEMBRE			
			20 - 26	27 - 02	03 - 09	10 - 16	17 - 23	24 - 30
LINEA	SEG PINTRO	BO	43	44	45	46	47	48
PINTRO 1	FH PALUM	82			100		35	
	FH PINTRO	63	210				36	80
	GRUESOS PINTADO	1	11		9			
	NEGRO PINTADO	3		10	50			
	PALUM	158	242	960	332	98	277	80
	PALUM PRONOST CO				235	325	285	215
	PINTRO STD	582	884	1,626	589	1,030	1,856	229
	PINTRO STD PRONOST CO				0	0	0	0
	PLASTISOL NOGAL	6		6		2		10
	PLASTISOL PIEL	22	26	34	40	41		
	PLASTISOLES				43			
	PRIME PLUS	11	61	87	13	12		
	PRIMSA							
VINILES	11							
P1 Total		938	1,434	2,724	1,410	1,508	2,489	615
PINTRO 2	BONDERIZADOS	434		9	100		330	
	EMBOZADO PIEL	163		52	7	228	94	43
	EMBOZADO STUCKO	8		3	24	11	30	
	LINEA BCA STD	447	6	708	535	1,064	671	992
	NEGRO PINTADO	10			280	435	355	75
	S BRILLANTE	184	0	125	25	406	68	26
P2 Total		1,246	6	897	971	2,143	1,548	1,136
PINTRO 3	FH PINTRO	0					165	45
	GRUESOS PINTADO							
	LINEA BCA STD				40			
	PINTRO STD	157	48		280	95	93	48
	PINTRO STD PRONOST CO							
PLASTISOLES								
P3 Total		157	48	0	320	95	258	93
Grand Total		2,341	1,488	3,620	2,701	3,746	4,295	1,844

Nota. (+) Excedente y (-) Faltante

P1	CAPACIDAD	7	7	7	6	7	7
350	DISP vs. CARGA ACUM.	2,450	2,450	2,450	2,100	2,450	2,450
		-77	197	-843	-1,435	-1,396	-3,231
P2	CAPACIDAD	6	7	7	7	6	7
225	DISP. vs. CARGA ACUM.	1,350	1,575	1,575	1,575	900	1,575
		-98	-776	-1,380	-812	-164	-603
P3	CAPACIDAD	6	6	7	6	7	7
200	DISP. vs. CARGA ACUM	1,200	1,400	1,200	1,400	1,200	1,400
		-995	-2,395	-3,275	-4,580	-5,522	-6,829
	BALANCEO DE P1 + P2	-175	-580	-2,223	-2,247	-1,560	-3,835
	BALANCEO DE P3	-995	-2,395	-3,275	-4,580	-5,522	-6,829

Ya con esta información tenemos la carga y la capacidad de cada línea productiva, así como su absorción.

Después para complementar tenemos que desarrollar un calendario de ciclos de proceso, donde se muestre en que semana se va a procesar ese material en específico.

CALENDARIO DE CICLOS PARA EL AÑO 2001.

ENERO	SEMANA 52 / 1999		SEMANA 1		SEMANA 2		SEMANA 3		SEMANA 4		
	24 - 30	ST CK	31 - 06	PE	07 - 13	L	14 - 20	ST K	21 - 27	S CK	
		Z AL M		Z A M		Z AL M		Z A M		Z-STD	
FEBRERO	SEMANA 5		SEMANA 6		SEMANA 7		SEMANA 8				
	28 - 03	S CK	04 - 10	R	11 - 17	NEAL	18 - 24	Z NEA	F E		
		Z A LM		P L		P S		S CK	Z A M		
		B ND		N A Z A M		B ND		Z A M			
MARZO	SEMANA 9		SEMANA 10		SEMANA 11		SEMANA 12		SEMANA 13		
	25 - 02	ST KO	03 - 09	N	10 - 16	E P S	17 - 23	ST K	24 - 30	E	
		Z A UM		PE		N A AL M		Z A M		S CKO	Z AL M
S B		B ND		S B		B N		S B		S B	
ABRIL	SEMANA 14		SEMANA 15		SEMANA 16		SEMANA 17				
	31 - 06	G	07 - 13		14 - 20	Z N A	21 - 27	R E			
		P EL		P		T KO P P S		S UCK			
A M		P N GA Z A M		Z ST		Z ALUM					
	B N	B	N	S B							
MAYO	SEMANA 18		SEMANA 19		SEMANA 20		SEMANA 21		SEMANA 22		
	28 - 04		05 - 11	Z NE	12 - 18	R	19 - 25	T K	26 - 01	R E S	
		Z A UM		P		K P P		Z A UM		PIE	Z A UM
ND		N Z A M		Z AL M		S		B ND			
		B	ON	S B							
JUNIO	SEMANA 23		SEMANA 24		SEMANA 25		SEMANA 26				
	02 - 08	PE	09 - 15	N	16 - 22	K	23 - 29	PEL			
		P P S		T K		Z A M		Z AL M			
A M		P N A Z A M		Z A M		Z AL M					
	B	B N	S B	B N							

Solo se muestra el primer semestre del año.

6.4 Interpretación del Resultado

En la pagina 55, encontramos un resumen de la información que se obtiene después de haber procesados las bases de datos de las ordenes de fabricac ón, esta tabla contiene la línea y que procesos son los que se la asignaron a cada línea productiva en especifico, contiene la carga en toneladas por segmento y su distribución en el tiempo, así como en la parte de abajo existe un comparativo de carga contra capacidad.

En la parte inferior izquierda viene un Z2 y abajo 437, el número indica la producción promedio por día de la línea, este a su vez se multiplica por el numero de dias hábiles de la semana (que se encuentran en la parte inferior derecha), y se encuentra abajo del número de la semana, en el renglón de capacidad, este número se compara contra la carga de ordenes en toneladas que se encuentra en el renglón de disponibilidad contra carga acumulada, si el resultado es un número positivo entonces significa que tenemos un excedente de capacidad y tendremos que pasar pedidos a semanas siguientes, pero si es negativo, tendremos disponibilidad para ofrecer hacia los diferentes clientes que tenemos.

En el caso de las líneas de pintado es igual el procedimiento, lo que marca la diferencia es los segmentos, ya que en pintado son diferentes.

La interpretación del calendario que esta en la pagina 57, nos indica que proceso o segmentos vamos a procesar en que semana y esto se tomará como base para la asignación de capacidad, ya que se acomodará la carga en la semana requerida.

7. Implementación

7.1 Implementación de la herramienta

El sistema operativo que usa esta herramienta es el Visual Fox Pro, Este sistema es proporcionado por Microsoft, la versión utilizada es la versión 6, Para implementar la herramienta se requiere una computadora mínimo con Windows 98, Procesador Intel de la serie Pentium III. Teniendo este equipo se le instala el programa.

7.2 Capacitación

Si la persona que se va a encargar de utilizar este paquete no tiene conocimientos de Visual Fox Pro se requiere una capacitación en una escuela particular y después ya se le explica que comandos son los que debe de usar, con que nombre corre el programa y que archivos genera.

8. Soporte Técnico

8.1 Soporte Técnico

En esta parte la empresa cuenta con personal capacitado en sistemas de información que nos brindarán soporte cuando así se requiera ya que existen aplicaciones que se toman del sistema operativo base (SAP/R3), Este sistema se comunica mediante aplicaciones extraídas del mismo, las cuales al tener alguna falla por problemas ajenos al programa desarrollado se tendrán que corregir dentro de SAP.

El departamento debe de contar por lo menos con una persona exclusiva para darte Soporte Técnico.

9. Actualizaciones y Mejoras

9.1 Procedimiento

Las actualizaciones cada vez que sean realizadas se deben de anexar en un archivo documentado bajo los sistemas de calidad de cada empresa, en los cuales se indique que cambios fueron y en donde se realizaron, esto es con la finalidad de que si llega un nuevo operador conozca que cambios se hicieron y en donde. Aunado a que cada vez que salgan nuevos productos va a tener que evolucionar el programa.

10. Conclusiones y Recomendaciones

10.1 Conclusiones

Al concluir este trabajo se muestra como se disminuyo el tiempo de ejecución y de obtención de datos, el cuál acrecienta el valor agregado del trabajador, aunado al alto control que se obtiene de los pedidos que existen capturados y el orden que se le da a cada cliente dependiendo de la importancia de los mismo basándose en el volumen y el tipo de material que compran.

10.2 Recomendaciones

Implementar el sistema tomando en cuenta las limitaciones del mercado y del sistema operativo, esto es, tomar en cuenta que información se requiere para poder balancear las cargas de pedidos, nunca dejar una semana con carga llena ya que esto te va a ocasionar problemas posteriores y como consecuencia perder clientes valiosos, esto por tener una mala planeación de la demanda.

Bibliografía

Chase Richard / Aquilano Nicholas

Dirección y Administración de la Producción y de las Operaciones

Editorial Mc. Graw Hill

Sexta Edición

Enero de 1999.

Dr. Fernando Mata Carrasco

Manual de Administración de Procesos Críticos

EGADE (ITESM)

Octubre 2000

Dr. Mohammad Azarang Esfandiar

Manual de Planeación y Estrategia Logística

Centro de Calidad (ITESM)

Septiembre 1999

Dr. Daniel Meade Monteverde

Manual de Optimización de Procesos

Centro de Calidad (ITESM)

Noviembre 1999

Revista SAP SCOPE

THE MAGAZINE OF THE SAP

Octubre 1998

Revista MANUFACTURA

Número 68

Febrero 2001

Texto Factory Planner User Unix

Student Notebook

I2 Technologies

Abril 1998

Manual de Visual Fox Pro

Instituto Tecnológico de Capacitación Ejecutiva, S.C.

Noviembre 1998

Indice General de Tablas y Diagramas

1. Proceso de Planeación de la Demanda	12
2. Plan de trabajo	17
3. Diagrama de Flujo	20
4. Tabla de Mejora de Procesos y Servicios	34
5. Diseño del Proceso	37
6. Explicativo de una Tabla Pivote	53
7. Tabla de Excel Proceso Galvanizado	55
8. Tabla de Excel Proceso Pintado	56
9. Calendario de Ciclos	57

Indice General de Gráficas

1. Demanda Total de Galvanizado Ene-Jun 2001	11
--	----

Glosario

Back Office.- Se refiere a las antiguas costumbres de trabajo

BPCS.- Empresa Especializada en desarrollo de Herramientas de Informática.

Call Center.- Centro de atención a clientes.

CRM.- Manejo de la relación al cliente.

Data Marts.- Mercado de los datos.

Data Mining.- Explotación de datos.

Data Warehousing.- Almacenamiento de datos.

ERP.- Sistema que calcula las ordenes primarias.

Front Office.- Nuevas formas de trabajo.

Globalización.- Se refiere a las aperturas de las fronteras entre los países.

Help Desk.- Centro de Atención al usuario.

Marketing.- Se refiere al mercado.

Redes de Internet.- Forma en que viaja la información.

SAP/R3.- Empresa Especializada en desarrollo de Herramientas de Informática.

Supply Chain Management.- Administración de la Cadena de suministro

Pivot table.- Tabla pivote utilizada en Excel.

Web - Tejido de paginas en internet.

World Wide Web - Referente a Mundo de Información en Internet.

RESUMEN AUTOBIOGRÁFICO

El Ing. Sergio Gerardo García Lozano nació en la ciudad de Monterrey, Nuevo León, el 10 de Abril de 1974. Sus padres son el Prof. Raúl Juan García Garza (†) y la Sra. María Alicia Lozano vda. de García.

Realizó sus estudios en la Universidad Autónoma de Nuevo León, en la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica, de la que se graduó como Ingeniero Mecánico Administrador, en Diciembre de 1997.

Se ha desempeñado como Jefe de Control de Calidad (1 año), Jefe de Control de Producción (1 año), Planeador de la Producción (2 años), Administrador de la Demanda (1 año) y como Ingeniero de Manufactura el cual desempeño actualmente para Industrias Monterrey, S A. (IMSA), empresa en la cual tengo 4 años laborando en ella.

Es candidato para el grado de:

Maestro en Ciencias de la Administración con especialidad en
Producción y Calidad

Con la tesis:

“Herramientas Computacionales para Planeación de la Demanda”

